

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES:

**CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE
TELECOMUNICACIONS PER A LA DIPUTACIÓ DE
BARCELONA I EL SEU SECTOR PÚBLIC, CONSORCI
LOCALRET, AJUNTAMENTS, CONSELLS COMARCALS I
ALTRES ENS LOCALS, ADHERITS AL PROCÉS DE
CONTRACTACIÓ AGREGADA DE LA DEMARCACIÓ DE
BARCELONA**

CONTINGUT

1	INTRODUCCIÓ	1
2	OBJECTIUS I ABAST	4
2.1	Objectius	4
2.2	Abast	4
3	DIVISIÓ EN LOTS	6
4	DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL	9
4.1	Serveis de comunicacions que formen part del Lot 1	9
4.1.1	Serveis de comunicacions fixes de veu i dades de les entitats	9
4.1.2	Serveis de comunicacions mòbils de veu i dades de les entitats	10
4.1.3	Serveis de comunicacions fixes de veu i dades de la Diputació	12
4.1.3.1	Serveis i sistemes de comunicacions de veu fixa	12
4.1.3.2	Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet	14
4.1.3.3	Serveis de comunicacions de veu fixa i dades del sector públic	16
4.1.4	Serveis de comunicacions mòbils de la Diputació	17
4.2	Serveis de seguretat i SD-WAN segura que formen part del Lot 2	18
4.3	Serveis d'alta disponibilitat i contingència que formen part del Lot 3	18
5	ASPECTES GENERALS	18
5.1	Actitud proactiva	18
5.2	Adequació permanent a les necessitats	18
5.3	Adequació i evolució tecnològica	19
5.4	Garantia de continuïtat	20
5.5	Provisió dels serveis tipus "claus en mà"	20
5.6	Serveis addicionals vinculats a l'objecte del contracte	21
5.7	Catàleg de serveis i preus	21
5.7.1	Preus unitaris i preus unitaris complementaris	21
5.7.2	Altres preus complementaris	21
5.8	Regulació del procés de relleu per canvi de proveïdor	22
5.9	Procés de portabilitat de numeració	23
5.10	Aspectes lingüístics dels programaris	23
5.11	Seguretat de la informació i compliment normatiu	23
5.12	Seguiment del contracte	24
5.12.1	L'Oficina Tècnica	24

5.12.2	El Comitè Executiu	25
5.13	Calendari global del contracte	26
5.14	Pla d'implantació	27
5.14.1	Fases de la implantació	28
5.14.2	Termini d'implantació	29
5.15	Pla d'explotació	29
5.15.1	Relació Entitat – Adjudicatari	30
5.15.2	Gestió de l'inventari i documentació del sistema	31
5.15.3	Gestió comercial	32
5.15.4	Gestió de peticions, incidències i manteniment	33
5.15.5	Gestió d'esdeveniments i monitoratge	34
5.15.6	Facturació	34
5.15.6.1	Facturació durant la implantació	36
5.16	Informe de seguiment	37
5.17	Pla de qualitat	39
5.17.1	Qualitat i Disponibilitat dels serveis	39
5.18	Pla de devolució	39
5.19	Lliurables principals	40
6	LOT 1 - SERVEIS DE COMUNICACIONS	42
6.1	Aspectes generals	42
6.2	Requeriments tècnics de totes les entitats	42
6.2.1	Servei de suport a l'operació	42
6.2.2	Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet	42
6.2.2.1	Infraestructures d'operador	43
6.2.2.2	Requeriments tècnics dels accessos	43
6.2.2.3	Requeriments tècnics dels equips de client	48
6.2.2.4	Servei de manteniment i suport de la xarxa d'àrea local (LAN)	48
6.2.2.5	Serveis de ciberseguretat	50
6.2.3	Serveis de comunicacions de veu	51
6.2.3.1	Serveis de comunicacions de veu fixa	51
6.2.3.2	Serveis de comunicacions mòbils de veu i dades	58
6.2.3.3	Servei d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador	82
6.3	Requeriments tècnics de la Diputació de Barcelona i el sector públic	91
6.3.1	Servei de suport a l'operació	91

6.3.2	Serveis de comunicacions de veu i dades	95
6.3.2.1	Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet	95
6.3.2.2	Serveis de comunicacions de veu	101
6.3.2.3	Servei de prioritització del trànsit mòbil	109
6.3.2.4	Serveis de comunicacions via satèl·lit	110
6.3.2.5	Servei de subministrament i gestió de terminals.....	110
6.4	Serveis temporals	111
6.5	Dimensionament	112
6.6	Pla d'implantació	112
6.7	Pla de qualitat	113
7	LOT 2 – SERVEIS DE SEGURETAT I SD-WAN SEGURA	116
7.1	Aspectes generals.....	116
7.2	Tipificació dels centres o seus corporatives	117
7.3	Requeriments funcionals i tècnics	118
7.3.1	Requeriments funcionals de la solució.....	118
7.3.2	Requeriments tècnics dels equips.....	124
7.3.2.1	Equips concentradors de la Diputació de Barcelona	124
7.3.2.2	Equips distribuïts.....	126
7.3.3	Serveis d'assessorament i disseny	127
7.3.4	Serveis d'instal·lació, configuració i posada en marxa	127
7.3.5	Serveis d'Operació de Seguretat	128
7.4	Dimensionament	130
7.5	Pla de qualitat	131
8	LOT 3 – SERVEIS D'ALTA DISPONIBILITAT I CONTINGÈNCIA	134
8.1	Aspectes generals.....	134
8.2	Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions d'alta disponibilitat i contingència	134
8.2.1	Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions de dades fixes d'alta disponibilitat i contingència.....	135
8.2.1.1	Accés a Internet descentralitzat basat en accés xPON	135
8.2.1.2	Serveis d'accés a Internet descentralitzat basat en accés 4G/5G	136
8.2.1.3	Requeriments tècnics dels equips de client.....	136
8.2.2	Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions de veu i dades mòbils d'alta disponibilitat i contingència	137
8.2.2.1	Facilitats mínimes requerides.....	137

8.2.2.2	Requeriments dels terminals mòbils.....	141
8.2.2.3	Requeriments del servei.....	143
8.2.2.4	Tipus de tarifes	145
8.2.2.5	Requeriments del servei IoT/M2M (Machine to Machine).....	148
8.2.2.6	Requeriments del servei de missatgeria.....	148
8.3	Dimensionament	149
8.4	Pla de qualitat	149
ANNEX 1 - ENTITATS ADHERIDES		152
ANNEX 2 – TAULA D'ACORDS DE NIVELL DE SERVEIS (SLA) I PENALITATS		158

ANNEX 8 Model o formulari d'oferta tècnica (criteris automàtics) pels serveis de comunicacions del Lot 1 – Full de càlcul en format electrònic

ANNEX 9 Model o formulari d'oferta de preus unitaris (criteris automàtics) pels serveis de comunicacions del Lot 1 – Full de càlcul en format electrònic

ANNEX 10 Model o formulari d'oferta tècnica i de preus unitaris (criteris automàtics) pels serveis de seguretat i SD-WAN del Lot 2 – Full de càlcul en format electrònic

ANNEX 11 Model o formulari d'oferta tècnica (criteris automàtics) pels serveis d'alta disponibilitat i contingència del Lot 3 – Full de càlcul en format electrònic

ANNEX 12 Model o formulari d'oferta de preus unitaris (criteris automàtics) pels serveis d'alta disponibilitat i contingència del Lot 3 – Full de càlcul en format electrònic

ANNEX 13 Fitxer amb les ubicacions dels edificis de referència per al càlcul de distància a l'estació base (criteris automàtics) pels serveis de comunicacions del Lot 1 i Lot 3 – Fitxer georeferenciat kmz

1 INTRODUCCIÓ

El present Plec de Prescripcions Tècniques conté les especificacions i requeriments tècnics de la Diputació de Barcelona i el seu sector públic, en endavant, DIBA, el Consorci Localret, els ajuntaments, consells comarcals, i ens dependents d'aquests, adherits al procés de contractació agregada de la demarcació de Barcelona, per a la contractació dels serveis de comunicacions de veu i dades, ja siguin fixes o mòbils.

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

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques s'estructura en els capítols següents:

- El primer capítol conté la present introducció.
- El segon capítol inclou els objectius.
- El tercer capítol presenta la identificació dels lots en què es divideix aquest procediment.
- El quart capítol presenta una aproximació a la situació actual dels serveis de comunicacions de la Diputació de Barcelona i el seu sector públic, el Consorci Localret, ajuntaments, consells comarcals, i ens locals adherits al procés de contractació agregada de la demarcació de Barcelona.
- El cinquè capítol conté els requeriments de caràcter general que afecten a tots els lots en què s'ha dividit el procediment.
- El sisè capítol conté els requeriments i especificacions del Lot 1 de serveis de comunicacions.
- El setè capítol conté els requeriments i especificacions del Lot 2 de serveis de seguretat i SD-WAN segura.
- El vuitè capítol conté els requeriments i especificacions del Lot 3 de serveis d'alta disponibilitat i contingència.

Adicionalment, s'inclouen els annexes següents que complementen la informació del present plec:

- Annex 8 - Model o formulari d'oferta tècnica (criteris automàtics) pels serveis de comunicacions del lot 1 (Full de càlcul en format electrònic), que conté les següents pestanyes:
 - Annex 8.0 – Llistat d'entitats adherides al Lot 1. Només a efectes informatius pel licitador. Els licitadors no han d'emplenar cap camp. S'indica en aquest annex les entitats que requereixen disposar dels serveis avançats.
 - Annex 8.1 – Serveis licitats. Només a efectes informatius pel licitador. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 8.2 – Serveis d'accés a xarxa multiservei i Internet centralitzat basats en accessos dedicats. Els licitadors han d'emplenar les cel·les indicades en aquesta pestanya.
 - Annex 8.3 – Serveis d'accés a xarxa multiservei basats en accessos xPON. Els licitadors han d'emplenar les cel·les indicades en aquesta pestanya.

- Annex 8.4 – Serveis oferts d'accés a Internet descentralitzat basat en accessos xPON. Els licitadors han d'emplenar les cel·les indicades en aquesta pestanya.
 - Annex 8.5 – Altres accessos a Internet. Els licitadors han d'emplenar les cel·les indicades en aquesta pestanya.
 - Annex 8.6 – Serveis oferts pels criteris automàtics. Els licitadors han d'emplenar les cel·les indicades en aquesta pestanya.
 - Annex 8.7 – Cobertura mòbil. Els licitadors han d'emplenar les cel·les indicades en aquesta pestanya.
 - Annex 8.8 – Annex de centres. Només a efectes informatius pel licitador. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
- Annex 9 - Model o formulari d'oferta de preus unitaris (criteris automàtics) pels serveis de comunicacions del lot 1 (Full de càlcul en format electrònic), que conté les següents pestanyes:
 - Annex 9.0 – Condicions generals. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 9.1 – Total oferta econòmica i criteris. Els licitadors únicament han d'emplenar el camp "OFERTA PRESENTADA".
 - Annex 9.2 – Preus unitaris. Els licitadors han d'indicar els preus unitaris per cadascun dels serveis licitats.
 - Annex 9.3 – Quotes per entitat. Només a efectes informatius pel licitador. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 9.4 – Trànsit per entitat. Només a efectes informatius pel licitador. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 9.5 – Preus unitaris complementaris. Els licitadors han d'indicar els preus unitaris per cadascun dels serveis complementaris licitats.
 - Annex 9.6 – Altres preus complementaris. Els licitadors han d'indicar els serveis i preus vinculats a l'objecte del contracte que vulguin oferir a les entitats adherides i que no hagin estat inclosos en les taules anteriors.
- Annex 10 - Model o formulari d'oferta tècnica i de preus unitaris (criteris automàtics) pels serveis de seguretat i SD-WAN del lot 2 (Full de càlcul en format electrònic), que conté les següents pestanyes:
 - Annex 10.0 – Condicions generals. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 10.1 – Llistat d'entitats adherides al Lot 2. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 10.2 – Total oferta econòmica i criteris. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 10.3 – Preus unitaris. Els licitadors han d'indicar els preus unitaris per cadascun dels serveis licitats.
 - Annex 10.4 – Preus per entitat. Només a efectes informatius pel licitador. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 10.5 – Serveis oferts pels criteris automàtics. Els licitadors han d'emplenar les cel·les indicades en aquesta pestanya.
 - Annex 10.6 – Preus unitaris complementaris. Els licitadors han d'indicar els preus unitaris per cadascun dels serveis complementaris licitats.

- Annex 11 - Model o formulari d'oferta tècnica (criteris automàtics) pels serveis d'alta disponibilitat i contingència del lot 3 (Full de càlcul en format electrònic), que conté les següents pestanyes:
 - Annex 11.0 – Llistat d'entitats adherides al Lot 3. Només a efectes informatius pel licitador. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 11.1 – Serveis licitats. Només a efectes informatius pel licitador. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 11.2 – Serveis oferts d'accés a Internet descentralitzat basat en accessos xPON. Els licitadors han d'emplenar les cel·les indicades en aquesta pestanya.
 - Annex 11.3 – Serveis oferts pels criteris automàtics. Els licitadors han d'emplenar les cel·les indicades en aquesta pestanya.
 - Annex 11.4 – Cobertura mòbil. Els licitadors han d'emplenar les cel·les indicades en aquesta pestanya.
 - Annex 11.5 – Annex de centres. Només a efectes informatius pel licitador. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
- Annex 12 - Model o formulari d'oferta de preus unitaris (criteris automàtics) pels serveis de comunicacions del lot 3 (Full de càlcul en format electrònic), que conté les següents pestanyes:
 - Annex 12.0 – Condicions generals. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 12.1 – Total oferta econòmica i criteris. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 12.2 – Preus unitaris. Els licitadors han d'indicar els preus unitaris per cadascun dels serveis licitats.
 - Annex 12.3 – Quotes per entitat. Només a efectes informatius pel licitador. Els licitadors no han d'emplenar cap camp.
 - Annex 12.4 – Preus unitaris complementaris. Els licitadors han d'indicar els preus unitaris per cadascun dels serveis complementaris licitats.
- Annex 13 Fitxer amb les ubicacions dels edificis de referència per al càlcul de distància a l'estació base (criteris automàtics annex 8.7) pels serveis de comunicacions mòbils de veu i dades del lot 1 – Fitxer georeferenciat kmz i (criteris automàtics annex 11.4) pels serveis de comunicacions mòbils de veu i dades del lot 3 – Fitxer georeferenciat kmz. Aquesta informació és la representació gràfica del llistat d'adreces de l'annex 8.7 i 11.4. Aquest fitxer únicament proporciona informació, no requereix cap modificació, el fitxer que hauran d'entregar els licitadors amb les ubicacions de les seves estacions no ha d'incloure de manera obligatòria les ubicacions de l'Annex 13.

2 OBJECTIUS I ABAST

A continuació es descriuen els objectius i l'abast del present procediment:

2.1 Objectius

Els objectius principals del procediment són els següents:

- Facilitar la contractació dels serveis de telecomunicacions per part de les entitats.
- Homogeneïtzar les tarifes dels diferents serveis i operadors de les entitats de la demarcació de Barcelona, amb independència del volum de consum individual de cada entitat.
- Reduir els costos d'explotació associats als diferents serveis i sistemes de comunicacions.
- Homogeneïtzar els acords de nivell de servei actuals i disposar d'elements per controlar el seu compliment.
- Garantir l'evolució tecnològica dels serveis de comunicacions coherent amb l'evolució del mercat i l'aparició de noves necessitats per part de les entitats adherides.
- Millora i especialització dels serveis de telecomunicacions, promovent l'accés de les entitats a nous serveis d'altres prestacions.
- Adequació a les necessitats de les administracions locals i als futurs increments de velocitats recollits en les recomanacions europees.
- Aconseguir que els proveïdor esdevinguin en veritables socis tecnològics de les entitats adherides, tant pel que fa a la provisió de serveis per a les pròpies entitats, com per aconseguir millorar el desenvolupament de la societat del coneixement en cada municipi.

2.2 Abast

A continuació es descriu l'abast del procediment, en relació amb les administracions i entitats que integra així com als serveis i sistemes de comunicacions.

- Entitats:
 - S'inclouen el Consorci Localret, els centres dels ajuntaments, consells comarcals i altres ens locals adherits al present procediment.
- Diputació de Barcelona:
 - S'inclouen els centres de la Diputació de Barcelona i el seu sector públic.

La relació d'entitats adherides al procediment es detalla a l'Annex 1, si bé, tal com es recull a la clàusula 35 Modificacions previstes del plec de clàusules administratives particulars (PCAP), durant la vigència del contracte es podran adherir noves entitats (membres del Consorci Localret i entitats vinculades a aquests i els seus ens dependents) de la demarcació de Barcelona.

Cal tenir en compte, tal i com s'indica a la clàusula 1 del PCAP que hi ha entitats conformades per més d'un ens. En aquests casos, l'adjudicació dels lots serà conjunta per tal de facilitar la gestió i operació diària dels serveis, tot i que el proveïdor haurà de tractar de forma independent cadascuna d'elles a nivell de: facturació dels serveis, gestió

comercial, provisió dels serveis i equips, gestió d'incidències i peticions, etc. Els serveis de comunicacions que formen part del Lot 1 són:

- Serveis de comunicacions fixes de veu i dades:
 - Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet.
 - Serveis de comunicacions de veu fixa.
- Serveis de comunicacions mòbils de veu i dades:
 - Serveis de comunicacions de veu mòbil.
 - Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet en dispositius mòbils.
 - Altres serveis de comunicacions mòbils com serveis IoT/M2M, UEM, missatgeria massiva, missatgeria amb certificat d'entrega, etc.
- Serveis d'extensió sobre la xarxa de l'operador:
 - Servei bàsic d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador.
 - Servei avançat d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador.

Quant als serveis de seguretat i SD-WAN segura que formen part del Lot 2:

- Subministrament i manteniment 24x7 de l'equipament necessari per a la implementació d'una xarxa SD-WAN segura.
- Serveis de seguretat centralitzada.
- Assessorament i disseny de la configuració i les polítiques de seguretat a implementar.
- Serveis d'Operació de Seguretat.
- Configuració i posada en marxa de la solució.
- Operació i millora contínua de la solució.

Quant als serveis de contingència que formen part del Lot 3:

- Accés a Internet descentralitzat basat en accés xPON, que permeti disposar de contingència quant a serveis de comunicacions de dades fixes.
- Accés a Internet descentralitzat basat en accés 4G/5G, que permeti disposar de contingència quant a serveis de comunicacions de dades fixes.
- Serveis de comunicacions mòbils que permetin disposar de connectivitat de contingència de veu i/o dades.

3 DIVISIÓ EN LOTS

Atenent als diferents tipus de serveis de comunicacions de les entitats adherides, els diferents tipus de llicències per operar aquests serveis, la tendència cada vegada més estesa a la convergència de serveis (proveïdors, gestió, facturació), facilitada per a la implantació constant de noves tecnologies, els serveis de comunicacions s'han agrupat en els següents lots:

- Lot 1 – Serveis de comunicacions
 - Serveis de comunicacions fixes de veu i dades i d'accés a Internet en ubicació física amb terminals de sobretaula (en endavant, serveis de comunicacions fixes de veu i dades).
 - Serveis de comunicacions mòbils de veu i dades (en endavant, serveis de comunicacions mòbils de veu i dades).
- Lot 2 – Serveis de seguretat i SD-WAN segura
 - Subministrament de l'equipament necessari per a la implementació d'una xarxa SD-WAN segura així com els serveis de seguretat centralitzada, serveis d'operació de seguretat i els serveis associats d'assessorament, disseny, configuració, posada en marxa, operació i manteniment.
- Lot 3 – Serveis d'alta disponibilitat i contingència
 - Serveis de comunicacions de dades fixes per alta disponibilitat i contingència.
 - Serveis de comunicacions de mòbils per alta disponibilitat i contingència.

El Lot 1 inclou:

- Serveis de comunicacions fixes de veu i dades:
 - Serveis de connectivitat de veu incloent-hi el conjunt d'enllaços d'accés a la xarxa pública de veu, el trànsit cursat per aquests i el manteniment de l'equipament existent sempre que sigui possible.
 - Servei d'enregistrament de trucades i els serveis associats als Centres d'Atenció de Trucades.
 - Serveis de fax virtual.
 - Servei de bústia avançada de veu.
 - Servei de bústia anònima de veu.
 - Serveis de dades per a la interconnexió de les seues existents a les diferents xarxes corporatives i per a la integració de les diferents xarxes.
 - Serveis d'accés a Internet centralitzat per a la sortida a Internet dels usuaris de les diferents xarxes corporatives i per a l'accés des de l'exterior als servidors públics de les entitats destinatàries.
 - Els serveis d'accés a Internet descentralitzat per a les diferents línies no interconnectades amb les xarxes d'accés corporatives.
- Serveis de comunicacions mòbils de veu i dades:
 - Serveis de comunicacions de veu i dades mòbils incloent el trànsit de veu i dades cursat pels terminals mòbils.
 - L'evolució tecnològica dels serveis a les properes generacions de telefonia mòbil.

- Servei de connectivitat fix-mòbil que inclou el conjunt d'enllaços d'accés a la xarxa mòbil i el trànsit cursat per aquests. En aquest cas, el contractista haurà de garantir la marcació abreujada "des de" i "cap a" les extensions mòbils.
- Servei de missatgeria massiva incloent-hi el trànsit de missatges associats a la solució de missatgeria.
- El subministrament i gestió del conjunt de terminals mòbils.
- Totes les infraestructures físiques o virtuals que siguin necessàries per donar suport als serveis descrits per les comunicacions mòbils de veu i dades.

L'Oficina Tècnica i el responsable del contracte vetllaran perquè l'adjudicatari del lot 1 proporcioni tots els serveis mòbils requerits i proposi les alternatives necessàries per tal de prestar el servei de forma efectiva en el marc del lot 1.

- Serveis de comunicacions corporatives/extensió sobre la xarxa de l'operador:
 - Serveis d'extensió corporativa en mode servei amb la diferenciació segons les tipologies d'usuaris.

El Lot 2 inclou:

- Serveis de seguretat i SD-WAN segura:
 - El subministrament i el manteniment 24x7 de l'equipament necessari per a la implementació d'una xarxa SD-WAN segura sobre els enllaços de comunicacions contractats en els lots 1 i 3 de la present contractació.
 - Servei SOC amb detecció, prevenció, monitoratge i capacitat de resposta, a partir de la correlació dels logs de l'equipament objecte del lot.
 - Els serveis d'assessorament i disseny de la configuració i les polítiques de seguretat a implementar.
 - Els serveis de configuració i posada en marxa de la solució així com les polítiques de seguretat a implementar.
 - Els serveis d'operació de la solució incloent el seguiment de logs, revisió d'alertes, implementació de canvis de configuració, etc.
 - Els serveis de millora contínua que aportin propostes de canvis de configuració en funció dels aspectes identificats en els serveis d'operació i en el coneixement del proveïdor envers les solucions implementades.

El Lot 3 inclou:

- Servei de contingència dels serveis de dades fixes per assegurar l'operativa ininterrompuda dels serveis de dades fixes requerits al lot 1 del present procediment en cas d'incidències o avaries que impedeixin prestar el servei de dades fixes amb l'operador adjudicatari del lot 1. Per aquest motiu, es preveu que l'adjudicatari del lot 3 sigui un operador diferent al del Lot 1. Les entitats que demandin els serveis i sistemes del lot 2 per tal d'implementar una xarxa SD-WAN segura podran utilitzar els accessos dels dos lots (lot 1 i lot 3).
- Servei de contingència dels serveis mòbils per assegurar l'operativa de les línies amb manca de cobertura del servei de comunicacions mòbils en funció de la ubicació de les línies amb l'adjudicatari del lot 1.

- Per tal de procedir a l'adjudicació dels lots, es realitzarà primer l'adjudicació a l'operador del lot 1 per a cadascuna de les entitats i després es procedirà amb l'adjudicació del lot 3 a un operador diferent a l'adjudicatari del lot 1.

4 DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

La present contractació agregada inclou els serveis de telecomunicacions de la Diputació de Barcelona i el seu sector públic, el Consorci Localret, els ajuntaments, els consells comarcals, i ens locals de la demarcació de Barcelona, adherits al procés de contractació agregada (en endavant, “entitats”).

La relació exhaustiva de les entitats es detalla a l'Annex 1.

Els serveis licitats corresponen als serveis contractats per les entitats en el moment de la licitació i s'ha de considerar com un dimensionament orientatiu que pot ser modificat tant a l'alça com a la baixa per les diferents entitats en funció de les seves necessitats concretes durant la vigència del contracte.

4.1 Serveis de comunicacions que formen part del Lot 1

4.1.1 Serveis de comunicacions fixes de veu i dades de les entitats

Respecte als **serveis de comunicacions de veu fixa** amb terminals de sobretaula, existeix diversitat de solucions implantades, ja que les entitats adherides al procés de contractació agregada, disposen d'un conjunt de PABX disperses, de diferents fabricants i tecnologies; i, en general, no disposen de xarxa corporativa de veu. Les solucions de serveis de comunicacions de veu fixa requerides al Lot 1 es contemplen com a servei al núvol.

En l'Annex 8 es detalla el dimensionament de serveis de veu fixa actuals per a cada entitat i també el dimensionament de serveis de dades actuals per a cada entitat.

De forma concreta, l'Ajuntament d'Hospitalet de Llobregat disposa d'una solució de veu en alta disponibilitat amb solució del fabricant Cisco i SBCs virtuals Audiocodes.

L'estimació de trànsit intern és a mode informatiu i es correspon al cursat entre línies de la mateixa entitat. Aquest tipus de trànsit no ha de comportar cap cost per les entitats adherides.

El trànsit internacional correspon a trucades amb destinació a països EU, Europa no EU i resta del món.

El trànsit de tarificació addicional correspon a trucades amb destinació a numeracions de xarxa intel·ligent no gratuïtes com per exemple 806, 906, etc.

Respecte als serveis de dades, les entitats adherides al procés de contractació agregada, en la seva majoria, disposen d'accés a Internet mitjançant principalment accessos xDSL/xPON independents amb diferents cabals.

L'Annex 8, pestanya “Annex 8.1 – Serveis licitats” detalla, **a efectes informatius pel licitador**, els serveis licitats en el **lot 1**, indicant la numeració i l'adreça de la ubicació dels serveis.

Actualment, les entitats següents no disposen de serveis fixes associats al seu NIF:

NIF	Nom entitat
Q0802285G	Entitat Pública Empresarial Local ONAIGUA
A59093229	Foment de Terrassa, SA
P0818900C	Ajuntament de Saldes

Taula 1 – Entitats sense serveis fixes associats

Les entitats que no liciten serveis fixes són:

NIF	Nom entitat
P0828700E	Ajuntament de Torrelavit
P0826900C	Ajuntament de Seva
P0822500E	Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada
P0820500G	Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues
P0819800D	Ajuntament de Sant Bartomeu del Grau
P0812100F	Ajuntament de Mediona
P0811600F	Ajuntament de les Masies de Voltregà
P0806600C	Ajuntament de Centelles
P0803700D	Ajuntament de Callús
P0801200G	Ajuntament d'Avinyó
P5809508D	Mancomunitat Intermunicipal de la Vall del Tenes
P0800147A	Consorti d'Osona de Serveis Socials
P0800097H	Consorti del Lluçanès
P0800157J	Consorti de la Vall del Ges, Orís i Bisaura

Taula 2 – Entitats que no liciten els serveis fixes

4.1.2 Serveis de comunicacions mòbils de veu i dades de les entitats

Respecte als **serveis de comunicacions mòbils de veu i dades**, les entitats adherides al procés de contractació agregada disposen de línies i terminals mòbils; en algun cas, de més d'un operador, i només alguns d'ells disposen de serveis corporatius als mòbils.

En els casos en què existeix interconnexió entre els sistemes de comunicacions de l'entitat i la xarxa mòbil de l'operador, es realitza mitjançant convertidors o conversors individuals FCT o tecnologia alternativa, si bé existeixen enllaços primaris / troncal SIP. El dimensionament d'accessos requerits es detallen als annexes 8 i 9.

El número total de línies mòbils s'ha extret directament de la facturació de cada entitat. Tenint en compte les tarifes de dades existents i la seva associació amb les tipologies de terminals requerides, s'ha realitzat una extrapolació del desglossament de línies mòbils segons el terminal associat. En qualsevol cas, l'estimació anterior és únicament a títol orientatiu pels licitadors i no suposa cap compromís per part de les entitats. Les entitats podran sol·licitar línies mòbils com a elements de cost sense que aquestes incloguin una tarifa o un terminal associat. Els preus unitaris de l'oferta presentada han de permetre variacions en els percentatges d'unitats de terminals de cada gamma.

Els dimensionament de terminals requerits per a les diferents tipologies de servei s'adequaran en tot moment al dimensionament de serveis actius i segons les necessitats de cada entitat al llarg del contracte. No s'admetrà doncs que els licitadors presentin

limitacions respecte al número màxim de terminals a subministrar al llarg del contracte sempre i quan es trobin associats als serveis de comunicacions dins de l'abast del lot 1. Addicionalment, també es requereix d'una solució de missatgeria a través de la qual poder enviar de manera massiva missatges SMS.

En l'Annex 8 es detalla el dimensionament de serveis de comunicacions mòbils actuals per a cada entitat.

En el cas d'algunes entitats, aquestes dades són estimacions d'acord a volumetries.

Cal tenir en compte que:

- L'estimació de trànsit intern és a mode informatiu i es correspon al cursat entre línies de la mateixa entitat. Aquest tipus de trànsit no ha de comportar cap cost per les entitats adherides.
- El trànsit internacional correspon a trucades amb destinació a països EU, Europa no EU i resta del món.
- El trànsit de veu i dades en roaming correspon a trànsit des d'Europa no EU i la resta del món.

Els licitadors hauran d'incloure en les seves propostes les zones de tarificació que faran servir per a cada àmbit de trànsit internacional i roaming (països EU, Europa no EU i resta del món), indicant el detall de països considerats en cadascuna d'elles.

Actualment, les entitats següents no disposen de serveis de mòbils associats al seu NIF:

NIF	Nom entitat
P0818900C	Ajuntament de Saldes
P0805600D	Ajuntament de Castell de l'Areny
V62024146	Consorti de Promoció Turística del Penedès
P5800037C	Consorti del Centre de Documentació i Museu Tèxtil de Terrassa

Taula 3 – Entitats sense serveis mòbils associats

Les entitats que no liciten serveis mòbils són:

NIF	Nom entitat
P0827200G	Ajuntament de Sora
P0827100I	Ajuntament de Sobremunt
P0824300H	Ajuntament de Santa Cecília de Voltregà
P0822300J	Ajuntament de Sant Martí d'Albars
B61116117	Serveis Municipals de Montseny, SL
B63727762	SAB-URBÀ, SL
P0800043B	EMD Sant Martí de Torroella
G08802043	Patronat de la Música de Badalona
P5830401E	Consorti de l'Espai Natural de les Guàrdies-Savassona
Q0801412H	Consorti Badalona Sud

Taula 4 – Entitats que no liciten serveis mòbils

4.1.3 Serveis de comunicacions fixes de veu i dades de la Diputació

Els licitadors han de tenir en compte que la situació actual definida al present apartat per a la Diputació de Barcelona patirà canvis en base als serveis adjudicats del present contracte. Per tant, la informació indicada es proporciona únicament a nivell de punt de partida. Els licitadors hauran de tenir en compte els requeriments generals i tècnics indicats als apartats del present document per tal d'oferir i implementar les solucions tecnològiques necessàries per a la Diputació de Barcelona.

L'Annex 8, pestanya "Annex 8.1 – Serveis licitats" detalla, a efectes informatius pel licitador, els serveis licitats en el **lot 1**, indicant la numeració i l'adreça de la ubicació dels serveis.

4.1.3.1 Serveis i sistemes de comunicacions de veu fixa

Respecte als **serveis de comunicacions de veu fixa amb terminals de sobretaula**, la Diputació de Barcelona disposa d'una solució corporativa de veu per donar servei al conjunt de centres i usuaris de la Diputació i de l'ORGT. També disposa de línies individuals amb tecnologies diferents repartides per tots els seus centres.

La solució corporativa de veu proveeix extensions de veu fixa. Es presta des de dues plataformes Alcatel-Lucent OmniPCX Enterprise, propietat de Vodafone i ubicades a dues dependències de l'operador independents entre elles. Cada plataforma té un Call Server en alta disponibilitat i un enllaç troncal SIP redundat amb la xarxa de l'operador per a la connexió entre els terminals mòbils corporatius i la xarxa pública de telefonia.

Com a solució de contingència, les seues principals de la Diputació disposen d'equips mediagateway amb Passive Call Server de supervivència (propietat de l'operador) amb accessos primaris XDSI a la xarxa pública de l'operador. Les seues que disposen d'aquesta contingència local són les següents:

- Can Serra: Rambla Catalunya, 126 (Barcelona)
- Edifici Rellotge: Carrer del Compte Urgell, 187 (Barcelona)
- Serradell: Passeig de la Vall d'Hebron 171 (Barcelona)
- Migjorn: Passeig de la Vall d'Hebron, 171, (Barcelona)
- Oficina Call Center: Mejía Lequerica 12, (Barcelona)

La interconnexió entre els diferents centres de la Diputació així com la interconnexió amb la plataforma Alcatel de l'operador, es realitza mitjançant la xarxa corporativa de dades, suportada sobre serveis MPLS i per l'anell de fibra de l'operador.

A les diferents seues de la Diputació es disposa de terminals de sobretaula IP, digitals i analògics propietat tots ells de la Diputació. També es disposa d'extensions integrades amb els ordinadors corporatius amb programari Softphone i Rainbow. L'adjudicatari haurà de tenir en compte que durant la redacció d'aquests plecs s'està fent la substitució dels terminals de sobretaula digitals per terminals IP i que s'estan eliminant les extensions físiques per a l'adequació dels llocs de treball al teletreball.

La taula a continuació indica el dimensionament de les tipologies d'extensions i el model de terminal:

Tipus extensió	Unitats	
Analògica	2380	
IP	IPTouch 4018	19
	IPTouch 4028	113
	IPTouch 4038	47
	IPTouch 8008	37
	IPTouch 8028s	16
	IPTouch 8058s	1
	IPTouch 8068s	4
	4019	390
	4029	274
	4039	44
945		
TOTAL	3325	

Taula 5 – Dimensionament de terminals de la Diputació

Els models anteriors dels terminals es corresponen a la següent segmentació en gammes:

- IP Bàsic:
 - Alcatel-Lucent IP Touch 4018 Phone
 - Alcatel-Lucent IP Touch 8008 Phone
- IP Mitjà:
 - Alcatel-Lucent IP Touch 4028 Phone
 - Alcatel-Lucent IP Touch 8028s Phone
 - Alcatel-Lucent IP Touch 8058s Phone
- IP Avançat:
 - Alcatel-Lucent IP Touch 4038 Phone
 - Alcatel-Lucent IP Touch 8068s Phone
- Respecte als terminals digitals i als analògics, es connecten a dispositius mediagateway propietat de l'operador per a la seva conversió IP.

Respecte al pla de numeració, es disposa d'un pla de numeració a 5 xifres per a les extensions corporatives de tots els centres i un pla de numeració a 6 xifres per a terminals integrats mòbils. A títol informatiu es disposa d'una reserva de 10.000 números davant de la CNMC del rang 93472xxxx que conviuen amb rangs més petits de numeració 93402XXXX, 93404XXXX i 93202XXXX, també altres números independents. Aquest pla de numeració no serà publicat en la seva totalitat però es facilitarà la seva consulta als licitadors que ho requereixin.

La plataforma Alcatel-Lucent disposa de 7 programaris d'operadora instal·lats a ordinadors corporatius i un sistema de distribució de trucades automàtic o ACD per atendre les trucades del capçalera de la Diputació de Barcelona. Totes les operadores tenen auriculars sense fils i també incorporen un servei per gravar les converses.

Les extensions disposen de bústia de veu, un sistema per gravar converses sota demanda i d'un sistema per a convertir els missatges gravats a les bústies de veu en correu electrònic.

Així mateix, tant el sector públic com la Diputació de Barcelona disposen de Call Centers per a l'atenció telefònica de determinats serveis que funcionen sobre terminal de sobretaula i sobre aplicació en ordinadors que funcionen per Internet (Rainbow/Softphone).

Adicionalment a la plataforma Alcatel, la Diputació disposa de línies individuals i de serveis d'extensió sobre la xarxa mòbil de l'operador.

Les línies individuals es basen sobre la infraestructura fixa de l'operador o mitjançant terminals de sobretaula sobre infraestructura mòbil amb targeta SIM. També es disposa de SIMs sobre la xarxa mòbil que permeten el desviament de les trucades a les extensions corporatives de terminals mòbils.

En la majoria dels centres es disposa de la infraestructura de cablejat vertical i horitzontal així com de l'electrònica de xarxa necessària per disposar de les preses d'usuari als diferents llocs de treball. Aquesta infraestructura és propietat de la Diputació de Barcelona. La gestió, operació i manteniment de la infraestructura de cablejat i de l'electrònica de xarxa LAN de la Diputació queda fora de l'abast de la present contractació. En qualsevol cas, als elements complementaris del Lot 1 es recullen els possibles serveis i equips associats a la infraestructura LAN.

4.1.3.2 Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet

La Diputació de Barcelona compta amb una **xarxa de backbone**, **xarxes d'accés corporatives** per a la connectivitat entre seus i **accessos a Internet centralitzat i descentralitzat**. Els següents apartats detallen les arquitectures i requeriments de les xarxes i serveis actuals.

Els centres de Can Serra i l'Edifici del Relotge corresponen als centres principals de la Diputació de Barcelona. A cadascun d'aquests dos centres es disposa d'un CPD (Centre de Processament de Dades) on s'hi allotgen els sistemes d'informació de la Diputació.

La xarxa backbone està formada per un doble anell.

L'anella principal uneix les dues seus amb CPD (Can Serra i l'Edifici del Relotge) amb els dos centres de l'operador mitjançant fibra òptica fosca i amb multiplexadors DWDM / CWDM. La connexió està redundada per un segon anell i diversificada físicament. Sobre aquesta fibra forma diferents anells per connectar els CPD per LAN i SAN per a la Diputació de Barcelona, l'ORGT i l'Institut del Teatre. L'operador també connecta els serveis que dona des dels seus centres, Internet i la connexió amb els Call Server per la solució de telefonia corporativa.

ENTITAT	SERVEI	CIRCUITS
DIBA + ORGT	LAN ANELL	100 Gbps
DIBA	LAN CPD	2x 10Gbps
	SAN	2 x 8 Gbps
ORGT	SAN	2 x 8 Gbps

Taula 6 – Dimensionament actual dels circuits de l'anell

L'anella secundària uneix tots dos nodes principals (Can Serra i l'Edifici del Relotge) a través de les sis seus de la xarxa XIC (Seu Londres, Seu Mundet-Migjorn, Seu Mundet-

Serradell, Seu Minerva, Seu Maternitat-Llevant i Seu Maternitat-Mestral) amb una velocitat simètrica de 10Gbps.

La xarxa d'accés corporatiu està formada per una infraestructura MPLS que connecta els diferents centres de la Diputació de Barcelona, de l'ORGT i l'Institut del Teatre (IT) amb els CPD de Rellotge i Can Serra. Creant xarxes privades virtuals (XPV) independents entre sí, sobre la xarxa MPLS del contractista actual.

La connexió entre la xarxa MPLS i la xarxa DIBA està redundada i s'entrega al CPD del Rellotge i a les dependències de l'operador.

La Diputació de Barcelona compta amb una xarxa informàtica dividida en cinc sub-xarxes. La infraestructura, funcionalitats i serveis que ofereixen cada una d'elles depenen dels usuaris i serveis connectats.

- **Xarxa Interna Corporativa (XIC):** aquesta xarxa enllaça els CPD i seus de la Diputació de Barcelona. Proporciona els serveis informàtics i recursos centralitzats a les diferents àrees administratives de la Corporació.
- **Xarxa de Parcs Naturals (XP):** xarxa informàtica d'abast territorial que permet enllaçar les seus dels espais naturals protegits dels municipis de la demarcació de Barcelona.
- **Xarxa Estesa als Municipis (XEM):** xarxa informàtica d'abast territorial que té com a objectiu interconnectar els ajuntaments, d'aproximadament 300 municipis de la demarcació de Barcelona.
- **Xarxa de Biblioteques (XB):** aquesta xarxa d'abast territorial permet enllaçar les xarxes d'àrea local (LAN) d'aproximadament 225 biblioteques municipals, també dels 10 bibliobusos.
- **Xarxa d'Organismes (XOG):** aquesta xarxa permet enllaçar amb la DIBA els diferents Organismes que pertanyen al seu sector públic.

Adicionalment a les xarxes anteriors, hi ha dos organismes que disposen de xarxes privades virtuals (XPV):

- **Xarxa Organisme Gestió Tributària (XORGT):** aquesta xarxa permet enllaçar els CPD i les oficines de l'ORGT, organisme autònom de la Diputació de Barcelona que porta a terme la gestió i la recaptació dels ingressos de dret públic de 308 municipis de la demarcació de Barcelona.
- L'Institut del Teatre compta amb la **Xarxa de l'Institut del Teatre (XIT):** aquesta xarxa permet enllaçar els CPD i les seus de Vic, Terrassa i Barcelona organisme autònom de la Diputació de Barcelona dedicat a la formació, la creació, la recerca, la conservació i la difusió de patrimoni en el camp de les arts escèniques.

L'accés a Internet Centralitzat s'entrega al CPD de Rellotge i a les dependències de l'operador. L'operador té un doble tallafoc a les seves dependències per protegir el trànsit que arriba i surt des dels tallafocs corporatius ubicats als CPD, creant una doble barrera de seguretat.

La Diputació de Barcelona com a membre de RIPE NC, disposa d'adreçament públic i l'operadora ha d'encaminar aquest trànsit fins als tallafocs corporatius.

Els accessos a Internet Descentralitzats són accessos segurs a Internet, distribuïts per diferents centres i que es concentren al tallafoc d'Internet Centralitzat ubicat a les dependències de l'operador. Sobre la xarxa MPLS del contractista es creen xarxes privades virtuals (XPV) per a cada centre i independents entre sí.

Adicionalment, la Diputació de Barcelona disposa de routers amb SIMs globals que permeten la connexió a Internet amb diferents operadors als bibliobusos de la xarxa de Biblioteques.

L'adreçament públic d'aquests accessos és de l'operador actual.

Respecte a la xarxa local, tal i com s'ha indicat anteriorment, la gestió, operació i manteniment de la infraestructura de cablejat i de l'electrònica de xarxa LAN queda fora de l'abast de la present contractació pel cas de la Diputació de Barcelona.

4.1.3.3 Serveis de comunicacions de veu fixa i dades del sector públic

4.1.3.3.1 Serveis de comunicacions de veu fixa

Respecte als serveis de comunicacions de veu fixa, el Parc de la Serralada Marina, el Parc de la Serralada Litoral i l'ICPS disposen de PABX als seus centres de treball. La XAL utilitza la mateixa plataforma de veu que la Diputació de Barcelona. La resta dels organismes tenen solucions d'extensions de veu sobre la xarxa de l'operador.

4.1.3.3.2 Servei de LAN de l'ORGT

A més a més, l'Organisme de Gestió Tributària té l'equipament de les seves xarxes en mode lloguer, el propietari de tot l'equipament és l'actual contractista.

A les seves oficines té aquest tipus d'equipament:

- Xarxa local 24 ports PoE+ 10/100/1000 RJ45 + mínim 2 uplinks SFP/SFP+: Commutadors de planta de 24 ports de 10/100/1000BASE-T, interfície RJ-45 amb POE 802.3at Power over Ethernet Plus (PoE-plus) , non-blocking, possibilitat de formar una pila (stack) i 2 ports 1/10GBASE-X amb interfície SFP/SFP+ per a uplinks. Inclou la possibilitat de doble font d'alimentació.
- Xarxa local 48 ports PoE+ 10/100/1000 RJ45 + mínim 2 uplinks SFP/SFP+: Commutadors de planta de 48 ports de 10/100/1000BASE-T amb interfície RJ-45 amb POE 802.3at Power over Ethernet Plus (PoE-plus) , non-blocking, possibilitat de formar una pila (stack) connexió per stack i 2 ports 1/10GBASE-X amb interfície SFP/SFP+ per a uplinks. Inclou la possibilitat de doble font d'alimentació.

A l'oficina de serveis centrals tenen, a més, aquests dispositius (Edifici Mestral):

- Xarxa local distribució amb 12 ports SFP de 1Gbps i mòdul de 2 ports SFP+ de 10Gbps o 4 ports SFP 1G: Commutador de distribució amb 12 ports 12 ports SFP de 1Gbps i mòdul de 2 ports SFP+ de 10Gbps o 4 ports SFP 1G, full-duplex i amb doble font d'alimentació.
- Xarxa local Transceptors tipus 1000BASE-SX i tipus 1000BASE-LX compatibles amb el model de switch per a la connexió de les fibres multimode per planta als commutadors de planta.
- 12 fuetons de fibra multimode SC-LC per a la connexió als panells de fibra tant a l'extrem del commutador de distribució com a l'extrem del commutador de planta.
- 2 fuetons de fibra multimode LC-LC per a la connexió de l'equip de distribució amb el commutador del soterrani.

Queda inclòs cablejat i transceptors (SFP/SFP+) necessaris per a connectar el commutador de distribució amb els equips d'encaminament WAN.

Els equips que estiguin a una mateix rack formaran una pila (stack) entre si, treballant com un mateix equip lògic apilat.

Queden inclosos tots els elements necessaris per a fer-ho possible.

4.1.4 Serveis de comunicacions mòbils de la Diputació

Respecte als **serveis de comunicacions mòbils**, la Diputació de Barcelona i el seu sector públic disposen de línies mòbils, terminals smartphone i tauletes proporcionats per l'operador actual. Les línies mòbils subministrades per l'operador proveeixen serveis de veu i/o dades mòbils pels usuaris de la Diputació.

La Diputació de Barcelona també disposa de línies mòbils M2M. Aquestes línies es troben integrades sobre 2 APNs.

La Diputació de Barcelona i el sector públic disposa d'una tarifa plana de veu TPVDb que inclou tot el trànsit corporatiu així com el trànsit de trucades i SMS dins de la UE.

Respecte als terminal mòbils, es disposa d'una diferenciació de models i gammes en base a Perfiles.

La interconnexió entre la xarxa fixa i mòbil es realitza a la xarxa de l'operador de forma transparent per a la Diputació de Barcelona.

Adicionalment, en el cas del sector públic, per aquelles seus que no es troben integrades dins de la xarxa corporativa, es disposa de conversors FCT per a l'encaminament del trànsit fix-mòbil.

Finalment, es disposa d'un servei de missatgeria massiva per l'enviament de missatges SMS. El trànsit de missatges actual és el següent:

Any	Mes	Núm SMS DIBA + ORGT	Núm SMS DIBA	Num SMS ORGT
2023	Gener	155.273	No detallat	No detallat
2023	Febrer	348.022	No detallat	No detallat
2023	Març	336.153	178.628	157.525
2023	Abril	580.443	125.683	454.760
2023	Maig	440.833	169.770	271.063
2023	Juny	568.855	137.489	431.366
2023	Juliol	237.704	82.371	155.333
2023	Agost	254.471	69.991	184.480

Taula 7 – Dimensionament actual dels serveis de missatgeria massiva

Concepte	Unitats
Servei de missatgeria massiva	600.000 SMS/mes

Taula 8 – Unitats dels servei de missatgeria massiva

En l'Annex 8 es detalla el dimensionament de serveis de comunicacions mòbils actuals per a la Diputació de Barcelona.

4.2 Serveis de seguretat i SD-WAN segura que formen part del Lot 2

Actualment no es disposa de serveis de seguretat i SD-WAN segura a la Diputació de Barcelona ni de les entitats d'acord amb el contracte vigent amb l'operador actual.

En l'Annex 10 es detalla el dimensionament de serveis de seguretat i SD-WAN segura que formen part del lot 2.

4.3 Serveis d'alta disponibilitat i contingència que formen part del Lot 3

Actualment, tant la Diputació de Barcelona com algunes entitats poden disposar de serveis d'alta disponibilitat i contingència amb el mateix operador que els hi proporciona els serveis principals. Per tant, aquesta solució actual no es considera una solució de contingència vàlida en cas d'indisponibilitat de la xarxa de l'operador.

En l'Annex 11 es detalla el dimensionament de serveis de contingència actuals que formen part del lot 3.

5 ASPECTES GENERALS

Hi ha un conjunt de requeriments, vinculats als serveis licitats, que són comuns a tots els lots, i que es detallen a continuació.

S'ha de tenir en consideració que els requeriments generals del present capítol constitueixen aspectes generals i que en cas que s'estableixin requeriments específics en cada un dels lots de la present contractació, sempre seran d'aplicació els requeriments específics definits en el lot corresponent.

5.1 Actitud proactiva

En tots els àmbits dels serveis a contractar es demana una permanent actitud proactiva per part del contractista; és a dir, es vol que el contractista sigui un veritable soci tecnològic de cada entitat. Aquesta actitud proactiva implica entre d'altres:

- Informar a les entitats participants en aquest procés així com al Consorci Localret i a la DIBA de nous serveis que poden ser d'interès en l'àmbit local.
- Accions proactives tant de manteniment preventiu com de manteniment correctiu:
 - Totes les accions proactives hauran de ser notificades per escrit a les entitats participants en aquest procés així com al Consorci Localret i a la DIBA.
 - En quant a canvis programats en la xarxa dels proveïdors (nodes, enllaços, etc.) per a substituir, actualitzar i reconfigurar equips i sistemes obsolets, avariats o no adequadament parametritzats, l'adjudicatari haurà de consensuar amb l'entitat afectada o amb la DIBA les millors franges horàries d'intervenció, i haurà d'informar als mateixos amb la suficient antelació de les parades finalment programades del servei.
- Adequació de forma permanent i automàtica del marc tarifari en matèria de serveis i sistemes, en cas que baixes del mercat o normatives així ho recomanin o estableixin.

5.2 Adequació permanent a les necessitats

Les entitats adherides són organismes dinàmics, la qual cosa comporta, entre d'altres:

- L'obertura/tancament/traslats de centres, l'agrupació de centres dispersos en centres nous, les obres de remodelació, etc.
- Actes no previstos amb necessitats de serveis de telecomunicacions.
- Situacions d'emergència o especials que poden requerir necessitats addicionals de serveis.
- Canvi dels serveis contractats per a una millor adequació dels serveis a les necessitats de l'entitat.

Aquest dinamisme implica que el dimensionament inicial pot ser modificat, tant a l'alça com a la baixa, per les diferents entitats en funció de les seves necessitats durant la vigència del contracte, d'acord amb allò disposat a la clàusula 3.3 del PCAP. Els adjudicataris hauran d'ajustar el dimensionament dels serveis a cada situació.

El contractista haurà de disposar de les infraestructures necessàries que permetin assumir el creixement o trasllats que puguin produir-se per part de les entitats adherides.

5.3 Adequació i evolució tecnològica

El mercat dels serveis de telecomunicacions és un mercat que evoluciona molt ràpid tecnològicament. En aquest sentit, els canvis evolutius naturals de la xarxa hauran d'ésser assumits pel contractista, de forma que la xarxa sigui eficient, alineada tecnològicament i sense elements obsolets:

En tots els serveis instal·lats actualment i llistats als annexos 8 i 9 es considera requisit mínim mantenir les prestacions i capacitats que ofereix la tecnologia que actualment proveeix cada servei. En aquells casos en que la descripció del servei actual (segons s'ha extret de la facturació i es detalla en els annexos corresponents) no permeti conèixer l'amplada de banda actual, s'admetrà com a vàlida la velocitat proposada pel licitador.

Els serveis identificats a "l'Annex 8.5 Altres acc Internet" actualment s'estan prestant sobre tecnologia ràdio i/o mòbil i/o xDSL. Tanmateix, els licitadors poden oferir-los sobre tecnologies terrestres, si en disposen de cobertura, sempre garantint les prestacions i capacitats mínimes actuals.

Durant la vigència del contracte, el contractista haurà de garantir, sense cost, les evolucions i migracions que es produeixin de forma automàtica i natural al mercat, com per exemple els augments de velocitats en els accessos xPON, els augments de capacitats de dades als abonaments de les línies mòbils, els terminals mòbils, etc.

En aquest sentit, l'adjudicatari ha de tenir en compte que dins dels Comitès Executius s'abordaran els possibles acords d'adequació i evolució tecnològica dels serveis objecte de la present licitació.

Pel cas específic dels terminals mòbils del Lot 1 i Lot 3 per tal de garantir la seva evolució tecnològica coherent amb el mercat, les games de terminals hauran de complir amb les especificacions mínimes descrites en el present plec i les millores presentades pel licitador a la seva oferta. Aquestes especificacions mínimes podran variar al llarg del contracte tenint en compte l'evolució dels terminals, per exemple, l'augment de polzades

de la pantalla, l'augment de RAM, l'augment de CPU, l'augment de qualitat de la càmera, etc.

Adicionalment, les gammes de terminals s'assimilaran a les equivalents detallades als catàlegs de terminals del contractista en el moment de l'adjudicació. Aquesta equivalència s'haurà de mantenir durant la vigència del contracte. Per garantir aquesta evolució tecnològica els terminals de renovació hauran de tenir un preu recomanat de fabricant igual o superior als terminals oferts a l'oferta presentada i millorar-ne totes les prestacions dels terminals oferts en el moment de la licitació.

El contractista haurà de garantir l'adequació permanent del catàleg de serveis.

5.4 Garantia de continuïtat

Es requereix que el contractista garanteixi la continuïtat dels serveis oferts i que en cas que algun dels serveis arribi a la seva finalització (per raons tècniques o comercials), el contractista ofereixi 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.

Es demana no emprar solucions tecnològiques propietàries sense coneixement i validació de l'Oficina Tècnica descrita a l'apartat 5.12.1. Es vol evitar que aquestes solucions tecnològiques propietàries puguin impedir la integració amb d'altres fabricants o restringeixin l'ús futur de les infraestructures desplegades per part d'un tercer.

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 procediment, ja que d'ells en depèn l'operativa diària de les entitats i en alguns casos suporten "serveis clau", descrits a l'apartat 6.2.2.2.5.

Tot i que inicialment no es preveu que en l'adjudicació del contracte hi puguin existir serveis basats en core, en el cas que encara hi hagi certs serveis que es vegin afectats pel tancament de centrals de core, l'adjudicatari haurà de garantir que es substituiran per serveis amb prestacions similars i sense increment de cost. L'adjudicatari també estarà obligat a avisar amb suficient antelació (mínim 3 mesos) a les entitats afectades d'aquest efecte i presentar els serveis alternatius que es disposaran en el moment de tancament de la central de core. S'haurà de mantenir en tots els casos la numeració geogràfica.

5.5 Provisió dels serveis tipus "claus en mà"

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

No es demanarà cap cost per les altes dels serveis demanats: línies de veu, línies de dades, mòbils, serveis de veu fixa, serveis de dades, etc. És a dir, les entitats no assumiran cap cost associat a la implantació dels serveis contractats.

D'altra banda, els proveïdors no han de preveure cap tipus de dedicació per part del personal de l'entitat, en tasques associades a la posada en marxa.

Amb la validació de l'entitat adscrita, el contractista es compromet a la retirada de tot el material que s'hagi de substituït per equips nous (terminals de sobretaula, mòbils, electrònica de xarxa, transceptors, EDC, etc.) dels quals l'entitat haurà de decidir si són entregats a l'entitat (espai designat per l'entitat) o a un gestor de residus autoritzat del qual l'adjudicatari s'haurà de fer càrrec de les possibles taxes.

5.6 Serveis addicionals vinculats a l'objecte del contracte

En el cas que les entitats requereixin de serveis addicionals durant el període de vigència del contracte dins del mateix àmbit de la present licitació (és a dir, intrínsecament relacionats amb els serveis, encara que no especificats en la licitació), entenent com a serveis addicionals tots aquells serveis el cost unitari dels quals no sigui contemplat en l'oferta acceptada ni en el catàleg de serveis i preus, l'adjudicatari presentarà per escrit, si es sol·licita per part de l'Oficina Tècnica o l'entitat, una oferta per aquests serveis (que l'entitat decidirà si accepta o no), amb els següents criteris:

- En serveis comparables / associats (per exemple, facilitats d'enllaços, facilitats de xarxa intel·ligent, equips de seguretat, desviaments, etc., associades a cada tipus d'enllaç, increments de cabals, tarifes planes amb capacitats diferents, etc.) els serveis addicionals disposaran del mateix nivell de descompte econòmic que els inclosos en la proposta de resposta al present procés.
- En serveis no comparables, els serveis addicionals disposaran d'un cost econòmic acord al volum de contractació de la present licitació i alineat amb el cost disponible per a altres organitzacions de volum similar.

Sobre la base de la proposta rebuda, l'Oficina Tècnica o l'entitat directament decidiran la incorporació o no d'aquests nous serveis.

5.7 Catàleg de serveis i preus

5.7.1 Preus unitaris i preus unitaris complementaris

Es defineixen com a **preus unitaris** (annexos 9.2, 10.3 i 12.2), tots aquells serveis licitats que, en el moment d'elaborar els presents plecs, ja estaven contractats o que es requereixen disposar per alguna de les entitats participants.

Es defineixen com a **preus unitaris complementaris** (annexos 9.5, 10.6 i 12.4) tots aquells serveis licitats que, en el moment d'elaborar els presents plecs, no estaven contractats per cap de les entitats participants, i que, per tant, no apareixen als annexos 9.2, 10.3 i 12.2 però que en un futur i, atenent a l'evolució de les seves necessitats, poden ser susceptibles de ser contractats per qualsevol de les entitats participants.

Quan qualsevol entitat sol·liciti un nou servei que estigui inclòs als annexos 9.2, 10.3 i 12.2 se li aplicaran els preus unitaris d'aquests annexos, amb independència de si ja disposava o no del referit servei.

5.7.2 Altres preus complementaris

En el cas del lot 1, a banda dels serveis i sistemes sol·licitats en el model de proposta econòmica i en el llistat de preus sol·licitat pel lot 1 (ítems que es valoraran segons criteris automàtics) els licitadors podran oferir un catàleg de serveis i preus, on es desglossaran de forma detallada altres serveis/sistemes directament vinculats a l'objecte del contracte que puguin oferir dins d'aquest lot, indicant el seu preu a l'annex d'Altres preus

complementaris del lot 1 (Annex 9.6). Aquests serveis/sistemes seran altres addicionals als ja sol·licitats que els licitadors puguin oferir en l'àmbit del lot 1.

Durant l'anàlisi d'ofertes, l'Oficina Tècnica validarà els serveis oferts pels adjudicataris a l'annex 9.6 per tal d'admetre els que corresponen a serveis objecte de la licitació.

Els serveis oferts com a Altres preus complementaris hauran de ser descrits a la proposta tècnica presentada i a la pròpia taula d'altres elements complementaris, detallant la seva descripció i abast, així com si és un servei puntual amb un cost total definit o si és un servei amb un cost mensual detallant el preu a la columna corresponent de l'annex 9.6.

En el cas de provisió d'equipament subjecte a una amortització, no es podrà imposar un número de quotes superior a 12 mesos, i en tot cas, haurà d'estar indicat a la proposta tècnica presentada. En cas de serveis recurrents, el licitador indicarà l'import de la quota mensual.

5.8 Regulació del procés de relleu per canvi de proveïdor

Amb l'objecte d'evitar que el contractista que estigui donant el servei, bé actualment, bé en un futur, pugui fer ús indegut de la seva posició, durant el procés d'implantació estarà obligat a:

- No degradar els nivells de servei en aquelles infraestructures que continuïn en servei i siguin utilitzades pel transport del trànsit del nou operador (accessos indirectes, lloguer d'infraestructures, ULL, prestació de serveis, etc.).
- No dificultar el procés de canvi, ni degradar els SLA requerits.

Concretament, en el procés de devolució:

- Facilitar tota la informació tant tècnica com administrativa, requerida per l'Oficina Tècnica, i necessària per a la realització del traspàs en un termini màxim de 4 setmanes.

D'acord amb el que estableix la clàusula 10 del PCAP, en relació als futurs procediments de licitació, els adjudicataris d'aquest contracte hauran de prestar els serveis fins que comenci l'execució del nou contracte o, en qualsevol cas, fins que el nou adjudicatari es faci càrrec efectivament de la prestació dels serveis, una vegada finalitzada la seva implantació definitiva en els terminis que s'estableixen en aquest plec, sense modificar les restants prestacions del contracte.

Així mateix, durant tota la vigència del contracte, i amb la finalitat de facilitar el possible relleu per canvi de proveïdor, estarà obligat a utilitzar tecnologies i sistemes associats que no impliquin restricció que pugui dificultar o impedir a un nou proveïdor la connexió a les xarxes, el manteniment i la gestió dels sistemes.

L'establiment de clàusules de permanència o d'indemnització per cancel·lació es considera incompatible amb la naturalesa, objecte i finalitat de la present contractació agregada, en qualsevol dels seus lots.

Això implica que les empreses licitadores, pel sol fet de participar en aquest procediment de licitació, renunciïn a establir i aplicar clàusules d'aquest tipus i s'obliguen, en relació als contractes ja existents i en cas de ser el proveïdor sortint, a permetre, consentir i acceptar la seva cancel·lació.

5.9 Procés de portabilitat de numeració

En els casos en què es realitzi un canvi d'operador i que les entitats estimin necessària la portabilitat de numeració (Lot 1 i Lot 3), el contractista assumirà el cost i realitzarà totes les tasques necessàries, tant internes (identificació de línies, identificació d'adreces, contractes, etc.) com externes (presentació de sol·licituds, gestió de les sol·licituds retornades, etc.) sense que aquest procés representi cap tipus de dedicació per part del personal de l'entitat.

Totes aquestes tasques hauran de ser realitzades dins del termini d'implantació establert per a cada lot i entitat.

Es minimitzarà el temps de "no operació" de cada línia afectada per la portabilitat del seu número, temps que en cap cas superarà les 6 hores.

En qualsevol cas el pla de numeració respectarà els criteris generals de l'entitat i haurà de ser pactat i aprovat per l'entitat abans de la seva implantació definitiva per part del contractista.

5.10 Aspectes lingüístics dels programaris

Els programaris (locucions de veu, missatges a terminals i d'altres aplicacions) adreçats a l'usuari final disposaran, com a mínim, d'interfície d'usuari en català i castellà, llevat de causa justificada

5.11 Seguretat de la informació i compliment normatiu

Les empreses adjudicatàries seran responsables de la seguretat dels sistemes d'informació utilitzats per a l'execució del contracte. Les empreses hauran de comptar, almenys, amb una política de seguretat aprovada i, en tot moment, actualitzada, que es posarà a disposició de l'òrgan de contractació i les entitats, si aquestes ho sol·liciten.

Considerant l'impacte que tindria un incident que afectés la seguretat de la informació o dels serveis, amb perjudici per a la disponibilitat, autenticitat, integritat, confidencialitat o traçabilitat, els sistemes d'informació en què es sustenten els serveis prestats per les empreses adjudicatàries del Lot 1 i Lot 3, hauran de permetre implementar, com a mínim, les mesures establertes a l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS) que es regula al Reial decret 311/2022, de 3 de maig.

En el cas concret del Lot 2, les empreses adjudicatàries, hauran de complir, com a mínim, la categoria mitja de l'Esquema Nacional de Seguretat per als serveis de ciberseguretat.

El compliment dels requisits del Lot 2 s'acreditarà mitjançant la certificació de conformitat amb l'ENS. Entre els sistemes d'informació coberts per la declaració o certificació de conformitat s'hauran de trobar, necessàriament, aquells que resultin necessaris per realitzar l'objecte del contracte.

En cas que l'empresa adjudicatària del Lot 2 no disposi de la declaració o certificació de conformitat exigida en el moment de l'adjudicació, disposarà d'un termini de quatre mesos per, almenys, implementar les mesures de tipus organitzatiu, operacional i de protecció previstos en el Reial decret 311/2022, que li permetessin obtenir la declaració i les certificacions de conformitat corresponents a la categoria exigida. Transcorregut aquest termini, l'empresa comunicarà a l'òrgan de contractació les mesures adoptades per garantir la seguretat dels sistemes d'informació utilitzats per a l'execució del contracte.

Igualment, les empreses adjudicatàries (lot 1, lot 2 i lot 3) hauran de complir, almenys, les següents obligacions:

- Persona de contacte. Comunicar al responsable del contracte el nom i les dades de contacte de la persona designada com a responsable de la seguretat de la informació.
- Cadena de subministrament. En cas que s'autoritzi la subcontractació d'actuacions que impliquin l'ús de sistemes d'informació, l'empresa adjudicatària traslladarà a les empreses subcontractistes qualsevol requisit de seguretat en relació amb l'execució del contracte, així com monitoritzarà el correcte compliment dels mateixos. En qualsevol cas, l'adjudicatària assumirà qualsevol responsabilitat en què incorrin els seus subcontractistes.
- Notificació i gestió d'incidents. L'empresa adjudicatària del contracte notificarà a l'entitat contractant qualsevol incident de seguretat que pugui redundar directament o indirectament en la seguretat dels sistemes d'informació. A més, disposarà de procediments de gestió d'incidents de seguretat, així com còpies de seguretat per garantir la continuïtat de les operacions en cas de pèrdua dels mitjans habituals.
- Resolució de vulnerabilitats. L'empresa adjudicatària del contracte haurà de reparar tota vulnerabilitat que afecti als sistemes d'informació utilitzats durant l'execució del contracte.

L'òrgan de contractació podrà verificar, en qualsevol moment, el compliment de les mesures de seguretat requerides.

5.12 Seguiment del contracte

Independentment de la designació que estableix el plec administratiu d'un responsable del contracte pertanyent a l'òrgan de contractació, segons el que estableix l'article 62 de la LCSP, s'estableixen les unitats encarregades del seguiment i execució ordinària del contracte següents:

- L'Oficina Tècnica.
- El Comitè Executiu.

5.12.1 L'Oficina Tècnica

L'Oficina Tècnica del contracte està formada pels tècnics i tècniques de l'Àrea de Transformació Digital i Tecnologies del Consorci Localret i de la Direcció de Serveis de Tecnologies i Sistemes Corporatius de la DIBA.

Funcions de l'Oficina Tècnica:

- Seguiment diari de les incidències i peticions realitzades per les entitats.
- Contacte directe amb els tècnics i tècniques de l'operador/proveïdor adjudicatari.
- Contacte directe amb els responsables de les entitats per resoldre dubtes i fer el seguiment de les incidències i peticions realitzades.
- Seguiment i validació de la facturació emesa per l'operador/proveïdor.

Per a garantir un seguiment eficient del contracte, l'Oficina Tècnica es reunirà amb una periodicitat mínima mensual amb els responsables del dia a dia del contracte per part de l'adjudicatari, que com a mínim estaran representats per:

- Responsable tècnic de l'Oficina d'Explotació.
- Responsable comercial.

- Altres membres de l'equip tècnic i comercial necessaris per a aportar el coneixement del dia a dia del contracte.

A petició de l'Oficina Tècnica, i en especial durant la fase de posada en marxa dels serveis, les reunions es podran establir amb caràcter quinzenal o setmanal.

5.12.2 El Comitè Executiu

Es constituirà un Comitè Executiu per a cada contracte formalitzat (clàusula 33 del PCAP).

Els membres permanents del Comitè Executiu seran els següents:

- Representants del Consorci Localret:
 - El director General del Consorci Localret.
 - La cap de l'Àrea de Transformació Digital i Tecnologies.
- Representants de la DIBA:
 - El director de la Direcció de Serveis de Tecnologies i Sistemes Corporatius.Sempre que es consideri necessari, podran assistir a les reunions del Comitè Executiu altres tècnics i tècniques del Consorci Localret i de la DIBA.
- Representant de l'empresa adjudicatària, amb capacitat executiva i de direcció sobre els serveis contractats.
Sempre que es consideri necessari, podran assistir a les reunions del Comitè Executiu altres representants o professionals de l'empresa adjudicatària.

Funcions del Comitè Executiu:

El Comitè Executiu serà l'encarregat del seguiment i execució exhaustiva del contracte. En concret, les funcions del Comitè Executiu són:

- Definir i modificar les directrius i els principis de la prestació dels serveis (incorporació o baixa de serveis, etc.).
- Ratificar les recomanacions de caràcter estratègic proposades.
- Acordar i validar les millores en l'abast dels serveis o entitats i els SLA proposats per l'Oficina Tècnica.
- Validar i elevar a l'òrgan de contractació l'aplicació de penalitats per incompliment dels SLA a proposta de l'Oficina Tècnica.

Presidència del Comitè Executiu:

El Comitè Executiu el presidirà el director General del Consorci Localret. Les seves funcions seran:

- Convocar les reunions del Comitè Executiu, proposant l'ordre del dia.
- Presidir les reunions.
- Moderar les reunions.
- Fer l'acta de les reunions.

Sessions del Comitè Executiu i funcionament:

- El Comitè Executiu es reunirà almenys una vegada a l'any. A petició dels diferents representants, i en especial durant la fase de posada en marxa dels serveis, les reunions es podran establir amb una periodicitat inferior.
- Les reunions del Comitè Executiu es podran fer per mitjans electrònics, per videoconferència.
- De totes les sessions s'aixecarà una acta. L'acta s'aprovarà en la següent reunió del Comitè.
- El Comitè adoptarà les seves decisions per majoria dels membres permanents.

5.13 Calendari global del contracte

Amb l'objectiu de garantir el menor impacte possible a l'operativa de les entitats participants, s'ha dissenyat un pla global per a la present contractació.

En cadascuna de les fases d'implantació, explotació i devolució s'aplicaran els Acords de Nivell de Servei (SLA) requerits segons l'àmbit d'afectació.

Les fases seran:

- **Implantació:**

La primera fase, que s'iniciarà un cop s'hagi signat el contracte, preveu l'aprovisionament dels materials, equipaments, línies i terminals necessaris per al desplegament dels serveis objecte d'aquesta licitació, i també les formacions necessàries prèvies (com ara les sessions de la plataforma UEM, etc.), i l'entrega d'un pla d'implantació que contindrà una planificació detallada per a la posada en marxa dels serveis, els processos i els mecanismes de gestió del contracte. Aquesta fase està inclosa dins del pla d'implantació.

Aquest pla d'implantació haurà de ser aprovat per l'Oficina Tècnica i s'hauran de realitzar les formacions necessàries, així com també s'hauran de desplegar tots els elements tècnics necessaris per a la migració entre el contractista o operador sortint i l'entrant. Una vegada desplegats, es duran a terme les activitats de migració entre proveïdors amb l'objectiu que l'impacte als usuaris finals sigui el menor possible durant aquest procés.

En el cas de la telefonia mòbil, addicionalment, durant aquesta etapa, es farà el desplegament de terminals entre els usuaris i, en cas necessari, la coordinació de la finestra de portabilitat, el desplegament de la plataforma UEM (només per les entitats que s'indiquen a l'Annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats), la formació als administradors de la plataforma, la configuració inicial i enrolament dels terminals i estant disponibles tots els mitjans i materials necessaris per a la transició entre el contractista sortint i l'entrant.

En el cas dels serveis de seguretat i SD-WAN segura, es realitzarà la provisió, la configuració i la posada en marxa de la infraestructura i equips necessaris per a la prestació del servei.

Aquesta fase es regirà per un pla d'implantació d'acord amb els requeriments detallats a l'apartat 5.14.

- **Explotació:**

Un cop finalitzada la implantació de cada servei, aquests entraran en règim permanent i s'aplicaran els mecanismes de seguiment i gestió dels serveis que s'especifica a l'apartat 5.15 del Pla d'explotació.

- **Devolució:**

Per garantir la correcta transferència d'actius i coneixements s'articula una fase de devolució dels serveis a les entitats participants, o a qui aquests determinin; durant el qual es transferiran les possibles infraestructures i serveis d'operació / manteniment. Totes les tasques relacionades amb la devolució del servei s'executaran al final de la vigència del contracte. Aquesta fase es regirà per un Pla de devolució d'acord amb els requeriments detallats a l'apartat 5.18.

5.14 Pla d'implantació

La implantació es considera un projecte claus en mà. Tal i com s'ha indicat a l'apartat 5.5, s'entén per projecte claus en mà que cap de les entitats adscrites a la present contractació, no dedicarà cap recurs propi en la transició i implantació dels serveis, sinó que serà responsabilitat del contractista assignar el personal que consideri oportú (tant in-situ, com en remot) per a la correcta transició dels serveis.

La implantació dels serveis ha d'incloure els requeriments següents:

- Planificació de la posada en marxa i validació del Pla d'Implantació, planificació global d'activitats / responsabilitats i planificació temporal del trasllat i implantació, període de proves i test, formació, etc.
- Identificar les accions a realitzar per a la implantació de cadascun dels serveis i equips, requisits i adequació a infraestructures.
- Identificar els requisits de les entitats participants en el present procés, relatiu a dates òptimes, etc.
- Establir, conjuntament amb les entitats participants en el present procés, el calendari detallat d'actuacions.
- Establir els protocols i formats de comunicació amb les entitats en el present procés per al seguiment del projecte.
- Coordinació del Pla de Formació tècnica, tant al personal operatiu com al tècnic, si es requereix.
- Implantació i posada en marxa de tots els serveis i equips.
- Coordinació i acceptació del Pla de Proves i test, si es requereix.
- Entrega de la memòria tècnica detallada de la configuració, si es requereix.
- Elaboració del pla d'implantació global del procés i lliurament a l'Oficina Tècnica en un termini màxim de 30 dies naturals des de la signatura del contracte. En el mateix s'identificaran per a cada entitat, aquells paràmetres que el contractista estimi que poden endarrerir el període màxim d'implantació fixat en aquest plec. Durant aquest període es podran iniciar aquelles migracions que siguin validades per l'Oficina Tècnica i el nou contractista s'haurà de fer càrrec de la provisió de nous serveis sol·licitats per les entitats, tal i com es recull en l'apartat 5.14.
- En aquells casos en que es consideri necessari per part del Consorci Localret i/o la DIBA, s'elaborarà un pla d'implantació/migració específic per entitat. En aquest cas, serà cadascuna de les entitats participants les que hauran de facilitar als adjudicataris

la relació i categorització específica dels seus centres de treball. Els Plans d'Implantació específics per a cada entitat, en cas de que aquesta ho consideri necessari, serà lliurat a la pròpia entitat abans de la seva migració.

5.14.1 Fases de la implantació

Aspectes a tenir en compte durant la implantació:

- Lliurament del Pla d'implantació: El contractista haurà d'entregar un Pla d'implantació amb la planificació detallada per a la realització de les tasques de provisió d'equipaments i materials, instal·lació, posada en marxa, mesures i proves, certificació de xarxes i serveis, generació de la documentació associada al projecte, formació, etc. Aquesta documentació s'ha d'entregar abans de 30 dies naturals posteriors a la data d'inici del contracte, per medis electrònics. Una vegada validat, s'haurà de realitzar l'execució efectiva de la migració de cadascun dels serveis que contempla cadascun dels lots.
- Posada en marxa:
Es pot iniciar la posada en marxa o migració de serveis el mateix dia d'inici del contracte sempre que les tasques a realitzar siguin validades per l'Oficina Tècnica.
 - Elaboració dels procediments de posada en marxa, si es requereix.
 - Supervisió dels processos de posada en marxa.
 - Recepció provisional de la documentació, si es requereix.
 - Presentació de documents de seguiment d'implantació, informes d'identificació de riscos i propostes de millora, memòria tècnica detallada de la configuració, etc.
- Formació:
El contractista es responsabilitzarà de la formació necessària al personal tècnic de les entitats participants en els processos sobre la base dels serveis contractats, i proposarà els mètodes d'aquesta formació.
Els licitadors indicaran la relació d'altres cursos o seminaris de formació que puguin ser d'interès en el transcurs del contracte.
- Pla de Migració:
Es detallaran els procediments organitzatius i tècnics (i terminis associats) necessaris per assegurar una migració transparent als usuaris de les entitats adherides al present procés.

Les migracions es realitzaran en l'horari fixat per l'entitat corresponent en cada cas amb la finalitat de minimitzar la indisponibilitat. Aquests horaris poden ser nits i caps de setmana en cas de que la criticitat de la seu així ho requereixi.

S'establirà un procediment de seguiment i coordinació:

- Reunions de seguiment de la implantació amb l'Oficina Tècnica del projecte (designada pel Consorci Localret i la DIBA), elaboració i distribució d'actes de reunions.
- Suport tècnic i resolució de problemes durant la implantació.
- Lliurament mensual al Consorci Localret i a la DIBA del corresponent informe de seguiment global del projecte que també inclourà les dades de l'estat de la migració i el compliment d'SLA dels serveis ja migrats i dels equips en funcionament.

De totes les reunions el contractista haurà d'aixecar l'acta corresponent.

5.14.2 Termini d'implantació

El termini d'implantació dels serveis inclosos en tots els lots de la present contractació ha de ser com a màxim de 180 dies naturals a comptar a partir de la data d'entrada en vigor del contracte, excepte els següents casos:

- Lot 1, Lot 2 i Lot 3 de la Diputació de Barcelona: Termini d'implantació d'un any.
- Lot 1 de l'Ajuntament de Badalona: Termini d'implantació d'un any.
- Lot 1 i Lot 3 de l'Ajuntament d'Hospitalet de Llobregat: Termini d'implantació d'un any.
- Lot 1 de l'Ajuntament de Rubí: Termini d'implantació d'un any.

El contractista adjudicatari s'haurà de fer càrrec de les noves altes de serveis a partir de la data d'entrada en vigor del contracte, independentment de si l'entitat ha fet la migració als serveis del nou adjudicatari.

S'ha de tenir en compte que, per motius jurídics/administratius, per algunes entitats, l'inici de la vigència del contracte serà posterior, així que els terminis i els nivells d'acord de servei relacionats s'aplicaran respecte a aquesta data. Inicialment s'identifiquen les següents entitats que disposen d'un contracte vigent dins de la compra agregada de les demarcacions de Lleida-Barcelona:

- Consorci del Parc de la Serralada de la Marina.
- Consorci del Parc de la Serralada Litoral.
- Organisme Autònom Municipal d'Assistència Integral Social i Sanitària AISSA
- Patronat de Música de Badalona.

La data prevista de finalització del contracte és desembre de 2026.

5.15 Pla d'explotació

El present apartat descriu els requeriments generals aplicables al Pla d'explotació de tots els serveis objecte del present procediment, si bé s'ha de tenir en compte que en cadascun dels lots es defineixen requeriments específics d'explotació, que inclou la definició d'una Oficina d'Explotació.

L'Oficina d'Explotació és un mitjà i instrument per agilitzar i estandarditzar les metodologies i processos que es desenvolupen dins d'un servei. L'Oficina d'Explotació que haurà de proposar el licitador s'encarregarà de les tramitacions administratives i, especialment, de les altes i baixes fins a la correcta facturació, atendrà també les incidències i consultes de les línies i serveis descrits en el present Plec. Aquesta oficina farà la gestió diària del servei, el suport davant de problemàtiques específiques o l'escalat a equips interns del contractista més especialitzats.

Aquesta oficina estarà integrada per un responsable tècnic i per l'equip d'explotació. L'adjudicatari haurà de dimensionar correctament els recursos de l'oficina per tal de complir amb tots els requeriments del present plec així com garantir els acords de nivell de servei definits per a cada lot.

Es consideraran els següents serveis associats a l'explotació de la planta instal·lada i als serveis contractats:

- Relació entitat – adjudicatari.
- Gestió de l'inventari i documentació del sistema.
- Gestió de peticions, canvis i gestió comercial.

- Gestió d'incidències i manteniment.
- Gestió d'esdeveniments i monitoratge, incloent l'elaboració d'informes de trànsit i rendiment.
- Facturació.

Els requeriments generals aplicables al Pla d'Explotació s'iniciaran a la finalització del Pla d'Implantació, però els serveis hauran de complir amb els SLA requerits de manera individual des de la seva migració o des de l'inici del contracte en cas de que l'adjudicatari sigui el prestador del servei.

L'Oficina d'Explotació serà accessible 24x7 per a la gestió d'incidències i/o peticions de caire urgent. La gestió de tasques administratives i/o comercials podran tenir l'horari de dilluns a divendres de 8 a 17h.

5.15.1 Relació Entitat – Adjudicatari

El responsable tècnic és el responsable del funcionament dels serveis i de la millora continua. També serà l'interlocutor tècnic directe amb les persones designades per les entitats.

La seva missió és planificar i controlar l'execució del servei. Tindrà responsabilitat sobre els recursos assignats al contracte, tant d'humans com de materials. Serà responsable del control i coordinació de les empreses col·laboradores del contractista, si s'escauen, i del calendari d'implantació del contracte, gestionant les mesures correctores que s'hagin d'aplicar. Actuarà com a director de tota l'Oficina d'Explotació, davant de les entitats destinatàries durant la vigència del contracte. Els licitadors assignaran un director per fer aquestes funcions.

Per tant, amb la finalitat de garantir la correcta execució del servei, el responsable tècnic ha de realitzar les següents funcions:

- Seguiment del compliment dels SLA.
- Supervisar l'actuació de l'equip tècnic.
- Aprovar cadascuna de les fases d'implantació i validar-les al finalitzar.
- Donar suport a la correcta comunicació, facilitant i coordinant la realització de reunions, preses de dades i qualsevol altra actuació que es consideri oportuna.
- Prendre decisions davant les contingències que puguin afectar la marxa del servei.
- Gestió dels processos i de les incidències de la facturació, analitzant i detectant els errors i aplicant les mesures correctores
- Es responsabilitzarà de les tasques d'interlocució, validació i supervisió de les sol·licituds que es generin durant el projecte.
- Realitzarà les tasques d'interlocució amb les àrees de tramitació, provisió, facturació i reclamacions del contractista per resoldre qualsevol dubte en referent a les peticions realitzades durant el projecte.

L'equip d'explotació tindrà les següents tasques associades:

- Anàlisi i avaluació dels sistemes i equips gestionats del servei:
 - Processos d'altres, baixes i modificacions.
 - Supervisió d'alarmes proporcionades per les eines / plataformes de gestió.
- Gestió de les tasques logístiques i administratives.

- Tramitació, control i seguiment de totes les incidències, peticions, reclamacions i altres comunicacions de les entitats destinatàries cap al contractista.
- Suport al desplegament assessorant en les millors pràctiques utilitzades.
- Diagnòstic, filtratge i obertura d'incidències tècniques.
- Suport en consultes tècniques realitzades pels responsables del servei.
- Suport administratiu a l'inventari.

Adicionalment, la relació entre l'entitat i el contractista complirà els següents requisits:

- L'adjudicatari haurà de disposar d'una eina d'incidències (ticketing) que permetrà la interlocució entre l'adjudicatari i cada entitat adherida. Aquesta eina serà accessible remotament des de les entitats i amb visió global per a l'Oficina Tècnica, mitjançant la qual el personal encarregat de la gestió dels serveis pugui realitzar, com a mínim, les funcions següents:
 - Creació de tiquets associats a sol·licituds, canvis, incidències, etc.
 - Gestió automatitzada de les sol·licituds, canvis, incidències, etc. incloent la possibilitat de crear nous comentaris del tiquet.
 - Monitorització de l'estat de les peticions i incidències i del seu compliment.
- De forma específica, la DIBA disposa de l'eina de ticketing Service Desk. Per tal d'oferir un enllaç d'interlocució entre l'adjudicatari i la DIBA, l'adjudicatari haurà d'integrar l'eina proposada per part de l'adjudicatari amb l'eina de ticketing Service Desk existent a la DIBA per tal de poder realitzar les funcions següents:
 - Gestió automatitzada de les sol·licituds, canvis, etc.
 - Monitorització de l'estat de les peticions i del seu compliment.
 - Monitorització de les incidències.
- A través de l'eina de ticketing es realitzaran totes les gestions i es coordinarà amb la respectiva Oficina Tècnica. L'atenció serà personalitzada, permanent i àgil.
- Aquesta eina haurà d'haver estat comercialment provada i l'adjudicatari haurà de garantir el correcte funcionament d'aquesta. L'eina haurà d'estar personalitzada per tal que pugui permetre les funcionalitats indicades anteriorment i oferir una visió única pels usuaris de cada entitat i una visió global per l'Oficina Tècnica.
- Des d'aquest únic punt d'entrada es canalitzaran totes les sol·licituds, reclamacions i altres comunicacions realitzades per les entitats.
- L'atenció comercial serà personalitzada i l'adjudicatari haurà de traslladar a l'Oficina Tècnica quin serà l'equip comercial que atindrà a les entitats.
- Adicionalment el contractista nomenarà un responsable comercial per atendre les incidències que es traslladin a l'Oficina Tècnica des de les entitats.
- Adicionalment a aquesta plataforma, les entitats podran realitzar totes les gestions via trucada telefònica, correu electrònic o via web. En qualsevol dels casos, l'adjudicatari haurà de garantir que la informació facilitada per telèfon, correu electrònic o via web està recollida a la plataforma indicada anteriorment. Disposar d'aquesta informació a l'eina permetrà tenir el detall de l'evolució de les peticions, sol·licituds, canvis i incidències que es notifiquin per qualsevol de les vies per tal de poder fer seguiment de les mateixes.

5.15.2 Gestió de l'inventari i documentació del sistema

Els licitadors hauran d'oferir una eina d'inventari que permeti la visualització dels serveis

de forma actualitzada. Aquesta eina haurà de ser accessible via web de manera que cada entitat pugui visualitzar els serveis i equips contractats. L'eina haurà de permetre realitzar les següents accions sobre la informació que es mostra:

- Cerques segons conceptes del servei, equips, identificador/número, entitats, adreça, períodes, dates d'alta i baixa, etc.
- Filtres en funció de certs paràmetres.
- Exportar la informació segons els filtres i les visualitzacions establertes.

L'eina haurà de permetre definir perfils segons els permisos per a cadascun dels usuaris que tenen accés per tal de permetre visualitzar només una entitat o un conjunt d'entitats. Per tant, l'eina serà accessible per les entitats i, en tots els casos, l'Oficina Tècnica haurà de tenir la visió global de tot l'inventari de les entitats.

A banda d'estar disponibles en aquesta eina, aquest inventari i documentació estaran a disposició de cada entitat en format electrònic.

A més a més, tots els elements sol·licitats dins del present plec: serveis, sistemes, programaris, equipaments, línies i enllaços, etc., estaran inventariats amb coherència a la descripció dels productes que figura a les taules del plec i la seva ubicació degudament documentada.

La facturació dels diferents serveis corresponents a cada entitat haurà de ser coherent amb l'inventari.

Adicionalment de forma semestral el contractista haurà d'entregar a l'Oficina Tècnica l'inventari dels serveis globals contractats, així com el resum dels costos tant en concepte de quotes com de trànsit de cadascuna de les entitats, en format electrònic i que pugui ser tractat pel seu anàlisi. Aquesta informació s'entregarà de forma agrupada per a totes les entitats però permeten diferenciar la informació per a cadascuna d'elles. La informació mínima a incloure serà la indicada a l'apartat 5.15.6, tant per la part de quotes com per trànsit.

5.15.3 Gestió comercial

La gestió comercial contemplarà la gestió d'altres, baixes, trasllats i modificacions de la planta instal·lada i els serveis contractats.

El contractista posarà a disposició de les entitats les eines de gestió necessàries per tal que aquests puguin fer les sol·licituds i el seguiment d'aquestes altres, baixes o modificacions de la planta instal·lada i dels serveis contractats, minimitzant així els temps de resposta.

Les entitats podran realitzar aquestes sol·licituds via telèfon, correu electrònic o via web. Totes les sol·licituds realitzades han de quedar reflectides en algun sistema centralitzat de forma que les entitats puguin consultar l'estat de les seves sol·licituds de forma permanent.

L'adjudicatari prestarà l'atenció telefònica almenys en horari comercial, laborables de 8h a 17h.

L'adjudicatari nomenarà durant els primers 10 dies naturals del contracte un responsable comercial per atendre les incidències que les entitats traslladin a l'Oficina Tècnica.

Amb la validació de l'entitat adscrita, el contractista es compromet a la retirada de tot el material que s'hagi de substituir per equips nous (terminals de sobretaula, mòbils, electrònica de xarxa, transceptors, EDC, etc.) dels quals l'entitat haurà de decidir si són entregats a l'entitat (espai designat per l'entitat) o a un gestor de residus autoritzat del qual l'adjudicatari s'haurà de fer càrrec de les possibles taxes

5.15.4 Gestió de peticions, incidències i manteniment

L'Oficina d'Explotació també portarà a terme les tasques d'atenció, gestió, seguiment de peticions i d'incidències, seguiment de l'explotació, manteniment correctiu i preventiu de les infraestructures i serveis gestionats, necessàries per a assolir els Nivells de Servei Acordats (SLAs).

El manteniment preventiu i correctiu de la planta instal·lada derivada de l'adjudicació d'aquest contracte i del conjunt de serveis serà responsabilitat i anirà a càrrec del contractista. A més de les actuacions pròpies del manteniment correctiu s'inclouran totes aquelles tasques de manteniment preventiu necessàries per evitar qualsevol incidència que afecti a la correcta prestació del servei.

La gestió es realitzarà de forma proactiva. Els sistemes seran monitoritzats remotament i s'adoptaran les mesures necessàries per a la resolució de qualsevol anomalia tant bon punt hagi estat detectada. La gestió d'incidències ha de permetre resoldre, en el mínim temps possible, qualsevol incident que hagi causat o pugui causar una interrupció del servei, aconseguint solucions perdurables i estables en el temps.

La gestió de problemes ha de permetre identificar la causa principal dels incidents per prendre les mesures oportunes (activitats reactives) o bé cercar les debilitats del sistema per prevenir-ne els incidents (activitats proactives).

A continuació es descriuen breument les tasques que haurà de portar a terme el contractista dins d'aquest àmbit:

- Registrar totes les peticions, incidències i problemes.
- Resolució i seguiment de peticions i d'incidències.
- Documentació de les peticions, incidències i problemes a través de tot el seu cicle de vida fins a la seva resolució definitiva.
- Resoldre les peticions de canvi de configuració de l'equipament fora de l'horari de servei del centre i/o acordat amb l'Oficina Tècnica.
- Resoldre les peticions de suport fora de l'horari de servei del centre als tècnics de l'entitat o a l'Oficina Tècnica pel desplegament de nous serveis, adaptacions, etc.

L'empresa contractista té l'obligació de subministrar tots els recanvis i la mà d'obra necessària per a la resolució de les peticions i les incidències, i a efectuar les modificacions que consideri adequades per mantenir l'equipament o el servei en unes condicions de funcionament correctes.

Els costos de cadascun dels serveis objecte del present procediment inclouran les tasques de manteniment preventiu i correctiu necessaris per garantir el compliment dels SLA detallats en el Pla de qualitat de cada lot. Per tant, el contractista no podrà cobrar cap cost addicional en concepte de gestió o manteniment addicional al cost del mateix servei, sense que això pugui implicar cap degradació del servei o de la seva gestió o manteniment associat.

5.15.5 Gestió d'esdeveniments i monitoratge

El contractista haurà de realitzar el monitoratge 7x24x365 dels serveis i equips objecte de la contractació. Totes les despeses derivades d'aquesta monitorització estaran incloses en els costos del servei.

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

- 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'adjudicatari 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.
- El contractista haurà d'informar a les entitats quan s'assoleixin valors d'utilització propers al 60% i després quan s'assoleixi el valor de 85%.
- Mesura i monitoratge en temps real dels paràmetres de disponibilitat i qualitat, així com la detecció de tendències o comportaments que s'allunyin del patró habitual:
 - Utilització de CPU dels equips.
 - Disponibilitat i càrrega de cadascun dels enllaços i dels ports dels equips.
 - Disponibilitat dels equips.
- Mesura i monitoratge dels paràmetres de qualitat SLA

El contractista haurà d'activar l'accés de lectura SNMP en els EDC (equips de client), per a la monitorització. El contractista haurà de proveir a la DIBA i a les entitats sol·licitants les claus d'accés / comunitats SNMP necessàries.

A petició de l'Oficina Tècnica i/o de les entitats, l'Oficina d'Explotació serà responsable de l'elaboració d'informes de trànsit i rendiment dels serveis i/o equips contractats.

5.15.6 Facturació

El contractista posarà a disposició del Consorci Localret i les entitats adherides una eina en línia que permeti revisar les facturacions i/o consums de cadascuna de les entitats adherides, pel que fa als seus serveis en base al present procediment.

Aquesta eina de facturació és un factor clau, donades les necessitats de les entitats. El sistema de facturació ha de permetre les següents facilitats:

- La facturació serà en format digital e-FACT. El contractista haurà de facilitar la facturació electrònica a totes les entitats participants i la plataforma a utilitzar serà FACE o e-FACT o les que indiqui la normativa vigent. També es podrà entregar en format paper si les entitats així ho demanessin i sense cap cost addicional. A aquesta factura s'haurà d'annexar el document de detall (quotes i/o trànsit) que es correspongui amb l'import facturat. En cas de no annexar-se el document de detall, les entitats podran retornar la factura per manca d'informació pel seu pagament.
- L'Òrgan de Contractació, en virtut dels acords d'adhesió signats per cadascuna de les entitats participants està facultat per rebre, per part dels contractistes, la informació mensual detallada de totes les entitats participants, sense que això vulneri el que

disposa la normativa en vigor estatal i europea de protecció de dades. El format de com s'ha de generar i lliurar aquesta informació es pactarà individualment amb cadascun dels contractistes dels diferents lots.

- La informació serà accessible via web i en format electrònic, sense cap cost addicional, i de format tractable informàticament.
- El detall de la facturació proporcionat mensualment en format electrònic es facilitarà en format electrònic tractable, és a dir s'admetran fitxers en formats tipus "xlsx", "txt", "xml", etc., però no s'admetran fitxers en format PDF o altres no tractables.
- Generació immediata de les contrasenyes i claus de pas per tal que totes les entitats participants en aquest procés tinguin accés a la facturació en format electrònic.
- Generació de les contrasenyes i les claus de pas de "SUPRACLIENT" que hauran de ser lliurades a l'Oficina Tècnica durant els primers 90 dies naturals a comptar des de la signatura del contracte, per tal de poder consultar les factures de totes i cadascuna de les entitats participants en aquest procés. Excepcionalment s'acceptarà l'enviament de la informació agregada en un únic fitxer com a substitució del "SUPRACLIENT"
- Generació d'una factura informativa agrupada que inclogui totes les dependències i NIF's associats a l'entitat.
- Es disposarà igualment d'un fitxer únic a disposició de l'Oficina Tècnica que contingui la informació total agrupada de totes les entitats.
- Les entitats adherides podran exigir, sense cost addicional, la generació de factures per a cadascun dels centres i NIF's de l'entitat, amb independència que aquests comparteixin infraestructures.
- Dins de cada factura es podran definir centres de cost i, en aquest cas, es desglossarà els diferents conceptes de facturació corresponents als preus adjudicats per a cada centre de cost.
- La facturació haurà de mostrar literalment els conceptes reflectits a l'oferta econòmica i els preus unitaris.
- La informació mínima que ha de mostrar la factura és la següent:
 - Per les quotes:
 - Nom i NIF de l'entitat.
 - Concepte facturat (segons els serveis recollits a la present licitació).
 - Identificador/Número del servei.
 - Numeració de l'extensió si aplica.
 - Cicle de facturació.
 - Data inici i data fi del període de facturació.
 - Adreça física (carrer, número, codi postal i municipi) on es troba actiu el servei. (només pels accessos de veu i de dades fixes així com pels equips del lot 2).
 - Unitats de quotes.
 - Import (sense IVA).
 - Pel trànsit:
 - Nom i NIF de l'entitat.
 - Tipologia de la trucada (segons els serveis recollits a la present licitació).

- Cicle de facturació.
 - Dia i hora del trànsit generat (hh:mm:ss).
 - Numeració origen (línia i extensió si aplica).
 - Numeració destí.
 - País origen de la trucada.
 - País destí de la trucada.
 - Unitats de trànsit (trucades/connexions).
 - Durada de la trucada (minuts).
 - Volum de dades (MB).
 - Import (sense IVA).
- La facturació estarà integrada amb la planta instal·lada actualitzada i amb les eines de control dels consums variables del contractista per permetre el seguiment detall de:
 - totes les quotes de les infraestructures i serveis contractats.
 - tot el trànsit generat en un mateix període de facturació.
 - tots aquells conceptes no periòdics que es puguin facturar.
- L'eina ha de permetre obtenir la facturació detallada, el cost dels serveis fixes i de trànsit d'una extensió o d'una extensió mòbil donat un període de temps determinat i detallats exclusivament pels conceptes corresponents als preus adjudicats.
- 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 la substitució d'un servei, l'activació del nou servei implicarà automàticament la baixa de l'antic i no es podrà facturar, excepte si l'entitat demanés mantenir-lo expressament.
- La facturació inclourà tots els serveis i accessos actius. Per tant, tot i que alguns dels serveis o trànsits s'ofereixin a cost 0€ per part de l'adjudicatari, la factura haurà d'incloure aquests elements amb les unitats actives i el volum de trànsit generat.
- No hi haurà costos d'alta per cap element dels tres lots.
- El contractista no podrà, de forma unilateral, canviar el format de la informació amb el que es lliura la factura. En cas que el contractista vulgui canviar el format de la seva facturació, haurà de consensuar-se prèviament amb l'Oficina Tècnica la data d'entrada en vigor d'aquest canvi de format de la facturació, avisant com a mínim amb 2 mesos d'antelació.

5.15.6.1 Facturació durant la implantació

En cas que apliqui, i per tal de garantir que no hi ha solapament amb la facturació dels serveis, en la fase d'implantació s'estableix que:

- El contractista s'ha de comprometre a acomplir la planificació presentada en el pla d'implantació de tal manera que es pugui sincronitzar la sol·licitud de les baixes dels serveis anteriors.
- En quant al procés de facturació durant la migració, es poden donar dues situacions:
 - Que els contractistes actuals, dels lots 1 i 3, continuïn amb la provisió i operació dels serveis descrits en el present plec.

- En aquest cas els contractistes garantiran el no solapament de la facturació durant la migració.
- S'aplicaran les noves tarifes de forma immediata a partir de l'endemà de la data de signatura del contracte mitjançant l'actualització de tarifes, en cas de no requerir actuacions, o bé s'efectuaran regularitzacions amb caràcter retroactiu, des de la data de signatura de contracte, que no poden excedir del període d'implantació. És a dir, la facturació reflectint els literals dels serveis continguts en el present plec haurà d'estar regularitzada com a màxim a la finalització del període d'implantació.
- En cas que no sigui viable aplicar la metodologia d'aplicació de preus unitaris d'acord amb l'establert al punt anterior, s'aplicarà un descompte global sobre a la factura proporcional al descompte ofert a la licitació.
- Que es produeixi canvi del contractista. En aquest cas el nou contractista assumirà els costos per garantir el no solapament de la facturació i aplicarà les noves tarifes des de la migració del servei.
 - Mentrestant duri el procés d'implantació l'adjudicatari sortint mantindrà les tarifes i el servei fins que s'efectuï la migració dins del termini d'implantació.
 - D'aquesta manera, a l'entrega d'un servei o part d'aquest, el contractista indicarà a l'entitat adherida quins serveis ha de donar de baixa amb el contractista anterior, de manera que una vegada cessi la facturació, el contractista procedeixi a facturar el seu servei. Serà responsabilitat del contractista la gestió d'aquest control d'entregues i baixes, comunicant fefaentment.
- En cas que es demori la implantació dels nous serveis per causes imputables al contractista, aquest assumirà el sobrecost dels serveis a prestar un cop excedida la data d'implantació prevista en el calendari. Aquest sobrecost serà la diferència entre les tarifes adjudicades al present contracte i el cost del servei facturat pel contractista sortint, sens perjudici de les penalitats que es puguin imposar per incompliment en el desplegament del Pla d'implantació i sempre que les tarifes adjudicades siguin inferiors a les facturades pel contractista sortint.

5.16 Informe de seguiment

A mode resum, es recull a continuació l'informe de seguiment a lliurar pel contractista. El contractista haurà de tenir en compte que les entitats poden estar en fases diferents (Implantació o Explotació) segons si el proveïdor adjudicatari és el mateix que l'actual o no. Per a aquelles entitats que es trobin a la fase d'implantació, l'informe de seguiment inclourà la informació següent:

- Grau de compliment de la implantació dels serveis de forma individual per a cadascuna de les entitats. S'indicarà el detall dels serveis migrats, els serveis en curs i els serveis pendents de migrar.
- Previsió i termini d'implantació dels serveis de forma individual per a cadascuna de les entitats.
- Càlcul dels SLAs establerts per a cadascun dels serveis ja migrats. Tanmateix per poder verificar el compliment dels SLA, es lliuraran fitxers amb el detall de les peticions, incidències, errades de facturació del període.
- Altres comentaris i informació d'interès per a la implantació dels serveis.

Durant la fase d'explotació, el contractista inclourà en l'informe de seguiment, mensualment, i addicionalment sota demanda de les entitats o de l'Oficina Tècnica, la informació següent, orientada a millorar la gestió dels serveis:

- Informació de trànsit, d'ocupació d'enllaços, ratis de saturació, amplada de banda ocupat i gràfiques de rendiment.
- Propostes de millores orientades a reduir congestions o ineficiències de circuits i totes aquelles que millorin el nivell de servei, optimitzin els recursos i redueixin la despesa.
- Informació de compliment dels SLA requerits: mensualment el contractista presentarà per cadascun dels SLA el valor real obtingut.
- Tanmateix per poder verificar el compliment dels SLA's, s'inclourà el detall de totes les incidències ocorregudes durant el període. Aquest detall haurà de contenir, com a mínim, la informació següent:
 - El servei afectat i en el cas de serveis fixos, l'adreça i la seu específica afectada.
 - El percentatge de disponibilitat, l'hora d'inici de la incidència, els temps d'aturada, les justificacions detallades de les causes de cadascun dels temps d'aturada, i l'hora de finalització o entrega.
 - El nivell de criticitat, seguretat i afectació de cada incidència/peticció, segons els criteris establerts en el present lot.
 - L'impacte en altres serveis que depenguin del servei principal afectat.

Addicionalment, als informes mensuals esmentats anteriorment, sempre que l'adjudicatari efectuï una aturada programada del servei, aquest lliurarà de forma obligatòria i a posteriori, un informe 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 i cronològica de totes les actuacions que l'adjudicatari realitzi durant l'aturada.

Es podrà acordar el format de l'informe amb revisió cada 6 mesos o de comú acord en qualsevol moment.

Tota la informació s'haurà de facilitar en format electrònic tractable per a la seva anàlisi.

L'incompliment en el lliurament dels informes dels apartats anteriors seran penalitzats tal i com es reflecteix en les corresponents taules d'SLA per cada lot.

5.17 Pla de qualitat

El pla de qualitat haurà de contenir la metodologia del contractista per garantir el compliment dels nivells de servei i els compromisos contractuals derivats de la present licitació.

Cada entitat participant haurà de facilitar als contractistes la relació i categorització específica dels seus centres de treball, en el moment que els contractistes elaborin el respectiu Pla d'Implantació per a cada entitat.

Els SLA inclosos en el present Plec de Prescripcions Tècniques són d'obligat compliment. En cas d'incompliment s'aplicaran de manera automàtica les penalitats associades a cada SLA. Els SLA i les penalitats per incompliment queden fixades a l'annex 2 del present Plec de Prescripcions Tècniques.

5.17.1 Qualitat i Disponibilitat dels serveis

Els SLA per a cada lot inclosos en el present Plec de Prescripcions Tècniques són d'obligat compliment. En cas d'incompliment s'aplicaran les penalitats associades a cada SLA.

Pel que fa a la disponibilitat, es distingeixen, en funció dels diferents tipus de centres i la seva operativa, els tipus d'avaries següents:

- Avaries molt greus:

Es considera que existeix una afectació molt greu quan esdevé una incidència o problema que té una afectació superior al 50% dels usuaris, existeix un servei completament afectat, existeix una comunicació total o bé impacta a una seu o servei considerada d'alta criticitat (amb independència del nombre d'usuaris afectats).

- Avaries greus:

Es considera que existeix una afectació greu quan esdevé una incidència o problema que té una afectació d'entre el 20% i el 50% dels usuaris o bé existeix un servei amb degradació parcial o bé impacta a una seu o servei considerada de criticitat mitjana (amb independència del nombre d'usuaris afectats) o és una petició de seguretat important.

- Avaries lleus:

Es considera que existeix una afectació lleu quan esdevé una incidència o problema que té una afectació menor al 20% dels usuaris o bé no existeix degradació o és una petició de seguretat estàndard.

5.18 Pla de devolució

Les propostes dels licitadors han de garantir la possible devolució del servei a un altre contractista un cop finalitzat el contracte objecte del present procediment. Per aquest motiu, la solució tècnica, el pla d'implantació i el pla d'explotació proposat han de preveure aquesta possibilitat i les mesures per garantir el pla de devolució futur a un altre contractista.

Es requereix que durant tota la vigència del contracte es garanteixi que, a la seva finalització, es podrà dur a terme una migració del servei amb el menor impacte per a les entitats adherides.

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 requeriments següents:

- Durant tota la vigència del contracte, el contractista haurà d'utilitzar tecnologies i sistemes que no impliquin limitacions que puguin dificultar o impedir a un nou contractista la connexió a les xarxes, el manteniment i la gestió dels sistemes.
- Els licitadors hauran d'instal·lar tecnologies i sistemes que no siguin propis o exclusius de la seva companyia, ni dificultin un futur procés de canvi de contractista.
- El contractista estarà obligat a proporcionar a les entitats adherides tota la informació tècnica i administrativa en format electrònic, per a garantir el traspàs al nou adjudicatari:
 - Documentació de tot l'equipament instal·lat incloent per a cada equipament configuracions, marca, model i números de sèrie, si s'escau.
 - Si aplica, esquemes o fotografies de l'equipament en la seva ubicació.
 - Si aplica, esquema de connexions i mapes lògics de la xarxa.
 - Informe d'incidències i problemes tractats des de l'inici del contracte.
 - Proposta de planificació per a la migració cap al contractista entrant de la totalitat de la numeració, línies per tipus de tecnologia i per ubicació.
 - Llista de facilitats i garanties d'accessibilitat i transferència tecnològica cap al contractista entrant.
- Aquesta entrega d'informació es produirà 4 setmanes abans de la finalització del contracte o pròrroga del mateix o en el moment que sigui demandat per l'entitat o l'Oficina Tècnica.
- El contractista no podrà degradar la qualitat d'aquells serveis o infraestructures que continuïn operatives un cop realitzada la migració del servei al nou contractista, com per exemple accessos ULL, accessos indirectes, lloguer d'infraestructures, etc.

5.19 Lliurables principals

En la següent taula es resumeixen els principals lliurables descrits en els apartats anteriors a mode de resum:

Lliurable	FITA / PERIODICITAT
Implantació	
Pla d'implantació global amb la següent informació	30 dies naturals des d'inici de contracte
<i>Planificació de la posada en marxa</i>	
<i>Terminis del pla d'implantació</i>	
<i>Model d'atenció i punt de contacte amb l'entitat</i>	
<i>Plantilla de presa de dades</i>	
<i>Període de proves i test</i>	
<i>Formació</i>	
<i>Terminis de facturació</i>	
Informe de seguiment implantació	Mensual
Reunió de seguiment implantació	Mensual

Lliurable	FITA / PERIODICITAT
Implantació	180 dies naturals excepte les casuístiques indicades a l'apartat 5.14.2.
Explotació	
Nomenar responsable comercial	10 dies naturals des d'inici de contracte
Informe mensual d'explotació	Mensual
Enviament facturació en format digital	Mensual
Inventari de serveis	Semestralment
Generació contrasenyes i clau de pas "SUPRACLIENT" per a la descàrrega de facturació agrupada	90 dies naturals des d'inici de contracte
Devolució	
Pla de devolució	3 mesos abans finalització de contracte
<i>Configuració realitzades en els serveis implantats</i>	
<i>Configuració dels equips de client</i>	
<i>Informació administrativa i inventari d'accessos, equips i serveis existents</i>	

Taula 9 - Taula de lliurables

6 LOT 1 - SERVEIS DE COMUNICACIONS

6.1 Aspectes generals

Tal i com s'ha indicat anteriorment, els serveis requerits al lot 1 corresponen als serveis principals de les diferents entitats adherides. Els serveis del lot 3 corresponen als serveis de contingència dels serveis principals requerits al present lot. Per tant, primer es realitzarà l'adjudicació del lot 1 per cadascuna de les entitats i després es procedirà a l'adjudicació del lot 3 a un operador diferent del lot 1.

L'Oficina Tècnica i el responsable del contracte vetllaran perquè l'adjudicatari del lot 1 proporcioni tots els serveis requerits i proposi les alternatives necessàries per tal de prestar el servei de forma efectiva en el marc del lot 1.

6.2 Requeriments tècnics de totes les entitats

A continuació es detallen els requeriments tècnics de totes les entitats (DIBA i el seu sector públic, el Consorci Localret, els ajuntaments, consells comarcals, i ens dependents d'aquests).

6.2.1 Servei de suport a l'operació

Adicionalment als serveis de l'Oficina d'Explotació definida a l'apartat 5.15, l'adjudicatari haurà de disposar d'un recurs de suport que doni el servei a les entitats en horari de 8 a 17h i en cas de ser necessari, hauran d'atendre incidències i avaries fora de l'horari de servei. Aquest perfil serà exclusiu i amb dedicació al 100% a aquestes funcions i ha de poder desplaçar-se a les instal·lacions de l'entitat per tal de resoldre incidències, avaries, etc. dins i fora de l'horari del servei. Tots els costos de mà d'obra i desplaçaments seran assumits pel contractista.

Adicionalment, i en base als elements complementaris, les entitats podran requerir un recurs dedicat exclusiu amb els costos que ofereixi el licitador a l'annex 9.5.

6.2.2 Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet

Els serveis de comunicacions de dades i accés a Internet inclouen:

- Enllaços d'accés a la xarxa corporativa de dades de les entitats adherides.
- Serveis d'accés a Internet centralitzat de les entitats adherides.
- Serveis d'accés a Internet descentralitzat per edificis no interconnectats amb la xarxa corporativa de la seva entitat.
- Serveis d'accés al cloud públic.

A continuació es detallen els requeriments quant a infraestructures del contractista i accessos, així com els requeriments que han de complir els equips de client proporcionats per a la prestació dels serveis.

De forma general a tots els serveis de dades i accés a Internet requerits en la present licitació, i de forma addicional als requeriments tècnics específics que es detallen per a cadascuna de les tipologies de serveis, els licitadors no podran oferir serveis de menors prestacions als serveis actuals contractats, de forma específica quant a la velocitat de

pujada i baixada de cada servei. Únicament en el cas de serveis inclosos en la regulació de la CNMC, i en concret en cas que l'oferta de referència del servei majorista de banda ampla NEBA no inclogui el servei corresponent amb les mateixes velocitats actuals, els licitadors podran oferir la màxima velocitat del NEBA encara que impliqui una reducció respecte a la velocitat del servei actual.

Els serveis actuals i les seves velocitats es detallen a l'annex 8.1.

6.2.2.1 Infraestructures d'operador

Els requeriments tècnics quant a la infraestructura d'operador dels licitadors es detallen a continuació:

- Les solucions proposades hauran de ser escalables, de manera que permetin augmentar el dimensionament d'accessos i cabals de qualsevol de les xarxes.
- Les solucions proposades pels licitadors hauran de suportar, quan ho requereixi qualsevol entitat, alta disponibilitat als serveis oferts i garantir el servei en aquelles seues que es sol·liciti:
 - Sense redundància.
 - Accés redundant.
 - Accés redundant amb equipament redundant.

6.2.2.2 Requeriments tècnics dels accessos

A continuació es detallen els requeriments tècnics dels accessos agrupats segons el tipus de servei i la tecnologia amb la qual es proveeix el servei en el moment de la licitació.

6.2.2.2.1 Accés a Internet centralitzat

Els serveis proveïts actualment amb aquest tipus d'accessos estan detallats en l'annex 8.2.

Els serveis oferts pels licitadors hauran de complir els requeriments tècnics següents:

- Cabal d'accés a Internet simètric i garantit.
- Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment de tots els accessos i també l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços que s'oferirà en règim de lloguer, incloent-hi el seu manteniment.
- El servei a implantar serà 10 Gigabit Ethernet / Gigabit Ethernet / Fast Ethernet / Ethernet segons procedeixi. Els medis d'accés dels licitadors hauran de basar-se en enllaços de fibra òptica, ràdio, etc. segons viabilitat, tipologia d'accés i cabal.
- Els cabals d'accés de cadascun dels centres han d'estar correctament dimensionats per a suportar el trànsit previst.
- En funció de la criticitat de cada centre es disposarà, si és necessari, d'accessos de backup o accés diversificat. Les taules del dimensionament del present plec indiquen els casos en què es requereixen accessos de backup o accés diversificat segons la contractació actual, però aquests serveis poden variar segons les necessitats de les entitats.
- Es requereix que el licitador complimenti l'annex 8, pestanya "Annex 8.2 – Serveis oferts d'accés a xarxa multiservei i Internet centralitzats basats en accessos dedicats", indicant, per a cada un dels accessos sol·licitats, la tecnologia de l'accés i l'amplada de banda proposada (simètrica i garantida).

- Disponibilitat d'adreçament IP estàtic segons dimensionament requerit en el present plec.

6.2.2.2.2 Accés a la xarxa multiservei corporativa de les entitats

Els serveis oferts pels licitadors hauran de complir els requeriments tècnics següents:

- Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment de tots els accessos i també l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços que s'oferirà en règim de lloguer, incloent-hi el seu manteniment.
- La xarxa permetrà l'aïllament del trànsit de cada entitat mitjançant tecnologia MPLS o similar.
- Els accessos de cadascun dels centres han d'estar correctament dimensionats per a suportar el trànsit requerit.
- Tots els elements de la xarxa multiservei de cada entitat s'adaptarà al volum de transit generat per la totalitat dels seus accessos, tenint en compte el creixement de línies durant la vigència del contracte.
- En funció de la criticitat de cada centre es disposarà, si és necessari, d'accessos de backup o accés diversificat. Les taules del dimensionament del present plec indiquen els casos en què es requereixen accessos de backup o accés diversificat. El nombre d'aquests accessos poden variar segons necessitats de les entitats.

6.2.2.2.2.1 Basat en accessos dedicats

Els serveis proveïts actualment amb aquest tipus d'accessos estan detallats en l'annex 8.2.

- El servei a implantar serà Ethernet / IP segons procedeixi. Els mitjans d'accés dels licitadors hauran de basar-se en enllaços de fibra òptica, ràdio, etc. segons viabilitat, tipologia d'accés i cabal.
- Els trànsits requerits per cada entitat (en funció de la seva tipologia quant a prioritat, dades o multimèdia) han de ser simètrics i garantits per part del contractista.
- Es requereix que el licitador complimenti l'annex 8, pestanya "Annex 8.2 – Serveis oferts d'accés a xarxa multiservei i Internet centralitzats basats en accessos dedicats", indicant, per a cada un dels accessos i tipologies de trànsit sol·licitats, la tecnologia de l'accés i l'amplada de banda proposada (simètrica i garantida).

6.2.2.2.2.2 Basat en accessos xPON VPN-IP

En l'annex 8.3 es detallen els serveis d'accés a la xarxa multiservei corporativa que actualment es proveeixen amb accessos xPON VPN-IP.

- El licitador oferirà la màxima velocitat de l'accés segons la cobertura i disponibilitat de la seva xarxa. En qualsevol cas no es poden oferir serveis de menors prestacions als serveis actuals, de forma específica quant a la velocitat de pujada i baixada de cada servei. Únicament en el cas de serveis inclosos en la regulació de la CNMC, i en concret en cas que l'oferta de referència del servei majorista de banda ampla NEBA no inclogui el servei corresponent amb les mateixes velocitats actuals, els licitadors podran oferir la màxima velocitat del NEBA encara que impliqui una reducció respecte a la velocitat del servei actual, tal com s'estableix de forma general a l'apartat 6.2.2. Els serveis actuals i les seves velocitats es detallen a l'annex 8.1.

- En el cas dels EDC destinats a proveir serveis xPON, els equips proporcionats per l'operador hauran de disposar de connectivitat WiFi 802.11ax. Les entitats, durant la fase d'implantació dels serveis, notificaran a l'adjudicatari si cal activar la interfície sense fils o no en cadascun dels equips.
- Per aquests accessos no s'admetran solucions que no es puguin garantir les amplades de banda, latència i jitter, com per exemple, les solucions en 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%.
- Es requereix que el licitador complimenti l'annex 8, pestanya "Annex 8.3 – Serveis d'accés a xarxa multiservei basats en accessos xPON", indicant, per a cada un dels accessos i tipologies de trànsit sol·licitats i les velocitats proposades de pujada i de baixada.

6.2.2.2.3 Basat en accessos de tecnologies sense fils

Els serveis oferts pels licitadors han 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.
- Addicionalment existeix la modalitat que agrupa les solucions basades en tecnologies sense fils, anomenada "Accés VPN sobre ràdio (oferir RF / 3G / 4G / 5G segons disponibilitat)" que contempla els accessos basats en, per exemple, LTE o radioenllaç en banda lliure d'almenys 4 Mbps o altres tecnologies sense fils.
- Els accessos que el licitador proposi amb solucions 3G, 4G o 5G han de portar associats tarifes de dades sense cap limitació de descàrrega de dades total mensual. Es requerirà garantir la cobertura i bon funcionament dels serveis.
- L'adjudicatari haurà d'oferir el servei d'Internet via satèl·lit d'òrbita baixa en ubicació fixa per les entitats indicades a l'annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats. La quota mensual d'aquest servei inclourà els equips i elements necessaris (equips de client, routers, cables d'alimentació i de xarxa, connectors, suport, màstil, base, fixacions, etc.) que ha de subministrar l'adjudicatari per tal de disposar d'aquesta connectivitat. Aquest servei haurà de complir amb els següents requeriments mínims:
 - Disponibilitat del servei del 99,5%.
 - Amplada de banda de baixada mínima de 40 Mbps.
 - Amplada de banda de pujada mínima de 8 Mbps.
 - Fair usage mensual de, com a mínim, 1TB.
 - Latència inferior a 60 ms.
 - Dades il·limitades.
- Es requereix que el licitador detalli a l'annex 8.5 per a cada un dels accessos sol·licitats, la tecnologia d'accés i les velocitats proposades de pujada i baixada.

6.2.2.2.3 Accés a Internet descentralitzat basat en accés xPON

En l'annex 8.4 es detallen els serveis d'accés a Internet descentralitzat que actualment es proveeixen amb accessos xDSL/xPON.

Els serveis oferts pels licitadors han de complir els següents requeriments tècnics:

- Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment de tots els accessos i també l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços que s'oferirà en règim de lloguer, incloent-hi el seu manteniment.
- Els accessos estaran basats en enllaços de fibra òptica ja sigui dedicada o xPON segons viabilitat, tipologia d'accés i cabal. Per tant, l'adjudicatari haurà de tenir en compte que pels casos en els quals la tecnologia actual sigui mitjançant accessos xDSL haurà d'oferir una tecnologia alternativa, degut al tancament de les centrals de coure pel projecte FARO.
- El licitador oferirà la màxima velocitat de l'accés segons la cobertura i disponibilitat de la seva xarxa. En qualsevol cas no es poden oferir serveis de menors prestacions als serveis actuals, de forma específica quant a la velocitat de pujada i baixada de cada servei. Únicament en el cas de serveis inclosos en la regulació de la CNMC, i en concret en cas que l'oferta de referència del servei majorista de banda ampla NEBA no inclogui el servei corresponent amb les mateixes velocitats actuals, els licitadors podran oferir la màxima velocitat del NEBA encara que impliqui una reducció respecte a la velocitat del servei actual, tal com s'estableix de forma general a l'apartat 6.2.2. Els serveis actuals i les seves velocitats es detallen a l'annex 8.4.
- En el cas dels EDC destinats a proveir serveis d'accés a Internet descentralitzat xPON, els equips proporcionats per l'operador hauran de disposar de connectivitat WiFi 802.11ax. Les entitats, durant la fase d'implantació dels serveis, notificaran a l'adjudicatari si cal activar la interfície sense fils o no en cada un dels equips.
- Es requereix que el licitador complimenti l'annex 8, pestanya "Annex 8.4 – Serveis oferts d'accés a Internet descentralitzat basat en accessos xPON", indicant, per a cada un dels accessos sol·licitats, les velocitats proposades de pujada i baixada. Els licitadors hauran de garantir que la tecnologia i les amplades de bandes ofertes estaran disponibles dins del termini màxim establert en els SLAs del present lot.
- Per aquests accessos no s'admetran solucions que no es puguin garantir les amplades de banda, latència i jitter, com per exemple, les solucions en xarxa mòbil.
- Subministrament d'adreçament IPs estàtic en aquells accessos en què es requereixi.

6.2.2.2.4 Altres accessos a Internet

En l'annex 8.5 es detallen els serveis d'accés a Internet proveïts amb solucions basades en tecnologies sense fils o coure (xDSL).

Els serveis oferts pels licitadors han 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.
- Addicionalment als serveis anteriors xPON, també existeix la modalitat que agrupa les solucions basades en tecnologies sense fils o coure, anomenada "Accés sobre xPON/ràdio (oferir RF / 3G / 4G /5G segons disponibilitat)" que contempla els accessos basats en, per exemple, LTE o radioenllaç en banda lliure d'almenys 4 Mbps, altres tecnologies sense fils o accessos xPON.

- Els accessos que el licitador proposi amb solucions 3G, 4G o 5G han de portar associats tarifes de dades sense cap limitació de descàrrega de dades total mensual. Es requerirà garantir la cobertura i bon funcionament dels serveis.
- L'adjudicatari haurà d'oferir el servei d'Internet via satèl·lit d'òrbita baixa en ubicació fixa per les entitats indicades a l'annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats. La quota mensual d'aquest servei inclourà els equips i elements necessaris (equips de client, routers, cables d'alimentació i de xarxa, connectors, suport, màstil, base, fixacions, etc.) que ha de subministrar l'adjudicatari per tal de disposar d'aquesta connectivitat. Aquest servei haurà de complir amb els següents requeriments mínims:
 - Disponibilitat del servei del 99,5%.
 - Amplada de banda de baixada mínima de 40 Mbps.
 - Amplada de banda de pujada mínima de 8 Mbps.
 - Fair usage mensual de, com a mínim, 1TB.
 - Latència inferior a 60 ms.
 - Dades il·limitades.

Es requereix que el licitador detalli a l'annex 8.5 per a cada un dels accessos sol·licitats, la tecnologia d'accés i les velocitats proposades de pujada i baixada.

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

Els serveis identificats a "l'Annex 8.5 Altres acc Internet" actualment s'estan prestant sobre accessos basats en coure (xDSL) o sobre tecnologia ràdio i/o mòbil. Tanmateix, els licitadors poden oferir-los sobre tecnologies terrestres, si en disposen de cobertura, sempre garantint les prestacions i capacitats mínimes actuals. Excepcionalment en les línies que siguin el backup d'una línia principal es demanarà una tecnologia diferent a la de la línia principal que permeti garantir el bon funcionament del backup.

6.2.2.2.5 Serveis clau

Es consideraran "serveis clau" els serveis que afectin de manera substancial al funcionament intern de les entitats adscrites o que afectin a la prestació de serveis als ciutadans, com ara les sortides compartides a Internet, els circuits existents a les seus de la policia local i la telefonia dels serveis d'emergència. Per tant, es requereix no tenir cap pèrdua en la qualitat de la prestació d'aquests serveis ni en les seves capacitats i paràmetres actuals.

Es consideren, com a mínim, com a "serveis clau" aquells serveis que en la actualitat ja disposen de solucions de fibra òptica dedicada d'alta capacitat amb garantia del 100% dels cabals.

Aquest serveis hauran de satisfer els següents requeriments:

- Emprar un medi físic guiat que garanteixi la màxima robustesa davant de fenòmens meteorològics o naturals. Excepcionalment no hauran de complir aquest requeriment els serveis que actualment estigui en servei a través d'un medi ràdio.
- No ser necessària la instal·lació d'antenes o elements exteriors al punt d'entrega del servei. Excepcionalment no hauran de complir aquest requeriment els serveis que actualment estigui en servei a través d'un medi ràdio.
- Emprar un canal dedicat per evitar congestió.
- Capacitat de disposar de garanties dels cabals iguals o superiors al 75%.

El llistat de centres amb serveis clau estan identificats als annexes 8.2 i 8.3 amb un “SI” a la columna “servei clau”.

6.2.2.2.6 Accés al cloud públic

Es requereix que l'adjudicatari proporcioni un accés al cloud públic amb connexió directa entre la xarxa multiservei de l'entitat i el cloud per tal de disposar de connectivitat amb majors prestacions a nivell d'amplada de banda, latència i seguretat. Els licitadors hauran d'indicar el cost mensual d'aquests accessos contra el cloud de Microsoft, Amazon i Google a les taules de preus unitaris complementaris de l'annex 9.5. Es requereix que aquests accessos siguin de com a mínim 50 Mbps.

6.2.2.3 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.

Els equips EDC subministrats hauran de permetre la seva configuració en mode bridge (monopuesto) a fi de permetre configuracions en que equips propietat del client o l'equipament del Lot 2 assumeixen les tasques d'encaminament.

El contractista haurà d'activar l'accés de lectura SNMP en els EDC (equips de client), per a la monitorització per part de l'entitat sol·licitant. El contractista haurà de proveir a l'entitat sol·licitant les claus d'accés / comunitats SNMP necessàries.

En el moment de la provisió, els equips subministrats no podran tenir una antiguitat de fabricació superior a 2 anys i serà nou, pel que l'actual proveïdor, en cas que sigui adjudicatari, hauria de substituir l'equipament desplegat.

En cas que els equips subministrats arribin al final del seu cicle de vida durant la vigència del contracte o es trobin discontinuats o fora de suport per part del fabricant, el contractista haurà de substituir-los per d'altres d'iguals o superiors característiques, sense modificació dels costos i prèvia notificació a les entitats afectades.

La gestió i manteniment de l'equipament serà responsabilitat del contractista quan sigui aquest el que ha facilitat els equips terminals (EDC).

6.2.2.4 Servei de manteniment i suport de la xarxa d'àrea local (LAN)

Per aquelles entitats que ho requereixin, el contractista haurà de poder subministrar equips d'electrònica de xarxa. El subministrament d'aquests equips haurà d'incloure:

- Provisió dels equips requerits i el cables d'alimentació i dels kits d'accessoris necessaris per instal·lar el commutador en racks de 19 polsades.
- Instal·lació dels equips
- Configuració dels equips (inclou configuració contra els d'encaminament WAN)
- Queda inclòs cablejat i transceptors (SFP/SFP+) necessaris per a connectar els commutadors amb els equips d'encaminament WAN.
- Proves de funcionament dels equips.
- Despeses associades a l'enviament dels equips, transport, desplaçaments, dietes, etc.

L'equipament d'electrònica de xarxa subministrat en base al present contracte, un cop facturades 24 mensualitats, passarà a ser propietat de l'entitat a la qual es realitza la instal·lació. En cas que no s'arribin a facturar les 24 mensualitat, l'entitat podrà decidir si

retornar l'equip a l'adjudicatari o pagar les mensualitats restants fins a les 24 totals i quedar-se l'equip.

Addicionalment, pels equips subministrats les entitats podran requerir els serveis de manteniment associats. El contractista haurà de garantir el funcionament dels equips d'electrònica de xarxa subministrats. L'adjudicatari haurà de prestar el servei amb la màxima proactivitat que permeti la detecció dels funcionaments incorrectes.

El contractista es farà càrrec de:

- Servei de monitoratge descrit a l'apartat 5.15.5.
- Gestió d'incidències i manteniment descrit a l'apartat 5.15.4. Inclou:
 - Gestionar la presència in situ per la substitució del equip o de les peces avariades.
 - La substitució de material defectuós.
 - Instal·lació de noves versions del programari segons les recomanacions del fabricant.
 - La renovació i gestió de la garantia i el suport amb el fabricant.
 - Reconfigurar els equips, en cas que sigui necessari.
 - Inclourà la substitució, en cas d'avaría o mal funcionament, dels transceivers (SFP, SFP+) i dels cables de coure o fibra que els commutadors de planta amb els commutadors de distribució o amb els equips d'encaminament WAN.
 - Inclourà totes les tasques de substitució, el que suposarà que el contractista assumirà els costos derivats de la diagnosi, el desmuntatge de l'equip avariàt, configuració i la posada en marxa, mà d'obra, desplaçaments i peces de recanvi originals incloses i qualsevol altre despesa associada a la reparació.
 - Nombre il·limitat d'incidents.
- Queda inclosa la configuració del maquinari i programari per resoldre peticions, canvis o nous desplegaments.

Les reparacions es realitzaran en les ubicacions on es troba l'equipament objecte del servei o en les instal·lacions del contractista, si s'escau. Tots els costos que puguin derivar-se de la prestació d'aquest servei (incloent-hi dietes, quilometratge, recanvis, impostos, etc.) han d'estar inclosos en la quota dels equipaments subministrats.

Els licitadors, a les seves ofertes, inclouran els següents conceptes associats a la infraestructura de xarxa d'àrea local:

- Xarxa Local 8 ports PoE+ 10/100/1000 RJ45 + mínim 1 SFP.
- Xarxa Local 12 ports SFP+ L3.
- Xarxa Local 24 ports 10/100/1000 + mínim 2 SFP+.
- Xarxa Local 24 ports PoE+ 10/100/1000 RJ45 + mínim 2 SFP+.
- Xarxa Local 24 ports PoE+ 10/100/1000 + mínim 2 SFP+ L3.
- Xarxa Local 48 ports 10/100/1000 + mínim 2 SFP+.
- Xarxa Local 48 ports PoE+ 10/100/1000 RJ45 + mínim 2 SFP+.
- Xarxa Local 48 ports PoE+ 10/100/1000 + mínim 2 SFP+ L3.

Per a tots els models indicats anteriorment es podrà requerir: el subministrament, el manteniment i/o la gestió.

A continuació s'indiquen les funcionalitats mínimes dels commutadors indicats anteriorment:

- IEEE 802.1d Spanning tree.
- IEEE 802.1w Rapid spanning tree Compatibility.
- IEEE 802.3ac VLAN tagging.
- IEEE 802.3ad Link aggregation.
- IEEE 802.3at PoE+ Power over Ethernet Plus (ports PoE-plus homologats i testejats pel fabricant).
- Port MAC locking/Static MAC filtering.
- Funcionalitat non blocking.
- Possibilitat de configurar una pila stack dels equips en el cas dels models amb 24 ports o més (SFP o RJ45) , així com els models amb 12 ports SFP+.
- Doble font d'alimentació pels models amb 24 ports o més (SFP o RJ45), així com els models de 12 ports SFP+.
- Possibilitat d'encaminament estàtic i RIP a la capa 3 (només els L3).
- Possibilitat d'aplicar access control list.
- DHCP Relay.
- SNMP v1, v2 i v3.
- La gestió del commutador s'ha de poder fer via Secure Shell 2.0.

En el moment de la provisió, els equips subministrats no podran tenir una antiguitat de fabricació superior a 2 anys i serà nou, pel que l'actual proveïdor, en cas que sigui adjudicatari, hauria de substituir l'equipament desplegat.

6.2.2.5 Serveis de ciberseguretat

Avui en dia, els serveis de xarxes i comunicacions són molt importants per a la supervivència de l'empresa. Alhora, serveis al núvol, IoT i les comunicacions de mobilitat, fan que els antics sistemes de seguretat resultin inadequats al basar-se en la protecció de la xarxa interna.

En l'actual escenari de mobilitat, el perímetre de la xarxa corporativa gairebé ha desaparegut i les amenaces augmenten. És per això que es valoraran la presentació de productes i solucions amb l'objectiu de protegir els actius ubicats al núvol públic, privat o en models híbrids.

6.2.2.5.1 Servei antiDDoS

Aquest servei s'ha inclòs en les taules de preus unitaris complementaris de l'annex 9.5.

El servei d'antiDDoS ha de complir els següents requeriments tècnics:

- Servei de detecció i mitigació proactiva i reactiva d'atacs distribuïts de denegació de servei de forma transparent a nivell de la xarxa del contractista.
- Protecció d'atacs volumètrics i orientats a aplicació.
- Filtrat i discriminació del trànsit maliciós respecte del legítim.
- Funcionalitat de reporting per tal d'obtenir informació sobre els atacs soferts i les corresponents mesures aplicades.
- Servei ofert en alta disponibilitat a la xarxa del contractista.

- Possibilitat de contractar el servei associat a accessos a Internet centralitzats o descentralitzats.
- Monitorització constant de l'accés a Internet contractat.
- Per a cada servei d'accés a Internet sobre el que s'ofereixi l'antiDDoS, no es contemplaran limitacions quant al número de mitigacions efectuades.

6.2.2.5.2 Servei de navegació neta

Aquest servei s'ha inclòs en les taules de preus unitaris complementaris de l'annex 9.5.

El servei de navegació neta ha de complir els següents requeriments tècnics:

- Servei allotjat en instal·lacions de l'operador.
- Arquitectura en alta disponibilitat.
- Monitorització i filtrat de tot el trànsit entrant i sortint mitjançant l'aplicació de polítiques parametrizables basades en:
 - Adreçament origen i destí.
 - Protocol o port TCP / UDP.
- Per a cada política serà possible:
 - Permetre o denegar la connexió.
 - Efectuar una traducció d'adreces i ports (NAT estàtic / dinàmic i PAT).
 - Aplicar polítiques de gestió d'amplada de banda.
 - Definir un horari d'aplicació de la política.
- Filtrat d'adreçament WEB / URL mitjançant:
 - Llistes de filtrat (blanques i negres) creades per l'administrador mitjançant adreçament IP, URLs completes o URLs parcials fent ús de caràcters comodí.
 - Llistes de filtrat (blanques i negres) basades en categorització predefinida a la plataforma.
 - Bloqueig de URL total o parcial a un lloc web concret.
- Filtrat de contingut específic com per exemple scripts Java, galetes, continguts ActiveX, etc.
- Filtrat de contingut emmagatzemat en memòries cau dels diferents cercadors quan el contingut es correspongui amb adreces no permeses.

6.2.3 Serveis de comunicacions de veu

6.2.3.1 Serveis de comunicacions de veu fixa

A continuació es detalla el catàleg de serveis corresponents, susceptibles de ser contractats per part de qualsevol entitat adherida i beneficiària, en funció del seu dimensionament i necessitats, amb independència de la tecnologia i tipologia emprada per a poder prestar el servei amb totes les seves funcionalitats.

Els serveis de comunicacions de veu amb terminals de sobretaula són els següents:

- Enllaços a la xarxa pública de veu:

- Troncal SIP, amb el dimensionament de canals IP segons es requereixi en cada cas.
- Accés primari XDSI.
- Accés bàsic XDSI individual o amb grup de salt de centraleta (ISPBX).
- Línia individual o amb grup de salt de centraleta.
- Accés individual 3G/4G/5G.
- Serveis addicionals:
 - Serveis de xarxa intel·ligent.
 - Tractament dels actuals serveis OXY.
 - Serveis de fax virtual.

6.2.3.1.1 Facilitats mínimes requerides

A continuació es detallen les facilitats mínimes requerides per a tots els serveis de comunicacions de veu fixa:

- Servei contestador amb identificació de trucades.
- Servei contestador.
- Desviament de trucades.
- Desviament de trucades per baixes i canvi de domicili.
- Servei d'identificació de trucades.
- Identificació de trucades en espera.
- Trucada a tres.
- Trucada en espera.
- Informació de canvi de número.
- Restricció de trucades.
- Grups de salt.
- Publicitat en guies prèvia autorització del client.
- Presentació obligatòria del número geogràfic sortint.
- Facturació detallada per línia.
- 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.
- Qualsevol altre rang que es defineixi durant la vigència del contracte.

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

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

La xarxa de comunicacions de veu fixa de l'operador adjudicatari ha d'oferir serveis de xarxa intel·ligent, amb numeració 900, 901, 902 i la resta de rangs de numeració actuals o futurs que s'estableixin a tal efecte. La xarxa del licitador també ha de permetre oferir serveis d'informació OXY Locals, com 092, 010, etc. en cas que així ho requereixi el client.

6.2.3.1.2 Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions de veu fixa

Cal tenir en compte que, durant la vigència del contracte es preveu que es realitzi el tancament de les centrals de correu arrel del projecte FARO. Per aquest motiu l'adjudicatari haurà de garantir la compatibilitat dels accessos i serveis requerits amb qualsevol dels sistemes que puguin disposar les entitats sense la necessitat de fer canvis sobre la infraestructura de l'entitat. En aquest sentit, es detallen a continuació els requeriments tècnics de les diferents tipologies d'accessos per tal de que l'operador els pugui oferir sense que l'entitat hagi de fer canvis en els seus sistemes i xarxes internes. Si bé és cert que, progressivament els serveis requerits aniran tendint cap a serveis suportats sobre protocol IP, a continuació es recullen els serveis basats en tecnologies legacy/XTB/XDSI.

Per a tots els supòsits d'aquest apartat s'hauran de complir els requeriments generals següents:

- S'inclou l'encaminament i gestió del trànsit entrant i sortint de veu cursat pels centres de l'entitat.
- L'entitat podrà, opcionalment, encaminar el trànsit fix a mòbil a través dels enllaços a la xarxa mòbil.
- Els licitadors hauran de tenir la capacitat de prestar serveis especials, com el 010 o el 092 de cada municipi, i serveis de Xarxa Intel·ligent (900, 901, 902, 80X, etc.), en cas que l'entitat ho sol·liciti.
- Els licitadors hauran de garantir, independentment de la tecnologia amb la que prestin el servei, la presentació del número geogràfic sortint en tots els casos.
- La factura dels serveis contemplarà per una banda els costos fixos de les línies i accessos i per l'altra el cost del trànsit encaminat. També es podran establir tarifes planes per usuari i ubicació.

Adicionalment, i tenint en compte que l'Ajuntament d'Hospitalet disposa de la solució de veu fixa de Cisco, a l'annex 9.5 de Preus unitaris complementaris es requereix que els licitadors que facin oferta per les entitats amb serveis avançats, indiquin el preu unitari ofert de les llicències que permetin a l'Ajuntament l'actualització de l'entorn existent. En cap cas es requereix el manteniment i gestió de la infraestructura existent a l'Ajuntament. L'Ajuntament sol·licitarà a l'adjudicatari el número de llicències necessàries de cada tipus en base als preus unitaris indicats, per tant, el nombre final de llicències s'ajustarà a les necessitats reals segons la solució existent.

Els requeriments tècnics dels serveis de comunicacions veu fixa detallats segons cada tecnologia són els detallats a continuació.

6.2.3.1.2.1 Troncal SIP

Amb independència de la nomenclatura comercial del servei o de les implementacions específiques de cada licitador i de les característiques de la xarxa de transport emprada, ha de complir els requeriments tècnics següents:

- 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 detallades a l'apartat 6.2.3.1.1.
- 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.
- El troncal SIP es podrà implementar sobre un accés de dades ja existent i, per tant, l'element de cost haurà d'incloure el cabal necessari. En cas que l'accés emprat per a proporcionar el troncal SIP estigui basat en tecnologia xPON, el licitador haurà de garantir que el cabal assignat serà suficient per tal de proporcionar la totalitat dels canals requerits. En qualsevol cas, els licitadors hauran de detallar els càlculs d'acord amb el dimensionament i també el còdec emprat pel transport de la veu.
- En cas de requerir-se accés diversificat, s'ha de disposar de redundància a nivell de doble camí físic (separació de canalitzacions, arquetes, etc.), doble equip de client i connexió a diferents equips d'accés per part de l'operador.
- Els licitadors hauran d'oferir solucions que garanteixin la seguretat de les comunicacions i, per tant, si per a garantir aquesta seguretat preveuen instal·lar equips SBC *on-premise*, el seu cost haurà d'estar repercutit al cost del servei del Troncal SIP sense cap cost addicional al del propi troncal SIP.

El servei de Troncal SIP ofert inclourà tots els elements necessaris per a la interconnexió amb la xarxa d'operador. És a dir, s'inclouran tots aquells equipaments físics o virtualitzats necessaris per interconnectar els equipaments de les entitats i la xarxa d'operador (com per exemple equips SBC físics i/o virtualitzats). El troncal SIP podrà ser entregat en la ubicació que requereixi l'entitat, ja sigui en una seu pròpia de l'entitat o en una ubicació d'un tercer/núvol a on allotgin els sistemes de comunicacions corporatives. Els costos unitaris d'aquests serveis Troncal SIP inclouran tots els equips necessaris per a la prestació del servei.

6.2.3.1.2.2 Accés primari XDSI

Ha de complir els requeriments tècnics següents:

- Compliment dels estàndards ETSI ISDN.
- Compliment de totes les facilitats mínimes detallades a l'apartat 6.2.3.1.1.
- Disponibilitat de 30 canals de comunicació de 64 Kbps per a veu i/o dades i 2 canals de 64 Kbps per a senyalització, provisió de serveis suplementaris i sincronisme.
- Disponibilitat de números directes (DDI, DID o Direct Inward Dialing).

- Senyalització d'usuaris de classe 1, senyalització d'usuaris de classe 3, subadreçament i transferència de trucades.
- Presentació / restricció de l'usuari trucant / trucat.
- Mecanismes de contingència en cas d'incidència amb l'accés.
- En cas de requerir-se accés diversificat, s'ha de disposar de redundància a nivell de doble camí físic (separació de canalitzacions, arquetes, etc.), Doble equip de client i connexió a diferents equips d'accés per part de l'operador.

6.2.3.1.2.3 Accés bàsic XDSI

Ha de complir els requeriments tècnics següents:

- Compliment dels estàndards ETSI ISDN.
- Compliment de totes les facilitats mínimes detallades a l'apartat 6.2.3.1.1.
- Disponibilitat de 2 canals de comunicació de 64 Kbps per a veu i/o dades i 1 canal de 16 Kbps per a senyalització i provisió de serveis suplementaris.
- Disponibilitat de números directes (DDI, DID o Direct Inward Dialing).
- Senyalització d'usuaris de classe 1, senyalització d'usuaris de classe 3, subadreçament i transferència de trucades.
- Presentació / Restricció de l'usuari trucant / trucat.
- En els casos on es requereixin enllaços XDSI en grup de salt de centraleta ISPBX, (agrupació de diferents accessos bàsics d'usuari a la xarxa XDSI a fi i efecte de fer el repartiment entre ells de les trucades amb terminació a un únic número de capçalera, que es comú a tots ells), s'haurà d'especificar detalladament com es proveiran aquest tipus de serveis (accés directe o indirecte), procediment d'ampliació de nous enllaços al grup i tecnologies utilitzades.

6.2.3.1.2.4 Línia individual

Ha de complir els requeriments tècnics següents:

- Disponibilitat d'1 canal de comunicació mitjançant interfície RJ11.
- La provisió d'aquest servei es pot suportar (sempre i quan es garanteixi la cobertura) sobre:
 - Xarxes de transport IP.
 - 3G/4G/5G complint amb els següents requeriments tècnics:
 - Accés suportat sobre infraestructura de xarxa 3G/4G/5G.
 - Prestacions de comunicacions de veu.
 - Disponibilitat d'1 canal de comunicació.
- En cas que un organisme 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. L'entitat únicament pagarà el cost de la línia i l'adjudicatari haurà d'assumir el cost de l'equipament proposat.
- En cas d'ubicacions en que el servei de comunicacions únicament es puguin prestar mitjançant accessos via satèl·lit (en la línia del requerit en l'apartat 6.2.2.2.4) l'adjudicatari haurà de poder prestar el servei de línia individual també via satèl·lit.
- Compliment de totes les facilitats mínimes detallades a l'apartat 6.2.3.1.1.
- Disponibilitat d'1 canal de comunicació.

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

6.2.3.1.2.5 Tipus de tarifes

A continuació es defineixen les tarifes que haurà d'oferir l'adjudicatari per a totes les entitats.

- Les tarifes indicades a continuació s'han de poder contractar sobre qualsevol dels accessos indicats a l'apartat 6.2.3.1.2 (Troncal SIP, Primari, Línia Individual, etc.) independentment del número de canals així com pels serveis d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador indicats a l'apartat 6.2.3.3:
 - Tarifa plana de veu amb, com a mínim, 500 minuts a fixos i mòbils:
 - 500 minuts de trànsit sortint a destinacions fixes i mòbils nacionals.
 - Tindrà bloquejat l'accés a serveis de tarifació addicional 903/803/906/806/904/905, a menys que s'autoritzi expressament pels responsables de les entitats destinatàries. Llavors es facturarà a preu d'establiment i minut fixat a l'oferta econòmica del contractista.
 - Tindrà bloquejat l'accés al trànsit internacional, a no ser que s'autoritzi expressament.
 - Tarifa plana de veu amb, com a mínim, 5000 minuts a fixos i mòbils nacionals:
 - 5000 minuts de trànsit sortint a destinacions fixes i mòbils nacionals.
 - Tindrà bloquejat l'accés a serveis de tarifació addicional 903/803/906/806/904/905, a menys que s'autoritzi expressament pels responsables de les entitats destinatàries. Llavors es facturarà a preu d'establiment i minut fixat a l'oferta econòmica del contractista.
 - Tindrà bloquejat l'accés al trànsit internacional, a no ser que s'autoritzi expressament.
- La tarifa indicada a continuació s'ha de poder contractar sobre els serveis d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador indicats a l'apartat 6.2.3.3:
 - Tarifa plana de veu il·limitada pel servei d'extensió:
 - La totalitat del trànsit sortint a destinacions fixes en territori de l'estat espanyol.
 - La totalitat de l'establiment i del trànsit sortint a terminals mòbils, de qualsevol operador, en territori de l'estat espanyol.
 - La totalitat del trànsit a serveis d'informació i emergència.
 - La totalitat del trànsit de números 800, 900, 901, 902, números d'atenció a la ciutadana o de xarxa intel·ligent.
 - Tindrà bloquejat l'accés a serveis de tarifació addicional 903/803/906/806/904/905, a menys que s'autoritzi expressament pels responsables de les entitats destinatàries. Llavors es facturarà a preu d'establiment i minut fixat a l'oferta econòmica del contractista.

- Tindrà bloquejat l'accés al trànsit internacional, a no ser que s'autoritzi expressament.
- La creació de grups tancats d'usuaris i el pla de numeració privat.

6.2.3.1.2.6 Servei de fax virtual

Es requereix disposar d'un servei de fax. Per tant, els licitadors hauran d'incloure a les seves propostes les especificacions d'un servei de fax amb 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.

6.2.3.1.3 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, especialment els troncal SIP.

El contractista haurà d'activar l'accés de lectura SNMP en els EDC (equips de client), per a la monitorització per part de l'entitat sol·licitant. El contractista haurà de proveir a l'entitat sol·licitant les claus d'accés / comunitats SNMP necessàries. No es requereix de la realització de cap canvi de configuració per part de les entitats.

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, el contractista haurà de substituir-los per d'altres d'iguals o superiors característiques, sense modificació dels costos i prèvia notificació a les entitats afectades.

6.2.3.1.4 Infraestructures dels licitadors

Els licitadors hauran de disposar d'infraestructura de comunicacions de veu fixa que compleixi els requeriments següents:

- L'accés dels licitadors als centres de les entitats adherides podrà ser directe o indirecte, suportat sobre xarxes convencionals o IP (com la XDSI, els Troncal SIP o de 3G/4G/5G) i amb infraestructures de fibra òptica, ràdio o altres tecnologies.
- Els licitadors indicaran en les seves propostes les tecnologies i infraestructures d'accés a cada servei.
- Els licitadors 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 licitadors hauran de disposar de les infraestructures necessàries que permetin assumir el creixement que pugui produir-se per part de les entitats adherides.
- Els licitadors 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.
- Els licitadors han de contemplar les esteses de cablatge, fuetons, i altres elements necessaris per a la correcta connexió dels enllaços a l'electrònica o sistemes del client.
- L'operador haurà de garantir la reputació de les IPs públiques assignades als serveis de les entitats i garantir que no provenen de llistes negres i similars.

6.2.3.2 Serveis de comunicacions mòbils de veu i dades

Els serveis de comunicacions mòbils de veu i dades inclouen:

- El subministrament, instal·lació i manteniment dels enllaços a la xarxa de l'operador de telefonia mòbil, necessaris per interconnectar els centres de les entitats que ho requereixin amb l'operador de telefonia mòbil. El dimensionament dels enllaços s'haurà de fer de forma coherent per evitar que hi hagi trànsit amb destí a un número mòbil (bé corporatiu, bé extern) que s'encamini pels enllaços de xarxa pública dels serveis de telefonia fixa. Els enllaços entre els sistemes de veu fixa i l'operador de telefonia mòbil no tindran cost per a les entitats.
- La implantació d'una xarxa corporativa entre els usuaris de telefonia fixa i els usuaris del servei de veu mòbil. S'haurà de garantir en tots els casos la marcació curta a extensió, ja sigui fixa o mòbil quan es doti a l'entitat dels corresponents enllaços fix a mòbil.
- Es mantindran els actuals plans de numeració.
- L'encaminament del trànsit fix a mòbil dels centres on hi hagi enllaços a la xarxa mòbil per tal de convertir aquest tipus de trànsit en trànsit de mòbil a mòbil, en el cas que així ho decideixi l'entitat.
- L'encaminament i gestió del trànsit entrant i sortint del parc de terminals mòbils de l'entitat.
- Servei de missatgeria massiva.
- El subministrament, manteniment i renovació periòdica del parc de dispositius mòbils de les entitats, sense cap cost addicional al de la pròpia línia i quotes corresponents, segons condicions detallades en aquest plec.
- En quant als terminals mòbils a subministrar pel contractista, es distingiran les següents gammes: mòdems USB/ Dispositius MiFi, bàsica, mitja, avançada, alta, superior, satèl·lit i tauletes.
- El contractista, a l'inici del contracte, renovarà la totalitat dels terminals mòbils contractats, amb independència de si amb anterioritat a l'adjudicació ja era o no el prestador del servei.
- Pel que fa a l'establiment de clàusules de permanència o d'indemnització per cancel·lació, s'ha de complir el que es disposa a l'apartat 5.8 d'aquest plec.

A continuació es detallen els requeriments quant a les facilitats mínimes requerides, els requeriments tècnics dels enllaços i també els requeriments que han de complir els equips de client i terminals mòbils proporcionats pel contractista per a la prestació dels serveis.

6.2.3.2.1 Facilitats mínimes requerides

A continuació es detallen les facilitats mínimes requerides per a tots els serveis objecte del present lot:

- Servei de contestador amb identificador de trucades.
- Desviament de trucades.
- Desviament de trucades per baixa.
- Servei d'identificació de trucades.
- Identificació de trucades en espera.
- Trucada a tres.
- Trucada en espera.

- Informació de canvi de número.
- Restricció de trucades.
- Facturació detallada per línia.

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:

- Números geogràfics nacionals.
- Números mòbils.
- Números internacionals.
- Números curts i prefixes.
- Serveis Locals i d'emergència (del tipus 112 o 0XX).
- Números personals.
- Números no geogràfics per a serveis vocals nòmades.
- Números de tarifes especials.
- Serveis SMS/MMS.
- S'ha de permetre ocultar la numeració, o el rastre de la trucada, en els casos especificats per la legislació vigent (maltractes, etc.).

Respecte a les targetes SIM:

- L'import associat a una tarifa plana serà independent de la tipologia de la targeta SIM necessària per a cada dispositiu. És a dir, la quota mensual de la tarifa no variarà en funció de si és una targeta SIM física (Estàndard SIM, miniSIM, microSIM, nanoSIM etc.) o electrònica (eSIM).
- El preu de la tarifa mòbil també serà independent del tipus de terminal (smartphone, tauleta, dispositiu IoT, etc.). A l'annex 9 es llisten les modalitats de contractació: línia SIM, tarifa plana sense terminal mòbil, tarifa plana amb terminal mòbil, terminal (24 mesos).
- El cost de la tarifa plana de veu i de la tarifa plana de dades inclourà el cost de la SIM.
- El servei de multiSIM serà independent del tipus de terminal mòbil 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. En cas que l'operador no pugui oferir el servei de multiSIM, haurà d'oferir una targeta SIM addicional.
- Per aquells casos d'usuaris/dispositius que només requereixin disposar de la línia mòbil (sense tarifa plana de veu i/o dades associada) el licitador indicarà a l'oferta el preu mensual associat a la SIM segons el tipus de la mateixa:
 - Targeta SIM física (Estàndard SIM, miniSIM, microSIM, nanoSIM).
 - Targeta SIM electrònica (eSIM).

Per aquests usuaris/dispositius es facturarà el trànsit generat en base als preus unitaris establerts a l'oferta.

- Addicionalment als terminals mòbils i sense cost addicional, el contractista subministrarà, gestionarà i mantindrà les targetes SIM i també les línies associades, amb les mateixes característiques a nivell de substitució i de renovació indicades.

- Serà responsabilitat del contractista adaptar el format de les targetes (SIM, microSIM, nanoSIM, etc.) a les necessitats dels terminals i les línies proporcionades en cada moment.
- 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.

Respecte als serveis de dades:

- El contractista donarà connectivitat de dades mitjançant les tecnologies de comunicacions mòbils disponibles segons la cobertura existent en cada ubicació i els estàndards tecnològics en ús.
- El contractista posarà a disposició de les entitats aquells nous serveis i tecnologies que es comercialitzin durant el període de vigència del contracte (per exemple QoS over LTE, LTE-A, 5G, etc.).
- El contractista 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 les entitats les millors tecnològiques que de forma inherent vagi 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 les entitats 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.
- Aquells dispositius que no disposin de tarifa de dades associada, per defecte, el contractista no permetrà que cursin trànsit de dades i per tant, no podrà facturar-se cap cost sota aquest concepte.
- Els licitadors hauran de detallar els volums màxims de dades inclosos en cadascuna de les tarifes ofertes.
- Els volums de dades oferts pels licitadors hauran de poder-se cursar a la velocitat màxima permesa per la xarxa segons cada tecnologia (3G, 4G, 5G). No s'acceptaran limitacions que redueixin la velocitat d'accés a la xarxa independentment del volum de dades ofert.
- Quan s'arribi al límit de les tarifes planes de dades i no es disposi de cap bossa o paquet per aquest trànsit, el contractista limitarà la velocitat i no podrà cobrar cap cost de trànsit en excés.

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

- Acords de roaming per a les comunicacions de veu i dades mòbils amb la resta d'operadores nacionals o internacionals.
- Cobertura exterior i interior en els centres de les diferents entitats adherides. És a dir, en tots els centres que disposin de serveis de comunicacions mòbils del Lot 1, es requereix cobertura interior amb un mínim de 4 canals de comunicació simultanis o superior si així es requereix per garantir una probabilitat de bloqueig de l'1%. El llistat de centres (i la seva tipologia), als quals el licitador haurà de garantir la cobertura interior, es detalla a l'annex 8.8. El nombre de terminals de cada centre és a títol informatiu i correspon a mòbils corporatius de l'entitat que tenen aquell edifici com a centre de treball. El nombre de serveis licitats per cada entitat són els reflectits a l'annex 8.

- En cas que alguna entitat adherida detecti mancances de cobertura mòbil 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'entitat adherida.
- Aquesta millora de cobertura indoor que realitzarà l'operador haurà de ser amb les tecnologies que el municipi disposi de cobertura en el exterior. Per exemple, si el municipi disposa de cobertura 4G/5G aquesta cobertura és la que s'haurà d'estendre a l'interior. La solució proposada per l'operador no podrà ser forçar els terminals a treballar amb una tecnologia diferent (per exemple 2G).
- Cal garantir la cobertura mòbil exterior necessària per a la correcta operativa dels cossos d'emergència i seguretat de cadascuna de les entitats. En aquest sentit, en cas que una entitat identifiqui mancances de cobertura exterior que impedeixin l'operativa de comunicacions d'un dels col·lectius mencionats anteriorment, podrà requerir a l'operador adjudicatari del present lot, la millora de la cobertura en aquella zona. Mentre no es resolguin les deficiències de cobertura detectades, l'entitat no estarà obligada a portar les línies afectades. Aquestes mancances s'hauran de resoldre complint els SLA establerts a la present licitació.
- En cas que l'operador progressivament doni de baixa la cobertura 3G, haurà de garantir que es disposi d'una tecnologia de prestacions superiors que garanteixi les comunicacions d'aquell centre. En aquest sentit, l'operador també haurà de garantir que els terminals oferts permeten aquesta tecnologia.
- Integració de tots els usuaris de serveis mòbils de cada entitat en una Xarxa Privada Corporativa (XPC), que proporcioni facilitats de comunicacions mòbils a tots els usuaris amb la definició d'un pla de numeració únic.
- El pla de numeració haurà de respectar i integrar-se amb els plans de numeració de la XPC actual.
- Per aquelles entitats que disposin d'interconnexió amb la xarxa fixa de l'operador (mitjançant accessos primaris o troncats SIP), la numeració de les extensions mòbils de la XPC serà accessible des de qualsevol extensió de la xarxa fixa i també de la xarxa mòbil. En l'altre sentit, qualsevol terminal de la XPC ha de poder realitzar trucades a extensions de la xarxa fixa i també de la xarxa mòbil marcant directament mitjançant la numeració curta assignada.
- Els licitadors descriuran a les seves propostes, només per les entitats que s'indiquen a l'Annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats, la inclusió del servei d'una plataforma UEM (Unified Endpoint Management) de gestió de terminals mòbils. Aquesta solució haurà de permetre implantar les mesures establertes a l'ENS (Esquema Nacional de Seguretat). A les seves ofertes, els licitadors indicaran les característiques i funcionalitats de la mateixa, tal com es detalla a l'apartat 6.2.3.2.10.
- Els licitadors hauran de tenir en compte que, com a mínim, un terminal mòbil de cada gamma haurà de ser compatible amb la solució UEM proposada.
- El contractista posarà a disposició de les entitats adherides aquells nous serveis que es comercialitzin durant el període de vigència del contracte (per exemple QoS over LTE, LTE-A, etc.).
- Els serveis hauran de contemplar, com a mínim:
 - Pla privat de numeració.
 - Règim tarifari especial per a les trucades corporatives.

- Definició de perfils / grups d'usuaris.
- Llistes blanques / negres.
- Límits de consum. L'operador haurà d'establir límits de consum per a totes les línies mòbils actives dins de la compra agregada sense que suposi un cost per a les entitats, a excepció que alguna entitat requereixi expressament no disposar d'aquest límit. Aquest límit s'establirà en base a un import màxim mensual, que inicialment serà de 50€ mensualment pel consum realitzat (trànsit, dades i SMS tant nacional com roaming). Quan una entitat faci l'alta d'una línia, l'operador haurà de establir el límit de consum indicat. En cas que alguna línia mòbil arribi a aquest límit, l'operador enviarà un avís per SMS a aquesta línia i informará als responsables tècnics de l'entitat.
- L'operador haurà de disposar de mecanismes de detecció de patrons de trànsits anòmals, com per exemple trucades reiterades a destinacions no habituals, trucades reiterades en periodicitat curta, SMS consecutius, trànsit de dades inusual, etc. En cas que l'operador detecti un comportament anòmal, haurà d'informar a l'entitat i establir mecanismes per poder evitar aquestes tipologies de trànsit.
- Marcació abreujada.
- Gestió de la xarxa corporativa via web.
- Els licitadors hauran de presentar en les seves propostes els nivells de cobertura, especificant els percentatges de cobertura 4G o superior en espai obert. El llindar utilitzat per delimitar la cobertura serà -110 dBm. També hauran d'indicar el nombre d'estacions base de telefonia mòbil que ofereixen servei al municipi. En aquest sentit, es requereix que els licitadors complintin l'annex 8.7 i presentin un fitxer en KMZ/KML amb informació georeferenciada de la ubicació de les estacions base del municipi. Per la presentació d'aquest fitxer KMZ/KML es pot tenir en compte la relació de seus de referència indicades a l'annex 13.
- Per fer el recompte d'estacions base que presten servei a un municipi, es tindran en compte aquelles estacions que es trobin dins dels límits geogràfics del municipi, així com aquelles que, pertanyent a un altre municipi, puguin prestar cobertura al municipi objecte d'anàlisi perquè es trobin dins d'un radi inferior a 1Km al límit més proper del municipi.

El fitxer KMZ inclòs a l'oferta del licitador haurà de seguir, el següent format:

- Format KML/KMZ exportable a Excel.
- Coordenades de les estacions base en format UTM Zona 31T.
- Cada estació base haurà de tenir com a atribut el nom o identificador únic de l'estació base.
- Cada estació base haurà de tenir com a atribut el codi municipal al qual pertany l'estació base. Aquest codi serà en base a la codificació oficial definida pel MUNICAT (CODI_ENS).

Cal tenir en compte que únicament es consideraran les estacions base ubicades a l'exterior que proporcionin una cobertura àmplia de les zones municipals de les diferents entitats. Per tant, no s'han d'incloure en aquest document les estacions dissenyades per a oferir cobertura específicament a espais privats amb alta concurrència pública (com ara estadis, centres comercials, parcs d'atraccions, teatres, recintes firals i centres de convenció, oficines, etc.) o a infraestructures singulars (com túnels, estacions de tren, aeroports, pàrquings soterrats, hospitals, etc.).

Tampoc es consideraran estacions base les recollides a l'apartat 10 de l'article 49 de la Llei 11/2022, de 28 de juny, general de telecomunicacions, que regula la implantació dels denominats "punts d'accés sense fils per a petites àrees" (o "SAWAP" - Small Area Wireless Access Points), que s'instal·len en zones densament poblades per augmentar la cobertura en espais reduïts.

- En el cas dels Operadors Mòbils Virtuals que puguin oferir cobertura amb més d'un operador amb infraestructura, hauran de decidir i indicar a l'oferta amb quin d'aquests operadors oferiran el servei en cada un dels municipis. Per tant, per a presentar les dades de les estacions base, únicament tindran en compte les estacions de l'operador d'infraestructura escollit. No es podran sumar les estacions base dels diferents operadors d'infraestructura, atès que per raons tècniques no és viable que els usuaris puguin operar d'una forma efectiva amb la cobertura simultània de les diferents xarxes. Per tal de facilitar la presentació de l'oferta i no tenir conflictes entre estacions de diferents xarxes que ofereixin servei a entitats amb solapament geogràfic, podran presentar diferents fitxers KMZ/KML indicant en cadascun d'ells les entitats a les que oferiran cobertura.
- Serveis de veu i dades en itinerància. Aquests serveis permetran establir una comunicació de veu i/o de dades en mobilitat en territori internacional mitjançant un dispositiu mòbil sobre les diferents tecnologies proporcionades pel contractista. La definició de les zones es troba a l'apartat 6.2.3.2.5.1.

6.2.3.2.2 Requeriments de la interconnexió entre les xarxes fixa i mòbil

- La interconnexió entre la xarxa fixa i la mòbil es realitzarà, segons les possibilitats tècniques i el nombre de canals requerits, mitjançant enllaços dels tipus:
 - FCT o tecnologia alternativa.
 - PRI.
 - Troncal SIP.
- El dimensionament dels enllaços es realitzarà de forma que quedi garantida una probabilitat de bloqueig inferior a l'1%.
- En cas que així es requereixi, el contractista facilitarà, inclòs en el mateixos costos del servei, sense cost addicional, per a l'entitat sol·licitant, tots els elements necessaris per habilitar enllaços individuals a la xarxa de telefonia mòbil.
- El contractista haurà de proporcionar els equips que siguin necessaris entre la seva xarxa de servei i l'equipament de l'entitat contractant.
- En el cas de troncal SIP es requereix:
 - 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 i restricció de l'usuari trucant i trucat.
 - Possibilitat de restricció de trucades entrants i sortints.
 - Mecanismes de contingència en cas d'incidència amb l'accés.

- En cas de requerir-se accés diversificat, s'ha de disposar de redundància a nivell de doble camí físic (separació de canalitzacions, arquetes, etc.), doble equip de client i connexió a diferents equips d'accés per part de l'operador.
- El servei de Troncal SIP ofert inclourà tots els elements necessaris per a la interconnexió amb la xarxa d'operador. És a dir s'inclouran tots aquells equipaments físics o virtualitzats, si són necessaris, per interconnectar els equipaments de les entitats i la xarxa d'operador (com per exemple equips SBC físics o virtualitzats). Els costos unitaris d'aquests serveis contemplaran aquest àmbit si és imprescindible per a la prestació del servei.

6.2.3.2.3 Requeriments dels terminals mòbils

Quant als terminals mòbils d'usuari, en aquest apartat es detallen les característiques mínimes exigides als terminals i els diferents dispositius que caldrà oferir per a cadascuna de les gammes que es defineixen.

Els terminals mòbils es podran subministrar conjuntament amb una tarifa plana de dades, a la qual es defineixen com a associats, amb un cost mensual que es mantindrà constant per tota la durada del contracte amb la línia activa. Aquests terminals mòbils es renovaran cada 24 mesos. En qualsevol cas cadascuna de les entitats podrà decidir si a la finalització de les 24 mensualitats es queden el terminal antic en propietat o el tornen a l'operador. En cas que no s'arribin a facturar les 24 mensualitats, l'entitat podrà decidir si retornar el terminal a l'adjudicatari o pagar les mensualitats restants fins a les 24 totals i quedar-se el terminal.

També es podran subministrar terminals mòbils de manera independent a les tarifes planes i amb un cost mensual que tindrà una durada màxima de 24 mensualitats que passaran a ser propietat de l'entitat un cop abonades i s'extingirà la garantia.

Les propostes dels operadors hauran d'incloure un **mínim de tres models de terminals mòbils** per a cadascuna de les gammes sol·licitades, excepte pel terminal gamma bàsica, pel terminal satèl·lit i per la tauleta de gamma superior que es podran oferir només 2 terminals. En el cas dels terminals de les gammes Avançada, Alta i Superior, els licitadors hauran de proposar, com a mínim, un terminal iOS i un terminal Android, i el tercer terminal proposat pot ser tant amb un sistema operatiu com amb l'altre, però sempre complint els requeriments tècnics mínims indicats en aquest apartat. En el cas de les tauletes també s'haurà d'oferir un model per cada sistema operatiu. A partir de la gamma mitja, tots els terminals proposats hauran de disposar de tecnologia 5G.

Tots els terminals mòbils de gamma mitja, avançada, alta i superior, subministrats per l'operador hauran de permetre la funcionalitat de WiFi Calling.

Tal i com s'ha indicat anteriorment, l'adjudicatari haurà de garantir la continuïtat del fabricant durant la renovació del catàleg per tal que el canvi de dispositiu sigui amb el mínim impacte possible per l'usuari.

Les característiques mínimes requerides, per a cadascuna de les gammes, són les següents:

- **Mòdems USB o Dispositius MiFi:**
 - Mòdems USB orientats a ordinadors portàtils (2G/3G/4G/5G).
 - Dispositius MiFi per a la connexió de diversos dispositius via WiFi amb la mateixa línia mòbil de dades.

- Aquest perfil s'associarà a una tarifa de dades mensual de, com a mínim, 100GB sense que això sigui impediment per posteriorment augmentar el volum de dades de la tarifa o afegir ampliacions de dades.
- Característiques mínimes, per als dispositius proposats (tant siguin mòdems USB o dispositius MiFi):
 - Possibilitat de connexió a totes les freqüències previstes per a xarxes GSM, 3G HSDPA i 4G.
 - Interfície microUSB com a mínim 2.0.
 - Software i controladors embeguts i autoinstal·lables.
 - Compatible amb sistemes operatius Windows, Android i Mac.
- Gamma bàsica:
 - Terminal Android (2G/3G/4G), 4GB RAM, 64 GB d'emmagatzematge intern, càmera fotogràfica 13MP, WiFi 802.11 a/b/g/n/ac, pantalla 6,6".
 - Aquest perfil s'associarà a una tarifa de dades mensual amb, com a mínim, 100GB sense que això sigui impediment per posteriorment augmentar la mida de la tarifa o afegir ampliacions de dades.
- Gamma Mitja:
 - En aquesta gamma s'han de presentar els terminals següents:
 - Un terminal Android 13 o superior (2G/3G/4G/5G), 8GB RAM, 64 GB d'emmagatzematge intern, mans lliures, càmera fotogràfica 48Mpixel, Bluetooth, NFC, WiFi 802.11a/b/g/n/ac, GPS, pantalla 6,1", bateria de 3.000mAh i Dual-SIM.
 - Els altres dos terminals tindran les mateixes característiques mínimes que el terminal anterior.
 - Aquest perfil s'associarà a una tarifa de dades mensual amb, com a mínim, 100GB sense que això sigui impediment per posteriorment augmentar la mida de la tarifa o afegir ampliacions de dades.
- Gamma Avançada:
 - En aquesta gamma s'han de presentar els terminals següents:
 - iOS, com a mínim iPhone SE, 64 GB d'emmagatzematge intern i pantalla 4,7".
 - Android 13 o superior (2G/3G/4G/5G), 8GB RAM, 128GB d'emmagatzematge intern, mans lliures, càmera fotogràfica 50Mpixel, Bluetooth, NFC, WiFi 802.11a/b/g/n/ac/ax, GPS, pantalla 6,1", bateria de 3.000mAh i Dual-SIM amb eSIM.
 - El tercer terminal podrà ser qualsevol dels dos anteriorment descrits.
 - Aquest perfil s'associarà a una tarifa de dades mensual amb, com a mínim, 100GB sense que això sigui impediment per posteriorment augmentar la mida de la tarifa o afegir ampliacions de dades.
- Gamma Alta:
 - En aquesta gamma s'han de presentar els terminals següents:

- iOS, mínim iPhone 14, 128 GB d'emmagatzematge intern, pantalla 6,1" i Dual-SIM.
 - Android 13 o superior (2G/3G/4G/5G), 8GB RAM, 256GB d'emmagatzematge intern, mans lliures, càmera fotogràfica 50Mpixel, Bluetooth, NFC, WiFi 802.11a/b/g/n/ac/ax, GPS, pantalla 6,6", bateria de 4.500mAh i Dual-SIM amb eSIM.
- El tercer terminal podrà ser qualsevol dels dos anteriorment descrits.
- Aquests dispositius s'associaran a una tarifa de dades mensual amb, com a mínim, 100GB sense que això sigui impediment per posteriorment augmentar la mida de la tarifa o afegir ampliacions de dades.
- Gamma Superior:
 - En aquesta gamma s'han de presentar els terminals següents:
 - iPhone de darrera generació segons catàleg del fabricant, 128 GB d'emmagatzematge intern, pantalla 6,1" i Dual-SIM.
 - Android de darrera generació, 12GB RAM, 512GB, d'emmagatzematge intern, mans lliures, càmera fotogràfica 200Mpixel, Bluetooth, NFC, WiFi 802.11 a/b/g/n/ac/ax, GPS, pantalla 6,8", bateria de 4.900mAh i Dual-SIM amb eSIM.
 - Aquests dispositius s'associaran a una tarifa de dades mensual amb dades il·limitades.
- Terminal Satèl·lit:
 - L'element de cost indicat a la taula d'elements complementaris per terminals satèl·lits ha d'incloure tant el terminal com la connectivitat via satèl·lit. Aquest terminal haurà de satisfer les següents característiques mínimes:
 - Sistema operatiu Android.
 - Pantalla Full HD de 5,2".
 - Terminal dual: connectivitat a la xarxa 2G/3G/4G i a la cobertura satèl·lit.
 - Commutació automàtica a la cobertura satèl·lit en cas d'indisponibilitat de la xarxa 2G/3G/4G.
 - Connexió satèl·lit que cobreixi, com a mínim, Espanya i França.
 - Doble SIM.
 - Botó SOS dedicat.
 - GPS.
 - Certificació, com a mínim, IP67 i MIL 810 G/F.
 - Connectivitat Wi-Fi, Bluetooth 4 i NFC.
 - Bateria de fins a 11h de conversa.
- Tauletes:
 - En aquesta gamma s'han de presentar els dispositius següents:
 - Tauleta gamma alta: Tauletes IOS, Android i Windows que hauran de satisfer les següents característiques mínimes:

- Connectivitat 2G/3G/4G/5G (excepte Windows), WiFi, Bluetooth.
 - Processador: Octa-Core en el cas d'Android i Windows.
 - Dimensions de pantalla igual o superior a 10,1", en tots els casos.
 - Resolució: 1920 x 1200 píxels.
 - Memòria RAM: 4GB en el cas d'IOS, 8GB en el cas Windows i Android.
 - Emmagatzematge intern: 64GB en el cas d'IOS, 128GB en el cas Windows i Android.
 - Aquests dispositius s'associaran a una tarifa de dades mensual amb, com a mínim, 100GB sense que això sigui impediment per posteriorment augmentar la mida de la tarifa o afegir ampliacions de dades.
- Tauleta gamma superior: Tauletes IOS i Windows que hauran de satisfer les següents característiques mínimes:
- Connectivitat 2G/3G/4G/5G, WiFi6, Bluetooth.
 - Processador: Chip M4 en el cas d'IOS i Microsoft Qualcomm SQ3 en el cas de Windows.
 - Dimensions de pantalla igual o superior a 13", en tots els casos.
 - Resolució: 2700 x 1920 píxels
 - Memòria RAM: 8GB en tots els casos.
 - Emmagatzematge: 256GB en tots els casos.
 - Aquests dispositius s'associaran a una tarifa de dades mensual amb dades il·limitades.

Es sol·licita que els licitadors ofereixin tots els terminals de cadascuna de les gammes, identificats a la seva oferta amb marca i model, així com les seves especificacions tècniques. Les entitats podran, en cada cas, optar per una o una altra opció (IOS, Android, tauleta iOS, tauleta Android, tauleta Windows).

Els licitadors hauran d'indicar, a banda de les característiques tècniques del terminal (RAM, emmagatzematge intern, CPU, etc) el preu PVP del fabricant del dispositiu per cada gamma de terminal. En aquest sentit, durant la renovació de terminals el licitador haurà de tenir en compte que el terminal renovat haurà de tenir, un PVP del fabricant superior al PVP del terminal ofert inicialment a la licitació per a cada gamma. El PVP haurà de poder ser contrastat amb el fabricant mitjançant la seva web o un comunicat del mateix fabricant.

Es podrà requerir el full d'especificacions tècniques del fabricant per confirmar la informació facilitada pel licitador.

Tots els dispositius s'hauran de poder actualitzar a la darrera versió del seu sistema operatiu en el moment del lliurament a l'entitat.

Tots els dispositius Android subministrats hauran de tenir accés a la botiga d'aplicacions de Google.

En el cas d'oferir serveis per entitats amb serveis avançats, dos dels dispositius subministrats per cada gamma hauran de permetre la configuració dels mateixos mitjançant la funcionalitat de Zero Touch Provisioning (ZTP) a través de l'eina UEM.

Els models subministrats hauran d'haver estat presentats al mercat durant el darrer any, és a dir, en cap cas s'acceptaran que s'incloguin en el catàleg models que tinguin més d'un any d'antiguitat.

Els dispositius subministrats per l'operador disposaran de garantia per tal de cobrir els possibles desperfectes i avaries que es puguin donar al llarg del contracte. En cas que algun terminal mòbil requereixi de fer ús de la garantia, l'adjudicatari subministrarà un terminal mòbil de substitució (swap) durant el període en el qual el terminal original estigui en reparació. El terminal de substitució serà de la mateixa marca i model del terminal original o superior. Aquesta garantia haurà de cobrir qualsevol avaria o incidència de tipus software o hardware, incloent el trencament de pantalla del terminal, excepte si es mulla.

En cas de discrepàncies entre els models descrits a l'annex 8.6 i els descrits a l'oferta amb les especificacions tècniques presentades a la proposta tècnica no es valorarà la millora presentada i la puntuació serà 0 punts.

Segons es detalla a l'apartat 5.3 del present plec per tal de garantir l'evolució tecnològica dels terminals, els terminals de renovació hauran de tenir un preu PVP igual o superior als terminals oferts a la licitació i millorar-ne les prestacions dels terminals oferts.

L'adjudicatari haurà de facilitar una actualització del catàleg de terminals mòbils oferts quan aquest hagi sofert canvis per indisponibilitat o retirada del mercat dels terminals.

Addicionalment, les entitats adherides podran disposar dels següents elements i dispositius en base a la taula de preus complementaris. Per a aquests elements els licitadors hauran d'indicar un import unitari (€/u) sense IVA.

- Carregador per mòbil:
 - Carregador oficial del fabricant.
 - Potència mínima de 15W.
 - Connector tipus USB-C.
- Auricular mini jack:
 - Auricular binaural amb cable i connector jack de 3,5 mm.
 - Control i gestió de les trucades i del volum integrat al propi cable.
 - Micròfon integrat al propi cable.
- Auricular USB-C:
 - Auricular binaural amb cable i connector USB-C.
 - Control i gestió de les trucades i del volum integrat al propi cable.
 - Micròfon integrat al propi cable.
- Auricular USB avançat:
 - Auricular binaural amb cable i connector USB.
 - Ergonòmicament preparats per a un ús intensiu de 8h.
 - Diadema ajustable.
 - Micròfon amb cancel·lació de soroll i ajustable en posició.
 - Coixinets que cobreixin perfectament l'orella.
 - Protecció acústica contra pics de so.

- Control i gestió de les trucades i del volum des de l'auricular o cable (silenciar, finalitzar trucada i ajustar volum).
- Auricular sense fils Bluetooth:
 - Auricular sense fils amb autonomia mínima de 5 hores.
 - Cancel·lació de soroll.
 - Micròfon integrat a l'auricular.
 - Resposta de freqüència dinàmica: 20 Hz – 20 kHz.
 - Estoig de càrrega sense fils amb autonomia mínima de 20 hores.
 - Inclou carregador.

6.2.3.2.4 Requeriments del servei

Tal i com es detalla a l'apartat 6.2.3.2.1, els volums de dades oferts pels licitadors 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.

En cas de subministrament i renovació de més de 100 terminals mòbils (renovació), l'operador facilitarà els recursos humans necessaris per realitzar la renovació d'aquests terminals a les instal·lacions de l'entitat.

Es requereix que el manteniment dels terminals avariats sigui molt àgil, per això, el contractista haurà de facilitar a les entitats els següents estocs mínims en concepte de farmaciola, efectuant les corresponents reposicions durant tota la vigència del contracte per tal de mantenir-los:

- El 10% del número de terminals mòbils de cada gamma en funció dels terminals entregats i que s'estan facturant pel proveïdor en cada període. El percentatge del 10% es distribuirà respectant, en la mesura del possible, els models de terminal entregat de cada gamma, ja siguin Android o iPhone. Si hi ha diferents models de terminal s'entregarà com a farmaciola aquell model del que s'hagin demanat més unitats o un de superiors prestacions. En el cas de que aplicant l'anterior percentatge, l'entitat no arribi a assolir una unitat de les gammes sol·licitades, aquest percentatge serà acumulatiu de totes les entitats i formaran la farmaciola de l'Oficina Tècnica. Aquesta darrera farmaciola conjunta es dividirà en dues parts: una primera part que correspondrà a les gammes avançada, alta i superior i tindrà un nombre màxim de 3 terminals per cadascuna de les gammes i per la qual, l'Oficina Tècnica designarà la seva ubicació i una segona part formada per la resta de terminals que formarien aquesta farmaciola de totes les gammes a càrrec de l'Oficina Tècnica que estarà ubicada en les dependències de l'operadora.
- Tal i com s'indica al punt anterior, la farmaciola podrà créixer i disminuir en funció del número de quotes de terminals que disposi l'entitat. Per tant, la farmaciola haurà d'estar dimensionada durant tot el contracte segons el número de quotes de terminals de l'entitat.
- La farmaciola estarà sempre a disposició de les entitats, s'haurà de lliurar com a molt tard als 6 mesos de l'inici del contracte i s'haurà d'actualitzar i renovar als 24 mesos a partir de la signatura del contracte, per tal de garantir l'evolució tecnològica del parc de terminals.

- L'adjudicatari haurà de tenir en compte que, al renovar-se la farmaciola, els terminals que haurà de subministrar hauran de ser els indicats al catàleg de terminals vigent en aquell moment i del mateix fabricant dels terminals entregats a les entitats.
- En cas que l'operador no disposi d'un terminal definit a la seva oferta, aquest estarà obligat a subministrar-ne un amb característiques tècniques superiors al terminal requerit per l'entitat sense un cost addicional.

El contractista proveirà a l'entitat targetes SIM sense activar en quantitat equivalent al 5% del nombre de targetes en actiu, efectuant les corresponents reposicions durant tota la vigència del contracte per mantenir l'esmentat percentatge.

En cas que un cop realitzada l'adjudicació, es decidís renunciar a la renovació prevista en aquest mateix plec, el terminal equivalent no renovat quedarà inclòs immediatament en la "bossa" de possibles renovacions de cada entitat, acumulant-se per a renovacions futures que es pugui requerir, al marge de les renovacions mínimes indicades en el present plec.

En qualsevol cas es requereix que els licitadors incloguin a les seves propostes el compromís de l'evolució tecnològica de les tipologies de terminals anteriors a la realitat del mercat en cada moment durant el període de vigència del contracte. D'aquesta manera, per a les futures renovacions, s'assimilaran les games de terminals (bàsica, mitja, avançada, alta i superior) a les equivalents detallades als catàlegs de terminals del contractista.

La següent taula recull a mode resum les necessitats que haurà de cobrir el servei ofert pel contractista a nivell de provisió, substitució i renovació de terminals mòbils:

	Requeriment
Provisió de terminals mòbils	• El contractista haurà de subministrar a l'inici del contracte els terminals per a tots els usuaris, segons les característiques descrites per a cada tipus de perfil. Aquesta renovació total del parc de terminals s'haurà de portar a terme encara que el contractista sigui el prestador actual del servei. • La distribució dels terminals anirà a càrrec del contractista. • Els models subministrats hauran d'haver estat presentats al mercat durant el darrer any.
Substitució de terminals mòbils – Estoc mínim	• Es requereix que la substitució dels terminals avariats sigui molt àgil, per això, el contractista haurà de facilitar els següents estocs mínims, efectuant les corresponents reposicions durant tota la vigència del contracte per tal de mantenir-los: • Terminals mòbils: El 10% del número de terminals de cada gamma en funció dels terminals entregats i que s'estan facturant pel proveïdor en cada període. El percentatge del 10% es distribuirà respectant, en la mesura del possible, els models de terminal entregat de cada gamma, ja siguin Android o iPhone. Si hi ha diferents models de terminal s'entregarà com a farmaciola aquell model del que s'hagin demanat més unitats o un de superiors prestacions. En el cas de que aplicant l'anterior percentatge, l'entitat no arribi a assolir una unitat de les gammes sol·licitades, aquest percentatge serà acumulatiu de totes les entitats i formaran la farmaciola de l'Oficina Tècnica. Aquesta

	Requeriment
	darrera farmaciola conjunta es dividirà en dues parts: una primera part que correspondrà a les gammes avançada, alta i superior i tindrà un nombre màxim de 3 terminals per cadascuna de les gammes i per la qual, l'Oficina Tècnica designarà la seva ubicació i una segona part formada per la resta de terminals que formarien aquesta farmaciola de totes les gammes a càrrec de l'Oficina Tècnica que estarà ubicada en les dependències de l'operadora. • Targetes SIM: Es requereix un nombre equivalent al 5% del nombre de targetes en actiu, tenint en compte la variabilitat d'aquestes (SIM, microSIM, nanoSIM, etc.). • En un termini màxim de 6 mesos des de l'inici del contracte, el contractista haurà de proveir l'estoc indicat anteriorment i reposar-ho a mesura que s'utilitzi. S'haurà d'actualitzar i renovar als 24 mesos a partir de la signatura del contracte, per tal de garantir l'evolució tecnològica del parc de terminals.
Renovació de terminals mòbils	• Per tal de garantir l'operativitat dels terminals, el contractista renovarà al llarg de la vigència del contracte, sense cost addicional, aquells terminals que l'entitat sol·liciti i que portin en funcionament més de 24 mesos • Els models subministrats hauran d'haver estat presentats al mercat durant el darrer any. • Es requereix que els licitadors incloguin a les seves propostes l'evolució tecnològica de les tipologies de terminals anteriors a la realitat del mercat en cada moment durant el període de vigència del contracte. En aquest sentit, durant la renovació de terminals el licitador haurà de tenir en compte que el terminal renovat haurà de tenir, com a mínim, el PVP del terminal ofert a la licitació per a cada gamma.

Taula 10 – Resum de requeriments quant a provisió, substitució i renovació de terminals

6.2.3.2.5 Tipus de tarifes

A continuació es defineixen les diferents tarifes que haurà d'oferir l'adjudicatari.

Totes les tarifes, per defecte, tindran restringides les trucades internacionals i el roaming, exceptuant els casos que indiqui l'entitat.

Els perfils del servei de telefonia mòbil rebran la següent denominació:

- Tarifa plana de dades amb mínim de 30 GB
 - Tarifa plana de dades mensual de 30 GB
 - Dades en mobilitat en territori nacional i UE
- Tarifa plana de dades amb mínim de 50 GB
 - Tarifa plana de dades mensual de 50 GB
 - Dades en mobilitat en territori nacional i UE
- Tarifa plana de dades amb mínim de 100 GB
 - Tarifa plana de dades mensual de 100 GB
 - Dades en mobilitat en territori nacional i UE

- Tarifa plana de dades il·limitades
 - Tarifa plana de dades il·limitades mensuals
 - Dades en mobilitat en territori nacional i UE

Els volums de dades oferts pels licitadors 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.

6.2.3.2.5.1 Tipus de tarifes en itinerància

Els licitadors hauran de considerar diferents tipus de tarifes en territori internacional:

Tarificació servei de veu i dades en itinerància no UE. Per a la tarificació d'aquest servei es demana, com a preu complementari:

- Zona 2 que agrupa països d'Europa no UE, USA i Canadà.
- Zona R que agrupa la resta de països.

	Països
Zona 2	Resta d'Europa, USA i Canadà
Zona R	Resta de països

- Segons aquesta distribució en zones, els licitadors hauran d'oferir, per a cadascuna d'elles, una tarifa on es facturarà per a cada zona:
 - Establiment de trucada i minut per a les trucades rebudes i emeses des d'aquesta zona,
 - El preu per MByte de dades en itinerància.
- Aquests preus s'aplicaran al trànsit d'aquestes zones i per aquells SIM que no estiguin inclosos dins dels paquets o bosses de veu i/o dades o que, per excés de consum, hagin sortit dels paquets o bosses.

Aquestes tarifes es podran utilitzar en qualsevol de les gammes descrites.

Es demanen addicionalment preus per diferents paquets de veu i dades en itinerància:

Bosses de minuts per veu (mensual):

Zona 2:

- **Bossa compartida de 3000/500 minuts per a trucades de veu en itinerància (zona 2):** els licitadors hauran d'oferir una tarifa per a compartir entre tots els telèfons mòbils d'una entitat. Inclourà 3.000 minuts per a trucades emeses en itinerància internacional i per a les rebudes a zona 2. No es podran facturar costos d'establiment de trucades. Hi haurà un límit de 500 minut per línia i mes; les línies que surtin de la bossa es tarifaràn amb els preus de cada zona. La bossa podrà ser renovada per petició de l'entitat que l'hagi contractat.

Zona R:

- **Bossa compartida de 1000/200 minuts per a trucades de veu en itinerància (zona R):** els licitadors hauran d'oferir una tarifa per a compartir entre tots els telèfons mòbils d'una entitat. Inclourà 1.000 minuts per a trucades emeses en itinerància internacional i per a les rebudes a zona R. No es podran facturar costos d'establiment de trucades. Hi haurà un límit de 200 minut per

línia i mes; les línies que surtin de la bossa es tarifaràn amb els preus de cada zona. La bossa podrà ser renovada per petició de l'entitat que l'hagi contractat.

Tarifes de dades (mensual):

Zona 2:

- **Tarifa plana de dades en itinerància (zona 2), mínim 2GB:** Aquesta tarifa plana és d'ús individual, i haurà de cobrir el consum fet per qualsevol targeta SIM o terminal en itinerància en la zona descrita, fins arribar al 2GB de dades en *roaming*. Aquesta tarifa permetrà que l'usuari rebí un avís de canvi de zona per poder avisar al gestor de la telefonia mòbil i poder tramitar la contractació cas que no existís. Aquesta tarifa es podrà utilitzar en qualsevol dels perfils/gammes descrits.
- **Tarifa plana de dades en itinerància (zona 2), mínim 500MB:** Aquesta tarifa plana és d'ús individual, i haurà de cobrir el consum fet per qualsevol targeta SIM o terminal en itinerància en la zona descrita, fins arribar al 500MB de dades en *roaming*. Aquesta tarifa permetrà que l'usuari rebí un avís de canvi de zona per poder avisar al gestor de la telefonia mòbil i poder tramitar la contractació cas que no existís. Aquesta tarifa es podrà utilitzar en qualsevol dels perfils/gammes descrits.
-

Zona R:

- **Tarifa plana de dades en itinerància (zona R), mínim 2GB:** Aquesta tarifa plana és d'ús individual, i haurà de cobrir el consum fet per qualsevol targeta SIM o terminal en itinerància en la zona descrita, fins arribar al 2GB de dades en *roaming*. Aquesta tarifa permetrà que l'usuari rebí un avís de canvi de zona per poder avisar al gestor de la telefonia mòbil i poder tramitar la contractació cas que no existís. Aquesta tarifa es podrà utilitzar en qualsevol dels perfils/gammes descrits.
- **Tarifa plana de dades en itinerància (zona R), mínim 500MB:** Aquesta tarifa plana és d'ús individual, i haurà de cobrir el consum fet per qualsevol targeta SIM o terminal en itinerància en la zona descrita, fins arribar al 500MB de dades en *roaming*. Aquesta tarifa permetrà que l'usuari rebí un avís de canvi de zona per poder avisar al gestor de la telefonia mòbil i poder tramitar la contractació cas que no existís. Aquesta tarifa es podrà utilitzar en qualsevol dels perfils/gammes descrits.

En el cas que els licitadors disposin d'una tarifa plana de dades en itinerància que inclogui de forma simultània tant la zona 2 com la R, caldrà que ho indiquin en les seves propostes.

El trànsit de veu i/o dades en **roaming romandrà desactivat per defecte per a tots els perfils/gammes** i s'activarà sota demanda explícita dels tècnics autoritzats per a la gestió d'aquest tipus de servei a l'entitat. La llista de tècnics autoritzats es definirà a l'inici del contracte.

Un cop s'activi el roaming en una línia sota demanda de l'entitat, aquesta línia disposarà, per defecte, d'un límit de 50 € de facturació per aquest servei. Un cop assolit aquest

llindar, l'usuari haurà de rebre un SMS que ho indiqui. Els tècnics autoritzats de les entitats podran sol·licitar l'augment d'aquest límit.

Tarifes de dades (diària):

Addicionalment a les tarifes anteriors, els licitadors, únicament en cas de fer oferta per les entitats que es detallen a l'Annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats, hauran d'incloure a l'oferta presentada una tarifa diària de dades de, com a mínim, 10GB. El servei es podrà oferir com a roaming internacional o com SIM local internacional, caldrà incloure a la proposta del licitador la descripció del servei. Els diferents preus s'hauran de referenciar a l'Annex 9.5 de Preus unitaris complementaris indicant el cost d'aquesta tarifa per cada una de les zones geogràfiques indicades i respectant els valors màxims de preu diari establerts per cada zona.

A continuació s'indica el llistat de les zones a cobrir per aquestes tarifes diàries:

- Europa no UE.
- Amèrica Llatina
- Àsia
- Nord Amèrica
- Carib
- Àfrica

6.2.3.2.6 Requeriments tècnics dels equips de client

Es requereix el subministrament, instal·lació i manteniment de tot l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços, incloent el corresponent manteniment.

En casos en que es requereixin troncs SIP, el contractista haurà d'activar l'accés de lectura SNMP en els EDC (equips de client), pel monitoratge per part de les entitats. El contractista haurà de proveir a l'entitat sol·licitant les claus d'accés de les comunitats SNMP necessàries. No es podrà requerir de la realització de cap canvi de configuració per part de les entitats.

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, el contractista haurà de substituir-los per d'altres d'iguals o superiors característiques, sense modificació dels costos i prèvia notificació a les entitats afectades.

6.2.3.2.7 Requeriments del servei IoT/M2M (Machine to Machine)

Els licitadors hauran d'incloure a la seva proposta el servei de connectivitat per a IoT/M2M. 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 opcionals, 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 o públic.
- El servei de connectivitat per a la gestió ofert serà adaptable al nombre de targetes IoT/M2M de cada entitat adscrita.

Per les entitats indicades a l'annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats i sota demanda de les mateixes, l'adjudicatari haurà de:

- Implementar futures integracions amb xarxes satel·litals i permetre NarrowBand IoT en el moment en que comercialment puguin oferir-ho.
- Proporcionar SIMs blanques pel servei IoT/M2M per aquestes entitats. Aquestes SIMs permetran la connectivitat amb la xarxa de l'operador que disposi de la millor cobertura a cadascuna de les ubicacions. Els licitadors hauran d'indicar les característiques tècniques i físiques de les targetes SIM proposades. En cas d'existir múltiples opcions, es requereix que es detallin.
- Es requereix que els licitadors detallin les diferents opcions per a l'intercanvi de trànsit amb les targetes SIM de l'entorn IoT/M2M i, en cas que siguin necessaris, contemplin els accessos físics necessaris.
- Disposar d'una eina de gestió, mitjançant la qual es podrà consultar l'estat de les línies actives així com gestionar els paràmetres bàsics de les mateixes de forma independent per a cadascuna de les entitats que disposin de línies IoT/M2M. Aquesta plataforma no comportarà cap cost addicional per a les entitats més enllà de les quotes de les línies actives per a cadascuna de les entitats.

La informació i funcionalitats que haurà d'oferir aquesta eina per a cadascuna de les entitats, com a mínim, seran les següents:

- Llistat de línies.
- Estat de les línies: cobertura, operador, connectivitat, consum de dades realitzat, etc.
- Gestió i configuració dels APNs existents.
- Activació/desactivació de línies en remot.
- Històric de consum.
- Possibilitat d'ajustar les restriccions de trucades, SMS/MMS i xarxes.
- Possibilitat de generació d'informes amb la informació rellevant de cada línia.

6.2.3.2.8 Requeriments del servei de missatgeria

6.2.3.2.8.1 Requeriments dels servei SMS

El servei proposat pels licitadors, a les seves ofertes, s'haurà d'oferir seguint els següents requeriments:

- **L'enviament de missatges** s'ha de poder realitzar de manera programada o de manera instantània:
 - S'entén per missatgeria programada aquells SMS que tenen restricció de finestra horària d'enviament, de manera que, malgrat el moment en què es trameti a la plataforma del contractista, aquest no els lliurarà als destinataris

en horaris nocturns, que es detallaran durant l'execució del contracte. El temps màxim de lliurament a l'operador destí, des que el SMS s'ha lliurat al contractista, serà de 24 hores naturals.

- S'entén per missatgeria instantània, els SMS que s'han d'enviar immediatament sense restricció de finestra horària. El temps màxim de lliurament a l'operador de telefonia destí, des que el SMS s'ha lliurat al contractista, serà de 30 segons.
- L'enviament ha d'identificar de manera segura l'emissor del missatge.

6.2.3.2.8.2 *Requeriments del servei de missatgeria massiva*

L'adjudicatari haurà d'oferir un servei de missatgeria massiva de manera obligatòria només per les entitats que s'indiquen a l'Annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats, i sempre sota demanda.

La solució de missatgeria massiva haurà de disposar de les facilitats següents:

- Plataforma d'enviament i recepció de SMS massiu amb capacitat d'enviament i recepció de missatges des de i cap a qualsevol operador nacional o internacional.
- Integració (APIs) amb altres protocols de missatgeria estàndard, els licitadors hauran d'especificar quines interfícies es proveeixen.
- Facilitats associades a serveis de missatgeria (termini de validesa, entrega diferida, hora local, notificació d'entrega, prioritització).
- Possibilitat d'associar remitents alfanumèrics als missatges.
- Implementació de les mesures de seguretat, xifrat, control d'accés, etc. necessàries per a garantir la seguretat de les comunicacions cursades.
- Es sol·licita que els licitadors especifiquin la seva estratègia i plans d'evolució a mig i llarg termini d'aquest servei.
- Permetre la capacitat d'enviar un mínim de 50 SMS per segon.
- Disposar d'alta disponibilitat: superior al 99%.

L'accés al servei de **missatgeria massiva a través de correu electrònic** ha de permetre la identificació i validació de l'origen del correu rebut, la configuració dels paràmetres dels SMS, el número destí i el text a enviar. També ha de permetre l'autorització d'enviaments amb una llista blanca d'autoritzats.

L'accés al servei de **missatgeria massiva a través de Web Service (WS)** ha de complir els següents requeriments:

- L'enviament de la informació a la plataforma del contractista es farà per un canal segur (https). Les dades a enviar a la plataforma, a part de les dades tècniques necessàries pel bon funcionament del Web Service, es limitaran al número del mòbil i al text del SMS i, en cap cas, s'enviaran dades personals del receptor del SMS.
- El contractista implementarà les mesures de seguretat, xifrat i control d'accés necessàries per a garantir la seguretat de les comunicacions cursades.

Per a realitzar la integració del servei de missatgeria massiva amb les aplicacions corporatives, el contractista entregarà la descripció tècnica de les APIs emprades, així com del Web Service i donarà el suport necessari a les entitats per a la seva integració.

Es demana als licitadors oferir blocs de missatges mensuals. Qualsevol dels paquets de missatgeria massiva, independentment del nombre de missatges, inclourà la disposició de l'eina per fer els enviaments. En qualsevol dels blocs seleccionats, l'operador haurà

de notificar a l'entitat quan s'assoleixi un volum de missatges enviats igual o superior al 80% del total de missatges inclosos al bloc. En cas que l'entitat envii més missatges dels inclosos al bloc inicial, l'operador activarà automàticament un nou bloc de missatges amb el volum mínim que cobreixi els missatges enviats. Per tant, els blocs de SMS facturats mensualment s'haurà d'ajustar al volum mínim i òptim segons el volum de SMS realment enviats.

El servei de missatgeria ha de disposar d'una eina de gestió accessible a través del navegador, mitjançant la qual es podrà consultar i fer el seguiment dels enviaments per part de les entitats que contractin aquest servei.

Les dades que haurà d'oferir aquesta eina per a cada enviament, com a mínim, seran les següents:

- Identificació de cada missatge SMS per la data de lliurament, l'identificador del telèfon destinatari i el text enviat.
- Detall de cada enviament amb indicació de la data, hora, minut i segon dels moments de recepció a la plataforma de missatgeria i enviament cap a l'operador destinatari.
- Detall de la resposta de l'operador amb el codi que correspongui al resultat del lliurament al dispositiu.
- Els licitadors hauran d'indicar si l'eina de gestió permet la possibilitat de programar els informes i el seu enviament per correu electrònic en format electrònic (PDF /CSV /XLS, etc.).

El servei haurà d'incorporar el lliurament d'un informe mensual on es mostrarà diàriament:

- Els missatges rebuts al servei de missatgeria.
- El nombre de missatges que s'han pogut entregar al destinatari.
- Els missatges que s'han entregat dins del termini establert.

6.2.3.2.8.3 *Requeriments del servei de SMS certificats*

L'adjudicatari haurà d'oferir un servei de SMS certificats només per les entitats que s'indiquen a l'Annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats.

Les característiques principals del servei són:

- El servei permetrà l'enviament de SMS certificats a tots els operadors mòbils nacionals.
- La solució s'haurà de poder gestionar i operar des d'una plataforma.
- El certificat emès per la plataforma serà vàlid per la justificació jurídica en cas que sigui necessari.
- El servei permetrà l'enviament dels SMS amb text personalitzat.
- El servei generarà un acta indicant l'estat final de cada missatge per informar si ha arribat al destinatari o si ha fallat l'entrega. Aquesta acta també haurà d'incloure la data i hora d'entrega, el remitent i el número de destinatari.
- El servei permetrà la possibilitat d'enviar text de com a mínim 160 caràcters.
- El servei disposarà de diferents codificacions i de filtres per optimitzar els caràcters del català per evitar la divisió dels missatges.
- El servei permetrà la creació de grups de contactes i la càrrega massiva de contactes a través de fitxers o manualment.
- El servei permetrà el control de duplicitat de números mòbils de contactes.

6.2.3.2.9 Requeriments tècnics del servei Big Data

Solucions de servei Big Data en clau d'informes, anàlisi i indicadors estadístics de l'ús de les dades de la seva xarxa mòbil. Aquesta informació de manera agregada i anonimitzada pot ser requerida per les administracions públiques. El contractista s'assegurarà del compliment de les normatives de protecció de dades vigents.

Es demana el preu d'un informe Big Data reflectint dades de mobilitat en un municipi per un període mensual o setmanal. Les dades de referència que es podrien sol·licitar són:

- Identificar patrons de turisme.
- Afluència de persones per cada zona de la ciutat per franges horàries.
- Nombre de persones visitants.
- Espais de pernoctació dels visitants.
- Procedència dels visitants.

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, etc.) 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)".

Es podran oferir altres serveis o informes de Big Data identificant-los a les ofertes presentades i referenciant el seu preu a l'Annex 9.6 Altres preus complementaris.

6.2.3.2.10 Servei de gestió UEM (Unified Endpoint Management) i seguretat dels dispositius mòbils

L'adjudicatari haurà d'oferir un servei de gestió UEM i seguretat de tots els dispositius mòbils només per les entitats que s'indiquen a l'Annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats, i sempre sota demanda. El dimensionament d'aquests serveis es troba recollit a l'annex 8.

Aquesta eina haurà de facilitar la gestió d'aquests terminals i la transversalitat de l'accés a la informació, permetent la mobilització d'aplicacions, dades o actualitzacions i també haurà de facilitar l'accés a la informació corporativa des de múltiples plataformes.

El servei que es sol·licita és una solució en el núvol.

La solució oferta haurà de permetre implementar les mesures establerts a l'ENS.

L'eina UEM ha de tenir capacitat per gestionar la totalitat dels dispositius mòbils, independentment de la volumetria inicial descrita en el present plec, doncs la volumetria de les games licitades pot variar de la existent actualment. En cas d'existir increment de línies mòbils una vegada iniciat el contracte, i per consegüent de terminals mòbils, el contractista haurà de proporcionar els serveis UEM amb els mateixos requeriments

tècnics com de gestió de la plataforma pels nous dispositius dins de l'import de la present licitació.

Les plataformes proposades pels licitadors, a les seves ofertes, hauran de permetre, com a mínim, un creixement fins al nombre total de dispositius mòbils de la present licitació. Tots els licitadors hauran d'indicar clarament en les seves ofertes si existeix un límit d'enrolament de dispositius a la plataforma i, en cas afirmatiu, quin és aquest límit.

Els licitadors indicaran a les seves ofertes les característiques i funcionalitats de la solució. A continuació, es defineix l'abast d'aquest servei/eina i també els requeriments tècnics i de gestió que es sol·liciten.

6.2.3.2.10.1 Abast

El servei UEM a proporcionar pel contractista haurà d'incloure en el seu abast els següents aspectes:

- Subministrament del servei UEM, segons els requeriments tècnics i de gestió.
- Manteniment global plataforma del servei.
- Gestió de primer i segon nivell (gestió experta).

L'eina UEM ha de garantir l'evolució tecnològica del servei per tal d'adaptar-se a l'aparició de nous dispositius en el mercat.

Els licitadors hauran d'exposar clarament a la proposta tècnica presentada quina plataforma ofereixen com a solució per oferir el servei UEM, de quines funcionalitats disposa i del motiu per l'elecció d'aquesta plataforma.

6.2.3.2.10.2 Requeriments provisió inicial i gestió

Els requeriments per a la provisió inicial que es sol·liciten són:

- Configuració inicial de polítiques i perfils d'usuari.
- Enrolament inicial del parc de terminals existents a l'inici del contracte mitjançant l'ús de programes d'aprovisionament en massa.
- Configuració i personalització del panell d'administració.
- Configuració i personalització del portal d'auto-servei.

Aquests requisits seran tasques que haurà de realitzar el contractista durant la fase d'implantació.

Addicionalment, a nivell de gestió de la plataforma, els requeriments que es sol·liciten són:

- Gestió d'incidències de la plataforma.
- Gestió de primer nivell.
- Gestió experta o de segon nivell per a:
 - Tasques de configuració i gestió de la plataforma UEM.
 - Suport expert per a la resta de tasques.
 - El servei de gestió sol·licitat ha de tenir una disponibilitat de 7x24x365.

Referent als processos de prestació del servei, a més dels requeriments expressats, s'ha de tenir en compte que el servei ha d'incloure els recursos humans necessaris per tal que es responsabilitzin i portin a terme de les següents tasques:

- Tasques relacionades amb canvis de configuració de la plataforma.
- Suport expert per a totes les tasques de gestió de la flota de dispositius.
- Monitoratge dels serveis: monitoratge de la disponibilitat del servei UEM.
- Recepció i resolució d'incidències en 7x24x365.

6.2.3.2.10.3 *Requeriments tècnics*

L'eina o plataforma ha de complir amb tots els requeriments que es llisten a continuació:

- Multiplataforma: El servei proporcionat haurà de suportar múltiples plataformes de sistema operatiu, com a mínim:
 - Dispositius iOS: com a mínim les tres últimes versions estables:
 - Telèfons iPhone.
 - Tauletes tàctils iPad.
 - Dispositius Android: com a mínim les quatre últimes versions estables:
 - Telèfons.
 - Dispositius Windows 10: com a mínim les dues últimes versions anuals:
 - Tauletes tàctils.
 - Portatils
 - Tauletes tàctils Multioperador
 - El servei proporcionat haurà de suportar dispositius subministrats per tercers, i no estar limitat en cap cas a dispositius del contractista, facilitant d'aquesta manera la implantació de polítiques BYOD (Bring Your Own Device). El preu facturat pel servei UEM serà independent del proveïdor del terminal.
- Contenerització:
 - Possibilitat de separar els àmbits privat i corporatiu/professional (correu, aplicacions, dades, etc.).
 - Creació de perfils diferents segons col·lectiu i tipus de dispositiu.
- Panell de gestió d'administrador
 - El servei haurà d'incloure un panell de gestió o dashboard personalitzable per a la gestió de la provisió, explotació i seguretat de tot el parc de terminals de cadascuna de les entitats.
- Requeriments de provisió-explotació:
 - Enrolament de nous terminals: incorporar nous dispositius a la plataforma a través del panell de gestió d'administrador.
 - Enrolament automàtic nous terminals: enrolament dels dispositius de forma automàtica sense interacció de l'usuari.
 - Possibilitat de gestionar la funcionalitat de Zero Touch Provisioning (ZTP) per a la configuració automàtica i remota dels dispositius requerits a l'apartat 6.2.3.2.3.
 - Distribució d'aplicacions en massa. Possibilitat de distribuir aplicacions públiques o internes als dispositius enrolats de forma automàtica o mitjançant un catàleg d'aplicacions empresarial des d'on es puguin instal·lar sota comanda.
 - Possibilitat de restringir l'actualització dels dispositius a noves versions.

- Possibilitat d'executar actualitzacions en múltiples dispositius de forma simultània.
- Bloqueig de funcions (p.ex: desactivar la càmera, el micròfon, l'USB, l'accés a configuració d'altres dispositius, etc.).
- Monitoratge d'aplicacions instal·lades i possibilitat de bloquejar la instal·lació d'aplicacions concretes.
- Gestió de l'inventari. Exportació d'inventari de dispositius (maquinari i programari) a eines i formats tractables des de BBDD, com per exemple fulls de càlcul csv.
- Geolocalització de dispositius. Rastreig geogràfic del dispositiu i de la ruta seguida durant un període de temps determinat.
- Possibilitat d'enviament de missatges privats (per grups, generals, tipus de terminal, etc.) amb l'objectiu d'informar d'activacions i desactivacions de roaming, consums, etc. Gestió d'aplicacions en llistes blanques i negres.
- Possibilitat d'esborrar només el perfil corporatiu i restauració a la configuració original.
- Integració amb Directori Actiu / LDAP.
- Instal·lació i desinstal·lació remota d'aplicacions.
- Les actualitzacions o modificacions en l'eina de gestió es faran fora de l'horari de servei i s'acordaran amb l'Oficina Tècnica.
- Accés a recursos interns de la xarxa local, com carpetes o aplicacions web internes.
- Requeriments de seguretat:
 - Possibilitat d'aplicació remota de polítiques de seguretat per a tots els dispositius o per a subconjunts:
 - Per a tots els terminals.
 - Per a tots els terminals d'un determinat sistema operatiu i versió.
 - Per a dispositius seleccionats o agrupats manualment.
 - Protecció i control d'accés de forma remota als dispositius mitjançant contrasenya.
 - Possibilitat de realitzar còpies de forma remota de les dades i la configuració d'un terminal en concret.
 - Esborrat selectiu de dades o aplicacions de forma remota.
 - Esborrat complet ("wipe") del terminal i restauració de fàbrica de forma remota.
 - Definició de polítiques de seguretat sobre informació resident en el dispositiu: xarxes WiFi, xifrat de dispositius, polítiques de contrasenyes.
 - Gestió de certificats de seguretat i encriptació.
 - Control remot del dispositiu.
 - Possibilitat de limitar la connexió dels dispositius a xarxes WiFi no segures.
 - Possibilitat de bloquejar o prohibir l'enviament d'informació a Google en forma de reports.
 - Detecció d'infraccions d'ús, com per exemple "root".

- Requeriments d'usuari final:
 - Portal d'auto-servei amb la possibilitat de, com a mínim:
 - Canvi o reset de contrasenya.
 - Accés al correu, calendari i contactes del terminal.

6.2.3.2.11 App antiamenaces

L'adjudicatari haurà d'oferir un servei d'App antiamenaces només per les entitats que s'indiquen a l'Annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats, i sempre sota demanda.

- Integrada amb la plataforma UEM per poder aplicar polítiques de seguretat automàticament basades (quarantena, escalats, notificacions) en els dispositius mòbils en cas de detectar una amenaça.
- Detecció de *malware*, reputació d'aplicació i navegació segura.
- Polítiques de seguretat a nivell de risc que permeti identificar falsos positius.

6.2.3.3 Servei d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador

El present apartat detalla les funcionalitats requerides del servei d'extensió de veu per facilitar les comunicacions corporatives de veu fixa i mòbil, diferenciant segons els serveis bàsic d'extensió sobre la xarxa de l'operador i els serveis avançats. Els serveis bàsic d'extensió sobre la xarxa de l'operador corresponen a requeriments obligatoris a garantir per a totes les entitats. Els serveis avançats corresponen a serveis addicionals i que només caldrà garantir per les entitats que es detallen a l'Annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats. L'operador haurà d'estar en disposició d'oferir aquest servei per les entitats indicades i serà l'entitat en concret qui sol·licitarà l'activació d'aquest servei en base als preus unitaris adjudicats per cadascun d'ells.

Independentment del tipus de servei d'extensió, tots els terminals de sobretaula subministrats per l'adjudicatari hauran de disposar de cable i transformador elèctric per presa de corrent tipus shucko (tipo F).

Per a la connexió dels terminals de sobretaula de les solucions de servei d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador, les entitats podran requerir a l'adjudicatari el subministrament, manteniment i/o gestió dels equips d'electrònica de xarxa necessaris. Aquests equips LAN es proporcionaran mitjançant els preus oferts segons el detall dels equips descrits a l'apartat 6.2.2.4.

6.2.3.3.1 Servei bàsic d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador

Es requereix el servei bàsic d'extensió de veu sobre xarxa del contractista que permeti implementar les funcionalitats mínimes que es descriuen a continuació.

Aquest servei d'extensió de veu haurà d'incloure tots els possibles elements de cost necessaris per a la prestació del mateix.

Addicionalment a les funcionalitats mínimes detallades a l'apartat 6.2.3.1.1, els serveis bàsic d'extensió de veu sobre la xarxa del contractista han de permetre totes les funcionalitats que es detallen a continuació:

- Configuració de grups d'extensions.
- Configuració de grups de captura.
- Configuració de cua de trucades.
- Presentació del número de capçalera.

- Assignació de numeració pública geogràfica.
- Enregistrament de les trucades.
- Funcionalitats d'operadora automàtica.
- Música en espera.
- Identificació de la línia d'origen per part de l'operadora i els usuaris.
- Accés directe mitjançant una trucada externa cap a una extensió determinada sense passar per les posicions d'operadora (trucada a DDI).
- Funcionalitats de locució de benvinguda, espera, ocupats o no resposta i fora d'hores per a aquelles numeracions directes (DDI) destinades a centres i departaments específics.
- Disponibilitat de bústia de missatges de veu per a totes les extensions, amb possibilitat de configurar la caducitat i esborrat automàtic dels missatges antics.
 - Personalització i accessibilitat des de qualsevol dispositiu.
 - Avís de l'existència de missatges a la bústia de veu.
- Gestió individualitzada de totes les trucades realitzades per les extensions possibilitant veure les trucades realitzades, trucades perdudes, realitzar retrucades, etc.
- El sistema de gestió dels recursos de la plataforma ha de permetre l'establiment de restriccions en l'autorització de trucades per cada extensió o grup d'extensions per a les trucades segons el tipus (Internacional, Mòbils, Nacional, Provincial, Metropolitanes, Serveis especials, 908, 906, etc.) a més d'una llista de números prefixats, trucades segons horaris i en itinerància, a l'estranger.
- Funcionalitats de directori corporatiu. Trucada per nom a la totalitat dels usuaris de la solució.
- Facilitats Multiempresa.
- Prestacions de gestió de la solució:
 - Gestió integrada des d'una consola única.
 - Configuració d'usuaris, perfils, grups, etc.
 - La solució haurà de permetre l'obtenció d'informes d'ús de la plataforma i els seus usuaris.
 - Llistat d'inventari i dispositius registrats a la plataforma amb característiques bàsiques: versió de software, tipus de dispositiu, etc.
 - Registre de canvis de versions i modificacions dels sistemes.
- Es requereix d'una solució que permeti suportar diferents tipologies d'usuari a definir segons el perfil i l'ús que realitzaran del servei.
- La solució proposada inclourà, a banda dels elements centrals i dels dispositius d'usuari, també la connectivitat amb la xarxa pública de telefonia des de la xarxa de l'operador.
- En el sentit del punt anterior, la probabilitat de bloqueig de les trucades en curs haurà de ser inferior a 1%. L'adjudicatari del present contracte haurà de dimensionar el nombre de canals necessaris a la xarxa pública per tal de garantir el percentatge indicat anteriorment.
- El servei ha de poder ser operatiu sobre mitjà guiat o sobre mitjà ràdio (3G, 4G, 5G i WiFi). En cas de que es suporti sobre mitjà ràdio, l'adjudicatari haurà d'assegurar la cobertura adequada a la localització dels diferents terminals de sobretaula.

- L'adjudicatari haurà d'indicar a la proposta tècnica si disposa de la solució sobre la xarxa fixa (mitjà guiat) i/o sobre la xarxa mòbil (mitjà ràdio). En cas de disposar de les dues opcions, serà l'entitat la que escollirà el model que millor cobreixi les seves necessitats.
- L'import unitari dels serveis bàsics d'extensió serà independent al tipus de mitjà sobre el que es suporta el terminal.
- Addicionalment, el servei ha de poder utilitzar-se per Internet amb un programari específic o pel navegador d'un portàtil, mitjançant solució softphone.
- Per tant, la solució proposada ha de permetre la utilització de softphones, per tal d'atendre les trucades telefòniques a través de l'aplicació proposada amb les mateixes funcionalitats. En aquest sentit, es defineixen dues tipologies de softphone: softphone bàsic i softphone posició operadora.
- Les trucades entre les extensions de veu així com amb les línies mòbils d'una mateixa entitat serà considerat trànsit intern que haurà de ser gratuït.
- La solució ha de permetre suportar com a mínim les següents tipologies de dispositiu:
 - Terminals de sobretaula: gamma bàsica i gamma avançada.
 - Terminals sense fils.
 - Terminals de sobretaula específics per sales de conferències.
 - Softphone bàsic i softphone posició operadora.
 - Terminals analògics emprant un conversor (ATA).
 - Terminal d'operadora o programari específic sobre ordinador.

Quant a l'arquitectura de la solució:

- La solució s'haurà de basar sobre la xarxa fixa o mòbil de l'operador i per tant, l'operador allotjarà a les seves dependències tots els sistemes centrals de comunicacions així com l'encaminament de les trucades a la xarxa pública.
- En el cas de la xarxa fixa, quan el trànsit de veu comparteixi circuit amb el trànsit de dades, l'operador aplicarà els mecanismes per optimitzar i garantir la qualitat del servei de veu. Quan el trànsit de veu superi el 10% de l'amplada de banda del canal més lent, l'operador proveirà un circuit independent pel trànsit de veu sense cost addicional per l'entitat.
- La solució ha de ser molt flexible en relació a canvis, reubicacions, ampliacions, etc.
- La solució ha de garantir la disponibilitat de la plataforma, mitjançant arquitectures redundades que minimitzin el risc d'aturada del servei.
 - L'adjudicatari del present contracte haurà de formar al personal de l'entitat respecte a la configuració, administració i gestió de la solució proposada així com el funcionament dels diferents terminals i softphone proposats. En aquest sentit, l'adjudicatari haurà d'entregar la documentació associada a les sessions de formació.

Els requeriments tècnics dels dispositius es detallen a continuació:

- Terminals de sobretaula:
 - Gamma bàsica:
 - Display alfanumèric.
 - Com a mínim 6 tecles contextuais o pantalla tàctil.
 - Identificació de número trucant (intern/extern).
 - Mans lliures.

- Marcació per nom, disposant d'agenda corporativa integrada.
 - Almenys 2 línies.
 - Desviament i transferència de trucades (extensió, fixa i mòbil) fix i temporitzat.
 - Captura de trucades d'extensió i grup d'extensions.
 - Retrucada automàtica.
 - Trucada en espera i consulta de trucada en espera.
 - Segueix-me.
 - No molestar.
 - Inclusió.
 - Espera sobre ocupat.
 - Conferència a tres.
 - Marcació abreujada (individual i grup d'extensions).
 - Indicació de trucades i missatges en espera.
 - Bloqueig electrònic.
 - En cas de terminal de sobretaula sobre la xarxa fixa:
 - Compatibilitat SIP.
 - Interfície Ethernet IP 100/1000 Mbps i connector RJ-45.
 - Switch 100/1000 Mbps RJ45 integrat per a connexió a PC.
 - Suport dels estàndards 803.3u, 802.1p/Q.
 - PoE: 802.3af o 802.3at.
 - Protocol DHCP, TCP/IP.
 - Compensació: Com a mínim, G.711 i G729.
 - Es preveu, en aquells casos en que sigui possible, l'alimentació elèctrica dels terminals mitjançant PoE.
 - En cas de terminal de sobretaula sobre la xarxa mòbil:
 - Connectivitat 4G/5G amb ranura per targeta SIM.
- Gamma avançada:
 - Han de suportar totes les prestacions dels terminals de gamma bàsica.
 - Almenys 4 línies.
 - Com a mínim 10 tecles contextuais o pantalla tàctil.
 - Tecles programables.
 - Capacitat de configuració de mòduls d'expansió.
 - Configuració de cap-secretària.
 - Connectivitat Bluetooth.
 - Terminal posició operadora:
 - S'acceptaran tant terminals compactes com solucions formades per terminal més mòdul d'expansió o aplicacions sobre ordinador, sempre i quan es compleixin els requeriments tècnics detallats a continuació:

- Han de suportar totes les prestacions dels terminals de gamma bàsica.
 - Almenys 4 línies.
 - Mòduls d'expansió / botoneres.
 - Agenda telefònica.
 - Marcació per nom.
 - Gestió de cues.
 - Indicació del número de trucades en cua en temps real.
 - Activació automàtica de llocs de desbordament.
 - Indicació de trucades prioritàries / urgents.
 - Connectivitat Bluetooth.
- Terminals sense fils:
 - Pantalla TFT.
 - Agenda telefònica.
 - Possibilitat de llista de bloqueig.
 - Possibilitat de transferència de trucades, trucada en espera, trucada d'emergència i silenciar micròfon.
 - Menú intuïtiu.
 - Indicació de trucades perdudes i missatges de veu.
 - Possibilitat de connexió d'auriculars.
 - Tecnologia DECT.
 - Base amb tecnologia IP.
 - Fuetó per a la connexió a l'electrònica de xarxa (en cas de terminal de sobretaula sobre la xarxa fixa)
 - Correu de veu.
- Terminals de sobretaula específics per sales de conferències:
 - Gestió d'una línia de veu.
 - Cobertura de micròfon de 360º fins a 2,1 m de distància.
 - Altaveu full-duplex que permet realitzar i rebre trucades amb mans lliures.
 - Pantalla LCD 3,4".
 - Alimentació PoE (en cas de terminal de sobretaula sobre la xarxa fixa).
 - Fuetó per a la connexió a l'electrònica de xarxa (en cas de terminal de sobretaula sobre la xarxa fixa).
- Solució softphone:
 - Softphone bàsic:
 - L'adjudicatari haurà d'oferir una solució basada en software que es permeti instal·lar tant en PC com en dispositiu smartphone. 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.
- Softphone posició operadora:
 - L'adjudicatari haurà d'oferir una solució basada en software que s'instal·larà al PC de l'usuari amb sistema operatiu Windows. 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.
 - Agenda telefònica.
 - Marcació per nom.
 - Gestió de cues.
 - Indicació del número de trucades en cua en temps real.
 - Activació automàtica de llocs de desbordament.
 - Indicació de trucades prioritàries / urgents.
 - Altres dispositius:
 - Conversor (ATA):
 - Inclou adaptador analògic-IP, compatible amb fax o telèfons analògics
 - 2 ports FXS RJ11
 - 1 port Ethernet RJ11
 - Fins a 2 línies de veu

6.2.3.3.2 Servei avançat d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador

Tal com s'ha indicat anteriorment, els serveis avançats corresponen a serveis addicionals als serveis d'extensió sobre la xarxa fixa i que només caldrà garantir per les entitats que es detallen a l'Annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats. Els licitadors podran oferir aquests serveis per a tota la resta de municipis no indicats com a entitats amb serveis avançats a l'Annex 8.0.

Els servei avançat d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador ha de complir amb els requeriments mínims indicats a l'apartat 6.2.3.3.1 respecte a la solució sobre mitjà guiat. Addicionalment, hauran de disposar dels requeriments indicats al present apartat.

Es defineix com a servei avançat el servei de número únic. La solució ha de permetre agrupar en una única numeració la integració entre el terminal de sobretaula, el terminal mòbil i els aplicatius de comunicacions corporatives i número únic proporcionats per la

solució (implementats sobre PCs, portàtils, tauletes i/o mòbils) per a cada usuari de la solució. Per tant, una trucada rebuda a aquesta numeració única podrà ser atesa des de qualsevol de les tres interfícies indicades anteriorment. És a dir, els usuaris seran únics a nivell de la seva numeració corporativa.

En qualsevol cas, la solució ha de permetre configurar per a cadascun dels usuaris de forma independent els dispositius que han d'estar disponibles per atendre les trucades rebudes al número únic geogràfic. Per tant, es podrà decidir en funció de, per exemple l'horari, els dispositius que hauran de rebre la trucada en cada moment o els fluxos automàtics que ha de seguir la trucada (tots els dispositius al mateix moment, cascada etc.) entre els diferents dispositius d'un mateix usuari.

La solució oferta pel licitador no haurà de requerir de la configuració de desviaments o grups d'extensions per tal d'emular que els diferents dispositius de que disposa un usuari rebin la trucada de forma simultània.

En el cas concret dels terminals mòbils, la solució oferta ha de poder operar sense la necessitat d'instal·lar una aplicació al dispositiu. Per tant, l'usuari ha de poder realitzar i rebre trucades al seu número únic directament mitjançant la línia mòbil i les funcions bàsiques del terminal.

En aquest sentit, la solució ha de permetre les funcions bàsiques dels terminals, la funcionalitat de cap-secretària, la supervisió de l'estat per les telefonistes i gestionar de manera senzilla quin número es presenta a les trucades.

Tenint en compte els dispositius indicats anteriorment, per cada usuari es podrà definir les següents tipologies:

- Usuari amb terminal fix segons els requeriments mínims de l'apartat 6.2.3.3.1.
- Usuari amb terminal fix i softphone.
- Usuari amb terminal fix i mòbil.
- Usuari amb terminal fix, mòbil i softphone.
- Usuari amb softphone i mòbil.
- Usuari amb terminal mòbil.
- Usuari amb softphone.

La solució ha de disposar de la informació de disponibilitat de l'usuari independentment de la interfície/dispositiu per la qual estigui atenent una trucada. Per exemple, la plataforma ha de conèixer si un usuari únic està realitzant una trucada mitjançant la xarxa mòbil de l'operador a través de la targeta SIM existent al terminal mòbil, per tant, identificant a l'usuari com a no disponible per a la resta d'usuaris de la solució.

Per tant es requereix que els usuaris (numeració) siguin únics independentment del nombre de dispositius que disposin (terminal fix de sobretaula, mòbil i/o softphone) per tal de simplificar i millorar l'experiència d'usuari en el següents aspectes:

- Disposar de número únic de contacte independentment del nombre de dispositius per facilitar la publicació i distribució del mateix.
- Pel cas de l'usuari que realitza la trucada, no necessita saber a quin dispositiu concret ha de fer la trucada ja que es dirigeix a tots els dispositius de forma automàtica.
- Pel cas de l'usuari que realitza la trucada, possibilitat de conèixer la disponibilitat de l'usuari independentment del dispositius que estigui fent ús (xarxa mòbil, aplicació softphone i/o terminal de sobretaula).

- Flexibilitat per tal de poder atendre les trucades des de qualsevol dels dispositius segons la idoneïtat de cada moment.
- Reducció del nombre de trucades desateses.

Per a la validació completa de la proposta del servei avançat d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador, es demanarà al licitador realitzar una "Prova de concepte" durant el període de revisió d'ofertes.

En el supòsit que el licitador no superi (no apte) aquesta prova, és a dir, que la prova no compleixi els requeriments establerts en el plec de prescripcions tècniques, i no sigui validada per l'òrgan de contractació i la Direcció de Serveis de Tecnologies i Sistemes Corporatius de la Diputació de Barcelona, quedarà invalidada la seva oferta de serveis avançats i no podrà ser adjudicatària per a cap de les entitats amb serveis avançats.

A continuació s'indiquen els requeriments tècnics i procediments que haurà de seguir aquesta prova:

Les proves es faran a l'edifici Migjorn de la Diputació de Barcelona, el temps màxim de la prova és de dues hores i es disposarà d'una FTTH connectada a internet que el licitador podrà utilitzar si fos necessari.

El licitador prepararà quatre perfils:

1. Usuari 1 amb extensió avançada d'un telèfon mòbil iPhone amb un número mòbil i una extensió, almenys.
2. Usuari 2 amb extensió avançada d'un telèfon fix amb tecles de supervisió i amb un softphone sobre un portàtil amb un número públic i una extensió, almenys. La tecla de supervisió estarà encesa quan el número/telèfon a supervisar estigui ocupat i estarà apagada quan el mateix número/telèfon no s'utilitzi.
3. Usuari 3 amb extensió avançada d'un telèfon mòbil Android amb un número mòbil i una extensió, almenys.
4. Usuari 4 amb un telèfon mòbil no integrat, usuari extern.

El licitador configurarà els terminals amb la següent parametrització:

- L'usuari 1 sigui el cap de l'usuari 2 que farà de secretària.
- L'usuari 1 tindrà desviat "si està ocupat" les trucades a l'usuari 2.
- L'usuari 2 ha de rebre les trucades al softphone.
- L'usuari 2 tindrà una tecla al telèfon fix configurada com a supervisió del número mòbil i una extensió de l'usuari 1 (Opcional: supervisar cadascun dels números en una tecla diferent, és a dir, una tecla per supervisar el número mòbil i una altra tecla per supervisar l'extensió).
- L'usuari 3 ha de publicar l'extensió al realitzar una trucada.
- Un grup de salt amb un número geogràfic diferent que les trucades entrin seqüencialment a l'usuari 1 i l'usuari 3.

Prova 1 Desviament

Configuració de la prova:

L'usuari 3 truca a l'extensió de l'usuari 1, el número d'entrada de la trucada ha de ser l'extensió de l'usuari 3 i s'estableix la conversa al despenjar. L'usuari 4 truca al número mòbil de l'usuari 1.

Resultat prova 1: la trucada de l'usuari 4 sona el telèfon de l'usuari 2 i s'identifica amb el número mòbil de l'usuari 4. Al despenjar poden parlar entre usuari 2 i usuari 4.

Prova 2 Cap-secretària

Configuració de la prova:

L'usuari 2 configura la seva extensió avançada per a que les trucades entrin al telèfon fix.

- Punt 2.1: L'usuari 4 truca al número públic de l'usuari 2 i s'estableix la conversa.
- Punt 2.2: L'usuari 2 reten la trucada de l'usuari 4 i truca al número mòbil de l'usuari 1. Després d'establir la comunicació amb l'usuari 1 farà la transferència de la trucada de l'usuari 4.

Resultat prova 2:

- En el punt 2.1, el telèfon fixe de l'usuari 2 ha de tenir la/es tecla/es de supervisió de l'usuari 1 apagada. La trucada arriba al telèfon fix de l'usuari 2 i el softphone no ha de rebre cap trucada.
- En el punt 2.2, l'usuari 4 ha de tenir la trucada retinguda mentre l'usuari 2 i l'usuari 1 estan parlant. En el telèfon fix de l'usuari 2 ha de tenir la/es tecla/es de supervisió de l'usuari 1 encesa. Al fer la transferència de la trucada s'ha d'establir la comunicació entre l'usuari 1 i l'usuari 4, mentre que l'usuari 2 ha de quedar lliure.

Prova 3 Publicació de número sortint

Configuració de la prova:

L'usuari 2 configura la seva extensió avançada perquè les trucades entrin al telèfon fixe i el softphone de forma simultània.

L'usuari 3 truca a l'usuari 2.

Resultat prova 3:

La trucada sona als dos dispositius de l'usuari 2 i s'identifica la trucada amb l'extensió de l'usuari 3.

Prova 4 Publicació de número sortint

Configuració de la prova:

- L'usuari 2 configura la seva extensió avançada per a que les trucades entrin al softphone.
- Es configura l'usuari 3 per publicar el número geogràfic del grup de salt al realitzar trucades.

L'usuari 3 truca a l'usuari 2.

Resultat prova 4:

L'usuari 2 rep la trucada al softphone i s'identifica la trucada amb el número geogràfic del grup de salt.

Prova 5 calendari

Configuració de la prova:

L'usuari 2 configura la seva extensió avançada per a que les trucades només entrin per la tarda entre setmana.

L'usuari 3 truca a l'usuari 2.

Resultat prova 5:

La trucada de l'usuari 3 comunica i no sona cap dels dispositius de l'extensió avançada de l'usuari 2. Es verifica que es pot controlar el funcionament de l'extensió mitjançant un calendari.

6.3 Requeriments tècnics de la Diputació de Barcelona i el sector públic

La Diputació de Barcelona té previst abans de finalitzar l'any 2026 el tancament dels serveis a l'edifici Londres i el desplegament del serveis de veu i dades a l'edifici del carrer Zamora número 73 de Barcelona.

Tal i com s'ha indicat anteriorment, la Diputació de Barcelona i el sector públic podrà sol·licitar tots els serveis detallats a l'apartat 6.2. Addicionalment, la Diputació i el sector públic, per a la seva operativa té necessitats especials amb les particularitats i requeriments tècnics que es detallen al present apartat.

Per tant, a continuació es detallen els requeriments tècnics específics per a la Diputació de Barcelona i el sector públic.

6.3.1 Servei de suport a l'operació

Els serveis de monitoratge i la gestió de les avaries/incidències greus o molt greus serà de 7x24x365. L'adjudicatari haurà d'oferir un servei de suport a l'operació tant pels serveis de comunicacions fixes de veu i dades com pels serveis de comunicacions mòbils.

Addicionalment als serveis de l'Oficina d'Explotació definida a l'apartat 5.15, l'adjudicatari haurà de disposar d'un perfil que proporcioni el servei de suport a la Diputació de Barcelona. A continuació, s'indiquen les funcions i procediments que haurà de seguir el servei de suport:

- Treball en remot els dies laborables de la ciutat de Barcelona. En cas de que sigui necessari, els recursos s'hauran de desplaçar a les instal·lacions de la Diputació. Tots els costos de mà d'obra i desplaçaments seran assumits pel contractista.
- En cas d'actuacions programades, com per exemple, migracions de serveis, configuracions, proves, etc., els recursos estaran de forma presencial a les instal·lacions en l'horari establert per a la realització de l'actuació programada. L'horari de l'actuació es consensuarà entre la Diputació i l'adjudicatari, tot i que sigui fora de l'horari habitual de treball.
- L'adjudicatari garantirà el traspàs de la informació i documentació entre els integrants de l'equip de suport.
- Les tasques principals dels recursos del servei de suport seran les següents:
 - Seguiment, atenció i resolució de la gestió diària de les peticions i incidències realitzades pel personal de la Diputació.
 - Garantir l'atenció ininterrompuda a la Diputació.
 - Iniciativa en propostes de millora.

A més a més, l'adjudicatari haurà d'oferir un model de relació en el que es disposi de 4 recursos a jornada completa dedicats per a la gestió dels serveis amb la Diputació de Barcelona i 1 recurs a mitja jornada per l'ORGT. Per tant, un total de 5 recursos independents entre ells amb dedicació exclusiva al 100% per aquestes dues entitats.

- Dels 4 recursos dedicats per la Diputació de Barcelona, 2 recursos estaran ubicats físicament a les instal·lacions de Migjorn de la Diputació de Barcelona (recursos implant) i gestionaran els serveis de comunicacions mòbils.
 - Treballaran exclusivament per la Diputació i tindran un horari de 8h a 17h, amb una pausa d'una hora per dinar, els dies laborables de la ciutat de Barcelona de forma presencial a les instal·lacions de Diputació.
 - La Diputació proporcionarà als recursos implant dos llocs de treball format per taula, cadira i accés a Internet. La resta d'equips (ordinador, telèfon mòbil, etc.) i softwares necessaris pel desenvolupament dels treballs seran aprovisionats per l'adjudicatari.
 - Aquests recursos realitzaran, com a mínim, les següents funcions i requeriments:
 - Lliurament de nous dispositius seguint els procediments establerts a cada entitat: es farà la notificació a l'usuari, es lliuraran sempre amb els programaris corporatius correctament configurats: correu, ofimàtica, antivirus i els que es defineixin en cada moment.
 - Renovació de dispositius.
 - Gestió de configuració (roamings, ampliació de dades, etc.)
 - Configuracions dels sistemes i plataformes implantades (eina UEM, etc.)
 - Possible configuració del dispositiu mòbil per tal de disposar de la solució de servei avançat d'extensió de veu.
 - Quan es faci les renovacions dels terminals mòbils l'adjudicatari destinarà els recursos addicionals necessaris per fer el desplegament en un període no superior a dos mesos.
- Els altres 2 recursos dedicats de la Diputació, si bé s'ubicaran a les dependències de l'operador, estaran assignats exclusivament a la gestió dels serveis de la Diputació de Barcelona. Un recurs dedicat als serveis de telefonia fixa i l'altre recurs per la gestió de les xarxes multiservei i d'Internet.
 - Treballaran exclusivament per la Diputació i donaran servei en un horari de 8h a 17h, amb una pausa d'una hora per dinar, els dies laborables de la ciutat de Barcelona.
 - Aquests recursos realitzaran, com a mínim, les següents funcions i requeriments:
 - Resolució d'incidències i, si fos necessari, fer la revisió de les infraestructures de cablatge estructurat existent per verificar el correcte funcionament del servei.
 - Altes, baixes i trasllat de telefonia fixa, incloent la gestió de les infraestructures de cablatge estructurat per la correcta finalització del servei. El subministrament dels cables dels armaris de comunicacions els proporcionarà l'entitat.
 - Implantació de nous accessos, trasllat d'accessos existents, etc.

- Configuracions dels sistemes i plataformes implantades (solució de comunicacions unificades, etc.)
 - Gestió de configuracions (altes i baixes d'usuaris a la plataforma de comunicacions unificades, ampliacions de cabals, aplicació de configuracions, etc.).
- El recurs dedicat a l'ORGT estarà ubicat a les dependències de l'operador, tot i que es podrà requerir el seu desplaçament fins a les diferents seus de l'ORGT. Aquest recurs gestionarà els serveis de comunicacions mòbils.
 - Treballarà exclusivament per a l'ORGT i tindrà un horari de 8h a 17h, amb una pausa d'una hora per dinar, els dies laborables de la ciutat de Barcelona.
 - Aquests recursos realitzaran, com a mínim, les següents funcions i requeriments:
 - Lliurament de nous dispositius seguint els procediments establerts a cada entitat: es farà la notificació a l'usuari, es lliuraran sempre amb els programaris corporatius correctament configurats: correu, ofimàtica, antivirus i els que es defineixin en cada moment.
 - Renovació de dispositius.
 - Gestió de configuració (roamings, ampliació de dades, etc.)
 - Configuracions dels sistemes i plataformes implantades (eina UEM, etc.)
 - Possible configuració del dispositiu mòbil per tal de disposar de la solució de servei avançat d'extensió de veu.
 - Quan es faci les renovacions dels terminals mòbils l'adjudicatari destinarà els recursos addicionals necessaris per fer el desplegament en un període no superior a dos mesos.

Aquests 5 recursos no comportaran un cost per les entitats a les quals ofereixen servei.

- A més de les funcions indicades anteriorment, a continuació s'indiquen altres funcions i procediments que hauran de seguir aquests 5 recursos dedicats:
 - En cas d'actuacions programades, com per exemple, substitució de terminals, resolució d'incidències, migracions de serveis, configuracions, proves, etc., els recursos dedicats estaran de forma presencial a les instal·lacions de cadascuna de les entitats en l'horari establert per a la realització de l'actuació programada. L'horari de l'actuació es consensuarà entre les entitats i l'adjudicatari, tot i que sigui fora de l'horari habitual de treball.
 - Els períodes de vacances o baixa laboral dels recursos dedicats seran coberts per un recurs alternatiu de l'adjudicatari, amb coneixements tècnics similars i coneixements de la solució implantada i experiència acreditada.
 - La Diputació i l'ORGT podran requerir que els recursos es desplacin entre seus. Tots els costos de desplaçaments hauran de ser assumits per l'adjudicatari.
 - L'adjudicatari garantirà el traspàs de la informació i documentació en cas de canvi del recurs.
 - Gestió de configuracions (ampliacions de dades, aplicació de configuracions, etc.)
 - Resolució d'incidències fent ús de les eines de cadascuna de les entitats.

Adicionalment, i en base als elements complementaris de Tècnics de suport, l'ORGT així com la resta d'entitats, podran requerir un recurs dedicat exclusiu amb els costos que ofereixi el licitador a l'annex 9.5 tal com indica l'apartat 6.2.1.

En el cas de l'ORGT es preveu la necessitat futura d'un recurs per a realitzar les tasques de manteniment i suport de la xarxa d'àrea local (LAN). A continuació, s'indiquen les funcions i procediments que haurà de seguir aquest recurs dedicat per a la LAN de l'ORGT:

- Treballarà exclusivament i donarà servei en un horari de 8h a 17h, els dies laborables de la ciutat de Barcelona.
- En cas d'actuacions programades, com per exemple, substitució de commutadors, resolució d'incidències, migracions de serveis, configuracions, proves, etc., el recurs treballarà de forma presencial a les oficines de l'ORGT en l'horari establert per a la realització de l'actuació programada. L'horari de l'actuació es consensuarà entre l'ORGT i l'adjudicatari, tot i que sigui fora de l'horari habitual de treball.
- Els períodes de vacances o baixa laboral del recurs de LAN estarà cobert per un recurs alternatiu de l'adjudicatari, amb coneixements tècnics similars i coneixements de la solució implantada i experiència acreditada.
- L'ORGT podrà requerir que es desplaci entre seus. Tots els costos de desplaçaments hauran de ser assumits per l'adjudicatari.
- L'adjudicatari garantirà el traspàs de la informació i documentació en cas de canvi del recurs.

Les tasques principals del recurs de LAN seran les següents:

- Atenció, gestió i resolució d'incidències.
- Atenció, gestió i resolució d'incidències complexes. Identificació de problemes, investigar les causes, fer un informe d'anàlisi, proposar una solució i, un cop validada amb l'ORGT, implementar-la i fer-ne el seguiment fins a la seva solució.
- Escalat de les incidències als fabricants en el cas de no poder assolir una solució de les mateixes o necessitar recanvis.
- Seguiment de la incidència en cas d'escalat.
- Altes, baixes i trasllat dels commutadors, incloent la gestió de les infraestructures de cablatge estructurat pel correcte finalització i funcionament del servei.
- Instal·lació de nous commutadors.
- Configuració dels commutadors.
- Atenció, gestió i resolució de peticions.
- Atenció i suport de consultes tècniques.
- Assessorar i fer propostes de millora de la xarxa, de manera proactiva.

Adicionalment, l'adjudicatari haurà de disposar d'una plataforma de monitorització dels diferents accessos de veu i dades de la Diputació de Barcelona i del seu sector públic, així com l'equipament de les xarxes d'àrea local. Aquesta plataforma haurà de mostrar els paràmetres de telemetria dels accessos i equips que el conformen per tal de disposar d'informació en temps real que permeti afavorir la resolució d'averies o problemes.

Els paràmetres mínims a monitoritzar per l'eina seran els següents: estat de l'accés, amplada de banda utilitzada, latència, jitter, percentatge de paquets perduts, estat de la CPU de l'equip, temperatura de l'equip, estat ports de xarxa, estat alimentació, etc. La

informació es mostrarà de forma gràfica i intuïtiva, en temps real i amb un històric mínim d'una setmana.

La plataforma haurà de permetre la creació de diferents usuaris independents segons els rols i necessitats organitzatives de la Diputació i el sector públic i dels diferents organismes i xarxes que la conformen. Cada usuari haurà de tenir accés únicament a la informació d'estat dels accessos seleccionats per l'administrador.

6.3.2 Serveis de comunicacions de veu i dades

Aquest apartat detalla els requeriments associats als serveis de comunicació de veu fixa i el servei de comunicacions de dades i accés a Internet de la DIBA i el sector públic.

Aquests serveis hauran de disposar de les màximes funcionalitats que permeti la tecnologia en cada moment i hauran d'erigir-se, en la mesura del possible, una solució integrada i comuna per a totes les seus.

El contractista posarà a disposició de la Diputació de Barcelona i el sector públic aquells nous serveis i tecnologies que es comercialitzin durant el període de vigència del contracte (per exemple QoS over LTE, LTE-A, 5G, etc.).

S'ha de tenir en compte que si bé en l'apartat de situació actual es descriuen els serveis de comunicacions disponibles actualment (accessos primaris, bàsics, línies analògiques, etc.), l'objectiu de la present contractació inclou la implantació d'un model orientat a l'usuari final, garantint-ne el compliment de les funcionalitats requerides sense detallar-ne de forma específica els serveis de comunicacions necessaris a implantar per part del contractista per a prestar aquests serveis finals. En aquesta línia, el capítol a continuació descriu el catàleg de serveis a oferir pels licitadors en la seva proposta tècnica.

6.3.2.1 Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet

6.3.2.1.1 Requeriments generals

L'objecte d'aquests serveis és dotar a totes les seus de la Diputació de Barcelona i el seu sector públic de la infraestructura de comunicacions necessària per tal de garantir el trànsit de multimèdia, veu i dades ja sigui intern entre els propis centres i els CPDs corporatius, com extern cap a les xarxes públiques.

A nivell general, es requereix la implementació d'una xarxa multiservei per a la Diputació de Barcelona, l'ORGT i l'Institut del Teatre amb les següents característiques principals addicionals a les indicades a l'apartat 6.2.2:

- La xarxa ha de ser escalable permetent tant l'increment del número de centres com les seves amplades de banda.
- Per aquells accessos i/o serveis en què així es requereixi, s'implementaran mecanismes d'alta disponibilitat i diversificació tant de camins físics com d'equips d'accés i transport.
- La xarxa multiservei ha de permetre la configuració de diferents Classes de Servei per a la prioritització del trànsit, en especial pel que fa al trànsit de veu que, de forma coherent amb la solució requerida a l'apartat 6.3.2.1, es cursarà fent ús de la xarxa multiservei.
- Els enllaços proposats hauran d'interconnectar la xarxa d'accés del contractista amb la xarxa de cadascuna de les seus de la Diputació de Barcelona o el seu sector públic, fins on es subministri el servei.

- El contractista haurà d'instal·lar els equips d'accés necessaris (EDC) per tal de finalitzar els seus enllaços abans de la xarxa corporativa de cada ubicació. Aquest també serà responsable de la instal·lació i manteniment del cablatge entre els equips corporatius i l'equip del contractista, incloent el cablejat de coure o de fibra òptica necessari segons les característiques dels equips a connectar.

Els licitadors hauran de detallar a les seves propostes tècniques les solucions d'accés, indicant tecnologia, cabal garantit, els diferents mecanismes de recolzament intern a la seva xarxa, les possibles limitacions per a l'ampliació del cabal i la descripció de l'equipament emprat per prestar el servei.

La resta del sector públic disposen de línies a Internet centralitzat i podrien evolucionar a una xarxa multiservei.

Els apartats a continuació aprofundeixen en els requeriments tècnics de les xarxes multiservei de la Diputació de Barcelona i de la resta del seu sector públic així com dels accessos centralitzats a Internet.

6.3.2.1.2 Xarxa multiservei de la Diputació de Barcelona i el sector públic

Es requereix disposar d'una xarxa multiservei pels diferents organismes, ja sigui la Diputació de Barcelona o un organisme del sector públic. Aquestes xarxes hauran d'operar de forma independent a nivell lògic de la resta de xarxes i hauran de permetre la interconnexió de les diferents seus que conformen cada organisme. Per tant, seran xarxes multiservei amb identificadors diferenciats per a cada un d'aquestes. L'adjudicatari del contracte haurà d'integrar totes les seus d'un mateix organisme en una xarxa multiservei independent de la resta.

De forma general, les xarxes de cada organisme han de permetre la interconnexió per a l'intercanvi d'informació entre les diferents seus, amb els seus CPDs i la interconnexió del trànsit de veu per tal de cursar les trucades internes i externes.

Pel cas concret de la Diputació de Barcelona, l'ORGT i l'Institut del Teatre, les xarxes multiservei haurà de centralitzar tot el trànsit amb connexions independents als CPDs de la Diputació de Barcelona (Rellotge i Can Serra), permetent la interconnexió de les diferents seus de la Diputació de Barcelona així com l'accés a Internet de forma centralitzada.

Les xarxes multiservei a desplegar són:

- Xarxa Interna Corporativa (XIC).
- Xarxa de Parcs Naturals (XP).
- Xarxa Estesa als Municipis (XEM).
- Xarxa de Biblioteques (XB).
- Xarxa d'Organismes (XOG).
- Xarxa Organisme Gestió Tributària (XORGT).
- Xarxa de l'Institut del Teatre (XIT).

Cadascuna d'elles es descriuen a l'apartat 4.1.3.2.

A continuació es detallen els requeriments mínims a complir:

- Les seus de l'edifici del Rellotge i Can Serra es configuren com els dos accessos principals de la xarxa i centralitzaran el trànsit corporatiu a Internet de les diferents xarxes multiservei.
- La resta de trànsit a Internet no crític haurà de sortir directament pels accessos distribuïts a les diferents seus amb la solució SD-WAN segura.

- L'equipament que connecti les diferents xarxes multiservei en el CPD separarà el trànsit de les diferents entitats i les xarxes (XIC, XP, XEM, XB, XOG, XORGT i XIT) en ports independents i redundats, així com el trànsit d'Internet i de veu.
- Les xarxes multiservei de la Diputació de Barcelona es configurarà com una xarxa mallada amb la connexió entre tots els centres de la mateixa XPV. Les xarxes multiservei d'ORGT i de l'IT es configurarà com una xarxa centralitzada en els CPD.
- La solució proposada ha de permetre la segmentació i priorització del trànsit cursat implementant mecanismes que garanteixin la qualitat de servei.
- S'haurà de cursar el trànsit de veu tant entre els usuaris de Diputació de Barcelona i el sector públic com amb les xarxes públiques de telefonia, de forma coherent amb la solució de plataforma de comunicacions de veu que es requereixi disposar per a cada organisme segons l'apartat 6.2.3.3.
- Cal tenir en compte que el present plec inclou serveis de comunicacions corporatives i número únic. Aquests serveis es suporten sobre els accessos de xarxa multiservei de cada seu i per tant, l'operador haurà d'encaminar el trànsit de veu cap a la seva solució de número únic al núvol, realitzant l'encaminament del trànsit entrant i sortint a xarxa pública a través dels seus enllaços, garantint, pels usuaris amb terminal fix, una probabilitat de bloqueig inferior a l'1%. L'adjudicatari del present contracte haurà de dimensionar el nombre de canals necessaris a la xarxa pública per tal de garantir el percentatge indicat anteriorment.
- Incloure la possibilitat de suportar diferents tipus de trànsit de veu, dades i multimèdia i permetre l'augment del seu cabal al llarg del contracte, a mesura que els organismes ho vagin requerint.
- Implementar i permetre el protocol multicast.
- Es requereix la provisió, 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 equips de client han de permetre la definició i gestió de diferents VLANs, han de disposar de capacitat per separar diferents segments de xarxa, i facilitar la separació i control del trànsit (QoS, port trunking, LACP).
- Els equips de client instal·lats en el present lot, per tal de donar connectivitat a la xarxa multiservei, hauran de permetre la configuració en mode bridge tal i com s'indica a l'apartat 6.2.2.3.
- Per a la connexió amb les xarxes locals, els equips proporcionats hauran de disposar d'un mínim de 2 ports lliures, incloent els transceptors necessaris.

S'identifiquen a continuació els diferents tipus d'accessos segons la seu:

- Seu amb accés dedicat diversificat amb cabal simètric i garantit a la xarxa multiservei.
 - Independentment del cabal requerit per aquest accés, es requereix disposar d'equips de client que permetin disposar d'accessos a 10 Gbps. Per tant, l'equip disposarà d'interfícies amb aquesta velocitat per tal de poder incrementar el cabal sense necessitat de canviar l'equip de client.
 - Els equips de client per aquests accessos hauran d'estar redundats físicament amb models idèntics i enllaçats mitjançant stack dedicat per convertir ambdós equips en una unitat lògica.

- Les seus de Diputació requereixen disposar d'accessos a 10Gbps diversificats (actiu-actiu). Cadascun dels equips de client disposaran de 2 ports de fibra a 10Gbps i de 4 ports de coure.
- Les seus d'ORGT requereixen disposar d'accessos a 1Gbps diversificats (actiu-passiu).
- Seu amb accés dedicat amb cabal simètric i garantit a la xarxa multiservei.
 - Independentment del cabal requerit per aquest accés, es requereix disposar d'equips de client que permetin disposar d'accessos a 1 o 10 Gbps. Per tant, l'equip disposarà d'interfícies amb aquesta velocitat per tal de poder incrementar el cabal sense necessitat de canviar l'equip de client.
 - Els equips de client disposaran de 2 ports de fibra a 1 o 10Gbps, segons l'accés, i de 4 ports de coure.
- Seu amb accés xPON VPN-IP amb cabal simètric.
- Seu amb accés VPN-IP sobre ràdio (RF / 3G / 4G / 5G segons disponibilitat).
- Seu amb accés VPN-IP sobre xPON/ràdio (RF / 3G / 4G / 5G segons disponibilitat).

Cal tenir en compte que la Diputació de Barcelona i el seu sector públic podrà disposar també d'accessos de backup fent ús dels enllaços de contingència del lot 3.

Si l'entitat desplega equipament del lot 2 en alguna de les seves seus, en aquests escenaris l'encaminament del trànsit es farà mitjançant els dispositius de seguretat de SD-WAN del lot 2. La Diputació de Barcelona desplegarà SD-WAN a les xarxes multiservei de la XIC, XB i XP.

En aquelles ubicacions en que els proveïdors no puguin oferir tecnologia xPON, es podran oferir tecnologies alternatives que seran avaluades segons els criteris de valoració definits al PCAP.

La relació dels centres així com els cabals mínims requerits es detallen als annexos 8 i 9.

6.3.2.1.3 Interconnexió dels CPD corporatius

Adicionalment als accessos a la xarxa multiservei que s'han detallat anteriorment, es requereix que l'adjudicatari implementi una solució de connectivitat basada en infraestructura de fibra òptica fosca entre els CPDs de Rellotge i Can Serra. A continuació, s'indiquen els requeriments mínims d'aquesta solució:

- L'adjudicatari haurà de fer la provisió, instal·lació i manteniment d'un enllaç de fibra òptica fosca diversificat que interconnecti els CPDs de la Diputació de Barcelona, permetent la connectivitat dels seus sistemes de comunicacions. Per tant, seran dos traçats físics diversificats i doble fibra per cada enllaç (recepció i transmissió). Cadascun dels traçats no tindran una distància superior a 10 Km.
- Aquests dos enllaços i els equips de client associats han d'estar configurats per funcionar en actiu-actiu.
- La solució s'ha de basar en infraestructura de fibra òptica fosca punt a punt, ja sigui propietat de l'operador o llogada a tercers.
- L'operador haurà de proveir els equips de client necessaris per a implementar la solució, que haurà de basar-se en dos equips DWDM a cada extrem, dos al node de Can Serra i dos al node de l'edifici del Rellotge. Per tant, els equips DWDM subministrats per l'adjudicatari hauran d'estar redundats físicament amb models idèntics.

- Cal tenir en compte que els equips DWDM requerits donaran servei a organismes diferenciats. Inicialment es preveu donar servei a la Diputació de Barcelona i a l'ORGT, però els licitadors han de tenir en compte que es podria requerir incloure en el futur més organismes com l'Institut del Teatre.
- Inicialment, es requereix disposar de 4 lambdes a cada un dels equips DWDM (4+4 en total pel conjunt de l'enllaç diversificat), dues lambdes dedicades a la Diputació de Barcelona (16 Gbps per Fiber Channel i 100 Gbps per Ethernet) i dues lambdes per l'ORGT (8 Gbps per Fiber Channel i 25 Gbps per Ethernet).
- Els licitadors han de tenir en compte la possible futura ampliació de l'amplada de banda, per exemple, de 10Gbps a 25Gbps, 40Gbps o 100Gbps per les lambdes Ethernet i a 16, 32 o 64Gbps per les de Fiber Channel. A la taula d'elements complementaris es detallen les opcions sol·licitades.
- La solució haurà de presentar un temps de latència inferior a 0,5 msec en round trip (anada i tornada) cadascuna de les línies. És farà la mesura des de l'equip virtualitzador d'emmagatzematge Dell model Vplex VS6 ubicat als CPD.
- Tot l'equipament que formi part de la solució proporcionada pel contractista serà equipament nou i durant tota la vigència del contracte haurà de disposar de suport del fabricant. La Diputació de Barcelona es reserva el dret de sol·licitar el canvi dels equips que, durant la vigència del contracte i si s'escau de les seves pròrrogues, quedin fora de suport de fabricant.
- L'adjudicatari haurà d'implementar totes les actualitzacions de firmware que siguin necessàries durant tota la vigència del contracte.
- S'inclouran els cables per a connectar, als dos extrems, les xarxes SAN i LAN de la Diputació de Barcelona i l'ORGT.
- Els licitadors han de tenir en compte el possible futur creixement a nivell de disponibilitat de lambdes. Per tant, com a elements complementaris es contempla l'element de cost d'afegir 1 lambda sobre l'enllaç existent entre CPDs, diferenciant entre Fiber Channel o Ethernet:
 - 1 lambda per Fiber Channel sobre l'enllaç existent entre CPDs de Diputació de Barcelona.
 - 1 lambda per Ethernet sobre l'enllaç existent entre CPDs de Diputació de Barcelona.

6.3.2.1.4 Accés a Internet centralitzat

Respecte al servei d'accés a Internet centralitzat s'indiquen algunes particularitats addicionals a les indicades a l'apartat 6.2.2.2.1:

- Aquest servei concentrarà el trànsit de totes les seues interconnectades a cada una de les xarxes multiservei i l'encaminarà de forma centralitzada a Internet.
- L'accés centralitzat a Internet suportarà la presència pública dels serveis de la Diputació de Barcelona i el seu sector públic que ho requereixin (correu, web, DNS públic, usuaris i connexions VPN-IPSEC, etc.).
- Es disposarà de dos accessos amb cabals d'accés a Internet centralitzat de 10Gbps, simètrics i garantits des dels dos nodes principals de Can Serra i Rellotge i estaran protegits pels equips de seguretat objecte del lot 2.
- El servei d'accés centralitzat a Internet es configurarà en alta disponibilitat entre els dos centres anteriors. La Diputació de Barcelona podrà configurar l'encaminament del seu trànsit entre aquestes dues seues segons consideri, fent ús de les prestacions dels equips del lot 2.

- La securització dels accessos, la gestió de les polítiques de seguretat i l'encaminament del trànsit es realitzarà mitjançant els equips del Lot 2, tenint en compte que la Diputació de Barcelona, com a membre de RIPE, disposa d'adreçament públic.
- De forma addicional a les prestacions descrites a l'apartat 6.2.2.5.1 per la protecció antiDDoS, la Diputació de Barcelona requereix disposar de les següents prestacions en els accessos a Internet centralitzats:
 - Servei antiDDoS ofert en alta disponibilitat.
 - Solució híbrida que treballi a la zona de l'accés i als nodes d'Internet. Treballant les dues zones de manera integrada, col·laborativa i coordinada.
 - Servei de detecció i mitigació proactiva i reactiva d'atacs distribuïts de denegació de servei de forma transparent.
 - Protecció a nivell d'agrupacions d'IP i per IPs individuals.
 - Capacitat de detecció i mitigació d'atacs HTTPS Flood encriptats sense la necessitat d'haver de descriptar les sessions.
 - No es contemplaran limitacions quant al número de mitigacions efectuades.

6.3.2.1.5 Serveis de comunicacions de dades i accés a Internet del sector públic

6.3.2.1.5.1 Servei de manteniment i suport de la xarxa d'àrea local (LAN) de l'ORGT

L'Organisme de Gestió Tributaria necessitarà la substitució dels elements de la seva xarxa descrits a l'apartat 4.1.3.3.

A part de la descripció del servei de LAN de l'apartat 6.2.2.4, l'ORGT requereix:

- Totes les oficines de l'ORGT disposaran de línies d'accés a la xarxa multiservei amb commutador. Dins el concepte de comunicacions fixes, cada oficina territorial disposarà d'una línia principal d'accés a la xarxa multiservei i una de recolzament, doble router i, com a mínim, un commutador, en el que es connectaran tots els dispositius IP de l'oficina (dades i veu).
- El subministrament dels commutadors també inclou:
 - Instal·lació i condicionament dels equips al rack, connexió i posada en marxa dels commutadors.
 - L'equipament de xarxa local que estigui en un mateix rack formarà una pila (stack) entre si, treballant com un mateix equip lògic apilat.
 - L'equipament de xarxa local ha de quedar connectat als dos routers i actualitzat a la versió més recent recomanada pel fabricant.
 - A totes les instal·lacions, durant la vigència del contracte, es podrà requerir en base als elements de l'annex 8 i 9, els elements per apilar, cablejat i transceptors necessaris.
 - Manteniment del cablejat de fibra i/o coure dels equips d'encaminament aprovisionats per l'adjudicatari, fins als panells o equipament LAN corresponents.
- Addicionalment als equips descrits a l'apartat 6.2.2.4, els licitadors oferiran a les seves ofertes els següents dispositius i elements (inclou subministrament, manteniment i gestió) amb els següents requeriments tècnics mínims:
 - Xarxa local distribució 24 SFP+ 2xFA: Commutador d'alta capacitat amb 24 connexions 1Gbps/10Gbps SFP+ ports, non-blocking, wire-speed i full-duplex, possibilitat de stacking, link aggregation (LAG) i Dynamic Link

Aggregation - Link Aggregation Control Protocol (LACP) , suport per RSTP, 2 fonts d'alimentació intercanviables en calent i serveis de capa 2 i 3.

- Xarxa local transceptor 1Gbps: Transceptors de fibra (1000BASE-SX o 1000BASE-LX) per el enllaços de fibra a 1Gb compatibles amb el model de commutador.
- Xarxa local transceptor 10Gbps: Transceptors de fibra per ampliar els enllaços de fibra a 10Gb compatibles amb el model de commutador.
- Xarxa local transceptor 25Gbps: Transceptors de fibra pels enllaços de fibra a 25Gb compatibles amb el model de commutador.
- Xarxa local transceptor 40Gbps: Transceptors de fibra pels enllaços de fibra a 40Gb compatibles amb el model de commutador.
- Xarxa local conjunt per formar una pila (stack) entre els equips oferts.

El subministrament i instal·lació de l'equipament d'un centre es realitzarà en una visita única, juntament amb la instal·lació dels equips d'encaminament WAN.

6.3.2.2 Serveis de comunicacions de veu

La Diputació de Barcelona iniciarà un procés de reducció dels telèfons de sobretaula als seus centres i mantindrà els serveis de telefonistes, Call center, Grups de salt, atenció al públic i dispositius que siguin necessaris.

A part dels serveis de veu fixa descrits i de les funcionalitats descrites a l'apartat 4.1.3.1, el servei de veu fixa ha d'incorporar:

- La connexió amb el CPD de la Diputació de Barcelona ha de ser independent a la utilitzada en el servei d'Internet centralitzat. Les connexions amb la resta de centres es podrà fer per la xarxa MPLS o per Internet descentralitzat, complint amb els requeriments d'ocupació de l'accés de l'apartat 6.2.3.3.1.
- Els telèfons de sobretaula hauran de funcionar amb tecnologia IP i tindran, com a mínim, una connexió GigaEthernet per a la connexió de l'ordinador corporatiu.
- Les extensions que s'utilitzin com a secretàries, a la funcionalitat cap-secretària, hauran de poder supervisar l'estat dels terminals mòbils i els aplicatius.
- Les telefonistes i els Call Center hauran de tenir solucions que permetin el teletreball mantenint les seves funcionalitats.
- El terminal mòbil tindrà una numeració pública i una extensió. L'ús d'un o un altre numeració ha de ser controlada per una agenda personalitzada per cada extensió avançada. Si es disposa d'una APP s'accedirà amb les credencials de la Diputació de Barcelona i l'extensió ha de consultar l'agenda del telèfon mòbil i l'agenda corporativa que la Diputació disposa a l'Outlook.
- Els licitadors han de contemplar el desenvolupament web per a poder accedir a la configuració bàsica pel funcionament del terminal mòbil: presentació del número de trucada, desviament i presència segons una agenda i per cada numeració. L'accés ha d'estar integrat per SAML amb les credencials de la Diputació de Barcelona. Per poder fer un anàlisi forense s'ha de registrar tots els canvis de les configuracions i les trucades de cada extensió avançada.
- La solució per a les telefonistes disposaran de programari integrat a l'ordinador corporatiu i d'auriculars sense fils. També d'ACD, sistema d'encaminament de les trucades (IVR) i cua d'espera que permetin locucions de benvinguda i per informar de la posició en la cua i del temps d'espera estimat. Les trucades s'han de gravar i durant la conversa les telefonistes han de poder marcar la conversació per tal de després poder cercar aquestes marques a la gravació.

- Funcionalitats d'IVR avançades que permetin la gestió dels propis usuaris del servei. Incorporar locucions de veu i modificar l'encaminament de les trucades des d'un entorn gràfic.
- L'IVR del Call Center i les telefonistes, ha de poder integrar-se amb un sistema que permeti recollir les trucades no ateses i que els interlocutors hagin permès l'emmagatzematge per a poder retornar la trucada pels agents o les operadores posteriorment.
- Crear grups amb l'encaminament de les trucades segons un horari preestablert amb locucions de benvinguda, fora d'horari i de dissuasió.
- Un Call center integrat amb els perfils de supervisor i d'agent. Amb un programari per la gestió del sistema per part del supervisor.
- Les dades del funcionament de la solució per a les telefonistes, els Call Center i els grups de salt seran consultables en un entorn gràfic i s'extrauran mensualment
- La solució entregarà mensualment les dades de tarificació mensuals indicant, com a mínim, els números implicats en la trucada, el temps de la conversa i el cost.
- Les converses dins de la central seran xifrades.
- Possibilitat de disposar de terminal interfon IP.

6.3.2.2.1 Servei de gravació de converses sobre el servei avançat d'extensió de veu

El servei de avançat d'extensió de veu definit a l'apartat 6.2.3.3.2 haurà d'incloure una plataforma de gravació amb suport per emmagatzematge fins al màxim legal exigible i amb diferents modalitats de gravació:

- Gravació Completa: gravació de totes les trucades cursades tant d'entrada com de sortida.
- Gravació Selectiva: possibilitat d'especificar quines trucades s'han de gravar i quines no en funció de diferents paràmetres (origen, destí de la trucada, grup trucant/al que es dirigeix la trucada, etc.)
- Gravació Sota Demanda: possibilitat de què el mateix usuari pugui activar la gravació de la trucada entrant/sortint.

El sistema ha de:

- Permetre guardar les trucades encriptades en els dipòsits (repository) accessibles per la Diputació de Barcelona i de l'ORGT.
- Mitjançant una eina de gestió de les trucades, independent per a DIBA i l'ORGT, s'han poder cercar les trucades en els dipòsits, pels següents criteris: data i hora, número origen, número destí, extensió interna o metadades inserides a la conversa.
- Disposar d'un SDK (*Software Development Kit*) que permeti integrar-se amb les aplicacions internes de la DIBA i l'ORGT, per així poder introduir metadades a les converses gravades. Aquest SDK, però, no s'adquirirà en el present contracte.
- Disposar de totes les mesures necessàries per assolir una disponibilitat superior al 99% i complirà les normatives nacionals i europees de protecció de dades personals vigents.
- Tal i com s'ha indicat anteriorment, es podrà marcar una conversa que s'està gravant per facilitar la recerca posterior.
- Les converses es podran transcriure automàticament en text per la seva explotació.

6.3.2.2.2 Servei de bústia avançada de veu

Es requereix disposar d'un servei de bústia avançada de veu. Per tant, els licitadors hauran d'incloure a les seves propostes un servei de bústia avançada de veu que permeti l'enregistrament de l'àudio en format .wav i l'enviament d'aquest a una adreça de correu proporcionada per la Diputació de Barcelona.

6.3.2.2.3 Servei de bústia anònima de veu

Addicionalment al servei definit anteriorment, es requereix disposar d'un servei de bústia anònima de veu. Per tant, els licitadors hauran d'incloure a les seves propostes un servei de bústia de veu que permeti l'enregistrament de l'àudio i la transcripció en format text, tant en català com en castellà per enviar-lo per correu electrònic.

Aquest servei haurà d'incloure una plataforma web que permeti l'accés al personal autoritzat per la Diputació de Barcelona de forma segura. La plataforma haurà d'incloure la gravació de la trucada realitzada indicant, com a mínim, el dia i l'hora de l'enregistrament. S'amagarà la identificació del telèfon que truca.

6.3.2.2.4 Serveis de comunicació de veu del sector públic

6.3.2.2.4.1 Centre d'Atenció de trucades avançat (Contact Center)

La solució proposada de Contact Center és un requeriment de l'ORGT per substituir el seu Call Center actual. La solució haurà d'estar connectada a la solució de veu fixa, ha de ser escalable per altres entitats amb serveis avançat i ha d'acomplir amb les següents característiques mínimes:

- És un servei per atendre als ciutadans pel que té un nivell de criticitat alt segons el Pla de qualitat definit a l'apartat 6.7.
- Arquitectura 100% al núvol sense necessitat de disposar d'infraestructura local a les dependències de la Diputació de Barcelona.
- La solució oferta haurà de permetre implementar les mesures establerts a l'ENS.
- Disposar d'una interface única d'usuari mitjançant una eina multi-tenant:
 - Els agents, supervisors i administradors del sistema han de poder connectar-se al sistema de Contact Center mitjançant la seva connexió a Internet, a través d'un navegador web sense necessitat de cap instal·lació addicional als seus dispositius, fent ús del WebRTC. L'accés serà mitjançant https.
 - Inici de sessió únic amb SSO on els usuaris puguin identificar-se amb les mateixes credencials que les que utilitzen a diari. Ha de poder integrar-se amb Microsoft Azure Active Directory (AD) i Active Directory on-premise.
 - La solució proposada també ha de permetre disposar d'un sistema de doble factor d'autenticació.
 - Assignació de rols:
 - Assignació de rols i permisos per usuari de manera personalitzable. Es consideren almenys els rols següents: Agents, Supervisors i Administradors
 - El sistema ha de disposar de logs on quedin registrades les dades d'accés i accions dels usuaris.
 - Funcionalitats de la interfície per als Agents, Supervisors i Administradors:

- Atenció d'interaccions dins de tots els canals assignats a l'agent.
- Han de tenir la possibilitat de poder seleccionar les cues d'atenció a les que donaran servei. Aquesta possibilitat serà configurable per part dels supervisors.
- Han de poder visualitzar el seu historial amb totes les interaccions realitzades amb el ciutadà independentment del canal utilitzat.
- Tant els agents com els supervisors disposaran d'una funció de "xat" per a conversar entre ambdós.
- Han de poder transferir les interaccions del canal de veu a extensions de la central de telefonia.
- Capacitat de notificar temps d'espera de cua: temps actualitzat d'espera i el nombre de persones que tenen al canal telefònic.
- Capacitat de tipificar la interacció amb l'ús d'etiquetes.
- Funcionalitats de la interfície per als Supervisors i Administradors:
 - Podran disposar d'informació sobre totes les mètriques històriques i en temps real amb l'activitat de les cues, agents, vista detallada de totes les interaccions i trucades programades (callback).
 - A banda, disposaran d'un panell personalitzat amb mètriques i gràfics rendiment.
 - Es podran establir alertes de servei.
- Funcionalitats de la interfície per als Administradors:
 - Administració i configuració de totes les funcionalitats de la solució.
- Solució amb una plataforma Omnicanal:
 - La solució ha de permetre gestionar i unificar eficaçment variis canals de comunicació en una sola plataforma integrada i gestionar tots els canals de manera unificada mitjançant el mateix motor d'encaminament.
 - Transferència de la interacció. Possibilitat de transferir la interacció a un altre agent o començar la interacció amb un canal i canviar a un altre canal.
 - Escalabilitat possibilitant la incorporació de canals d'atenció nous.
 - Inclourà d'inici els següents canals amb les següents funcionalitats mínimes:

Canal de Veu/Telefònic

- El sistema s'integrarà amb la centraleta de telefonia.
- El sistema permetrà encaminar les trucades sortints amb destinació extensions internes de la centraleta i números externs i terminals mòbils corporatius i mòbils externs.
- Sistema de pagament amb targeta. L'agent podrà gestionar el pagament amb targeta des de la pròpia trucada acompanyant al ciutadà. Integració amb la passarel·la de pagament que utilitzi en aquell moment l'ORGT mitjançant crides a un web service. Ha d'acomplir la normativa de seguretat PCI DSS.
- Funcionalitat de Whispering. Supervisar i assessorar sobre trucades en curs amb les següents modalitat:

- Permetrà al supervisor escoltar la conversa sense interferir en ella.
- Permetrà l'opció de que el supervisor pugui assessorar al agent durant la trucada sense que l'interlocutor final escolti aquesta conversa.
- Permetrà que el supervisor pugui participar a la conversa en mode conferència en cas de necessitat.
- Funcionalitat de “Callback”: Quan el temps d'atenció superi un límit pre establert el sistema oferirà a l'interlocutor l'opció de que sigui el personal de Contact Center qui efectui la trucada. Aquest sistema serà automatitzat i serà capaç de mantenir la trucada a la mateixa posició de la cua d'espera ACD.
Durant la interacció de veu l'agent també tindrà la possibilitat de programar una trucada amb l'interlocutor dintre de l'horari de servei d'atenció del contact center.
Aquesta funcionalitat, permetrà també, mitjançant un desenvolupament addicional posterior amb hores de tècnic especialista, introduir les dades de contacte mitjançant un formulari i el “Callback” inserirà la trucada entrant al sistema.

Canal d'Email

- Haurà de suportar que el canal de correu electrònic sigui bidireccional.
- El sistema s'ha de poder integrar amb la solució de correu electrònic amb Microsoft Exchange de l'ORGT per tal de poder utilitzar adreces de correu electrònic amb el domini de la Diputació de Barcelona.
- Es podran generar correus electrònics a partir de plantilles (HTML o Microsoft Word) possibilitant que incloguin fitxers adjunts.

Canal de xat

- Interacció mitjançant web xat integrat amb el portal Web mitjançant un widget.
 - Ha de permetre mostrar un missatge de fora d'horari d'atenció un cop finalitzat el servei d'atenció de Contact Center. Permetrà aplicar un horari.
- Funcionalitats IVR (resposta de veu interactiva) i ACD (Distribuïdor automàtic de trucades):
 - Permetre la creació d'estructura d'arbre dinàmica amb els menús d'opcions, ja sigui mitjançant detecció de tons DTMF i mitjançant reconeixement automàtic de veu (ASR) sempre amb la possibilitat d'utilitzar tant el català com el castellà.
 - Possibilitat d'encaminar interaccions avaluant el número marcat, horaris, calendaris, mètriques del servei i habilitats pre definides pel supervisor sobre l'agent.

- Capacitat barge-in perquè el client no hagi d'esperar al final del missatge per indicar l'opció del menú que vol triar.
- Eliminació del “eco”, per tal de detectar amb alta precisió la veu de la persona i aturar la locució de la IVR quan aquesta parli.
- Reproducció de missatges mitjançant locucions pre gravades.
- L'eina haurà de permetre la generació de locucions en català i castellà a partir de missatges mitjançant síntesi de veu (TTS) que permetin la seva difusió de forma estàtica o dinàmica, d'aquesta manera s'espera que les locucions siguin el més homogènies i més “humanes” possible.
- Enquestes de satisfacció:
 - La solució de Contact Center permetrà obtenir informació de la satisfacció del ciutadà sobre l'atenció rebuda.
 - El resultat de cadascuna de les enquestes s'emmagatzemarà per a una explotació posterior de les estadístiques de les enquestes de satisfacció del servei prestat en un informe personalitzat.
 - Els supervisors i administradors hauran de tenir accés als resultats de les enquestes.
- La solució ha de suportar l'idioma català i castellà per a totes les interaccions amb el ciutadà mitjançant els diferents canals disponibles.
- Gravació de les interaccions al núvol amb suport per emmagatzematge fins al màxim legal exigible.
- La solució haurà de permetre l'enregistrament d'interaccions. Els requisits tècnics mínims que ha de complir l'enregistrament d'interaccions es corresponen amb el llistat següent:
 - Compliment normatiu: regulacions europees (GDPR).
 - El supervisors i administradors podran reproduir les interaccions gravades i descarregar-les en cas de necessitat.
 - El sistema de gravació s'ha de poder personalitzar per tal de que aplicant polítiques s'indiqui quines interaccions cal gravar.
 - Identificació de l'enregistrament per a la seva ràpida localització, incloent almenys les següents dades:
 - Data i hora de realització de la trucada.
 - Número de telèfon del ciutadà que fa la trucada.
 - Dades d'identificació de l'agent.
 - Etiqueta de l'interacció.
 - Permetre que l'agent, de forma manual des de la interfície de treball, pugui pausar l'enregistrament temporalment.
 - Xifratge dels enregistraments mantenint la cadena de custòdia aportant garanties en termes d'integritat i autenticitat del contingut.
 - Conservació de les gravacions per part de l'empresa adjudicatària durant el màxim legal exigible. En cas de superació del espai màxim disponible per llicència, la solució permetrà arxivar les gravacions més antigues.
- Eina de reporting:

- Permetrà la generació d'Informes i analítiques personalitzades que permetin visualitzar mètriques i dades històriques de rendiment del servei de Contact Center obtenint una vista de tots els canals.
- Supervisors i administradors podran exportar els informes des de la interfície de treball amb les característiques següents:
 - El contingut dels Informes haurà de ser personalitzable.
 - Es podran aplicar filtres, per exemple, intervals horaris, per mostrar informació específica.
 - Exportació de manera puntual, manual i/o programada en un format estàndard.
 - Es podran enviar automàticament, via correu electrònic a una llista de destinataris seguint una periodicitat configurable.

Equipament addicional: l'ORGT requereix disposar d'auriculars USB avançats segons els requeriments tècnics mínims definits a l'apartat 6.2.3.2.3.

Característiques tècniques addicionals: La solució de Contact Center proposada ha de permetre afegir aquestes funcionalitats per a una posterior implementació.

- Possibilitat de cobrowsing i compartició de pantalles amb el canal de XAT i VEU. Aquesta funcionalitat permetrà als agents poder veure la pantalla de l'interlocutor utilitzant WebRTC per a enviar i rebre la pantalla compartida.
- Transcripció de veu. Possibilitat d'emmagatzemar les transcripcions de les gravacions tant en català com en castellà. Supervisors i administradors disposaran de l'opció de llegir el text o escoltar-la.
- Suport en remot. El supervisor podrà programar cites de suport en remot amb els agents per a formació i millora de les servei. Permetrà afegir als agents involucrats, els punts a tractar, un enllaç a la cita, tots documents necessaris, la durada i la data.
- Compatibilitat amb l'aplicació de missatgeria WhatsApp. La funcionalitat d'omnicanalitat de la solució Contact Center haurà de permetre poder arribar a gestionar les interaccions amb els contribuents a través de missatges de text a WhatsApp.
- Possibilitat de realitzar un pagament amb targeta mitjançant un sistema IVR automatitzat sense atenció per part de l'agent. Funcionalitat avançada al servei de pagament amb targeta assistit per l'agent.
- Intel·ligència Artificial (IA). La solució de Contact Center haurà d'estar preparada per utilitzar eines de IA pel que es requerirà blocs d'hores de tècnic especialitzat per poder fer el desenvolupament.
- Eina Speech and text analítics. Eina avançada que permet extreure una informació molt detallada de les interaccions al Contact Center. Permet identificar i analitzar paraules clau i frases específiques dins de les transcripcions i, fins i tot, detectar emocions i sentiments expressats durant les interaccions de veu. L'anàlisi de paraules clau proporciona informació sobre els temes més rellevants discutits durant les interaccions i ajuda a identificar tendències, patrons i incidències recurrents al servei d'atenció

Els licitadors inclouran a les seves ofertes una llicència (pels administradors, supervisors i agents) de manera nominal que inclourà:

- Totes les funcionalitats mínimes descrites en aquest apartat.
- Les tasques per recollir les necessitats i disseny més òptim de la solució per al servei.
- La provisió i posada en marxa del servei.
- El servei de suport i manteniment 24x7.

A la proposta tècnica presentada el licitador haurà d'especificar per a una llicència, quins son els consums màxims inclosos d'emmagatzematge i de transcripcions, això com l'ús dels circuits d'interconnexió, BYOC.

Com a afegit a la llicència, i tal i com es descriu en el present apartat, es podrà contractar la possibilitat de que l'agent pugui gestionar el pagament amb targeta des de la pròpia trucada acompanyant al ciutadà acomplint la normativa de seguretat PCI DSS.

Finalment, els licitadors hauran de contemplar un pla de formació per tal d'instruir al personal tècnic que es consideri oportú sobre la solució de Contact Center oferta, les instal·lacions realitzades i la seva operació per tal de facilitar-ne l'explotació. Aquesta formació s'haurà de diferenciar segons els diferents rols existents, com a mínim: administradors, supervisors i agents.

Les formacions es diferenciarien per dies i tindran varies sessions diferents per cada rol. Per tant, per cadascun dels rols es realitzarà, com a mínim, dues sessions de formació. La segona formació haurà de realitzar-se aproximadament 15 dies després de la primera sessió i estarà enfocada principalment en la resolució de dubtes i aspectes específics que hagin pogut sorgir per part dels diferents rols en base a l'experiència amb la nova solució.

6.3.2.2.5 Nivell de cobertura mòbil

Els serveis de comunicacions mòbils de veu i dades prestat ha d'estar suportat per estacions base amb tecnologia digital d'última generació, que satisfacin les recomanacions i normatives internacionals.

Es requereix:

- Cobertura interior: s'ha de garantir la cobertura interior en tots els centres de la Diputació de Barcelona, el sector públic i resta de centres dels organismes integrats. És a dir, en tots els centres a on es disposi de serveis de comunicacions mòbils del Lot 1, s'ha de garantir la cobertura interior amb un mínim de 4 canals de comunicació simultanis o superior si així es requereix per garantir una probabilitat de bloqueig inferior a l'1%.

Adicionalment, els licitadors han de contemplar que un 5% de les línies mòbils actives de la Diputació de Barcelona podran requerir disposar d'una millora de cobertura indoor en residència particular. Aquesta millora ha de cobrir principalment l'espai de teletreball. Les millores es podran requerir al llarg de tot el contracte en base al 5% de les línies actives. L'adjudicatari haurà de realitzar la millora en les ubicacions que defineixi l'entitat sense cap cost associat per l'entitat ni per l'usuari final.

- Cobertura exterior: s'ha de garantir la cobertura exterior necessària per a la correcta operativa dels serveis específics de mobilitat que disposa la Diputació de Barcelona (manteniment carreteres, etc.) i organismes integrats. En aquest sentit, en cas que s'identifiquin mancances de cobertura exterior que impedeixin l'operativa de

comunicacions d'un dels col·lectius mencionats anteriorment, es podrà requerir al contractista del present lot, la millora de la cobertura en aquella zona. Mentrestant no es resolguin les deficiències de cobertura detectades, la Diputació de Barcelona i els organismes integrats no estarà obligada a portar les línies afectades.

- Cobertura mitjançant satèl·lits d'òrbita baixa: tenint en compte els requeriments d'evolució tecnològica indicats a l'apartat 5.3, es requereix que l'adjudicatari tingui en compte el desplegament de la cobertura 4G/5G mitjançant satèl·lits d'òrbita baixa. Per tant, tot i que actualment no es disposi d'una solució comercial en aquest sentit, s'abordarà la inclusió d'aquest servei al catàleg dins de l'àmbit del comitè executiu.
- Cobertura 3G: En cas que l'operador progressivament doni de baixa la cobertura 3G, haurà de garantir que es disposi d'una tecnologia de prestacions superiors que garanteixi les comunicacions d'aquell centre. En aquest sentit, l'operador també haurà de garantir que els terminals oferts permetin aquesta tecnologia.
- Noves estacions base: Es valorarà en base als criteris automàtics que el licitador ofereixi la posada en marxa d'estacions base amb cobertura mínima que cobreixi la zona d'interès escollida per part de la Diputació (dins de la província de Barcelona). Aquesta zona d'interès correspondrà a una zona rural, fora dels nuclis urbans principals, on la Diputació garanteix que es disposarà d'alimentació elèctrica tot i que l'adjudicatari haurà de gestionar i assumir els costos i possibles taxes per a l'alta del servei. En cas d'oferir la instal·lació d'aquestes estacions base, l'adjudicatari haurà de tenir en compte tot l'equipament, i permisos necessaris per dur a terme la instal·lació de l'estació base per a cadascuna de les anualitats ofertes i haurà de fer-se càrrec del consum elèctric que suposi. Per tant, l'adjudicatari ha de contemplar el subministrament, instal·lació i configuració de:
 - Antenes sectorials i connexió Uplink.
 - Torre per a ubicar les antenes sectorials i resta d'equips en alçada.
 - Espai per ubicar els equips de connectivitat i backbone.
 - Equips i proteccions de seguretat física.
 - Equips i infraestructura per a l'alimentació elèctrica de la nova estació base.
 - Altres elements i equips necessaris pel correcte funcionament de l'estació base.

Per tant, l'adjudicatari indicarà al model d'oferta si ofereix la instal·lació d'una o més d'una estació base per cada any de contracte a les zones d'interès de la Diputació. En cas que en alguna anualitat no es realitzi aquesta nova estació base, es podrà requerir la instal·lació en els anys consecutius dins del període del contracte.

6.3.2.2.6 Servei d'UEM

La Diputació de Barcelona està desplegant Microsoft Intune com a solució d'UEM, l'adjudicatari facilitarà l'IMEI de tots els dispositius actius al llarg del contracte per tal d'inscriure automàticament els terminals mòbils a la plataforma Intune i facilitar el desplegament d'aquest programari als terminals abans d'entregar-los. Per tant, els terminals entregats a la Diputació de Barcelona disposaran de la configuració prèvia necessària per a que automàticament puguin ser enrolats a la solució Intune.

6.3.2.3 Servei de priorització del trànsit mòbil

Es requereix disposar, per les entitats que es detallen a l'Annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats i en base als preus unitaris complementaris de l'annex 9.5, el servei de priorització de trànsit mòbil per a una determinada zona de la xarxa.

L'entitat podrà requerir la prioritització del trànsit mòbil de les línies associades a l'entitat a una determinada zona geogràfica. Per tant, l'operador haurà de configurar la seva xarxa per tal de prioritzar i garantir les comunicacions de les línies associades a l'entitat amb aquest servei respecte a la resta de línies mòbils d'altres usuaris de la xarxa de l'operador i que es trobin a la mateixa zona geogràfica.

6.3.2.4 Serveis de comunicacions via satèl·lit

Adicionalment als serveis satèl·lits definits al present lot, els licitadors inclouran a les seves ofertes un servei de comunicacions mòbils sobre la xarxa satèl·lit amb terminals satèl·lits (mòbils) que permetin realitzar aquesta connexió. Aquest servei es requereix disposar només per les entitats que es detallen a l'Annex 8.0 com a entitats amb serveis avançats.

La línia associada als terminals satèl·lits disposarà d'un bo de 50 minuts i permetrà també el trànsit de dades. Els terminals mòbils inclouran tots els accessoris necessaris pel seu funcionament i estaran en garantia i suport.

6.3.2.5 Servei de subministrament i gestió de terminals

Els terminals mòbils tenen associada una numeració interna i una numeració pública o externa, que podrà estar en diferents estats:

- Actius quan funcionin en normalitat.
- Suspensió quan un terminal no s'ha d'utilitzar durant un període curt de temps i els tècnics de la Diputació de Barcelona o dels organismes integrats hagin comunicat al contractista que passi a aquest estat. No es podrà cobrar cap cost associat al terminal durant aquest període.
- Baixa quan es dona de baixa un mòbil i es retira d'inventari i facturació.

L'adjudicatari haurà de complir amb els següents requeriments en quant a la provisió, substitució i renovació dels terminals mòbils:

- El contractista haurà de subministrar a l'inici del contracte els terminals mòbils per a tots els usuaris, segons les característiques descrites per a cada gamma a l'apartat 6.2.3.2.3. Aquesta renovació total del parc de terminals s'haurà de portar a terme encara que el contractista sigui el prestador actual del servei.
- Tots els terminals mòbils subministrats a la Diputació de Barcelona (a l'inici del contracte així com renovacions progressives al llarg del contracte) hauran de disposar de funda protectora i protector de pantalla compatible amb cadascun dels models.
- La distribució dels terminals la farà el contractista i coordinarà els treballs amb els tècnics que la Diputació de Barcelona i el sector públic.
- Es requereix que la substitució dels terminals avariats sigui molt àgil, per això, el contractista haurà de facilitar els següents estocs mínims en concepte de farmaciola, efectuant les corresponents reposicions durant tota la vigència del contracte per tal de mantenir-los:
 - Terminals mòbils: El 10% del número de terminals de cada gamma coincidint amb gamma i model dels terminals entregats i que s'estan facturant pel proveïdor en cada període. Per tant, el percentatge del 10% es distribuirà en funció dels terminals entregats de cada gamma, distingint els terminals

Android i iPhone i coincidint en marca i model. Per tant, la farmaciola podrà créixer i disminuir en funció del número de quotes de terminals que disposi la Diputació.

- Targetes SIM: Es requereix un nombre equivalent al 5% del nombre de targetes en actiu, tenint en compte la variabilitat d'aquestes (SIM, microSIM, nanoSIM, etc.).
- Accessoris: Es requereix un mínim del 5% en accessoris com fundes i protectors de pantalla.
- La farmaciola estarà sempre a disposició de l'entitat i s'haurà d'aprovisionar com a molt tard als 6 mesos de l'inici del contracte i s'haurà d'actualitzar i renovar als 24 mesos a partir de la signatura del contracte amb els canvis de catàleg de terminals, per tal de garantir l'evolució tecnològica del parc de terminals.
- Per tal de garantir l'operativitat dels terminals, el contractista renovarà al llarg de la vigència del contracte, sense cost addicional, aquells terminals que la Diputació de Barcelona i el sector públic, així com dels organismes integrats, sol·licitin i que portin en funcionament més de 24 mesos des de l'entrega del terminal.
- En cas que es decidís no renovar algun terminal existent, el terminal no renovat quedarà inclòs immediatament a la farmaciola o estoc de terminals de la Diputació.
- La Diputació de Barcelona decidirà la ubicació de la seva farmaciola.

6.4 Serveis temporals

Només en el cas del Lot 1, l'adjudicatari haurà d'oferir com a elements complementaris d l'annex 9.5 els serveis temporals per a totes les entitats. Aquests serveis consistiran en oferir dispositius i accessos temporals per campanyes (per exemple, per la campanya de prevenció d'incendis, fires, eleccions municipals, etc.) i s'habilitaran temporalment durant un període concret. Els dispositius temporals es subministraran per part de l'adjudicatari a l'inici de la campanya i es retornaran per part de l'entitat en el moment que finalitzi la campanya temporal. L'adjudicatari haurà de poder oferir els següents serveis temporals:

- Terminal mòbil gamma mitja segons el definit a l'apartat 6.2.3.2.3.
- Terminal mòbil gamma alta segons el definit a l'apartat 6.2.3.2.3.
- Terminal mòbil gamma avançada segons el definit a l'apartat 6.2.3.2.3.
- Terminal mòbil gamma superior segons el definit a l'apartat 6.2.3.2.3.
- Terminal mòbil gamma satèl·lit segons el definit a l'apartat 6.2.3.2.3.
- Dispositiu mòdem USB/MiFi segons el definit a l'apartat 6.2.3.2.3.
- Tauleta gamma alta segons el definit a l'apartat 6.2.3.2.3.
- Tauleta gamma superior segons el definit a l'apartat 6.2.3.2.3.
- Accés a Internet xPON màxima velocitat segons el definit a l'apartat 6.2.2.2.3
- Accés sobre ràdio segons el definit a l'apartat 6.2.2.2.4

En el cas dels dispositius (terminal mòbil, MiFi i tauleta), l'adjudicatari haurà de tenir en compte que el dispositiu ofert no es requereix que sigui nou i que per tant podrà oferir un dispositiu reacondicionat. En qualsevol cas, el dispositiu ofert haurà de garantir els requeriments tècnics mínims que estableix el present lot per a cada model.

El licitador haurà d'indicar l'import mensual d'aquests serveis temporals a l'Annex 9.5 corresponent als elements complementaris. L'import a facturar per aquests serveis temporals serà en base als dies actius des de la posada en funcionament del servei

temporal fins al dia en el qual es sol·licita la baixa i es procedeixi el retorn del dispositiu. Per tant, tot i que s'indiqui un import mensual (considerant 30 dies), la facturació serà en base a dies actius.

En qualsevol cas, no aplicarà la facturació de costos d'alta, posada en marxa ni altres costos associats al subministrament.

6.5 Dimensionament

El dimensionament dels serveis requerits es detallen als annexos 8 i 9.

6.6 Pla d'implantació

Adicionalment al Pla d'implantació indicat a l'apartat 5.14, el present capítol detalla el pla d'implantació que haurà de realitzar l'adjudicatari pel lot de serveis de comunicacions. De forma específica, el pla d'implantació del present lot contempla:

En cas de mantenir el contractista: El contractista identificarà els serveis nous i els que es mantenen. Als serveis (tarifes mòbils, línies individuals, accessos, etc.) que es mantinguin s'aplicarà el canvi de tarifes, és a dir, l'adjudicatari haurà d'aplicar les noves condicions econòmiques i contractuals segons els requeriments del present lot amb especial atenció a les possibles noves condicions introduïdes. En aquest sentit, haurà de tenir en compte els possibles canvis d'equips de client (EDC), electrònica de xarxa, terminals mòbils, etc. per tal de complir amb els requeriments mínims del present lot.

Pels serveis nous es generarà el Pla d'implantació seguint el procediment com si fos "en cas de canvi de contractista" i els informes d'implantació i seguiment.

En cas de canvi de contractista:

- El contractista identificarà un responsable operatiu de la gestió de riscos.
- Es detallaran els procediments organitzatius i tècnics (i terminis associats) necessaris per assegurar una migració transparent als usuaris de les entitats participants en el present procés.
- Les migracions es realitzaran en l'horari validat per l'entitat corresponent en cada cas amb la finalitat de minimitzar la indisponibilitat dels serveis. Aquests horaris podran ser de nits i caps de setmana, si així ho requereix l'entitat.
- S'entregaran els informes d'implantació i seguiment del projecte.

En el cas de la telefonia fixa, durant aquesta etapa l'adjudicatari haurà de donar d'alta els accessos de veu i dades requerits i desplegar els serveis de telefonia fixa i comunicacions corporatives.

En el cas de la telefonia mòbil, durant aquesta etapa, es farà el desplegament de terminals entre els usuaris i, en cas necessari, la coordinació de la finestra de portabilitat, la qual s'haurà de realitzar un cop s'hagi desplegat la plataforma UEM, segons requereixi l'entitat amb serveis avançats, la formació als administradors de la plataforma, la configuració inicial i enrolament dels terminals i estant disponibles tots els mitjans i materials necessaris per a la transició entre el contractista sortint i l'entrant. Els licitadors hauran de tenir en compte, a les seves propostes, a la fase de posada en marxa i com a mínim, el següent:

- Configuració i enrolament del servei UEM (en cas d'oferir serveis a les entitats amb serveis avançats): en el cas concret del servei de gestió de dispositius mòbils, el contractista haurà de configurar la plataforma de gestió per tal de garantir un correcte funcionament de la mateixa, segons les característiques de configuració validades per les entitats que demandin el servei.
- Servei de comunicacions de veu mòbil, connectivitat xarxa fixa-mòbil i servei IoT/M2M, s'inclou la instal·lació de tots els elements tècnics necessaris per donar els serveis de connectivitat amb la xarxa de veu mòbil, el subministrament de les línies de comunicacions necessàries, els terminals mòbils i les targetes SIM necessàries, segons els requeriments expressats en aquest lot.
- Les intervencions que s'hagin de dur a terme a les diferents seus han de coordinar-se amb l'interlocutor tècnic de cada entitat adscrita. Aquestes intervencions es realitzaran en les finestres de manteniment acordades prèviament, realitzant-se sempre en l'horari que minimitzi la indisponibilitat del servei. Aquests horaris poden ser nits i caps de setmana en aquells casos en que la criticitat de la seu ho requereixi.
- El contractista haurà etiquetar els equips, el cablatge i qualsevol altra element susceptible de ser etiquetat, en cas que apliqui per al servei ofert i no estiguin etiquetats. S'ha de destacar que, en cas que apliqui per al servei ofert, aquest etiquetatge i la documentació es realitzarà d'acord amb la normativa definida per a cada entitat.
- Servei de missatgeria massiva, s'inclou la instal·lació de tots els elements tècnics necessaris per a donar el servei de missatgeria massiva.

6.7 Pla de qualitat

Per a la gestió i seguiment dels serveis prestats pel contractista objecte d'aquest lot, es defineixen uns Acords de Nivell de Servei (SLA) que hauran de regir durant tota la duració del contracte i que seran monitorats per tal d'avaluar la qualitat i gestió dels serveis, a través d'uns indicadors que parametritzin el grau de consecució acordat per a cadascun dels serveis.

Els indicadors tindran la següent estructura:

- **Codi:** Codificació de l'indicador. Indicada amb un ordinal seguit d'un acrònim de l'àmbit d'aplicació de l'indicador segons la següent taula:

Àmbit d'SLA	Acrònim
Devolució del servei	DEVO
Disponibilitat	DISP
Facturació	FACT
Gestió comercial	GCOM
Implantació dels serveis	IMPL
Gestió d'incidències	INCI
Informes	INFO
Peticions de canvis o modificacions de servei	PCS
Provisió	PROV
Qualitat del servei	QOS

Taula 11 – Taula descripció SLA lot 1

- **Indicador:** Nom de l'indicador.
- **Mètrica:** Definició de l'indicador i de l'objectiu de mesura.
- **Fórmula de càlcul:** Fórmula pel càlcul de l'indicador o parametrització del nivell segons una escala de valorització.
- **Valor límit:** Valor mínim/màxim a partir del qual l'indicador compleix amb l'acord de nivell de servei acordat.
- **Penalitat:** Percentatge o import a satisfer pel contractista en cas d'incompliment del valor límit acordat.

És important remarcar que els valors límit (VL) indicats en les taules de l'annex 2 defineixen els requeriments mínims establerts i són els que s'aplicaran pel càlcul dels SLA i les penalitats associades.

Definicions:

Per a la concreció dels SLA que es detallen en els següents apartats, es consideren els següents aspectes:

Nivell de criticitat:

S'estableixen nivells de criticitat segons el tipus de seu o servei:

- Criticitat alta: Les seus principals de les entitats, de la policia local i els centres sociosanitaris de cada municipi. A nivell de servei, es consideren d'alta criticitat els serveis clau que provoquin afectació a més del 50% dels usuaris de la corporació, (accessos centralitzats a Internet, telefonia dels serveis d'emergències, etc.) així com el Centre d'Atenció de trucades avançat definit a l'apartat 6.3.2.2.4.1. Aquests serveis són els categoritzats com a serveis amb nivells d'afectació molt greus.
- Criticitat mitjana: Resta de seus de les entitats adscrites.

Nivells per seguretat:

S'estableixen quatre categories de peticions amb diferents SLA pels temps de resposta i de resolució:

- Urgent: Peticions que afecten a la disponibilitat de serveis en producció o derivades de ciberincidents que posen en risc elements importants del sistema.
- Important: Peticions que afecten a la disponibilitat d'una funcionalitat limitada però no suposen un risc de seguretat.
- Estàndard: Peticions que no repercuteixen sobre serveis en producció.

Nivell d'afectació:

S'han establert tres nivells d'afectació:

- Molt greu: Es considera que existeix una afectació molt greu quan esdevé una incidència o problema que té una afectació superior al 50% dels usuaris, existeix un servei completament afectat, existeix una comunicació total o bé impacta a una seu o servei considerada d'alta criticitat (amb independència del nombre d'usuaris afectats) o és una petició de seguretat urgent.

- **Greu:** Es considera que existeix una afectació greu quan esdevé una incidència o problema que té una afectació d'entre el 20% i el 50% dels usuaris o bé existeix un servei amb degradació parcial o bé impacta a una seu o servei considerada de criticitat mitjana (amb independència del nombre d'usuaris afectats) o és una petició de seguretat important.
- **Lleu:** Es considera que existeix una afectació lleu quan esdevé una incidència o problema que té una afectació menor al 20% dels usuaris o bé no existeix degradació o és una petició de seguretat estàndard.

Aquesta classificació és vàlida per a totes les incidències i peticions reportades al i pel personal del contractista.

El nivell de prioritat (combinació entre el nivell de criticitat i d'afectació) serà assignat pels tècnics del contractista, tenint en compte les descripcions anteriors, i sense perjudici que un anàlisi de la incidència per part de l'Oficina Tècnica, obligui a canviar el nivell de prioritat assignat.

Qualsevol avaria o incidència, petició d'oferta, petició de provisió, petició d'informe, o sol·licitud de qualsevol tipus es podrà considerar aturada en el cas que existeixi qualsevol impediment per part del client que no permeti les actuacions necessàries per a la resolució de la mateixa.

En cas que la resolució de l'actuació (incidència, petició o canvi) depengui de les pròpies entitats adscrites, el contractista podrà aturar la comptabilització del temps, excepte quan les tasques estiguin contemplades en aquest servei. S'haurà de notificar als tècnics designats per les entitats adscrites, per a la seva acceptació, els canvis d'estat de les incidències, peticions i canvis que suposin l'aturada del temps.

En cap cas l'aturada de comptabilització del temps es podrà realitzar per part de l'adjudicatari quan s'apliquin mecanismes de contingència que no aportin el 100% de les funcionalitats del servei original.

En cas que s'apliquin mecanismes de contingència, l'operador no aplicarà la facturació dels serveis de contingència en cas que aquests suposin una variació del preu, ja que s'entenen com uns serveis temporals arrel d'una incidència.

Les peticions de seguretat tenen un tractament diferenciat i temps més restrictius per la gravetat que impliquen.

En cas que es detalli un SLA específic per un servei crític, s'aplicarà aquest SLA en comptes de l'SLA genèric.

Es detalla la taula dels SLA mínim requerits a l'Annex 2.

7 LOT 2 – SERVEIS DE SEGURETAT I SD-WAN SEGURA

La Diputació de Barcelona té per objectiu implementar una SD-WAN segura per tal de gestionar els accessos aprovisionats pels adjudicataris del Lot 1 i/o 3 amb tecnologies i cabals diferents per cada una de les seus i necessitats.

Per aquells accessos ubicats a seus on no es desplegui equipament amb capacitat SD-WAN, es proporcionarà els mateixos nivells de seguretat de manera centralitzada.

Aquests serveis també podran ser contractats per les entitats recollides a l'annex 10. La gestió dels serveis serà independent per cada entitat contractant.

En els apartats a continuació es descriuen els requeriments i funcionalitats mínimes a tenir en compte quant a la solució de Seguretat i SD-WAN segura.

7.1 Aspectes generals

Les ofertes dels licitadors per a aquest lot inclouran com a mínim els següents conceptes:

- El **subministrament i el manteniment** 24x7 de l'equipament necessari per a la implementació d'una solució de Seguretat i xarxa SD-WAN segura sobre els enllaços de comunicacions contractats en els lots 1 i/o 3 de la present contractació, permetent:
 - Encaminament intel·ligent del trànsit de les seus seleccionant l'accés adequat per a cada tipus de trànsit o aplicació.
 - Aplicar polítiques de seguretat i filtrat de trànsit mitjançant la implementació de polítiques com ara:
 - Filtrat de URLs específiques i per tipologia.
 - Filtrat de llocs web en base a la seva reputació.
 - Securitització dels DNS.
 - Sistema de reputació de l'adreçament IP.
 - Data Loss Prevention (DLP).
 - Intrusion Protection System (IDS).
 - Servei de "Sandbox" en línia.
 - Aplicar polítiques de qualitat de servei (QoS) de manera dinàmica que s'adaptin a les necessitats de cada moment i aplicació.
 - Alta disponibilitat de les connexions, podent fer servir qualsevol dels accessos dels lots 1 i/o 3.
 - Recopilació de logs i mètriques sobre l'ús de la xarxa i els diferents esdeveniments.
 - Major visibilitat del trànsit de tota la xarxa i dels dispositius connectats, disposant de taulers de control que permetin implementar gràfiques de consum d'amplada de banda per aplicació, estat de la xarxa, estat dels equips, etc.
 - Major flexibilitat i adaptabilitat de la xarxa davant de futurs canvis, com per exemple en cas de nous centres, nous accessos, etc.
 - En cas de caiguda dels enllaços de la seu, l'equipament de SDWAN de la mateixa seu haurà de continuar treballant amb totes les funcionalitats operatives.
- Els **serveis d'assessorament i disseny** de la configuració i les polítiques de seguretat a implementar.

- Els **serveis d'instal·lació, configuració i posada en marxa** de la solució així com les polítiques de seguretat a implementar.
- Els **serveis d'operació de seguretat** de la solució que han d'incloure la gestió i operació dels equips objecte del contracte, així com el monitoratge de la solució, la correlació de logs i capacitat de resposta davant alertes de seguretat.

7.2 Tipificació dels centres o seus corporatives

Respecte a la tipificació dels equips i les seves característiques específiques:

- La Diputació de Barcelona disposarà d'una consola central des d'on es podrà gestionar la solució a nivell de configuració, desplegament i monitorització de les seues i dispositius de la Diputació de Barcelona inclosos en l'abast d'aquest lot. Aquesta consola podrà allotjar-se on-premises als CPDs de la DIBA o bé pot estar allotjada al cloud.
- La Diputació de Barcelona classifica les seves seus en 5 entorns de xarxa i seguretat diferenciats:
 - Seus XIC (Xarxa Interna Corporativa) amb equipament SD-WAN.
 - Seus XB (Xarxa de Biblioteques) amb equipament SD-WAN.
 - Seus XP (Xarxa de Parcs naturals) amb equipament SD-WAN.
 - Seus XEM (Xarxa Estesa Municipal) amb serveis de seguretat.
 - Seus XOG (Xarxa d'Organismes) amb serveis de seguretat.
- L'ORGT i l'Institut del Teatre, organismes del sector públic de la Diputació de Barcelona, que tenen els seus servidors allotjats als CPD de la Diputació de Barcelona, classifiquen les seves seus a dos entorns:
 - Seus XORGT (Xarxa de l'Organisme de Gestió Tributària) amb serveis de seguretat.
 - Seus XIT (Xarxa de l'Institut del Teatre) amb serveis de seguretat.

Per tal de facilitar els requeriments de dimensionament de la solució, es detalla la tipificació dels centres segons la connexió i el nombre d'usuaris:

- Seus tipus 1:
 - Seus principals amb doble accés a la xarxa multiservei i equipament en alta disponibilitat.
- Seus tipus 2:
 - Seus amb accés a la xarxa multiservei i accés de navegació a Internet.
- Seus tipus 3:
 - Seus amb accés de navegació a Internet.
- Seus tipus 4:
 - Seus amb accés a la xarxa multiservei.
- Seus tipus 5:
 - Seus amb accés a la xarxa multiservei i accés 5G de navegació a Internet.
- Seus tipus 6:
 - Seus amb accessos 5G de navegació a Internet.

- Seus tipus 7:
 - Seus sense equipament SD-WAN i amb seguretat centralitzada.
- CPD:
 - Seus on s'ubica l'equipament que proporciona la seguretat centralitzada de la Diputació de Barcelona, actua com a concentrador de túnels SD-WAN i proporciona l'accés a Internet centralitzat, així com l'accés als serveis interns publicats als CPDs corporatius.
- Pel que respecta a la resta d'entitats adherides al present lot (Ajuntaments, Consorcis, Consell Comarcals, etc.) faran ús de la mateixa tipificació d'equips que la Diputació de Barcelona, si bé, la seva assignació a cada un dels centres es realitzarà en funció de les seves característiques particulars i dels seus requeriments. En aquest sentit, disposaran d'un equip concentrador en base als equips descrits pels tipus d'equips A, B o C a l'apartat 7.3.2.2.

L'assignació específica d'equips per a cada entitat es detalla a l'annex 10.

7.3 Requeriments funcionals i tècnics

7.3.1 Requeriments funcionals de la solució

Els concentradors de la Diputació de Barcelona i el seu sector públic estaran ubicats als mateixos CPD. La Diputació de Barcelona i IT compartiran l'equipament als CPD, mentre que l'ORGT ha de disposar d'equipament concentrador propi.

A continuació es detallen els requeriments dels equips a subministrar i mantenir per part de l'adjudicatari:

- Capacitats de gestió del trànsit i seguretat integrades:
 - Suport de VPNs segures (IPSec i SSL fins TLS 1.3) i xifrat de dades.
 - Possibilitat d'implementar SSL off-loading pel trànsit HTTPS.
 - Mesura de paràmetres de qualitat de servei tant en xarxes físiques (underlay) com virtuals (overlay). Verificació de la disponibilitat per cadascuna de les línies, per protocols HTTP, ICMP, DNS i TWANP. El número de Health-checks ha de ser de com a mínim 3500 i els Health checks han de poder ser tant actius com passius.
 - Detecció d'aplicacions a nivell 7 per poder aplicar polítiques QoS o de Firewall segons l'aplicació.
 - Configuració de polítiques de SD-WAN intel·ligent basades en origen (usuari AD i adreça IP), en el destí (adreça IP, aplicacions i/o serveis d'Internet/aplicacions) i en la línia amb la millor qualitat d'aquell moment en base a valors de jitter, packet loss, latència, MOS (Mean Opinion Score), trànsit de pujada/baixada o amplada de banda, així com una combinació ponderada dels anteriors. Per tant, la solució haurà de permetre una selecció dinàmica de la ruta òptima per a cada flux de trànsit, en funció dels paràmetres anteriors així com la migració dinàmica de la ruta en base a la millor opció disponible. Així doncs, l'estratègia d'encaminament d'aplicacions ha de ser basada en configuració manual, millor qualitat, balanceig de línies, etc.
 - Balanceig intel·ligent de connexions físiques i lògiques, indiferentment del tipus de connexió WAN (MPLS, 3G/4G/5G, FTTH, VPN, etc.). A més a més de

la possibilitat d'agregació de túnels VPN i balanceig per paquet podent així combinar l'amplada de banda dels accessos VPN IPSec entre seus.

- Creació dinàmica de túnels entre les diferents seus (branch-to-branch o L2L).
- Suportar autenticació de túnels mitjançant certificats.
- Possibilitat d'implementar WAN optimization incloent tot el llicenciament que pugui ser necessari.
- Capacitat de realització de captures de trànsit en format Packet Capture (PCAP).
- Es requereix que els equips disposin de hardware específic, un per analitzar el trànsit a nivell 4 i un per analitzar el trànsit a nivell 7 i garantir baixa latència.
- Millora del rendiment de les aplicacions prioritzant les aplicacions crítiques davant de les comercials.
- Capacitat per aplicar polítiques de qualitat de servei (QoS) per diferents condicions del trànsit (IP origen, IP destinació, protocol, aplicació de nivell 7 o altres).
- Capacitat per identificar diferents perfils de VoIP per poder aplicar polítiques de seguretat diferents.
- Ha de proporcionar funcionalitats de SIP Application Layer Gateway (ALG) oferint protecció a la telefonia dels atacs SIP com tracking de comunicacions SIP stateful o inspecció de SIP sobre SSL/TLS. Igualment aplicar limitacions de velocitat a les sessions SIP, comprovar la sintaxi del contingut SIP i SDP dels missatges SIP.
- Implementació de tècniques que millorin i flexibilitzin la gestió de la xarxa SD-WAN segura com ara: Zero Touch Deployment, orquestració de configuracions, etc.
- Capacitat de proporcionar serveis bàsics de la seu directament des de l'equipament SD-WAN, com per exemple, integració de les funcionalitats DNS server/proxy, DHCP server/relay, NTP Server, balanceig de servidors a nivell 4 i AAA ja existents com la implementació de les mateixes als propis equips.
- Capacitat de configuració de proxy de navegació explícit per interfície, amb la funcionalitat de proxy chaining en cas necessari.
- Inclusió de funcionalitats de control d'aplicacions, IPS/IDS, Antimalware amb Cloud Sandbox inclòs, Webfilter, DNS Filter, Antispam, protecció antiDoS, funcionalitats de web proxy i Web Application Firewall. Totes aquestes funcionalitats han d'estar llicenciades per tota la duració del contracte.
- Control d'amplada de banda per aplicació, mitjançant Rate Límit i Traffic Shaping (tant de trànsit entrant com sortint) com a protecció envers a pics de trànsit esporàdics. El Traffic Shaping ha de basar-se en aplicacions i URLs a nivell global de perfil o per IP.
- Possibilitat de desplegament d'instàncies virtuals de la solució als principals núvols públics per a permetre possibles necessitats en aquest sentit en un futur.
- Funcionalitat de firewalls virtuals per tal de crear entorns completament diferenciats (ha d'incloure com a mínim 10 firewalls virtuals per equip i ha de suportar VRFs en cada firewall virtual). Aquesta funcionalitat serà d'aplicació també en cas d'entorns amb configuracions en alta disponibilitat, obtenint per tant una configuració actiu-actiu.
- Possibilitat d'anàlisi de trànsit i funcionalitats de seguretat com Antivirus, IPS i control d'aplicacions sense accés a Internet.

- Les funcionalitats de la solució han de poder ser implementades en qualsevol interfície del dispositiu, sense que hi hagi limitació a nivell del nombre d'interfícies SD-WAN i han de poder gestionar tota l'amplada de banda suportada en l'equipament per SD-WAN, incloent tot el llicenciament que pugui ser necessari, sense cap cost addicional.
- La topologia pot ser Hub&Spoke, Full-Mesh o un cas mig entre totes dues en funció de les necessitats de comunicació de cada seu.
- Routing
 - Suport amb stack complet de routing avançat (RIP v1/v2, OSPF, ISIS, BGP, WCCP i Multicast per IPv4 e IPv6).
 - Routing basat en política (PBR).
 - Suport de VRFs (múltiples taules de Routing) i multiVRF Routing (per BGP i OSPF).
 - Suport Dual Stack IPv4 e IPv6 simultàniament.
 - Suport network address translation NAT IPv4, NAT64 i NAT66.
- Seguretat
 - Autenticació dels administradors mitjançant 2FA.
 - Integració amb solucions de NAC com per exemple Fortinet, Aruba, Cisco, Forescout, Extreme Networks, etc.
 - Disposar de funcionalitats d'IPS, webfilter i antivirus del mateix fabricant que la solució SD-WAN segura i amb sandboxing inclòs.
 - Definició de polítiques de seguretat IPv4/v6 seleccionant quin trànsit s'analitzarà a nivell 4 i quin a nivell 7.
 - Definició de polítiques per a l'anàlisi del trànsit SSL (a nivell de certificat o del contingut).
 - Les diferents funcionalitats de seguretat avançades de nivell 7 (antivirus, webfilter, DNS filter, Web Application Firewall, Control d'aplicacions, IPS, ICAP, Antimalware, Web Application Firewall i DLP) s'activaran de forma individual a nivell de política.
 - Creació de regles de prevenció/mitigació d'atacs de DoS a nivell 3 i 4, podent aplicar lindars per serveis publicats on poder filtrar per IP o zona geogràfica.
 - Disponibilitat d'una base de dades de reputació dinàmica que permeti la implementació de polítiques i el bloqueig dels accessos.
 - Capacitat per identificar un mínim de 4500 aplicacions actives actuals (incloent aplicacions web 2.0), com per exemple distingir Facebook, d'una sub-aplicació Facebook-chat o post i aplicar tècniques d'identificació d'aplicacions a tots els ports TCP / UDP i no només en els més comuns poden identificar les aplicacions sota túnels HTTPS.
 - Capacitat de creació de firmes d'aplicacions per a un reconeixement personalitzat. Es obligatori que en aplicacions customitzades el trànsit també sigui analitzat per motors de protecció (IPS i antimalware).
 - El sistema proposat haurà de complir els estàndards de la indústria, sense el suport extern addicional de maquinari o mòduls: IPsec VPN (IPv4 i IPv6), PPTP VPN, L2TP VPN, SSL VPN, VXLAN i GRE sobre IPsec.

- Gestió de la informació i esdeveniments de seguretat:
 - Capacitat de recopilar, analitzar, normalitzar, indexar i emmagatzemar logs i esdeveniments.
 - Capacitat de correlar aquests logs i generar alertes de Seguretat
 - Capacitat de recopilar dades, mètriques de rendiment, alertes de seguretat i canvis de configuració.
 - Disposar d'inventaris d'actius d'autoaprenentatge.
 - Capacitat d'analitzar la seguretat en temps real per la detecció d'amenaces.
 - Mitigació automatitzada d'incidents. Capacitat de resposta automàtica.
 - Utilitzar la Intel·ligència Artificial per guiar, simplificar i automatitzar les activitats dels tècnics.
 - L'equipament SDWAN ha de poder realitzar de forma local l'anàlisi i detecció de programari maliciós mitjançant mecanismes d'AI per tal de poder mitigar els atacs de dia zero sense necessitat d'extreure informació de la seu.
 - Utilitzar Machine Learning per detectar anomalies de comportament dels usuaris i prioritzar quines amenaces requereixen atenció immediata.
 - Construir puntuacions de riscos dels usuaris i dispositius.
 - Metodologia d'assignació dinàmica d'identitats d'usuari que permet crear polítiques o realitzar investigacions basades en la identitat de l'usuari.
 - Marc d'anàlisi de registres personalitzat, flexible i ràpid.
 - Permetre gestionar un gran número de dominis físics i lògics, i xarxes de clients individuals.
 - Capacitat d'integracions tecnològiques externes.
 - Panells de control personalitzables.

L'adjudicatari haurà de tenir en compte que haurà de subministrar els equips necessaris per tal de complir amb els requeriments indicats.

- Gestió i monitorització
 - Ha de permetre l'orquestració centralitzada mitjançant la gestió centralitzada de qualsevol element de la plataforma, configuracions, polítiques de seguretat i operacions mitjançant visibilitat, anàlisi i informes, separant el plànol de dades i el de gestió.
 - La solució SD-WAN segura ha de disposar d'un orquestrador que pugui realitzar una gestió centralitzada de tots els dispositius. L'orquestrador ha de suportar l'orquestració de túnels encriptats entre les seus, suportant diferents topologies; full-mesh, hub-and-spoke i topologies jeràrquiques (mesh parcial, hub-and-spoke parcial, etc.) i no ha de requerir realitzar cap configuració manual per implementar els túnels. Com a mecanisme de seguretat, la solució ha d'utilitzar claus IPsec úniques per túnel, i han de ser mantingudes automàticament per l'orquestrador independentment del nombre de dispositius.
 - Els equips hauran de disposar de la capacitat de consulta en remot, sobre l'estat de la solució de manera segura mitjançant protocol SNMP v3 o similar.
 - La solució ha d'incloure una plataforma de monitorització i visibilitat de la solució completa. Ha de disposar de capacitat de veure estadístiques,

gràfiques i dashboards del trànsit general, d'una seu o d'un equip o un conjunt dels mateixos. Aquesta plataforma també permetrà analitzar, correlacionar i fer informes de la informació de seguretat. S'ha de poder visualitzar gràfiques d'amplada de banda per aplicació de nivell 7 o categoria, estat dels diferents enllaços, indicadors de càrrega dels equips SD-WAN (CPU, memòria, connexions, etc.) i qualsevol altre indicador que proporcioni informació sobre el trànsit que està gestionant la solució SD-WAN segura.

- El panell de control de la plataforma haurà de mostrar una vista general d'usuaris destacables, aplicacions, destinacions, llocs web, vulnerabilitats, etc.
- La solució permetrà disposar de reports i alarmes en funció d'adreces, ports i protocols per tal de poder generar alertes per nivells de seguretat, esdeveniments específics, accions o destinacions i nombre d'esdeveniments en un determinat temps.
- La solució ha de ser de fàcil ús i intuïtiva amb capacitat de gestió dels equips mitjançant accés via web (HTTPS) i terminal (SSH) per la total configuració de la plataforma i tots els canvis efectuats en l'equipament han de ser aplicats de forma immediata, sense necessitat de compilar o similar.
- L'autenticació d'usuari haurà de ser integrable amb sistemes de gestió centralitzada d'autenticació d'usuaris. Les sessions d'usuari han de poder establir-se de manera segura mitjançant xifrat de la comunicació.
- S'ha de permetre la creació de diferents tipus d'usuari per l'administració podent aplicar diferents rols o perfils, així com definir xarxes d'origen confiables per l'accés. És necessari també la possibilitat de crear usuaris de tipus REST-API.
- La solució ha de proporcionar una API de programació o similar amb la finalitat de poder industrialitzar processos operatius amb un alt volum d'activitat i integrar-se amb altres elements de la xarxa, de protecció existents o de tercers.
- Integració amb correlador d'esdeveniments de seguretat amb la possibilitat d'executar accions de manera automàtica envers a la definició de criteris (auto aprenentatge).
- La solució ha de tenir la capacitat de poder segmentar a nivell de GUI, i de manera jeràrquica, la disposició dels actius monitorats que componen la xarxa amb la finalitat de permetre diferents perfils d'identificació i filtrat del trànsit, donant la possibilitat d'un accés segmentat (limitació d'opcions per perfils d'usuari) i acotat d'accés d'usuari si aquest fos necessari (plataforma multi client).
- La solució també ha de permetre proporcionar informació en temps real i d'històric de les mesures actives, incloent el detall de la seva efectivitat, amplada de banda, throughput, esdeveniments analitzats, tasques executades, etc.
- La solució ha de permetre la funcionalitat de consolidació de logs amb diferents nivells d'agrupació, en concret: per origen, destí, aplicació, amenaça, websites i polítiques per a la seva visualització. Aquesta visualització ha de ser tipus "Drill-down".
- L'equipament SD-WAN ha de ser capaç de realitzar una detecció de dispositius, escollint les interfícies sobre el que es vol realitzar aquesta detecció, per tal d'obtenir un inventari dels dispositius que operen en aquestes xarxes, com ara: adreça MAC, adreça IP, Sistema operatiu, nom del dispositiu

i usuari. La solució ha de permetre aplicar polítiques de seguretat i generar informes en base a aquesta informació.

- Flexibilitat i escalabilitat
 - La solució ha de ser escalable respecte del nombre d'ubicacions i entitats.
 - La solució ha de ser flexible per poder afegir o modificar serveis sense interrompre les operacions existents.
 - La solució ha de permetre poder afegir una solució de SASE al Cloud, on es puguin connectar usuaris i dispositius en mobilitat, què s'integri amb la resta d'equipament, i on es pugui aplicar les mateixes polítiques de Seguretat implementades de manera centralitzada.
- Alta disponibilitat i redundància
 - Tots els equips han de tenir la possibilitat de treballar en Alta Disponibilitat (Actiu/Actiu o Actiu/Passiu).
- Certificacions i compliment normatiu
 - Els dispositius proposats han de ser tallafocs de nova generació i comptar amb certificació del *Catálogo de Productos y Servicios de Seguridad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación* (CCN-STIC 105) elaborat pel *Centro Criptológico Nacional* (CCN), així com permetre l'acompliment de l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS) en el seu nivell mig.

Tots els requeriments de seguretat demandats al present lot han de ser coberts per un únic fabricant de seguretat, una única tecnologia i preferentment, una única consola de gestió. És a dir, a efectes de valoració, no es consideraran complerts els requeriments, en aquelles solucions que necessitin vincular tecnologies de diferents fabricants, per cobrir les funcionalitats requerides.

Aquesta homogeneïtat quant a fabricant resulta imprescindible en termes de simplicitat, eficiència, rendiment i seguretat:

- Simplificació de la gestió i operació de la xarxa, eliminant la necessitat de disposar de múltiples interfícies i consoles d'administració heterogènies, reduint els temps i els esforços dedicats a la configuració, monitorització i resolució de problemes.
- Eficiència derivada de la integració nativa dels diferents components de la solució garantint una comunicació fluida, minimitzant la latència.
- Rendiment superior inherent de nou a la integració nativa dels diferents components de la plataforma, que han estat dissenyats i optimitzats per a treballar conjuntament.
- Seguretat millorada al reduir la superfície d'atac al comptar amb una única plataforma, alhora que es millora la definició i aplicació de polítiques de seguretat de forma homògena.

Els licitadors han de tenir en compte que, en base als criteris de valoració automàtics definits al PCAP, es valorarà la inclusió d'una solució avançada de monitoratge integrada amb la solució oferta al present lot i que ofereixi visibilitat del rendiment i l'experiència digital d'extrem a extrem.

En cas d'oferir aquesta millora, haurà de permetre:

- Observabilitat de l'estat d'aplicacions i serveis des de diversos orígens, a qualsevol xarxa i o infraestructura on s'allotgi.

- Poder simular el trànsit específic d'aplicacions a través de xarxes SD-WAN per mesurar amb precisió l'experiència de l'usuari en temps real i el rendiment de l'aplicació a través de SD-WAN.
- Capacitat de correlació de les dades de rendiment de la xarxa i de les aplicacions per identificar ràpidament la causa principal dels problemes. Cal que pugui aprofitar les dades de rendiment dels dispositius finals, les mètriques de CPU, memòria, disc i xarxa, juntament amb el rendiment de la xarxa i de les aplicacions.
- Obtenir informes de dades històriques per analitzar el comportament dels trànsit.
- Creació de llindars per identificar una degradació en els fluxos o serveis, generar alarmes i aplicar automàticament correccions que hagin estat programades anteriorment. Notificació d'esdeveniments crítics per correu electrònic.

Per altra, addicionalment es valorarà la inclusió d'una solució per tal de simular i mesurar l'experiència de l'usuari en temps real. Aquestes ampliacions podran ser dispositius físics per a la recol·lecció d'informació des de la xarxa i interactuaran amb l'equipament de xarxa amb protocols estàndards, com Netflow. O agents software que es podran instal·lar als dispositius finals, per tal de mesurar l'experiència d'usuari en l'ús de les aplicacions corporatives. Les aplicacions a monitorar poden estar allotjades en servidors físics o virtuals, així com en contenidors. En cas d'oferir aquesta millora els licitadors hauran d'incloure tot el hardware i software necessaris.

7.3.2 Requeriments tècnics dels equips

7.3.2.1 Equips concentradors de la Diputació de Barcelona

Els equips concentradors de la Diputació de Barcelona hauran de complir amb els següents requeriments tècnics mínims:

- Els equips proposats es connectaran a Internet directament pel que han de ser tallafocs i han de ser en format appliance, quedant excloses les màquines virtuals i els servidors de propòsit general.
- Els equips han de disposar de la funcionalitat d'implementar firewalls virtuals per tal de crear entorns completament diferenciats. Haurà d'incloure, com a mínim, 10 firewalls virtuals per equip i podrà créixer fins als 500.
- Els equips s'han de poder instal·lar en un rack estàndard de 19" i ocupant no més de 2RU.
- Es requereix que els licitadors ofereixin dos equips físics per proporcionar redundància. La transferència de servei d'un equip a l'altre s'ha de poder fer sense talls, pèrdua de les connexions TCP ni aturada de servei.
 - En el cas de necessitat de llicenciament o subscripcions per activar l'alta disponibilitat, caldrà que aquestes estiguin incloses en la proposta durant la duració completa del contracte.
 - Les configuracions s'han de replicar de manera automàtica entre els dos equips.
 - Els dos equips físics han de ser d'identiques característiques, redundats i en alta disponibilitat (HA, *High Availability*).
- S'hauran de subministrar fonts d'alimentació redundants per a cada equip amb Hot Swap.
- La solució ha de permetre diferents modes de funcionament, podent-se combinar entre els diferents firewalls virtuals:

- Mode transparent
- Mode routed
- Mode sniffer
- Cada equip disposarà de fins a 350 / 370 / 220 Gbps de rendiment de firewall per paquets de 1518, 512 i 64 bytes respectivament en IPv4 ; i de 350 / 370 / 220 Gbps de rendiment de firewall per paquets de 1518, 512 i 86 bytes respectivament en IPv6 .
- L'equipament ofert ha de ser capaç de gestionar fins 70 milions de sessions concurrents, així com un mínim de 800.000 noves sessions per segon.
- L'equipament ofert ha de tenir una latència inferior a 6µs (per paquets 64 bytes UDP) que caldrà acreditar amb el datasheet oficial del fabricant.
- L'equipament ofert ha de tenir capacitat per implementar, com a mínim, 200.000 polítiques de firewall.
- El rendiment per trànsit SSL VPN ha de ser de, com a mínim, 10 Gbps i per trànsit IPsec VPN (512 bytes) de 100 Gbps.
- A nivell 7, l'equip ha de disposar de, com a mínim, el següent rendiment:
 - Rendiment IPS: 35 Gbps en promig (amb funcionalitats de logging actives).
 - Rendiment NGFW (IPS i control d'aplicacions): 30 Gbps en promig (amb funcionalitats de logging actives).
 - Rendiment amb Threat Protection (Firewall mes IPS, control d'aplicacions i motor antimalware actius): 30 Gbps en promig (amb funcionalitats de logging actives).
 - Rendiment Inspecció SSL amb IPS: 25 Gbps mesurat amb diferents algorismes de xifrat.
 - Rendiment per control d'aplicacions: 110 Gbps mesurat per paquets HTTP 64K.
- Caldrà que l'equipament suporti les següents funcionalitats:
 - Processadors hardware amb acceleració hardware.
 - Suport de processament hardware amb alt rendiment i molt baixa latència amb acceleració de trànsit IPv4, IPv6, CAPWAP, VXLAN, GRE i IPsec.
 - Capacitat de protecció antiDoS (Denegació de Servei) implementada per hardware.
 - Suport de QoS per hardware incloent traffic shaping i queuing.
 - La solució oferta haurà d'incloure coprocessadors hardware per accelerar el trànsit criptogràfic així com la inspecció de seguretat per hardware, incloent la recerca de signatures d'atacs.
- L'equipament ha de disposar del següent nombre d'interfícies com a mínim (per equip):
 - 1 port de consola.
 - 1 port d'USB 3.0 per a la connexió de modem 3G/4G i/o pendrive. El port USB ha de permetre la instal·lació desassistida del firmware i aplicació de configuració en l'arrencada de l'equip per realitzar tasques automàtiques d'instal·lació i canvis d'equipament.
 - 6 ports 100 GE QSFP28 / 40 GE QSFP+.
 - 14 ports 25 GE SFP28 / 10 GE SFP+ / GE SFP.
 - 16 ports 10 GE / 5 GE / 2.5 GE / GE RJ45.

- 2 ports 10 GE / GE RJ45 de gestió fora de banda.
- 2 ports 25 GE SFP28 / 10 GE SFP+ / GE SFP HA slots.
- L'equipament ha de disposar de com a mínim 2 disc durs de 1 TB SSD cadascun.
- En el cas que l'equip suporti ampliacions de memòria RAM i Disc Dur, caldrà que l'appliance estigui equipat amb el màxim de capacitats RAM i de Disc suportats pel fabricant.

7.3.2.2 Equips distribuïts

Tal i com s'ha indicat anteriorment, pel cas de la Diputació de Barcelona, els equips descrits en el present apartat es consideraran equips distribuïts. Pel cas de la resta d'entitats, els equips descrits en el present apartat es podran configurar com a equips concentradors o bé com a equips distribuïts en funció de les característiques de les seves xarxes i els seus requeriments particulars.

A continuació, s'indiquen els requeriments tècnics mínims per cada tipus d'equip:

- Equip tipus A:
 - Firewall Throughput: 135 / 130 / 70 Gbps per paquets de 1518/512/64 bytes UDP respectivament
 - IPSec VPN Throughput: 55 Gbps (512 byte)
 - IPS Throughput: 14 Gbps
 - NGFW Throughput: 11.5 Gbps
 - Threat Protection Throughput: 10.5 Gbps
 - Interfícies: 4x 25G SFP28, 4x 10GE SFP+, 8x GE SFP, 18 x GE RJ45
- Equip tipus B:
 - Firewall Throughput: 25 / 25 / 10 Gbps per paquets de 1518/512/64 bytes UDP respectivament
 - IPSec VPN Throughput: 12 Gbps (512 bytes)
 - IPS Throughput: 5 Gbps
 - NGFW Throughput: 3 Gbps
 - Threat Protection Throughput: 3 Gbps
 - Interfícies: 4x 10 GE SFP+, 18x GE RJ45, 8xGE SFP
- Equip tipus C:
 - Firewall Throughput: 20 / 18 / 10 Gbps per paquets de 1518/512/64 bytes UDP respectivament
 - IPSec VPN Throughput: 11 Gbps (512 bytes)
 - IPS Throughput: 2.5 Gbps
 - NGFW Throughput: 1.5 Gbps
 - Threat Protection Throughput: 1 Gbps
 - Interfícies: 2x 10 GE SFP+, 18x GE RJ45, 4xShared Port Pairs, 8x GE SFP
- Equip tipus D:
 - Firewall Throughput: 10 / 10 / 7 Gbps per paquets de 1518/512/64 bytes UDP respectivament
 - IPSec VPN Throughput: 6 Gbps (512 bytes)
 - IPS Throughput: 1.2 Gbps
 - NGFW Throughput: 1 Gbps
 - Threat Protection Throughput: 750 Mbps

- Interfícies: 8x GE RJ45, 2x Shared Port Pairs
- Equip tipus X:
 - Dispositiu amb ranura per a doble SIM compatible amb els equips anteriors per tal de disposar de connectivitat 5G. Per tant, l'equip proposat s'haurà de poder connectar amb els equips tipus A, B, C i D.
 - Nombre d'antenes: 4 x 5G/LTE/GNSS All-in-One Antennas
 - Dispositiu alimentat mitjançant PoE IEEE 802.3at (25.5 W)
 - Ports Ethernet: 5 ports de 1Gbps RJ45 i 1 port SFP
 - Connectivitat Bluetooth
 - Connexió GPS

A l'apartat 7.4 es detalla el dimensionament específic requerit de l'equipament indicat anteriorment per cada tipologia de seu.

7.3.3 Serveis d'assessorament i disseny

A continuació es detallen els requeriments tècnics mínims dels serveis d'assessorament i disseny previs al desplegament de la solució de Seguretat i SD-WAN segura:

- Definició de les diferents polítiques de seguretat a implementar.
- Definició de les diferents polítiques de QoS per garantir el correcte funcionament de totes les aplicacions corporatives per davant d'altres trànsits menys prioritaris.
- Definició de les polítiques per a grups d'aplicacions i l'establiment d'encaminaments dinàmics segons el tipus d'aplicació, al mateix temps que també s'aplica una QoS diferent.
- Definició de les mètriques a monitoritzar i la seva representació gràfica.
- Definició dels logs i els esdeveniments que caldrà integrar al SIEM de la DIBA o de l'entitat en cas de que disposi SIEM i requereixi d'aquesta integració.
- Definició i creació de les alertes de monitoratge.
- Definició i creació de polítiques de còpies de configuracions.

El licitador ha de tenir en compte la realització de les proves dels equipaments i de les configuracions realitzades abans de la posada en marxa dels equips.

El licitador ha d'afegir a la proposta el disseny i la distribució topològica de la solució, explicant tots els seus components i la seva funció en base als paràmetres indicats anteriorment i als requeriments del present lot.

7.3.4 Serveis d'instal·lació, configuració i posada en marxa

A continuació es detallen els requeriments tècnics mínims dels serveis d'instal·lació, configuració i posada en marxa:

- Subministrament i instal·lació de tot l'equipament.
- Subministrament i instal·lació de tot el cablejat, transceptors i resta d'elements necessaris per a la connexió dels equips subministrats a la resta de la xarxa de l'entitat.
- Configuració inicial de l'orquestrador i dels equips.
- Proves i validació de la instal·lació dels equips.

- Configuració de les diferents polítiques i regles de Seguretat.
- Configuració de les diferents polítiques de QoS.
- Configuració de les polítiques per a grups d'aplicacions i l'establiment d'encaminaments dinàmics segons el tipus d'aplicació, al mateix temps que també s'aplica una QoS diferent.
- Configuració de les mètriques a monitoritzar i la seva representació gràfica.
- Configuració dels informes de visibilitat, regles de correlació, accions automatitzades i mesures correctores inicials.
- Configuració dels logs i els esdeveniments que caldrà integrar al SIEM de la DIBA per a la seva futura correlació amb altres esdeveniments de seguretat.

7.3.5 Serveis d'Operació de Seguretat

L'adjudicatari haurà de disposar d'un SOC/CSIRT per a la gestió i operació dels equips inclosos a l'abast del contracte. Ha d'incloure la prevenció, detecció, protecció, monitoratge i capacitat de resposta a incidents de seguretat.

En el cas de la Diputació de Barcelona el servei d'operació a la seguretat estarà liderat per un Referent Tècnic que serà el màxim responsable de l'operació, gestió i manteniment del conjunt de la solució oferta al present lot.

Aquests recurs realitzarà, com a mínim, les següents funcions i requeriments:

- Treballarà en remot i exclusivament per la Diputació i donarà servei en un horari de 8h a 17h, amb una pausa d'una hora per dinar, els dies laborables de la ciutat de Barcelona.
- En cas d'actuacions programades, com per exemple, migracions de serveis, configuracions, proves, etc., el recurs estarà de forma presencial a les instal·lacions en l'horari establert per a la realització de l'actuació programada. L'horari de l'actuació es consensuarà entre la Diputació i l'adjudicatari, tot i que sigui fora de l'horari habitual de treball.
- Els períodes de vacances o baixa laboral dels recurs dedicat serà cobert per un recurs alternatiu de l'adjudicatari, amb coneixements tècnics similars i coneixements de la solució implantada i experiència acreditada.
- La Diputació i l'ORGT podran requerir que el recurs es desplaci entre seus. Tots els costos de desplaçaments hauran de ser assumits per l'adjudicatari.
- L'adjudicatari garantirà el traspàs de la informació i documentació en cas de canvi del recurs.
- Les tasques principals del recurs del servei d'operació seran les següents:
 - Seguiment, atenció i resolució de la gestió diària de les peticions i incidències realitzades pel personal de la Diputació.
 - Garantir l'atenció ininterrompuda a la Diputació.
 - Iniciativa en propostes de millora.
 - Resolució d'incidències i, si fos necessari, fer la revisió de les infraestructures i equips existent per verificar el correcte funcionament del servei.

- Configuracions dels sistemes i plataformes implantades.
- Gestió de configuracions (ampliacions de dades, aplicació de configuracions, etc.)

En aquest sentit, la Diputació de Barcelona requereix d'un servei d'operació de la seguretat que garanteixi el següents requeriments mínims:

- Garantir la seguretat de la informació en els diferents equips i serveis.
- Supervisar i controlar els equips i xarxes implementades en base al present lot.
- Monitoritzar la xarxa en temps real i detectar possibles incidents, patrons de comportament maliciós, anomalies, amenaces, saturacions, colls d'ampolla, trànsit indegut, etc.
- Recol·lecció dels esdeveniments de l'equipament del contracte, incloent registres de seguretat (logs), traces, alertes, trànsit de xarxa i esdeveniments per tal de poder correlar la informació i detectar qualsevol amenaça per a les comunicacions.
- Prevenir possibles amenaces que puguin afectar a l'operativa diària de les diferents entitats.
- Analitzar, mitigar i corregir qualsevol incident de seguretat que afecti a les entitats. En aquest sentit l'adjudicatari haurà de donar resposta als incidents de seguretat mitjançant anàlisis forense, incloent la recol·lecció d'esdeveniments digitals i anàlisis de riscos.
- Proposar canvis o correccions de configuració en funció dels aspectes identificats en els serveis d'operació i en el coneixement del proveïdor en vers les solucions implementades. Aquests canvis han d'anar orientats a la millora en la seguretat i rendiment de la xarxa.
- Definir i implementar procediments per a la notificació i escalat d'incidències de seguretat per tal de garantir una resposta oportuna i adequada a cada incident.
- Mantenir i actualitzar les possibles amenaces i vulnerabilitats conegudes per tal de prevenir el seu atac.
- Millorar de forma contínua les capacitats de detecció i resposta, així com els procediments establerts.
- Generar informes detallats de les activitats realitzades, incloent estadístiques d'incidentes detectats, temps de resposta, efectivitat de les mesures de seguretat i recomanacions per millorar.
- Coordinar la gestió de la seguretat amb els adjudicataris dels lots 1 i/o 3 de la present contractació en els casos en que els equips de la SD-WAN segura en gestionin el trànsit.
- Si bé els serveis d'administració de la solució seran responsabilitat de l'adjudicatari, es requereix que la DIBA disposi d'accés a la consola de gestió centralitzada dels seus serveis per tal de poder consultar els quadres de comandament, mètriques i representacions gràfiques de monitorització de la solució SD-WAN segura.
- Creació de diferents perfils/rols d'usuari envers a l'acotació de les tasques a realitzar dins la solució proposada.

- Sistema de logs i alertes per a l'auditoria de canvis de configuració a la xarxa, ja sigui individual d'un equip o amb afectació global, permetent la seva traçabilitat respecte a quan s'ha produït, quin ha estat el canvi i qui l'ha aplicat.
- Correcció dels aspectes anteriors per a millorar el rendiment de la xarxa.
- Implementació de canvis de configuració per a l'optimització de la xarxa.
- Actualització de les polítiques de grups d'aplicacions per a la seva adaptació continua a les necessitats de la Diputació.
- Elaboració d'informes detallats d'esdeveniments en el temps amb mètriques d'amplada de banda, paràmetres, tipologies de trànsit, aplicacions, seus, origen, destí, dispositius o usuaris, etc. La solució ha de poder enviar aquests informes de forma automàtica i periòdicament mitjançant correu electrònic.
- El licitador haurà de tenir en compte les possibles actualitzacions i millores dels equips i llicenciaments proposats per la solució SD-WAN segura. En aquest sentit, es compromet a actualitzar la solució a les últimes versions disponibles incorporant noves funcionalitats que puguin sorgir.

L'adjudicatari haurà d'oferir un servei de suport tècnic 24/7 amb un temps de resposta en base als SLAs establerts.

Addicionalment al Referent Tècnic indicat anteriorment, l'adjudicatari haurà de disposar d'accés a un tècnic especialista del propi fabricant que validarà el disseny i la configuració inicial a desplegar. La Diputació podrà requerir la seva presència en cas d'incidències crítiques. Tots els costos de mà d'obra, peces i desplaçaments seran assumits pel contractista.

L'adjudicatari assumirà qualsevol cost associat a plataformes, llicències, equips, recursos, etc. necessaris per a la prestació del servei d'operació a la seguretat. En aquest sentit, l'adjudicatari haurà de disposar del personal tècnic capacitat i els procediments definits per tal de respondre de manera efectiva davant de qualsevol incident de seguretat, incloent la contenció, mitigació i recuperació dels equips i comunicacions.

En el cas concret de la Diputació de Barcelona, cal tenir en compte que la Diputació disposa d'un SOC que dona servei al conjunt de l'organització a nivell corporatiu. L'adjudicatari del present contracte haurà d'integrar la informació recopilada en base al servei prestat amb la plataforma SOC corporativa amb l'objectiu de facilitar la documentació, seguiment i resolució d'incidents de seguretat de manera efectiva.

Pel que respecta a la resta d'entitats, aquestes podran requerir d'un servei d'operació de seguretat que compleixi amb mateixos requeriments anteriors, si bé dimensionat per les característiques de la seva xarxa i dispositius a operar.

7.4 Dimensionament

El dimensionament dels serveis requerits es detallen a l'annex 10.

Cal tenir en compte que la solució ha de permetre augmentar el volum inicial indicat a l'annex 10, tant pel que fa a noves seus amb capacitat SD-WAN com per incloure accessos 5G de backup, durant tota la vida del contracte.

7.5 Pla de qualitat

Per a la gestió i seguiment dels serveis prestats pel contractista objecte d'aquest lot, es defineixen uns Acords de Nivell de Servei (SLA) que hauran de regir durant tota la duració del contracte i que seran monitorats per tal d'avaluar la qualitat i gestió dels serveis, a través d'uns indicadors que parametritzin el grau de consecució acordat per a cadascun dels serveis.

Els indicadors tindran la següent estructura:

- **Codi:** Codificació de l'indicador. Indicada amb un ordinal seguit d'un acrònim de l'àmbit d'aplicació de l'indicador segons la següent taula:

Àmbit d'SLA	Acrònim
Devolució del servei	DEVO
Facturació	FACT
Gestió comercial	GCOM
Implantació dels serveis	IMPL
Gestió d'incidències	INCI
Informes	INFO
Peticions de canvis o modificacions de servei	PCS
Qualitat del servei	QOS

Taula 12 – Taula descripció SLA lot 2

- **Indicador:** Nom de l'indicador.
- **Mètrica:** Definició de l'indicador i de l'objectiu de mesura.
- **Fórmula de càlcul:** Fórmula pel càlcul de l'indicador o parametrització del nivell segons una escala de valorització.
- **Valor límit:** Valor mínim/màxim a partir del qual l'indicador compleix amb l'acord de nivell de servei acordat.
- **Penalitat:** Percentatge o import a satisfer pel contractista en cas d'incompliment del valor límit acordat.

És important remarcar que els valors límit (VL) indicats en les taules de l'annex 2 defineixen els requeriments mínims establerts i són els que s'aplicaran pel càlcul dels SLA i les penalitats associades.

Definicions:

Per a la concreció dels SLA que es detallen en els següents apartats, es consideren els següents aspectes:

Nivell de criticitat:

S'estableixen nivells de criticitat segons el tipus de seu o servei:

- **Criticitat alta:** Les seues CPD, tipus 1 i tipus 2 i els equips concentradors de la resta d'entitats. A nivell de servei, es consideren d'alta criticitat els serveis clau que provoquin afectació a més del 50% dels usuaris de la corporació. Aquests serveis són els categoritzats com a serveis amb nivells d'afectació molt greus.

- Criticitat mitjana: Resta de seus.

Nivells per seguretat:

S'estableixen quatre categories de peticions amb diferents SLA pels temps de resposta i de resolució:

- Urgent: Peticions que afecten a la disponibilitat de serveis en producció o derivades de ciberincidents que posen en risc elements importants del sistema.
- Important: Peticions que afecten a la disponibilitat d'una funcionalitat limitada però no suposen un risc de seguretat.
- Estàndard: Peticions que no repercuteixen sobre serveis en producció.

Nivell d'afectació:

S'han establert tres nivells d'afectació:

- Molt greu: Es considera que existeix una afectació molt greu quan esdevé una incidència o problema que té una afectació superior al 50% dels usuaris, existeix un servei completament afectat, o bé impacta a una seu o servei considerada d'alta criticitat (amb independència del nombre d'usuaris afectats).
- Greu: Es considera que existeix una afectació greu quan esdevé una incidència o problema que té una afectació d'entre el 20% i el 50% dels usuaris o bé existeix un servei amb degradació parcial o bé impacta a una seu o servei considerada de criticitat mitjana (amb independència del nombre d'usuaris afectats) o és una petició de seguretat important.
- Lleu: Es considera que existeix una afectació lleu quan esdevé una incidència o problema que té una afectació menor al 20% dels usuaris o bé no existeix degradació o és una petició de seguretat estàndard.

Aquesta classificació és vàlida per a totes les incidències i peticions reportades al i pel personal del contractista.

El nivell de prioritat (combinació entre el nivell de criticitat i d'afectació) serà assignat pels tècnics del contractista, tenint en compte les descripcions anteriors, i sense perjudici que un anàlisi de la incidència per part de l'Oficina Tècnica, obligui a canviar el nivell de prioritat assignat.

Qualsevol avaria o incidència, petició d'oferta, petició de provisió, petició d'informe, o sol·licitud de qualsevol tipus es podrà considerar aturada en el cas que existeixi qualsevol impediment per part del client que no permeti les actuacions necessàries per a la resolució de la mateixa.

En cas que la resolució de l'actuació (incidència, petició o canvi) depengui de les pròpies entitats adscrites, el contractista podrà aturar la comptabilització del temps, excepte quan les tasques estiguin contemplades en aquest servei. S'haurà de notificar als tècnics designats per les entitats adscrites, per a la seva acceptació, els canvis d'estat de les incidències, peticions i canvis que suposin l'aturada del temps.

En cap cas l'aturada de comptabilització del temps es podrà realitzar per part de l'adjudicatari quan s'apliquin mecanismes de contingència que no aportin el 100% de les funcionalitats del servei original.

En cas que s'apliquin mecanismes de contingència, el proveïdor no aplicarà la facturació dels serveis de contingència en cas que aquests suposin una variació del preu, ja que s'entenen com uns serveis temporals arrel d'una incidència.

Les peticions de seguretat tenen un tractament diferenciat i temps més restrictius per la gravetat que impliquen.

En cas que es detalli un SLA específic per un servei crític, s'aplicarà aquest SLA en comptes de l'SLA genèric.

Es detalla la taula dels SLA mínim requerits a l'Annex 2.

8 LOT 3 – SERVEIS D'ALTA DISPONIBILITAT I CONTINGÈNCIA

8.1 Aspectes generals

Les ofertes dels licitadors per a aquest lot inclouran com a mínim els següents conceptes:

- Serveis de comunicacions de dades fixes d'alta disponibilitat i contingència:
 - Accés a Internet descentralitzat basat en accés xPON, que permeti disposar de contingència quant a serveis de comunicacions de dades.
 - Accés a Internet descentralitzat basat en accés 4G/5G, que permeti disposar de contingència quant a serveis de comunicacions de dades.
- Serveis de comunicacions mòbils d'alta disponibilitat i contingència:
 - Serveis de comunicacions mòbils que permetin disposar de connectivitat de contingència de veu i/o dades.

8.2 Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions d'alta disponibilitat i contingència

Els serveis de contingència del present lot es requereixen per garantir el servei en cas d'incidència de l'operador del lot 1 o per manca de cobertura que impedeixin prestar el servei de comunicacions amb l'adjudicatari del lot 1.

Tal i com s'ha indicat anteriorment, les adjudicacions del present lot es realitzaran a un operador diferent de l'adjudicatari del lot 1 per a cadascuna de les entitats, per tal de poder prestar serveis d'accés a Internet descentralitzat i serveis de comunicacions mòbils.

Aquesta adjudicació diferenciada ha de permetre garantir una contingència dels serveis oferts entre els dos lots (lot 1 i lot 3), mitjançant operadors diferents.

Amb aquesta adjudicació diferenciada es pretén limitar l'impacte de les incidències en els serveis i augmentar la disponibilitat dels mateixos. La diversificació de proveïdors i d'infraestructures a tots els nivells, tant a nivell de nucli de xarxa com de l'estesa de la infraestructura fins arribar al punt de servei, així com els plans de contingència particulars de cadascun dels adjudicataris reduiran el risc d'interrupció del servei i reduint el temps d'inactivitat de la seu o entitat.

La diversitat en l'adjudicació amb una infraestructura redundant beneficiarà en casos d'incidències degudes tan a fallades tècniques en els diferents punts de la xarxa de l'operador com per ciberatacs o desastres naturals que afectin a un dels operadors.

Els serveis de contingència del present lot contemplen dos tipus de serveis:

- Serveis d'accés a Internet:
 - Els serveis d'accés a Internet de contingència podran ser contractats per a qualsevol dels organismes i entitats de la licitació.
 - Els serveis que es contractin en el present lot 3 seran addicionals als contractats al lot 1, comportant-se com a accessos de contingència en cas de fallada dels accessos contractats en el marc del lot 1.
 - Les característiques i capacitats dels accessos requerits al lot 3 poden diferir de les requerides al lot 1, ja que al tractar-se d'accessos de contingència s'assumeix que la seva utilització pot comportar un mode degradat respecte de l'operativa habitual amb els accessos principals del lot 1.

- Si bé inicialment al dimensionament d'accessos requerits únicament s'inclouen accessos de la Diputació de Barcelona i el seu sector públic i les entitats que es detallen a l'Annex 11, els adjudicataris del present lot hauran de tenir en compte que, al llarg del contracte, les entitats pot ser que requereixin més serveis de contingència per possibles noves seus, per noves necessitats en seus existents, etc. En aquest sentit, els adjudicataris hauran de preveure que els serveis d'aquest lot podran créixer.
- D'aquesta manera, en cas d'incidències massives o avaries de l'operador adjudicatari del lot 1 que no pugui prestar correctament els serveis de comunicacions fixos en les condicions proposades, l'entitat disposarà dels serveis d'accés a Internet de contingència del lot 3. Per tant, l'operador adjudicatari del lot 3 disposarà d'infraestructures i equipament de nucli de xarxa diferenciat de l'adjudicatari del lot 1.
- La Diputació farà ús dels serveis i sistemes contractats al lot 2 per tal d'implementar una xarxa SD-WAN segura amb els accessos dels dos lots (lot 1 i lot 3).
- Serveis de comunicacions mòbils:
 - Els serveis de comunicacions mòbils de contingència podran ser contractats per a qualsevol dels organismes i entitats de la licitació.
 - Els serveis que es contractin en el present lot 3 seran addicionals als contractats al lot 1.
 - L'Oficina Tècnica i el responsable del contracte vetllaran perquè l'adjudicatari del lot 1 proporcioni tots els serveis requerits i proposi les alternatives necessàries per tal de prestar el servei de forma efectiva en el marc del lot 1.
 - En cas manca de cobertura o avaries de l'operador adjudicatari del lot 1 que no pugui prestar correctament el servei de telefonia mòbil en les condicions proposades, l'entitat disposarà dels serveis mòbils del lot 3. Per tant, l'operador adjudicatari del lot 3 haurà de disposar d'infraestructures i equipament totalment diferenciat de l'adjudicatari del lot 1.

8.2.1 Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions de dades fixes d'alta disponibilitat i contingència

L'adjudicatari haurà de tenir en compte que, en aquells casos on les entitats ho estimin oportú, aquestes podran utilitzar els serveis i equips requerits al lot 2 per tal de disposar d'una connectivitat VPN pròpia fent ús dels accessos de navegació del present lot 3.

8.2.1.1 Accés a Internet descentralitzat basat en accés xPON

A continuació es detallen els requeriments tècnics mínims:

- Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment dels accessos i també l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços que s'oferirà en règim de lloguer, incloent-hi el seu manteniment.
- Els accessos estaran basats en enllaços de fibra òptica ja sigui dedicada o xPON segons viabilitat, tipologia d'accés i cabal. Per tant, l'adjudicatari haurà de tenir en compte que pels casos en els quals la tecnologia actual sigui mitjançant accessos xDSL haurà d'oferir una tecnologia alternativa, degut al tancament de les centrals de coure pel projecte FARO.

- El licitador oferirà la màxima velocitat de l'accés segons la cobertura i disponibilitat de la seva xarxa.
- En el cas dels EDC (equips de client) destinats a proveir serveis d'accés a Internet basat en accessos xPON, els equips proporcionats per l'operador hauran de disposar de connectivitat WiFi 802.11ax. Les entitats, durant la fase d'implantació dels serveis, notificaran a l'adjudicatari si cal activar la interfície sense fils o no en cada un dels equips.
- Es requereix que el licitador complimenti l'annex 11, pestanya "Annex 11.2 – Serveis oferts d'accés a Internet descentralitzat basat en accessos xPON", indicant, per a cada un dels accessos sol·licitats, les velocitats proposades de pujada i baixada. Els licitadors hauran de garantir que la tecnologia i les amplades de bandes ofertes estaran disponibles dins del termini màxim establert en els SLAs del present lot.
- Subministrament d'adreçament IPs estàtic en aquells accessos en què es requereixi.

8.2.1.2 Serveis d'accés a Internet descentralitzat basat en accés 4G/5G

A continuació es detallen els requeriments tècnics mínims:

- Es requereix del subministrament, instal·lació i manteniment dels accessos així com l'equipament necessari per a la connexió dels enllaços que s'oferirà en règim de lloguer, incloent el seu manteniment.
- Es requerirà garantir la cobertura i bon funcionament dels serveis.
- Solucions basades en la xarxa mòbil 4G/5G. Aquests accessos han de portar associats tarifes de dades sense cap limitació de descàrrega de dades total mensual.
- Subministrament d'adreçament IPs estàtic en aquells accessos en què es requereixi.

8.2.1.3 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.

Els equips EDC subministrats hauran de permetre la seva configuració en mode bridge (*monopuesto*) a fi de permetre configuracions en que equips propietat del client o l'equipament del Lot 2 assumeixen les tasques d'encaminament a xarxa pública.

El contractista haurà d'activar l'accés de lectura SNMP en els EDC (equips de client), per a la monitorització per part de l'entitat sol·licitant. El contractista haurà de proveir a l'entitat sol·licitant les claus d'accés / comunitats SNMP necessàries. No es requereix de la realització de cap canvi de configuració per part de les entitats.

En el moment de la provisió, els equips subministrats no podran tenir una antiguitat de fabricació superior a 2 anys i serà nou, pel que l'actual proveïdor, en cas que sigui adjudicatari, hauria de substituir l'equipament desplegat.

En cas que els equips oferts arribin al final del seu cicle de vida durant la vigència inicial del contracte o es trobin discontinuats o fora de suport per part del fabricant, el contractista haurà de substituir-los per d'altres d'iguals o superiors característiques, sense modificació dels costos i prèvia notificació a les entitats afectades.

La gestió i manteniment de l'equipament serà responsabilitat del contractista quan sigui aquest el que ha facilitat els equips terminals (EDC).

8.2.2 Requeriments tècnics dels serveis de comunicacions de veu i dades mòbils d'alta disponibilitat i contingència

Els serveis de comunicacions mòbils de veu i dades inclouen:

- L'encaminament i gestió del trànsit entrant i sortint del parc de terminals mòbils de l'entitat.
- El subministrament, manteniment i renovació periòdica del parc de dispositius mòbils de les entitats, sense cap cost addicional al de la pròpia línia i quotes corresponents, segons condicions detallades en aquest lot.
- En quant als terminals mòbils a subministrar pel contractista, es distingiran les següents gammes: mòdems USB/ Dispositius MiFi, bàsica, mitja, avançada, alta, superior i tauletes.
- El contractista, a l'inici del contracte, renovarà la totalitat dels terminals mòbils contractats per les entitats que vulguin disposar de terminal des de l'inici del contracte, amb independència de si amb anterioritat a l'adjudicació ja era o no el prestador del servei.
- Pel que fa a l'establiment de clàusules de permanència o d'indemnització per cancel·lació, s'ha de complir el que es disposa a l'apartat 5.8 d'aquest plec.

A continuació es detallen els requeriments quant a les facilitats mínimes requerides i els requeriments que han de complir els terminals mòbils subministrats pel contractista per a la prestació dels serveis.

8.2.2.1 Facilitats mínimes requerides

A continuació es detallen les facilitats mínimes requerides per a tots els serveis objecte del present lot:

- Servei de contestador amb identificador de trucades.
- Desviament de trucades.
- Desviament de trucades per baixa.
- Servei d'identificació de trucades.
- Identificació de trucades en espera.
- Trucada a tres.
- Trucada en espera.
- Informació de canvi de número.
- Restricció de trucades.
- Facturació detallada per línia.

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:

- Números geogràfics nacionals.
- Números mòbils.
- Números internacionals.
- Números curts i prefixes.

- Serveis Locals i d'emergència (del tipus 112 o 0XX).
- Números personals.
- Números no geogràfics per a serveis vocals nòmades.
- Números de tarifes especials.
- Serveis SMS/MMS.
- S'ha de permetre ocultar la numeració, o el rastre de la trucada, en els casos especificats per la legislació vigent (maltractes, etc.).

Respecte a les targetes SIM:

- L'import associat a una tarifa plana serà independent de la tipologia de la targeta SIM necessària per a cada dispositiu. És a dir, la quota mensual de la tarifa no variarà en funció de si és una targeta SIM física (Estàndard SIM, miniSIM, microSIM, nanoSIM etc.) o electrònica (eSIM).
- El preu de la tarifa mòbil també serà independent del tipus de terminal (smartphone, tauleta, dispositiu IoT, etc.). A l'annex 12 es llisten les modalitats de contractació: línia SIM, tarifa plana sense terminal mòbil, tarifa plana amb terminal mòbil i terminal (24 mesos).
- El cost de la tarifa plana de dades inclourà el cost de la SIM.
- 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. En cas que l'operador no pugui oferir el servei de multiSIM, haurà d'oferir una targeta SIM addicional.
- Per aquells casos d'usuaris/dispositius que només requereixin disposar de la línia mòbil (sense tarifa plana de veu i/o dades associada) el licitador indicarà a l'oferta el preu mensual associat a la SIM segons el tipus de la mateixa:
 - Targeta SIM física (Estàndard SIM, miniSIM, microSIM, nanoSIM).
 - Targeta SIM electrònica (eSIM).

Per aquests usuaris/dispositius es facturarà el trànsit generat en base als preus unitaris establerts a l'oferta.

- Addicionalment als terminals mòbils i sense cost addicional, el contractista subministrarà, gestionarà i mantindrà les targetes SIM i també les línies associades, amb les mateixes característiques a nivell de substitució i de renovació indicades.
- Serà responsabilitat del contractista adaptar el format de les targetes (SIM, microSIM, nanoSIM, etc.) a les necessitats dels terminals i les línies proporcionades en cada moment.
- 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.

Respecte als serveis de dades:

- El contractista donarà connectivitat de dades mitjançant les tecnologies de comunicacions mòbils disponibles segons la cobertura existent en cada ubicació i els estàndards tecnològics en ús.

- El contractista posarà a disposició de les entitats aquells nous serveis i tecnologies que es comercialitzin durant el període de vigència del contracte (per exemple QoS over LTE, LTE-A, 5G, etc.).
- El contractista 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 les entitats les millors tecnològiques que de forma inherent vagi 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 les entitats 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.
- Aquells dispositius que no disposin de tarifa de dades associada, per defecte, el contractista no permetrà que cursin trànsit de dades i per tant, no podrà facturar-se cap cost sota aquest concepte.
- Els licitadors hauran de detallar els volums màxims de dades inclosos en cadascuna de les tarifes ofertes.
- Els volums de dades oferts pels licitadors hauran de poder-se cursar a la velocitat màxima permesa per la xarxa segons cada tecnologia (3G, 4G, 5G.). No s'acceptaran limitacions que redueixin la velocitat d'accés a la xarxa independentment del volum de dades ofert.
- Quan s'arribi al límit de les tarifes planes de dades i no es disposi de cap bossa o paquet per aquest trànsit, el contractista limitarà la velocitat i no podrà cobrar cap cost de trànsit en excés.

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

- Acords de roaming per a les comunicacions de veu i dades mòbils amb la resta d'operadores nacionals o internacionals.
- Cobertura exterior i interior en els centres de les diferents entitats adherides. És a dir, en tots els centres que disposin de serveis de comunicacions mòbils del Lot 3, es requereix cobertura interior amb un mínim de 4 canals de comunicació simultanis o superior si així es requereix per garantir una probabilitat de bloqueig de l'1%. El llistat de centres (i la seva tipologia), als quals el licitador haurà de garantir la cobertura interior, es detalla a l'annex 11.5. El nombre de terminals de cada centre és a títol informatiu i correspon a mòbils corporatius de l'entitat que tenen aquell edifici com a centre de treball. El nombre de serveis licitats per cada entitat són els reflectits a l'annex 11.
- En cas que alguna entitat adherida detecti mancances de cobertura mòbil 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'entitat adherida.
- Aquesta millora de cobertura indoor que realitzarà l'operador haurà de ser amb les tecnologies que el municipi disposi de cobertura en el exterior. Per exemple, si el municipi disposa de cobertura 4G/5G aquesta cobertura és la que s'haurà d'estendre a l'interior. La solució proposada per l'operador no podrà ser forçar els terminals a treballar amb una tecnologia diferent (per exemple 2G).

- Cal garantir la cobertura mòbil exterior necessària per a la correcta operativa dels cossos d'emergència i seguretat de cadascuna de les entitats. En aquest sentit, en cas que una entitat identifiqui mancances de cobertura exterior que impedeixin l'operativa de comunicacions d'un dels col·lectius mencionats anteriorment, podrà requerir a l'operador adjudicatari del present lot, la millora de la cobertura en aquella zona. Mentre no es resolguin les deficiències de cobertura detectades, l'entitat no estarà obligada a portar les línies afectades. Aquestes mancances s'hauran de resoldre complint els SLA establerts a la present licitació.
- En cas que l'operador progressivament doni de baixa la cobertura 3G, haurà de garantir que es disposi d'una tecnologia de prestacions superiors que garanteixi les comunicacions d'aquell centre. En aquest sentit, l'operador també haurà de garantir que els terminals oferts permeten aquesta tecnologia.
- El contractista posarà a disposició de les entitats adherides aquells nous serveis que es comercialitzin durant el període de vigència del contracte (per exemple QoS over LTE, LTE-A, etc.).
- Els serveis hauran de contemplar, com a mínim:
 - Pla privat de numeració.
 - Règim tarifari especial per a les trucades corporatives.
 - Definició de perfils / grups d'usuaris.
 - Llistes blanques / negres.
 - Límits de consum. L'operador haurà d'establir límits de consum per a totes les línies mòbils actives dins de la compra agregada sense que suposi un cost per a les entitats, a excepció que alguna entitat requereixi expressament no disposar d'aquest límit. Aquest límit s'establirà en base a un import màxim mensual, que inicialment serà de 50€ mensualment pel consum realitzat (trànsit, dades i SMS tant nacional com roaming). Quan una entitat faci l'alta d'una línia, l'operador haurà d'establir el límit de consum indicat. En cas que alguna línia mòbil arribi a aquest límit, l'operador enviarà un avís per SMS a aquesta línia i informará als responsables tècnics de l'entitat.
 - L'operador haurà de disposar de mecanismes de detecció de patrons de trànsits anòmals, com per exemple trucades reiterades a destinacions no habituals, trucades reiterades en periodicitat curta, SMS consecutius, trànsit de dades inusual, etc. En cas que l'operador detecti un comportament anòmal, haurà d'informar a l'entitat i establir mecanismes per poder evitar aquestes tipologies de trànsit.
 - Marcació abreujada.
 - Gestió de la xarxa corporativa via web.
- Els licitadors hauran de presentar en les seves propostes els nivells de cobertura, especificant els percentatges de cobertura 4G o superior en espai obert. El llindar utilitzat per delimitar la cobertura serà -110 dBm. També hauran d'indicar el nombre d'estacions base de telefonia mòbil que ofereixen servei al municipi. En aquest sentit, es requereix que els licitadors complimentin l'annex 11.4 i presentin un fitxer KMZ/KML amb informació georeferenciada de la ubicació de les estacions base del municipi. Per a la presentació d'aquest fitxer KMZ/KML es pot tenir en compte la relació de seus de referència indicades a l'annex 13.

Per fer el recompte d'estacions base que presten servei a un municipi, es tindran en compte aquelles estacions que es trobin dins dels límits geogràfics del municipi, així com aquelles que, pertanyent a un altre municipi, puguin prestar cobertura al municipi

objecte d'anàlisi perquè es trobin dins d'un radi inferior a 1Km al límit més proper del municipi.

- El fitxer KMZ/KML inclòs a l'oferta del licitador haurà de seguir, si és possible, el següent format:
 - Format KML/KMZ exportable a Excel.
 - Coordenades de les estacions base en format UTM Zona 31T.
 - Cada estació base haurà de tenir com a atribut el nom de l'estació base.
 - Cada estació base haurà de tenir com a atribut el codi o codis municipals al qual pertany l'estació base. Aquest codi serà en base a la codificació oficial definida pel MUNICAT (CODI_ENS).

Cal tenir en compte que únicament es consideraran les estacions base ubicades a l'exterior que proporcionin una cobertura àmplia de les zones municipals de les diferents entitats. Per tant, no s'han d'incloure en aquest document les estacions dissenyades per a oferir cobertura específicament a espais privats amb alta concurrència pública (com ara estadis, centres comercials, parcs d'atraccions, teatres, recintes firals i centres de convenció, oficines, etc.) o a infraestructures singulars (com túnels, estacions de tren, aeroports, pàrquings soterrats, hospitals, etc.).

Tampoc es consideraran estacions base les recollides a l'apartat 10 de l'article 49 de la Llei 11/2022, de 28 de juny, general de telecomunicacions, que regula la implantació dels denominats "punts d'accés sense fils per a petites àrees" (o "SAWAP" - Small Area Wireless Access Points), que s'instal·len en zones densament poblades per augmentar la cobertura en espais reduïts.

- En el cas dels Operadors Mòbils Virtuals que puguin oferir cobertura amb més d'un operador amb infraestructura, hauran de decidir i indicar a l'oferta amb quin d'aquests operadors oferiran el servei en cada un dels municipis. Per tant, per a presentar les dades de les estacions base, únicament tindran en compte les estacions de l'operador d'infraestructura escollit. No es podran sumar les estacions base dels diferents operadors d'infraestructura, atès que per raons tècniques no és viable que els usuaris puguin operar d'una forma efectiva amb la cobertura simultània de les diferents xarxes. Per tal de facilitar la presentació de l'oferta i no tenir conflictes entre estacions de diferents xarxes que ofereixin servei a entitats amb solapament geogràfic, podran presentar diferents fitxers KMZ/KML indicant en cadascun d'ells les entitats a les que oferiran cobertura.
- Serveis de veu i dades en itinerància. Aquests serveis permetran establir una comunicació de veu i/o de dades en mobilitat en territori internacional mitjançant un dispositiu mòbil sobre les diferents tecnologies proporcionades pel contractista. La definició de les zones es troba a l'apartat 8.2.2.4.1.

8.2.2.2 Requeriments dels terminals mòbils

Quant als terminals mòbils d'usuari, en aquest apartat es detallen les característiques mínimes exigides als terminals i els diferents dispositius que caldrà oferir per a cadascuna de les gammes que es defineixen.

Els terminals mòbils es podran subministrar conjuntament amb una tarifa plana de dades, a la qual es defineixen com a associats, amb un cost mensual que es mantindrà constant per tota la durada del contracte amb la línia activa. Aquests terminals es renovaran cada 24 mesos. En qualsevol cas cadascuna de les entitats podrà decidir si a la finalització de les 24 mensualitats es queden el terminal antic en propietat o el tornen a l'operador. En cas que no s'arribin a facturar les 24 mensualitat, l'entitat podrà decidir si retornar el

terminal a l'adjudicatari o pagar les mensualitats restants fins a les 24 totals i quedar-se el terminal.

També es podran subministrar terminals mòbils de manera independent a les tarifes planes i amb un cost mensual que tindrà una durada màxima de 24 mensualitats que passaran a ser propietat de l'entitat un cop abonades i s'extingirà la garantia.

Les propostes dels operadors hauran d'incloure un **mínim de tres models de terminals mòbils** per a cadascuna de les gammes sol·licitades, excepte pel terminal de gamma bàsica i per la tauleta de gamma superior que es poden oferir només 2 terminals. En el cas dels terminals de les gammes Avançada, Alta i Superior, els licitadors hauran de proposar, com a mínim, un terminal iOS i un terminal Android, i el tercer terminal proposat pot ser tant amb un sistema operatiu com amb l'altre, però sempre complint els requeriments tècnics mínims indicats a l'apartat 6.2.3.2.3. En el cas de les tauletes també s'haurà d'oferir un model per cada sistema operatiu. A partir de la gamma mitja, tots els terminals proposats hauran de disposar de tecnologia 5G.

No es requereix per aquest lot 3 el subministrament de terminals satèl·lits.

Tots els terminals de gamma mitja, avançada, alta i superior, subministrats per l'operador hauran de permetre la funcionalitat de WiFi Calling.

Tal i com s'ha indicat anteriorment, l'adjudicatari haurà de garantir la continuïtat del fabricant durant la renovació del catàleg per tal que el canvi de dispositiu sigui amb el mínim impacte possible per l'usuari.

Les característiques mínimes requerides, per a cadascuna de les gammes que se sol·liciten en aquest lot són les descrites a l'apartat 6.2.3.2.3: (gamma bàsica, mitja, avançada, alta i superior).

Es sol·licita que els licitadors ofereixin tots els terminals de cadascuna de les gammes identificats a la seva oferta amb marca i model, així com les seves especificacions tècniques. Les entitats podran, en cada cas, optar per una o una altra opció (iOS, Android).

Els licitadors hauran d'indicar, a banda de les característiques tècniques del terminal (RAM, emmagatzematge intern, CPU, etc) el preu PVP del fabricant del dispositiu per cada gamma de terminal. En aquest sentit, durant la renovació de terminals el licitador haurà de tenir en compte que el terminal renovat haurà de tenir, com a mínim, un PVP del fabricant superior al PVP del terminal ofert inicialment a la licitació per a cada gamma. El PVP haurà de poder ser contrastat amb el fabricant mitjançant la seva web o un comunicat del mateix fabricant.

Es podrà requerir el full d'especificacions tècniques del fabricant per confirmar la informació facilitada pel licitador.

Tots els dispositius s'hauran de poder actualitzar a la darrera versió del seu sistema operatiu en el moment del lliurament a l'entitat.

Tots els dispositius Android subministrats hauran de tenir accés a la botiga d'aplicacions de Google.

Els models subministrats hauran d'haver estat presentats al mercat durant el darrer any, és a dir, en cap cas s'acceptaran que s'incloguin en el catàleg models que tinguin més d'un any d'antiguitat.

Els dispositius subministrats per l'operador disposaran de garantia per tal de cobrir els possibles desperfectes i avaries que es puguin donar al llarg del contracte. En cas que

algun terminal requereixi de fer ús de la garantia, l'adjudicatari subministrarà un terminal de substitució (swap) durant el període en el qual el terminal original estigui en reparació. El terminal de substitució serà de la mateixa marca i model del terminal original o superior. Aquesta garantia haurà de cobrir qualsevol avaria o incidència de tipus software o hardware, incloent el trencament de pantalla del terminal, excepte si es mulla.

En cas de discrepàncies entre els models descrits a l'annex 11.3 i els descrits a l'oferta amb les especificacions tècniques presentades a la proposta tècnica no es valorarà la millora presentada i la puntuació serà 0 punts.

Segons es detalla a l'apartat 5.3 del present plec per tal de garantir l'evolució tecnològica dels terminals, els terminals de renovació hauran de tenir un preu PVP igual o superior als terminals oferts a la licitació i millorar-ne les prestacions dels terminals oferts.

L'adjudicatari haurà de facilitar una actualització del catàleg de terminals oferts quan aquest hagi sofert canvis per indisponibilitat o retirada del mercat dels terminals.

Adicionalment, les entitats adherides podran disposar del carregador del terminal en base a la taula de preus complementaris. Per a aquests elements els licitadors hauran d'indicar un import unitari (€/u) sense IVA.

- Carregador:
 - Carregador oficial del fabricant.
 - Potència mínima de 15W.
 - Connector tipus USB-C.

8.2.2.3 Requeriments del servei

Tal i com es detalla a l'apartat 8.2.2.1, els volums de dades oferts pels licitadors 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.

A l'inici del contracte no es preveu el subministrament de cap terminal mòbil, únicament es contemplen tarifes de dades sense terminal mòbil associat. Tot i això, en cas que alguna de les entitats adherides requereixi el subministrament de terminals, l'adjudicatari haurà de complir amb els serveis requerits al present apartat.

En cas de subministrament i renovació de més de 100 terminals mòbils (renovació), l'operador facilitarà els recursos humans necessaris per realitzar la renovació d'aquests terminals a les instal·lacions de l'entitat.

Es requereix que el manteniment dels terminals avariats sigui molt àgil, per això, el contractista haurà de facilitar a les entitats els següents estocs mínims en concepte de farmaciola, efectuant les corresponents reposicions durant tota la vigència del contracte per tal de mantenir-los:

- El 10% del número de terminals mòbils de cada gamma en funció dels terminals entregats i que s'estan facturant pel proveïdor en cada període. El percentatge del 10% es distribuirà respectant, en la mesura del possible, els models de terminal entregat de cada gamma, ja siguin Android o iPhone. Si hi ha diferents models de terminal s'entregarà com a farmaciola aquell model del que s'hagin demanat més unitats o un de superiors prestacions. En el cas de que aplicant l'anterior percentatge, l'entitat no arribi a assolir una unitat de les gammes sol·licitades, aquest percentatge

serà acumulatiu de totes les entitats i formaran la farmaciola de l'Oficina Tècnica. Aquesta darrera farmaciola conjunta es dividirà en dues parts: una primera part que correspondrà a les gammes avançada, alta i superior i tindrà un nombre màxim de 3 terminals per cadascuna de les gammes i per la qual, l'Oficina Tècnica designarà la seva ubicació i una segona part formada per la resta de terminals que formarien aquesta farmaciola de totes les gammes a càrrec de l'Oficina Tècnica que estarà ubicada en les dependències de l'operadora.

- Tal i com s'indica al punt anterior, la farmaciola podrà créixer i disminuir en funció del número de quotes de terminals que disposi l'entitat. Per tant, la farmaciola haurà d'estar dimensionada durant tot el contracte segons el número de quotes de terminals de l'entitat.
- La farmaciola estarà sempre a disposició de les entitats, s'haurà de lliurar com a molt tard als 6 mesos de l'inici del contracte i s'haurà d'actualitzar i renovar als 24 mesos a partir de la signatura del contracte, per tal de garantir l'evolució tecnològica del parc de terminals.
- L'adjudicatari haurà de tenir en compte que, al renovar-se la farmaciola, els terminals que haurà de subministrar hauran de ser els indicats al catàleg de terminals vigent en aquell moment i del mateix fabricant dels terminals entregats a les entitats.
- En cas que l'operador no disposi d'un terminal definit a la seva oferta, aquest estarà obligat a subministrar-ne un amb característiques tècniques superiors al terminal requerit per l'entitat sense un cost addicional.

El contractista proveirà a l'entitat targetes SIM sense activar en quantitat equivalent al 5% del nombre de targetes en actiu, efectuant les corresponents reposicions durant tota la vigència del contracte per mantenir l'esmentat percentatge.

En cas que un cop realitzada l'adjudicació, es decidís renunciar a la renovació prevista en aquest mateix plec, el terminal equivalent no renovat quedarà inclòs immediatament en la "bossa" de possibles renovacions de cada entitat, acumulant-se per a renovacions futures que es pugui requerir, al marge de les renovacions mínimes indicades en el present plec.

En qualsevol cas es requereix que els licitadors incloguin a les seves propostes el compromís de l'evolució tecnològica de les tipologies de terminals anteriors a la realitat del mercat en cada moment durant el període de vigència del contracte. D'aquesta manera, per a les futures renovacions, s'assimilaran les gammes de terminals (bàsica, mitja, avançada, alta i superior) a les equivalents detallades als catàlegs de terminals del contractista.

La següent taula recull a mode resum les necessitats que haurà de cobrir el servei ofert pel contractista a nivell de provisió, substitució i renovació de terminals mòbils:

	Requeriment
Provisió de terminals mòbils	• Tal i com s'ha indicat anteriorment, a l'inici del contracte del present lot no es preveu el subministrament de terminals mòbils. Tot i això, en cas de que alguna de les entitats adherides requereixi disposar de terminal mòbil, es compliran els requeriments establerts al present apartat. • La distribució dels terminals anirà a càrrec del contractista. • Els models subministrats hauran d'haver estat presentats al mercat durant el darrer any.

	Requeriment
Substitució de terminals mòbils – Estoc mínim	- Es requereix que la substitució dels terminals avariats sigui molt àgil, per això, el contractista haurà de facilitar els següents estocs mínims, efectuant les corresponents reposicions durant tota la vigència del contracte per tal de mantenir-los: - Terminals mòbils: El 10% del número de terminals de cada gamma en funció dels terminals entregats i que s'estan facturant pel proveïdor en cada període. El percentatge del 10% es distribuirà respectant, en la mesura del possible, els models de terminal entregat de cada gamma, ja siguin Android o iPhone. Si hi ha diferents models de terminal s'entregarà com a farmaciola aquell model del que s'hagin demanat més unitats o un de superiors prestacions. En el cas de que aplicant l'anterior percentatge, l'entitat no arribi a assolir una unitat de les gammes sol·licitades, aquest percentatge serà acumulatiu de totes les entitats i formaran la farmaciola de l'Oficina Tècnica. Aquesta darrera farmaciola conjunta es dividirà en dues parts: una primera part que correspondrà a les gammes avançada, alta i superior i tindrà un nombre màxim de 3 terminals per cadascuna de les gammes i per la qual, l'Oficina Tècnica designarà la seva ubicació i una segona part formada per la resta de terminals que formarien aquesta farmaciola de totes les gammes a càrrec de l'Oficina Tècnica que estarà ubicada en les dependències de l'operadora. - Targetes SIM: Es requereix un nombre equivalent al 5% del nombre de targetes en actiu, tenint en compte la variabilitat d'aquestes (SIM, microSIM, nanoSIM, etc.). - En un termini màxim de 6 mesos des de l'inici del contracte, el contractista haurà de proveir l'estoc indicat anteriorment i reposar-ho a mesura que s'utilitzi. S'haurà d'actualitzar i renovar als 24 mesos a partir de la signatura del contracte, per tal de garantir l'evolució tecnològica del parc de terminals.
Renovació de terminals mòbils	- Per tal de garantir l'operativitat dels terminals, el contractista renovarà al llarg de la vigència del contracte, sense cost addicional, aquells terminals que l'entitat sol·liciti i que portin en funcionament més de 24 mesos - Els models subministrats hauran d'haver estat presentats al mercat durant el darrer any. - Es requereix que els licitadors incloguin a les seves propostes l'evolució tecnològica de les tipologies de terminals anteriors a la realitat del mercat en cada moment durant el període de vigència del contracte. En aquest sentit, durant la renovació de terminals el licitador haurà de tenir en compte que el terminal renovat haurà de tenir, com a mínim, el PVP del terminal ofert a la licitació per a cada gamma.

Taula 13 – Resum de requeriments quant a provisió, substitució i renovació de terminals

8.2.2.4 Tipus de tarifes

A continuació es defineixen les diferents tarifes que haurà d'oferir l'adjudicatari.

Totes les tarifes, per defecte, tindran restringides les trucades internacionals i el roaming, exceptuant els casos que indiqui l'entitat.

Els perfils del servei de telefonia mòbil rebran la següent denominació:

- Tarifa plana de dades amb mínim de 30 GB
 - Tarifa plana de dades mensual de 30GB
 - Dades en mobilitat en territori nacional i UE
- Tarifa plana de dades amb mínim de 50 GB
 - Tarifa plana de dades mensual de 50GB
 - Dades en mobilitat en territori nacional i UE
- Tarifa plana de dades amb mínim de 100 GB
 - Tarifa plana de dades mensual de 100GB
 - Dades en mobilitat en territori nacional i UE
- Tarifa plana de dades il·limitades
 - Tarifa plana de dades il·limitades mensuals
 - Dades en mobilitat en territori nacional i UE

Els volums de dades oferts pels licitadors 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.

8.2.2.4.1 Tipus de tarifes en itinerància

Els licitadors hauran de considerar diferents tipus de tarifes en territori internacional:

Tarificació servei de veu i dades en itinerància no UE: per a la tarificació d'aquest servei es demana, com a preu complementari

- Zona 2 que agrupa països d'Europa no UE, USA i Canadà.
- Zona R que agrupa la resta de països.

	Països
Zona 2	Resta d'Europa, USA i Canadà
Zona R	Resta de països

- Segons aquesta distribució en zones, els licitadors hauran d'oferir, per a cadascuna d'elles, una tarifa on es facturarà per cada zona:
 - Establiment de trucada i minut per a les trucades rebudes i emeses des d'aquesta zona,
 - El preu per MByte de dades en itinerància.
- Aquests preus s'aplicaran al trànsit d'aquestes zones i per aquells SIM que no estiguin inclosos dins dels paquets o bosses de veu i/o dades o que, per excés de consum, hagin sortit dels paquets o bosses.

Aquestes tarifes es podran utilitzar en qualsevol de les gammes descrites.

Es demanen addicionalment preus per diferents paquets de veu i dades en itinerància:

Bosses de minuts per veu (mensual):

Zona 2:

- **Bossa compartida de 3000/500 minuts per a trucades de veu en itinerància (zona 2):** els licitadors hauran d'oferir una tarifa per a compartir entre tots els telèfons mòbils d'una entitat. Inclourà 3.000 minuts per a trucades emeses en itinerància internacional i per a les rebudes a zona 2. No es podran facturar costos d'establiment de trucades. Hi haurà un límit de 500 minut per línia i mes; les línies que surtin de la bossa es tarifaràn amb els preus de cada zona. La bossa podrà ser renovada per petició de l'entitat que l'hagi contractat.

Zona R:

- **Bossa compartida de 1000/200 minuts per a trucades de veu en itinerància (zona R):** els licitadors hauran d'oferir una tarifa per a compartir entre tots els telèfons mòbils d'una entitat. Inclourà 1.000 minuts per a trucades emeses en itinerància internacional i per a les rebudes a zona R. No es podran facturar costos d'establiment de trucades. Hi haurà un límit de 200 minut per línia i mes; les línies que surtin de la bossa es tarifaràn amb els preus de cada zona. La bossa podrà ser renovada per petició de l'entitat que l'hagi contractat.

Tarifes de dades (mensual):

Zona 2:

- **Tarifa plana de dades en itinerància (zona 2), mínim 2GB:** Aquesta tarifa plana és d'ús individual, i haurà de cobrir el consum fet per qualsevol targeta SIM o terminal en itinerància en la zona descrita, fins arribar al 2GB de dades en *roaming*. Aquesta tarifa permetrà que l'usuari rebi un avís de canvi de zona per poder avisar al gestor de la telefonia mòbil i poder tramitar la contractació cas que no existís. Aquesta tarifa es podrà utilitzar en qualsevol dels perfils/gammes descrits.
- **Tarifa plana de dades en itinerància (zona 2), mínim 500MB:** Aquesta tarifa plana és d'ús individual, i haurà de cobrir el consum fet per qualsevol targeta SIM o terminal en itinerància en la zona descrita, fins arribar al 500MB de dades en *roaming*. Aquesta tarifa permetrà que l'usuari rebi un avís de canvi de zona per poder avisar al gestor de la telefonia mòbil i poder tramitar la contractació cas que no existís. Aquesta tarifa es podrà utilitzar en qualsevol dels perfils/gammes descrits.
-

Zona R:

- **Tarifa plana de dades en itinerància (zona R), mínim 2GB:** Aquesta tarifa plana és d'ús individual, i haurà de cobrir el consum fet per qualsevol targeta SIM o terminal en itinerància en la zona descrita, fins arribar al 2GB de dades en *roaming*. Aquesta tarifa permetrà que l'usuari rebi un avís de canvi de zona per poder avisar al gestor de la telefonia mòbil i poder tramitar la contractació cas que no existís. Aquesta tarifa es podrà utilitzar en qualsevol dels perfils/gammes descrits.
- **Tarifa plana de dades en itinerància (zona R), mínim 500MB:** Aquesta tarifa plana és d'ús individual, i haurà de cobrir el consum fet per qualsevol targeta SIM o terminal en itinerància en la zona descrita, fins arribar al 500MB de

dades en *roaming*. Aquesta tarifa permetrà que l'usuari rebi un avís de canvi de zona per poder avisar al gestor de la telefonia mòbil i poder tramitar la contractació cas que no existís. Aquesta tarifa es podrà utilitzar en qualsevol dels perfils/gammes descrits.

En el cas que els licitadors disposin d'una tarifa plana de dades en itinerància que inclogui de forma simultània tant la zona 2 com la R, caldrà que ho indiquin en les seves propostes.

El trànsit de veu i/o dades en **roaming romandrà desactivat per defecte per a tots els perfils/gammes** i s'activarà sota demanda explícita dels tècnics autoritzats per a la gestió d'aquest tipus de servei a l'entitat. La llista de tècnics autoritzats es definirà a l'inici del contracte.

Un cop s'activi el roaming en una línia sota demanda de l'entitat, aquesta línia disposarà, per defecte, d'un límit de 50 € de facturació per aquest servei. Un cop assolit aquest límit, l'usuari haurà de rebre un SMS que ho indiqui. Els tècnics autoritzats de les entitats podran sol·licitar l'augment d'aquest límit.

8.2.2.5 Requeriments del servei IoT/M2M (Machine to Machine)

Els licitadors hauran d'incloure a la seva proposta el servei de connectivitat per a IoT/M2M. 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 opcionals, 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 o públic.
- El servei de connectivitat per a la gestió ofert serà adaptable al nombre de targetes IoT/M2M de cada entitat adscrita.

8.2.2.6 Requeriments del servei de missatgeria

El servei proposat pels licitadors, a les seves ofertes, s'haurà d'oferir seguint els següents requeriments:

- L'**enviament de missatges** s'ha de poder realitzar de manera programada o de manera instantània:
 - S'entén per missatgeria programada aquells SMS que tenen restricció de finestra horària d'enviament, de manera que, malgrat el moment en què es trameti a la plataforma del contractista, aquest no els lliurarà als destinataris

en horaris nocturns, que es detallaran durant l'execució del contracte. El temps màxim de lliurament a l'operador destí, des que el SMS s'ha lliurat al contractista, serà de 24 hores naturals.

- S'entén per missatgeria instantània, els SMS que s'han d'enviar immediatament sense restricció de finestra horària. El temps màxim de lliurament a l'operador de telefonia destí, des que el SMS s'ha lliurat al contractista, serà de 30 segons.
- L'enviament ha d'identificar de manera segura l'emissor del missatge.

8.3 Dimensionament

El dimensionament dels serveis requerits es detallen a l'annex 11.

8.4 Pla de qualitat

Per a la gestió i seguiment dels serveis prestats pel contractista objecte d'aquest lot, es defineixen uns Acords de Nivell de Servei (SLA) que hauran de regir durant tota la duració del contracte i que seran monitorats per tal d'avaluar la qualitat i gestió dels serveis, a través d'uns indicadors que parametritzin el grau de consecució acordat per a cadascun dels serveis.

Els indicadors tindran la següent estructura:

- **Codi:** Codificació de l'indicador. Indicat amb un ordinal seguit d'un acrònim de l'àmbit d'aplicació de l'indicador segons la següent taula:

Àmbit d'SLA	Acrònim
Devolució del servei	DEVO
Disponibilitat	DISP
Facturació	FACT
Gestió comercial	GCOM
Implantació dels serveis	IMPL
Gestió d'incidències	INCI
Informes	INFO
Peticions de canvis o modificacions de servei	PCS
Provisió	PROV
Qualitat del servei	QOS

Taula 14 – Taula descripció SLA lot 3

- **Indicador:** Nom de l'indicador.
- **Mètrica:** Definició de l'indicador i de l'objectiu de mesura.
- **Fórmula de càlcul:** Fórmula pel càlcul de l'indicador o parametrització del nivell segons una escala de valorització.
- **Valor límit:** Valor mínim/màxim a partir del qual l'indicador compleix amb l'acord de nivell de servei acordat.
- **Penalitat:** Percentatge o import a satisfer pel contractista en cas d'incompliment del valor límit acordat.

És important remarcar que els valors límit (VL) indicats en les taules de l'annex 2 defineixen els requeriments mínims establerts i són els que s'aplicaran pel càlcul dels SLA i les penalitats associades.

Definicions:

Per a la concreció dels SLA que es detallen en els següents apartats, es consideren els següents aspectes:

Nivell de criticitat:

S'estableixen nivells de criticitat segons el tipus de seu o servei:

- Criticitat alta: Les seus principals de les entitats, de la policia local i els centres sociosanitaris de cada municipi. A nivell de servei, es consideren d'alta criticitat els serveis clau que provoquin afectació a més del 50% dels usuaris de la corporació, (línies mòbils i accessos a Internet descentralitzats). Aquests serveis són els categoritzats com a serveis amb nivells d'afectació molt greus.
- Criticitat mitjana: Resta de seus de les entitats adscrites.

Nivells per seguretat:

S'estableixen quatre categories de peticions amb diferents SLA pels temps de resposta i de resolució:

- Urgent: Peticions que afecten a la disponibilitat de serveis en producció o derivades de ciberincidents que posen en risc elements importants del sistema.
- Important: Peticions que afecten a la disponibilitat d'una funcionalitat limitada però no suposen un risc de seguretat.
- Estàndard: Peticions que no repercuteixen sobre serveis en producció.

Nivell d'afectació:

S'han establert tres nivells d'afectació:

- Molt greu: Es considera que existeix una afectació molt greu quan esdevé una incidència o problema que té una afectació superior al 50% dels usuaris, existeix un servei completament afectat, existeix una comunicació total o bé impacta a una seu o servei considerada d'alta criticitat (amb independència del nombre d'usuaris afectats).
- Greu: Es considera que existeix una afectació greu quan esdevé una incidència o problema que té una afectació d'entre el 20% i el 50% dels usuaris o bé existeix un servei amb degradació parcial o bé impacta a una seu o servei considerada de criticitat mitjana (amb independència del nombre d'usuaris afectats) o és una petició de seguretat important.
- Lleu: Es considera que existeix una afectació lleu quan esdevé una incidència o problema que té una afectació menor al 20% dels usuaris o bé no existeix degradació o és una petició de seguretat estàndard.

Aquesta classificació és vàlida per a totes les incidències i peticions reportades al i pel personal del contractista.

El nivell de prioritat (combinació entre el nivell de criticitat i d'afectació) serà assignat pels tècnics del contractista, tenint en compte les descripcions anteriors, i sense perjudici que un anàlisi de la incidència per part de l'Oficina Tècnica, obligui a canviar el nivell de prioritat assignat.

Qualsevol avaria o incidència, petició d'oferta, petició de provisió, petició d'informe, o sol·licitud de qualsevol tipus es podrà considerar aturada en el cas que existeixi qualsevol impediment per part del client que no permeti les actuacions necessàries per a la resolució de la mateixa.

En cas que la resolució de l'actuació (incidència, petició o canvi) depengui de les pròpies entitats adscrites, el contractista podrà aturar la comptabilització del temps, excepte quan les tasques estiguin contemplades en aquest servei. S'haurà de notificar als tècnics designats per les entitats adscrites, per a la seva acceptació, els canvis d'estat de les incidències, peticions i canvis que suposin l'aturada del temps.

En cap cas l'aturada de comptabilització del temps es podrà realitzar per part de l'adjudicatari quan s'apliquin mecanismes de contingència que no aportin el 100% de les funcionalitats del servei original.

En cas que s'apliquin mecanismes de contingència, l'operador no aplicarà la facturació dels serveis de contingència en cas que aquests suposin una variació del preu, ja que s'entenen com uns serveis temporals arrel d'una incidència.

Les peticions de seguretat tenen un tractament diferenciat i temps més restrictius per la gravetat que impliquen.

En cas que es detalli un SLA específic per un servei crític, s'aplicarà aquest SLA en comptes de l'SLA genèric.

Es detalla la taula dels SLA mínim requerits a l'Annex 2.

ANNEX 1 - ENTITATS ADHERIDES

La taula a continuació mostra el llistat d'entitats adherides als tres lots de la present contractació agregada:

NIF	Tipus entitat	Nom entitat	Municipi	Comarca
P0802700E	Municipis	Ajuntament de les Cabanyes	Les Cabanyes	Alt Penedès
P0809300G	Municipis	Ajuntament de La Granada	La Granada	Alt Penedès
P0812100F	Municipis	Ajuntament de Mediona	Mediona	Alt Penedès
P0814400H	Municipis	Ajuntament d'Olèrdola	Olèrdola	Alt Penedès
P0815300I	Municipis	Ajuntament de Pacs del Penedès	Pacs del Penedès	Alt Penedès
P0816300H	Municipis	Ajuntament del Pla del Penedès	Pla del Penedès	Alt Penedès
P0820500G	Municipis	Ajuntament de Sant Cugat Sesgarrigues	Sant Cugat Sesgarrigues	Alt Penedès
P0823200A	Municipis	Ajuntament de Sant Pere de Riudebitlles	Sant Pere de Riudebitlles	Alt Penedès
P0823600B	Municipis	Ajuntament de Sant Quintí de Mediona	Sant Quintí de Mediona	Alt Penedès
P0824000D	Municipis	Ajuntament de Sant Sadurní d'Anoia	Sant Sadurní d'Anoia	Alt Penedès
P0827300E	Municipis	Ajuntament de Subirats	Subirats	Alt Penedès
P0828700E	Municipis	Ajuntament de Torrelavit	Torrelavit	Alt Penedès
P0828800C	Municipis	Ajuntament de Torrelles de Foix	Torrelles de Foix	Alt Penedès
P0822000F	Municipis	Ajuntament de Sant Llorenç d'Hortons	Sant Llorenç d'Hortons	Alt Penedès
P5800013D	Comarques	Consell Comarcal de l'Alt Penedès	Alt Penedès (més d'un municipi)	Alt Penedès
V62024146	Consorcis	Consorci de Promoció Turística del Penedès	Alt Penedès (més d'un municipi)	Alt Penedès
P0825100A	Municipis	Ajuntament de Santa Margarida i els Monjos	Santa Margarida i els Monjos	Alt Penedès
P0800800E	Municipis	Ajuntament d'Argençola	Argençola	Anoia
P0802100H	Municipis	Ajuntament de Bellprat	Bellprat	Anoia
P0803100G	Municipis	Ajuntament de Calaf	Calaf	Anoia
P0803600F	Municipis	Ajuntament de Calonge de Segarra	Calonge de Segarra	Anoia
P0804300B	Municipis	Ajuntament de Capellades	Capellades	Anoia
P0804700C	Municipis	Ajuntament de Carme	Carme	Anoia
P0805900H	Municipis	Ajuntament de Castellfollit de Riubregós	Castellfollit de Riubregós	Anoia
P0807000E	Municipis	Ajuntament de Copons	Copons	Anoia
P0810100H	Municipis	Ajuntament d'Igualada	Igualada	Anoia
P0810200F	Municipis	Ajuntament de Jorba	Jorba	Anoia
P0810300D	Municipis	Ajuntament de la Llacuna	La Llacuna	Anoia
P0811800B	Municipis	Ajuntament de Masquefa	Masquefa	Anoia
P0813200C	Municipis	Ajuntament de Montmaneu	Montmaneu	Anoia
P0814200B	Municipis	Ajuntament d'Òdena	Òdena	Anoia
P0815100C	Municipis	Ajuntament d'Orpí	Orpí	Anoia
P0816000D	Municipis	Ajuntament de Piera	Piera	Anoia
P0816400F	Municipis	Ajuntament de la Pobla de Claramunt	La Pobla de Claramunt	Anoia
P0818400D	Municipis	Ajuntament de Rubió	Rubió	Anoia
P0822600C	Municipis	Ajuntament de Sant Martí de Tous	Sant Martí de Tous	Anoia
P0822800I	Municipis	Ajuntament de Sant Martí Sesgueioles	Sant Martí Sesgueioles	Anoia
P0825700H	Municipis	Ajuntament de Santa Maria de Miralles	Santa Maria de Miralles	Anoia
P0828600G	Municipis	Ajuntament de la Torre de Claramunt	La Torre de Claramunt	Anoia
P0829200E	Municipis	Ajuntament de Vallbona d'Anoia	Vallbona d'Anoia	Anoia
P0829800B	Municipis	Ajuntament de Veciana	Veciana	Anoia
P5800006H	Comarques	Consell Comarcal de l'Anoia	Anoia (més d'un municipi)	Anoia
P0801000A	Municipis	Ajuntament d'Artés	Artés	Bages
P0801200G	Municipis	Ajuntament d'Avinyó	Avinyó	Bages
P0801800D	Municipis	Ajuntament de Balsareny	Balsareny	Bages
P0803700D	Municipis	Ajuntament de Callús	Callús	Bages
P0805800J	Municipis	Ajuntament de Castellfollit del Boix	Castellfollit del Boix	Bages
P0806000F	Municipis	Ajuntament de Castellgalí	Castellgalí	Bages
P0808300H	Municipis	Ajuntament de Fonollosa	Fonollosa	Bages
P0808900E	Municipis	Ajuntament de Gaià	Gaià	Bages
P0824200J	Municipis	Ajuntament de Marganell	Marganell	Bages
P0812600E	Municipis	Ajuntament de Monistrol de Montserrat	Monistrol de Montserrat	Bages
P0813800J	Municipis	Ajuntament de Mura	Mura	Bages

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES:
CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS PER A LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA
I EL SEU SECTOR PÚBLIC, CONSORCI LOCALRET, AJUNTAMENTS, CONSELLS COMARCALS I
ALTRES ENS LOCALS, ADHERITS AL PROCÉS DE CONTRACTACIÓ AGREGADA DE LA
DEMARCACIÓ DE BARCELONA**

NIF	Tipus entitat	Nom entitat	Municipi	Comarca
P0813900H	Municipis	Ajuntament de Navarcles	Navarcles	Bages
P0814000F	Municipis	Ajuntament de Navàs	Navàs	Bages
P0817700H	Municipis	Ajuntament de Rajadell	Rajadell	Bages
P0819000A	Municipis	Ajuntament de Sallent	Sallent	Bages
P0821100E	Municipis	Ajuntament de Sant Feliu Sasserra	Sant Feliu Sasserra	Bages
P0821200C	Municipis	Ajuntament de Sant Fruitós de Bages	Sant Fruitós de Bages	Bages
P0822500E	Municipis	Ajuntament de Sant Joan de Vilatorrada	Sant Joan de Vilatorrada	Bages
P0822900G	Municipis	Ajuntament de Sant Mateu de Bages	Sant Mateu de Bages	Bages
P0809700H	Municipis	Ajuntament de Sant Salvador de Guardiola	Sant Salvador de Guardiola	Bages
P0826200H	Municipis	Ajuntament de Sant Vicenç de Castellet	Sant Vicenç de Castellet	Bages
P0819100I	Municipis	Ajuntament de Santpedor	Santpedor	Bages
P0827400C	Municipis	Ajuntament de Súria	Súria	Bages
P0827700F	Municipis	Ajuntament de Talamanca	Talamanca	Bages
P5800009B	Comarques	Consell Comarcal del Bages	Bages (més d'un municipi)	Bages
P0800313I	Mancomunitats	Mancomunitat Intermunicipal del Cardener	Bages (més d'un municipi)	Bages
P0800043B	EMD	Entitat Municipal Descentralitzada de Sant Martí de Torroella	Sant Martí de Torroella	Bages
A08294282	Ens de gestió	Aigües de Manresa SL	Manresa	Bages
P5811201B	Mancomunitats	Mancomunitat de Municipis del Bages per el sanejament	Bages (més d'un municipi)	Bages
P0800100J	Municipis	Ajuntament d'Abrera	Abrera	Baix Llobregat
P0802000J	Municipis	Ajuntament de Begues	Begues	Baix Llobregat
P0806500E	Municipis	Ajuntament de Castellví de Rosanes	Castellví de Rosanes	Baix Llobregat
P0806700A	Municipis	Ajuntament de Cervelló	Cervelló	Baix Llobregat
P0806800I	Municipis	Ajuntament de Collbató	Collbató	Baix Llobregat
P0807100C	Municipis	Ajuntament de Corbera de Llobregat	Corbera de Llobregat	Baix Llobregat
P0807500D	Municipis	Ajuntament d'Esparreguera	Esparreguera	Baix Llobregat
P0807600B	Municipis	Ajuntament d'Esplugues de Llobregat	Esplugues de Llobregat	Baix Llobregat
P0811300C	Municipis	Ajuntament de Martorell	Martorell	Baix Llobregat
P0812200D	Municipis	Ajuntament de Molins de Rei	Molins de Rei	Baix Llobregat
P0814600C	Municipis	Ajuntament d'Olesa de Montserrat	Olesa de Montserrat	Baix Llobregat
P0815600B	Municipis	Ajuntament de Palteleja	Palteleja	Baix Llobregat
P0815700J	Municipis	Ajuntament del Papiol	El Papiol	Baix Llobregat
P0819500J	Municipis	Ajuntament de Sant Andreu de la Barca	Sant Andreu de la Barca	Baix Llobregat
P0820700C	Municipis	Ajuntament de Sant Esteve Sesrovires	Sant Esteve Sesrovires	Baix Llobregat
P0821000G	Municipis	Ajuntament de Sant Feliu de Llobregat	Sant Feliu de Llobregat	Baix Llobregat
P0821900H	Municipis	Ajuntament de Sant Just Desvern	Sant Just Desvern	Baix Llobregat
P0824400F	Municipis	Ajuntament de Santa Coloma de Cervelló	Santa Coloma de Cervelló	Baix Llobregat
P0828900A	Municipis	Ajuntament de Torrelles de Llobregat	Torrelles de Llobregat	Baix Llobregat
P0829600F	Municipis	Ajuntament de Vallirana	Vallirana	Baix Llobregat
P5800044I	Consortis	Consorti del Parc Agrari del Baix Llobregat	Baix Llobregat (més d'un municipi)	Baix Llobregat
P5800011H	Comarques	Consell Comarcal del Baix Llobregat	Baix Llobregat (més d'un municipi)	Baix Llobregat
B63727762	Ens de gestió	SAB-URBÀ, SL	Sant Andreu de la Barca	Baix Llobregat
P0801500J	Municipis	Ajuntament de Badalona	Badalona	Barcelonès
P0810000J	Municipis	Ajuntament de L'Hospitalet de Llobregat	L'Hospitalet de Llobregat	Barcelonès
P5800017E	Consortis	Consorti Centre de Cultura Contemporània de Barcelona	Barcelona	Barcelonès
P5800024A	Ens de gestió	Institut del Teatre	Barcelona	Barcelonès
P5800016G	Ens de gestió	Organisme de Gestió Tributària (ORGT)	Barcelona (serveis centrals)	Barcelonès
Q0826004D	Ens de gestió	Patronat d'Apostes	Barcelona	Barcelonès
B65908337	Ens de gestió	Xarxa Audiovisual Local, SL	Barcelona	Barcelonès
B60492329	Ens de gestió	Font del Ferro SL	Rubí	Barcelonès
Q0801412H	Consortis	Consorti Badalona Sud	Badalona	Barcelonès
Q0801670A	Ens de gestió	Museu de Badalona	Badalona	Barcelonès
P5801502E	Ens de gestió	Institut Municipal de Serveis Personals de Badalona	Badalona	Barcelonès
A08808461	Ens de gestió	Badalona Comunicació, SA	Badalona	Barcelonès

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES:
CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS PER A LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA
I EL SEU SECTOR PÚBLIC, CONSORCI LOCALRET, AJUNTAMENTS, CONSELLS COMARCALS I
ALTRES ENS LOCALS, ADHERITS AL PROCÉS DE CONTRACTACIÓ AGREGADA DE LA
DEMARCACIÓ DE BARCELONA

NIF	Tipus entitat	Nom entitat	Municipi	Comarca
B65310062	Ens de gestió	Badalona Cultura, SL	Badalona	Barcelonès
A58363938	Ens de gestió	La Farga Gestió d'Equipaments Municipals, SA	L'Hospitalet de Llobregat	Barcelonès
P5800043A	Consortis	Localret	Barcelona (serveis centrals)	Barcelonès
P0800066C	Consortis	Consorti del Parc Natural de la Serra de Collserola	Barcelona (més d'un municipi)	Barcelonès
P0800000B	Diputació	Diputació de Barcelona (serveis centrals)	Barcelona (més d'un municipi)	Barcelonès
G08802043	Ens de gestió	Patronat de la Música de Badalona	Badalona	Barcelonès
A58187725	Ens de gestió	ENGESTUR (Badalona)	Badalona	Barcelonès
P5800039I	Consortis	Consorti del Parc de la Serralada de la Marina	Barcelona (més d'un municipi)	Barcelonès
P5800029J	Consortis	Consorti de les Drassanes Reials i Museu Marítim de Barcelona	Barcelona	Barcelonès
P0801100I	Municipis	Ajuntament d'Avià	Avià	Berguedà
P0801600H	Municipis	Ajuntament de Bagà	Bagà	Berguedà
P0802200F	Municipis	Ajuntament de Berga	Berga	Berguedà
P0804400J	Municipis	Ajuntament de Capolat	Capolat	Berguedà
P0804800A	Municipis	Ajuntament de Casserres	Casserres	Berguedà
P0805600D	Municipis	Ajuntament de Castell de l'Areny	Castell de l'Areny	Berguedà
P0805100E	Municipis	Ajuntament de Castellar de n'Hug	Castellar de n'Hug	Berguedà
P0804900I	Municipis	Ajuntament de Castellar del Riu	Castellar del Riu	Berguedà
P0826800E	Municipis	Ajuntament de Cercs	Cercs	Berguedà
P0807700J	Municipis	Ajuntament de l'Espunyola	L'Espunyola	Berguedà
P0809200I	Municipis	Ajuntament de Gisclareny	Gisclareny	Berguedà
P0809800F	Municipis	Ajuntament de Guardiola de Berguedà	Guardiola de Berguedà	Berguedà
P0812900I	Municipis	Ajuntament de Montclar	Montclar	Berguedà
P0814300J	Municipis	Ajuntament d'Olvan	Olvan	Berguedà
P0816500C	Municipis	Ajuntament de la Pobla de Lillet	La Pobla de Lillet	Berguedà
P0818900C	Municipis	Ajuntament de Saldes	Saldes	Berguedà
P0831100C	Municipis	Ajuntament de Sant Julià de Cerdanyola	Sant Julià de Cerdanyola	Berguedà
P0829300C	Municipis	Ajuntament de Vallcebre	Vallcebre	Berguedà
P0830000F	Municipis	Ajuntament de Vilada	Vilada	Berguedà
P0817600J	Municipis	Ajuntament de La Quar	La Quar	Berguedà
P5826803H	Ens de gestió	Museu de les Mines de Cercs	Cercs	Berguedà
P0800015J	Comarques	Consell Comarcal del Berguedà	Berguedà (més d'un municipi)	Berguedà
P5826801B	Consortis	Agència de Desenvolupament del Berguedà	Berguedà (més d'un municipi)	Berguedà
P0807300I	Municipis	Ajuntament de Cubelles	Cubelles	Garraf
P0814700A	Municipis	Ajuntament d'Olivella	Olivella	Garraf
P0827000A	Municipis	Ajuntament de Sitges	Sitges	Garraf
P5800036E	Consortis	Consorti del Patrimoni de Sitges	Sitges	Garraf
P5800020I	Comarques	Consell Comarcal del Garraf	Garraf (més d'un municipi)	Garraf
Q0802238F	Ens de gestió	Organisme Autònom Municipal d'Assistència Integral Social i Sanitària AISSA. Aj Vilanova i la Geltrú	Vilanova i la Geltrú	Garraf
A63610851	Ens de gestió	Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú	Vilanova i la Geltrú	Garraf
P0815900F	Municipis	Ajuntament de Perafita	Perafita	Lluçanès
P0803000I	Municipis	Ajuntament de Cabriels	Cabriels	Maresme
P0800047C	Consortis	Consorti del Parc de la Serralada Litoral	Barcelona (més d'un municipi)	Maresme
P0805400I	Municipis	Ajuntament de Castellcir	Castellcir	Moianès
P0806300J	Municipis	Ajuntament de Castellterçol	Castellterçol	Moianès
P0806900G	Municipis	Ajuntament de Collsuspina	Collsuspina	Moianès
P0807800H	Municipis	Ajuntament de l'Estany	L'Estany	Moianès
P0809400E	Municipis	Ajuntament de Granera	Granera	Moianès
P0812700C	Municipis	Ajuntament de Monistrol de Calders	Monistrol de Calders	Moianès
P0825800F	Municipis	Ajuntament de Santa Maria d'Oló	Santa Maria d'Oló	Moianès
P0800317J	Comarques	Consell Comarcal del Moianès	Moianès (més d'un municipi)	Moianès
Q5856406C	Consortis	Consorti per a la Promoció dels Municipis del Moianès	Moianès (més d'un municipi)	Moianès
P0800400D	Municipis	Ajuntament d'Alpens	Alpens	Osona

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES:
CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS PER A LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA
I EL SEU SECTOR PÚBLIC, CONSORCI LOCALRET, AJUNTAMENTS, CONSELLS COMARCALS I
ALTRES ENS LOCALS, ADHERITS AL PROCÉS DE CONTRACTACIÓ AGREGADA DE LA
DEMARCACIÓ DE BARCELONA

NIF	Tipus entitat	Nom entitat	Municipi	Comarca
P0801700F	Municipis	Ajuntament de Balenyà	Balenyà	Osona
P0802600G	Municipis	Ajuntament del Brull	El Brull	Osona
P0806600C	Municipis	Ajuntament de Centelles	Centelles	Osona
P1706900F	Municipis	Ajuntament d'Espinelves (Girona)	Espinelves	Osona
P0808200J	Municipis	Ajuntament de Folgueroles	Folgueroles	Osona
P0809900D	Municipis	Ajuntament de Gurb	Gurb	Osona
P0810800C	Municipis	Ajuntament de Lluçà	Lluçà	Osona
P0811100G	Municipis	Ajuntament de Manlleu	Manlleu	Osona
P0811600F	Municipis	Ajuntament de les Masies de Voltregà	Les Masies de Voltregà	Osona
P0813000G	Municipis	Ajuntament de Montesquiu	Montesquiu	Osona
P0812800A	Municipis	Ajuntament de Muntanyola	Muntanyola	Osona
P0814800I	Municipis	Ajuntament d'Olost	Olost	Osona
P0814900G	Municipis	Ajuntament d'Orís	Orís	Osona
P0815000E	Municipis	Ajuntament d'Oristà	Oristà	Osona
P0817000C	Municipis	Ajuntament de Prats de Lluçanès	Prats de Lluçanès	Osona
P0818500A	Municipis	Ajuntament de Rupit i Pruit	Rupit i Pruit	Osona
P0819400C	Municipis	Ajuntament de Sant Agustí de Lluçanès	Sant Agustí de Lluçanès	Osona
P0819800D	Municipis	Ajuntament de Sant Bartomeu del Grau	Sant Bartomeu del Grau	Osona
P0821400I	Municipis	Ajuntament de Sant Hipòlit de Voltregà	Sant Hipòlit de Voltregà	Osona
P0822200B	Municipis	Ajuntament de Sant Martí de Centelles	Sant Martí de Centelles	Osona
P0823700J	Municipis	Ajuntament de Sant Quirze de Besora	Sant Quirze de Besora	Osona
P0824100B	Municipis	Ajuntament de Sant Sadurní d'Osormort	Sant Sadurní d'Osormort	Osona
P0826500A	Municipis	Ajuntament de Sant Vicenç de Torelló	Sant Vicenç de Torelló	Osona
P0824300H	Municipis	Ajuntament de Santa Cecília de Voltregà	Santa Cecília de Voltregà	Osona
P0824700I	Municipis	Ajuntament de Santa Eulàlia de Riuprimer	Santa Eulàlia de Riuprimer	Osona
P0826900C	Municipis	Ajuntament de Seva	Seva	Osona
P0827100I	Municipis	Ajuntament de Sobremunt	Sobremunt	Osona
P0827200G	Municipis	Ajuntament de Sora	Sora	Osona
P0827500J	Municipis	Ajuntament de Tavèrnoles	Tavèrnoles	Osona
P0828000J	Municipis	Ajuntament de Tavertet	Tavertet	Osona
P0828300D	Municipis	Ajuntament de Tona	Tona	Osona
P0828500I	Municipis	Ajuntament de Torelló	Torelló	Osona
P1723400F	Municipis	Ajuntament de Viladrau	Viladrau	Osona
P0830400H	Municipis	Ajuntament de Vilanova de Sau	Vilanova de Sau	Osona
Q0802285G	Ens de gestió	Entitat Pública Empresarial Local ONAIGUA	Vic	Osona
P5800015I	Comarques	Consell Comarcal d'Osona	Osona (més d'un municipi)	Osona
P5830401E	Consortis	Consorti de l'Espai Natural de les Guàrdies-Savassona	Osona (més d'un municipi)	Osona
P0800097H	Consortis	Consorti del Lluçanès	Osona (més d'un municipi)	Osona
P0800147A	Consortis	Consorti d'Osona de Serveis Socials	Osona (més d'un municipi)	Osona
P0800157J	Consortis	Consorti de la Vall del Ges, Orís i Bisaura	Osona (més d'un municipi)	Osona
P0800024B	Mancomunitats	Mancomunitat Intermunicipal Voluntària La Plana	Osona (més d'un municipi)	Osona
P0822300J	Municipis	Ajuntament de Sant Martí d'Albars	Sant Martí d'Albars	Osona
P0820000H	Municipis	Ajuntament de Sant Boi de Lluçanès	Sant Boi de Lluçanès	Osona (Lluçanès)
P0831200A	Municipis	Ajuntament de Badia del Vallès	Badia del Vallès	Vallès Occidental
P0825200I	Municipis	Ajuntament de Barberà del Vallès	Barberà del Vallès	Vallès Occidental
P0805000G	Municipis	Ajuntament de Castellar del Vallès	Castellar del Vallès	Vallès Occidental
P0805300A	Municipis	Ajuntament de Castellbisbal	Castellbisbal	Vallès Occidental
P0811900J	Municipis	Ajuntament de Matadepera	Matadepera	Vallès Occidental

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES:
CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS PER A LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA
I EL SEU SECTOR PÚBLIC, CONSORCI LOCALRET, AJUNTAMENTS, CONSELLS COMARCALS I
ALTRES ENS LOCALS, ADHERITS AL PROCÉS DE CONTRACTACIÓ AGREGADA DE LA
DEMARCACIÓ DE BARCELONA

NIF	Tipus entitat	Nom entitat	Municipi	Comarca
P0812400J	Municipis	Ajuntament de Montcada i Reixac	Montcada i Reixac	Vallès Occidental
P0815500D	Municipis	Ajuntament de Palau-solità i Plegamans	Palau solità i Plegamans	Vallès Occidental
P0816600A	Municipis	Ajuntament de Polinyà	Polinyà	Vallès Occidental
P0817800F	Municipis	Ajuntament de Rellinars	Rellinars	Vallès Occidental
P0818300F	Municipis	Ajuntament de Rubí	Rubí	Vallès Occidental
P0822100D	Municipis	Ajuntament de Sant Llorenç Savall	Sant Llorenç Savall	Vallès Occidental
P0823800H	Municipis	Ajuntament de Sant Quirze del Vallès	Sant Quirze del Vallès	Vallès Occidental
P0826700G	Municipis	Ajuntament de Sentmenat	Sentmenat	Vallès Occidental
P0829000I	Municipis	Ajuntament d'Ullastrell	Ullastrell	Vallès Occidental
P0829100G	Municipis	Ajuntament de Vacarisses	Vacarisses	Vallès Occidental
P0830100D	Municipis	Ajuntament de Viladecavalls	Viladecavalls	Vallès Occidental
P0827900B	Municipis	Ajuntament de Terrassa	Terrassa	Vallès Occidental
P5800007F	Comarques	Consell Comarcal del Vallès Occidental	Vallès Occidental (més d'un municipi)	Vallès Occidental
P0800121F	Consortis	Consorti per a la Gestió de Residus del Vallès Occidental	Vallès Occidental (més d'un municipi)	Vallès Occidental
P0800003F	EMD	Entitat Municipal Descentralitzada de Valldoreix	Valldoreix	Vallès Occidental
P5800037C	Consortis	Consorti del Centre de Documentació i Museu Tèxtil de Terrassa	Terrassa	Vallès Occidental
A61256863	Ens de gestió	SOCIETAT MUNICIPAL DE COMUNICACIÓ DE TERRASSA	Terrassa	Vallès Occidental
A08262768	Ens de gestió	SOCIETAT MUNICIPAL D'HABITATGE DE TERRASSA, S.A	Terrassa	Vallès Occidental
B64259922	Soc. Mercantil	PARC AUDIOVISUAL DE CATALUNYA, S.L. - TERRASSA	Terrassa	Vallès Occidental
A59093229	Ens de gestió	FOMENT DE TERRASSA, SA	Terrassa	Vallès Occidental
A59306126	Ens de gestió	EGARVIA, SA	Terrassa	Vallès Occidental
A58035031	Ens de gestió	ECO-EQUIP S.A.M	Terrassa	Vallès Occidental
P0801400C	Municipis	Ajuntament d'Aiguafreda	Aiguafreda	Vallès Oriental
P0800500A	Municipis	Ajuntament de l'Ametlla del Vallès	L'Ametlla del Vallès	Vallès Oriental
P0802300D	Municipis	Ajuntament de Bigues i Riells	Bigues i Riells	Vallès Oriental
P0803300C	Municipis	Ajuntament de Caldes de Montbui	Caldes de Montbui	Vallès Oriental
P0804000H	Municipis	Ajuntament de Canovelles	Canovelles	Vallès Oriental
P0804500G	Municipis	Ajuntament de Cardedeu	Cardedeu	Vallès Oriental
P0808000D	Municipis	Ajuntament de Fogars de Montclús	Fogars de Montclús	Vallès Oriental
P0808700I	Municipis	Ajuntament de La Garriga	La Garriga	Vallès Oriental
P0810400B	Municipis	Ajuntament de la Llagosta	La Llagosta	Vallès Oriental
P0810600G	Municipis	Ajuntament de Lliçà d'Amunt	Lliçà d'Amunt	Vallès Oriental
P0810700E	Municipis	Ajuntament de Lliçà de Vall	Lliçà de Vall	Vallès Oriental
P0813400I	Municipis	Ajuntament de Montmeló	Montmeló	Vallès Oriental
P0813500F	Municipis	Ajuntament de Montornès del Vallès	Montornès del Vallès	Vallès Oriental
P0813600D	Municipis	Ajuntament de Montseny	Montseny	Vallès Oriental
P0815800H	Municipis	Ajuntament de Parets del Vallès	Parets del Vallès	Vallès Oriental
P0818000B	Municipis	Ajuntament de la Roca del Vallès	La Roca del Vallès	Vallès Oriental
P0820100F	Municipis	Ajuntament de Sant Celoni	Sant Celoni	Vallès Oriental
P0820600E	Municipis	Ajuntament de Sant Esteve de Palautordera	Sant Esteve de Palautordera	Vallès Oriental
P0820900I	Municipis	Ajuntament de Sant Feliu de Codines	Sant Feliu de Codines	Vallès Oriental
P0820800A	Municipis	Ajuntament de Sant Fost de Campsentelles	Sant Fost de Campsentelles	Vallès Oriental
P0823400G	Municipis	Ajuntament de Sant Pere de Vilamajor	Sant Pere de Vilamajor	Vallès Oriental

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES:
CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS PER A LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA
I EL SEU SECTOR PÚBLIC, CONSORCI LOCALRET, AJUNTAMENTS, CONSELLS COMARCALS I
ALTRES ENS LOCALS, ADHERITS AL PROCÉS DE CONTRACTACIÓ AGREGADA DE LA
DEMARCACIÓ DE BARCELONA**

NIF	Tipus entitat	Nom entitat	Municipi	Comarca
P0824800G	Municipis	Ajuntament de Santa Eulàlia de Ronçana	Santa Eulàlia de Ronçana	Vallès Oriental
P0825600J	Municipis	Ajuntament de Santa Maria de Martorelles	Santa Maria de Martorelles	Vallès Oriental
P0825900D	Municipis	Ajuntament de Santa Maria de Palautordera	Santa Maria de Palautordera	Vallès Oriental
P0829500H	Municipis	Ajuntament de Vallgorguina	Vallgorguina	Vallès Oriental
P0829700D	Municipis	Ajuntament de Vallromanes	Vallromanes	Vallès Oriental
P0830700A	Municipis	Ajuntament de Vilalba Sasserra	Vilalba Sasserra	Vallès Oriental
P0812300B	Municipis	Ajuntament de Mollet del Vallès	Mollet del Vallès	Vallès Oriental
P5809508D	Mancomunitats	Mancomunitat Intermunicipal de la Vall del Tenes	Vall del Tenes (més d'un municipi)	Vallès Oriental
P5800010J	Comarques	Consell Comarcal del Vallès Oriental	Vallès Oriental (més d'un municipi)	Vallès Oriental
P5809509B	Consortis	Consorti per a la Gestió de Residus del Vallès Oriental	Vallès Oriental (més d'un municipi)	Vallès Oriental
B61116117	Ens de gestió	Serveis Municipals de Montseny, SL	Montseny	Vallès Oriental
Q0801372D	Ens de gestió	Organisme Autònom Mitjans de Comunicació(La Garriga)	La Garriga	Vallès Oriental

Taula 15- Llistat d'entitats participants

ANNEX 2 – TAULA D'ACORDS DE NIVELL DE SERVEIS (SLA) I PENALITATS

LOT 1:

Nota: En els casos en que el càlcul de penalitats es faci per hores o dies, es farà sobre els dies que el centre afectat presti servei.

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
101-DEVO	Lliurament del Pla de devolució	4 setmanes abans de la finalització del contracte	(en blanc)	4 setmanes abans de la finalització del contracte	En superar-se el llindar per dia o fracció, 10 € diaris per cadascuna de les entitats afectades parcial o completament fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
102-DISP	% Disponibilitat accés a Internet centralitzat	Percentatge de temps mensual en que el servei està disponible individualment.	% disponibilitat individual = $(T_{\text{total mensual}} - T_{\text{no disponible}}) / (T_{\text{total mensual}})$	$\geq 99,93\%$	en no superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos del conjunt d'aquest servei i el seu trànsit cursat, amb un mínim de 100 €, fins a assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
103-DISP	% Disponibilitat accés a Internet descentralitzat	Percentatge de temps mensual en que el servei està disponible individualment.	% disponibilitat individual = $(T_{\text{total mensual}} - T_{\text{no disponible}}) / (T_{\text{total mensual}})$	$\geq 99,8\%$	en no superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos del conjunt d'aquest servei i el seu trànsit cursat, amb un mínim de 100€, fins a assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
104-DISP	% Disponibilitat accés a xarxa multiservei	Percentatge de temps mensual en que el servei està disponible individualment.	% disponibilitat individual = $(T_{\text{total mensual}} - T_{\text{no disponible}}) / (T_{\text{total mensual}})$	$\geq 99,9\%$	en no superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos del conjunt d'aquest servei i el seu trànsit cursat, amb un mínim

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
					de 100 €, fins a assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
105-DISP	% Disponibilitat individual de l'accés bàsic XDSI	Percentatge de temps mensual en que el servei està disponible individualment.	$\% \text{ disponibilitat individual} = (\text{Ttotal mensual} - \text{Tno disponible}) / (\text{Ttotal mensual})$	$\geq 99,8\%$	en no superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos del conjunt d'aquest servei i el seu trànsit cursat, amb un mínim de 100 €, fins a assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
106-DISP	% Disponibilitat individual de l'accés primari XDSI	Percentatge de temps mensual en que el servei està disponible individualment.	$\% \text{ disponibilitat individual} = (\text{Ttotal mensual} - \text{Tno disponible}) / (\text{Ttotal mensual})$	$\geq 99,9\%$	en no superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos del conjunt d'aquest servei i el seu trànsit cursat, amb un mínim de 100 €, fins a assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
107-DISP	% Disponibilitat individual de la línia individual fixa	Percentatge de temps mensual en que el servei està disponible individualment.	$\% \text{ disponibilitat individual} = (\text{Ttotal mensual} - \text{Tno disponible}) / (\text{Ttotal mensual})$	$\geq 99,8\%$	en no superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos del conjunt d'aquest servei i el seu trànsit cursat, amb un mínim de 100 €, fins a assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
108-DISP	% Disponibilitat individual del servei d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador	Percentatge de temps mensual en que el servei està disponible individualment.	$\% \text{ disponibilitat individual} = (\text{Ttotal mensual} - \text{Tno disponible}) / (\text{Ttotal mensual})$	$\geq 99,9\%$	en no superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos del conjunt d'aquest servei i el seu trànsit cursat, amb un mínim de 100 €, fins a assolir la màxima penalitat prevista per la llei.

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
109-DISP	% Disponibilitat individual del troncal SIP	Percentatge de temps mensual en que el servei està disponible individualment.	$\% \text{ disponibilitat individual} = (\text{Ttotal mensual} - \text{Tno disponible}) / (\text{Ttotal mensual})$	$\geq 99,93\%$	en no superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos del conjunt d'aquest servei i el seu trànsit cursat, amb un mínim de 100 €, fins a assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
110-DISP	% Disponibilitat accés a al servei de contact center	Percentatge de temps mensual en que el servei del centre d'atenció de trucades d'ORGT està disponible dins l'horari d'atenció al client d'aquest centre.	$\% \text{ disponibilitat servei en horari d'atenció} = (\text{Ttotal mensual en horari d'atenció} - \text{Tno disponible en horari d'atenció}) / (\text{Ttotal mensual en horari d'atenció})$	$\geq 99,98\%$	en no superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos del conjunt d'aquest servei i el seu trànsit cursat, amb un mínim de 100 €, fins a assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
111-FACT	Adequació de la factura a serveis, dimensionats i costos contractats	Validació dels serveis facturats per l'operador adjudicatari en dimensionat i cost.	$\% \text{ Correcció} = \text{ABS} (\text{Import fact} - \text{import incorrecte}) / \text{Import fact}$	$> 99,99\%$	en no superar-se el llindar, un 2 % de l'import de les factures no adequades fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
112-FACT	Lliurament de la facturació en termini	Temps màxim transcorregut des de que es genera el trànsit (última trucada) fins a la recepció de la factura (incloent detall en suport electrònic)	$\text{Temps facturació} = \text{T factura} - \text{T última trucada}$	30 dies naturals	en superar-se el llindar per dia o fracció, 50 € per cadascuna de les factures endarrerides fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
113-FACT	Lliurament de l'accés a les factures de totes les entitats per l'oficina tècnica	Temps màxim transcorregut des de la signatura del contracte fins al lliurament de les credencials d'accés per part de l'Oficina Tècnica a les factures de totes les entitats	$\text{Temps credencials} = \text{T accés} - \text{T inici del contracte}$	≤ 90 dies naturals	per cada dia o fracció que es superi el llindar 10 € fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
114- GCOM	Temps de resposta comercial per a serveis existents en el catàleg del contracte que no requereixen realització de projectes o estudis	Temps màxim transcorregut des de la petició d'oferta de serveis / projectes per part del client fins a la recepció d'aquesta.	Tresposta comercial = Tresposta – Tsol·licitud	< 7 dies naturals des de la sol·licitud	en superar-se el lílindar 50 € diaris per cadascun dels serveis afectats, parcial o completament, fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
		NOTA: Es podran considerar com no retornades aquelles ofertes que no s'adeqüin a la sol·licitud.			
		NOTA: Es podrà sol·licitar resposta de forma urgent, en cas de necessitat.			
115- GCOM	Temps de resposta comercial per a serveis que requereixen realització de projectes o estudis	Temps màxim transcorregut des de la petició d'oferta de serveis / projectes per part del client fins a la recepció d'aquesta.	Tresposta comercial = Tresposta – Tsol·licitud	< 30 dies naturals des de la sol·licitud	en superar-se el lílindar 50 € diaris per cadascun dels serveis afectats, parcial o completament, fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
		NOTA: Es podran considerar com no retornades aquelles ofertes que no s'adeqüin a la sol·licitud.			
		NOTA: Es podrà sol·licitar resposta de forma urgent, en cas de necessitat.			
116- IMPL	Lliurament Pla d'implantació	Abans de 30 dies naturals posteriors a la data d'inici del contracte	Temps informes = T (inici contracte +30) – T lliurament	<= Data inici de contracte + 1 mes	per cada dia o fracció que es superi el lílindar 100 € fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
117-IMPL	Endarreriment del lliurament mensual dels informes seguiment d'implantació (migració)	Temps d'endarreriment transcorregut des de la data de lliurament prevista fins al lliurament dels informes corresponents.	Temps informes = Tlliurament informe – Tlliurament previst – Taturada	el primer dia laborable del mes següent	per cada dia o fracció que es superi el llindar 150 € fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
118-IMPL	Posada en marxa dels serveis de comunicacions de veu fixa, dades i accés a Internet (migració) de la Diputació de Barcelona, ORGT, Aj. Badalona, Aj. Rubí i Aj. Hospitalet de Llobregat	Abans dels 12 mesos posteriors a la data inici del contracte	(en blanc)	<= Data inici de contracte + 12 mesos	En superar-se el llindar per dia o fracció, 100 € diaris per cadascun de les entitats afectats parcial o completament fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
119-IMPL	Posada en marxa dels serveis de comunicacions de veu fixa, dades i accés a Internet (migració) de la resta d'entitats	Abans dels 6 mesos posteriors a la data inici del contracte	(en blanc)	<= Data inici de contracte + 6 mesos	En superar-se el llindar per dia o fracció, 100 € diaris per cadascun de les entitats afectats parcial o completament fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
120-IMPL	Posada en marxa dels serveis de contact center per a l'ORG.	Abans dels 12 mesos posteriors a la data inici del contracte	(en blanc)	<= Data inici de contracte + 12 mesos	En superar-se el llindar per dia o fracció, 100 € diaris per cadascun de les entitats afectats parcial o completament fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
121-IMPL	Temps màxim de portabilitat de numeració. Nota: Aquest SLA és vàlid també en migracions al llarg de la durada del contracte.	Temps màxim de no operació per cada línia o rang de línies portades	Tmp=Tentrega-TSol·licitud-Taturada	<= 6hores	ONS-Objectiu de Nivell de Servei
122-IMPL	Gestió UEM dels dispositius mòbils	Abans dels 3 mesos posteriors a la data de	Tdm = Tlliurament - Tsol·licitud - Taturada	<= Data sol·licitud + 3 mesos	en superar-se el llindar per dia o fracció, 30 € fins assolir la

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
		sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.			màxima penalitat prevista per la llei.
123-IMPL	Posada en marxa dels serveis de comunicacions de veu mòbil de la Diputació de Barcelona, ORGT, Aj. Badalona, Aj. Rubí i Aj. Hospitalet de Llobregat	Abans dels 12 mesos posteriors a la data d'inici del contracte	$Tscvm = Tlliurament - Tinici_con - Taturada$	$\leq \text{Data inici de contracte} + 12 \text{ mesos}$	en superar-se el llindar per dia o fracció, 100 € diaris per cadascuna de les entitats afectades parcial o completament fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
124-IMPL	Posada en marxa dels serveis de comunicacions de veu mòbil de la resta d'entitats	Abans dels 6 mesos posteriors a la data d'inici del contracte	$Tscvm = Tlliurament - Tinici_con - Taturada$	$\leq \text{Data inici de contracte} + 6 \text{ mesos}$	en superar-se el llindar per dia o fracció, 100 € diaris per cadascuna de les entitats afectades parcial o completament fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
125-IMPL	Temps màxim per a la implantació de la solució de missatgeria massiva	Temps màxim transcorregut des de la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$Tsmm = Tlliurament - Tsol_licitud - Taturada$	$\leq \text{Data sol·licitud} + 2 \text{ mesos}$	100 € per cada setmana d'endarreriment
126-IMPL	Temps màxim de portabilitat de numeració mòbil.	Temps màxim de no operació per cada línia o rang de línies portades	$Tmp = T entrega - Tsol_licitud - Taturada$	$\leq 6 \text{ hores}$	ONS-Objectiu de Nivell de Servei
	Nota: Aquest SLA és vàlid també en migracions al llarg de la durada del contracte.				
127-IMPL	Temps de notificació dels serveis afectats pel tancament de la central de coure	Temps màxim transcorregut des de l'avís a l'entitat fins al tancament de la central de coure (projecte FARO)	$Tfaro = Ttancament \text{ central} - Tavís$	$\leq 3 \text{ mesos}$	10 € per cada setmana d'endarreriment
		Temps màxim transcorregut entre la		$< 24 \text{ h}$	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
128- INCI	Temps de resolució d'incidències o avaries molt greus	notificació (entès com detecció) d'una incidència o avaria molt greu i la resolució d'aquesta	Tresolució incidències molt greus = Tresolució – Tnotificació - Taturada		mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per hora. En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per hora.
129- INCI	Temps de resolució d'incidències o avaries greus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència o avaria greu i la resolució d'aquesta	Tresolució incidències greus = Tresolució – Tnotificació - Taturada	< 48h	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per hora. En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per hora.
130- INCI	Temps de resolució d'incidències o avaries lleus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència o avaria lleu i la resolució d'aquesta.	Tresolució incidències lleus = Tresolució – Tnotificació - Taturada	< 72h	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per hora. En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per hora.
131- INCI	Temps de detecció d'atac denegació d'un servei (ciberincident)	Temps màxim transcorregut entre l'aparició d'un atac fins a la detecció d'aquest per part de l'operador	Tdetecció atac = Tdetecció - Taparició atac	< 30 minuts	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per cada 5 minuts addicionals. En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per cada 5 minuts addicionals.
132- INCI	Temps de notificació d'incident de seguretat.	Temps màxim transcorregut entre la detecció d'un atac per part de l'operador i la	Tnotificació atac = Tcomunicació - Tdetecció - Taturada	< 15 minuts	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per cada 5 minuts addicionals.

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
		comunicació d'aquest al client .			En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per cada 5 minuts addicionals.
133- INCI	Temps de mitigació d'incidències o peticions greus de seguretat	Temps màxim transcorregut entre la notificació per part del client o detecció per part de l'operador d'una incidència o avaria i la mitigació d'aquesta.	$T_{\text{mitigació}} = T_{\text{mitigació}} - T_{\text{notificació/detecció}} - T_{\text{aturada}}$	< 35 minuts	en superar-se el llindar per cada 5 minuts addicionals, 40€ fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
134- INFO	Lliurament d'informes de SLA i detall d'incidències.	Temps transcorregut des del final d'un període de mostreig fins al lliurament dels informes corresponents.	$T_{\text{informes}} = T_{\text{lliurament informe}} - T_{\text{lliurament previst}} - T_{\text{aturada}}$	<= 25 dies naturals	per cada dia o fracció que es superi el llindar 100 €
135- INFO	Lliurament informes globals semestrals dels inventaris dels serveis contractats, així com el resum dels costos tant en concepte de quotes com de trànsit	Temps transcorregut des del final d'un període de mostreig fins al lliurament dels informes corresponents.	$T_{\text{informes}} = T_{\text{lliurament informe}} - T_{\text{final mostreig}} - T_{\text{aturada}}$	<= 6 mesos	per cada dia o fracció que es superi el llindar 100 €
136- PCS	Modificacions o canvis en els serveis que requereixin únicament reconfiguració d'equipament	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud de canvi d'un servei per part del client i la restitució total del servei amb l'execució efectiva del canvi realitzada.	$T_{\text{canvi}} = T_{\text{canvi}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$	<= 2 dies naturals	en superar-se el llindar per dia o fracció 10 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
137- PCS	Temps màxim d'aplicació d'un canvi sol·licitat per l'entitat en els equips de client (per exemple: configuració d'IPs, WiFi, ports, etc.)	Temps d'endarreriment transcorregut des de la sol·licitud del canvi en els equips de client fins l'aplicació d'aquest.	$T_{\text{canvi}} = T_{\text{aplicació}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$	<= 2 hores	Per cada hora o fracció que es superi el llindar, 10 € fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
138-PCS	Activació roaming	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud d'activació de roaming per part del client i l'execució efectiva per part del contractista amb aplicabilitat en factura.	$T_{\text{petició}} = T_{\text{activació}} - T_{\text{sol·licitud}} - \text{Taturada}$	Immediat	Cost del trànsit realitzat en roaming des de la sol·licitud fins a l'execució efectiva per part del contractista
139-PCS	Enrolament UEM de terminals existents	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud d'una nova alta en el sistema UEM fins a la seva alta efectiva (enrolament i configuració).	$T_{\text{enrolament}} = T_{\text{enrolat}} - T_{\text{sol·licitud}} - \text{Taturada}$	≤ 5 dies naturals	en superar-se el lílindar per dia o fracció, 10 € per cadascun de les altes afectades fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
140-PROV	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.	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - \text{Taturada}$	≤ 60 dies naturals	en superar-se el lílindar per dia o fracció, 50 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
141-PROV	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.	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - \text{Taturada}$	≤ 45 dies naturals	en superar-se el lílindar per dia o fracció, 50 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
142-PROV	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.	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - \text{Taturada}$	≤ 60 dies naturals	en superar-se el lílindar per dia o fracció, 50 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
143-PROV	Temps màxim de provisió d'interfície d'accés bàsic	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - \text{Taturada}$	≤ 22 dies hàbils	en superar-se el lílindar 30 € per dia o fracció, per cadascun dels serveis afectats, parcial o completament, fins assolir la

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
					màxima penalitat prevista per la llei.
144-PROV	Temps màxim de provisió d'accés primari	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - \text{Taturada}$	≤ 45 dies naturals	en superar-se el llindar per dia o fracció, 50 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
145-PROV	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.	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - \text{Taturada}$	≤ 60 dies naturals	en superar-se el llindar per dia o fracció, 50 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
146-PROV	Temps màxim de provisió d'extensió de veu sobre la xarxa de l'operador	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - \text{Taturada}$	≤ 7 dies naturals	en superar-se el llindar 30 € per dia o fracció, per cadascun dels serveis afectats, parcial o completament, fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
147-PROV	Temps màxim de provisió de línia individual fixa	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - \text{Taturada}$	≤ 16 dies hàbils	en superar-se el llindar 30€ per dia o fracció, per cadascun dels serveis afectats, parcial o completament, fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
148-PROV	Temps màxim de provisió de serveis que no impliquin instal·lació d'elements de xarxa (ampliació de cabals, serveis suplementaris, etc.)	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - \text{Taturada}$	≤ 10 dies naturals	en superar-se el llindar per dia o fracció 30 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
149-PROV		Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - \text{Taturada}$	< 2 dies laborables des de la sol·licitud.	en superar-se el llindar per dia o fracció, 20 € per cadascun dels serveis afectats fins

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
		part del client i el lliurament del mateix.			assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
	Temps màxim de provisió de noves altes de línies mòbils sense terminal	NOTA: No s'inclou dins d'aquest temps el temps de provisió de terminal.		NOTA: Si aquest termini finalitzés en un dia festiu, s'entendrà prorrogat fins el primer dia laborable següent.	
150-PROV	Temps màxim de provisió de noves altes de línies mòbils amb terminal i serveis associats.	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del terminal per part del client i el lliurament del mateix.	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$	≤ 5 dies laborables	en superar-se el líndar per dia o fracció, 20 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
151-PROV	Temps màxim de renovació de les línies mòbils de Diputació de Barcelona i sector públic	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del terminal per part del client i el lliurament del mateix.	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$	≤ 60 dies naturals	en superar-se el líndar per dia o fracció, 20 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
152-PROV	Temps màxim d'instal·lació de solucions de millora de cobertura mòbil interior	Temps màxim transcorregut entre la identificació de la mancança de cobertura interior, per part de l'entitat o l'operador, i la instal·lació de la solució per a la seva millora	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$	≤ 30 dies laborables	en superar-se el líndar per dia o fracció, 20 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei
153-PROV	Temps màxim de provisió d'equipament de LAN	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{aturada}}$	≤ 15 dies naturals	en superar-se el líndar per dia o fracció, 50 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
154-PROV	Instal·lació de l'estació base oferta (només en cas d'oferir la millora)	Incompliment en la instal·lació de l'estació base oferta (1 o 2 per any)	$EB_{\text{instal·lada}}/\text{any} \geq EB_{\text{ofertes}}/\text{any}$	≥ 1 o 2 per any (segons oferta)	100.000 € en no realitzar la instal·lació de l'estació base oferta per any (1 o 2) fins

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
					assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
155-QOS	Comunicacions de veu: Bloqueig de commutació	Probabilitat de bloqueig de commutació. Valor màxim de trucades no cursades per saturació dels enllaços.	Probabilitat bloqueig = (trucades bloquejades / trucades cursades)	< 1%	ONS-Objectiu de Nivell de Servei
156-QOS	Latència màx. entre dos punts VPN en serveis de dades	Temps de transport de la informació des d'un extrem de la xarxa VPN a un altre.	Latència = Trx – Ttx	< 50 ms	ONS-Objectiu de Nivell de Servei
157-QOS	Taxa de pèrdua de paquets en serveis de dades	Percentatge de pèrdua de paquets en un període màxim d'1 hora.	% Taxa pp = (p. Perduts / p. Enviats) x 100	< 1%	ONS-Objectiu de Nivell de Servei
158-QOS	Troncal SIP: Jitter	Variació del retard entre paquets	Jitter = Δ latència	< 10 ms	ONS-Objectiu de Nivell de Servei
159-QOS	Troncal SIP: Latència màxima 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 = Trx – Ttx	< 45 ms	ONS-Objectiu de Nivell de Servei
160-QOS	Troncal SIP: Taxa de pèrdua de paquets	Percentatge de pèrdua de paquets en un període màxim d'1 hora.	% Taxa pp = (p. Perduts / p. Enviats)	< 1%	ONS-Objectiu de Nivell de Servei
161-QOS	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)	50€ per cada servei afectat per cada hora de desviació
162-QOS	Comunicacions de veu d'enllaços primaris i troncal SIP: Bloqueig de commutació	Probabilitat de bloqueig de commutació: Valor màxim de trucades no cursades	Probabilitat bloqueig = (trucades bloquejades / trucades cursades)	< 1%	ONS-Objectiu de Nivell de Servei

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
		per saturació dels enllaços.			
163-QOS	Trucades amb temps d'establiment superior a 5 segons	Percentatge de trucades amb temps d'establiment superior a 5 segons	$\% \text{ trucades_test} > 5s = (\# \text{ trucades_test} > 5s / \# \text{ trucades_totals})$	$\leq 1\%$	ONS-Objectiu de Nivell de Servei
164-QOS	Trucades interrompudes	Percentatge de trucades interrompudes	$\% \text{ trucades_interrompudes} = (\# \text{ trucades_interrompudes} / \# \text{ trucades_totals})$	$\leq 2\%$	ONS-Objectiu de Nivell de Servei

LOT 2

Nota: En els casos en que el càlcul de penalitats es faci per hores o dies, es farà sobre els dies que el centre afectat presti servei.

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
201-DEVO	Lliurament del Pla de devolució	4 setmanes abans de la finalització del contracte	(en blanc)	4 setmanes abans de la finalització del contracte	En superar-se el llindar per dia o fracció, 10 € diaris per cadascuna de les entitats afectades parcial o completament fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
202-FACT	Adequació de la factura a serveis, dimensionats i costos contractats	Validació dels serveis facturats per l'operador adjudicatari en dimensionat i cost.	$\% \text{ Correcció} = \text{ABS} (\text{Import fact} - \text{import incorrecte}) / \text{Import fact}$	$> 99,99\%$	en no superar-se el llindar, un 2 % de l'import de les factures no adequades fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
203-FACT	Lliurament de la facturació en termini	Temps màxim transcorregut des de que es genera el trànsit (última trucada) fins a la recepció de la factura (incloent detall en suport electrònic)	$\text{Temps facturació} = T \text{ factura} - T \text{ última trucada}$	30 dies naturals	en superar-se el llindar per dia o fracció, 50 € per cadascuna de les factures endarrerides fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
	Temps de resposta comercial per a serveis	Temps màxim transcorregut des de la petició d'oferta de serveis /			en superar-se el llindar 50 € diaris per cadascun dels serveis

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
204-GCOM	existents en el catàleg del contracte que no requereixen realització de projectes o estudis	projectes per part del client fins a la recepció d'aquesta. NOTA: Es podran considerar com no retornades aquelles ofertes que no s'adeqüin a la sol·licitud. NOTA: Es podrà sol·licitar resposta de forma urgent, en cas de necessitat.	Tresposta comercial = Tresposta – Tsol·licitud	< 7 dies naturals des de la sol·licitud	afectats, parcial o completament, fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
205-GCOM	Temps de resposta comercial per a serveis que requereixen realització de projectes o estudis	Temps màxim transcorregut des de la petició d'oferta de serveis / projectes per part del client fins a la recepció d'aquesta. NOTA: Es podran considerar com no retornades aquelles ofertes que no s'adeqüin a la sol·licitud. NOTA: Es podrà sol·licitar resposta de forma urgent, en cas de necessitat.	Tresposta comercial = Tresposta – Tsol·licitud	< 30 dies naturals des de la sol·licitud	en superar-se el llindar 50 € diaris per cadascun dels serveis afectats, parcial o completament, fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
206-IMPL	Lliurament Pla d'implantació	Abans de 30 dies naturals posteriors a la data d'inici del contracte	Temps informes = T (inici contracte +30) – T lliurament	<= Data inici de contracte + 1 mes	per cada dia o fracció que es superi el llindar 100 € fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
207-IMPL	Endarreriment del lliurament mensual dels informes següent d'implantació (migració)	Temps d'endarreriment transcorregut des de la data de lliurament prevista fins al lliurament dels informes corresponents.	Temps informes = Tlliurament informe – Tlliurament previst – Taturada	el primer dia laborable del mes següent	per cada dia o fracció que es superi el llindar 150€ fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
208-IMPL	Posada en marxa dels equips i serveis contractats de la	Abans dels 12 mesos posteriors a la data inici del contracte	(en blanc)	<= Data inici de contracte + 12 mesos	En superar-se el llindar per dia o fracció, 100 € diaris per cadascun de les entitats afectats parcial o completament fins assolir la

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
	Diputació de Barcelona i ORGT				màxima penalitat prevista per la llei.
209-IMPL	Posada en marxa dels equips i serveis contractats de la resta d'entitats	Abans dels 6 mesos posteriors a la data inici del contracte	(en blanc)	<= Data inici de contracte + 6 mesos	En superar-se el llindar per dia o fracció, 100 € diaris per cadascun de les entitats afectats parcial o completament fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
210-INCI	Temps de resolució d'incidències o avaries molt greus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència o avaria molt greu i la resolució d'aquesta	Tresolució incidències molt greus = Tresolució – Tnotificació - Taturada	< 24h	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per hora. En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per hora.
211-INCI	Temps de resolució d'incidències o avaries greus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència o avaria greu i la resolució d'aquesta	Tresolució incidències greus = Tresolució – Tnotificació - Taturada	< 48h	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per hora. En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per hora.
212-INCI	Temps de resolució d'incidències o avaries lleus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència o avaria lleu i la resolució d'aquesta.	Tresolució incidències lleus = Tresolució – Tnotificació - Taturada	< 72h	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per hora. En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per hora.
213-INCI		Temps màxim transcorregut entre l'aparició d'un atac fins a la	Tdetecció atac = Tdetecció - Taparició atac	< 30 minuts	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
	Temps de detecció d'atac denegació d'un servei (ciberincident)	detecció d'aquest per part de l'operador			servei per cada 5 minuts addicionals.
					En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50€ per cada 5 minuts addicionals.
214-INCI	Temps de notificació d'incident de seguretat.	Temps màxim transcorregut entre la detecció d'un atac per part de l'operador i la comunicació d'aquest al client .	Tnotificació atac = Tcomunicació - Tdetecció - Taturada	< 15 minuts	en superar-se el llindar, un 50% de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per cada 5 minuts addicionals.
					En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per cada 5 minuts addicionals.
215-INCI	Temps de mitigació d'incidències o peticions greus de seguretat	Temps màxim transcorregut entre la notificació per part del client o detecció per part de l'operador d'una incidència o avaria i la mitigació d'aquesta.	Tmitigació incidències greus = Tmitigació - Tnotificació/detecció - Taturada	< 35 minuts	en superar-se el llindar per cada 5 minuts addicionals, 40 € fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
216-INFO	Lliurament d'informes de SLAs i detall d'incidències.	Temps transcorregut des del final d'un període de mostreig fins al lliurament dels informes corresponents.	Temps informes = Tlliurament informe – Tlliurament previst - Taturada	<= 25 dies naturals	per cada dia o fracció que es superi el llindar 100 €
217-INFO	Lliurament dels inventaris dels serveis contractats	Temps transcorregut des del final d'un període de mostreig fins al lliurament dels informes corresponents.	Temps informes = Tlliurament informe – Tfinal mostreig - Taturada	<= 6 mesos	per cada dia o fracció que es superi el llindar 100 €
218-PCS	Modificacions o canvis en els serveis que requereixin únicament reconfiguració d'equipament	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud de canvi d'un servei per part del client i la restitució total del servei amb l'execució efectiva del canvi realitzada.	Tcanvi = Tcanvi - Tsol·licitud – Taturada	<= 2 dies naturals	en superar-se el llindar per dia o fracció 10 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
219-QOS	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)	50 € per cada servei afectat per cada hora de desviació

LOT 3

Nota: En els casos en que el càlcul de penalitats es faci per hores o dies, es farà sobre els dies que el centre afectat presti servei.

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
301-DEVO	Lliurament del Pla de devolució	4 setmanes abans de la finalització del contracte	(en blanc)	4 setmanes abans de la finalització del contracte	En superar-se el llindar per dia o fracció, 10 € diaris per cadascuna de les entitats afectades parcial o completament fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
302-DISP	% Disponibilitat accés a Internet descentralitzat	Percentatge de temps mensual en que el servei està disponible individualment.	$\% \text{ disponibilitat individual} = (T_{\text{total mensual}} - T_{\text{no disponible}}) / (T_{\text{total mensual}})$	$\geq 99,8\%$	en no superar-se el llindar, un 50% de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos del conjunt d'aquest servei i el seu trànsit cursat, amb un mínim de 100 €, fins a assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
303-FACT	Adequació de la factura a serveis, dimensionats i costos contractats	Validació dels serveis facturats per l'operador adjudicatari en dimensionat i cost.	$\% \text{ Correcció} = \text{ABS} (\text{Import fact} - \text{import incorrecte}) / \text{Import fact}$	$> 99,99\%$	en no superar-se el llindar, un 2 % de l'import de les factures no adequades fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
304-FACT	Lliurament de la facturació en termini	Temps màxim transcorregut des de que es genera el trànsit (última trucada) fins a la recepció de la factura (incloent detall en suport electrònic)	$\text{Temps facturació} = T_{\text{factura}} - T_{\text{última trucada}}$	30 dies naturals	en superar-se el llindar per dia o fracció, 50 € per cadascuna de les factures endarrerides fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
305-GCOM	Temps de resposta comercial per a serveis existents en el catàleg del contracte que no	Temps màxim transcorregut des de la petició d'oferta de serveis / projectes per part del client fins a la recepció d'aquesta.	$\text{Tresposta comercial} = \text{Tresposta} - T_{\text{sol·licitud}}$	< 7 dies naturals des de la sol·licitud	en superar-se el llindar 50 € diaris per cadascun dels serveis afectats, parcial o completament, fins assolir la

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
	requereixen realització de projectes o estudis	NOTA: Es podran considerar com no retornades aquelles ofertes que no s'adeqüin a la sol·licitud. NOTA: Es podrà sol·licitar resposta de forma urgent, en cas de necessitat.			màxima penalitat prevista per la llei.
306-GCOM	Temps de resposta comercial per a serveis que requereixen realització de projectes o estudis	Temps màxim transcorregut des de la petició d'oferta de serveis / projectes per part del client fins a la recepció d'aquesta. NOTA: Es podran considerar com no retornades aquelles ofertes que no s'adeqüin a la sol·licitud. NOTA: Es podrà sol·licitar resposta de forma urgent, en cas de necessitat.	Trespota comercial = Trespota – Tsol·licitud	< 30 dies naturals des de la sol·licitud	en superar-se el llindar 50 € diaris per cadascun dels serveis afectats, parcial o completament, fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
307-IMPL	Lliurament Pla d'implantació	Abans de 30 dies naturals posteriors a la data d'inici del contracte	Temps informes = T (inici contracte + 30) – T lliurament	<= Data inici de contracte + 1 mes	per cada dia o fracció que es superi el llindar 100 € fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
308-IMPL	Endarreriment del lliurament mensual dels informes següent d'implantació (migració)	Temps d'endarreriment transcorregut des de la data de lliurament prevista fins al lliurament dels informes corresponents.	Temps informes = Tlliurament informe – Tlliurament previst – Taturada	el primer dia laborable del mes següent	per cada dia o fracció que es superi el llindar 150 € fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
309-IMPL	Posada en marxa dels serveis de comunicacions de veu fixa, dades i accés a Internet (migració) de la	Abans dels 12 mesos posteriors a la data inici del contracte	(en blanc)	<= Data inici de contracte + 12 mesos	En superar-se el llindar per dia o fracció, 100 € diaris per cadascun de les entitats afectats parcial o completament fins

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
	Diputació de Barcelona i Aj. Hospitalet de Llobregat				assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
310-IMPL	Posada en marxa dels serveis de comunicacions de veu fixa, dades i accés a Internet (migració) de la resta d'entitats	Abans dels 6 mesos posteriors a la data inici del contracte	(en blanc)	$\leq$ Data inici de contracte + 6 mesos	En superar-se el llindar per dia o fracció, 100 € diaris per cadascun de les entitats afectats parcial o completament fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
311-IMPL	Temps màxim de portabilitat de numeració. Nota: Aquest SLA és vàlid també en migracions al llarg de la durada del contracte.	Temps màxim de no operació per cada línia o rang de línies portades	$Tmp = T_{entrega} - T_{sol.licitud} - T_{aturada}$	$\leq$ 6hores	ONS-Objectiu de Nivell de Servei
312-IMPL	Posada en marxa dels serveis de comunicacions de veu mòbil de la Diputació de Barcelona i Aj. Hospitalet de Llobregat	Abans dels 12 mesos posteriors a la data d'inici del contracte	$T_{scvm} = T_{lliurament} - T_{inici_con} - T_{aturada}$	$\leq$ Data inici de contracte + 12 mesos	en superar-se el llindar per dia o fracció, 100 € diaris per cadascuna de les entitats afectades parcial o completament fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
313-IMPL	Posada en marxa dels serveis de comunicacions de veu mòbil de la resta d'entitats	Abans dels 6 mesos posteriors a la data d'inici del contracte	$T_{scvm} = T_{lliurament} - T_{inici_con} - T_{aturada}$	$\leq$ Data inici de contracte + 6 mesos	en superar-se el llindar per dia o fracció, 100 € diaris per cadascuna de les entitats afectades parcial o completament fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
314-IMPL	Temps màxim de portabilitat de numeració mòbil.	Temps màxim de no operació per cada línia o rang de línies portades	$Tmp = T_{entrega} - T_{sol.licitud} - T_{aturada}$	$\leq$ 6hores	ONS-Objectiu de Nivell de Servei

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
	Nota: Aquest SLA és vàlid també en migracions al llarg de la durada del contracte.				
315-INCI	Temps de resolució d'incidències o avaries molt greus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència o avaria molt greu i la resolució d'aquesta	Tresolució incidències molt greus = Tresolució – Tnotificació - Taturada	< 24h	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per hora. En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per hora.
316-INCI	Temps de resolució d'incidències o avaries greus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència o avaria greu i la resolució d'aquesta	Tresolució incidències greus = Tresolució – Tnotificació - Taturada	< 48h	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per hora. En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per hora.
317-INCI	Temps de resolució d'incidències o avaries lleus	Temps màxim transcorregut entre la notificació (entès com detecció) d'una incidència o avaria lleu i la resolució d'aquesta.	Tresolució incidències lleus = Tresolució – Tnotificació - Taturada	< 72h	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per hora. En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per hora.
318-INCI	Temps de detecció d'atac denegació d'un servei (ciberincident)	Temps màxim transcorregut entre l'aparició d'un atac fins a la detecció d'aquest per part de l'operador	Tdetecció atac = Tdetecció - Taparició atac	< 30 minuts	en superar-se el llindar, un 50 % de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per cada 5 minuts addicionals.

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
					En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50 € per cada 5 minuts addicionals.
319-INCI	Temps de notificació d'incident de seguretat.	Temps màxim transcorregut entre la detecció d'un atac per part de l'operador i la comunicació d'aquest al client .	Tnotificació atac = Tcomunicació - Tdetecció - Taturada	< 15 minuts	en superar-se el llindar, un 50% de l'import de facturació mitja dels últims 3 mesos per aquest servei per cada 5 minuts addicionals. En cas que el servei no tingui cost, es penalitzarà amb 50€ per cada 5 minuts addicionals.
320-INCI	Temps de mitigació d'incidències o peticions greus de seguretat	Temps màxim transcorregut entre la notificació per part del client o detecció per part de l'operador d'una incidència o avaria i la mitigació d'aquesta.	Tmitigació incidències greus = Tmitigació - Tnotificació/detecció - Taturada	< 35 minuts	en superar-se el llindar per cada 5 minuts addicionals, 40 € fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
321-INFO	Lliurament d'informes de SLAs i detall d'incidències.	Temps transcorregut des del final d'un període de mostreig fins al lliurament dels informes corresponents.	Temps informes = Tlliurament informe – Tlliurament previst - Taturada	<= 25 dies naturals	per cada dia o fracció que es superi el llindar 100 €
322-INFO	Lliurament informes globals semestrals dels inventaris dels serveis contractats, així com el resum dels costos tant en concepte de quotes com de trànsit	Temps transcorregut des del final d'un període de mostreig fins al lliurament dels informes corresponents.	Temps informes = Tlliurament informe – Tfinal mostreig - Taturada	<= 6 mesos	per cada dia o fracció que es superi el llindar 100€
323-PCS	Modificacions o canvis en els serveis que requereixin únicament reconfiguració d'equipament	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud de canvi d'un servei per part del client i la restitució total del servei	Tcanvi = Tcanvi - Tsol·licitud – Taturada	<= 2 dies naturals	en superar-se el llindar per dia o fracció 10€ per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
		amb l'execució efectiva del canvi realitzada.			
324-PCS	Temps màxim d'aplicació d'un canvi sol·licitat per l'entitat en els equips de client (per exemple: configuració d'IPs, WiFi, ports, etc.)	Temps d'endarreriment transcorregut des de la sol·licitud del canvi en els equips de client fins l'aplicació d'aquest.	$T_{canvi} = T_{aplicació} - T_{sol·licitud} - T_{aturada}$	≤ 2 hores	Per cada hora o fracció que es superi el líndar, 10€ fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
325-PCS	Activació roaming	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud d'activació de roaming per part del client i l'execució efectiva per part del contractista amb aplicabilitat en factura.	$T_{petició} = T_{activació} - T_{sol·licitud} - T_{aturada}$	Immediat	Cost del trànsit realitzat en roaming des de la sol·licitud fins a l'execució efectiva per part del contractista
326-PROV	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.	$T_{provisió} = T_{lliurament} - T_{sol·licitud} - T_{aturada}$	≤ 45 dies naturals	en superar-se el líndar per dia o fracció, 50 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
327-PROV	Temps màxim de provisió de serveis que no impliquin instal·lació d'elements de xarxa (ampliació de cabals, serveis suplementaris, etc.)	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$T_{provisió} = T_{lliurament} - T_{sol·licitud} - T_{aturada}$	≤ 10 dies naturals	en superar-se el líndar per dia o fracció 30 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei.
328-PROV	Temps màxim de provisió de noves altes de línies mòbils sense terminal.	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud del servei per part del client i el lliurament del mateix.	$T_{provisió} = T_{lliurament} - T_{sol·licitud} - T_{aturada}$	< 2 dies laborables des de la sol·licitud.	en superar-se el líndar per dia o fracció, 20 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la

Codi	Indicador	Mètrica	Fórmula de càlcul	Valor límit	Penalitat
		NOTA: No s'inclou dins d'aquest temps el temps de provisió de terminal.		NOTA: Si aquest termini finalitzés en un dia festiu, s'entendrà prorrogat fins el primer dia laborable següent.	màxima penalitat prevista per la llei.
329-PROV	Temps màxim d'instal·lació de solucions de millora de cobertura mòbil interior	Temps màxim transcorregut entre la identificació de la mancança de cobertura interior, per part de l'entitat o l'operador, i la instal·lació de la solució per a la seva millora	$T_{\text{provisió}} = T_{\text{lliurament}} - T_{\text{solicitud}} \cdot \text{Taturada}$	≤ 30 dies laborables	en superar-se el líndar per dia o fracció, 20 € per cadascun dels serveis afectats fins assolir la màxima penalitat prevista per la llei
330-QOS	Comunicacions de veu: Bloqueig de commutació	Probabilitat de bloqueig de commutació. Valor màxim de trucades no cursades per saturació dels enllaços.	Probabilitat bloqueig = (trucades bloquejades / trucades cursades)	$< 1\%$	ONS-Objectiu de Nivell de Servei
331-QOS	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)	50 € per cada servei afectat per cada hora de desviació
332-QOS	Trucades amb temps d'establiment superior a 5 segons	Percentatge de trucades amb temps d'establiment superior a 5 segons	$\% \text{ trucades_test} > 5s = (\# \text{ trucades_test} > 5s / \# \text{ trucades_totals})$	$\leq 1\%$	ONS-Objectiu de Nivell de Servei
333-QOS	Trucades interrompudes	Percentatge de trucades interrompudes	$\% \text{ trucades_interrompudes} = (\# \text{ trucades_interrompudes} / \# \text{ trucades_totals})$	$\leq 2\%$	ONS-Objectiu de Nivell de Servei