

Àrea / Unitat Àrea d'Organització, Governança i Economia Sistemes i TIC PSP		
Codi de verificació  6T2M505Z4P2Q3T091682		
Document TIC19I00B6	Expedient 31796/2025	Data 25-08-2025

Persona interessada de l'expedient
Pedro Soteras Perez

Assumpte
Plec de condicions tècniques per la contractació
de serveis de manteniment de la infraestructura
de sistemes i telecomunicacions

Adreça de l'activitat

Plec de condicions tècniques per la contractació de serveis de manteniment de la infraestructura de sistemes i telecomunicacions

1. Objecte del contracte

L'objecte del contracte el constitueix d'una banda el servei de manteniment integral de tots els elements i sistemes electrònics, informàtics i de comunicacions de l'Ajuntament del Prat, que constitueixen la xarxa de telecomunicacions i que es relacionen amb detall més endavant; de l'altre el subministrament d'equips ja sigui per a la substitució d'equips malmesos o per un increment moderat de necessitats o la cobertura puntual de necessitats de material informàtic.

Es tracta d'assegurar la continuïtat de tots els elements necessaris pel bon funcionament de la xarxa de telecomunicacions de l'Ajuntament i la infraestructura informàtica que s'aplega al voltant de cinquanta equipaments, dins del municipi del Prat de Llobregat i on s'hi desenvolupen els diferents serveis bàsics, i garantir la operativa i les necessitats puntuals de material dels diferents departaments.

Per això caldrà dur a terme tasques correctives, preventives i de modificació de les instal·lacions per tal de reparar, ampliar i consolidar els serveis oferts pels sistemes en manteniment.

Qualsevol intervenció s'acordarà prèviament amb el Servei de Transformació Digital i Bon Govern (STDBG antic SiTIC, en endavant el Servei) de l'Ajuntament del Prat de Llobregat.

2. Abast del contracte

El servei contractat inclou el manteniment preventiu, predictiu i correctiu dels següents elements i sistemes (tant pel que fa al *software* com al *hardware* i a la configuració, administració, reparació, modificació i monitorització).

- Recintes tècnics (CPD i nodes), armaris de comunicacions i cablejats de LAN (*Local Area Network*) (aprox. 52 unitats).
- Electrònica de xarxa (*switch*) d'accés i de node (aprox. 107 unitats).
- Tallafocs (*firewall*) centrals (aprox. 2 unitats).
- Tallafocs (*firewall*) remots (aprox. 10 unitats).
- Antivirus EDR (aprox 1.270 unitats).
- Multi factor d'autenticació (aprox 625 unitats).
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda (SAI) (aprox. 60 unitats).
- Antenes de WiFi interiors i controladora WiFi (aprox. 190 unitats).
- Càmeres CCTV i gravador (aprox. 120 unitats + 1 unitat). Les Càmeres han de ser transferides a un nou contracte, mentre que no es produeixi aquesta transferència seran objectiu d'aquest Plec.
- Telefonía IP (2 asterisk + 3 *gateway* + 1105 extensions IP + 2 gravador IP).
- Xarxa de fibra òptica.
- Xarxa de coure.
- Antenes WiFi exteriors per a la connexió de 11 edificis (aprox. 25 unitats).
- Gestor SNMP. Actualment CNM i Zabbix.
- etc.

Aquests sistemes es troben al municipi del Prat de Llobregat i en condicions normals es possible accedir-hi remotament mitjançant una connexió segura.

Durant la vigència del contracte el nombre d'equips i/o d'edificis tendirà a créixer moderadament (entre un 5% i un 10% anual). Els equips i instal·lacions nous hauran de ser mantinguts pel present contracte sense increment en el cost del contracte.

3. Descripció dels sistemes

No es pretén fer un llistat exhaustiu i complet de l'equipament a mantenir però sí significatiu i suficient perquè es puguin presentar ofertes coherents amb el servei a cobrir.

Als annexes es pot trobar la relació dels elements de xarxa significatius.

4. Recursos humans

L'objecte del contracte el constitueixen la prestació de serveis i el subministrament i no l'aportació de personal. L'empresa adjudicatària aportarà al contracte el personal necessari en cada moment amb el nivell de formació i experiència adequats.

5. Recursos tècnics, materials i estocs

L'empresa adjudicatària haurà de proveir de totes les eines, maquinària i sistemes necessaris per poder complir amb l'objecte del contracte, inclosos els que es vegi obligada a llogar (elevadors, vehicles, etc.) si fossin necessaris. El cost d'aquests mitjans està inclòs al preu del contracte.

Per a gestionar de manera correcta el manteniment, l'empresa adjudicatària haurà de posar a disposició del contracte una oficina-magatzem proper a les infraestructures principals de l'Ajuntament, amb els mitjans necessaris per realitzar les feines objecte del contracte.

L'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un estoc mínim que li permeti complir amb els temps de resposta, el temps de resposta presencial i resolució fixats.

L'Ajuntament sempre podrà aportar al contracte el material que consideri oportú (per exemple l'electrònica completa i altres elements d'un nou edifici).

6. Descripció dels treballs

6.1. Manteniment ordinari

6.1.1. Pla de manteniment

L'empresa adjudicatària elaborarà un pla de manteniment (PM) que l'Ajuntament validarà i que haurà d'equilibrar els recursos humans, tècnics i econòmics amb els quals es dota el contracte. El PM ha de quedar enllestit en el termini d'un mes després de la formalització del contracte.

El PM es revisarà trimestralment i podrà ser alterat en funció de les necessitats del servei.

El document de PM serà tipus projecte i detallarà les dates d'actuació, els perfils tècnics responsables de les actuacions i cadascuna de les tasques.

El manteniment es durà a terme en tres nivells:

- Nivell 1: manteniment remot o "in situ" realitzat per personal qualificat, degudament dimensionat.
- Nivell 2: manteniment "in situ" o a taller realitzat per personal tècnic especialista per aquelles accions que no s'hagin pogut resoldre en el nivell anterior i que requereixin d'accions correctores addicionals.
- Nivell 3: intervencions de reparació o assistència donades pel fabricant i que caldrà gestionar minimitzant els temps de reparació, fent seguiment d'incidències, enviaments i RMA (*Return Merchandise Authorization*).

El contracte contempla els nivells 1 i 2; pel nivell 3 l'empresa adjudicatària haurà de fer totes les gestions necessàries perquè el fabricant de l'equip restitueixi la funcionalitat de l'equip tan aviat com sigui possible.

Atès que es tractarà d'un sistema en millora contínua, serà necessari adaptar regularment el pla de manteniment i les periodicitats de les tasques.

En tot moment es procurarà la mínima interferència amb la prestació del servei.

L'empresa adjudicatària monitoritzarà permanentment tots els sistemes que ho permetin per tal de reaccionar a qualsevol esdeveniment donant resposta a la major brevetat.

6.1.2. Manteniment preventiu i conductiu

A l'**Annex III** es detallen les tasques mínimes pel manteniment preventiu que es contracta.

Les actuacions bàsiques consistiran en:

- Vigilància general de les instal·lacions amb monitoratge permanent dels elements que ho permetin (incloent la xarxa, l'estat del grup electrogen del CPD i les còpies de seguretat del sistema). Aquest punt inclou, l'activació automàtica o Revisió freqüent i periòdica de les alertes que pugui advertir en el sistema de monitorització (Zabbix). Resolució de les alarmes produïdes, les quals hauran de ser correctament gestionades i desactivades o escalades.
- Identificació de millores orientades a reduir el manteniment Ordinari.
- Regulacions i intervencions necessàries.
- Assajos i tasques de verificació del correcte funcionament de les instal·lacions
- Revisió del sistema de còpia de seguretat de manera diària, i comprovació periòdica de la restauració periòdica de còpies de seguretat i validació de la informació.
- Seguiment dels paràmetres de funcionament dels equips.
- Detecció d'avaries i reposició "in situ" de components i/o elements.
- Salvaguarda de configuracions.
- Verificació de les condicions ambientals i elèctriques.
- Verificació del funcionament dels equips després de situacions climatològiques adverses.
- Verificació del funcionament dels equips després de problemes d'alimentació elèctrica o de caigudes de tensió.
- Verificació del funcionament dels equips després de la intervenció d'altres contractistes.
- Neteja periòdica de tots els sistemes interior i exterior per a garantir el correcte funcionament.
- Neteja dels locals tècnics i manteniment del ordre de les instal·lacions.
- Manteniment de l'inventari d'equips.
- Manteniment d'esquemes i diagrames de xarxa i d'elements.
- Manteniment dels programaris de monitoratge.
- Gestió de peticions de canvi de configuració.
- Comprovació periòdica d'alta disponibilitat dels dispositius crítics.
- Resolució de consultes tècniques.

6.1.3. Manteniment predictiu

Encarat a la revisió o substitució de components que en la pràctica hagin demostrat ser susceptibles de mal funcionament i que puguin produir una averia a curt termini.

Les actuacions bàsiques del manteniment predictiu són:

- Realització de proves teòriques de funcionament dels components de cada equip.
- Diagnosi de les causes de mal funcionament.
- Reducció dels temps de no disponibilitat.
- Verificació del correcte funcionament després de la substitució de components.
- Realització de comunicats de control i vida de cada material.

6.1.4. Manteniment Correctiu

Davant del mal funcionament d'algun element es procedirà a una reparació de Nivell 1, 2 o 3 segons correspongui, sempre amb l'objectiu de minimitzar el temps de interrupció del servei.

En cas d'arribar a Nivell 3, l'empresa adjudicatària haurà de:

- Substituir l'element avariament per un equip de substitució temporal o de substitució definitiu de característiques tècniques equivalents o superiors que l'equip avariament i que s'integri amb facilitat amb els sistemes existents (a nivell mecànic, *software*, *firmware*, *hardware* i *monitorització*).
- Comprovar la configuració (precarregada ja a l'equip de substitució).
- Integrar l'equip en els sistemes de gestió.
- Verificar el funcionament.

En cas d'una substitució temporal, un cop reparat l'equip original, aquest s'haurà de restituir a la seva ubicació original i l'equip de substitució temporal haurà de ser retirat. Aquesta pràctica s'intentarà minimitzar ja que demana un doble tall de servei, doblar recursos tècnics i materials, etc.

L'empresa adjudicatària repararà o gestionarà la reparació o substitució de l'equip avariament.

Es garantirà la qualitat del servei amb l'ús de materials en estoc o de reposició que siguin conformes amb els estàndards de les instal·lacions.

6.1.5. Manteniment xarxa fibra òptica

L'empresa adjudicatària ha de disposar de tots els mitjans i acreditacions necessaris per a la restitució de la funcionalitat de la fibra òptica davant de qualsevol eventualitat. Els treballs que es poden requerir són:

- Estesa / substitució / suplement de mànega.
- Fusió en panell amb *pigtail*.
- Fusió en caixa d'empulament.

- Reflectometries.
- Altres relacionats.

6.1.6. Manteniment xarxa de coure

L'empresa adjudicatària ha de disposar de tots els mitjans i acreditacions necessaris per a realitzar el manteniment i ampliació de la xarxa de coure dels equipaments de l'Ajuntament que poden comportar també alguna modificació elèctrica a fi de donar prestacions completes al lloc de treball d'usuari.

6.1.7. Manteniment antenes WiFi interiors

L'empresa adjudicatària ha de disposar de tots els mitjans i acreditacions necessaris per a realitzar el manteniment i ampliació de la xarxa sense fils dels equipaments de l'Ajuntament que poden comportar també alguna modificació elèctrica.

6.1.8. Manteniment antenes WiFi exterior

L'empresa adjudicatària ha de disposar de tots els mitjans i acreditacions necessaris per a realitzar el manteniment i ampliació de la xarxa WiFi exterior de l'Ajuntament, el nus de la qual està format per quatre antenes disposades en dues anelles concèntriques situades dalt d'una torreta tipus televés al cim de la Torre de l'Aigua. Per aquest motiu l'empresa adjudicatària haurà de disposar, a més a més, de les certificacions necessàries per treballs en alçada.

6.1.9. Assessorament i acompanyament evolutiu

L'empresa adjudicatària prestarà també serveis de consultoria (xarxes, telefonia IP, videovigilància, WiFi, seguretat en les comunicacions, etc.).

Aquests serveis resoldran consultes sobre canvis o evolucions i proposaran modificacions cercant la millora continuada dels sistemes i la seva seguretat.

6.1.10. Manteniment de programaris i firmware

L'empresa adjudicatària mantindrà en últimes versions tot el programari i el firmware de tots els equips.

L'empresa adjudicatària es compromet a mantenir (en aquest cas a comprar o llogar al fabricant o al distribuïdor del sistema) les llicències de tot el programari i firmware implicat, la titularitat del qual (o en el seu defecte la llicència d'ús) passarà a ser de l'Ajuntament.

6.1.11. Seguiment i informe mensual de treballs realitzats

L'empresa adjudicatària elaborarà un informe mensual que contindrà, com a mínim:

- Tasques realitzades durant el mes: memòria, resum i índex dels comunicats d'intervenció. Relació d'avisos rebuts. Temps de resposta (resposta, resposta presencial i resolució) davant les incidències.
- Els comunicats d'incidència s'adjuntaran a l'informe.
- Mitjans humans posats al disposició del contracte.

- Relació de materials aportats.
- Proposta de relació valorada.
- Albarans de feina valorats que permetin confrontar albarà-factura.

L'informe es lliurarà en format digital i es revisarà la reunió de seguiment mensual.

6.2. Subministrament i intervencions fora del manteniment ordinari

Persegueix la realització de treballs i subministrament de materials necessaris més enllà del manteniment ordinari. Per això s'elabora un cas valorat que apareix a l'**Annex IV** que recull les valoracions econòmiques que el licitador haurà d'oferir en la secció P2, en tres vessants diferenciades:

- Hores de Tècnic i Operari sènior per a l'execució de tasques (valoració de preu hora unitari). En la pràctica, l'adjudicatari, a requeriment de l'Ajuntament, haurà de valorar la intervenció que se li sol·liciti i obtenir l'aprovació per començar els treballs.
- El recull dels elements més habituals i que ha estat enumerat de manera directa. S'oferirà una valoració de preu unitari.
- Un valoració addicional per al material informàtic inestimable que és necessari per a garantir el funcionament i el servei que el STDBG ofereix al propi Ajuntament.

En la pràctica, l'adjudicatari, a requeriment de l'Ajuntament, haurà de valorar la intervenció que se li sol·liciti i obtenir l'aprovació per començar els treballs.

Durant la vigència del contracte es podran demanar les unitats que s'estimin oportunes sempre que no es superi el preu total d'aquest apartat.

Durant l'execució del servei, i davant la descatalogació de materials, els materials oferts hauran de ser de característiques tècniques equivalents als del supòsit i caldrà especificar marca, model i característiques. Els materials oferts hauran de ser de característiques tècniques equivalents als del supòsit i caldrà especificar marca, model i característiques.

Si fos necessari algun altre material constructiu o d'instal·lacions que no figuri al supòsit es prendrà com a referència el preus de l'ITeC (Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya) afectats de la baixa corresponent a la baixa mitjana que hagi fet l'empresa adjudicatària en aquest apartat.

El material informàtic inestimable destinat a cobrir les necessitats puntuals en matèria informàtica serà seleccionat per l'Ajuntament. El material puntual que es vol cobrir és el següent:

- Ratolins, Teclats, Touchpads, Pencils electrònics fora de la cobertura estàndard (sense cables o adaptables per a necessitats especials d'ergonomia i/o per a professionals específics,...)
- Lectors de Codis de Barres, DNI i TCAT, Targetes NFC, Discos durs, Targetes de memòria,...

- Cables de connexió entre dispositius: HDMI, DisplayPort, VGA, DVI, USB-C, USB, Hubs USB, Hubs USB-C,...
- Adaptadors entre formats: HDMI-DisplayPort, USB/USB-C, USB-C i HDMI, USB-C / RJ45,...
- Discos durs interns i externs: pendrives i memòries USB, Discos SAS, Discos SATA, Discos SSD orientats a portàtils, tauletes, NetApp, QNAP i altres eines d'emmagatzematge (NAS, carcasses de discos, Fundes de disc dur,...).
- Carregadors USB-C per a portàtil i Mòbil.
- Eines per a la reparació de PC, Portàtils i tauletes, així com recanvis originals de peces de PCs, portàtils i Tauletes HP dintre dels parc de dispositius de l'Ajuntament.
- Fundes, Motxilles i bosses per a portàtils i tauletes.
- Modem / Router WiFi i Punts d'accés WiFi.
- Auriculars amb micròfon (3.5mm, USBC, sense fils) per mòbil i portàtil.
- Cartutxos de Tinta o Tòner d'Impressores municipals i Plotter fora de l'abast del contracte d'Impressores.
- Regletes, Lladres i Allargadors: USB, USBC i elèctrics.
- Elements per recollir, organitzar, embridar i ocultar cables a les taules d'usuaris, racks i armaris.
- Altre material de connectivitat i consum informàtic.

Per a la valoració econòmica d'aquestes ofertes en el moment de l'execució (vigència del contracte) s'ha considerat un catàleg de Tecnologia d'Office 24 (<https://office24.net>) i un descompte per valorar les ofertes (relacionat de manera directa amb el descompte indicat en la excel de valoració, pestanya P2 i punt P2.2). Es considera, però, que s'han d'aprofitar ofertes en altres webs comercials que existeixin sobre els mateixos productes i que millorin el preu ofert pel catàleg (per tant el descompte del catàleg és una fita superior del preu, millorable en l'execució del servei).

Totes les ofertes hauran de ser consensuades amb el Servei.

6.3. Manteniment Llicències Seguretat i Administració

A data d'aquest document els productes de software a contractats són:

- Llicències Tallafocs: a comptar des de l'1 de gener de 2026 per a 2 Firewalls WatchGuard Firebox M4800:
 - WatchGuard Standard Support Renewal 1-yr for Firebox M4800 per a un any
 - WatchGuard Total Security Suite Renewal/Upgrade 1-yr for Firebox M4800 per a un any
- 1270 Llicències ESET PROTECT Advanced en modalitat Cloud. En format anual a partir de març de 2026.

- 625 Llicències VPN MFA (WatchGuard AuthPoint Total Identity Security) en format anual des de 1 de gener de 2026.
- Matrix42 Unified Endpoint Management per a 17 agents per a 3 anys.
- Matrix42 Service Management i Matrix42 Fastviewer per a 17 agents per a 3 anys.

L'empresa adjudicatària serà responsable de que aquests productes romanguin contractats (per anualitats completes), instal·lats i configurats durant les vigències anuals que l'Ajuntament consideri. Els productes responen a dos tallafocs WatchGuard configurats en alta disponibilitat, antivirus amb consola i llicències MFA.

Quan s'aproximi la data de renovació anual (2 mesos) s'haurà de confirmar explícitament la renovació dels productes indicats.

7. Qualitat de servei

7.1. Acords de Nivell de Servei (SLA)

S'entén per incidència qualsevol esdeveniment que causa, o pot causar una interrupció, o una reducció del rendiment o de les funcionalitats del servei. Definim els següents conceptes:

- **Incidències crítiques:** es tracta d'incidències que afecten la normal prestació del servei, originant un rendiment insuficient, un tall o possible risc de tall de servei. També tenen consideració de taques crítiques totes les actuacions descrites dins del manteniment ordinari (preventives, conductives i predictives) ja que una negligència en aquestes obligacions podria posar en perill el conjunt dels sistemes i infraestructures, afectant els servei de l'Ajuntament, qualsevol incompliment serà considerat una incidència crítica.
- **Temps de resposta:** temps màxim transcorregut des que es comunica a l'empresa subministradora l'existència d'una incidència fins que l'esmentada empresa comença a treballar per a la seva resolució.
- **Temps de resolució:** temps màxim transcorregut des que es comunica a l'empresa subministradora l'existència d'una incidència fins que l'esmentada empresa facilita una solució temporal que resolgui provisionalment el problema o be una solució definitiva al mateix. Una incidència crítica resolta temporalment, es converteix en una incidència no-crítica, a efectes dels Acords de Nivell de Servei.

S'estableixen amb les definicions anteriors els següents Acords de Nivell de Servei (SLA) mínims:

- **Incidències crítiques:**
 - Temps de resposta màxima: 1 hora. (imperatiu)
 - Temps de resolució màxima: 4 hores. (imperatiu)
- **Incidències no crítiques:**
 - Temps de resposta màxima: 4 hores. (imperatiu)
 - Temps de resolució màxima: 1 dia hàbil. (imperatiu)

Les incidències crítiques hauran de ser resoltes qualsevol dia de l'any i en qualsevol franja horària (24x7x365), per totes les instal·lacions i equips existents i per aquells i aquelles que s'hi vagin incorporant. Per efectuar tasques de manteniment programat l'empresa haurà de contactar amb el departament de la corporació municipal que es determini amb la finalitat d'habilitar el mecanisme més convenient en cada cas, per a dur a terme les tasques requerides, així com consensuar la finestra de manteniment més idònia. Les finestres de manteniment preventiu programat es planificaran, en general, fora de l'horari d'oficina (habitualment de 8:00 a 20:00 hores) i preferentment en cap de setmana, per minimitzar l'impacte en la prestació dels serveis. Aquestes intervencions no afectaran la capacitat de resposta davant incidències crítiques, les quals hauran de ser ateses i resoltes dins els temps màxims establerts en els SLA (1 hora de resposta i 4 hores de resolució per incidències crítiques) en mode 24x7x365. En qualsevol cas, les finestres de manteniment hauran de ser prèviament consensuades amb l'Ajuntament.

L'empresa haurà d'establir al menys un procediment per a la comunicació d'incidències al seu Centre de Servei a l'Usuari, que podrà ser per via telefònica, correu electrònic, Teams (o qualsevol altre mètode de missatgeria que tinguin en comú licitador i licitant) o a través d'un portal web.

Caldrà que l'adjudicatari designi un responsable tècnic del sistema de manteniment integral i resolució d'incidències amb l'objectiu de fer el seguiment de les incidències que es reportin indicant el seu nom, càrrec, telèfon de contacte, i e-mail.

Així mateix s'hauran d'atendre consultes sobre operatòria i l'explotació de les aplicacions, ja sigui per via telefònica, via telemàtica o assistència presencial, pels aspectes tant de tipus conceptual como de tipus informàtic.

7.2. Penalitzacions per incompliment dels SLA

Les penalitzacions es mesuren dins del mes efectiu, i el % a descomptar de facturació serà sobre el total facturat en aquell mes en tots els conceptes descrits en aquest plec (manteniment ordinari + manteniment correctiu + manteniment llicències).

El servei de manteniment de la infraestructura de sistemes i telecomunicacions és imprescindible, un mal funcionament o incompliment afectaria a la prestació dels serveis de tot l'Ajuntament, per aquest motiu s'estableixen uns SLA d'alt nivell.

Incidències crítiques

S'aplicarà una penalització % del total de facturació si es produeixen 1 o més incompliments dels SLA mínims per incidències crítiques. Aquesta penalització serà superior a mida que es produeixi un augment dels incompliments.

Incompliments SLA mínims en un mes	% penalització facturació
De >=1 a <2	20%
De >=2 a <4	40%
De >=4 a <7	60%
>= 7	80%

El comptatge d'incidència no resolta serà contada per resolució dins del termini d'hores requerides, en el cas de les incidències crítiques són 4h. Per tant en el cas de produir-se una incidència crítica resolta passades 10h des de la comunicació equivaldrà a dos incompliments (> 4 hores primer incompliment, > 8 hores segon incompliment).

En el cas de superar-se 3 penalitzacions es podrà procedir a la resolució del contracte per incompliment de servei.

Incidències no crítiques

De manera similar amb les crítiques, amb la modificació que el comptatge d'incidència no resolta serà contada per resolució dins del termini d'hores requerides. Les penalitzacions seran:

Incompliments SLA mínims en un mes	% penalització facturació
De ≥ 1 a < 2	10%
De ≥ 2 a < 4	15%
De ≥ 4 a < 7	20%
≥ 7	30%

En el cas de superar-se 3 penalitzacions es podrà procedir a la resolució del contracte per incompliment de servei.

8. Confidencialitat de la informació

L'empresa adjudicatària queda expressament obligada a mantenir absoluta confidencialitat i reserva sobre qualsevol dada que pogués conèixer amb ocasió del compliment del contracte, especialment les de caràcter personal, que no podrà copia o utilitzar amb una finalitat diferent que la que té com objecte el present contracte, ni tampoc cedir a altres ni tan sols a efectes de conservació.

L'empresa adjudicatària es comprometrà a la no difusió de cap tipus de codi d'accés o qualsevol altre tipus d'informació que pugui facilitar l'entrada als sistemes de l'Ajuntament, així com no fer ús incorrecte dels permisos i privilegis que es concedeixin al seu personal per l'execució d'aquest contracte.

L'empresa adjudicatària serà la responsable de la seguretat del servei, mantenint el sistema actualitzat i degudament administrat per evitat qualsevol tipus d'amenaces o atacs per elements externs o interns.

L'empresa adjudicatària es farà responsable dels perjudicis que se li puguin ocasionar a l'Ajuntament o a qualsevol tercer degut a l'incompliment de qualsevol de les condicions esmentades.

L'empresa adjudicatària queda obligada al compliment del reglament general de protecció de dades de la Unió Europea. Metodologia i documentació

La metodologia sobre la que es basarà l'execució del projecte serà la Metodologia de Planificació i Desenvolupament de Sistemes d'Informació (METRICA) desenvolupada per la Subdirecció General de Coordinació Informàtica del Ministeri d'Administracions Públiques.

El projecte haurà d'estar documentat en totes les fases seguint la metodologia esmentada, d'acord amb les normes de documentació de projectes que estableix l'Ajuntament del Prat de Llobregat.

L'Ajuntament del Prat de Llobregat es reserva la decisió final sobre canvis o adaptacions en la metodologia o documentació a utilitzar en el projecte si les necessitats del mateix o de l'entorn així ho requereixen.

9. Seguiment del contracte

L'objectiu és fer un seguiment mensual del servei i s'avaluarà:

- El funcionament del servei i el compliment dels nivell i qualitat del servei.
- Cas d'haver-hi, les penalitzacions a aplicar en la següent factura.
- Els informes del període.
- Les peticions i incidències pendents.
- Les propostes de millora.

L'adjudicatari designarà una persona coordinadora per tots els assumptes relacionats amb el contracte, accessible permanentment i un responsable tècnic de l'administració i operació. Aquest punt s'ha considerat en l'apartat Seguiment del Manteniment Ordinari.

9.1. Gestió informatitzada del contracte

L'empresa adjudicatària aportarà els mitjans de gestió en temps real del contracte, mitjançant el software de gestió que proposi i que l'Ajuntament haurà d'aprovar.

Aquest programari permetrà l'explotació de les dades generades durant l'execució del contracte (comunicats de treball, estadístiques pel manteniment preventiu, etc.).

En aquest programari es carregaran i consultaran tots els comunicats de treball i les incidències ateses amb l'objectiu de poder reconstruir un històric dels treballs realitzats.

Aquest programari ha de permetre:

- Ajudar a elaborar l'informe mensual de situació de contracte.
- Consultar l'estat actual i històric d'incidències.
- Consultar el nivell de servei real.
- Consultar les intervencions fetes entre períodes.
- Consultar les imputacions fetes sobre les intervencions i el professional que les realitza.
- Consultar les intervencions fetes per elements.

9.2. Seguiment del Servei

El seguiment del contracte es realitzarà de manera mensual mitjançant dos estructures:

- Informe d'actuacions mensual (o de seguiment des de l'últim període).
L'adjudicatari deixarà en el Teams de seguiment del projecte els documents (format Word, Excel o PPT) on s'informarà:
 - Estat de les peticions i Factures:
 - Peticions realitzades en el Període i en procés de valoració, valorades o en procés d'aprovació.
 - Factures emeses en el Període.

- Factures anteriors pendents d'aprovació o de pagament i Any Pressupostari.
- Estat de la Facturació Actual (Any Natural en curs) i de l'Any anterior/posterior en períodes de final d'any. Es mesurarà el pressupost anual compromès i consumit i previst.
- Estat de les incidències:
 - Incidències Tancades en el període, incloent la data d'obertura i tancament.
 - Incidències Obertes o En procés, data d'obertura i motivació de l'estat.
- Estat de les peticions de servei:
 - Peticions de servei Tancades en el període, incloent la data d'obertura i tancament.
 - Peticions de servei Oberts en el període o En procés, incloent la data d'obertura i tancament i motivació de l'estat.
- Reunió mensual presencial d'estat de projecte on es revisarà l'últim informe de d'actuacions mensual (seguiment):
 - Es revisaran els dubtes en la facturació, estat de les incidències o peticions de servei.
 - Es revisaran els problemes identificats en la operació, administració o definició del servei.

La reunió mensual serà presencial per al responsable tècnic sempre que sigui possible, ja sigui en les instal·lacions de l'Ajuntament o de l'adjudicatari.

L'empresa adjudicatària informará permanent i puntualment al personal de l'Ajuntament de les incidències que s'estiguin produint i de la seva evolució.

10. Estructura del servei

10.1. Quota mensual manteniment ordinari i Seguiment

El contracte comportarà una quota mensual que donarà dret a la prestació del serveis que es sol·liciten, gestió del contracte, elaboració d'informes, reunions de treball i desplaçaments necessaris, manteniment ordinari, etc.

La relació d'equips a mantenir apareix a l'**Annex II** (Relació d'equips a mantenir).

Es calcularà en base al supòsit que es presenta a Annex VI - P1 – Manteniment ordinari i s'especificaran tots els preus unitaris de la columna "Preus unitaris", es recalculerà la columna "Preu total". No entra en aquesta categoria el subministrament de nous elements o sistemes però sí les actuacions necessàries per la substitució d'equips.

10.2. Subministrament i intervencions fora del manteniment ordinari

S'esdevenen de la necessitat d'afegir, modificar, reparar o substituir algun dels elements de la instal·lació.

Sí entra en aquesta categoria el subministrament de nous elements o sistemes.

Es calcularà en base al supòsit que es presenta a l'**Annex IV** (P2 – Supòsit d'intervencions anuals a realitzar fora del manteniment ordinari) i s'especificaran tots els preus unitaris de la columna "Preus unitaris", es recalculerà la columna "Preu total" i la casella "Preu Total IVA apart".

Es valorarà especialment mantenir la marca d'alguns elements a subministrar considerats essencials, i que en cas de que en cada subministrament es proveís un producte de diferent marca generaria un inventari tecnològic multi marca que posaria en risc un manteniment futur coherent dels sistemes, posant en risc la provisió del servei i poden generar possibles incompatibilitats. Si és necessari, es modificarà la columna "Marca" o "Descripció" sempre i quan es proposin elements de característiques tècniques equivalents i amb una descripció que permeti identificar-los sense lloc a error. En cas contrari l'oferta es desestimarà.

Per aquells elements que estan considerats dintre de l'apartat 6.2 *Subministrament i intervencions fora del manteniment ordinari*, es revisarà amb l'empresa adjudicatària la proposta de serveis o d'adquisició de materials, i l'alineament del preu unitari associat a la licitació, del catàleg ITEC o del catàleg proposat (o de les millores que es considerin).

10.3. Manteniment llicències Seguretat i Administració

Es calcularà en base al supòsit que es presenta a l'**Annex IV - P3 – Manteniment seguretat i Administració**. Es presentarà el preu anual dels productes Firewalls WatchGuard, Multi Factor d'autenticació WatchGuard i EDR ESET i productes Matrix42 sol·licitats, per tal de tenir en vigor el manteniment d'aquests productes amb anualitats completes. No es podrà presentar cap altre fabricant o variant dels productes demandats.

El Prat de Llobregat

Annex I – Relació d'equipaments connectats a la xarxa de telecomunicacions

Serveis Centrals (C/ Centre)

Pl. Vila 1 + Notificadors

Major 2-4

Interseal (2 x enllaç WiFi)

Major 23

El Prat Comunicació

CEM Fondo d'en Peixo

Cèntric

Centre Municipal de Vela (2 x enllaç WiFi)

Punt d'Informació del Parc Litoral (enllaç WiFi)

Remolar (enllaç WiFi)

Rubricatus (enllaç WiFi)

Escola Municipal de Musica (enllaç WiFi)

Espais Naturals (enllaç WiFi)

Patinodrom (enllaç WiFi)

La Ricarda (enllaç WiFi)

Ignasi Iglesias, 9 (Oficina Municipal d'Energia)

Ignasi Iglesias, 21 (Oficina de Recursos Humans)

Teatre Modern

Joventut (El Lloro + Torre Muntadas)

Estació de Bombament Anselm Clavé

Pl. Vila 9 (Esports)

Ciutadania (Cases d'en Puig)

Ciutadania (Plaça Agricultura)

Teatre Artesà

Centre de Promoció Econòmica

Manteniment i Serveis

CEM Estruch

La Capsa

CC Jardins de la Pau

Contracta de neteja (Urbaser)

Deixalleria

Escola d'Oficis Delta

Palmira Domenech

Centre Bunyola

Polícia Local

PASC

Sagnier Piscina

Sagnier Pavelló

Sagnier Graderies

CC Ribera Baixa

Cap Pujol i Capsada

Remodelació (Antiguo OMISC)

Edifici Delta (EBAS St. Cosme) OMISC – Jaume Balmes

Via Pública

Aigües del Prat
Serveis Educatius (sense servei)
CEM Julio Méndez
Oficina CoTreball (Passeig Lluís Serra i Giribert, 5)

SPAI (FTTH)
EBM Sol Solet (FTTH)
EBM Cabusset (FTTH)
EBM Blaveta (FTTH)
EBM Granota (FTTH)
Residència d'Avis Penedès (FTTH)
Banc d'Aliments (XDLS)
Dipòsit Anti-DSU (ADSL)
Pirineus 7 (FTTH)
Pirineus 6 (FTTH)
Hotel Social (11 setembre) (FTTH)
Un detall de les seus amb mikrotik està a l'Annex II.

Annex II – Relació de sistemes i d'equips a mantenir

El sistemes a mantenir son els següents:

- Usuaris i llocs de treball (s'entén que estan incloses en el servei, però fora de l'abast del manteniment Ordinari):
 - 1200 PCs i Portàtils/Tauletes, dels quals 200 aproximadament són PCs d'Aules de formació. Tots els PCs tenen la mateixa maqueta Windows 10 o Windows 11 (mateix soft, sistema operatiu...), realitzada l'any 2023 aproximadament (amb actualitzacions posteriors). Els portàtils es gestionen des del departament però és focus de EDR, monitorització i inventari.
 - 1200 usuaris (interns i externs) de MS Active Directory, els quals addicionalment tenen correu O365 de l'ajuntament (300 llicència Kiosk i 900 E1/F3). Tots han de fer servir MFA d'O365.
 - Actualment tots els PCs tenen configurat Outlook, OneDrive i Teams.
 - 120 impressores de 4 models concrets (HP LaserJet Pro M404dn, MFP E62655dn, MFP E7783, LaserJet Managed E60155dn). El manteniment de les impressores està fora d'aquest contracte però són dispositius connectats a la xarxa i per tant monitoritzables.
- Xarxa:
 - 107 switches (s'han incorporats switchos en desplegament l'any 2025)

Ubicació (SNMP)	Fabricant2	Model3	Unitats
Cotrell Lluís Serra	Aruba	Instant On 1830 48G	1
EST	Huawei	S5735-L-V2 48 puertos	1
EST	Huawei	S5735-L-V2 24 puertos	1
EST	Huawei	S5735-L-V2 24 puertos	1
PL	Huawei	S5735-L-V2 24 puertos	1
EB Sol Solet	Huawei	S5735-L-V2 24 puertos	1
SSCC	Huawei	CE6850U-24S2Q-HI	3
SSCC	Huawei	CE6810-32T16S4Q-LI	4
Hotel Social	Huawei	CE6810-32T16S4Q-LI	1
Patinodrom	Huawei	S5735-L-V2 24 puertos	1
AJ	Netgear	GS752TP	1
AJ	Netgear	GS752TP	1
Aj	Netgear	M4300-52G	1
Manteniment i Serveis	Netgear	GS752TP	1
Manteniment i Serveis	Netgear	GS728TP	1
CAP Pujol i Capsada	Netgear	FS728TP	1
CASAS PUIG	Netgear	GS752TP	1
Centre Municipal de Vela	Netgear	GS752-TP	1
Cèntric	Huawei	CE6810-32T16S4Q-LI	3
CNET	Netgear	GS728TP	1
CPE Aula_1	Netgear	GS728TP	1
CPE Aula_2	Netgear	GS728TP	1
CPE Aula_3	Netgear	GS728TP	1
Aula5_Centre_Promoció_Econòmica	Netgear	FS728TP	1
Aula6_Centre_Promoció_Econòmica	Netgear	FS728TP	1
CPE	Huawei	CE6810-32T16S4Q-LI	3
CPE	Netgear	S3300-28X	1
EB Cabusset	Netgear	FS726TP	1
EB Granota	Netgear	FS726TP	1
Bombament	Netgear	GS728TP	1
Espais Naturals Caseta	Netgear	GS110TP	1
ESCOLA TALLER	Netgear	GS752TP	1
FONT DE PEIXO	Netgear	GS728TP	1
FONT DE PEIXO	Netgear	S3300-52X	1
Magatzems Interseal	Netgear	FS728TP	1
Centre Cívic Jardins de la Pau	Netgear	GS752TP	1
JOVENTUT	Netgear	GS752TP	1
La Capsa	Huawei	CE6810-32T16S4Q-LI	2

Ubicació (SNMP)	Fabricant2	Model3	Unitats
M2-4	Huawei	CE6810-32T16S4Q-LI	4
Major23	Netgear	GS752TP	1
modern	Netgear	GS728TP	1
O69	Netgear	GS752TP	1
Placa_Pirineus 7	Netgear	GS728TP	1
Placa_Pirineus 6	Netgear	GS728TPV2	1
PL	Netgear	GS752TP	1
PL	Netgear	GS752TP	1
PIPL	Netgear	GS728TP	1
PV	Netgear	GS752TPV2	1
radio	Netgear	GS728TP	1
RIBERA BAIXA	NETGEAR	GS752TP	1
RIBERA BAIXA	Netgear	GS752TP	1
Remolar	Netgear	GS752TP	1
Remolar	Netgear	FS728TP	1
Rubricatus	Netgear	GS728TP	1
Rubricatus	Netgear	GS728TP	1
Rubricatus	Netgear	GS728TP	1
SAGNIER	Netgear	GS752TPV2	1
SAGNIER	Netgear	S3300-28X	1
SAGNIER Gym	Netgear	GS752TP	1
Graderia Sagnier	Netgear	GS728TP	1
Pavelló Sagnier	Netgear	FS728TP	1
Camp Futbol Sagnier	Netgear	S3300-52X	1
SSCC	Netgear	GS752TP	1
SSCC	Netgear	GS752TP	1
SSCC	Netgear	GS752TP	1
SSCC	Netgear	GS752TP	1
SSCC	Netgear	GS728TP	1
Torre Balcells	Netgear	GS752TP	1
Torre Centric	Netgear	M4100-D12G	1
Espais Naturals Caseta	Netgear	GS110TP	1
Casa Energia	Netgear	GS728TP	1
PI Agricultura	Netgear	S3300-52X	1
Aigües del Prat	Netgear	GS728TP	1
Artesa	Huawei	CE6810-32T16S4Q-LI	2
Artesa	Huawei	CE6810-32T16S4Q-LI	2
Estacio Bombament	Netgear	GS728TP	1
Bunyola	Netgear	GS728TP	1
EB Blaveta	Netgear	GS728TPv2	1
Jaume Balmes - OMISC	Netgear	GS728TXPv3	1
Julio Mendez	Netgear	GS752TXPv3	1
Palmira Domenech	Huawei	CE6810-32T16S4Q-LI	2
Palmira Domenech	Netgear	GS752TXPv3	1
CM Vela	Netgear	GS752TP	1
Centre Cívic Jardins de la Pau	Ruckus	ICX 7150-24P	1
R. d'avis	Ruckus	ICX 7150-24P	1
Delta	Ruckus	ICX 7150-48P	1
RRHH	Ruckus	ICX 7150-48P	1
Mercat PI Vila	Ruckus	ICX 7150-24P	1
La Ricarda	Netgear	GS752TP	1
La Ricarda	Netgear	GS752TP	1
La Ricarda	Netgear	GS752TP	1

- Wifi Ruckus per a la provisió a empleats i ciutadans (6 xarxes wifi i 190 punts d'accés Ruckus en 41 edificis).

AP Ruckus	#
R310	20
R320	36
R350	45
R510	49
R550	1
R610	19
R720	6

AP Ruckus	#
R750	2
T310C	4
Total	182

- Segmentació de trànsit mitjançant 200 VLAN (Aprox.)
- FireWall Perimetral:
 - 2 x WatchGuard 4800M
 - 3 DMZ (Wifi externa, Zona de Baixes emissions i DMZ de serveis interns)
- Tots els edificis estan connectats per Fibra propietària, que formen un anell de fibra, a través de tres ubicacions importants de l'ajuntament. Són excepcions:
 - Radioenllaços amb 11 edificis (22 antenes).

Ubicació (SNMP)	Fabricant	Model
CMV	Ubiquiti	M5
Interseal	Ubiquiti	M5
M2-4	Ubiquiti	M5
Rubricatus	Ubiquiti	M5
Torre Ballsells	Ubiquiti	M5
Centric_torre	Cambium	Force300
Vela	Cambium	Force300
Torre de Aigues	Cambium	PTP550
Torre de Aigues	Ubiquiti	Roquet Titanium M5
Torre de Aigues	Cambium	EPMP3000
Torre de Aigues	Ubiquiti	Roquet Titanium M5
Torre de Aigues	Ubiquiti	Roquet Titanium M5
Punt Informacio Litoral	Ubiquiti	M5
Remolar	Cambium	PTP550
ricarda	ubnt	M5
San Cosme Patinodromo	Ubiquiti	M5
Torre de Aigues	Ubiquiti	M5
Espais Naturals	cambium	PMP300
Deposito PL	Wis Networks	WIS-S5300
PL	Wis Networks	WIS-S5300
Parking	cambium	PTP550
VELA	cambium	PTP550

- 9 edificis que no ho estan i tenen FTTH una VPN (Microtik) cap a la zona interna.

Ubicació	#
Blaveta	1
Cabusset	1
Granota	1
Residència de Avis	1
Cotreball Lluís Serra	1
Sol Solet	1
Hotel Social	1
Pirineus 6	1
Pirineus 7	1

- VPN IPSec i SSL per a usuaris i proveïdors (625 llicències) basada en Watchguard i amb MFA per a tots els usuaris.
- Telefónica com a operador d' Internet, entrada Actiu Passiu en dos nodes dels tres nodes principals de l' anell.
- Seguretat:
 - EDR és ESET per a tots els PCs (1270 llicències).

- Barracuda com a AntiSpam.
- Barracuda com a Còpia de Seguretat d' O365.
- Backup basat en Veeam amb una còpia local i repliques en el CPD Policia desconnectats excepte en el procés de còpia.
- Azure està configurat perquè fora d'Espanya no es pugui connectar cap PC i els usuaris només puguin fer-ho servir amb MFA.
- Virtualització:
 - Actualment tenim 5 servidors ESX, on 4 dels quals donen serveis a Màquines virtuals amb VMWare 7 (el 5è és la màquina física de còpies de seguretat)

Sistema Operatiu	#
CentOS 7 (64-bit)	2
Microsoft Windows Server 2003 (32-bit)	1
Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-bit)	14
Microsoft Windows Server 2012 (64-bit)	5
Microsoft Windows Server 2016 (64-bit)	7
Microsoft Windows Server 2019 (64-bit)	15
Other 2.6.x Linux (64-bit)	1
Red Hat Enterprise Linux 4 (32-bit)	1
Ubuntu Linux (64-bit)	22

- CPD Principal:
 - 1 CPD principal amb tota la infraestructura de servidors
 - Firewall perimetral WatchGuard
 - Servidors QNAP (3) i NetApp (2)
 - 4x ESX per a MV i 1xESX per a backup
 - Switches de Fibra, Coure i Accés de l' edifici.
- CPD Policia:
 - Redundància d' entrada de Telefónica
 - Firewall perimetral WatchGuard
 - QNAP (2) de Suport de còpia desconnectada
 - Switches de Fibra, Coure i Accés de l' edifici
- BD i Aplicacions:
 - Servidors de BD Oracle 11.2, SQL Server 2016 i Postgress. La gestió de DBA està externalitzada a un servei.
 - Tot i que la majoria de les aplicacions internes són Client Servidor cap a Oracle, està en previsió l'externalització d'aquestes aplicacions.
 - Servidors Web basats en IIS (Windows 2008, 2012, 2016, 2019) i nginx (proxy)
- Càmeres CCTV (117). Les càmeres seran transferides a un nou servei en licitació.

Ubicació	Tipus	#
Teatre Artesà	DAHUA DH-SD6AL230F-HNI	13
Teatre Artesà	DAHUA IPC-HFW5200E-Z12	9
Brigada	AXIS M1054	1
La Capsa	TRUVISION TVD-N210V-2-P	16
CME Estruch	DAHUA IPC-HDBW2320R-ZS	4
CME Estruch	DAHUA IPC-HDBW5831R-ZE	1
CME Estruch	DAHUA IPC-HFW5631E-ZE	1
CME Fondo d'en Peixo	DAHUA IPC-HDBW5831R-ZE	1
CME Fondo d'en Peixo	DAHUA IPC-HFW5631E-ZE	3
CME Julio Mendez	DAHUA IPC-HDBW2320R-ZS	8
CME Julio Mendez	Axis Q1755-E	1
Palmira	DAHUA IPC-HDBW2320R-ZS	9
Patinodrom	DAHUA IPC-HDBW5831R-ZE	1
Patinodrom	DAHUA IPC-HDBW5431R-Z	2

Ubicació	Tipus	#
Polícia	Axis Q1755-E	6
Polícia	Axis M7014	7
Polícia	Axis M3007-PV	3
Polícia	Axis M1065-L	4
Polícia	Axis M1054	5
Punt Informació Litoral	Axis P1364-E	4
Sagnier	DAHUA IPC-HDBW2320R-ZS	2
CMV	PELCO TXB-N	1
CMV	PELCO IX10DN	3
CMV	PELCO IM10DN	3
CMV	Axis Q1755-E	2
CMV	Axis P1354	2
CMV	Axis M11113	5

Annex III – Relació de tasques mínimes per a fer el manteniment preventiu

Les tasques realitzades durant un període hauran de ser registrades de manera efectiva i informades a l'informe de seguiment mensual. S'inclourà les hores aproximades imputades en cada un dels apartats següents:

Monitorització:

- Monitorització efectiva dels elements identificats en el present document i que siguin monitoritzables (incloent: Switchos, SAIs, Servidors ESX, MV, Sistemes d'emmagatzematge, Firewalls i mikrotiks, CPD, APs,...)
- Monitorització efectiva de les màquines virtuals i de les seves alarmes.
- Revisió mensual de les alertes identificades entre períodes
- Escalat de problemes recurrents
- Proposta de millores per a la minimització de les alertes o l'automatització de les accions a realitzar

Vigilància general de les instal·lacions amb monitoratge permanent dels elements que ho permetin. Inclou la monitorització activa i vigilància dels següents elements:

- Vigilància de l'estat del CPD en relació a la temperatura, humitat i condensació d'aigua del CPD.
- Vigilància del sistema de Firewall.
- Vigilància de la Connectivitat externa: amb l'operador de fibra del prat – Actualment Telefónica i amb les seues connectades amb Mikrotik/VPN de Microsoft.
- Vigilància de la connectivitat amb edificis amb Serveis Centrals/CPD per la xarxa interna (fibra i antena).
- Vigilància de l'estat de les màquines físiques (ESX) i virtuals que donen servei a l'Ajuntament.

Revisió diària, mensual i trimestral del sistema de còpia actual de seguretat dels sistemes, inclou les següents activitats:

- Verificació diària de les tasques de Còpia de seguretat dels diferents sistemes i registre de les incidències que s'hagin pogut produir.
- Verificació mensual de la retentiva de les còpies, del seu estat i de la seva caducitat prevista.
- Verificació mensual de les còpies desconnectades i de la connectivitat externa (in situ).
- Recuperació mensual de fitxers i màquines virtuals dels sistemes de còpia de seguretat diari i del redundant (immutable).
- Recuperació mensual de fitxers dels sistemes de còpia de seguretat online O365 de correu, Teams / Sharepoint i OneDrive.
- Verificació mensual de les còmputes que no estan integrades en el sistema de còpia O365.

Revisió mensuals i trimestral del grup electrogen generador que alimenta el CPD. Inclou les pràctiques mensuals recomanades pel fabricant:

- Inspecció mensual visual (presencial) del generador i identificació de potencials problemes que es puguin advertir.
- Revisió dels indicadors del grup i dels líquids que donen servei al generador (carburant, refrigeradors, ...).
- Arrancada mensual per un període no inferior a 15 minuts i verificació del correcte funcionament.
- Identificació i escalat de possibles problemes.

Recintes tècnics, armaris i cablejats

- Revisió de preses de dades i *patch*
- Revisió cablejats, passa fils, etiquetats, etc.
- Neteja i ordenació periòdica d'armaris
- Neteja i ordenació periòdica dels recintes tècnics
- Neteja i ordenació de la distribució de cablejats
- Neteja exhaustiva dels elements singulars (compressor d'aire, productes per a la neteja de components electrònics, etc.)
- Estat dels elements de clima, si n'hi ha
- Correcció/actualització del inventari d'elements del *rack*

Electrònica i seguretat de xarxa

- Revisió cablejat, *racks*, equips
- Monitorització de l'estat de la xarxa
- Control i manteniment de gestors de xarxa i gestor SNMP
- Actualització i millores del *firmware* i del *software*
- Verificació de boques de comunicació i GBICs
- Comprovacions de seguretat perimetral
- Auditoria de polítiques de control de seguretat
- Administració i configuració de la xarxa
- Tests i simulacres de caiguda de servei, comunicacions o alimentació

Màquines virtuals:

- Informe de estat de les màquines virtuals: sistema operatiu actual, necessitat de pegats de sistema operatiu, pegats específics de seguretat i VMWare, Zabbix i EDR.
- Actualització dels pegats de sistema operatiu que es puguin produir.
- Actualització del programari dels clients de VMWare, Zabbix i EDR que tinguin instal·lat.
- Inventari de les màquines virtuals, del seu objectiu, dels sistemes instal·lats
- Inventari de la monitorització necessària per a cada màquina, de les alertes, de la seva gravetat
- Inventari de les accions d'operació dels sistemes

Dispositius:

- Revisió d'estat dels dispositius registrats al directori actiu i sense EDR instal·lat.
- Proposta de remediació de pegats de dispositius.
- Revisió de l'estat de software distribuït als sistemes.

Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda (SAI)

- Comprovació general de funcionament i bypass
- Mesurament de tensions i sortides

- Comprovació nivells de les bateries
- Actualització del *firmware* i del *software*
- Verificació del funcionament de les targetes i perifèrics
- Comprovació i ajustament dels avisos remots
- Programació d'avisos
- Verificació del quadre elèctric i cablejats

Telefonia

- Revisió general de centraletes
- Estat de cablejat, *patch* i etiquetat
- Supervisió d'indicadors
- Supervisió d'alarmes
- Supervisió de l'estat de línies troncal (PRI i SIP)
- Comprovació del sistema de contingències entre les centraletes i els operadors

CCTV

- Revisió de càmeres i equips
- Neteja de carcasses, òptiques i circuits
- Revisió de fonts d'alimentació
- Revisió de cablejats d'alimentació i de senyal
- Inspecció de suports i cabines
- Enfocament i posicionament de càmeres
- Revisió del servidor de gravació
- Actualització de *software* i de *firmware*
- Comprovació d'esdeveniments i criteris de gravació
- Revisió i manteniment del *software* i bases de dades del sistema de gravació centralitzat

ADSL/FTTH

- Diagnosi en cas d'incomunicació o deteriorament de les comunicacions
- Gestió d'avaries amb l'operador, si fos necessari
- Gestió de la migració a FTTH