

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES  
PARTICULARS**

**DE L'EQUIPAMENT DE TELEFONIA IP  
DE L'AJUNTAMENT D'AMPOSTA**

## 1. INTRODUCCIÓ GENERAL

### **Objecte**

L'objecte d'aquest plec és determinar les condicions tècniques per al subministrament, instal·lació, configuració, posada en marxa, manteniment i formació en l'ús de l'equipament d'electrònica de veu per a l'Ajuntament d'Amposta

Per a una concreció més gran dels conceptes esmentats es procedeix a delimitar el que s'espera de l'empresa que resulti adjudicatària del present concurs:

**Subministrament:** el plec especifica unes característiques mínimes a complir per l'equipament de veu, que es defineix de manera genèrica. L'oferta dels licitadors determinarà els equips existents al mercat que proposa, amb el compromís que aquests compleixin exhaustivament aquestes característiques, i especificarà de manera detallada les funcionalitats afegides que aquests equips incorporen respecte de les mínimes requerides. En cas de què l'oferta resulti escollida, seran els equips inclosos en la mateixa els que s'hauran de subministrar, sense cap variació respecte l'oferta.

**Enginyeria i configuració:** el present plec tècnic delimita a alt nivell les funcionalitats de cada equip que caldrà fer efectives en el moment de la posada en marxa respecte al servei de telefonia. L'empresa adjudicatària executarà les tasques de configuració dels equips, concretant els termes de les mateixes (per exemple grups d'usuaris, funcionalitats programades dels terminals, grups de salt, funció cap – secretaria, missatgeria unificada, o altres) d'acord amb les directrius definides amb els responsables de l'Ajuntament i els tècnics que l'empresa adjudicatària determini.

Finalment en resultarà una documentació exhaustiva de les configuracions aplicades un cop aquesta s'hagi dut a terme, lliurant-la en suport paper i electrònic.

**Instal·lació:** l'empresa adjudicatària realitzarà la instal·lació física dels equips en els espais que l'Ajuntament d'Amposta li indiqui, i en testejarà el correcte funcionament, com a pas previ a la seva acceptació.

**Manteniment:** atès que certs serveis municipals són d'una importància crítica i atès el caràcter també crític de les comunicacions de veu per a l'execució d'aquests serveis, aquest apartat és de cabdal importància.

L'empresa adjudicatària haurà de proposar un suport de manteniment preventiu i correctiu de l'equipament subministrat en els termes que el plec estableix que complementi les garanties corresponents que incorporen els equipaments de telefonia.

**Formació en l'ús:** és necessari que els tècnics de la Unitat Municipal d'Informàtica de l'Ajuntament d'Amposta coneguin els aspectes principals de la manipulació i el funcionament de l'equipament de veu subministrat, així com els aspectes quotidians de la seva gestió. L'oferta dels licitadors especificarà el desenvolupament d'un curs de formació d'acord amb els termes que aquest Plec prescriu, detallant el personal i recursos tècnics que esmerçaran per a aquesta finalitat.

## 2. CONSIDERACIONS GENERALS SOBRE L'EQUIPAMENT DE TELEFONIA DE L'AJUNTAMENT D'AMPOSTA

Els equipaments que es desitgen adquirir no són els primers equips de telefonia dels que disposa l'Ajuntament d'Amposta. Cada edifici disposa actualment d'una solució particular que no detallarem en aquest plec.

L'Ajuntament d'Amposta disposa d'una xarxa IP que uneix les seus municipals, i que es detalla en l'Annex III

### **Plantejament de l'equipament de telefonia**

El disseny de la solució no s'ha volgut realitzar partint d'equipaments reals d'un fabricant i sol·licitant als licitadors que proposessin aquells equips o d'altres de característiques plenament similars. Al contrari, s'ha planificat una arquitectura i unes prestacions d'equips que es basa en unes prestacions mínimes imprescindibles per a garantir que l'equipament adquirit compleix els requisits que el facin funcionalment vàlid per a les finalitats que la nova xarxa de l'Ajuntament d'Amposta ha de satisfer.

D'aquesta manera s'intenta comparar de manera més equànime les ofertes rebudes. En el cas de què una proposta no compleixi una de les prestacions mínimes l'oferta sencera es veurà desestimada tècnicament. Cada licitador haurà d'explicitar de manera entenedora de quina manera es compleixen els requeriments.

No s'examinarà si un equipament compleix o no un requeriment buscant informació exterior a la que s'inclouï en l'oferta, queda a responsabilitat del licitador demostrar-ho mitjançant la documentació aportada.

### **Confidencialitat**

La informació continguda en aquest Plec només pot ser utilitzada per a elaborar les ofertes del present concurs. Queda expressament prohibida qualsevol altre utilització. La prerrogativa de confidencialitat s'estendrà per a l'empresa adjudicatària al transcurs de les tasques objecte d'aquest concurs.

### **Abast del Projecte**

L'abast del projecte es limitarà a l'equipament per a les seus següents:

- 1 Ajuntament (Edifici Consistorial)
- 2 Ajuntament (Serveis Administratius)
- 3 Serveis Socials 1
- 4 Serveis Socials 2
- 5 El Casal
- 6 Oficina de Turisme
- 7 Telecentre
- 8 Escola d'Art
- 9 Biblioteca
- 10 Serveis Municipals
- 11 Radio
- 12 Llar d'Infants 'Gruneta'
- 14 Piscina Municipal
- 15 Pavelló d'Esports
- 16 Pavelló Firal
- 17 Ajuntament (Poble Nou)
- 18 Escola d'Adults
- 19 Policia Local

Adicionalment integrarà en la xarxa (interconnectant-se o bé integrant-la), a la central telefònica de la Policia, una vegada definida la seva ubicació definitiva

Finalment, donat que hi ha una sèrie de seus de tamany menor sense requeriments específics, el sistema ha de preveure que en el futur, només amb la compra dels terminals i de les llicències necessàries es puguin equipar les següents seus municipals:

- 13 Llar d'Infants 'Sequieta'
- 20 Centre de formació (Escola Taller)
- 21 Mercat

### 3. CRITERIS DE LA SOLUCIÓ DE TELEFONIA

L'Ajuntament d'Amposta, planteja aquest projecte dintre d'un objectiu més ambiciós i ampli, enfocat amb la perspectiva de facilitar i millorar els processos interns en l'àmbit de les comunicacions de veu i dades entre les seves seus municipals.

Els aspectes principals que impulsen a l'Ajuntament d'Amposta a engegar aquest projecte:

- 1. Centralització de la informació:** es pretén unificar operativament les comunicacions internes amb l'objectiu reduir la despesa en les comunicacions interiors així com l'establiment d'unes polítiques de gestió homogènies com:
  - Gestió de la numeració simplificada i fàcil
  - Unificació de les comunicacions amb l'exterior que permetin un control de la despesa
  - Accés a aplicacions corporatives d'informació general (tipus 010)
  - Missatgeria unificada
  - Altres funcionalitats que possibilita una infraestructura comuna per a totes les dependències municipals
- 2. Centralització de comunicacions sortints amb l'exterior:** els accessos telefònics es faran des d'un únic punt, possibilitant una millora funcional alhora de poder controlar millor la despesa mitjançant serveis d'enrutament amb operadors, el control de la tarificació i la gestió.
- 3. Seguretat:** el nou equipament de veu, s'ha de traduir en una millora de la fiabilitat general del sistema de comunicacions global mitjançant redundàncies en els punts bàsics del sistema i la minimització subsegüent dels punts d'errada crítics.
- 4. Millora de la recepció de trucades:** El nou equipament també haurà de contemplar la problemàtica actual en l'atenció de les trucades entrants. Si bé la fórmula de recepció de trucades (Telefonista que només atén trucades i les transfereix, Call Center, Operadora Automàtica) encara no s'ha definit, l'equipament hauria de preveure el màxim d'opcions en aquest sentit
- 5. Definició dels requeriments:** Es fa precís quantificar el nombre d'usuaris previst a mig termini per a cadascuna de les seus municipals, doncs aquest és el criteri fonamental de cara al disseny de les solucions per als proveïdors. Aquest recompte es pot trobar en l'Annex I, on hi ha el detall de l'equipament a cada seu.

### 4. ENGINYERIA, INSTAL·LACIÓ I MIGRACIÓ

Aquests treballs són crítics per a l'èxit de la implantació per al sistema de telefonia, doncs l'Ajuntament d'Amposta fa un ús continuat dels sistemes de comunicacions, i tan negatiu seria una configuració que generés un excés d'errades i aturades de servei en primera instància com una instal·lació poc programada que induís uns temps de posta en marxa excessius.

Cal doncs planificar amb molta cura aquesta fase i disposar dels tècnics adients per a dur a terme aquestes tasques.

#### **Equip de Treball**

En aquest sentit el licitador plantejarà un equip de treball amb un Director — Responsable de Projecte, interlocutor de l'Ajuntament d'Amposta, i els tècnics necessaris amb les certificacions adients del fabricant dels equips oferts, responsables de la configuració i instal·lació físiques.

L'oferta inclourà el nom d'aquestes persones i en detallarà la formació i l'experiència. En el cas de què la planificació de la posada en marxa del projecte requereixi de més recursos humans el licitador s'ha de comprometre a fer front a aquesta situació aportant el personal necessari.

#### **Mesa de Seguiment del Projecte**

Es planteja que una vegada resolt el present concurs en tots els seus tràmits administratius, l'adjudicatari i l'Ajuntament d'Amposta constitueixin una mesa de seguiment del projecte en la qual s'intercanviï tota la informació necessària per a planificar el desenvolupament de la implantació de tot l'equipament adquirit.

L'adjudicatari realitzarà prèviament a la instal·lació un document exhaustiu en el que es plasmaran totes aquestes configuracions, i que haurà de ser aprovat per la mesa de seguiment. Capítol fonamental d'aquest document serà la programació de la instal·lació, que haurà hagut de basar-se en els requisits i condicionants que li haurà comunicat el responsable del projecte de l'Ajuntament d'Amposta. En aquest sentit, val a dir que el realisme i la factibilitat d'aquesta programació temporal serà més valorat que no el fet de què es produeixi en un temps extremadament breu.

#### **Adaptació de la Xarxa IP**

Serà tasca de l'adjudicatari definir les implementacions concretes de:

- Polítiques de rendiment: prioritització del tràfic de veu, configuració de la gestió de la QoS, segmentacions (VLAN) de xarxa necessàries, o altres configuracions necessàries per a aquesta instal·lació, per a l'equipament actual de dades Enterasys
- Avaluació de la resta de polítiques d'electrònica de xarxa, és a dir Seguretat (802.1x), Rendiment (802.1ad, Core, i altres), Redundància (802.1s i altres) i Gestió (Configuració, Alarmes, DHCP, i altres) per a que l'equipament de telefonia s'hi pugui implantar sense problemes

Llavors serà una tasca de l'Ajuntament d'Amposta (que pot delegar en l'adjudicatari) deixar preparada la xarxa IP per a poder-hi implantar la telefonia.

#### **Proposta de Configuració i Migració**

L'adjudicatari realitzarà una proposta de configuració dels equips, on es reculli l'assoliment dels criteris mencionats (gestió de la numeració, recepció de trucades, etc). També realitzarà la proposta de migració del sistema de telefonia, en una única intervenció o per fases. Proposta que ha de ser validada i consensuada amb responsable del projecte de l'Ajuntament d'Amposta.

Per tant la migració del sistema de telefonia dependrà del procés de portabilitat dels enllaços.

## **5. MANTENIMENT**

L'Ajuntament d'Amposta vol traslladar als diferents licitadors, la seva sensibilitat per a un servei de manteniment per a tot l'equipament que s'acabi adjudicant, començant per valorar de manera específica aquest apartat en les ofertes que presentin els licitadors. Tanmateix es demana que es detallin les característiques de les ofertes en els diferents conceptes que a continuació s'exposen:

#### **Manteniment preventiu**

Les empreses licitadores explicitaran les accions en aquest àmbit que sobre les màquines individuals o sobre el conjunt del sistema realitzaran, i amb quina periodicitat. Aquestes accions com a mínim inclouran:

- Revisió anual de funcionament en horari pactat amb l'Ajuntament, incloent la seva neteja física.
- Fitxa d'historial de funcionament de la màquina, incloent el seu ús, la seva manipulació física, i altres variables a proposar.

### **Manteniment correctiu**

En una anàlisi sintètica es pot dir que es defineixen tres categories de seus (en funció del horari de treball de cada seu) que comporten tres necessitats de servei, que seran:

- 24x7x4 (Servei d'atenció permanent amb inici d'intervenció en un temps màxim de 4 hores), per als edificis de l'Ajuntament i Policia Local
- El servei de manteniment 14x7x4, pensat per a instal·lacions esportives o altres equipaments que romanen obertes tots els dies de l'any en horari diürn allargat, amb un temps màxim d'inici d'intervenció igualment de 4 hores.
- Finalment hi ha el servei de manteniment 8x5x8, servei en horari laboral habitual, de dilluns a divendres no festius, i amb inici d'intervenció com a màxim de 4 hores. En aquesta categoria entren la resta d'edificis municipals.

### **Manteniment de versions de firmware**

El licitador haurà d'incloure en la seva oferta el manteniment durant el període de vigència del contracte de les diferents versions de firmware i altres softwares propis dels equips tant de veu com de dades i instal·lar-les de manera programada si aquestes s'han demostrat estables, així com informar de les novetats que incorpora cada versió successiva i de les possibles millores que aquestes comportarien potencialment per a les necessitats de l'Ajuntament d'Amposta.

### **Manteniment: Aspectes Generals**

La proposta de manteniment correctiu haurà d'incloure els termes en els que aquesta es desenvoluparà en funció de la tipologia de màquina (no és el mateix substituir l'equipament de veu de l'alcaldia que la seu de manteniment).

L'oferta explicitarà també el fluxograma d'accions individuals del procés, des de la notificació d'avaría fins al tancament de la incidència, incloent designació de responsables, canals de comunicació, fites, documentació generada o altres elements que s'estimi necessari.

Es valorarà amb interès la proposta de conservació actualitzada de les configuracions dels equips, de tal manera que la substitució d'un equip per un d'equivalent es realitzi amb la màxima eficiència. El licitador proposarà una estratègia de gestió de les mateixes (còpia en un servidor centralitzat accessible exteriorment, per exemple, o altres) amb l'objectiu de fer dels processos de manteniment un aspecte especialment àgil.

És ben clar que l'empresa de manteniment no només gestionarà les garanties amb els fabricants si no que serà responsable, en cas de necessitat de substitució d'equips, de la totalitat dels transports d'aquests, tant del de substituït com del substituït, tant si aquest és transitori com definitiu.

Es valorarà positivament en les ofertes la inclusió d'un sistema de seguiment de les tasques de manteniment (de qualsevol tipus) mitjançant una base de dades (a poder ser consultable via Internet.). Cas de què el licitador vulgui proposar aquesta alternativa haurà de descriure breument les funcionalitats principals de la mateixa.

Finalment l'oferta haurà d'incloure a tall d'exemple inicial el model de contracte de manteniment habitual en la prestació d'aquest servei per part del licitador. S'indica que és a tall d'exemple doncs que tot i que l'oferta resulti escollida el contracte de manteniment no serà directament acceptat si els serveis jurídics de l'Ajuntament d'Amposta no l'estimen correcte.

L'oferta dels licitadors serà d'un contracte de manteniment amb les característiques descrites **per a una durada d'un any**. Aquest contracte podrà ser prorrogable, per la qual cosa es demana als licitadors que defineixin en la seva oferta un Pla de Manteniment, entès com a quadre en el qual avaluin els costos –en el supòsit de que el maquinari no canviï- del manteniment del segon, tercer i quart anys, amb una previsió teòrica d'IPC de 3% anual.

Per tant, el licitador haurà d'indicar quina durada tindrà la garantia de fabricant i quin impacte previst sobre el cost del manteniment tindrà l'extinció d'aquesta, indicant un escandall per a cada tipologia d'element de xarxa. Igualment, el licitador indicarà quina és l'estructura aproximada de costos per l'Ajuntament de cada una de les tres tipologies de servei (8x5x8, 14x7x4 i 24x7x4).

Així mateix, si s'escau, assenyalarà si al seu entendre cal incrementar o no el manteniment preventiu dels equips al llarg del temps i en quines accions concretes i cost es tradueix d'aquest concepte.

Amb aquesta informació l'Ajuntament d'Amposta podrà realitzar una planificació del cost del manteniment, per a tota la vida útil de l'equipament.

La importància específica d'aquest apartat dins dels criteris de valoració del concurs té a veure amb aquesta intenció. L'anàlisi de les ofertes prestarà especial atenció, a més de en les solucions de servei que s'han descrit en aquest apartat, en la transparència econòmica i de servei amb la qual l'empresa licitadora i el fabricant plantegen la relació client - proveïdor en aquest apartat al llarg de tota la vida útil dels equips, més enllà de l'any de manteniment que ja s'inclou en el present concurs.

## **6. FORMACIÓ**

Com ja es mencionava en la introducció d'aquest document, volem fer esment a la formació del personal tècnic de l'Ajuntament d'Amposta i que s'estima en un nombre de tres persones.

Es pretén que aquest sigui un curs profitós respecte del coneixement del maquinari adquirit, i per això haurà de contemplar com a mínim els aspectes següents:

### Equipament de Veu

- Una introducció a tecnologia de veu IP (VoIP) i les seves característiques més importants.
- Coneixement funcional general del nucli central de telefonia (call server, i gateway).
- Gestió i configuració d'extensions.
- Gestió d'alarmes.
- Gestió de la tarificació.
- Configuració de polítiques d'usuaris.
- Gestió del sistema de missatgeria unificada.
- Configuració de l'operadora automàtica.

Paral·lelament, s'haurà de contemplar la formació que caldrà prestar al personal que haurà d'operar amb l'equipament de telefonia, s'estipula en:

- Formació de les operadores principals.
- Formació de les operadores secundaries (grups de treball o de salt).
- Formació del personal tècnic del servei d'informàtica que ha de gestionar el sistema, quantificada en 2 dies
- Curs d'us dels diferents tipus de terminals instal·lats, quantificat en un dia.

L'empresa licitadora indicarà el contingut detallat que proposa per a aquests cursos, aportant el currículum vitae del professor o professors que l'imparteixin.

## **7. CONTINGUT DE LES OFERTES**

Les ofertes hauran de ser entenedores i auto-contingudes - no remetran a altra informació que la que pròpiament facilitin o aportin-.

No es comprovarà el compliment de cap requisit imprescindible o valorable amb documentació existent als websites de fabricants, etc.: si aquesta informació no és a l'oferta no es valorarà.

Les millores que el licitador cregui convenient afegir hauran de presentar-se enquadrades i breument explicades.

Les ofertes contindran:

### **1. Solució tècnica proposada:**

- Descripció de la solució proposada, tecnologia i prestacions, incloent la justificació de la mateixa i esquemes aclaridors en cas que sigui necessari
- Documentació escrita pels licitadors o pels fabricants dels equips en la que es pugui valorar el compliment de les diferents prestacions de les que es parla en el Plec
- Mecanismes de contingència i backup per a centres amb requeriments d'alta disponibilitat. Identificació de tots els punts / elements singulars de fallida, elements contemplats per a garantir la disponibilitat del servei global i justificació.
- Facilitats i prestacions de cadascuna de les gammes de terminals (bàsica, mitjos, avançats,...).
- Sistema de gestió de la planta: descripció de les facilitats, tipus de connexió, ...
- Versió de SW a instal·lar. Política d'actualització de versions.

### **2. Pla d'enginyeria, configuració:**

- Descripció de l'equip humà previst per a l'enginyeria i configuració i certificació dels tècnics implicats.
- Proposta de configuració general per a l'equipament de telefonia contemplat i fent que destaquin les prestacions que aporten els equips proposats. Aquesta configuració inclosa en la proposta no serà necessàriament seguida de manera exhaustiva en el moment de la decisió de les configuracions definitives.

### **3. Pla d'implantació i migració**

- Conjunt de tasques a realitzar, recursos, materials, calendari. Planificació general (un diagrama de Gantt), considerant el temps de provisió, temps d'instal·lació, temps de documentació i formació, etc.
- Metodologia de projecte, de seguiment, de control de qualitat. Proves a realitzar
- Solucions i mecanismes d'emergències per atendre i respondre a peticions de serveis sol·licitats amb caire d'urgència (imprevistos) o d'emergència.

### **4. Pla de formació:**

- Temari de la formació.
- Durada de les sessions.

### **5. Pla de manteniment:**

- Condicions de manteniment detallades per a cadascun dels elements de la solució (stock previst, temps de resposta, temps de resolució, etc.).
- Vigència dels contractes, inclusió o no de desplaçaments, etc.



- Proposta de fluxos d'actuació i mètodes de comunicació entre les parts (Ajuntament - adjudicatari) en l'apartat del manteniment.

#### **6. Millores sobre els requeriments:**

- Descripció i detall de les millores als requeriments del plec, en cas de que n'hi hagi.

#### **7. Presentació de l'empresa indicant:**

- L'estructura organitzativa de l'empresa a nivell comercial, prevenda i postvenda.
- Cobertura geogràfica i distribució dels recursos per a cada tipologia, a nivell nacional.
- Les certificacions del fabricant, a nivell d'empresa i personal tècnic.
- Referències similars a nivell de dimensionat, tecnologia, serveis oferts i informació de contacte.
- Empreses subcontractades per a la instal·lació, indicant el volum de l'obra a subcontractar i el percentatge sobre la facturació.
- Informació d'acreditació de la solvència econòmica.

#### **8. Desglossament dels elements a subministrar amb especificació del plec**

- Detall dels costos de tots els elements inclosos a la proposta, diferenciant elements, serveis i ampliacions. Per poder valorar les diferents propostes de forma homogènia, s'hauran de presentar seguint el model de proposta econòmica de l'Annex II.
- Detall del cost unitari de cada telèfon IP addicional i la llicència que pugui portar associada, per a poder ampliar fins a 170 usuaris IP. Cal incloure-hi tot el material i mà d'obra necessaris (programació, càrrega de llicències, transport dels terminals, fuetons, etc)

### **8. REQUERIMENTS DE L'EQUIPAMENT ELECTRÒNIC DE TELEFONIA**

Per a una correcta anàlisi dels equips a oferir per part dels licitadors, volem posar de relleu certs aspectes i requeriments a tenir en compte a l'hora de que els licitadors realitzin les seves propostes.

Cal apuntar que es requereix assolir amb la telefonia un nivell de seguretat elevat, entenent aquesta seguretat com a confiança, que tracta de convertir la tecnologia en un recurs totalment fiable, en una *commodity* tant segura com ho pugui ser el servei de la llum o l'aigua, en un recurs on l'extraordinari sigui el "no funcionament".

Detallem els diferents apartats que cal garantir per part dels licitadors:

#### **a) Aspectes generals**

- És necessari la màxima redundància dels equips "call server" i "gateway" o similars que garanteixin la total disponibilitat del servei de telefonia.
- Sistema basat en IP que permeti suportar els usuaris del sistema ubicats en centres remots a més a més dels ubicats al propi l'Ajuntament.
- Es mantenen totes les extensions actuals, grups, facilitats, etc..
- El sistema ha de permetre proveir serveis de veu bàsics, amb capacitat per suportar extensions IP, extensions analògiques, extensions/terminals sense fils amb tecnologia wi-fi, bústia de veu, servidor de faxos, facilitats d'integració amb aplicacions mitjançant protocols estàndards.
- L'arquitectura del sistema serà molt flexible en relació a canvis, reubicacions, ampliacions, etc. Es garantirà l'increment fins a 175 usuaris IP sense increment de costos i sense considerar el cost dels terminals i de les corresponents llicències instal·lades al sistema.

- Operadora sota PC a l'Ajuntament
- Agrupació de tot el tràfic en un sol grup d'enllaços (migració de tota la numeració actual suportada per línies XTB i XDSI als nous enllaços primaris).
- Selecció automàtica de rutes a nivell del tipus d'enllaç (XDSI, IP o GSM) o per operador (tipus LCR). L'encaminament de les trucades ha de permetre el desbordament de trucades entre centres de manera que en cas de caiguda dels enllaços d'algun centre, el tràfic sortint es pugui cursar sobre la xarxa corporativa cap als enllaços d'altres centres.
- Gestió i tarificació unificada de tots els equips de la xarxa de veu mitjançant un software específic.
- Caldrà garantir la disponibilitat del servei de telefonia de manera permanent.
- El sistema central estarà format per un servidor de trucades duplicat o PABX amb elements crítics redundats, que s'ubicaran al CPD de l'Ajuntament
- En cas de ser una solució basada en dos servidors de trucades, per disponibilitat de la solució, es garantirà que la fallada d'un dels servidors serà totalment transparent per a tots els usuaris.
- El sistema tindrà capacitat per doblar les extensions actuals en un futur, sense afegir hardware addicional, si bé no s'utilitzaran de forma inicial. Cal indicar el cost unitari i total vinculat a les llicències necessàries.
- Tots els elements hauran d'estar instal·lats degudament en racks amb els elements d'ordenació i connexió corresponents. A l'Ajuntament aquest armari rack s'ha de proveir

**b) Funcionalitats necessàries de la central telefònica**

- Funcionalitats de multioperador simultani. Això permet suportar connexions de línies de diversos proveïdors simultàniament.
- Els enllaços amb la xarxa pública seran els següents:
  - o Seu de l'Ajuntament
    - 1 enllaços primaris (30B+D), el qual hauran tota la numeració actual suportada per línies XTB i XDSI de les dues seus, podent arribar a absorbir la resta de seus de l'Ajuntament
    - 8 enllaços bàsics (2B+D), dels quals dos es destinaran a la Policia Local i els altres 6 a la connexió d'enllaços fix-mòbil

En cas de diferent ubicació de l'escomesa de veu i el punt de concentració de cablatge i electrònica, s'han de contemplar les esteses de cablatge, fuetons, i altres elements necessaris per a la correcta connexió dels enllaços a l'electrònica prevista
- Possibilitat d'identificació de la línia d'origen per part de l'operadora o bé dels usuaris.
- Possibilitat d'accés directe mitjançant una trucada externa cap a una extensió determinada sense passar per centraleta (trucada a DDI).
- Diferenciació de timbre dependent de trucada externa o extensió interna.
- Possibilitat de manteniment remot de la centraleta per reconfiguració i diagnosi.
- Possibilitat d'establir connexions de fax a les extensions amb funcions d'entrada i de sortida.
- Disponibilitat de música en espera.
- Funcions de protecció de trucada, de forma que la trucada activa en una extensió no sigui interrompuda per altres tons indicatius de trucada en espera.
- Disponibilitat de bústia de missatges de veu per a totes les extensions.

- Gestió individualitzada de totes les trucades realitzades per les extensions possibilitant veure les trucades realitzades, trucades perdudes, poder fer retrucades, etc.
  - El sistema de gestió dels recursos de la centraleta ha de permetre mitjançant un software, l'establiment de restriccions en l'autorització de trucades per cada extensió o grup d'extensions pels segments següents:
    - o Internacional, Mòbils, Nacional, Provincial, Local, Serveis especials (908, 906, etc).
  - Aquest software haurà d'ésser una eina de servei que funcioni en entorn com a mínim en MS Windows i plataforma PC connectat al sistema via V.24, SO o interfície LAN basat en TCP-IP.
  - Possibilitat de definir grups d'usuaris.
  - Captura de trucades d'una extensió dins d'un grup cap a una altra del mateix grup (funció cap-secretaria)..
  - Redireccionament de trucades cap a una extensió per a donar servei nocturn.
  - Possibilitat que determinades extensions disposin de la funcionalitat de sortida cap a l'exterior sense haver de passar per la centraleta.
  - Servei "follow me".
  - Trucada per nom de la totalitat d'operadores i dels telèfons IP o digitals.
  - Operadora automàtica per a 4 punts de decisió per idioma, amb com a mínim 4 opcions per cada punt de decisió més desbordament si introducció nul·la o dígit erronis
  - Facilitats Multiempresa.
- c) Funcionalitats dels terminals telefònics IP estàndard**
- Display alfanumèric.
  - Identificació de número trucant (intern/extern).
  - Altaveu.
  - Conferència interna.
  - 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 (extensions internes i servidor).
  - No molestar.
  - Inclusió.
  - Espera sobre ocupat.
  - Conferència a tres amb interlocutors interns i externs.
  - Facilitat de configuració de grups mixtos (extensions IP/Digitals, analògics, etc.).
  - Marcació abreujada (individual i grup d'extensions).
  - Indicació de trucades i missatges en espera.
  - Càrrec de trucades per projecte o usuari mitjançant codi.
  - Bloqueig electrònic.
  - Prestacions IP:
    - o Compatibilitat H.323 i SIP.
    - o Suport dels estàndards del sistema centralitzat.
    - o Interfície Ethernet IP 10/100 Mbps i connector RJ-45.
    - o Switch integrat per a connexió a PC.
    - o Suport dels estàndards 802.3, 803.3u, 802.1p/Q.

- PoE: 802.3af.
- Protocol DHCP, SNMP i TCP/IP.
- Compressió: G.711 i G.723.

**d) Funcionalitats dels terminals telefònics IP de gamma mitja**

- Han de suportar totes les prestacions dels terminals de gamma estàndard.
- Capacitat de configuració de mòduls d'expansió.
- Configuració de Cap / Secretaria.

**e) Funcionalitats de l'operador/ors de la centraleta**

- Agenda telefònica.
- Marcació per nom.
- Gestió de cues.
- Indicació del número de trucades en cua en temps real.
- Indicador de trucada en cua en temps d'espera superior a un determinat llindar.
- Activació automàtica de llocs de desbordament al superar el llindar de qualitat.
- Indicació de trucades prioritàries / urgents.
- Senyalització d'alarmes.
- Programació de paràmetres bàsics.
- Servei nocturn.
- 3 auriculars per posició.

**f) Funcionalitats de les extensions analògiques**

- Han de complir les especificacions convencionals per a suportar els serveis de fax, mòdem, datàfon, etc

**g) Funcionalitats de la missatgeria vocal**

- Sistema de missatgeria vocal. Accés des d'extensions i telèfons externs
- Missatges de benvinguda generals i personals.
- Indicació de missatge a la bústia.
- Guia de veu de funcionament.
- Broadcast de missatges.
- Accés a la bústia mitjançant contrasenya.
- Transferències de missatges entre bústies.
- Estadístiques de tràfic i utilització
- Compressió d'àudio G.723 i G.729.

**h) Sistema de gestió i tarificació**

- Configuració d'usuaris, perfils, grups, grups virtuals, etc.
- Descobriments d'elements dels sistemes automàtics i manual. El sistema ha de permetre reconèixer tots els elements dels sistemes en un primer moment automàticament i poder afegir elements de forma manual (telèfons, mòduls remots, enllaços, etc.) i la reassignació a objectes definits per l'usuari tipus, xarxa, edifici, etc.
- Mapa de la topologia de la xarxa física i lògica
- Generació d'alarmes centralitzades per dispositiu / element de la xarxa o per sobrepassar els llindars definits:
  - Fallada d'un element de xarxa a nivell físic.
  - Activació / desactivació o commutació de funcionalitats i serveis a un element en standby (backup, CPU, etc.)
  - Detecció de saturació de disponibilitat de canal d'accés a xarxa pública.
  - Detecció de degradació de servei d'usuaris: temps d'establiment de trucades, etc.
- Generació d'informes per hora / dia / setmana / mes:

- Per tipus d'event / alarma: crític, no crític, altres.
- Consum de recursos dels compressors de veu i elements necessaris per la comunicació amb la xarxa pública.
- Llistat d'inventari i dispositius de la xarxa amb característiques bàsiques: versió de software, tipus de dispositiu, etc.
- Registre de canvis de versions i modificacions dels sistemes.
- Trucades sortints, entrants i internes amb identificació de cost per extensió i tipus de trucada.
- Possibilitat d'assignació de costos per departament, empreses, etc.
- Ocupació d'enllaços a xarxa pública.
- Propagació de canvis des de punt centralitzat.
- Activació / desactivació d'extensions i assignació de privilegis per trucades.
- Altres.

## ANNEX 1: LLISTAT D'EQUIPAMENT SOL·LICITAT

Per a major facilitat del licitador es fa un resum del maquinari que es sol·licita. En aquest cas es presenta el maquinari de manera agregada.

### Equipament de veu

Per a no limitar la possible concurrència d'ofertes, es defineix l'equipament d'una manera genèrica.

Es recomana als licitadors que construeixin la seva oferta basant-se en la lectura detallada del capítol vuitè d'aquest Plec.

Tanmateix per a qualsevol aclariment sobre el plec es pot fer en la següent adreça de correu electrònic [informatica@amposta.cat](mailto:informatica@amposta.cat)

	Edifici	EXTENSIONS IP			EXTENSIONS ANALOGIQUES			Missatgeria	DDIs
		Terminal gama estàndard amb miniswitch	Terminal gama Mitja amb miniswitch	Alimentadors telèfons IP	Per terminals inalambrics	Fax			
1	Ajuntament (Edifici Consistorial)	41	4	45	6	3	18	14	
2	Ajuntament (Serveis Administratius)	17	3	20	2	3	4	8	
3	Serveis Socials 1	9	1	10		1	2	2	
4	Serveis Socials 2	6	1	7		1	1	2	
5	El Casal	3	1	4	1	1	1	2	
6	Oficina de Turisme	2		2		1		2	
7	Telecentre	1		1				1	
8	Escola d'Art	4		4	1	1		2	
9	Biblioteca	8		8	1	2	1	4	
10	Serveis Municipals	2		2	1	1	1	2	
11	Radio	3		3			1	1	
12	Llar d'Infants 'Gruneta'	1		1	1			1	
13	Llar d'Infants 'Sequieta'	1		1	1			1	
14	Piscina Municipal	4	1	5		1	2	2	
15	Pavelló d'Esports	1		1		1		2	
16	Pavelló Firal	3		3		1	1	2	
17	Ajuntament (Poble Nou)	1		1				1	
18	Escola d'Adults	1		1				1	
19	Policia Local	14	1	15		1	3	3	
20	Centre de formació (Escola Taller)	4		4		1	1	2	

21	Mercat	1		1	1		1	1
	<b>TOTALS</b>	<b>127</b>	<b>12</b>	<b>139</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>37</b>	<b>56</b>

La taula anterior recull el dimensionament total de la futura xarxa de VoIP del Ajuntament d'Amposta.

Els tres centres marcats en groc, son centres futurs de l'Ajuntament que s'hauran de poder integrar en la xarxa corporativa.

El centre de la Policia Local, a hores d'ara es troba ubicat al mateix edifici de l'Ajuntament, però esta previst el seu canvi d'ubicació en breu.

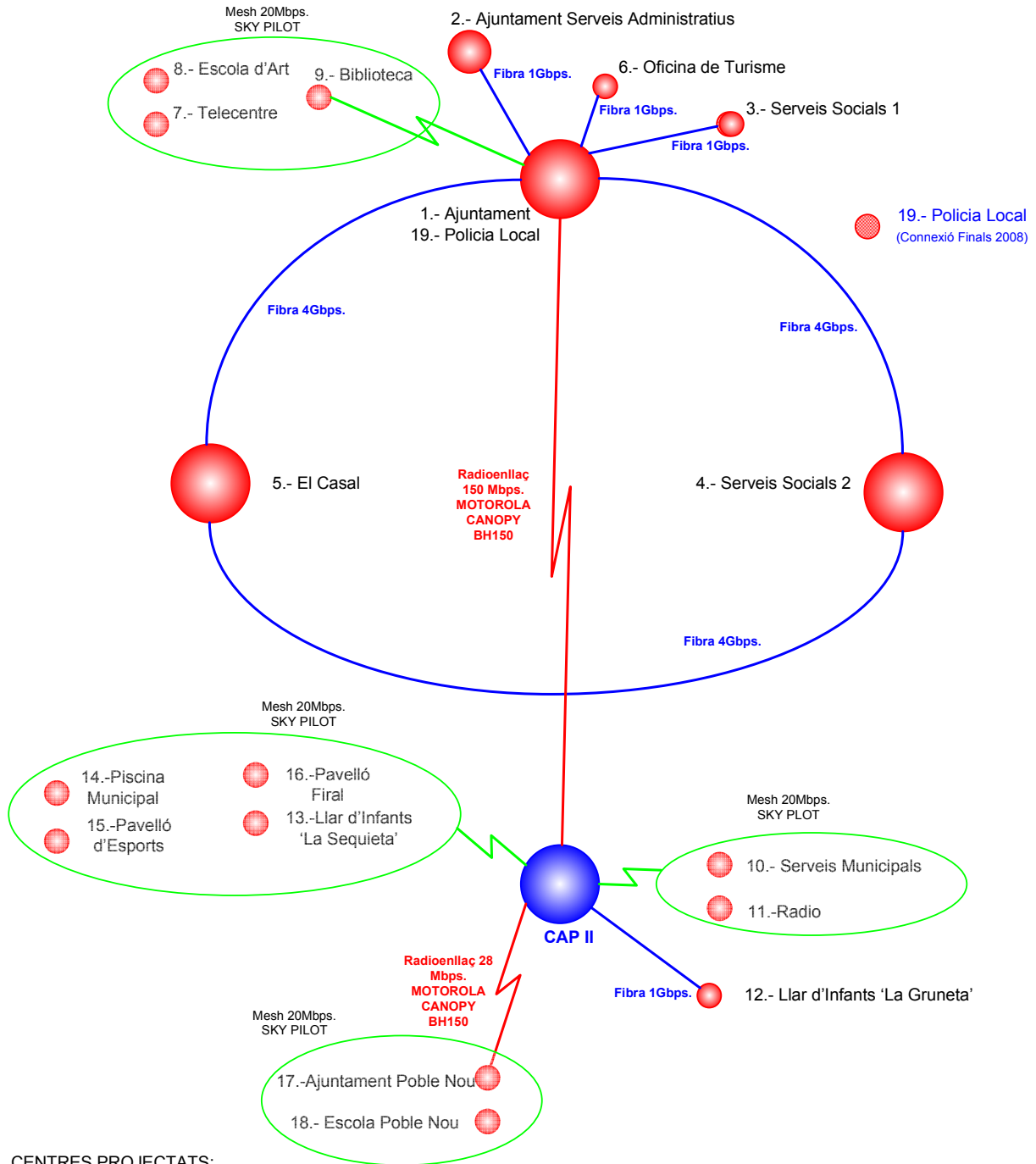
## ANNEX 2: RECOMPTE DE L'EQUIPAMENT SOLICITAT

Ajuntament d'Amposta			
Unitats	Concepte	Preu unitari	Preu Total IVA no INC
1	Centraleta principal		0,00 €
1	Centraleta remota de Back-up (Edifici Ajuntament fins que la Policia Local canviï d'ubicació, a les hores aquest equipament s'haurà de traslladar)		0,00 €
1	Armari Rack 19" 42 U, 600x800 (CPD Ajuntament)		0,00 €
1	Primaris		0,00 €
8	Accessos Bàsics		0,00 €
127	Telèfons IP gamma bàsica		0,00 €
139	Alimentadors telèfon IP		0,00 €
12	Telèfons IP gamma mitja (funció cap-secretària)		0,00 €
1	Operadores amb funcionalitat "tipus PC"		0,00 €
1	Llicències		0,00 €
1	<i>Altres*</i>		0,00 €
1	Formació		0,00 €
1	Instal·lació		0,00 €
1	Manteniment**		0,00 €
	<b>TOTAL PROJECTE</b>		<b>0,00 €</b>

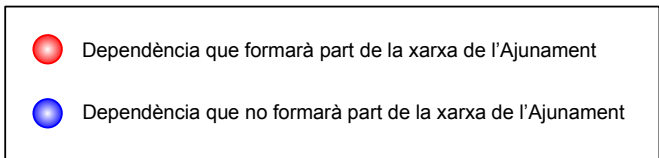
\* Especificar en un full a part els conceptes que s'engloben en aquest apartat

\*\* Especificar en un full a part quin tipus de manteniment s'ofereix

### ANNEX 3: ESTRUCTURA DE LA XARXA IP ACTUAL



CENTRES PROJECTATS:  
 13.- Llar d'infants "La Sequieta"  
 20.- Centre de formació (escola taller)  
 21.- Mercat



Edifici	Electrònica	PoE	Tipus	Velocitat fins CPD	Ports Electrònica	Punts de xarxa a l'edifici
Ajuntament Consistorial) (Edifici	Enterasys C2G170-24		Connexió Fibra	CPD		
	Enterasys B2G124-48	Sense	Connexió Estructurat	CPD	Sense lliures per a VoIP	Punt de xarxa únic per lloc de treball
	Enterasys B2G124-48	Sense	Connexió Estructurat	CPD	Sense lliures per a VoIP	Punt de xarxa únic per lloc de treball
	Enterasys B2G124-48	Sense	Connexió Estructurat	CPD	Sense lliures per a VoIP	Punt de xarxa únic per lloc de treball
Ajuntament Administratiu) (Serveis	Enterasys B2G124-48	Sense	Connexió Estructurat+Fibra	Fibra 1 Gbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)
	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Coure 100 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)
Serveis Socials 1	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat+Fibra	Fibra 1 Gbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)
Serveis Socials 2	Enterasys C2G170-24	Sense	Connexió Fibra	Fibra 4 Gbps.		
	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Fibra 1 Gbps.	Disponibilitat per a VoIP	Punt de xarxa únic per lloc de treball
El Casal	Enterasys C2G170-24	Sense	Connexió Fibra	Fibra 4 Gbps.		
	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Fibra 1 Gbps.	Disponibilitat per a VoIP	Punt de xarxa únic per lloc de treball
Oficina de Turisme	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat+Fibra	Fibra 1 Gbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)
Telecentre	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Mesh 20 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)
Escola d'Art	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Mesh 20 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	Punt de xarxa únic per lloc de treball



	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Coure 100 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	Punt de xarxa únic per lloc de treball
Biblioteca	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Mesh 20 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	Punt de xarxa únic per lloc de treball
Serveis Municipals	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Mesh 20 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)
Radio	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Mesh 20 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)
Llar d'Infants 'Gruneta'	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat+Fibra	Fibra 1 Gbps. fins Radioenllaç 150 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)
Llar d'Infants 'Sequieta'	Equipament projectat			Mesh 20 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)
Piscina Municipal	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Mesh 20 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	Punt de xarxa únic per lloc de treball
Pavelló d'Esports	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Mesh 20 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	Punt de xarxa únic per lloc de treball
Pavelló Firal	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Mesh 20 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)
Ajuntament (Poble Nou)	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat	Radioenllaç 28 Mbps. + Radioenllaç 150 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	Punt de xarxa únic per lloc de treball
Escola d'Adults	Enterasys A2H124-24	Sense	Connexió Estructurat+Fibra	Fibra 1 Gbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)
Polícia Local	En projecció					
Centre de formació (Escola Taller)	Equipament projectat			Mesh 20 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)
Mercat	Equipament projectat			Mesh 20 Mbps.	Disponibilitat per a VoIP	2 Punts de xarxa per lloc (ord+tef)