Institut Municipal Barcelona Innovació i Tecnologia (BIT)
Direcció de Serveis d'Innovació i Tecnologies de Ciutat

Plec de prescripcions tècniques del contracte per l'evolució, renovació i manteniment de la Plataforma Multicanal d'Atenció Ciutadana (PMAC) de l'Ajuntament de Barcelona, amb mesures de contractació pública sostenible

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 8
2. OBJECTE 8
3. ABAST 8
3.1. SERVEIS DE NEGOCI ____ 9
3.2. MIGRACIÓ PER ACTUALITZACIÓ DE VERSIÓ DE LA PLATAFORMA ____ 13
3.3. EXPLOTACIÓ I MANTENIMENT DE LA PLATAFORMA PMAC ACTUAL I NOVA ____ 17
3.4. DESENVOLUPAMENT D'EVOLUTIUS ____ 18
3.5. PILOT DE SERVEI ON CLOUD ____ 18
3.6. VOLUMETRIA DE PRESTACIONS DE L'OBJECTE DEL CONTRACTE ____ 19
4. DESCRIPCIÓ DE LA PLATAFORMA MULTICANAL D'ATENCIÓ CIUTADANA (PMAC) 19
4.1. ARQUITECTURA TÈCNICA ____ 21
4.1.1. Cisco Unified Contact Center Enterprise (UCCE) 22
4.1.2. Balancejadors de càrrega 26
4.1.3. Servidors TTS/ASR 27
4.1.4. Enterprise Chat and Email (ECE) 27
4.1.5. Co-Browsing (Surfly) 31
4.1.6. Gravador d'àudio (Crossrecorder) 32
4.1.7. Gravador d'àudio i pantalla (NICE) 36
4.1.8. CognitiveHub - Pregunta Oberta (IA Generativa) 39
4.1.9. Alta disponibilitat (HA) 39
4.1.10. Multicanalitat 41
4.2. ARQUITECTURA FUNCIONAL ____ 46
4.2.1. Consola de Gestió de Serveis (Consola DAC) 47
4.2.2. Finesse Cisco 51
4.2.3. Cisco Management Portal (CCMP) 64
4.2.4. Informes Cisco Unified Intelligence Center (CUIC) 66
4.3. INTEGRACIONS ____ 70
4.3.1. Gravació de trucades CrossRecorder 70
4.3.2. Control de qualitat NICE 71
4.3.3. Serveis TTS/ ASR 72
4.3.4. Servei de xat integrat amb el portal de tràmits 72
4.3.5. Centraleta corporativa de l'Ajuntament 72

4.3.6. Correu corporatiu de l'Ajuntament 72
4.3.7. Integració amb l'Escriptori d'Atenció Ciutadana (EAC) – Fitxa del ciutadà 73
4.3.8. Passarel·la de pagament (Paybycall) 75
4.3.9. Reporting SAU 76
4.4. EQUIPAMENT 77
5. EVOLUCIÓ I RENOVACIO DE LA PMAC I MIGRACIÓ DEL SERVEI 77
5.1. FASE D'INICI 77
5.2. FASE DE PLANIFICACIÓ 77
5.2.1. Pla d'implantació 78
5.2.2. Pla de qualitat del projecte 79
5.2.3. Pla de comunicació 79
5.2.4. Pla de gestió del canvi 79
5.2.5. Pla de gestió de riscos 79
5.2.6. Pla de proves 79
5.2.7. Pla de formació 79
5.2.8. Calendari 79
5.3. FASE D'EXECUCIÓ 80
5.3.1. Provisió i instal·lació de l'equipament 81
5.3.2. Configuració i integracions 81
5.3.3. Proves de funcionament 82
5.3.4. Migració dels serveis 82
5.3.5. Documentació tècnica i funcional 83
5.3.6. Auditoria de fabricant 84
5.4. FASE DE SEGUIMENT 84
5.5. FASE DE TANCAMENT 84
5.6. GESTIÓ MEDIAMBIENTAL I SOSTENIBILITAT 84
6. FASE DE TRANSICIÓ 86
6.1. PLA DE TRANSICIÓ 87
6.2. FITES I CALENDARI 88
6.3. TRANSFERÈNCIA DEL SERVEI 88
6.4. PRESA DE CONTACTE 89
6.5. DESENVOLUPAMENT DE LA TRANSFERÈNCIA 89
6.6. PRESTACIÓ EN TRANSICIÓ 89
6.7. GARANTIA DE NIVELL DE SERVEI DURANT LA TRANSICIÓ 89

7. FASE D'EXPLOTACIÓ 90
7.1. GESTIÓ DEL SERVEI 94
7.1.1. Gestió d'Events (Monitorització i actuació) 94
7.1.2. Gestió d'Incidències 95
7.1.3. Gestió de Problemes 96
7.1.4. Gestió de Peticions 96
7.1.5. Gestió d'Accessos 97
7.1.6. Gestió de Canvis 97
7.1.7. Gestió de la Configuració 98
7.1.8. Actualització d'aplicacions i/o maquinari 98
7.1.9. Disaster Recovery Plan (DRP) 98
7.2. GESTIÓ DE MANTENIMENT 98
7.2.1. Manteniment de l'equipament 98
7.2.2. Manteniment de serveis, funcionalitats i integracions 99
7.2.3. Manteniment preventiu, correctiu i evolutiu 99
7.3. SERVICE MANAGER 99
7.4. SERVEIS DE SUPORT DEL FABRICANT 100
7.5. SERVEI DE SUPORT ALS RESPONSABLES DE NEGOCI 100
7.6. GESTIÓ DE L'INVENTARI I DOCUMENTACIÓ 101
8. FASE DE DEVOLUCIÓ 103
8.1. PLA DE DEVOLUCIÓ 104
9. NOUS DESENVOLUPAMENTS I/O SERVEIS DE NEGOCI 106
10. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI 108
10.1. INDICADORS 108
10.2. DEFINICIÓ DELS ANS 109
10.3. APLICACIÓ DELS ANS 109
10.4. ANS EXIGITS 110
10.4.1. ANS d'Incidències aplicables a serveis de la plataforma 111
10.4.2. ANS de Peticions aplicables a serveis de la Plataforma 112
10.5. MODEL DE PENALITZACIONS 113
10.6. MODIFICACIÓ DELS INDICADORS 113
11. MODEL DE PRESTACIÓ DEL SERVEI 113
11.1. COMITÈ DE DIRECCIÓ 114

11.2. COMITÈ DE SEGUIMENT ____ 115
11.3. REUNIONS DE SEGUIMENT DE PROJECTE ____ 115
12. RECURSOS HUMANS ... 116
12.1. DEFINICIÓ DELS PERFILS ____ 116
12.1.1. Responsable de Contracte ... 116
12.1.2. Cap de projecte ... 117
12.1.3. Cap de servei. ... 118
12.1.4. Enginyers especialistes en Plataformes Multicanal de xarxes i sistemes (de gestió del Contact-Center 118
13. CONDICIONS D'EXECUCIÓ ... 121
13.1. LLOC DE PRESTACIÓ DEL CONTRACTE ____ 121
13.2. SERVEIS EN REMOT ____ 121
13.3. SUBMINISTRAMENT, CONFIGURACIÓ I MANTENIMENT DELS EQUIPS PER LLOC DE TREBALL AMB MAQUETA CORPORATIVA ____ 121
13.4. GARANTIA ____ 122
13.5. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA ____ 123
13.6. PLA DE FORMACIÓ DELS AGENTS, SUPERVISORS I ADMINISTRADORS DE NEGOCI I DE BIT ____ 124
13.7. PLA DE QUALITAT ____ 125
14. FITES DEL CONTRACTE I FACTURACIÓ ... 126
15. PROPOSTA ECONÒMICA I TÈCNICA ... 127
15.1. CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC B ____ 127
15.2. CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC C ____ 128
16. CLÀUSULES GENERALS DE SEGURETAT ... 128
16.1. CONFORMITAT AMB L'ESQUEMA NACIONAL DE SEGURETAT ____ 129
16.2. RESPONSABLE DE SEGURETAT ____ 130
16.3. DELEGAT DE PROTECCIÓ DE DADES ____ 130
16.4. AUDITORIA ____ 130
16.5. GESTIÓ D'INCIDENTS DE SEGURETAT ____ 131
16.6. CONFIDENCIALITAT ____ 131
16.7. DIMENSIONAMENT/GESTIÓ DE CAPACITATS ____ 132
16.8. ACCÉS A LA INFORMACIÓ ____ 132
16.9. ANÀLISIS FORENSES ____ 132
16.10. CONTROL D'ACCÉS ____ 133

16.10.1. Accés local 133
16.10.2. Accés remot 133
16.11. GESTIÓ DEL PERSONAL 133
16.11.1. Deures i obligacions del personal 133
16.11.2. Formació i conscienciació 134
16.12. PROTECCIÓ DEL LLOC DE TREBALL 134
16.12.1. Lloc de treball buit 134
16.12.2. Bloqueig del lloc de treball 135
16.12.3. Protecció d'equips 135
16.13. CLÀUSULA DE COMUNICACIONS EXTERNES 135
16.14. PROTECCIÓ DELS SUPORTS INFORMÀTICS 136
16.14.1. Etiquetat 136
16.14.2. Transport 136
16.14.3. Esborrat i destrucció 136
16.15. PROTECCIÓ DE LA INFORMACIÓ 136
16.15.1. Neteja de documents 136
16.15.2. Protecció del correu electrònic 137
16.16. PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 137
16.17. CLÀUSULES D'ADMINISTRACIÓ DE PRODUCTE 138
16.17.1. Gestió d'identitats, autenticació de persones usuàries 138
16.17.2. Autorització de les persones usuàries als sistemes 138
16.17.3. Inventari d'actius 139
16.17.4. Configuració de seguretat 139
16.17.5. Manteniment 140
16.17.6. Xifratge de dades 141
16.17.7. Certificats 141
16.17.8. Antimalware 141
16.17.9. Còpies de seguretat 141
16.17.10. Segregació de funcions i tasques 142
16.17.11. Explotació 142
16.17.12. Protecció dels serveis 143
16.18. CLÀUSULES DE DESENVOLUPAMENT DE PRODUCTE 143
16.18.1. Clàusula de propietat intel·lectual 143
16.18.2. Clàusula programari i metodologia de desenvolupament 144

16.18.3. Desenvolupament segur 144
16.18.4. Acceptació i posta en servei 145
16.18.5. Protecció de les aplicacions i serveis web 145
16.18.6. Dades de proves 146
16.18.7. Signatura electrònica 146
16.18.8. Pla de traces 146
16.18.9. Informe de seguretat 147
16.19. GESTIÓ D'EXCEPCIONS _____ 147
ANNEXOS 148
ANNEX 1: INFORMACIÓ ADDICIONAL/ ACLARIMENTS_____ 148
ANNEX 2: INVENTARI DE L'EQUIPAMENT I LLICÈNCIES DE LA PMAC ACTUAL _____ 149
ANNEX 3: LLISTAT I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES D'EQUIPS HOMOLOGATS PER BIT PER LLOC DE TREBALL_____ 150

1. INTRODUCCIÓ

L'Institut Municipal Barcelona Innovació i Tecnologia (en endavant, BIT) és l'organisme autònom que té com objectiu subministrar els serveis de les tecnologies de la informació i comunicació (TIC) a l'Ajuntament de Barcelona i, de forma específica, els destinats a proporcionar els serveis a la Direcció de Serveis d'Informació i Atenció Ciutadana de l'Ajuntament de Barcelona (en endavant, la DIAC).

La DIAC és la responsable del sistema de canals i mitjans a través dels quals l'Ajuntament dona resposta a les demandes d'informació i orientació a la ciutadania, facilita la realització dels tràmits administratius, atén els suggeriments i les comunicacions d'incidències sobre la ciutat i els serveis municipals. La DIAC té la missió de fer àgil, senzilla i transparent la relació entre la ciutadania i l'Ajuntament i que els ciutadans puguin exercir els seus drets i deures de la manera més fàcil i efectiva.

El Servei d'Atenció a l'Usuari (en endavant, SAU) és l'encarregat de proporcionar informació i suport tècnic sobre els serveis de les tecnologies de la informació (TIC) a usuaris de tot l'Ajuntament de Barcelona.

L'Institut Municipal d'Hisenda (en endavant, IMH) disposa d'un telèfon, telèfon de l'internauta, de suport als seus usuaris web i d'un telèfon de suport a les Oficines d'Atenció a la Ciutadania (en endavant, OACs) i al servei 010.

La Plataforma Multicanal d'Atenció Ciutadana (en endavant, PMAC) és el component tecnològic que dona suport a:

- Els diferents serveis telefònics, les respostes al correu electrònic i altres canals de comunicació habilitats a l'efecte, utilitzats pel Servei d'Atenció Telefònica (SAT), que presta els serveis d'informació, tramitació, suport a l'autoservei per la tramitació, recollida de queixes i suggeriments adreçades telefònicament a l'Ajuntament de Barcelona, a través de diferents números de contacte, inclòs el servei de Centraleta de l'Ajuntament de Barcelona que atén tant trucades externes com internes del personal de l'Ajuntament.
- El servei telefònic del Servei d'Atenció a l'Usuari (SAU).
- El servei telefònic de suport de l'IMH.

2. OBJECTE

El present contracte té per objecte l'evolució i renovació de l'actual Plataforma Multicanal d'Atenció Ciutadana (PMAC), basada en UCCE del fabricant Cisco, a una versió actualitzada, i el manteniment i explotació de la mateixa, així com de la plataforma actual fins a la posada en producció de la nova plataforma, i de tots els serveis, funcionalitats i integracions.

3. ABAST

Dins de l'abast del contracte s'inclouen l'adquisició del maquinari i programari necessari per al desplegament de la infraestructura, el seu desplegament i configuració, i el procés de migració dels serveis de negoci de la plataforma PMAC actual a una nova plataforma PMAC actualitzada, mantenint les eines, funcionalitats i integracions actuals, i afegint nous serveis.

3.1. SERVEIS DE NEGOCI

La PMAC actualment és utilitzada pel **Servei d'Atenció Telefònica (SAT)**, que presta els següents serveis telefònics en horari de 07:00 a 23:00h:

- **010**: servei d'informació municipal i general sobre equipaments, agenda d'actes i serveis a l'àmbit metropolità, amb segregació geogràfica segons la ubicació del ciutadà:

  010 BCN: trucades al telèfon 010 des de la ciutat de Barcelona.

  010 Metropolità o 010 AMB: trucades al telèfon 010 des dels següents municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona: Badalona, Castelldefels, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Gavà, Molins de Rei, Montgat, Pallejà, El Papiol, El Prat de Llobregat, Ripollet, Sant Adrià del Besòs, Sant Andreu de la Barca, Sant Boi de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Santa Coloma de Cervelló, Santa Coloma de Gramenet, Sant Vicenç dels Horts, Torrelles de Llobregat i Viladecans.

- **93 15 37 010**: Número d'accés al **010** BCN/ AMB per a trucades realitzades des de **fora de l'àrea metropolitana**.
- **900 226 226**: Telèfon del **Civisme**, per comunicar avisos, incidències, queixes, reclamacions, suggeriments i agraïments sobre el funcionament de la ciutat i dels serveis municipals.
- **900 70 20 30**: Telèfon de **Recollida Comercial** - Central d'Operacions de Medi Ambient i Serveis Urbans.
- **93 402 70 00**: **Centraleta de l'Ajuntament** de Barcelona, tant per les trucades externes que contacten pel número com per les trucades internes del personal de l'Ajuntament de Barcelona que contacten mitjançant l'extensió comú d'operadora 27000. La prestació d'aquest servei inclou la recepció de trucades, recerca del contacte en el directori de personal de l'Ajuntament, transferència amb consulta amb el contacte i avís per correu electrònic de la trucada, en cas que el contacte sol·licitat no es trobi disponible en el moment de la sol·licitud.
- **900 922 357**: Telèfon de Cita Prèvia **Centres de Serveis Socials**. La prestació d'aquest servei inclou la recepció de trucades, cerca del contacte sol·licitat per l'entitat trucant, transferència amb consulta amb el contacte i avís per correu electrònic de la trucada en cas que el contacte sol·licitat no es trobi disponible en el moment de la sol·licitud.
- **93 291 84 22**: Prestació del servei de gestió de les sol·licituds de traductors que es reben pel telèfon – Trucada a tres entre el Call Center, el sol·licitant de la traducció i el traductor.
- **Xat**: Prestació del servei de consulta i suport a les sol·licituds de xat integrat al servei d'ajuda al portal de tràmits de l'Ajuntament de Barcelona.
- **Campanyes**: emissió de trucades i missatges per a campanyes o actuacions concretes de forma automatitzada en el mode progressiu.

També utilitza la PMAC per donar el seu servei telefònic:

900 700 077: Telèfon de **Targeta Rosa** (T-mobilitat) de **AMB Informació** en horari DL – DV de 08:00h a 15:30h.

93 291 82 34: Telèfon d'atenció telefònica del **Servei d'Atenció a l'Usuari** (SAU) en horari 24x7.

93 402 37 34: Atenció a les **persones usuàries del web** de l'Institut Municipal d'Hisenda (IMH) en horari DL – DV de 08:30 a 14:00h.

La volumetria de trucades rebudes anuals dels diferents serveis d'atenció telefònica al 2025 va ser:

Servei	Cobertura	Trucades rebudes/ any	Trucades ateses per agents/ any	Temps Mig d'Operació (TMO)
010	De 7:00h a 23:00h, 365 dies	2.424.554	1.534.220	337 segons
Centraleta Ajuntament 934 027 000	Laborables de 08:00h a 19:00h	80.210	55.926	99 segons
Centraleta de Serveis Socials 900 922 357	Matins: laborables de 09:00h a 14:00h Tardes: laborables de dilluns a dijous, de 16:00h a 19:00h	249.703	199.079	296 segons
Recollida comercial 900 702 030	De 7:00h a 23:00h, 365 dies	4.776	3.604	339 segons
Telèfon del civisme 900 226 226	De 7:00h a 23:00h, 365 dies	65.736	47.482	386 segons

La taxonomia aproximada del tràfic rebut és la següent:

Hora	Tràfic
7:00	0,19%
7:30	0,34%
8:00	1,24%
8:30	2,05%
9:00	4,93%
9:30	5,52%
10:00	6,33%
10:30	6,43%
11:00	6,76%

Hora	Tràfic
11:30	6,57%
12:00	6,58%
12:30	6,21%
13:00	5,91%
13:30	5,00%
14:00	3,81%
14:30	3,19%
15:00	3,12%

Hora	Tràfic
15:30	2,98%
16:00	3,06%
16:30	3,00%
17:00	2,92%
17:30	2,78%
18:00	2,37%
18:30	2,14%
19:00	1,60%

Hora	Tràfic
19:30	1,32%
20:00	1,09%
20:30	0,87%
21:00	0,65%
21:30	0,50%
22:00	0,31%
22:30	0,23%
23:00	0,01%

Servei	Cobertura	Trucades rebudes/ any	Trucades ateses per agents/ any	Temps Mig d'Operació (TMO)
Targeta Rosa	Laborables de 08:00 h a 15:30 h	369.727	278.822	519 segons

Servei	Cobertura	Trucades rebudes/ any	Trucades ateses per agents/ any	Temps Mig d'Operació (TMO)
SAU	7x24	64.421	62.554	421 segons

Servei	Cobertura	Trucades rebudes/ any	Trucades ateses per agents/ any	Temps Mig d'Operació (TMO)
IMH	Laborables de 08:30h a 14:00h	11.468	7.356	419 segons

Respecte a les trucades sortints:

Trucades sortints del servei 010:

Mes	Trucades sortints	Minuts
Gener	4.081	5.292
Febrer	1.217	1.381
Març	2.316	3.053
Abril	6.336	9.118
Maig	5.364	7.643
Juny	4.998	6.866
Juliol	5.823	8.013
Agost	5.125	7.758
Setembre	5.423	8.353
Octubre	8.323	12.649
Novembre	4.383	6.711
Desembre	4.160	5.913
TOTAL	**57.549**	**82.750**

Trucades sortints SAU: **25.276 trucades**/ any

Trucades sortints IMH: actualment no es realitzen trucades, es preveu **2.400 trucades**/ any quan s'activi el servei de callback.

Respecte als altres canals:

Servei	Cobertura	Xats rebuts/ any	Xats rebuts fora de cobertura/ any	Xats atesos per agents/ any
XATs	De 7:00h a 23:00h, 365 dies	27.684	10.263	16.487

L'adjudicatari haurà de garantir la continuïtat dels serveis de negoci abans i després de la migració.

3.2. MIGRACIÓ PER ACTUALITZACIÓ DE VERSIÓ DE LA PLATAFORMA

Aquesta contractació inclou:

- Subministrament i implantació del maquinari, programari i llicències en propietat de la nova plataforma PMAC per a l'actualització de versió, amb manteniment de fabricant durant la vigència del contracte.
- Rèplica de les configuracions i funcionalitats actuals, de manera que els canvis no provoquin cap minvament en aquestes, o en l'agilitat de l'operació dels serveis. Això inclou els entorns de producció i de pre-producció.
- Servei de garantia, administració, manteniment i explotació de la plataforma PMAC actualitzada per a la duració total del contracte. Incloses les garanties de suport de fabricant.
- Administració, manteniment i explotació de l'actual plataforma PMAC fins la migració del servei productiu a la plataforma PMAC actualitzada.
- Actualització d'aplicacions, desenvolupament de noves funcionalitats, evolutius, suport i assistència tècnica a la gestió, configuració i posada en producció dels sistemes i aplicacions utilitzades.
- Suport tècnic i funcional als serveis de negoci.
- Desmantellament i reciclatge de la plataforma PMAC actual quan ja estigui migrada a la nova.

Respecte a l'evolució i renovació de la plataforma PMAC per actualitzar la versió i els components necessaris, caldrà:

- Dissenyar la plataforma de la PMAC de l'Ajuntament de Barcelona actualitzada, amb productes Cisco UCCE per mantenir l'arquitectura, llicències, integracions i coneixement actual, de manera que quedin suportades i garantides les funcionalitats actuals.
- Per realitzar el canvi de versió de la plataforma actual a una v.15.x es preveu instal·lar una nova plataforma en paral·lel a l'actual i fer una migració del servei a la nova, per garantir la continuïtat del servei 24x7.
- Adquirir, instal·lar i configurar en els CPDs de BIT el maquinari de computació i de comunicacions necessari per connectar la nova PMAC als sistemes d'informació corporatius de l'Ajuntament de Barcelona. L'adjudicatari ha d'incloure el subministrament i instal·lació dels racks i de tot el material necessari (PDUs, safates, cablejat...).
- Adquirir, instal·lar i configurar l'electrònica de comunicacions necessària per a connectar els diferents elements que conformen la PMAC, per a la connexió als elements centrals de comunicacions dels CPDs de BIT, i per a la connexió als canals telefònics (Trunk IP).
- Instal·lar i configurar els diferents programaris (virtualitzadors, sistemes operatius, middleware, programari necessari per les còpies, automatitzadors,...), certificats, i les llicències associades que permetin operar la PMAC de forma completa i el més simple i eficaç possible.
- Instal·lar, configurar i connectar el maquinari d'emmagatzematge.
- Instal·lar i configurar la solució de backup i restauració necessària per salvaguardar tots els sistemes instal·lats i les dades associades.

- Les còpies dels sistemes serà responsabilitat de l'adjudicatari, tan la configuració i execució dels backups com les seves restauracions.
- Les còpies de les dades generades per la PMAC seran responsabilitat de l'adjudicatari, tan l'execució dels backups com les restauracions.
- Revisar periòdicament l'ús que es fa de la plataforma de backup i restore, amb la intenció de que sempre hi hagi prou recursos per al correcte funcionament del servei.
- Caldrà ajustar les polítiques de backup que s'ajustin als requeriments del servei, tot compliment la normativa legal que apliqui.
- Caldrà definir un calendari de verificació de restauracions periòdic per assegurar el bon funcionament del servei de restauracions.

- Tot l'equipament utilitzat ha de ser 100% compatible per garantir la disponibilitat de les capacitats de la solució.
- Planificar i migrar la plataforma actual a la nova plataforma, amb tots els serveis, funcionalitats, integracions i eines de gestió associades, incloent els sistemes d'informació i les dades.
- Planificar i impartir les formacions necessàries a negoci sobre el funcionament de la nova plataforma.
- Generar la documentació associada al projecte de migració i actualitzar la documentació actual al nou escenari (dissenys tècnics, dissenys funcionals, manuals,...).

No és objecte del contracte les qüestions relatives a:

- Subministrar el local on s'instal·larà la nova PMAC de BIT.
- Subministrar, mantenir o ampliar cap infraestructura física dels CPDs municipals (accessos, aire condicionat, escomesa elèctrica, sistema antiincendis, ...).
- Gestionar la seguretat física ni el control d'accessos dels CPDs de BIT.
- Assumir el cost de l'energia consumida per els CPDs de propietat municipal.
- Aprovisionar i mantenir els canals telefònics amb els serveis necessaris d'operadora (Trunk SIP) per posar a disposició de la nova PMAC la numeració telefònica actual associada als serveis d'atenció telefònica ciutadana, incloent DDIs, serveis de xarxa intel·ligent, etc.
- El servei dels agents del 010, SAU i IMH que interactuen amb el ciutadà/ usuaris i els equips de microinformàtica necessaris dels agents.

L'actual PMAC està instal·lada als CPDs de BIT-Via Favència (Districte de Nou Barris) i BIT-Casagran (Districte de Ciutat Vella). La nova infraestructura s'instal·larà als CPDs que BIT determini, preveient a dia d'avui les ubicacions més provables són els CPDs on es troba la plataforma actual:

- La plataforma PMAC ha de tenir els seus components distribuïts i redundats en dos CPDs separats, els quals funcionaran en manera activa-activa. Si un dels CPDs no està disponible, l'altre ha de ser capaç de suportar el 100% de la càrrega.

La nova plataforma PMAC ha de preveure, a més de l'entorn productiu en alta disponibilitat (HA), una rèplica en pre-producció amb la mateixa arquitectura que la de producció, però sense l'alta disponibilitat (HA) i dimensionat amb les capacitats adequades per donar servei a un entorn de pre-producció, tenint en compte que també s'utilitzarà per la formació dels agents.

En aquest contracte no es requerirà un entorn de desenvolupament, tal i com hi ha a la plataforma actual.

El maquinari d'emmagatzematge (NAS) no s'haurà d'adquirir ja que s'utilitzarà l'actual que es traslladarà al rack de la nova PMAC on s'instal·larà, configurarà i connectarà, per a la continuïtat del servei.

Per a la nova plataforma PMAC s'ha de tenir en compte que:

- La solució ha de poder escalar fins a 1.000 agents en el canal de veu.
- Han d'existir APIs públiques i documentades per a:
    - Enrutar qualsevol nou canal o tasca.
    - Automatitzar la configuració del mòdul de IVR, inclosos els fitxers de locucions.
    - Monitorar i controlar la trucada: posar en espera, transferir, finalitzar trucada.
    - Obtenir informació de les trucades en cua per a cadascun dels serveis.
    - Possibilitar al supervisor que enviï missatges als diferent equips d'agents.

- El client de telèfon virtual i la consola d'operació d'agent ha de permetre l'idioma en català.
- Capacitat del programari softphone SIP d'agents i supervisors per a suportar comunicacions multimèdia.
- Encaminament avançat, no basat només en habilitats (skills) sinó també en atributs o aptituds. Per a cada atribut s'ha de poder assignar un nivell de competència de l'agent, i als agents se'ls podran assignar diferents atributs. D'aquesta manera s'aconsegueix un encaminament multi-dimensional òptim per a cada interacció.
- Eina gràfica d'informes 100% web, totalment customizable que permeti el desenvolupament d'informes a mida, i que ha d'incloure tant informes històrics com en temps real en una única eina.
- La solució de Contact Center ha d'oferir per als agents les següents funcionalitats:
    - Possibilitat de compartir l'escriptori i de veure l'escriptori remot entre agents.
    - Retenció de trucada.
    - Transferència amb consulta.
    - Transferència directa o 'cega'.
    - Presentació i restricció de número trucant.
    - Presentació i restricció de número connectat.

- Ha de permetre poder fer una transferència entre les extensions de Contact Center i la telefonia corporativa, i això ha de ser possible independentment del fabricant. S'ha de suportar, per tant, l'establiment de trunks entre totes dues plataformes mitjançant l'ús dels estàndards SIP i Q.SIG.
- Les comunicacions de veu de la plataforma PMAC s'ha d'ajustar a l'estàndard SIP (Session Initiation Protocol), RFC 3261 de l'IETF (Internet Engineering Task Force), i a les RFC 2833, 2976, 3164, 3262, 3264, 3265, 3311, 3323, 3325, 3515, 3842 i 3856,3891.
- La qualitat de la veu resultant no podrà ser en cap cas inferior a un valor de 3,7 a l'escala de MOS ("Mean Opinion Score").
- El sistema de gravació ha de permetre la gravació de l'àudio de totes les trucades processades per la plataforma i la recerca per data-hora, número trucant i agent qui ha fet l'atenció, mitjançant una consola de selecció i filtratge. Cada CCE només pot tenir accés a les seves gravacions, per tant, s'ha de disposar d'un sistema de permisos que gestioni els drets d'accés del personal de cada CCE. El sistema ha de tenir una unitat pròpia d'emmagatzematge amb capacitat suficient per mantenir un històric de 5 anys. En cas de proposar un canvi tecnològic en el sistema de gravació, caldrà mantenir el sistema de recuperació de les actuals gravacions realitzades amb crossrecorder mentre no venci el termini pel qual l'Ajuntament té l'obligació de la seva custodia i accés en cas necessitat. En cas que, per algun incident o afectació, s'hagi produït la pèrdua de les gravacions d'alguna de les trucades, l'adjudicatari haurà de complimentar el corresponent informe de seguretat que l'Ajuntament té definit per a aquestes situacions.
- Control de qualitat: L'adjudicatari haurà d'assegurar que el sistema de qualitat de la nova plataforma tecnològica segueix funcionant amb les plantilles definides per la DIAC o fer l'adaptació necessària per poder-les mantenir. Es sistema ha de permetre la gravació de qualitat (veu i pantalla) de totes les atencions realitzades per la DIAC.
- La nova plataforma funcionarà com una cua universal i haurà de tenir capacitat d'implementar nous canals, a banda dels canals actuals (trucades telefòniques d'entrada (Inbound), correu electrònic, interacció web (Xat o cobrowsing), trucades telefòniques sortints (Outbound), callback i peticions de Backoffice) , com WebRTC o Xarxes Socials per interaccionar amb els usuaris que sol·licitin serveis que es desenvolupin i s'habilitin específicament en aquests canals. Qualsevol nou canal serà considerat com un canal més en quant a indicadors i resultats de les interaccions, incloent-lo dins els informes disponibles.

El dimensionament de la nova PMAC serà el dimensionament a nivell de llicències, canals..., indicat al l'Excel "Model de proposta.slxs". Respecte a la situació actual:

- No s'inclou el corresponent a l'entorn de Desenvolupament que no es renovarà.
- No s'inclou el corresponent a l'alta disponibilitat de l'entorn de pre-producció.
- S'afegeixen llicències de canals associats al servei IMH, a l'entorn de producció, per equiparar els recursos amb els requeriments d'altres contractes relacionats, i del nombre de canals de l'entorn de pre-producció per homogeneïtzar el servei.
- S'afegeix un Proxy intern per a la gestió del tràfic de serveis com Co-browsing o Pregunta Oberta.

La plataforma PMAC ha de poder gestionar-se, per part dels diferents serveis de Negoci com a un element multiservei independent l'un dels altre, per tant, les eines de gestió del servei, permisos, accessos, ... han de permetre aquesta gestió.

L'adjudicatari ha de mantenir les integracions actuals de la plataforma i migrar-les a la nova plataforma PMAC:

- Servei TTS/ ASR
- Servei de xat integrat amb el portal de tràmits
- Centraleta corporativa de l'Ajuntament
- Correu corporatiu de l'Ajuntament
- Integració amb l'Escriptori d'Atenció Ciutadana (EAC) – Fitxa del ciutadà
- Passarel·la de pagament (Paybycall)
- Reporting SAU

El detall de les integracions s'inclou a l'apartat 4.3 del present plec.

La capacitat del sistema haurà de poder créixer per donar resposta a les ampliacions previstes segons l'apartat específic del plec administratiu.

L'adjudicatari gestionarà el servei i es farà càrrec de les incidències i peticions associades al servei. Igualment són objecte del contracte els serveis associats d'enginyeria, evolutius, instal·lació, monitorització i manteniment del hardware.

BIT haurà de validar la solució presentada per l'adjudicatari, que en cas de canviar algun dels fabricants actuals, d'algun dels components, haurà de

3.3. EXPLOTACIÓ I MANTENIMENT DE LA PLATAFORMA PMAC ACTUAL I NOVA

Amb aquest plec es vol donar continuïtat al servei actual, disposant i ampliant les capacitats que brinda la plataforma per assolir nous reptes al nou servei:

- Sistema d'anàlisi automatitzat de consultes telefòniques per a la correcta aplicació dels procediments definits per la DIAC respecte a les diferents fases de l'atenció telefònica, els silencis, les pujades de to i la identificació de paraules clau predefinides.
- Eina per fer previsions de capacitat en base a dades històriques, calendari i disponibilitat d'agents.
- Automatització de l'atenció de trucades sense valor afegit (tràmits molt senzills i reiteratius, informacions d'equipaments o agenda de la ciutat..) i reservar l'atenció efectuada per agents a les interaccions més complexes.

- Capacitat de la plataforma per a incorporar-hi nous canals d'atenció al ciutadà (BOT, etc.)

Respecte al manteniment i explotació, caldrà:

- Administrar i gestionar la vigent plataforma de la PMAC fins que entri en funcionament la nova PMAC i, posteriorment, la nova PMAC (plataforma, serveis i sistemes (gravador, NAS,...), funcionalitats, integracions, eines de gestió...).
- Donar suport tècnic al BIT i a Negoci sobre els diferents elements de la plataforma i el seu funcionament.
- Revisar periòdicament l'ús que es fa de la plataforma per garantir que sempre hi hagi un percentatge disponible per a l'ampliació de recursos dels Sistemes d'Informació ja en marxa, la instal·lació de nous serveis i el creixement d'ocupació d'espai de disc, memòria i rendiments de CPU.
- Revisar periòdicament l'ús que es fa de les llicències del programari instal·lat amb la intenció de preveure amb suficient temps l'ampliació de les mateixes.
- Tractament de vulnerabilitats de seguretat aplicant les accions mitigadores indicades pels fabricants i suport a Seguretat de l'Ajuntament de Barcelona en cas d'incidents de seguretat.
- Prestar el servei de contingència, que ha de mantenir la continuïtat del servei en cas que un dels dos CPDs de BIT quedi afectat per qualsevol tipus d'incidència, per tant, en alta disponibilitat.

3.4. DESENVOLUPAMENT D'EVOLUTIUS

Al contracte es disposarà d'una bossa d'hores per a evolutius, per a la realització d'actualitzacions de les eines de gestió, noves funcionalitats, nous desenvolupaments... que es requereixin per part de negoci i que impliqui la realització d'actualitzacions a algun dels components de la plataforma o la seva configuració.

En cas necessari, per requeriments d'actualització de les integracions ja existents, per requeriments de Negoci,... l'adjudicatari realitzarà una proposta de dedicació d'hores o de jornades (8 hores per jornada), per cada evolutiu, i aquest s'haurà d'aprovar, tant per part de negoci com per part de BIT.

3.5. PILOT DE SERVEI ON CLOUD

Dintre d'aquest contracte s'inclou la realització d'un pilot on cloud per avaluar futurs requeriments d'una migració de la plataforma al núvol:

- L'adjudicatari realitzarà un estudi intern dels serveis, funcionalitat i integracions i proposarà una solució on cloud per realitzar un pilot de mínim 5 agents. La proposta s'haurà d'aprovar per part de BIT.
- EL pilot ha de de permetre:
    - Provar les funcionalitats del servei on cloud de Call Center.
    - Identificar necessitats d'ajustaments de funcionalitats,... per equiparar els nous serveis als

que actualment ofereix la plataforma PMAC als Negocis.

- Identificar els recursos necessaris per al desenvolupament d'una solució on cloud de Call Center.
- Realitzar les connexions de canals a una solució on cloud (5 canals).
- Identificar requeriments i solucions per a les integracions actuals amb una solució on cloud.
- Revisar requeriments i solucions per al tractament de dades personals, sistemes de gravacions, emmagatzament de dades... amb una solució on cloud de Call Center.
- Identificar elements necessaris on-premise necessaris a una solució on cloud de Call Center.
- Anàlisi de consums i costos recurrents associats a la solució cloud, extrapolable a la volumetria total de la plataforma en servei i gestió d'aquest.

3.6. VOLUMETRIA DE PRESTACIONS DE L'OBJECTE DEL CONTRACTE

La volumetria de totes dels prestacions associades al servei es troba especificada a l'excel model de proposta, en la columna D "quantitat" unes fixes i determinades i altres les haurà de proposar l'empresa licitadora.

Addicionalment, hi ha una sèrie d'ítems amb quantitat 0 els únics afectes a possibles modificacions del contracte.

4. DESCRIPCIÓ DE LA PLATAFORMA MULTICANAL D'ATENCIÓ CIUTADANA (PMAC)

La PMAC és la infraestructura que permet a la DIAC oferir l'atenció telefònica i els serveis de resposta de correu electrònic, xat, navegació assistida, derivació de trucada a traductor, mecanització de dades, emissió de trucades, enviament de mailing, backoffice, resposta d'incidències, reclamacions i suggeriments, entre d'altres.

Per a seguir oferint aquests serveis als ciutadans, així com ampliar la seva capacitat per afrontar nous reptes tecnològics requerits per a proveir nous serveis al ciutadà, es demana la renovació de la plataforma tecnològica actual i la provisió dels serveis professionals necessaris perquè els subministraments fruit de la present licitació responguin a l'exposat en aquest apartat.

El model tecnològic actual de la PMAC és un "Contact Center" basat en la plataforma *Cisco Unified Contact Center Enterprise*, *release 12.6 (UCCE*), propietat de l'Ajuntament de Barcelona i ubicat a dos CPDs de les seves dependències, i que permet gestionar el cicle sencer de qualsevol interacció amb el ciutadà. La plataforma de Contact Center PMAC és multicanal, multicentre i permet una administració multinivell.

La infraestructura de la PMAC s'integra amb la centraleta corporativa, per poder fer transferència de trucades.

Els nivells de servei poden ser aplicats al cicle sencer de qualsevol interacció, des de l'entrada de la comunicació al centre d'atenció fins a la seva finalització, abastant el ventall sencer de tots els canals d'interacció amb el ciutadà activats per l'Ajuntament de Barcelona, inclosos els corresponents a tasques de "back office".

Cisco IP Communicator o Cisco Jabber for Windows, és el terminal utilitzat per la PMAC per entregar les trucades als agents i coordinadors que formen part de la plataforma de l'adjudicatari del present contracte.

Els agents es comuniquen mitjançant aplicacions *CTI* (Integració telefonia-ordinador) *amb Finesse*. Aquesta eina permet gestionar les interaccions rebudes i mostra el seu estat de disponibilitat a la PMAC. Permet obtenir estadístiques en temps real del servei, l'estat dels agents i dels equips. El rol de coordinador pot canviar l'estat dels agents, realitzar monitoratges i intromissions en les trucades actives dels agents, canviar els grups d'habilitats, etc.

Les assignacions dels grups d'habilitats als agents i gestió dels recursos de la plataforma es realitzen amb el *Cisco Unified Contact Center Management Portal (CCMP*) o *l'UCCE Administration.*

Els agents gestionen les peticions de Xat que arriben a la PMAC a partir del Portal de Tràmits de l'Ajuntament amb *ECE.*

La DIAC té capacitat de monitorar, en temps real, la situació del servei mitjançant l'eina d'informes *Cisco Unified Intelligence Center* (*CUIC*). Aquesta plataforma d'accés Web també proporciona informació històrica de tots els indicadors dels serveis.

La PMAC disposa d'un sistema de gravació (*CrossRecorder*) que enregistra i emmagatzema la totalitat de les trucades que distribueix, en compliment del Reglament General de Protecció de Dades (RGPD). Així mateix, un mostreig de les trucades són enregistrades mitjançant el sistema de gravació *NICE,* enregistrador de veu i pantalles, on es realitza l'avaluació dels agents i els calibratges que permet realitzar el control de la qualitat del servei prestat a la ciutadania.

La DIAC disposa de la Consola DAC, aplicació Web de negoci, feta a mida, que permet adequar les funcionalitats de la PMAC als requeriments operatius de la DIAC. Permet comprovar i modificar paràmetres de la centraleta.

Als següents apartats es detallen els diferents components de la solució a nivell tècnic i funcional, així com les integracions amb altres serveis.

Tots els desenvolupaments i integracions són propietat de l'Ajuntament de Barcelona, excepte la Consola DAC que és propietat de Telefónica i el CognitiveHub de la Pregunta Oberta que és un desenvolupament propietat d'Afiansys (proveïdor de Telefónica).

4.1. ARQUITECTURA TÈCNICA

Es tracta d'una solució On-premise, a nivell de hardware tots els servidors són màquines virtuals allotjades als seus corresponents armaris "Racks" amb els seus sistemes de connexió a la xarxa elèctrica (PDUs) i els seus corresponents switchos.

Per a producció hi ha 7 UCS a cada CPD i un UCS més al CPD de Favència per a l'entorn de PreProducció. En total 15 UCS.

A més, hi ha dos Gateways, un per CPD, per a l'entorn de Producció, dos més per a l'entorn de PreProducció i un per a l'entorn de Desenvolupament.

A nivell de software, les màquines Windows s'instal·len sobre la plataforma Microsoft Windows 2019. A més, els Logger i les AW porten com a gestor de Base de Dades Microsoft SQL Server 2019.

Les màquines Linux instal·len la seva pròpia versió de sistema operatiu. Es tracta d'un sistema operatiu basat en Linux però que ha estat adaptat per Cisco a les necessitats del programari desenvolupat. Per a les màquines Linux es proporciona el programari o llicències com a part del material adquirit a Cisco.

A nivell de disseny tècnic, s'inclou a continuació la informació dels components que formen part del "Contact Center" basat en la plataforma Cisco Unified Contact Center Enterprise (UCCE):

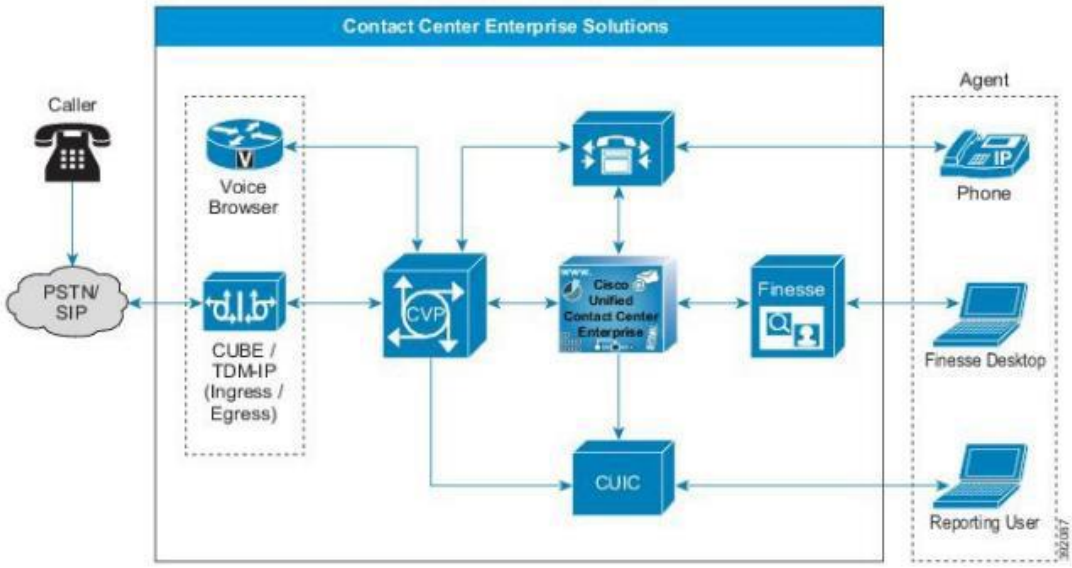


Figura. Arquitectura tècnica

I dels serveis inclosos a la solució:

1. Cisco Unified Contact Center Enterprise (UCCE)
2. Balancejadors de càrrega
3. Servidors TTS/ASR (Text-to-Speech/ Automatic Speech Recognition)
4. Enterprise Chat and Email (ECE)

5. Co-Browsing (Surfly)
6. Gravador d'àudio (Crossrecorder)
7. Gravador d'àudio i pantalla (NICE)
8. CognitiveHub - Pregunta Oberta (IA Generativa)
9. Alta disponibilitat (HA)
10. Canals

4.1.1. Cisco Unified Contact Center Enterprise (UCCE)

El programari UCCE és l'aplicació software que proporciona totes les funcionalitats de Contact Center com a gestió de l'estat dels agents, selecció de recursos, encaminament de trucades, control de cues, funcionalitat CTI, control d'IVR i informes consolidats.

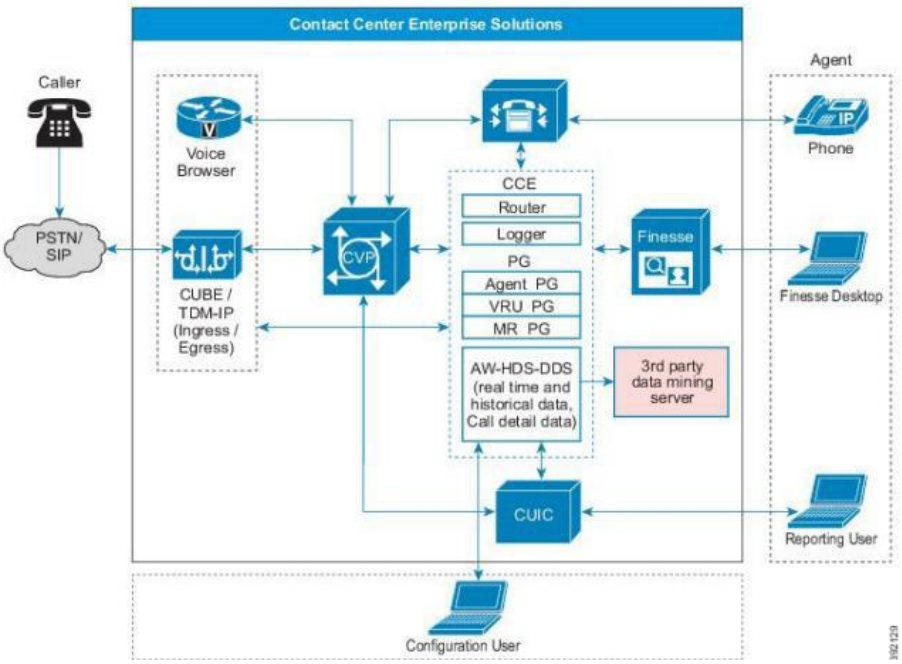


Figura. Cisco Unified Contact Center Enterprise (UCCE)

Els components de la solució UCCE són:

- **Cisco Unified Border Element (CUBE):** actua com el controlador de frontera de sessió (SBC) i serveix per interconnectar diferents xarxes de Veu IP, gestionar l'encaminament, distribució de trànsit, la traducció de protocols, la seguretat i la senyalització de mitjans entre la xarxa pública/proveïdor i l'entorn UCCE.

- **Gateways d'accès:** gateways d'entrada (Ingress) són els punts on les trucades entren al Contact Center. Converteixen la veu tradicional (TDM) en veu sobre IP en el moment en què la trucada entra al Contact Center.

- **Cisco Unified Communications Manager (CUCM):** element que gestiona la infraestructura bàsica de comunicacions.

  Aplicació de software que controla els telèfons IP i gateways, proporcionant una solució bàsica de "Veu sobre IP" VoIP. S'executa un programari, en un clúster de màquines virtuals per proporcionar escalabilitat i tolerància a errors, el servidor Unified Communications Manager que es comunica amb els gateways utilitzant protocols estàndard com Media Gateway Control Protocol (MGCP) i el Protocol d'Iniciació de Sessió (SIP) i amb els telèfons IP utilitzant SIP. Disposa d'interfície de programació (JTAPI) que permet la integració amb altres aplicacions.

  Al clúster, el *Publisher* és el primer servidor o element principal amb funcions de control i permisos per escriure al les Base de Dades, s'encarrega d'allotjar la interfície d'administració i replicar la configuració a tots els servidors *Subscriber*, que gestionen trucades i ofereixen la funcionalitat de control de la trucada,

  La interconnexió amb la xarxa pública és realitza mitjançant trunks SIP contra un SBC (Service Border Control).

- **Cisco Outbound Option:** permet gestionar el marcatge sortint al Contact Center (generar trucades, seleccionar registres a marcar i assignar agents a campanyes). La funcionalitat permet barrejar, és dir, un agent pot estar assignat a habilitats per a trucades entrants o sortints i atendre a tots dos indistintament i de forma transparent per a ell. Permet diferents maneres de marcació: Preview, automàtic-progressiu i predictiu.

- **Customer Voice Portal (CVP):** és l'aplicació del sistema d'IVR (Resposta de Veu Interactiva, sistema telefònic automatitzat que interactua amb les persones que truquen mitjançant menús de veu i reconeixement de teclat (tons DTMF) o veu). Permet encaminar trucades, reproduir menús i recopilar informació abans de transferir al ciutadà o usuari a un agent.

  CVP interactua amb UCCE mitjançant la interfície d'IVR que ofereix el Peripheral Gateway (PG). Des de l'entorn de programació d'UCCE es controla l'execució de blocs de funcions d'IVR com ara posar locucions, menús, recollir informació del trucant etc…

  L'script d'UCCE invoca aplicacions VoiceXML externes perquè s'executin a CVP, per a interaccions amb aplicacions, i utilitza SIP per al control de trucades.

  CVP és un punt d'encolament (queueing) per a la plataforma UCCE, permetent que les trucades es quedin a CVP fins que són encaminades a un agent.

  CVP suporta diferents idiomes i s'integra amb sistemes de reconeixement de veu (ASR) i conversió de text a Veu (Text to Speech – TTS).

  L'arquitectura de CVP és la següent:

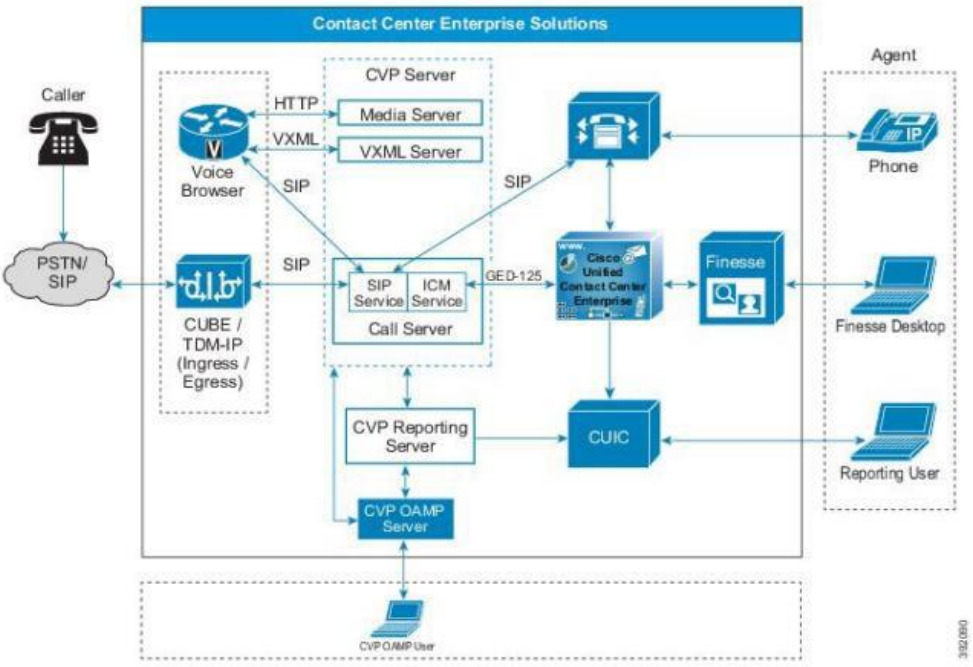


Figura. CVP (Customer Voice Portal)

- *CVP Server*: inclou Call Server (serveis SIP, ICM i IVR), VXML Server (per l'execució d'aplicacions Voice XML) i el Media Server (servidor web que executa fitxers d'àudio, documents externs VXML ASR)
- *Call Studio*: eina que permet crear els serveis (script editor).
- *Reporting Server*: proporciona informes consolidats.
- *Operation Console*: eina web per configuració i administració.

- **Virtual Voice Browser (VVB):** actua com la porta d'enllaç de VoiceXML (VXML). La seva funció és reproduir àudios, menús (IVR), i capturar entrades (pulsacions de teclat o veu).

- **Router:** Aquesta màquina virtual conté la lògica de routing i crea totes les decisions d'encaminament. Rep peticions d'encaminament des dels PG i respon per determinar la millor destinació per a cada contacte. També informa de l'activitat d'informació del contact center des del PG i comunica amb l'Admin Workstation(AW).

- **Logger:** és una interfície entre el software ICM i el servidor de base de dades SQL. El software ICM recull la informació de rendiment, funcionament i monitorització del sistema. El Logger reenvia la informació històrica a l'AW(HDS).

- **Rogger**: agrupació dels elements Router i Logger que composen el "Central Controller":

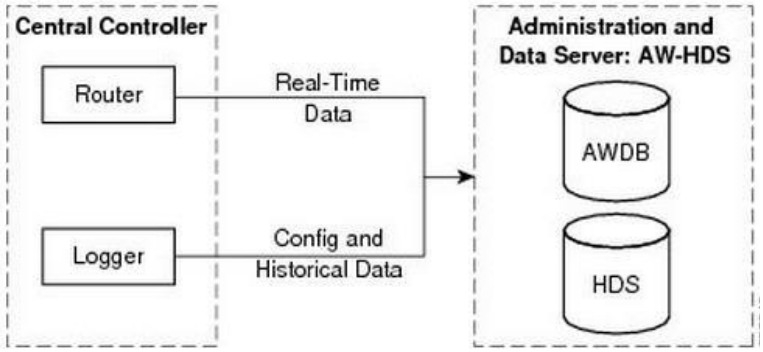


Figura. Rogger

- **Peripheral Gateway (PG)**: interfície entre el Central Controller i els components de veu, CUCM i CVP, i perifèrics externs. El PG informa el Central Controller d'esdeveniments i controla els dispositius externs. El PG que controla el Call Manager es denomina **Agent PG**, el que controla el CVP s'anomena **VRU PG** (Voice Response Unit) i el que actua com a intermediari entre el controlador central (Router) i plataformes multicanal o de marcatge, permetent encaminar xats, correus electrònics i campanyes sortints cap als agents és el **MR PG** (Media Routing).

- **AW-HDS-DDS**: màquina virtual o servidor unificat que combina tres components essencials de base de dades i administració per a l'encaminament i la generació de reports històrics o en temps real. Les dades viatgen des dels components centrals (Routers i Loggers) i es repliquen cap als servidors AW-HDS-DDS.
  - *AW (Administration Workstation)*: permet configurar i administrar el sistema. És la interfície gràfica per gestionar cues, agents, habilitats i l'encaminament general.
  - *HDS (Historical Data Server):* allotja les dades històriques extretes del Logger. S'utilitza per generar reports analítics de rendiment d'agents i trucades a llarg termini.
  - *DDS (Detailed Data Server):* proporciona un nivell de granularitat més detallat utilitzat per a integracions amb solucions WFM (Workforce Management) o eines de tercers.

- **Finesse Server:** el servidor Finesse actua com un client CTI que es connecta al component Agent PG. La seva funció principal és enviar canvis d'estat d'agents i trucades, i rebre notificacions asíncrones sobre el sistema i les cues:

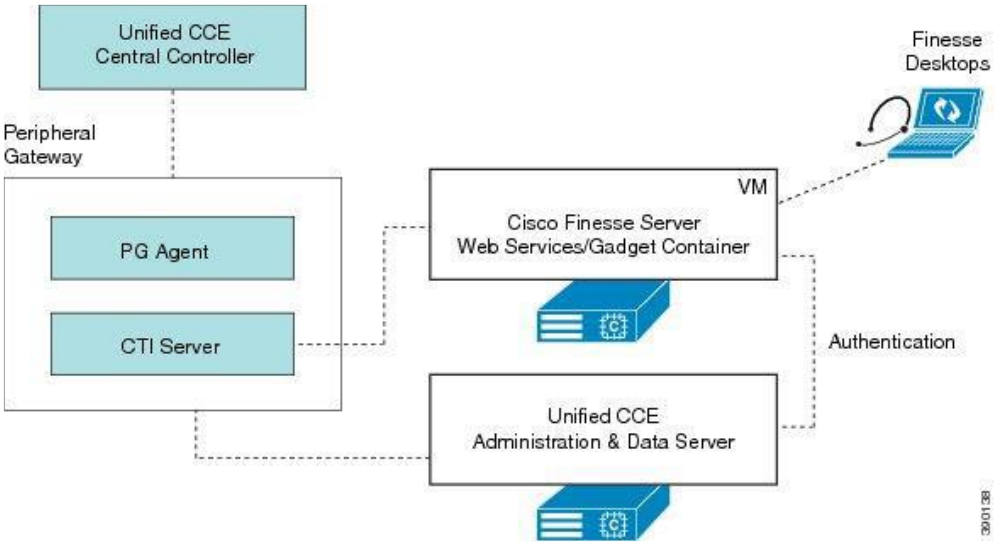


Figura. Finesse Server

- **Computer Telephony Integration Server (CTI Server):** component que proporciona una interfície per connectar aplicacions CTI de tercers o escriptoris d'agents, integrant les funcions de telefonia a l'ordinador de l'agent connectat al Call Center (funcions d'estat (llogat, disponible, ocupat, etc.) i de control de trucada (contestar, retenir, transferir, etc)).
- **Aplicació d'escriptori (Agent Desktop):** *Cisco Finesse* és el software d'agent basada en desenvolupament web que permet el control de la trucada i de les funcionalitats del Call Center.
- **Cisco Unified Intelligence Center (CUIC):** element encarregat de proporcionar estadístiques i informes detallats. Aquests informes són històrics i de temps real i permet la correcta conducció i monitorització del sistema. Obtenen la informació de l'AW-HDS i ofereix una interfície web que permet realitzar informes tipus taula o gràfic, establir llindars, dashboards, etc…
- **Telèfons d'agents:** terminal telefònic que utilitzarà l'agent. És una peça de programari que s'executa al lloc d'agent i que realitza les funcions telefòniques, s'utilitza el Jabber per a la funció de softphone.

4.1.2. Balancejadors de càrrega

A la solució implementada s'inclouen balancejadors de càrrega, que en el cas de l'Ajuntament de Barcelona és un F5, per a la distribució de càrrega a diferents serveis:

- **Distribució de càrrega de les connexions d'agents:**
  - Accés a la pàgina de login de Cisco Finesse, perquè els agents que hagin d'usar dos URLs de forma alternativa.
  - Accés a UCCE Administrator
  - Accés a Intelligent Center

- **Redundancia a les interaccions de Xat i email (ECE):** distribució de les peticions des de l'exterior al servidor web de Xat, de manera que quan cau un servidor web les peticions es dirigeixen a l'altre.
- **Redundancia a les interaccions de navegación compartida (Surfly):** distribució de les peticions des de l'exterior al servidor web de Surfly, de manera que quan cau un servidor web les peticions es dirigeixen a l'altre.

4.1.3. Servidors TTS/ASR

La funcionalitat de reconeixement de veu (ASR (Automatic Speech Recognition)) i Text a veu (TTS (Text-To-Speech)) l'ofereixen servidors externs amb què la solució s'integra des del component VVB segons la figura següent:

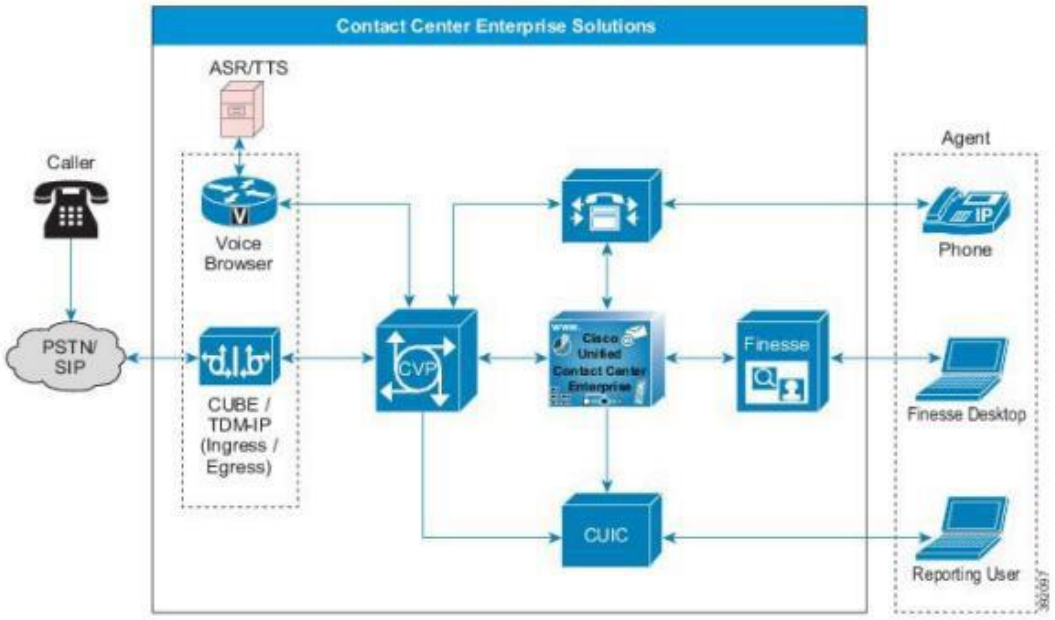


Figura. TTS/ASR

La comunicació entre el VVB i els servidors ASR/TTS es realitza utilitzant el protocol Media Resource Control Protocol (MRCP).

La tecnologia utilitzada és la proporcionada pel fabricant NUANCE.

4.1.4. Enterprise Chat and Email (ECE)

Des del portal de tràmits de l'Ajuntament de Barcelona, s'inclou a un frame el "widget" de chat i s'accedeix via balancejador als web servers.

https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/oficinavirtual/ca

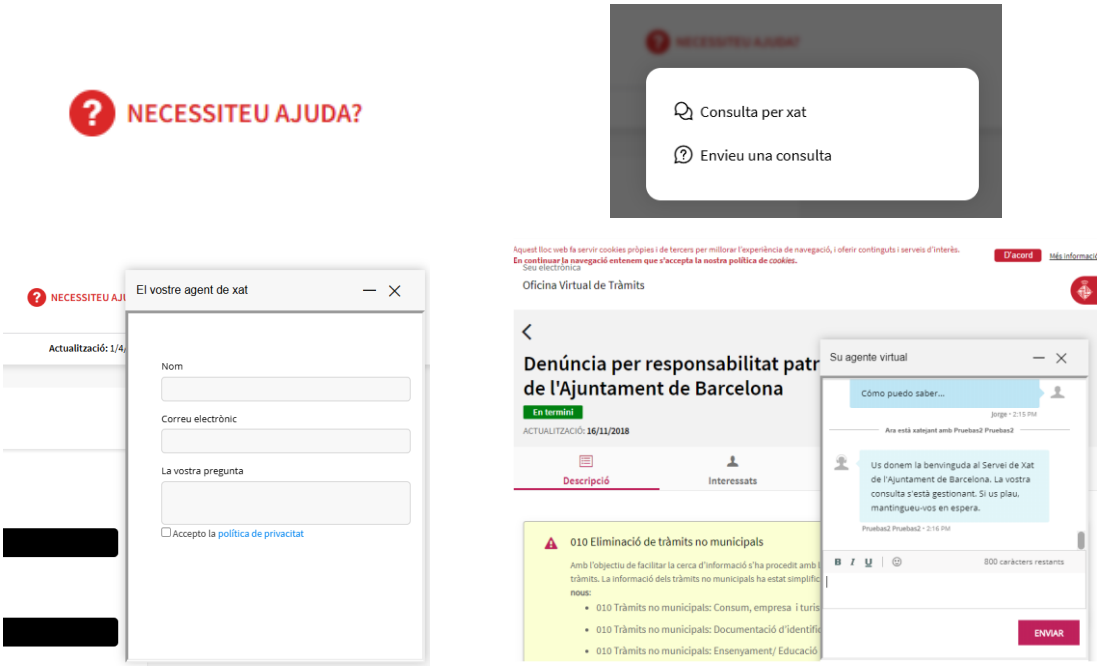


Figura. Xat

La resposta als xats, iniciats pel ciutadà al portal de tràmits es gestionen, per part dels agents a un aplicatiu a Finesse:

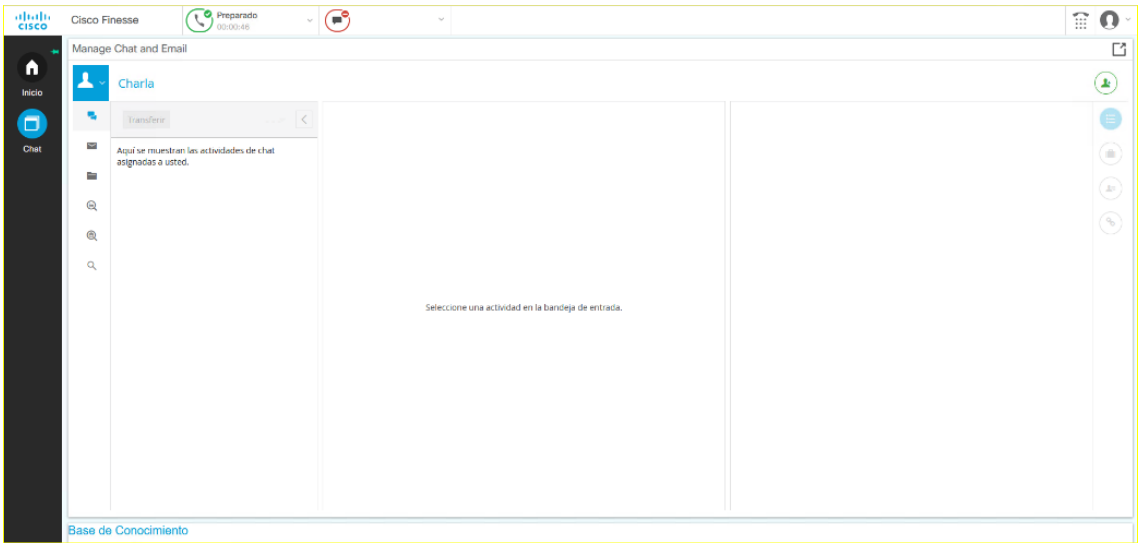


Figura. Consola d'agente a Finesse per la gestió del Xat

A banda, a alguns perfils, es disposa d'una agenda de contactes i la possibilitat d'enviar correus a aquests contactes.

L'arquitectura dels elements ECE està composta per un o diversos servidors d'aplicació, on resideix el software i la Base de Dades i diversos servidors WEB, que resideixen a la DMZ per gestionar les interaccions de Xat des d'Internet.

Aquests servidors estan duplicats i gestionats per un balancejador de càrrega per aconseguir l'alta disponibilitat.

Mitjançant un PG específic, anomenat Media Routing PG, es permet la integració d'altres tipus de contactes com el correu electrònic gestionat o els contactes web i xat gestionats per ECE. Aquest PG interactua amb el servidor que gestiona les peticions de correu i xat.

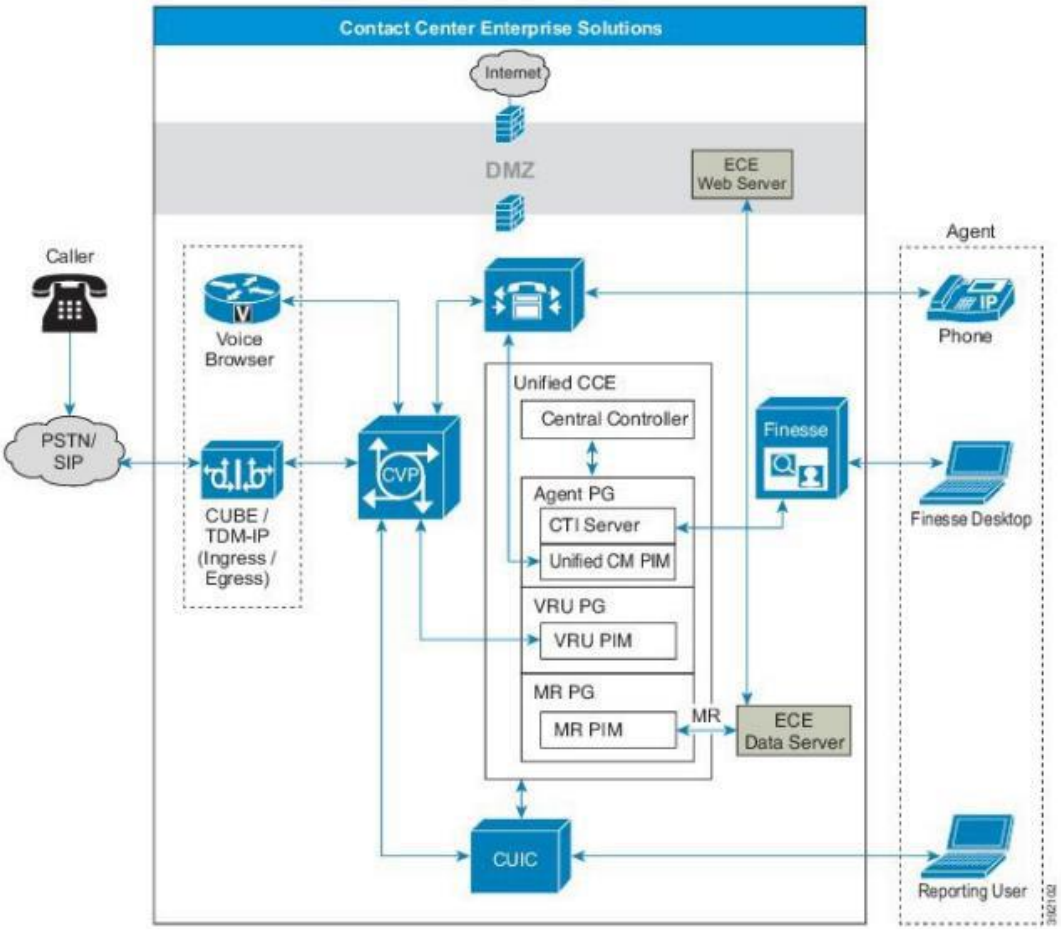
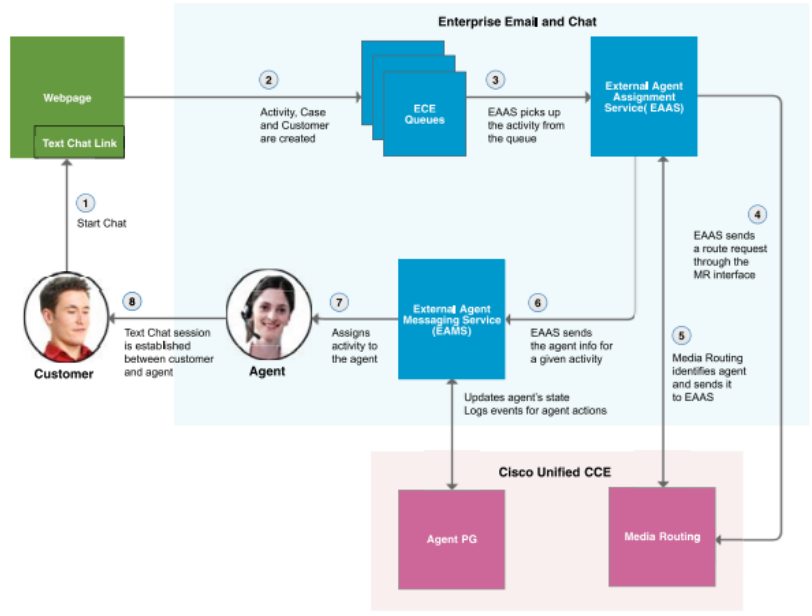


Figura. ECE (Enterprise Chat and Email)

El flux del xat és el següent:



General system flow for chat routing

Figura. Flux del xat

Els components d'aquesta arquitectura que funciona amb alta disponibilitat (HA) geogràfica amb distribució del tràfic balancejat entre tots dos costats A i B són els següents:

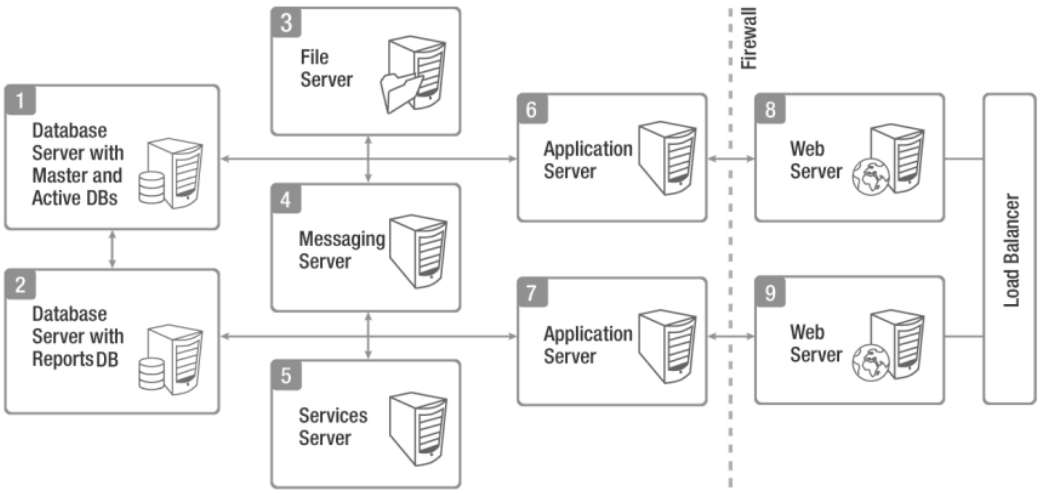


Figura. Components de ECE

- *Database Server:* les Bases de Dades mestra i activa estan instal·lades al mateix servidor de bases de dades. A banda es disposa de la base de dades d'informes.
- *Messaging Server:* ECE està instal·lat amb un clúster de servidors de missatgeria per aconseguir una alta disponibilitat. Després d'implementar el clúster, quan s'inicia l'aplicació, es connecta a

un servidor de missatgeria al clúster. Si en algun moment aquest servidor de missatgeria deixa de funcionar, l'aplicació es connecta al següent servidor de missatgeria disponible al clúster.

- *Service Server:* per a suport d'alta disponibilitat, s'instal·len dos servidores de servei, el principal i el secundari. L'aplicació ECE s'inicia a tots dos, però tots els processos de servei s'executen només al servidor de serveis primari.
- *Application Server:* ECE s'instal·la a diversos servidors d'aplicacions per aconseguir una alta disponibilitat. Si algun dels servidors d'aplicacions deixa de funcionar, el balancejador de càrrega ajuda a gestionar la fallada mitjançant l'encaminament de sol·licituds al servidor d'aplicacions alternatiu a través del servidor web.
- *Web Server:* ECE s'instal·la a diversos servidors web (la quantitat de servidors web en una implementació depèn de la quantitat d'Application Servers i aquesta depèn de la quantitat d'agents simultanis). Si algun dels servidors web deixa de funcionar, el balancejador de càrrega ajuda a gestionar la fallada mitjançant l'encaminament de sol·licituds al servidors web alternatiu. El balancejador de càrrega detecta la fallada del servidor web i redirigeix les sol·licituds a l'altre.
- *Load Balanced:* el balancejador de càrrega s'utilitza a una instal·lació distribuïda de l'aplicació perquè les sol·licituds dels agents i clients s'enrutin als servidors web, segons les necessitats del servei, en el cas de la PMAC, s'enruten al servidor web del costat A i, en cas que es detecti que aquest no funciona, es redirigeix la càrrega al servidor del costat B.

4.1.5. Co-Browsing (Surfly)

La navegació compartida és un aplicatiu de tercers, del fabricant *Surfly*, integrat com a gadget a Finesse, que permet afegir funcions universals de navegació conjunta a qualsevol lloc web, plataforma o aplicació.

Encara que també es pot desplegar al cloud, la solució implementada s'ha desplegat on- premise, sobre una màquina virtual amb sistema operatiu Linux, de manera que les dades de sessió mai no surten de les dependències de l'Ajuntament.

El mode de funcionament de Surfly és el que s'anomena basat en sessions (HTTPS 443). Mitjançant l'ús de sessions, els servidors de Surfly "intercepten" la petició de navegació compartida i la reenvien cap a la destinació original. Aquesta sessió pot estar disponible per a altres participants de la sessió i també ser transferides de manera segura. La informació de la sessió mai no s'emmagatzema als servidors i sempre va encriptada amb SSL quan s'envia als participants de la sessió.

La sessió s'integra en un iFrame de manera transparent i ocultant el domini de surfly a la web de tràmits de l'Ajuntament de Barcelona i és l'agent que proposa al ciutadà, al Xat, la opció d'iniciar la navegació i envia un enllaç perquè el ciutadà iniciï la sessió.



Figura. Surfly on-premise

4.1.6. Gravador d'àudio (Crossrecorder)

Sistema d'enregistrament de les comunicacions de veu per a CUCM basat en el producte CrossRecorder, programari d'enregistrament VoIP, desenvolupat per Infomicro, per a ús exclusiu amb Cisco CUCM.

La implantació de CrossRecorder s'ha realitzat en la modalitat d'enregistrament activa Built-in-Bridge (BiB). L'enregistrament basat en BiB és un tipus d'enregistrament on s'estableix una comunicació entre el CUCM i l'enregistrador per a la senyalització SIP i una connexió directa UDP amb el RTP entre el telèfon i l'enregistrador, enregistrant en un sol enregistrador alhora. Els dispositius telefònics utilitzats han de ser compatibles amb BiB. Es configura contra el clúster de CUCM mitjançant AXL i el monitoratge es realitza mitjançant JTAPI. Es requereixen actius els serveis AXL i CTI del CUCM:

- Cisco CTI Manager: servei que permet la integració amb JTAPI.
- Cisco AXL Web Service: servei que permet sincronitzar la interfície web de l'enregistrador amb el CUCM.

CrossRecorder emmagatzema tots els enregistraments en una base de dades interna i ofereix a l'usuari un entorn àgil i senzill des d'una consola web. La consola web permet realitzar tant tasques administratives per a la configuració i manteniment del sistema, com per a la cerca, consulta i reproducció per part d'usuaris que tinguin els rols pertinents. Aquest emmagatzematge temporal d'arxius d'àudio es fa en format "wav" per a la posterior explotació per part del negoci.

S'exporta, mitjançant SFTP a una NAS externa, per l'emmagatzematge massiu dels enregistraments durant 5 anys. Es realitza l'exportació a un emmagatzematge principal i es realitza un backup en un emmagatzematge secundari.

A la PMAC, es disposa d'un emmagatzematge local del sistema CrossRecorder de dies de 1TB, l'emmagatzematge massiu en format nadiu durant 5 anys de 6TB i emmagatzematge temporal de fitxers wav. durant 2 mesos de 7,4TB.

300 llicències de gravació.

A continuació es detalla l'arquitectura de la solució de gravació i de l'emmagatzematge en NAS.

- **Arquitectura tècnica:**

Hi ha dos nodes d'enregistrament, un al costat A i altre al costat B (Favència i Casagran, respectivament). En aquest mode s'aixequen dos troncals SIP des del clúster de CUCM contra cadascun dels sistemes d'enregistrament i es fa la connexió JTAPI des de cada node cap al clúster de CUCM.

És un sistema d'alta disponibilitat (HA) actiu-actiu, no només tenim dos nodes per a redundància dels enregistraments instal·lats en màquines virtuals de dos servidors UCS diferents, dins d'un host ESXi i sobre Sistema Operatiu Ubunt, sinó que a més, es balanceja la càrrega, mitjançant una selecció de dispositiu, de manera que un determinat dispositiu grava sobre un determinat node, en cas de caiguda del node, és l'altre node qui assumeix la càrrega d'aquests dispositius. A més de tenir alta disponibilitat, hi ha redundància a les BBDD i als fitxers d'enregistrament.

El flux RTP va des de cada terminal contra el node d'enregistrament on ha d'enregistrar de manera directa.

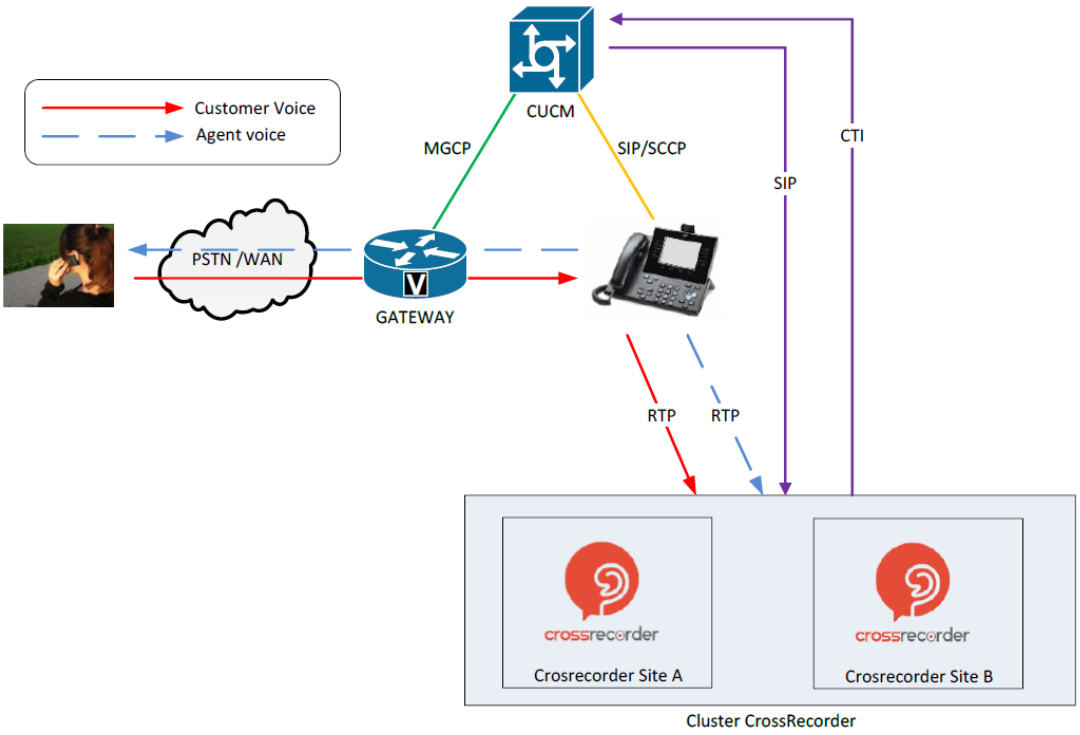


Figura. Arquitectura Crossrecorder

Per agrupar els trams corresponents a la mateixa trucada (enregistraments relacionats) s'inclouen dos identificadors a la base de dades del gravador: un forma part de la pròpia senyalització SIP (xRefCi), mentre que un altre és una "call_variable" que omple l'script d'UCCE i arriba al gravador a través de Finesse.

Quant a la senyalització SIP, en una trucada s'utilitzen els identificadors de trucada "nearend-xRefCi" i "farend-xRefCi", que identifiquen els participants i es propaguen quan, durant una trucada, es produeix

una transferència, es munta una conferència, etc. L'enregistrador desa a la base de dades aquesta informació SIP i és capaç d'establir una relació entre enregistraments que contenen el mateix valor del paràmetre.

L'enregistrador pot establir els enregistraments relacionats amb una trucada. A partir d'aquí, es poden mostrar a la interfície, oferir una funcionalitat per descarregar tots els trams individuals en un fitxer comprimit, i muntar tots els àudios en un mateix fitxer de so perquè s'escoltin en l'ordre en què es van succeir originalment.

- **Emmagatzematge NAS:**

El sistema d'enregistrament en alta disponibilitat (HA) té un espai definit que dota el sistema dels dies suficients de retenció per permetre una política d'exportació segura mitjançant SFTP a una NAS externa. Aquesta unitat NAS està destinada a:

- Emmagatzematge massiu dels enregistraments durant 5 anys en un emmagatzematge principal i que realitza un backup en un emmagatzematge secundari, en format nadiu de l'enregistradora, OGG mono.
- Emmagatzematge temporal d'arxius d'àudio en format "wav" (WAV, G.711, Mu-law, 8 KHz, 8 bits, (64 Kb/s), mono, en una única pista) per a un treball d'anàlisi posterior per part del negoci.

La unitat NAS serveix, mitjançant un servidor SFTP, d'emmagatzematge extern al gravador per guardar-hi els enregistraments.

El sistema permet que els enregistraments exportats siguin visualitzats des de la interfície del gravador, sense ser recursos locals del sistema. Per fer-ho, quan es realitza la cerca d'un enregistrament, en cas que estigui marcat com a exportat i esborrat de local, es mostra la informació, i es mostra un botó per obtenir de forma remota l'enregistrament. Si l'usuari el prem, el servidor d'enregistrament accedeix al SFTP, porta l'enregistrament, desant-lo en una caché, que s'esborra diàriament, i la mostrarà.

Les tasques definides són les següents:

- *Exportat*: tasca periòdica que s'executa al sistema d'enregistrament i que exporta per SFTP els enregistraments no exportats. Aquesta tasca marca l'enregistrament com a exportat.
- *Retenció en local* (15 dies): tasca periòdica que elimina els enregistraments en local sense eliminar el registre a la BBDD. Aquesta tasca marca l'enregistrament com a eliminació de local.
- *Retenció total* (5 anys): tasca periòdica que elimina els enregistraments al servidor SFTP i elimina el registre OGG a la BBDD.
- *Retenció arxius WAV* (2 mesos): tasca periòdica que elimina els arxius WAV de la NAS.

- **Alta disponibilitat (HA):**

Cada node té una única IP, que és la interfície per accedir a la interfície web. Aquesta interfície web només és funcional en un node, per la qual cosa, si s'ataca el node de backup es redirigeix a l'actiu.

Internament tots dos gravadors estan en un sistema actiu-actiu en la funcionalitat d'enregistrament. Tots dos tenen una BBDD sincronitzada entre tots dos nodes i una sincronització de fitxers d'enregistrament.

Per un algorisme, es decideix el balanceig dels dispositius a cada node, ja que cada dispositiu té un node seleccionat per realitzar els seus enregistraments.

En cas de caiguda d'un node, automàticament tots els dispositius es balancegen al node actiu, i en cas de recuperació del node es torna a fer el balanceig cap al node recuperat, la sincronització de la BBDD i del sistema de fitxers.

En el cas de caiguda d'un node, els enregistraments en curs tindrien de contingut fins al moment de la caiguda, i aquest enregistrament no es rebalanceja, per tant, la resta de conversa es perd.

- **Interfície web:**

La consola web permet a l'usuari, segons el rol assignat, realitzar tant tasques de configuració i manteniment del sistema com de cerca, consulta i reproducció de les gravacions.

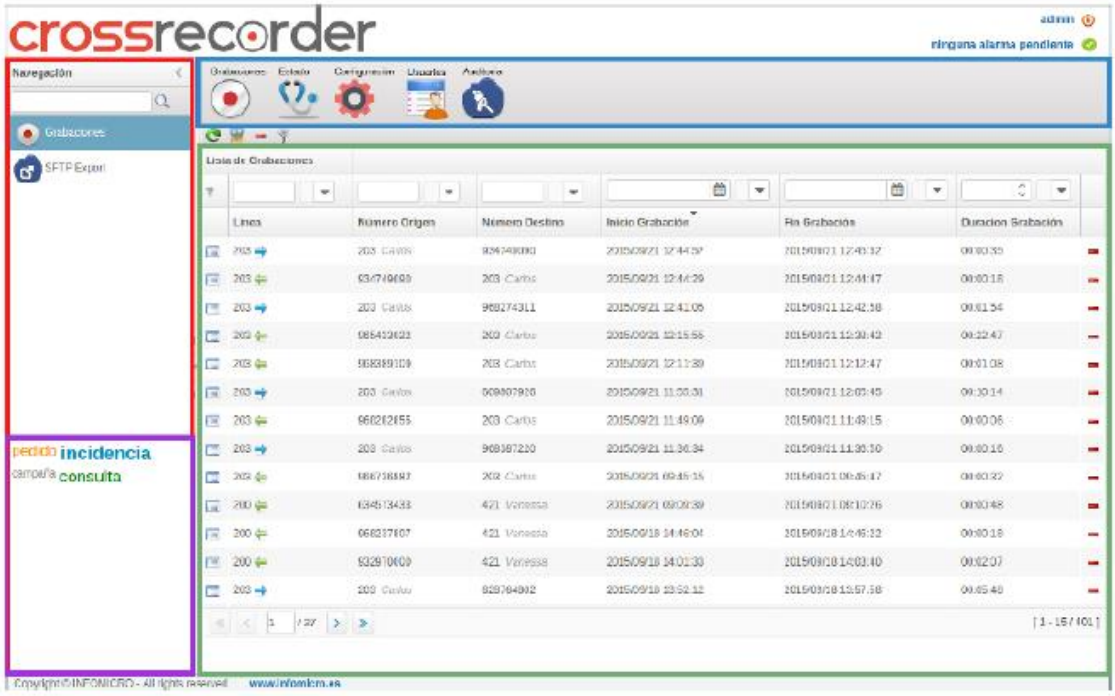


Figura. Consola crosssrecorder

- **Gravació de pantalla:**

S'està treballant per afegir l'enregistrament de pantalla als serveis proporcionats per Crossrecorder, arribant a substituir el servei actual de NICE.

Al servei actual de gravació de veu s'ha inclòs un mòdul de qualitat, integrat amb Crossrecorder, per obtenir els enregistraments de pantalla. També es compta amb un programari addicional per a l'enregistrament de pantalla que s'executa als equips dels agents (ClientAgent), així com una interfície per a l'auditoria de qualitat basada en avaluacions.

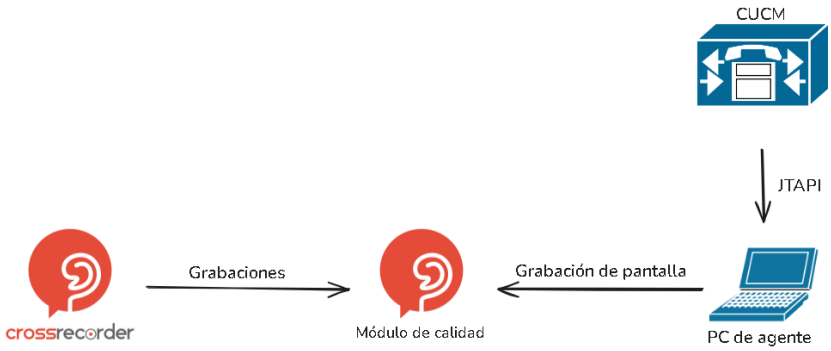


Figura. Diagrama de grabació

El mòdul de qualitat descarrega els enregistraments de CrossRecorder per a la seva avaluació. Els usuaris dels dos sistemes estan sincronitzats, per la qual cosa un usuari logat al mòdul de qualitat només podrà accedir als enregistraments dels que tingui permisos, configurats a CrossRecorder.

El programari d'enregistrament de pantalla s'instal·la als equips dels agents. S'executa en segon pla i es subscriu als esdeveniments JTAPI del Jabber.

Quan el telèfon comença a gravar, el CUCM envia un esdeveniment JTAPI al dispositiu amb el ClientAgent i el software comença amb la gravació de pantalla. Quan el telèfon (Jabber) finalitza l'enregistrament, el CUCM envia l'esdeveniment corresponent i el software envia l'enregistrament de pantalla ja finalitzat cap al mòdul de qualitat.

4.1.7. Gravador d'àudio i pantalla (NICE)

La solució d'enregistrament de qualitat (veu i pantalles) ha estat una ampliació del gravador NICE SMB 6.15 (Nice Interaction Managent SMB Quality Management Package) amb dos nous enregistradors AIR en mode Pool d'AIRs bàsic. Els canals d'enregistrament s'assignen al pool, no a un enregistrador específic. En cas de caiguda d'un dels loggers del pool, l'altre assumeix el 100% dels canals del pool. Per exemple, si el total de canals assignats al Pool Bàsic és 30 (15+15), en tots els casos el sistema podrà gravar 30 trucades concurrents, com a màxim. Si els dos enregistradors estan operatius, la càrrega d'enregistrament es repartirà entre els dos servidors. En cas de caiguda d'un, serà el que quedi operatiu el que assumeixi l'enregistrament d'aquestes 30 trucades concurrents, com a màxim.

Actualment la PMAC disposa de dos entorns PRO, dos entorns PRE i un entorn DES:

Entorn	Costat A	Costat B
PRODUCCIO (PRO)	AIR NICE A	AIR NICE B, SMB NICE, Sentinel NICE
PREPRODUCCIO (PRE)	AIR NICE A	AIR NICE B, SMB NICE
DESENVOLUPAMENT (DES)	AIR NICE, SMB NICE	-

Els components de la solució són els següents:

- **SMB NICE (Small Business):**

  Central Server (Unified Server): és el que es denomina sistema de gestió centralitzada. Ubicat al Costat B, aquest servidor consta de les següents funcionalitats:

  - S'hi connecten tots els clients quan executen les aplicacions de NICE al portal web. Aquest servidor executa tots els processos i serveis necessaris per prestar servei a totes les necessitats dels clients del sistema. Permet la connexió de 5 usuaris per a cerques i reproduccions.
  - S'encarrega de controlar tots els enregistraments que són realitzats per les unitats d'enregistrament i rep tota la informació CTI associada a cada gravació.
  - Gestiona tota la informació administrativa i de trucades del sistema. És la base de dades de converses i registre d'auditoria d'accés al sistema.
  - VoIP Logger (Grabador Nice) és el mateix servei de gravació centralitzat amb capacitat per gravar 15 canals de VoIP. El gravador es connecta per SPAN al switch on es trobin connectats els canals de veu i emmagatzema les gravacions al disc dur local.
  - La solució Nice Universe de gestió de qualitat està dissenyada per avaluar i millorar la qualitat de servei al client proporcionat pels agents del centre de contacte. A través de la gravació de veu, la captura de pantalla sincronitzada, l'avaluació i la presentació d'informes, els agents de centres de contacte i els supervisors poden treballar junts per establir, complir i superar els nivells de servei de qualitat.
  - NiceScreen Logger és una solució de programari per fer la gravació de pantalles. Actualment, està llicenciat per a 15 enregistraments de pantalla simultànies. La captura de pantalla està completament sincronitzada amb la trucada de veu. Quan es rep un esdeveniment de CTI conforme l'agent ha despenjat la trucada, el servidor de Nice Central server identifica l'agent per a l'àudio i es notifica a ScreenAgent associat basat en l'adreça IP. El ScreenAgent és el software necessari per a la gravació de pantalles. Tots els agents del Contact Center han de tenir aquest programa instal·lat i arrencat.
  - El gravador de pantalles emmagatzema la informació de les pantalles al disc dur local del propi servidor. El temps de retenció de les pantalles és menor que el dels enregistraments a causa del pes dels arxius en disc. Actualment els fitxers d'àudio tenen un any de retenció i les pantalles un mes a causa de l'alt espai que ocupen al disc.

- **AIR (Advanced Interaction Recorder):**

  Enregistrador d'àudio i pantalles en mode Pool d'AIRs per mantenir alta disponibilitat d'enregistrament per garantir el control de qualitat, anàlisi de veu i compliment normatiu. Aquest servidor consta de les següents funcionalitats:

  - AIR Recorder (Grabador Nice): és el propi servei d'enregistrament centralitzat amb capacitat per gravar 15 canals de VoIP. El gravador rep per la boca del switch en mode SPAN tot el trànsit de la vlan de veu i emmagatzema les gravacions al disc dur local.
  - NiceScreen Logger és una solució de programari per fer la gravació de pantalles. Actualment, està llicenciat per a 15 enregistraments de pantalla simultànies. La captura de pantalla està

completament sincronitzada amb la trucada de veu. Quan es rep un esdeveniment de CTI conforme l'agent ha despenjat la trucada, el servidor de Nice Central server identifica l'agent per a l'àudio i es notifica a ScreenAgent associat basat en l'adreça IP. El ScreenAgent és el programari necessari per a l'enregistrament de pantalles i tots els agents del Contact Center han de tenir aquest programa instal·lat i arrencat.

- El gravador de pantalles emmagatzema la informació de les pantalles al disc dur local del propi servidor. El temps de retenció de les pantalles és menor que el dels enregistraments a causa del pes dels arxius en disc. Actualment els fitxers d'àudio tenen un any de retenció i les pantalles un mes a causa de l'alt espai que ocupen al disc.

- **NICE Sentinel:**

  Servidor responsable de la monitorització i gestió d'alarmes del sistema, amb accés via web:

  - Es supervisen els components del sistema NICE en temps real, cosa que permet obtenir el nivell més alt de qualitat per a un sistema sòlid i fiable. El sistema proporciona una supervisió activa i passiva de recursos del sistema per a la solució de problemes, la detecció de possibles problemes, la millora del rendiment, la documentació i la redacció d'informes.
  - Es monitoritza l'estat de les gravacions: l'estat del servidor (memòria, CPU, etc.) i la velocitat d'enregistrament de dades al disc.

La gravació de veu es realitza activant l'SPAN de les boques del switch on es troben les connexions als canals de veu. Un cop es reserva un canal d'enregistrament, el logger captura el trànsit de veu mentre que els esdeveniments CTI són enviats per la CUCM. Paral·lelament, l'ScreenAgent rep l'avís que ha d'enregistrar la pantalla de l'agent. Un cop finalitzada l'enregistrament, a la base de dades queda reflectit el registre d'enregistrament amb les dades CTI associades.

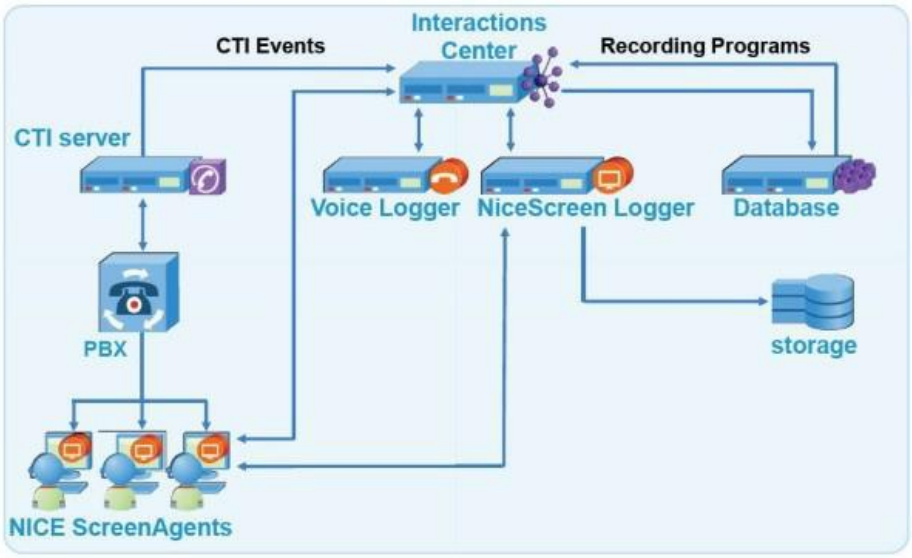


Figura. Flux de gravació de veu i pantalla amb NICE

4.1.8. CognitiveHub - Pregunta Oberta (IA Generativa)

S'ha implementat un agent virtual (bot) de veu, amb llenguatge natural, entrenat amb IA Generativa, per preguntar al ciutadà que truca al 010 el que vol i, amb la seva resposta, que es pugui derivar la trucada a la cua de trucades corresponent (ara es fa marcant un número el ciutadà segons la opció que considera). El ciutadà passa a ser atès per un agent del 010 que té la transcripció a la seva pantalla del que ha dit el ciutadà a l'agent virtual. Les dades personals del ciutadà les continua demanat l'agent 010 que fa l'atenció, tal i com es fa amb la resta de trucades.

La connexió dels serveis cloud que utilitza l'agent virtual amb el Call Center es fa utilitzant Cognitive Hub via APIrest:

- El Cognitive Hub és un desenvolupament propi del mantenidor, a una màquina virtual, que actua de pasarel·la, interpretant la part de Cisco per traslladar-la al cloud.
- Permet fer trucades a les APIs STT (Speed-to-text) i TTS (Text-to-speech) de Google i a Gemini i Evenlabs per accedir als models modals.
- En cas de connexió amb altres clouds com Azure o AWS, si es canvia la solució, s'haurà d'adaptar el servei.

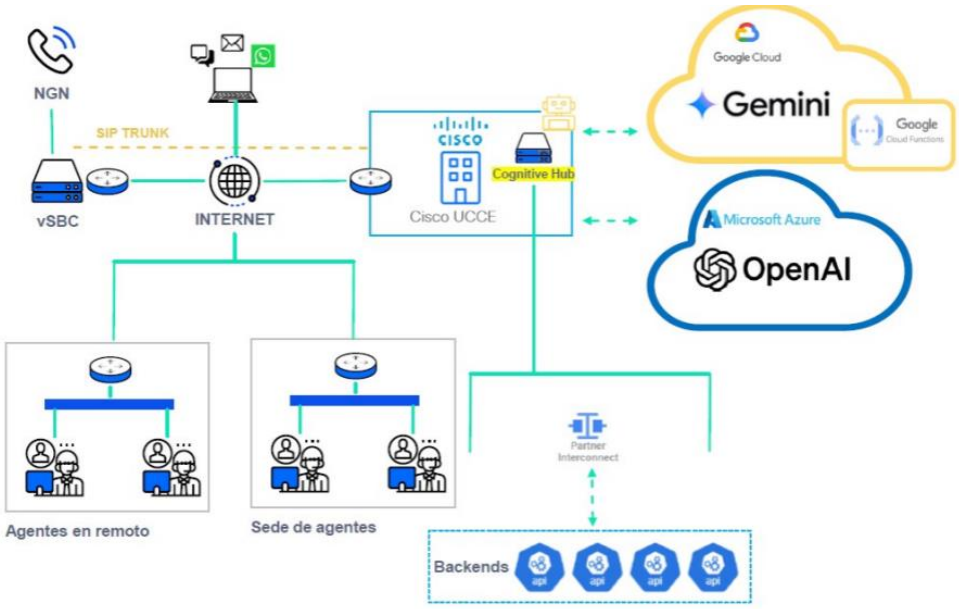


Figura. Arquitectura Cognitive Hub

4.1.9. Alta disponibilitat (HA)

S'ha realitzat un desplegament d'UCCE a dues seus separades geogràficament. La principal, o costat A, ubicada al CPD anomenat "Favència" i la secundària o costat B, ubicada al CPD anomenat "Casagran".

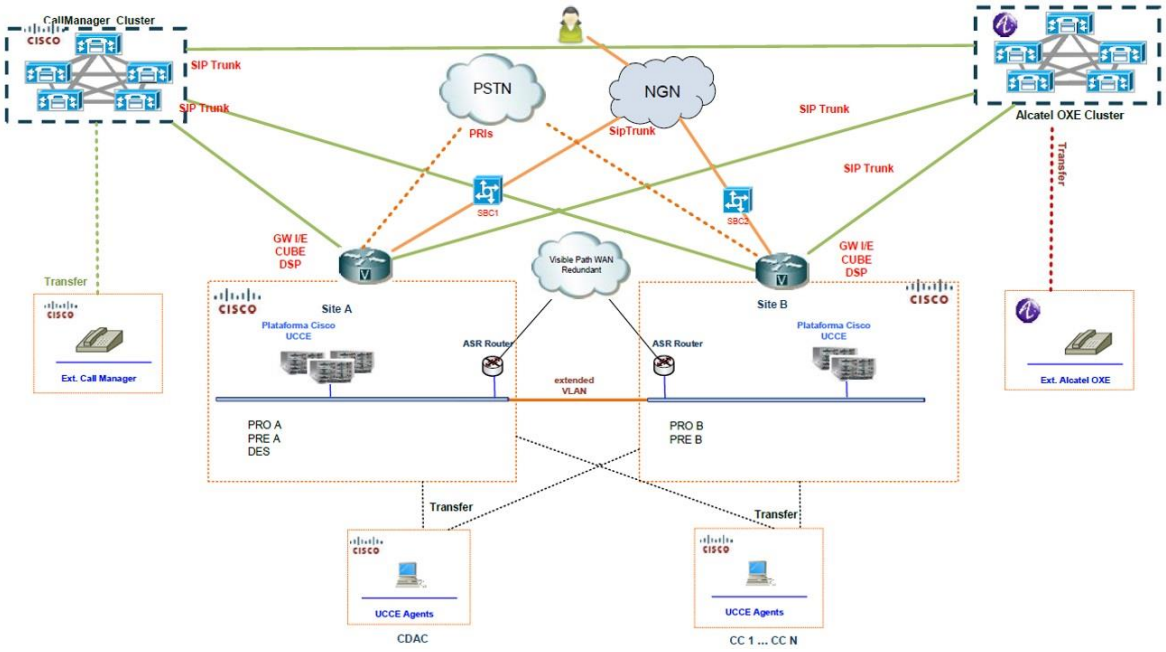


Figura. Arquitectura Alta Disponibilitat (HA)

A cadascuna de les ubicacions resideix un costat d'UCCE i un o diversos components del clúster de Call Manager (CUCM). Aquest clúster de Call Manager està dedicat a la telefonia del Contact Center i està connectat amb el Call Manager corporatiu mitjançant un SIP trunk.

S'han instal·lat dos elements SBC (Cisco Cube) que permeten la normalització de les connexions SIP i fan les funcions de gateway de veu. La connexió a la xarxa pública es fa mitjançant enllaços NGN proporcionats per l'adjudicatari del contracte de telefonia de l'Ajuntament, actualment Vodafone.

Les dues seus on s'han instal·lat ambdós costats d'UCCE estan comunicades amb una connexió Ethernet d'alta disponibilitat i són accessibles des de les localitzacions on estan situats els llocs dels agents.

Els elements de l'UCCE utilitzen dues xarxes diferents, separades físicament, per comunicar-se entre sí, xarxa pública i xarxa privada. La xarxa pública és utilitzada per a la interconnexió dels diferents elements de l'arquitectura i amb els llocs d'agent, mentre que la xarxa privada s'utilitza per gestionar l'alta disponibilitat entre els diferents components d'un mateix element, costat A i costat B. Si es produeix una caiguda de la xarxa pública es pot fer servir la xarxa privada com a backup temporal.

A cada costat, A i B, hi ha instal·lats dos equips Cisco Catalyst 9300 en configuració de Stack. Aquest stack s'uneix a l'equip de BIT (Institut Municipal Barcelona Innovació i Tecnologia), un Cisco Catalyst 9400, utilitzant un agregat, o port-channel, de dos enllaços a 10G, formant una amplada de banda total de 20G. Físicament, la connexió es realitza mitjançant una tirada de 2 fibres multimode directa entre els racks de BIT i PMAC. S'han utilitzat 2 mòduls SFP+ model SFP-10GBASE-SR, 1 per cada switch.

Tots els elements principals estan redundats per proporcionar tolerància a fallades (no proporcionen distribució de càrrega). Cadascun dels elements d'un mateix component se'ls anomena costat A i costat B. Cada costat és capaç de suportar tota la càrrega.

- Routers-Loggers: Tots dos costats funcionen alhora i processen la mateixa petició produint el mateix resultat. Quan un dels costats cau, l'altra banda continua funcionant sense intervenció de l'usuari.
- Peripheral Gateways (PGs): La redundància és en mode actiu –passiu, és a dir, només un PG està actiu a cada moment. Quan el PG actiu cau, el PG inactiu s'activa automàticament sense intervenció de l'usuari. El Servidor CTI funciona de manera semblant.
- AW i Data Server: es despleguen en parells per assegurar la tolerància a errors. Totes dues es mantenen actualitzades.

La tecnologia utilitzada és la proporcionada pel fabricant NUANCE.

4.1.10. Multicanalitat

La plataforma PMAC pot rebre i gestionar les comunicacions procedents de diversos canals de comunicació:

- Trucades telefòniques d'entrada (Inbound)
- Correu electrònic
- Interacció web (Xat o cobrowsing)
- Trucades telefòniques sortints (Outbound)
- Callback
- Peticions de Backoffice



Figura. Canals d'entrada i sortida

Totes les comunicacions poden ser tractades en cua universal, independentment del canal d'entrada.

La condició de multicanalitat de la plataforma permet iniciar una comunicació per qualsevol dels canals d'entrada, seguir-la i/o finalitzar-la per qualsevol altre canal disponible a la plataforma, de manera que l'experiència d'usuari es vegi enfortida i optimitzada.

Trucades telefòniques d'entrada (Inbound):

Les trucades entrants als diferents números de telèfons públics de l'Ajuntament, o des d'Internet o des d'altres xarxes federades per SIP URI, seran encaminades pel Call Center principal cap als serveis de Call Center assignats, segons les polítiques definides pel Negoci, en l'entorn multinivell de la plataforma.

Les trucades entrants són sotmeses a un procés previ, el qual seguirà el flux descrit al diagrama següent:

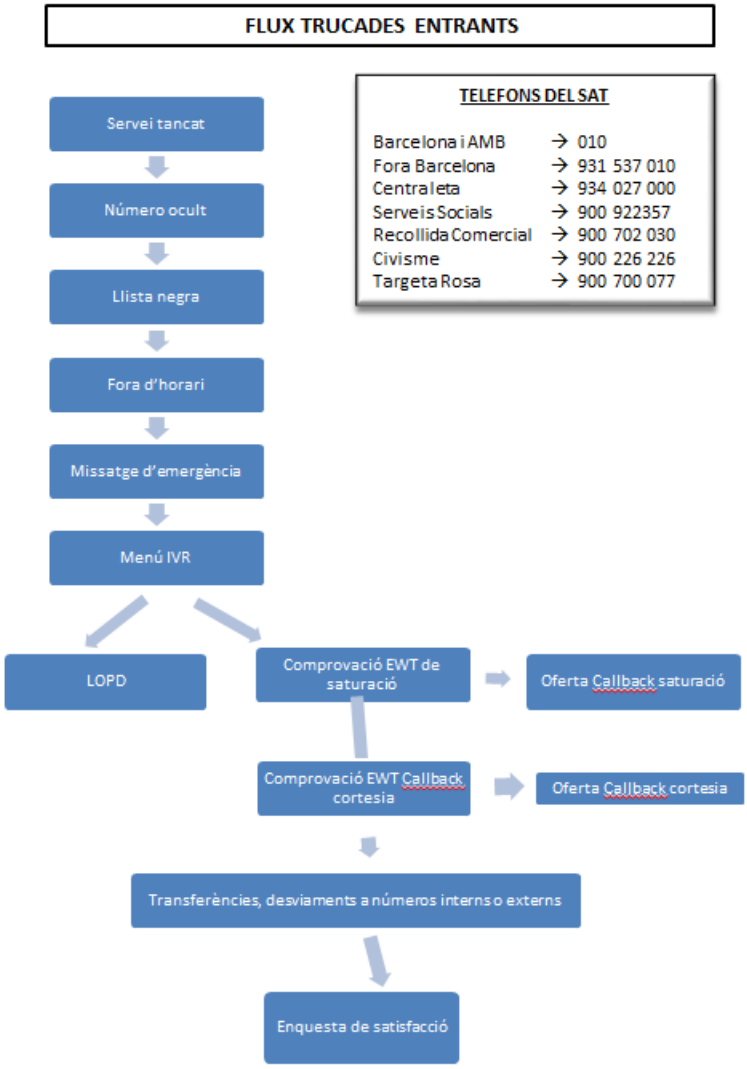


Figura. Flux d'entrada de trucades

L'esquema següent mostra un exemple dels possibles encaminaments a executar per a les trucades rebudes pels diversos números de telèfons:

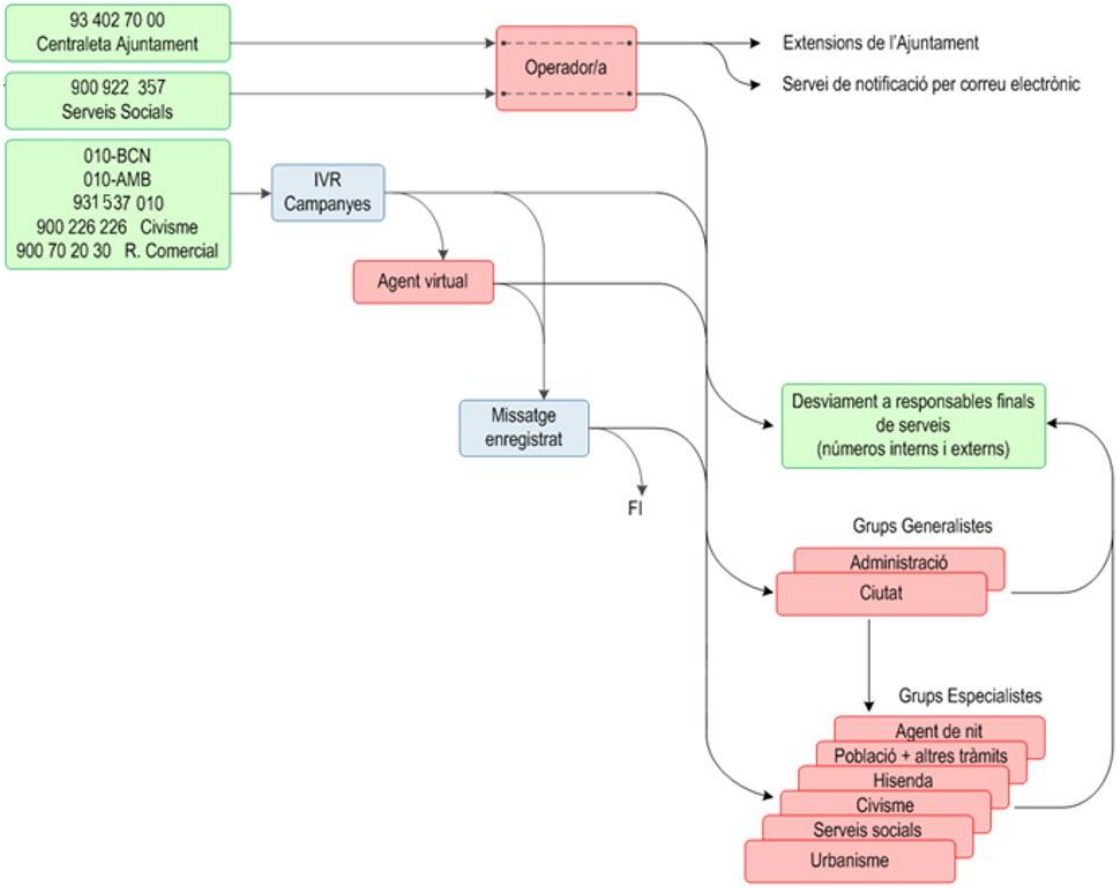


Figura. Exemple encaminament de trucada

En el cas que una trucada superi el màxim temps en cua, temps prefixat a la consola DAC, per a cada servei d'entrada, se li oferirà al ciutadà o usuari la possibilitat de deixar les seves dades per programar el retorn de la trucada (callback saturació) al ciutadà o usuari a la plataforma d'emissió de trucades (Outbound).

La plataforma PMAC, i conseqüentment cada Call Center configurat, disposarà de les funcionalitats bàsiques d'ACD (Automatic Call Distribution) com ara:

- Distribució de les comunicacions entrants segons l'estat de disponibilitat dels agents.
- Repartiment de les comunicacions entre els agents en funció dels paràmetres operatius configurats.
- Encaminament basat en especialitats o perfils d'agents.
- Encaminament basat en regles de negoci.

La plataforma compta amb el programari, maquinari i llicències necessàries per a poder realitzar la traçabilitat completa extrem-extrem de totes les comunicacions rebudes, per a qualsevol canal, de manera que no només se'n podran extreure informes sinó que es permet realitzar seguiments i comprovacions en cas d'incidències.

Correu electrònic:

La plataforma PMAC disposa de la possibilitat de tractament dels missatges que arriben a bústies corporatives de correu electrònic, amb les següents característiques:

- Classificació dels correus mitjançant el seu contingut per al seu tractament posterior.
- Plantilles de respostes tipificades.
- Correcció ortogràfica.
- Consulta d'històric de correus amb un mateix ciutadà.
- El tractament dels correus pot ser interromput per altres tasques de més prioritat si així es parametritza.
- Seguiment de qualsevol correu des de la seva arribada i fins a la resposta.
- Possibilitat d'annexar documents des de la base de dades corporativa o des d'arxius emmagatzemats localment.
- Definició de "workflows" per a la supervisió/aprovació dels correus resposta.

Interacció web (Xat o cobrowsing):

La plataforma PMAC presenta les següents funcionalitats referides a la interacció web:

- Web click-to-call (petició del ciutadà, generada des de web, per a ser trucat pel servei d'atenció).
- Xat amb múltiples sessions.
- Base de dades de coneixements i plantilles de respostes.
- Co-browsing i Web push (navegació assistida). Funcionalitat compatible i configurada per a executar-se sobre l'agregat de navegadors corresponent almenys al 85% del mercat.

Trucades telefòniques sortints (Outbound):

La plataforma té la capacitat de generar, trucades telefòniques a contactes inclosos en un fitxer. Aquesta funcionalitat es realitza, per exemple, per a avisar de la cancel·lació de cites presencials i reprogramar-les en una altra franja horària.

Les trucades poden generar-se, essencialment, en mode predictiu, preview o progressiu:

- Predictiu: la plataforma genera la trucada quan té previsió que un agent quedarà lliure en un temps prefixat. Quan l'usuari respon, la plataforma procedeix a passar-li a un agent lliure, seguint les configuracions marcades pel gestor d'outbound.
- Preview: la plataforma reserva un agent concret, o un agent sol·licita la generació d'una trucada outbound, abans de generar la trucada al ciutadà. D'aquesta manera el ciutadà trucat sempre serà atès de seguida per un agent predeterminat.
- Progressiu: la plataforma reserva un agent concret, i el sistema emet la trucada outbound en el moment que està disponible.

Callback:

La plataforma PMAC disposa de la funcionalitat de Callback per a gestionar la devolució de trucades als ciutadans en aquells serveis per als quals s'habiliti o com a alternativa (a iniciativa del ciutadà o usuari) en situacions específiques de congestió de cues. D'aquesta forma els ciutadans o usuaris poden sol·licitar ser trucats amb posterioritat quan no hi ha cap agent disponible. En aquesta situació el mateix mòdul d'IVR permet al ciutadà realitzar aquesta funció mitjançant interacció DTMF (o ASR).

Quan el ciutadà o usuari està sent atès per un agent i la gestió que s'està realitzant ho requereix, el propi agent pot activar la funció Callback.

Peticions de backoffice:

Els agents poden crear peticions a backoffice quan alguna tasca que se li demana no la pot realitzar en aquell moment. Aquestes peticions es configuren i s'encaminen segons les polítiques establertes per Negoci.

4.2. ARQUITECTURA FUNCIONAL

La infraestructura integrada de Contact Center PMAC ha estat concebuda per tal d'assegurar una administració multitennant i multinivell que permet la creació, manteniment i gestió d'un conjunt de Contact Centers (CC) independents i autònoms en la seva operativa.

Un esquema conceptual bàsic de la plataforma es mostra a continuació:

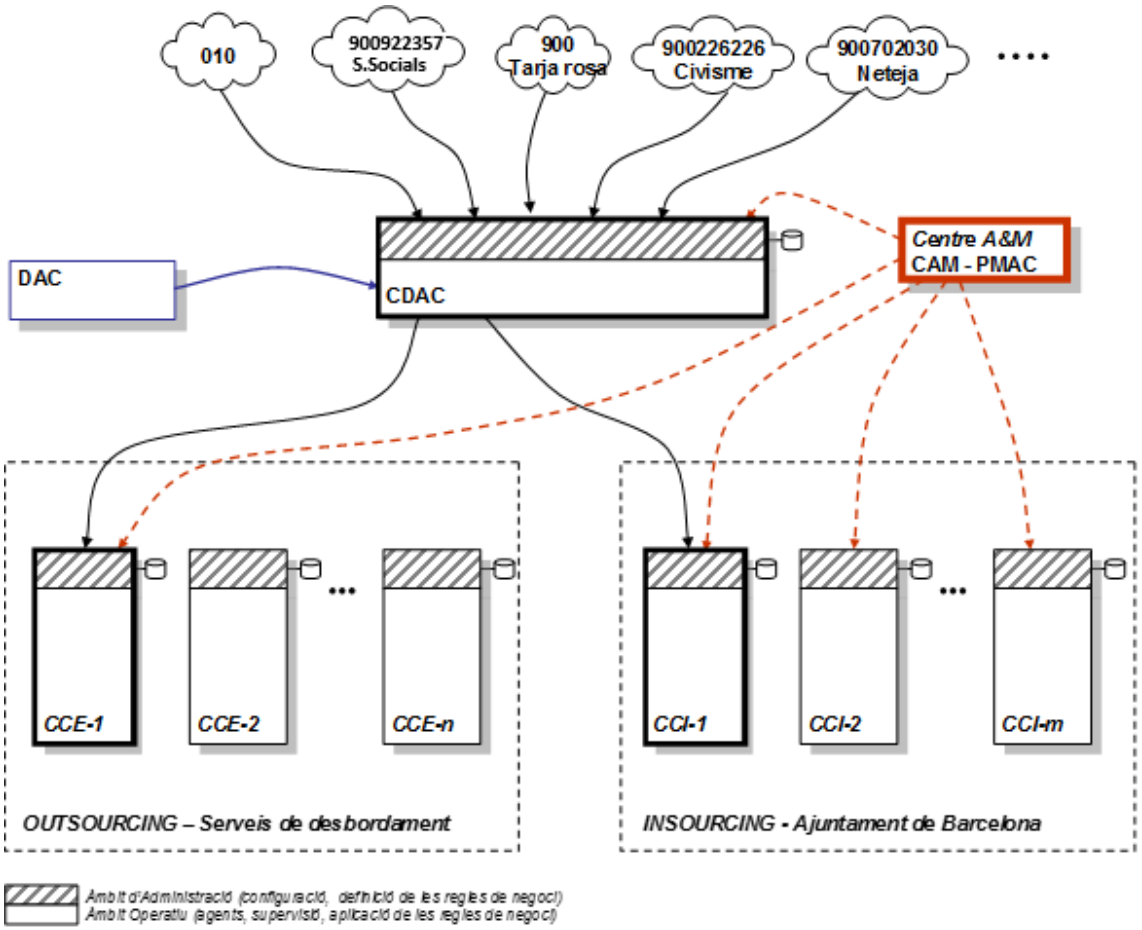


Figura. Esquema conceptual

La plataforma està constituïda per un Contact Center Principal (CDAC) i un conjunt de Contact Centers (CC) subordinats que disposen de totes les eines i funcionalitats necessàries per a una efectiva i eficient explotació dels serveis encomanats, dimensionats en funció de la naturalesa de la seva gestió (externalitzada o pels mitjans propis de l'Ajuntament).

El Contact Center Principal (CDAC) és l'encarregat de rebre totes les comunicacions dels ciutadans o usuaris, independentment del canal de comunicació utilitzat, i encaminar-les als diferents Contact Centers (CC) (externalitzats o interns de l'Ajuntament) on es produeix l'atenció efectiva als ciutadans o usuaris. Tots els contactes mantinguts amb el ciutadans o usuaris s'inicien i es finalitzen en el Contact Center Principal (CDAC), el que permet disposar de tota la informació relativa a cada servei gestionat per cada contacte mantingut, tant en temps real com sobre la informació històrica recollida per la plataforma PMAC.

La DIAC, el SAU i IMH gestionen el Contact Center Principal (CDAC), i especifiquen les polítiques d'encaminament i les regles de negoci a ser implementades. Aquestes regles de negoci s'apliquen a les comunicacions rebudes per la PMAC per tal de ser redirigides cap al corresponent Contact Center (CC), en funció de les polítiques de servei establertes.

Existeixen Contact Center (CC) amb gestió externalitzada, atorgats mitjançant concurs públic de subministrament de serveis, i CC interns, conformats per personal propi de l'Ajuntament. Tots aquests Contact Centers (CC) utilitzen la mateixa plataforma PMAC, però tenen restriccions en quant a les capacitats de gestió i administració, les quals seran limitades a les comunicacions que els hi són assignades des del Contact Center Principal (CDAC).

Per a la gestió de servei a nivell funcional es disposa de les següents eines:

1. Consola de Gestió de Serveis (Consola DAC)
2. Finesse Cisco
3. Cisco Management Portal (CCMP)
4. Informes Cisco Unified Intelligence Center (CUIC)

4.2.1. Consola de Gestió de Serveis (Consola DAC)

La Consola DAC és una aplicació desenvolupada a mida, propietat de Telefónica. Un web integrat amb CISCO que utilitza una BBDD pròpia per a les accions a realitzar per a la gestió contra Cisco. No utilitza SQL sinó Windows. En el cas de l'Ajuntament de Barcelona, aquesta aplicació s'ha personalitzat mitjançant evolutius per adaptar-la a les necessitats del negoci.

A la Consola DAC es configuren els paràmetres en què es basa l'encaminament del Contact Center. Amb aquesta eina s'estableixen una sèrie de paràmetres que després UCCE consultarà a l'hora d'encaminar les trucades. La consola DAC permet un accés multinivell, amb una interfície web en idioma català i castellà.

La consola està desenvolupada a Node.js. La BBDD DAC resideix als servidors de BBDD externes i s'alimenta des de la consola DAC emmagatzemant la informació necessària per a l'encaminament: horaris, locucions, menús IVR, campanyes, callbacks, registre per a informes, etc. Aquesta BBDD és accedida per part d'UCCE en temps real per obtenir l'encaminament associat a una trucada. Només interactua amb els elements de l'UCCE. Té un enllaç per embebir l'accés al gravador de veu crossrecorder, encara que no interactuen (és per unificar l'accés, es pot accedir al gravador per fora). La BBDD DAC està redundada en les dues localitzacions i resideix als servidors de BBDD externs (Windows 2019 Standard amb Vmware 7.0).

La consola DAC sempre escriu sobre la BBDD del servidor del costat A. Hi ha, per tant, un mecanisme que manté actualitzada la BBDD del costat B. Aquest procediment és un job SQL que cada minut copia totes les taules de la BBDD en adreça A → B. Aquest procés és una "Schedule task" que resideix al costat A.

Entre els paràmetres de la centraleta que permet comprovar i modificar estan:

- Cancel·lació de trucades que es presenten amb número ocult i tractament de trucades en llista negra.
- Agenda i horaris d'atenció dels diferents serveis (festius...).

- Tractament de missatges d'emergència, mitjançant inserció de missatge preenregistrat o inserint un missatge de text llegit pel sistema *Text To Speech* (TTS), previ al tancament del servei o a la progressió de la trucada cap a un determinat grup d'habilitats.
- Procés automatitzat (IVR) d'atenció de trucades (locucions d'emergència...).
- Definició i manteniment dels menús d'opcions d'accés a cada servei amb l'objectiu de portar cada tipus de trucada al grup especialitat adequat per la seva atenció.
- Definició dels paràmetres pel tractament de les trucades en saturació (control de trànsit,...).
- Definició de les condicions per a oferir el callback de cortesia.
- Definició de les condicions del callback de saturació, per cada servei, segons serveis, franges horàries i festius.
- Gestió dels arbres de tipificació per cada grup d'habilitats i transferències.
- Gestió de l'agenda dels Centre de Serveis Socials (CSS).
- Càrrega de llistats de les tasques de Backoffice i per efectuar campanyes sortints.
- Enrutament del xat als diferents skills segons codificació de grup-subgrup del Portal/Itaca.



Figura. Menú de la Consola DAC

Les funcionalitats de la Consola DAC són les següents:

- **<u>Gestió de serveis:</u>**
  - **Serveis:**
    - Gestió d'emergències
    - Tractament de trucades que es presenten amb número ocult
    - Prioritat
  - **Horari d' atenció:**
    - Crear i eliminar un horari d'atenció
    - Tractament de trucades fora d'horari
    - Definir dies i hores

  - **Festius:**
    - Crear, consultar i eliminar festius
  - **Grup expert:**
    - Configuració del *Estimated Wait Time* (EWT) per Callback de Cortesia (llindar de temps, per damunt del qual, es donarà l'opció al ciutadà que pengi per ser trucat per un agent quan sigui possible atendre'l).
    - Llindar de desconnexió (llindar de temps, per damunt del qual es desconnecta la trucada)
- **Callback de Saturació:**
  - Configurar i activar el Callback de Saturació per cadascun dels Grups d'Habilitats (Estat, EWT per callback i Número màxim de callbacks)
    Dintre del flux d'enrutament, el Callback de Saturació és el primer que es comprova. El llindar d'EWT del Callback de Saturació ha de ser menor que el establert al Callback de Cortesia.
  - Horaris d'atenció de Grups de Callback
  - Festius per Grups de Callback
- **Control de tràfic:**
  - Configurar desviaments, amb o sense locució, llindar i locució a utilitzar
- **Desviaments:**
  - Activar i desactivar desviament del tràfic del Contact Center a un número extern, si aquesta opció està habilitada
  - Destí
  - Horari de desviaments
- **Missatges:**
  - Missatges IVR / Locució: existeix l'opció d'utilitzar un text llegit per TTS ó seleccionar un Fitxer .WAV. Per cada servei es pot establir un destí de les opcions IVR. També es dona l'opció de "Submenú" per l'aplicació a un Grup Expert.
  - Missatges d'Emergència: opció de configurar dos Missatges d'Emergència utilitzant un text llegit per TTS o seleccionant un Fitxer.WAV, que s'escoltaran quan s'activa al menú de Gestió de Serveis.
  - Missatges Gravats: opció de configurar Missatges Gravats, utilitzant un text llegit per TTS o seleccionant un Fitxer .WAV, per diferents Grups d'Habilitat.
  - Missatges d'Enquestes: opció de configurar els Missatges Gravats (un per pregunta), utilitzant un text llegit per TTS o seleccionant un Fitxer .WAV, per les diferents enquestes de Grups d'Habilitat.
  - Fitxers .wav (CCITT u-Law 8.000 kHz; 8 Bit, Mono, 7kb/sec): pujada de fitxers per que estiguin disponibles a la configuració de Missatges IVR, Missatges d'Emergència, Missatges Gravats i Missatges d'Enquestes.
- **Tipificacions:**
  - Gestionar els skills asignats a la Categoria, Subcategoria y Tipificació
  - Crear Categories, Subcategories i Tipificacions, associar i desassociar skills, i associar a contactes
  - Activar/ Recuperar/ Desactivar tipificacions
  - Tipificació Skill: consultar l'arbre de tipificacions per skill
- **Gravador:** iframe del CrossRecorder.

- **Agenda:**
  - Consultar, buscar, crear, editar o eliminar elements de l'agenda (contactes corresponents a numeració externa al Contact Center).
  - Agenda transfer: gestió dels elements de l'agenda transferència directes.
  - Agenda ss: gestió dels elements de l'agenda de serveis socials.
- **Llista Negra:**
  - Consultar, crear, editar i eliminar ANIs (Automatic Number Identification) de la llista negra.
- **Nota qualitat:**
  - Modificar els paràmetres de la nota de qualitat.
- **Agents:**
  - Consultar el llistat d'agents.
- **Campanyes:**
  - Carga d'una llista amb un conjunt de registres als que se'ls farà una trucada per una determinada campanya (fitxer .csv amb un format específic), disponible a Finesse per la consulta de l'agent abans de marcar i realitzar la trucada.
  - Existeixen dues opcions de campanyes, Reprogramar Cites y Genèrica (sense funció determinada per que pugui ser utilitzada per diferents funcions).
  - Activar Llistes: llançar la campanya per que es comencin a marcar els registres d'aquesta i siguin atesos pel Contact Center.
  - Obtenir informe: opció de descàrrega de l'informe, a més d'aparèixer a la pantalla el resum de l'estat de la campanya, així como uns botons d'acció sobre la llista.
- **Backoffice:**
  - Aplicacions de Backoffice: gestionar l'arbre d'aplicacions sobre les que es pot gestionar tasques de backoffice (nova aplicació arrel…).
  - Carregar Tasques de Backoffice: carregar tasques de BackOffice a partir d'un fitxer .CSV.
  - Activar Tasques de Backoffice: gestionar les tasques de BackOffice, en format d'arbre indicant el nom de l'aplicació, el número de registres pendents que té aquesta aplicació per gestionar, l'estat i els filtres.
  - Reactivar Tasques de Backoffice.
- **Informes:**
  - Generar un informe per que sigui descarregat un cop generat, filtrant per data d'inici, data de fi i servei o serveis dels que es desitja generar l'informe.
  - Es poden generar Informe de trucades, Informe de reintents i Informe d'enquestes.
- **Chat:**
  - **Servei:**
    - Visualització dels serveis de Xat que estan donats d'alta al sistema.
  - **Grups i Subgrups:**
    - Gestionar la relació de cada servei amb el grup i subgrup que gestiona.
  - **Horari d'atenció:**
    - Crear i eliminar un horari d'atenció.

  - Tractament de trucades fora d'horari.
  - Definir dies i hores.
- **Festius:**
  - Crear, consultar i eliminar festius
- **Transcripcions:**
  - Consultar la transcripció d'una conversació.
- **Base de Coneixement:**
  - Crear, canviar o eliminar Carpetes o Articles, incloure arxius als articles (contingut que l'agent té a la seva disposició, per enviar al ciutadà o per donar-li instruccions sobre algun procediment).

    A partir d'una estructura de carpetes, s'organitza i gestiona el contingut posat a disposició dels agents (articles/ plantilles) per facilitar les conversacions per xat amb els ciutadans.

    Per que un usuari, des de la Consola, pugui gestionar la base de coneixement ha de disposar del permís "Gestió de Xat".
- **<u>Administració:</u>**
  - **Usuaris:**
    - Crear nous usuaris i editar usuaris dintre del llistado d'usuaris que poden accedir al sistema.
  - **Unitats organitzatives:**
    - Relació d'usuaris a les unitats organitzativess diferenciades (010, AMBInfo, HisendaIMH i SAU).

    Les unitats organitzatives diferenciades s'apliquen a Tipificacions, Llistes negres, Desviaments i Missatges d'emergència.

4.2.2. Finesse Cisco

Finesse és el software d'agent de Contact Center de Cisco al que s'accedeix mitjançant explorador web.

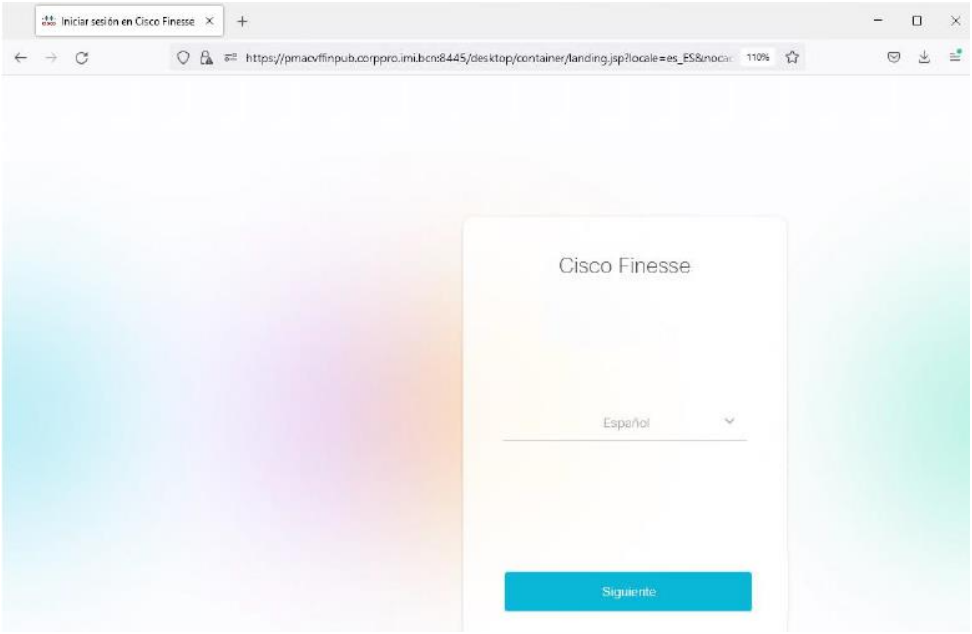


Figura. Inici de sessió Finesse

Existeixen dos perfils d'us:

1. **Supervisor**: persona que controla el treball dels agents.
2. **Agent**: perfil que contesta les trucades dels ciutadans o usuaris.

L'entorn de Finesse de **supervisor** inclou:

1. Rendiment de l'equip
2. Llistat d'equips a supervisar
3. Llistat de membres associats a un equip amb informació d'estat, extensió, temps que porta a l'estat, informació de la trucada en curs d'un membre…
4. Monitorització: posar la trucada en espera i recuperar-la, incorporar-se a la conversació i tindre una conferència a tres o desconnectar a l'agent que estava atenent al ciutadà o usuari, quedant-se aquest amb la trucada del ciutadà o usuari.

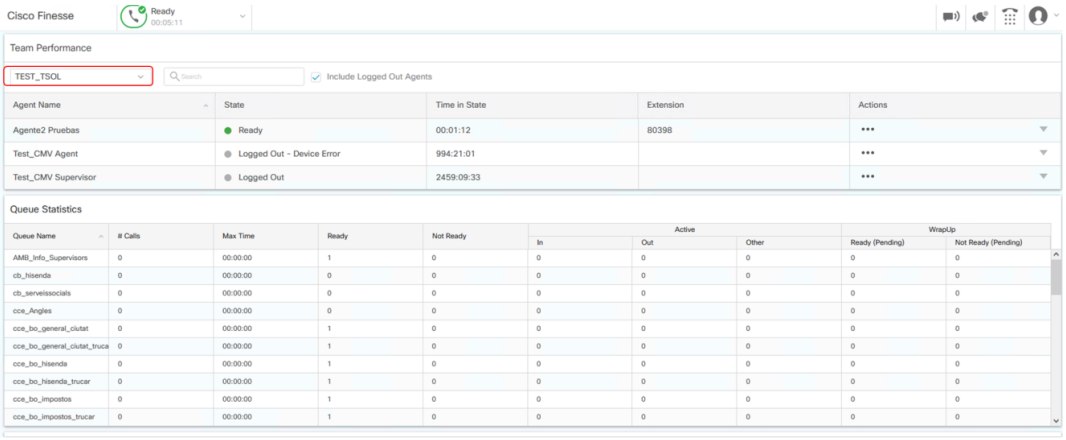


Figura. Finesse Supervisor

En el cas de l'Ajuntament de Barcelona, a l'entorn de Supervisor no s'han realitzat desenvolupaments a mida.

L'entorn de Finesse d'**agent** inclou:

1. Informació de l'agent:
   - Perfil de l'agent (Agent o Supervisor)
   - Nom i Cognoms
   - Id assignat por UCCE
   - Extensió telefònica on ha fet login.
   - Botó per tancar sessió (fer Logout)
2. Desplegable pel canvi d'estat. Permet canviar l'estat ACD de l'Agent entre disponible i ocupat per una determinada causa. També mostra quan l'agent està a una conversació.
3. Comptador de temps que porta a l'estat actual.
4. Botons per obrir les distintes pestanyes (si hi ha).
5. Teclat que permet realitzar una trucada sortint.
6. Àrea d'elements que es poden personalitzar.
7. Estadístiques de les cues a les que està assignat l'agent.

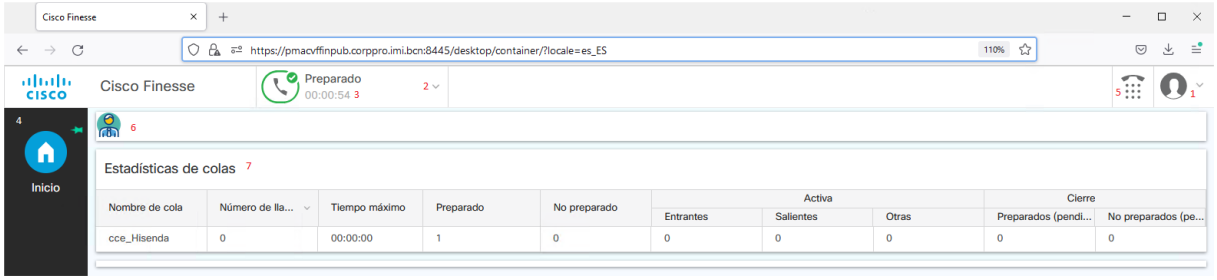


Figura. Finesse Agent

A l' entorn Finessse s'han activat i desactivat els gadgets per defecte necessaris per al servei i, en el cas de l'Ajuntament de Barcelona, s'han incorporat al Finesse d'agent diversos gadgets i pestanyes desenvolupats a mida:

- Fitxa del ciutadà i enllaços (integració amb EAC)
- Tipificacions (carregades a la Consola DAC)
- Transferències (incloses a les trucades a la passarel·la de pagament)
- Tasques de BackOffice
- Campanyes sortints
- Serveis Socials i Centraleta (gadget d'Agenda de contactes i Enviament de correus)
- Xat i Ítaca (Pestanyes)
- Gravador Crossrecorder (gadget ocult)

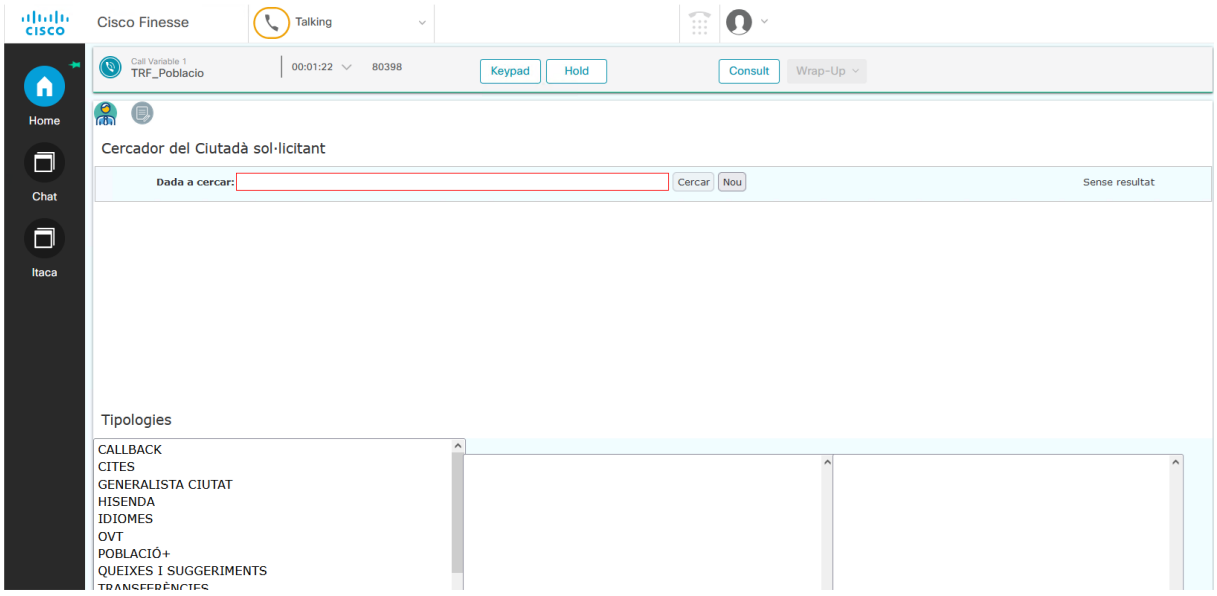


Figura. Entorn Finesse

- **Fitxa del ciutadà** *(Integració amb l'Escriptori d'Atenció Ciudadana (EAC)):*

En el moment de l'entrada de la trucada es busca la fitxa del ciutadà que coincideix amb el número de telèfon del trucant i es mostra la informació del ciutadà coincident, en una fitxa o llistat de fitxes coincidents.

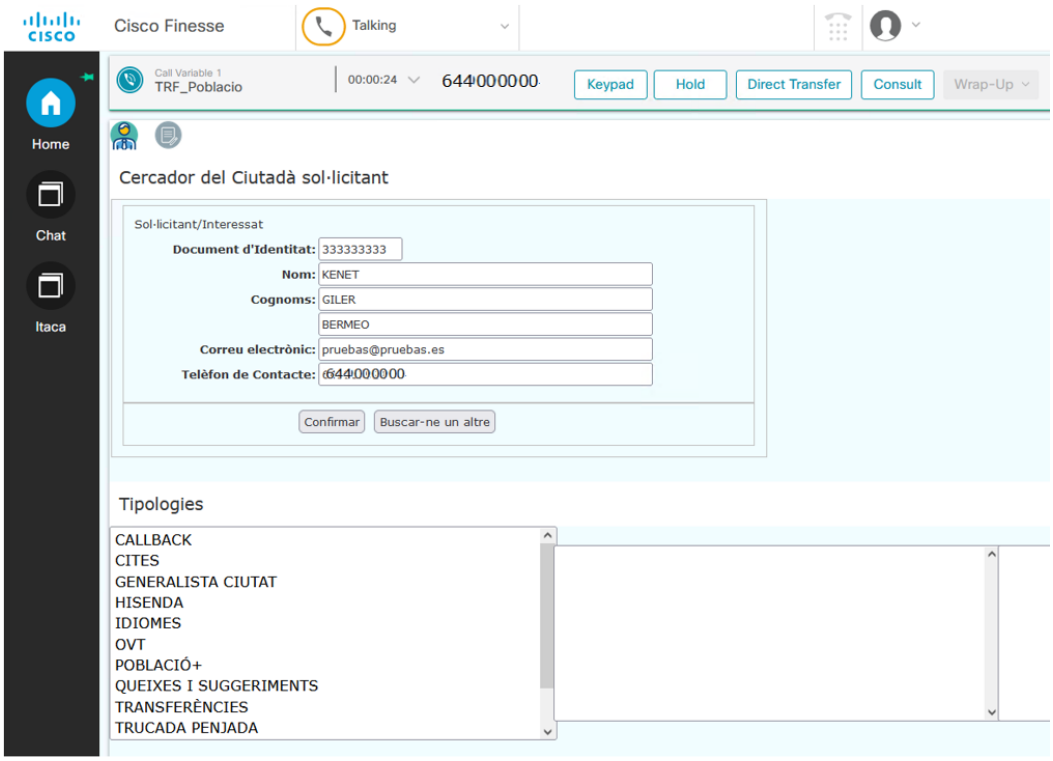


Figura. Fitxa del ciutadà

En el cas que no hi hagi cap fitxa coincident es mostra un buscador que permet localitzar al ciutadà trucant a partir del DNI, NIE o passaport.

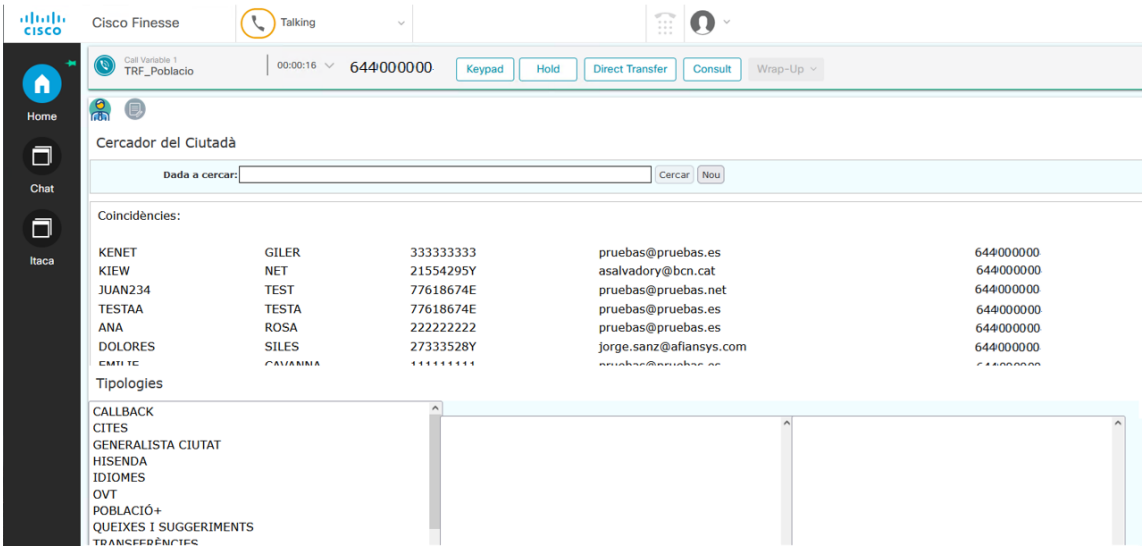


Figura. Coincidències per número de telèfon

Si no es localitza a cap ciutadà es pot crear un ciutadà.

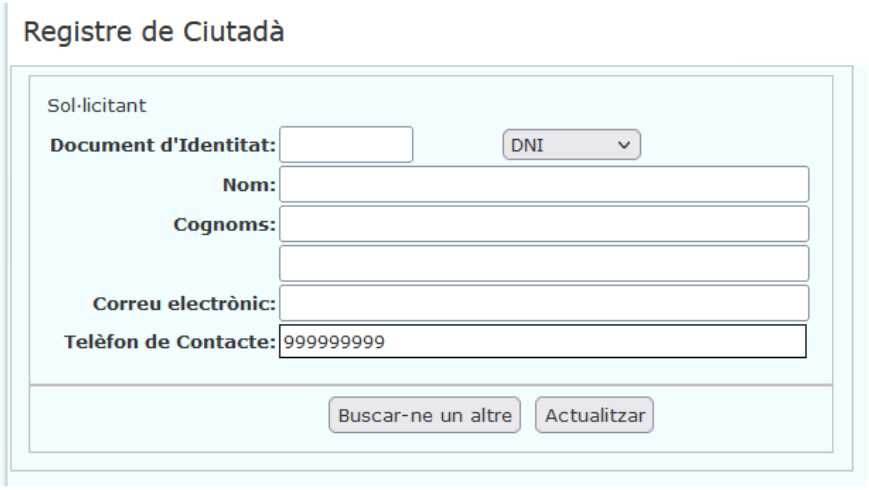


Figura. Registre de ciutadà

- **Enllaços** *(Integració amb l'Escriptori d'Atenció Ciutadana (EAC)):*

Quan es confirma un ciutadà es mostra un bloc amb enllaços a les aplicacions d'ús habitual. Al punxar sobre l'aplicació es despleguen els enllaços, i al punxar sobre l'enllaç, s'executa la aplicació associada la qual obre a una finestra a part l'aplicació incloent les dades del ciutadà amb el que s'està realitzant la gestió, per agilitzar aquesta.

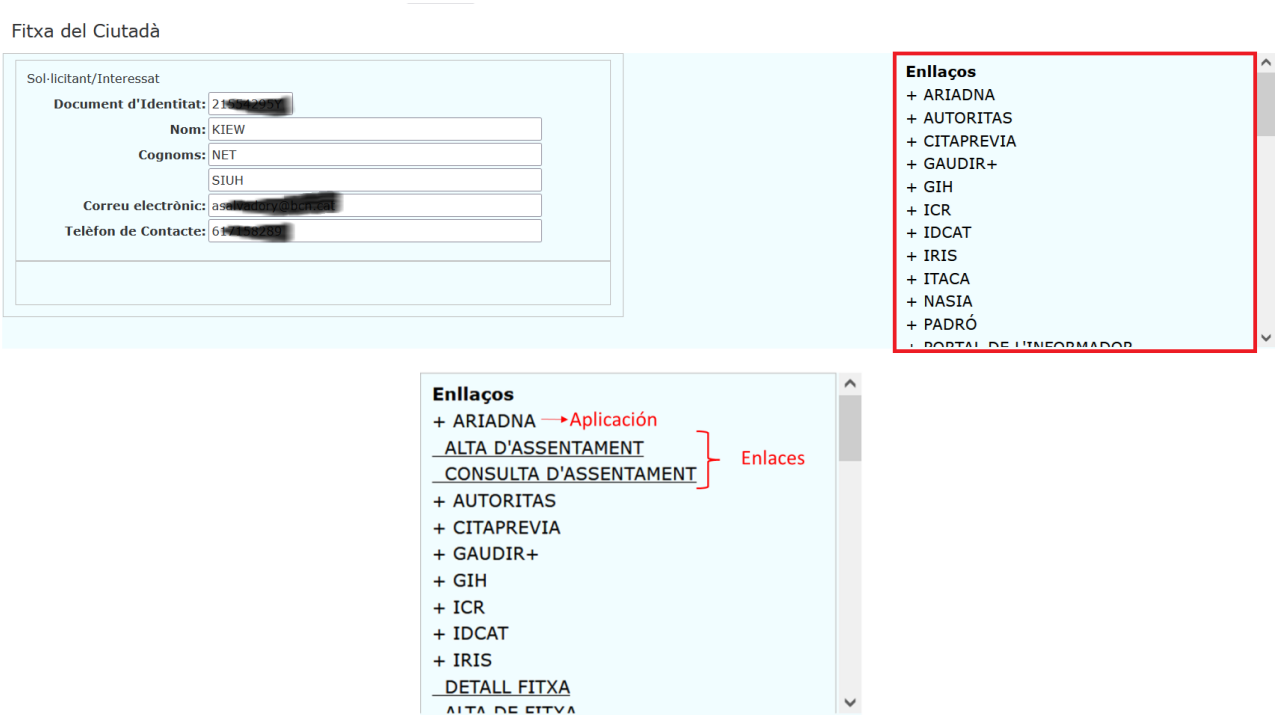


Figura. Enllaços de la Fitxa del ciutadà

- **Tipificacions:**

Quan entra una trucada, Finesse detecta de forma automàtica l'skill de la trucada i afereix la interfície de Tipificacions corresponent (Nivell 1). Es pot seleccionar fins Nivell 2 i 3.
A una mateixa trucada es poden atendre diferents gestions, per això el sistema permet realitzar diverses tipificacions per a una mateixa trucada.

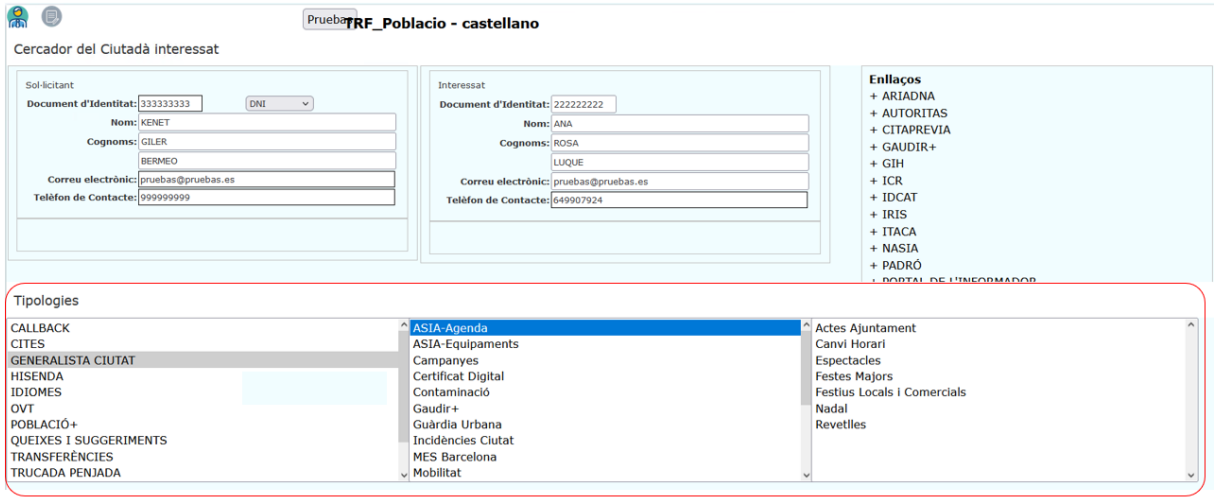


Figura. Tipificacions

- **Transferències:**

Una de las opcions de tipificació es la de "TRANSFERÈNCIES" que permet, al Nivell 3, transferir automàticament la trucada, acabant la gestió de la mateixa.



Figura. Transferència

Un dels gadgets desenvolupats, a les transferències, és la realització d'una trucada sortint a un DDI concret (segons l'idioma d'atenció seleccionat pel ciutadà) afegint a la senyalització de la trucada el ANI del trucant, a la passarel·la de pagament de PayByCall (*Passarel·la de pagament).*

- **Tasques de BackOffice (caíguda d'aplicatius):**

Una tasca de backoffice consisteix en apuntar dades del contacto d'un ciutadà que no ha pogut realitzar una gestió i realitzar la gestió que va quedar pendent quan és possible realitzar-la, així com el Backoffice de Saturació, en el que es dona la opció al ciutadà de deixar unes dades perquè un dels agents li retorni la trucada quan sigui possible realitzar l'atenció.



Figura. Tasca de backoffice

- **Campanyes sortints (Outbound):**

S'ha habilitat l'opció de realitzar campanyes sortints mitjançant la càrrega d'un conjunt de tasques, amb la informació de les trucades a realitzar, a arxius .csv.

Quan un agent està associat a un SkillGroup de Campanya Sortint, un cop el sistema detecta que el gestor està disponible i sense trucades entrants, el reserva i l'assigna un contacte al qual trucar. Per fer-ho i, prèviament a fer la trucada, se'l mostra a la pantalla la informació del contacte amb el que va a parlar.

La informació mostrada és:

- La Fitxa del ciutadà, associada al número de telèfon del contacte, en cas de vàries coincidències es mostraran tota els contactes coincidents.
- Nom de la campanya i número d'intent.
- Selector de l'idioma de l'enquesta.
- Telèfon del contacte.
- Nom i cognoms del contacte.
- Informació auxiliar específica del contacte.
- Camp "Comentaris", al que es pot deixar registrat un comentari associat a la trucada.

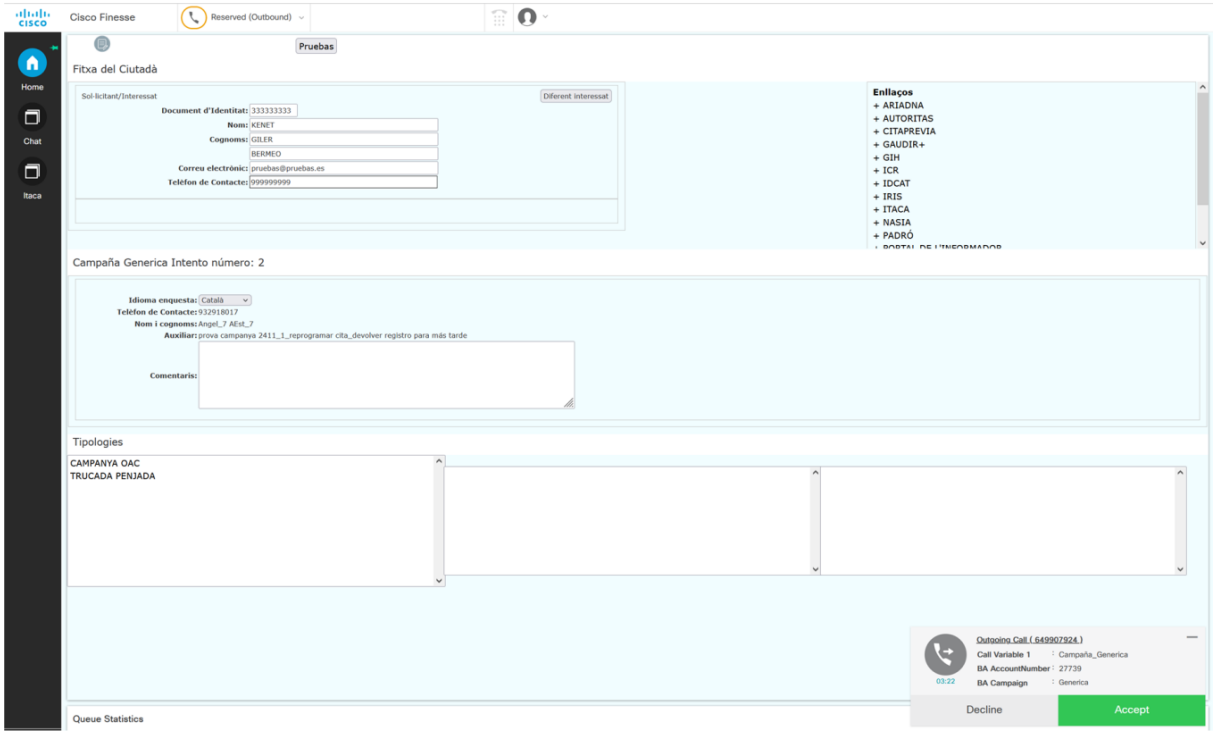


Figura. Campanyes

- **Serveis Socials:**

Si un agent amb skill del servei Serveis Socials es loga, a part de la interfície genèrica (informació de l'agent, canvi d'estat, control de trucada, comptador de temps, botó de tancament de sessió, barra d'estat, estadístiques de les cues…) l'apareixerà una agenda de contactes.

El skill disposa d'unes tipificacions pròpies del servei i l'agenda de contactes li permet trucar i transferir la trucada al contacte, o enviar un correu d'informació al contacte en cas de no ser localitzat.

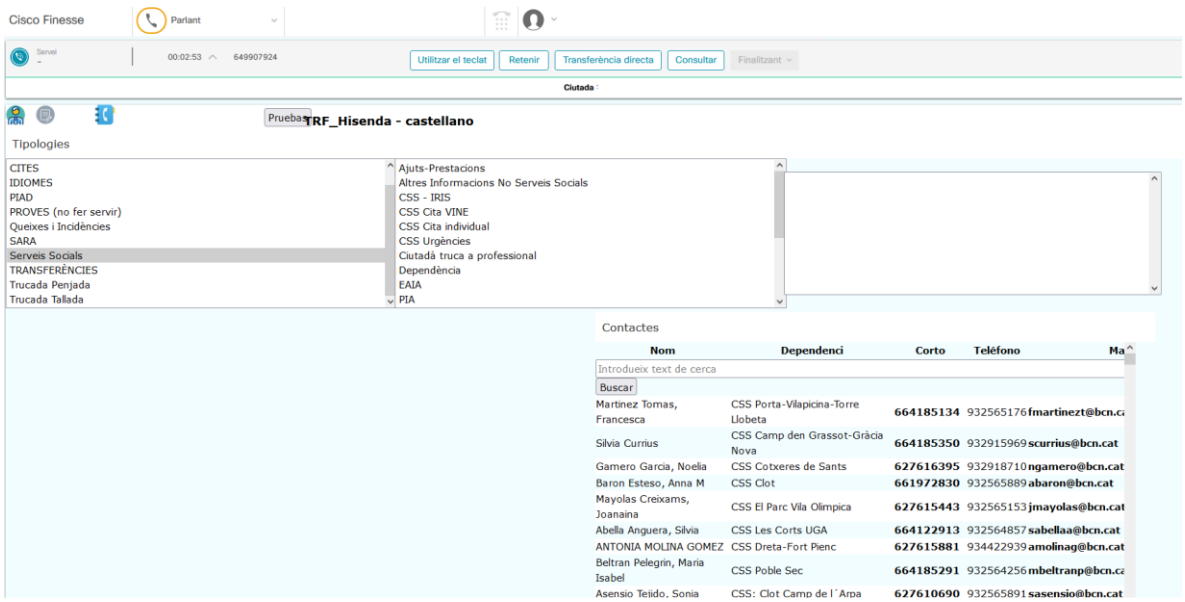


Figura. Serveis Socials

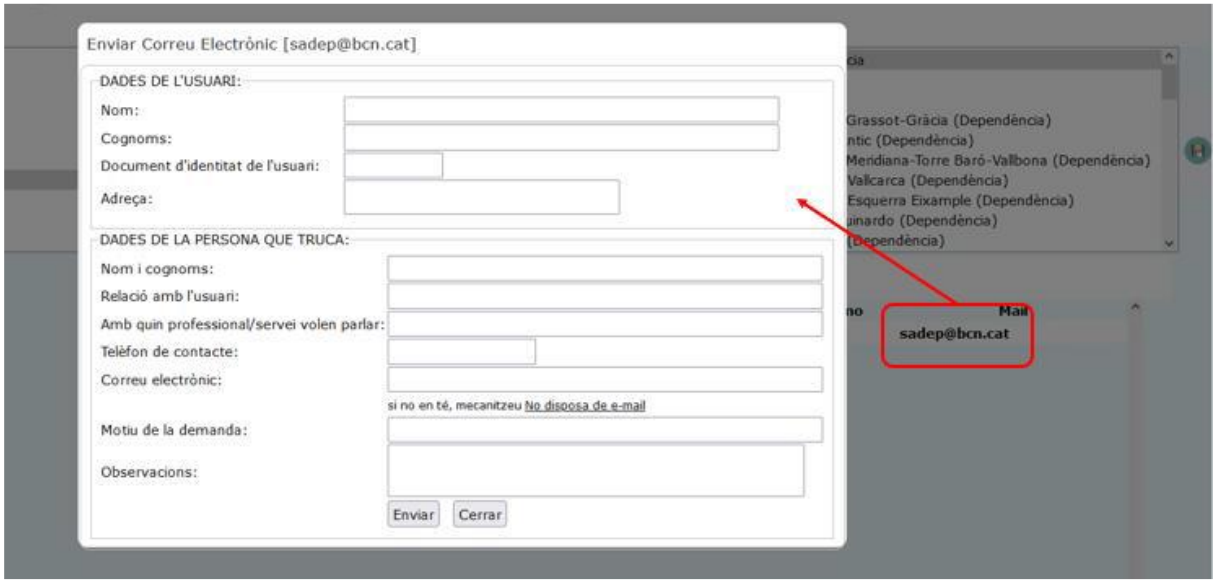


Figura. Enviament de correu

- **Centraleta:**

Si un agent amb skill del servei Centraleta es loga, a part de la interfície genèrica (informació de l'agent, canvi d'estat, control de trucada, comptador de temps, botó de tancament de sessió, barra d'estat, estadístiques de les cues…) l'apareixerà una agenda de contactes.

El skill disposa d'unes tipificacions pròpies del servei i l'agenda de contactes li permet trucar i transferir la trucada al contacte, o enviar un correu d'informació al contacte en cas de no ser localitzat.

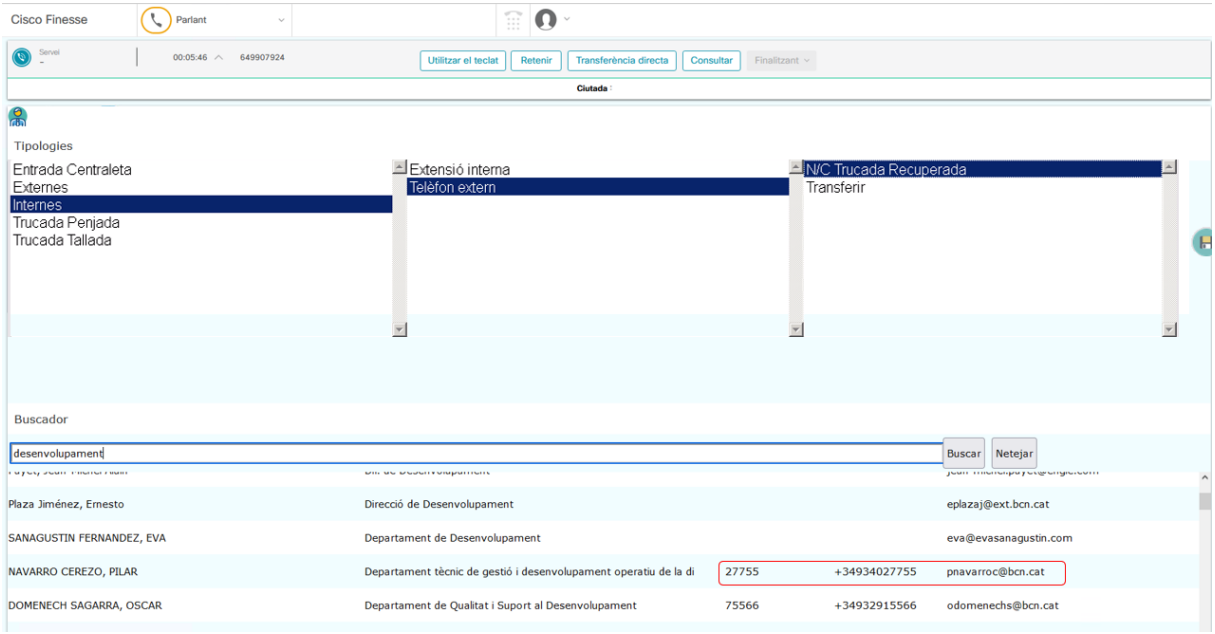


Figura. Centraleta

- **Gravador Crossrecorder:**

Un dels gadgets desenvolupats a mida integra el gravador Crossrecorder, de manera oculta, per recollir variables de la trucada que després seran utilitzades en l'elaboració dels informes CUIC.

A més dels gadgets, s'han inclòs pestanyes per accedir a serveis que es podran gestionar embeguts dins de Finesse, Xat i Ítaca:

- **Xat:**

El Xat és un servei al qual el ciutadà pot accedir a la web de tràmits de l'Ajuntament de Barcelona per rebre suport per part d'un agent.

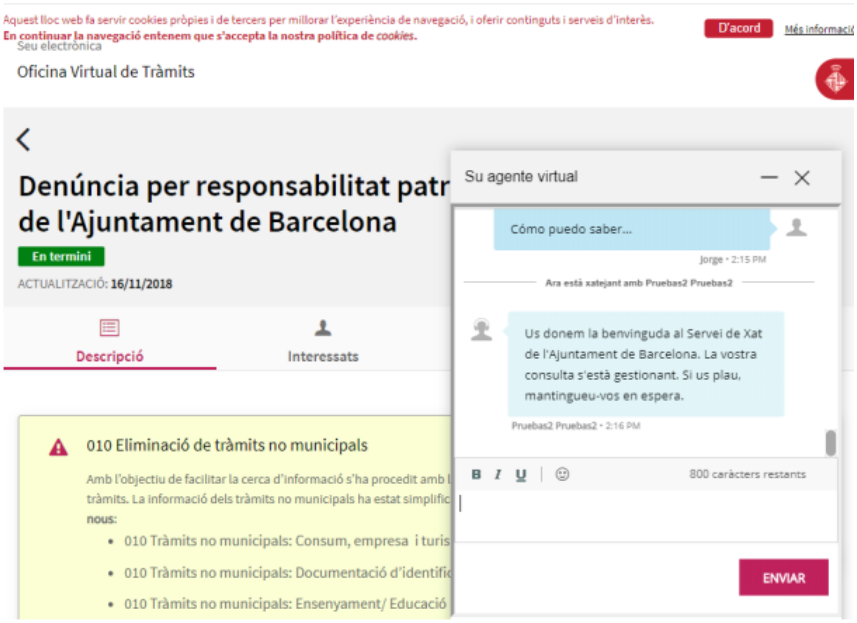


Figura. Xat

Si un agent, amb skill d'atenció de Xat, accedeix a la pestanya Xat de Finesse, podrà logar-se al servei de gestió de Xat.

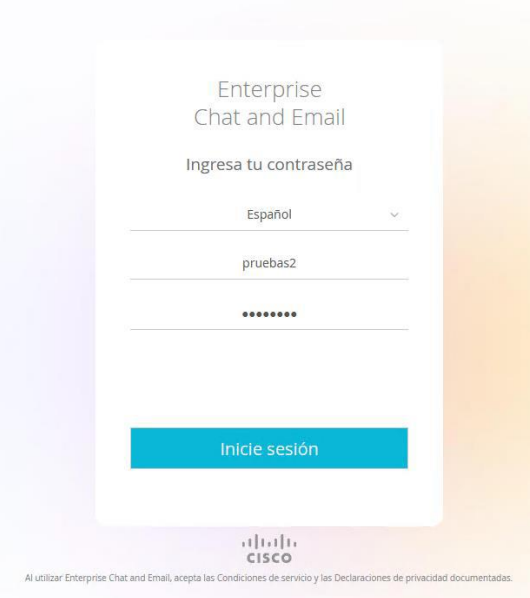


Figura. Finestra de login

Un cop logat, l'agent, pot gestionar mitjançant la "Consola d'Agent" les converses de Xat amb el ciutadà:

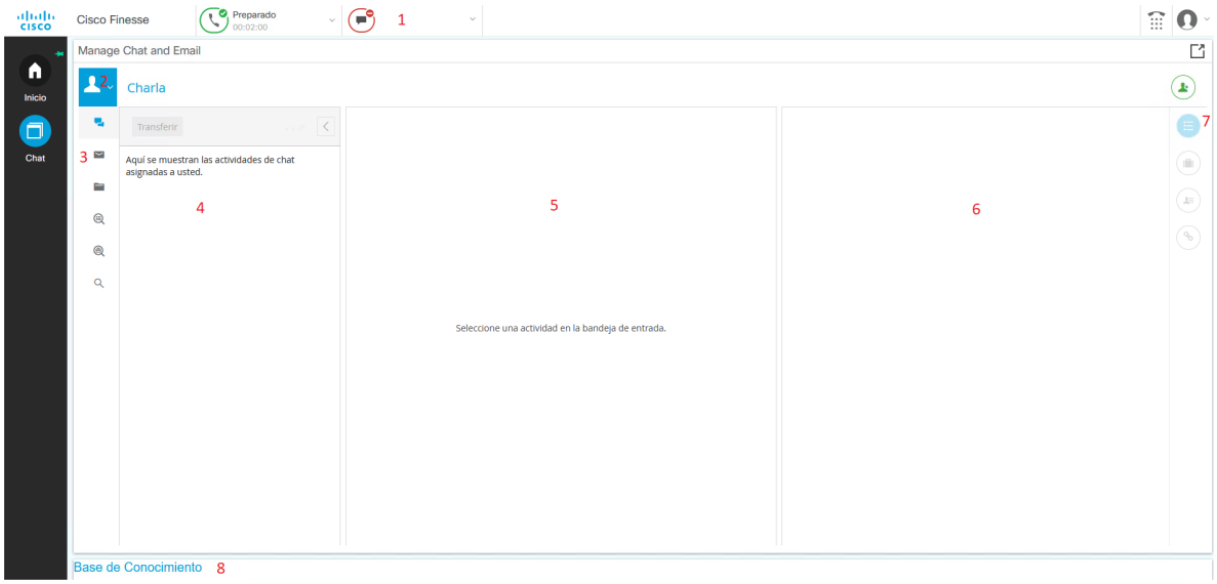


Figura. Consola d'agent d'atenció Xat

La pantalla està dividida en una sèrie d'àrees de treball:

1. Disponibilitat: canvi d'estat Disponible/No Disponible per rebre Xats.
2. Opcions de configuració, personalització i tancament de la sessió.
3. Botonera d'accés a funciones bàsiques del sistema, com són:
   - Informes: eina de consulta de la informació d'activitat personal.
   - Cerca: eina de cerca d'Activitats (Xats).

4. Safata d'entrada: llistat de Xats rebuts.
5. Àrea de conversació.
6. Espai on es mostren les diverses funcionalitats d'ajuda a la conversació, les quals s'invoquen a través de la barra d'eines.
7. Barra d'Eines amb accés a la informació de l'activitat.
8. Base de coneixement.

Per facilitar la gestió de les converses, l'agent disposa d'una base de coneixement amb un conjunt d'articles (contingut) per poder consultar o afegir-los per respondre, en el menor temps possible i de manera unívoca amb independència de l'agent que estigui gestionant la conversa.



Figura. Base de coneixement

Es pot localitzar una conversa prèvia usant l'eina de cerca que permet filtrar per diferents paràmetres per localitzar les converses amb més facilitat.

Es pot consultar el detall d'informació associada a un Xat, l'historial de converses amb un ciutadà (mateix correu) i auditar pas a pas les accions realitzades.

- **Ítaca:**

Ítaca, relacionada amb el servei de Xat, és una aplicació vinculada a la gestió de tràmits de l'OVT (Oficina Virtual de Tràmits) de l'Ajuntament de Barcelona que permet organitzar, registrar i fer el seguiment dels processos administratius, facilitant la seva tramitació electrònica i la coordinació interna.

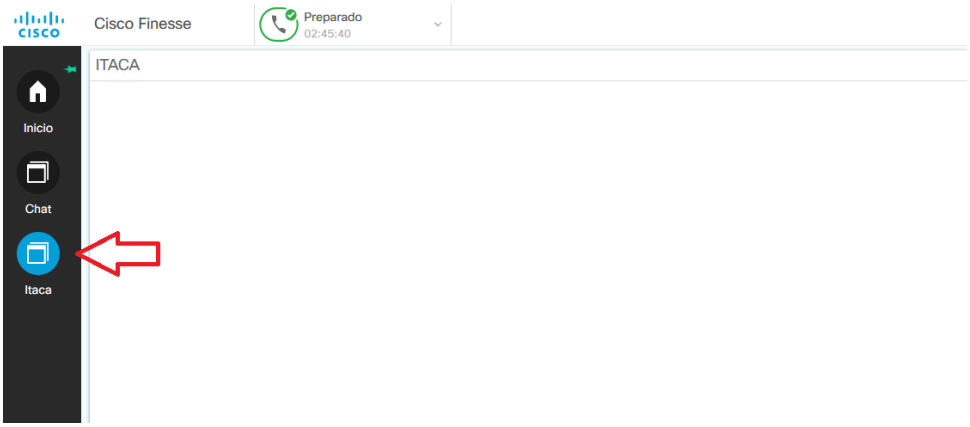


Figura. Accès a Ítaca des de Finesse

L'ús de pestanyes permet centralitzar la gestió de l'atenció en un mateix entorn, Finesse.

Com a **contingència**, en cas de caiguda del servidor principal de Finesse apareix un banner, a la part superior de l'escriptori notificant la pèrdua de connexió amb el servidor.

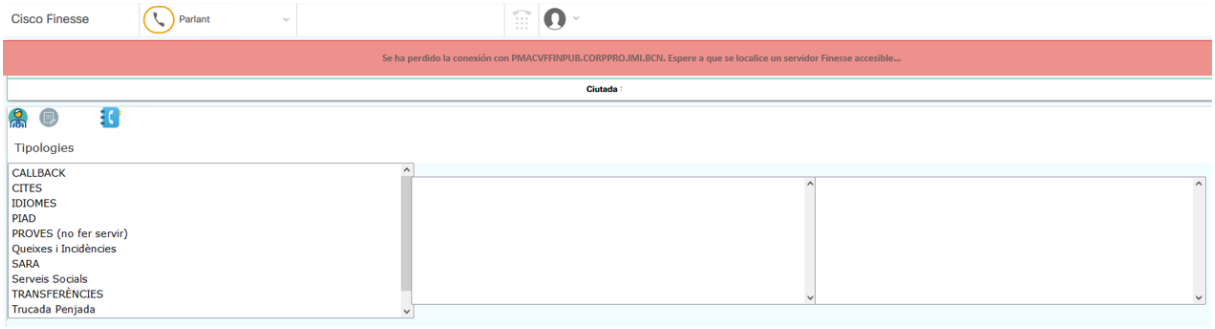


Figura. Caiguda del servidor principal

Automàticament, l'agent es reconnectarà al servidor secundari de Finesse sense necessitat de fer cap acció per part de l'agent.

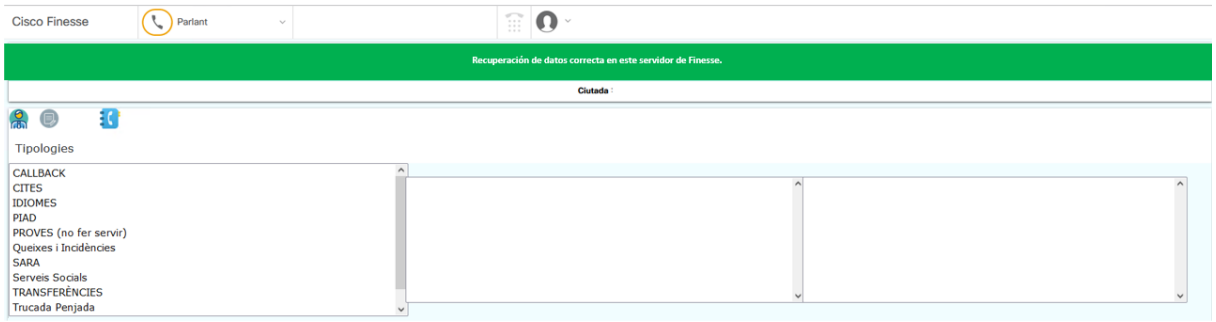


Figura. Connexió automàtica al servidor secundari

4.2.3. Cisco Management Portal (CCMP)

Software d'administració unificada del Contact Center de Cisco, d'accés web.

Hi ha dos tipus de perfil per l'ús de l'aplicatiu:

1. Perfil administratiu ampli: els usuaris de la DIAC tenen perfils administratius amplis, són els responsables de la gestió sobre tots els agents i serveis de la plataforma.

2. Perfil reskilling: únicament per fer reskilling dintre de la seva unitat de negoci. Actualment: Servinform (agents 010), AMB Info, IMH i SAU (al procés s'alta d'usuaris). A mesura que s'afegeixin noves unitats de negoci, es crearan noves carpetes.

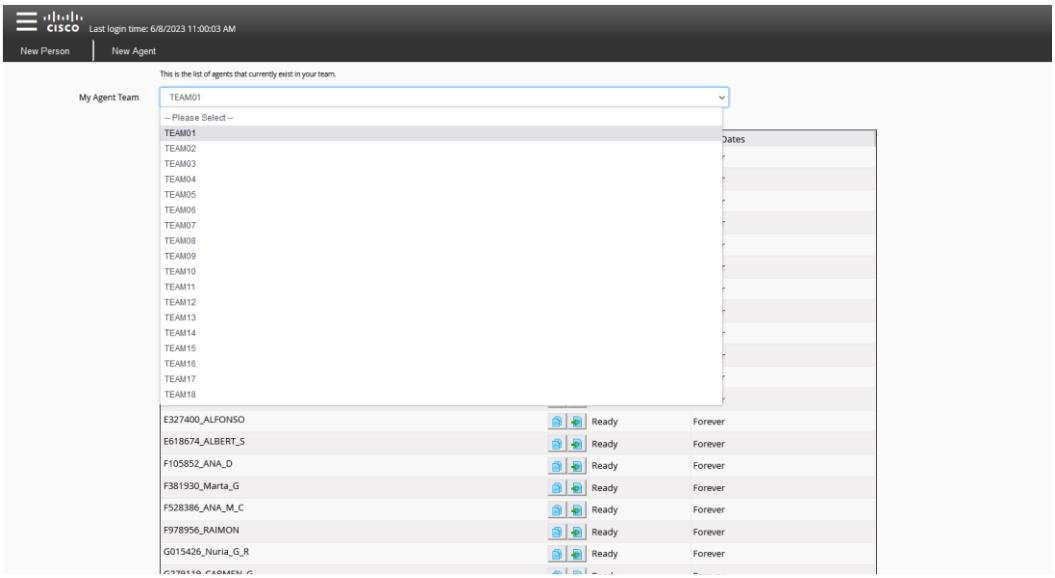


Figura. Aplicatiu CCMP

Existeixen dos carpetes d'aplicacions:

- **Administrador de serveis:** permet realitzar les funcions de supervisió:
  - Gestió d'equips d'agent:
    - Detalls d'agent: Equips, Detalls, Supervisor, Grup d'habilitats, Operacions avançades i Historial.
    - Afegir un agent com còpia.
    - Creació d'un agent.

  - Gestió de grups d'habilitats (skill groups):
    - Consulta d'usuaris associats a un grup d'habilitat.
    - Cerca d'usuaris per afegir-los a un grup d'habilitat.

- **Administrador de sistema:** a aquesta part de l'aplicació es permeten funcionalitats més avançades como són crear i esborrar recursos del sistema com poden ser: agents, supervisors, skill groups, equips de treball…
  Les eines són:
  1. Administrador de sistema. Permet gestionar els diferents recursos del sistema.
  2. Control d'activitat. Es un log amb l'auditoria dels canvis realitzats.

- **Configuració:** menú que permet configurar els paràmetres de l'usuari connectat, la seva contrasenya, consulta de versió del software.

4.2.4. Informes Cisco Unified Intelligence Center (CUIC)

CUIC és una aplicació per a l'obtenció d'informes en format web que proporciona, de forma senzilla, informes a partir de dades històriques i en temps real dels entorns Cisco Unified Contact Center Enterprise i Customer Voice Portal.

Les seves característiques principals són:

1. Informes bàsics de Cisco Unified Intelligent Contact Management (ICM) i Cisco Unified Contact Center Enterprise (CCE) amb plantilles estàndard
2. Panels
3. Canvi de filtres (data, hora, ítems a les categories de skill, agent o Tipus de Trucada)
4. Canviar el nom a les columnes
5. Reordenar, ocultar, i mostrar columnes als informes
6. Definir llindars (canviar el color, el text i els gràfics)
7. Múltiples presentacions de dades
8. Configurar connexions entre informes
9. Ajustar temps de refresc
10. Afegir camps calculats
11. Accés a dades externes

CUIC disposa d'un Panell on agrupar múltiples objectes com gràfics, mesuradors o informes, de manera que sigui possible fer-se una idea sobre el funcionament del Call Center. És possible dissenyar múltiples panells amb què proporcionar una gran varietat de vistes que abastin tota la informació necessària. També és possible modificar el contingut dels informes usant el Wizard, escollint les columnes i l'ordre en què es mostraran, aplicant filtres o excepcions, donant format als valors o canviant el nom a les columnes.

És possible també realitzar un disseny base i permetre als usuaris personalitzar l'informe final, de manera que no cal tornar a l'etapa de creació en cas de necessitar petits canvis.

Els Administradors de CUIC poden assignar valors per defecte a usuaris i grups (zones horàries, idioma…). És possible controlar l'accés a diverses funcionalitats, informes i dades assignant privilegis a diferents usuaris o grups.

Es poden fer servir dades d'orígens no tradicionals, com ara publicar informació procedent de qualsevol punt de la xarxa corporativa. També es pot utilitzar HTML per incloure contingut de pàgines web externes, o afegir missatges al panell.

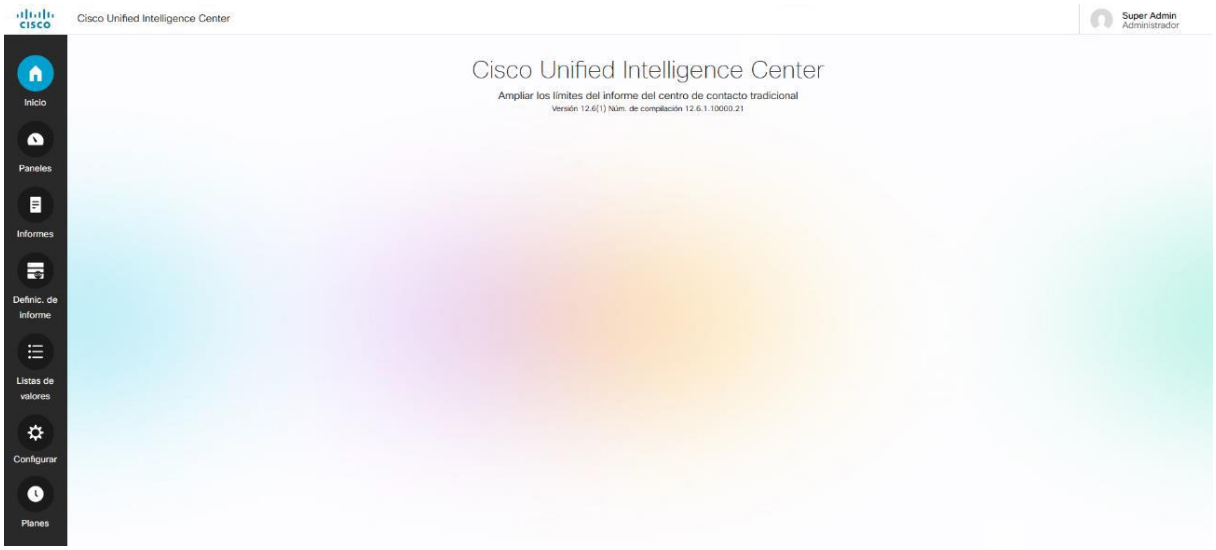


Figura. CUIC

Hi ha una sèrie d'informes predefinits per CISCO que s'han importat a CUIC i que s'emmagatzemen a la carpeta Stock.

Al menú "Informes" es mostren la llista d'informes existents. A partir d'informes ja disponibles es poden crear nous informes personalitzats, triant camps del CUIC i/o afegint banderes per crear noves dades de la trucada.

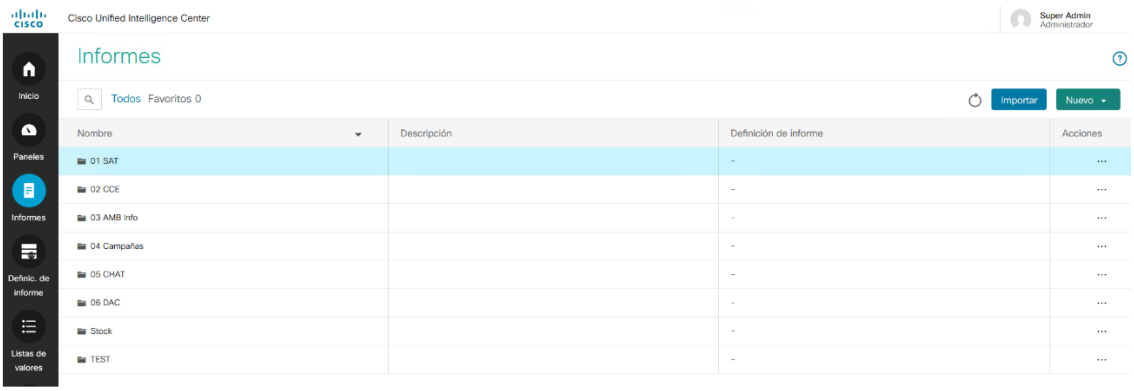


Figura. Informes

Als informes personalitzats, és possible guardar els llindars i filtres seleccionats si volem evitar haver d'introduir-los en cada execució.

A més d'aquests informes, hi ha els informes a mida que s'han creat per creuar taules, extreure variables personalitzades dels scripts d'encaminament (ECC Variables) o fer càlculs matemàtics complexos no inclosos per defecte.

Actualment es disposa dels següents informes a mida:

- Informes temps real:
  - SAT
  - Nuevo List llam SAT
  - CCE
  - Grup Hab H DIA MES
  - Inf Opciones IVR-DAC
  - TR CCE-Propuesta
  - TR SAT
  - TR CCE-Actual
  - TR GRUP HABILITATS - Actual
  - TR Grup Habilitats-Propuesta
- Històrics:
  - Inf reintent - CUIC
  - Inf reiteracio - CUIC
  - Inf reintents - CONSOLA
  - Ponderacio de Serveis
  - Servei CCE
  - Servei SAT
  - Skill Group
  - TR CCE
  - informe detail chat
  - informe devolucion IVR Pago
  - nuevo informe opciones IVR
  - Ponderacio de Serveis
  - Servei CCE
  - Servei SAT
  - skill group
  - TR CCE
  - Plantillas_xatv9_ece

A partir dels informes a mida, la DIAC ha desenvolupat els seus informes:

- Informe de reintents
- Informe de reiteració
- Arbre de tipificacions
- Informe detall enquesta 0-9
- Informe d'enquesta 0-9
- Informe enviament correus
- Missatge transfer amb origen i destinació

- Missatges transferències
- Informe de opcions IVR
- Informe servei SAT
- Informe servei SAT TR
- Llistat de trucades SAT
- Servei devolució IVR pagament amb idioma
- Informe transferències 010 IMH
- Acumulat de tasques de BO
- Creació tasques BO
- Detall tasques BO
- Històric de tasques de BO
- Tasques pendents de BO
- Volumetries per Aplicatiu i estat
- Detall de callbacks
- Estat callback
- Informe consultes a coordinació
- Informe de resum d'activitat
- Informe d'activitat d'agent per esdeveniment
- Desglossament d'estat d'agent
- Informe tipificació per servei sense agent
- Informe tipificació per skill sense agent
- Informe de tipificació per agent
- Informe de tipificació per servei
- Tipificació per skill
- Informe grup d'habilitats mensual
- Informe grup d'habilitats diari
- Informe grup d'habilitats per hores
- Informe TR grup d'habilitats
- Temps auxiliar GH
- Transferències emeses
- Transferències rebudes
- Detall trucada i tipificació
- Informe detall de trucada
- Detall trucades sortints
- Informe de ponderació de serveis
- Retrotrucades realitzades
- Retrotrucades pendents
- Informe de servei CCE
- Informe temps real servei CCE
- Informe temps real agents

- Campanya – detall trucada i tipificació
- Campanya – informe de detall d'enquesta
- Campanya – informe d'enquesta 0-9
- Campanya – informe de servei CCE
- Auditoria xat
- Detall fora servei xat
- Detall xat
- Fora de servei xat
- Resum del treball de l'agent xat
- Tipificació xat
- Transcripció xat
- Volum de xats per grup d'habilitat
- Volum de xats per tràmit
- Volum de xats per tràmit tipificat

4.3. INTEGRACIONS

L'adjudicatari ha de garantir el correcte funcionament al llarg de la duració del contracte les següents integracions:

1. Gravació de trucades Crossrecorder
2. Control de qualitat NICE
3. Servei TTS/ ASR
4. Servei de xat integrat amb el portal de tràmits
5. Centraleta corporativa de l'Ajuntament
6. Correu corporatiu de l'Ajuntament
7. Integració amb l'Escriptori d'Atenció Ciutadana (EAC) – Fitxa del ciutadà
8. Passarel·la de pagament (Paybycall)
9. Reporting SAU

4.3.1. Gravació de trucades CrossRecorder

Es disposa d'un sistema independent d'enregistrament de totes les trucades que es produeixen. Aquest sistema està en funcionament per motius de seguretat, i només és consultat en cas d'incidència destacable o greu, i amb supervisió de personal responsable autoritzat. Les úniques seleccions possibles per recerca són el número al qual s'ha trucat, el número des d'on s'ha generat la trucada, la data i l'hora de la trucada.

El sistema actual d'enregistrament de les comunicacions de veu està basat en el producte CrossRecorder, desenvolupat per Infomicro, per a ús exclusiu amb Cisco CUCM.

El sistema de gravació permet la gravació de l'àudio de totes les trucades processades per la plataforma i la recerca per data-hora, número trucant i agent qui ha fet l'atenció, mitjançant una consola de selecció i filtratge. Cada CCE només pot tenir accés a les seves gravacions, un sistema de permisos permet gestionar els drets d'accés del personal de cada CCE.

El sistema té una unitat pròpia d'emmagatzematge amb capacitat suficient per mantenir un històric de 5 anys.

En cas que, per algun incident o afectació, es produeixi la pèrdua de les gravacions d'alguna de les trucades, l'adjudicatari complimenta el corresponent informe de seguretat que l'Ajuntament té definit per a aquestes situacions.

L'adjudicatari ha de mantenir el servei que actualment utilitza la PMAC. En cas d'utilitzar un producte alternatiu o decidir configurar una evolució del mateix, caldrà fer la corresponent migració assegurant la continuïtat del servei.

4.3.2. Control de qualitat NICE

Els supervisors dels agents de l'atenció ciutadana compten amb una interfície del producte NICE, per a interactuar amb el sistema de gravació de veu i pantalla de les atencions efectuades pels agents que treballen tant des de les instal·lacions corporatives com els que teletreballen connectant amb la plataforma a través de VPN.

Actualment, l'Ajuntament disposa d'un sistema NICE específic per a enregistrar les trucades i les intervencions (sessions de pantalla) dels agents, i dotat d'un sistema de control de qualitat que permet seleccionar quines trucades es gravaran seguint criteris relatius als agents, als skills i als serveis, i fer l'avaluació posterior de cada trucada gravada mitjançant formularis d'avaluació desenvolupats a mida. El sistema es basa en la solució NICE engage v6.15.

Aquest sistema és el que actualment utilitza la DIAC que permet realitzar l'avaluació de la qualitat de les trucades. La interfície desenvolupada per NICE té configurades una sèrie de plantilles d'avaluació i filtratge.

L'adjudicatari haurà d'assegurar que el sistema de qualitat de la nova plataforma tecnològica segueix funcionant amb les plantilles definides per la DIAC o fer l'adaptació necessària per poder-les mantenir.

Aquesta gestió de la qualitat s'estructurarà bàsicament sobre les dues funcionalitats següents: l'enregistrament i monitorització de les comunicacions mantingudes pels agents de cada CC i la generació de trucades de verificació de la qualitat (segons criteris d'aleatorietat o a partir d'algoritmes predefinits) a ciutadans que prèviament hagin estat atesos per qualsevol dels CC suportat per la plataforma PMAC. La utilització de les funcionalitats d'IVR amb detecció DTMF (o ASR) hauran de permetre realitzar enquestes de satisfacció als ciutadans, amb la generació dels corresponents informes i estadístiques.

Els supervisors del CDAC disposen d'aquestes funcionalitats per a poder supervisar qualsevol comunicació rebuda o generada per la PMAC.

Els CC interns i externs només poden monitoritzar les comunicacions que li són assignades des del CDAC.

S'està treballant per migrar el servei actual NICE a un servei equivalent Crossrecorder. L'adjudicatari ha de mantenir el servei que utilitzi la PMAC en el moment de l'inici de contracte i fer-se càrrec de la migració, en cas que s'hagi iniciat . En cas d'utilitzar un producte alternatiu o decidir configurar una evolució del mateix, a la nova plataforma PMAC, caldrà fer la corresponent migració assegurant la continuïtat del servei.

4.3.3. Serveis TTS/ ASR

El servei *Text to Speech* (TTS) s'utilitza actualment des de la CDAC, en el tractament de missatges d'emergència, mitjançant la inserció de missatge preenregistrat o inserint un missatge de text llegit pel sistema TTS, previ al tancament del servei o a la progressió de la trucada cap a un determinat grup d'habilitats.

El sistema de reconeixement automàtic de veu (ASR - *Automatic Speech Recognition*) s'utilitza per conèixer el contingut de la veu de les trucades dels ciutadans, a l'hora de seleccionar opcions del menú de la IVR i en les enquestes de satisfacció.

Actualment el sistema utilitzat per TTS/ ASR és NUANCE.

L'adjudicatari ha de mantenir el servei que actualment utilitza la PMAC. En cas d'utilitzar un producte alternatiu o decidir configurar una evolució del mateix, caldrà fer la corresponent migració assegurant la continuïtat del servei.

4.3.4. Servei de xat integrat amb el portal de tràmits

Actualment la DIAC disposa de la integració de suport de xat dels agents del 010, per donar suport als ciutadans des del portal de tràmits. La integració actual està feta amb el producte ECE de Cisco.

Caldrà mantenir el servei que actualment es dona vinculat als tràmits, i afegir les noves integracions amb els nous tràmits que la DIAC decideixi incorporar. En cas d'utilitzar un producte alternatiu o decidir configurar una evolució del mateix, caldrà fer la corresponent migració assegurant la continuïtat del servei.

4.3.5. Centraleta corporativa de l'Ajuntament

Caldrà integrar la nova PMAC amb la centraleta IP corporativa de l'Ajuntament que disposi en el moment de l'adjudicació, actualment basada en tecnologia OXE v.10.1 d'Alcatel. Aquesta integració ha de permetre poder transferir les trucades als telèfons corporatius del personal de l'Ajuntament, a petició d'un ciutadà o altre personal de l'Ajuntament que truqui al telèfon de Centraleta de l'Ajuntament.

En cas de canvi de l'adjudicatari del servei de la centraleta IP corporativa, caldrà establir la connexió amb el nou adjudicatari i realitzar les actualitzacions necessàries a la PMAC, per garantir-ne la continuïtat de la integració.

4.3.6. Correu corporatiu de l'Ajuntament

La centraleta de la PMAC integra l'opció d'enviament de correus electrònics amb el sistema de correu corporatiu de l'Ajuntament, basat en Microsoft Exchange, per tal que, des de funcions d'agent de la centraleta o de serveis socials, es puguin enviar correus interns a personal municipal en funció de les necessitats de negoci.

En cas necessari, l'adjudicatari haurà de realitzar les actualitzacions necessàries a la PMAC, per garantir-ne la continuïtat de la integració.

4.3.7. Integració amb l'Escriptori d'Atenció Ciutadana (EAC) – Fitxa del ciutadà

L'Ajuntament de Barcelona disposa d'una eina, Escriptori d'Atenció Ciutadana (EAC), per a l'atenció presencial a las OACs (Oficina d'Atenció a la Ciutadania), i s'ha realitzat una integració de les següents funcionalitats que aporta l'EAC a Finesse:

- Recuperació automàtica de les dades del ciutadà atès, a partir del nombre de telèfon d'entrada/sortida o del seu document d'identitat, en cas que el telèfon no hagi estat prèviament registrat. En cas de que el document d'identitat no s'hagi registrat prèviament, creació del ciutadà al MIB (Model d'Informació Bàsica: repositori d'informació de l'Ajuntament de Barcelona que centralitza les dades rellevants del ciutadà (tràmits, serveis i situacions relacionades)).

- Obertura de les aplicacions de la operativa (SAP, Cita Prèvia, IRIS, Itaca, ...) amb les dades del ciutadà pre-carregades, per estalviar a les informadores haver d'introduir-les manualment cada vegada. En breu, això suposa facilitar a les informadores un llistat d'enllaços als quals se'ls afegeixen com a paràmetres les dades del ciutadà. En el cas d'Itaca, això habilita l'enviament per correu de la informació d'interès pel ciutadà.

La lògica relativa a la inclusió d'aquestes funcionalitats és la següent:

1. Entra/surt una trucada. En aquest moment es crea l'atenció a l'EAC.
2. Automàticament es cerca el nombre de telèfon al registre d'atencions de l'EAC.
    a. Si es troba un únic ciutadà amb aquest telèfon assignat, es mostren les dades d'aquest ciutadà: Document d'identitat, Nom i cognoms, Correu electrònic i Telèfon.
    b. Si es troben N ciutadans amb el telèfon assignat, es mostra un llistat de ciutadans per seleccionar-ne un.
    c. Si no es troba cap ciutadà amb el telèfon assignat o bé el ciutadà no és cap dels contemplats als punts 2.a i 2.b, es mostra un formulari de cerca per document d'identitat (Botó cercar).
    d. Si no es troba cap ciutadà per document d'identitat, es pot crear al MIB introduint les dades: Tipus de document, Document d'identitat, Nom i cognoms, Correu electrònic i Telèfon (Botó crear).
    e. En qualsevol cas, si algun camp de les dades que es mostren no coincideix amb les de la persona que truca, es poden editar els camps (Botó editar).
    f. La identificació dels ciutadans no és obligatòria.
3. Es mostra un llistat d'enllaços a aplicacions. Els enllaços precarregaran les dades del ciutadà del punt 2.
4. [El tramitador gestiona l'atenció]
5. Finalitza la trucada. La trucada pot finalitzar en penjar o en transferir. En aquest moment es tanca l'atenció a l'EAC, passant-li totes les codificacions que s'hagin afegit al llarg de l'atenció.

A Finesse s'hi ha inclós un gadget, a mida, de cerca a l'Escriptori d'Atenció Ciutadana (EAC):

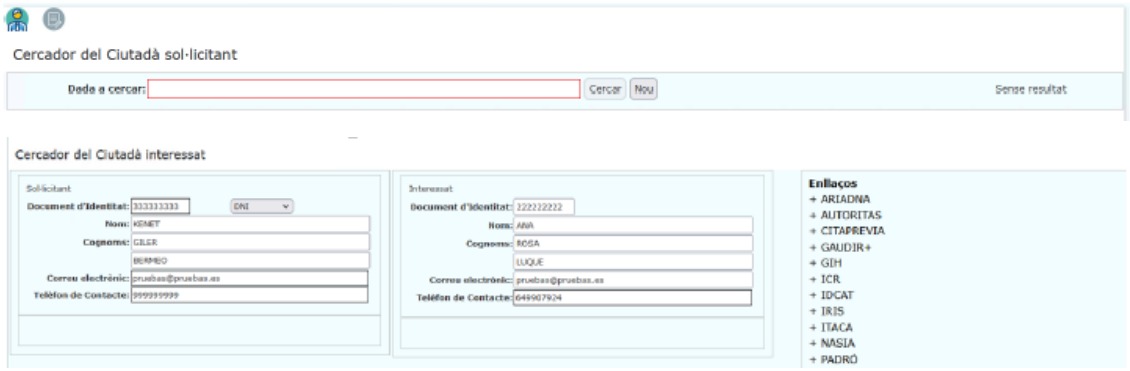


Figura. Cercador del Ciutadà

Al procediment habitual que realitza un agent en una atenció, s'afegeixen dos noves accions:

- Cerca del ciutadà (per telèfon i/o per document)
- Registre de l'atenció a l'EAC

En la primera acció, es realitza una consulta a l'EAC enviant el número de telèfon de la trucada sortint/entrant de manera automàtica per poder identificar al ciutadà. En aquest punt hi ha tres possibles sortides:

- No es troba al ciutadà per número de telèfon ni per document.
- El telèfon que s'usa per cercar (telèfon entrant/sortint) no és el del ciutadà que realitza la trucada (i.e. usa el telèfon d'alguna altra persona per fer la trucada).
- Es troba al ciutadà per número de telèfon.
- No es troba al ciutadà per número de telèfon.

Si el telèfon no ha estat registrat prèviament en cap atenció ni telefònica ni presencial, es realitzarà una consulta per document d'identitat que, d'igual manera, serà una crida que es realitza a l'EAC amb el número d'identificació i el tipus de document (DNI, NIE o Passaport).

El procediment per a la cerca per telèfon és la de mirar primer si hi ha hagut alguna atenció (telefònica o presencial) a l'EAC. En cas que no es trobi, s'informa l'agent perquè pugui fer la cerca per document si ho veu necessari.

A la cerca per document, es realitza una crida des de l'EAC al MIB per a buscar algun ciutadà per aquest document. En l'EAC no es guarda informació del document ni dades personals del ciutadà, aquesta informació la proveeix el MIB.

Hi ha la possibilitat que, en realitzar la cerca, tant per telèfon com per document, es trobi més d'un resultat. En aquest punt l'agent selecciona amb quin dels registres vol continuar l'atenció. Si no es troba en cap de les dues cerques i es desitja identificar al ciutadà, cal crear-lo.

- No es troba al ciutadà per document

En el cas que no es troba al ciutadà per document (i, per tant, tampoc per telèfon), existeix la possibilitat de crear el ciutadà. Aquest pas és opcional, ja que no és obligatori identificar al ciutadà. Per a això, es necessita emplenar un formulari amb les dades bàsiques del ciutadà:

- Document
- Nom
- Cognoms
- Telèfon
- Mail

Amb aquestes dades, es queda el ciutadà registrat per a possibles futures atencions. En aquest punt ja tenim al ciutadà identificat.

A l'hora de crear un ciutadà, el funcionament és igual que l'actual a l'EAC. S'introdueixen les dades del ciutadà en el formulari, i una vegada introduïts, es pot crear mitjançant un botó de creació.

Les dades que s'actualitzen a l'atenció, en el moment de finalitzar-la, són:

- TMO
- Data / hora
- Ciutadà
- Dades de contacte
- Penalització (temps pausa > temps pausa llindar)
- Oficina
- Servei que ha atès
- Tipificacions

Possibilitat d'obrir altres aplicacions que son necessàries per a la realització dels diferents serveis al ciutadà.

Es realitza una consulta a un servei de l'EAC, que proporciona la informació de les direccions (URL) i paràmetres a utilitzar per a cadascuna de les aplicacions que s'han definit com a necessàries per a l'agent. El frontal pot afegir els paràmetres indicats a la resposta i muntar la crida a realitzar per obrir les diferents aplicacions. Aquestes crides a aplicacions externes estan a disposició de l'agent. D'aquesta manera s'aconsegueix que, fins i tot, que canviïn les dades al formulari en el transcurs de l'atenció, les URLs són correctes en tenir aquesta gestió a la part frontal.

El consum de dades des de l'EAC es realitza via API (URLs de consum) amb una aplicació subscrita als serveis de EAC, definida a l'Orquestrador.

Les consultes es fan amb una crida GET que retorna un objecte amb la informació o, si no troba la informació, un missatge. La creació del ciutadà es fa amb una crida POST i al final de la crida s'actualitza l'atenció registrada amb una crida PUT.

Caldrà mantenir el servei, i realitzar les actualitzacions necessàries, en cas de canvi per part de EAC, per garantir-ne la continuïtat.

4.3.8. Passarel·la de pagament (Paybycall)

El servei segur de pagament PaybyCall (PbC) és una eina que permet fer pagaments segurs amb targetes de dèbit o crèdit durant una trucada telefònica, complint tots els requisits exigits pel consorci PCI-DSS.

Al Call Center es disposa de dos serveis associats, IVR desatesa i transferència de pagament:

- **IVR desatesa:** s'ha inclòs a la IVR d'entrada l'opció que el ciutadà, si disposa d'un identificador de pagament i efectuarà el pagament mitjançant targeta de crèdit, se'l transfereixi directament al servei de pagament on se li sol·licitaran les dades per fer el pagament o pagaments pendents. Si el pagament no es fa per algun error, es transfereix la trucada, des de la passarel·la de pagament, al Call Center perquè el ciutadà sigui atès per un agent del grup expert corresponent.

- **Transferència de pagament:** a Finesse s'ha inclòs una tipologia que permet a l'agent transferir la trucada que està atenent al servei de pagament. Si el pagament no es fa per algun error, es transfereix la trucada, des de la passarel·la de pagament, al Call Center perquè el ciutadà sigui atès per un agent del grup expert corresponent.

Per a ambdós serveis es realitza una trucada sortint a un DDI concret de la passarel·la de pagament, segons l'idioma escollit pel ciutadà, afegint a la trucada l'ANI del trucant, i es transfereix la trucada del ciutadà.

En cas de canvi de l'adjudicatari del servei de la passarel·la de pagament, caldrà establir la connexió amb el nou adjudicatari i realitzar les actualitzacions necessàries a la PMAC, per garantir-ne la continuïtat de la integració.

4.3.9. Reporting SAU

Per al SAU, es genera el fitxer directament des de SQL Server, incloent un llistat de camps concrets i es desa com a fitxer .csv a dos repositoris AW dintre de la infraestructura PMAC, un principal i un de backup.

El fitxer es genera cada mitja hora (a les 02 i 32 minuts) i porta dades del rang de mitja hora anterior. L'hora al registre indica l'inici de l'interval, és a dir, les 18:00 indica intervals de 18:00 a 18:30.

El SAU ha generat un sistema ETL (Extraure, Transformar i Carregar) per integrar les dades conforme es van incloent al repositori i realitzar l'esborrat. L'esborrat dels fitxers del repositori la realitza el SAU, no el mantenidor de la PMAC.

En cas de canvi de l'adjudicatari del servei del SAU, caldrà revisar l'ús del repositori i, en cas necessari, realitzar les actualitzacions necessàries per garantir-ne la continuïtat de la integració.

4.4. EQUIPAMENT

La plataforma actual PMAC disposa d'elements hardware: servidors, gateways/CUBE, switchos, NAS a racks dedicats, i de llicències dels diferents serveis i sistemes que en formen part.

L'inventari de l'equipament i llicenciament actual de la PMAC es pot consultar al document de l'ANNEX 2.

5. EVOLUCIÓ I RENOVACIO DE LA PMAC I MIGRACIÓ DEL SERVEI

Els serveis inclosos en la licitació són els derivats de la provisió, instal·lació i configuració dels equipaments subministrats i la instal·lació dels elements de comunicacions que siguin necessaris, així com les integracions, aplicacions i serveis indicats al present plec. Es preveu un període màxim de 10 mesos des de l'adjudicació del contracte per a que l'actual PMAC sigui completament substituïda per la PMAC amb la nova versió en producció i pre-producció, en tot cas sempre abans de què la plataforma actual entri en *end of suport*.

L'adjudicatari serà responsable de:

- La direcció global extrem a extrem de les tasques del projecte.
- La interlocució amb la direcció de projecte de BIT.
- La coordinació dels diferents actors que intervenen al projecte.
- La supervisió i seguiment de les tasques detallades al projecte.
- L'elaboració de la documentació associada al projecte.
- L'actualització de les eines de seguiment de projecte que utilitzi BIT.

També serà responsable de dotar el contracte amb els recursos necessaris, tant humans com materials, que permetin el correcte desenvolupament d'aquestes tasques, des de la direcció del projecte fins a la posada en operació del sistema de forma integral.

5.1. FASE D'INICI

El projecte de renovació de la plataforma s'iniciarà amb una reunió de Kick-off per als responsables de BIT i de Negoci.

Es traslladarà el detall de la proposta de renovació i els requeriments tècnics més crítics i globals de la proposta que haurà de servir per validar-la, per part de BIT.

5.2. FASE DE PLANIFICACIÓ

A la fase de planificació s'analitza la solució i s'avaluen les necessitats. Es definirà l'abast del projecte, s'elaborarà el pla d'acció en detall i es detallaran totes les necessitats tecnològiques, de maquinari, programari, seguretat o normatives.

L'adjudicatari serà responsable d'elaborar:

- Pla d'implantació:
  - Document de Requeriments del Producte (PRD)
  - Estructura de Desglossament del Treball (EDT)

- Pla de qualitat
- Pla de comunicació
- Pla de gestió del canvi
- Pla de gestió de riscos
- Pla de proves
- Calendari

A la fi d'aquesta fase es disposarà del Pla integral del projecte.

5.2.1. Pla d'implantació

Els licitadors detallaran a la seva oferta el pla d'implantació proposat, considerant:

- L'adjudicatari assumirà totes les despeses relacionades amb el procés d'implantació i migració dels serveis i sistemes relacionats amb la nova plataforma a instal·lar.
- Facilitarà tots els mitjans (humans, materials, serveis, coneixement) necessaris per la correcta, efectiva i eficient migració i implantació dels serveis i sistemes que siguin necessaris en el temps proposat. Serà a càrrec de l'adjudicatari, la logística, cablejats elèctrics, fuetons de fibra òptica, elements de suport físic al rack com safates i tot el material auxiliar necessari per a la posada en funcionament de la plataforma.
- L'adjudicatari tindran en compte que els canvis a realitzar s'hauran de fer fora d'horari laboral i tenint en compte els requeriments dels serveis 24x7.
- AL pla d'implantació s'haurà de detallar el pla de desplegament en pre-producció, passos per a la posada en producció, mecanismes de marxa enrere, en cas que es detectin problemes, en el pas a producció i mecanismes de gestió del canvi.
- Haurà de garantir-se la mínima afectació dels serveis als usuaris en el procés de migració. En cas de ser necessària la instal·lació d'elements temporals per al procés de migració, els costos seran a càrrec de l'adjudicatari, garantint un procés de migració amb afectació mínima sobre l'operativa.
- L'adjudicatari haurà d'assumir les actuacions necessàries per a garantir la interconnexió amb els sistemes i equipament de l'Ajuntament (incloent tots els desplaçaments, a les ubicacions municipals, que siguin necessaris). També haurà de detallar el procés i mitjans per a assegurar la portabilitat dels serveis de forma eficient, si aplica.
- La posada en producció es realitzarà després del corresponent període de proves i acceptació per part dels Negocis amb les UATs (User Acceptance Testing).

El pla d'implantació inclourà com a mínim:

- El Document de Requeriments del Producte (PRD) amb el detall dels requeriments tècnics necessaris per a la correcta consecució del projecte
- El conjunt de tasques a realitzar (tasques més rellevants necessàries per a la implantació de la solució proposada i identificació de rols i responsabilitats en les tasques identificades).
- Calendari detallat (planificació detallada i estimació de la durada de cadascuna de les tasques, i temps total d'execució).
- Metodologia del projecte, pla de proves, pla de migració/portabilitat, pla de contingència, etc.

- La descripció de l'equip de treball implicat (descrivint responsabilitat/perfil, dedicació, titulació acadèmica, formació tècnica, etc., de tots els integrants de l'equip de treball proposat per a dur a terme la implantació dels serveis i sistemes). Els licitadors identificaran l'estructura operativa i funcional (model organitzatiu i organigrama funcional) que intervé en la implantació, així com les necessitats logístiques.

5.2.2. Pla de qualitat del projecte

El pla de qualitat recollirà el detall dels processos, estàndards i recursos necessaris per garantir que els resultats obtinguts compleixin amb els requisits i expectatives establertes.

L'adjudicatari elaborarà el Pla de qualitat del projecte.

5.2.3. Pla de comunicació

L'empresa adjudicatària elaborarà un pla de comunicació que definirà els *stakeholders*, els objectius, els missatges, els canals i les accions de difusió del projecte.

5.2.4. Pla de gestió del canvi

L'adjudicatari elaborarà el Pla de gestió del canvi del projecte, per tal de garantir una transició efectiva cap a la nova plataforma, minimitzant la resistència al canvi i maximitzant l'adopció i l'aprofitament dels beneficis del canvi realitzat.

5.2.5. Pla de gestió de riscos

El pla de gestió de riscos haurà d'identificar, avaluar, prioritzar i definir accions per prevenir o minimitzar els riscos que poden afectar l'èxit del projecte.

L'adjudicatari elaborarà el Pla de gestió de riscos del projecte, aquest ha d'incloure el pla de contingència.

5.2.6. Pla de proves

L'adjudicatari elaborarà un Pla de Proves exhaustiu per garantir que la solució implantada compleix els requisits funcionals, tècnics, de rendiment i seguretat abans de la seva entrada en producció. Aquesta documentació haurà de ser validada per BIT i per Negoci.

5.2.7. Pla de formació

El pla de formació del projecte té com a finalitat garantir que tots els usuaris i equips implicats adquireixin els coneixements i habilitats necessaris per utilitzar correctament la nova plataforma i adaptar-se als nous processos de treball.

L'adjudicatari elaborarà el Pla de formació del projecte.

5.2.8. Calendari

El calendari del projecte és l'eina de planificació que defineix les fases, activitats, fites i terminis del projecte.

Els licitadors detallaran a la seva oferta el calendari proposat, considerant:

- La data de posada en producció de la nova plataforma serà com a molt tard 10 meses després de la formalització del contracte, o la data proposada pels licitadors, sempre que aquesta sigui anterior a la data a la que entri en end of suport la versió actual de la plataforma (UCCE).
- La plataforma PMAC haurà d'estar totalment operativa, això és instal·lada, configurada, amb les funcionalitats, eines de gestió i integracions sol·licitades, abans de la data de posada en producció.
- S'entén la posada en producció com la disponibilitat de tot el maquinari, programari, integracions sol·licitades i la configuració de totes les funcionalitats indicades en el present plec, en servei plenament funcional a disposició dels Negocis.
- Els licitadors inclouran a la seva proposta la relació concreta d'activitats (EDT) i calendari per a garantir una correcta migració operacional dels serveis, des de l'actual plataforma PMAC a la nova plataforma.
- Aquest procés de migració haurà de respectar la data de posada en producció esmentada com a inici de l'operativa de la nova plataforma i dels serveis licitats de Call Center.
- El procés de migració inclourà les tasques i activitats a desenvolupar amb els Negocis pel desenvolupament dels Call Centers, i el temps necessari per a realitzar a la plataforma PMAC les proves tècniques, operatives i funcionals per a la seva acceptació per part de BIT i els Negocis.
- Una vegada que l'actual plataforma no estigui donant cap servei, l'adjudicatari es farà càrrec del desmuntatge del maquinari i del seu reciclatge, conforme a les directrius vigents de l'Ajuntament.

L'adjudicatari elaborarà un calendari del projecte realista que permeti planificar, controlar i supervisar l'execució del projecte TIC, assegurant el compliment dels terminis, la coordinació dels equips i la consecució de les fites definides, que inclourà com a mínim:

- Relació detallada de totes les activitats necessàries, derivades de l'EDT/WBS (Estructura de Descomposició del Treball).
- Fites o punts de control significatius que marquin l'assoliment d'objectius importants: aprovació dels requisits, finalització de la implantació, acceptació de les proves i posada en producció.
- Identificació de les relacions i dependències entre tasques.
- Estimació del temps necessari per executar cada activitat, basada en recursos disponibles, experiències prèvies o tècniques d'estimació.
- Dates d'inici i finalització de cada activitat.
- Identificació dels recursos responsables de cada activitat.
- Identificació del camí crític, conjunt d'activitats que determina la durada mínima del projecte. Qualsevol retard en una activitat del camí crític impacta directament en la data final del projecte.

5.3. FASE D'EXECUCIÓ

La fase d'execució és l'etapa del projecte en què es desenvolupen i implementen les activitats planificades. Durant aquesta fase es posen en pràctica els plans de projecte, es coordinen els recursos humans i tècnics i s'implementa i configura la solució tecnològica.

5.3.1. Provisió i instal·lació de l'equipament

L'adjudicatari serà el responsable de la instal·lació, configuració i desplegament dels equips inclosos en el disseny de la infraestructura.

L'adjudicatari serà el responsable de rebre tot el material subministrat pel/-s fabricant/-s dels equips, i, serà l'únic responsable de qualsevol incidència en el seu lliurament.

L'adjudicatari lliurarà el material, equipament, racks i material, a les dependències de BIT en la/es data/es acordada/es prèviament amb el responsable del contracte de BIT, i, estarà obligat a seguir en tot moment les normatives d'instal·lació que dicti aquest responsable.

Les òptiques utilitzades hauran de ser subministrades pel mateix fabricant de l'equipament per assegurar les capacitats màximes a totes les connexions.

S'ha de disposar de les llicències i garanties, de tot l'equipament per part del fabricant, durant la vigència del contracte.

L'adjudicatari serà l'encarregat d'emplenar i entregar la documentació requerida per a la assignació d'espai als CPDs per a la instal·lació dels equips. Haurà de complir la normativa vigent a les instal·lacions de l'Ajuntament en cada moment.

L'adjudicatari està obligat a aportar tot el petit material auxiliar necessari (fuetons de fibra, coure, dispositius òptics, i altres) per tal de deixar la instal·lació funcionant plenament i tots els equips connectats i enrackats (en cas d'equips no enracables, haurà de subministrar safates). Els equips a instal·lar hauran de disposar de doble font d'alimentació, i en cas de no ser possible, haurà d'estar justificat i s'haurà d'afegir un STS per a la connexió a les dues línies de subministrament elèctric dels CPDs).

Els equips aniran etiquetats amb el nom de l'equip i la IP assignada per la seva gestió amb etiquetatge visual.

L'adjudicatari haurà de desplaçar-se per a la instal·lació les vegades que siguin necessàries per tal de deixar completament instal·lat i etiquetat tot l'equipament.

L'adjudicatari es comprometrà a retirar tot el material d'embalatge i peces sobrants, un cop realitzada la instal·lació, així com deixar l'espai de treball en perfectes condicions d'higiene.

El desmantellament s'haurà de fer d'acord amb les normatives mediambientals vigents i la retirada haurà de ser tractada per tal que el seu reciclatge es produeixi de forma controlada complint les normatives europees pertinents envers el reciclatge de materials electrònics.

L'adjudicatari es comprometrà a retirar tot el material no aprofitat de l'actual PMAC.

Conseqüentment, s'haurà de presentar al BIT, el certificat corresponent que acrediti que tot aquest equipament ha estat tractat i reciclat de forma correcta.

Aquesta fase inclourà totes les tasques necessàries per a la correcta recepció de l'equipament i la instal·lació del mateix als espais tècnics habilitats.

5.3.2. Configuració i integracions

L'adjudicatari realitzarà totes les tasques de configuració, de comunicacions i de la plataforma, així com les integracions tant amb serveis de la plataforma (gravador, NAS,...) com amb serveis de l'Ajuntament (centraleta de l'Ajuntament, EAC, passarel·la de pagament,...). Configuracions i integracions necessàries per a la migració de serveis, tant a l'entorn de preproducció com a l'entorn productiu.

Aquesta fase inclourà totes les tasques necessàries prèvies a les proves d'acceptació i la posada en marxa de tots els components de la solució que permetin que la plataforma estigui operativa per començar a proveir serveis, incloent tots els serveis de monitorització, reporting, gestió i backups que es requereixin. En aquest sentit, s'inclouen les tasques:

- Definició i creació de les plantilles de monitorització i de les sondes de servei així com la col·laboració en la definició de les alertes de monitoratge.
- Definició i creació de polítiques de còpies de configuracions.
- Definició i creació de polítiques de repositori de logs
- Accés a tots els equips i creació d'usuaris, tant de lectura com escriptura, per qui determini BIT i Negoci.
- Definició i implantació del reporting segons necessitats.

5.3.3. Proves de funcionament

L'adjudicatari realitzarà totes les proves tècniques incloses al Pla de Proves per certificar el correcte funcionament de la instal·lació, eines associades, funcionalitats i integracions.

Amb anterioritat suficient a la data de posada en producció, els responsables designats de BIT i Negoci, realitzaran les UAT (*User Acceptance Tests* o Proves d'Acceptació d'Usuari), incloses al Pla de Proves, de tots els serveis i sistemes inclosos. Fase de proves en què els usuaris finals o usuaris de negoci validen la solució a nivell funcional i operatiu.

Els responsables de BIT i Negoci realitzaran les proves tècniques i funcionals, incloses al Pla de proves, i els anàlisis que estimin oportuns per a procedir a acceptar la plataforma, lliurant a l'adjudicatari l'acceptació de les UATs.

5.3.4. Migració dels serveis

Un cop els responsables de BIT i Negoci hagin validat el funcionament de la plataforma, i de tots els serveis i sistemes inclosos, es podrà planificar la migració dels serveis.

Entrada en producció

La posada en producció es realitzarà després del corresponent període de proves per a l'acceptació dels serveis i sistemes instal·lats.

El Pla de Migració elaborat per l'adjudicatari inclourà el detall de tasques i coordinacions a realitzar per a la posada en marxa dels serveis a la nova plataforma PMAC.

S'identifiquen:

- Redirecció, de forma coordinada amb l'operador de telefonia de l'Ajuntament, de les trucades entrants als diferents serveis de Negoci.
- Redirecció dels canals de veu a les integracions amb la Centraleta de l'Ajuntament i la passarel·la de pagament.
- Redirecció dels servidors del softphone utilitzat pels agents connectats a la plataforma.

Retirada d'equipament

Pel que fa a l'equipament de la plataforma actual, quan s'hagi migrat els serveis a la nova plataforma, objecte d'aquesta licitació, l'adjudicatari haurà de retirar-los i gestionar-ne el seu reciclatge d'acord amb la normativa vigent mediambiental d'aplicació, a més haurà de garantir la destrucció i eliminació de tota la informació sensible que pugui contenir i pugui ser emmagatzemada dintre dels equips. Cal afegir que l'empresa adjudicatària haurà de treure tots els distintius i etiquetes dels equips relacionats amb l'Ajuntament de Barcelona o l'Institut Municipal BIT.

- L'adjudicatari entregarà al BIT els certificats de destrucció corresponents relacionats a la gestió dels residus dels elements retirats.
- El fabricant dels equips subministrats que es proposin en aquesta licitació haurà de disposar d'un programa d'anàlisi del cicle de vida dels productes oferts (LCA en anglès), i haurà de disposar de certificació segons la norma ISO 14001, així com alinear aquest programa amb els estàndards de la norma ISO 14040:44. Aquestes certificacions han de ser demostrables.
- Així mateix, l'adjudicatari haurà de disposar d'un programa de reciclatge dels equips a retirar (en estat end-of-life), ben definit i alineat amb el del fabricant d'aquest equips antics, que haurà d'exposar-se en la resposta a aquesta licitació.

5.3.5. Documentació tècnica i funcional

A banda de la documentació associada al projecte, l'adjudicatari elaborarà i entregarà, com a mínim, la següent documentació:

- Disseny: HLD (High Level Design) i LLD (Low Level Design)
- Documentació actualitzada dels procediments funcionals
- Documentació actualitzada de les integracions
- Pla de proves tècniques i funcionals per a la validació de la plataforma
- Resultat de les UATs
- AS-BUILT:
    - Detall de la solució tècnica implantada. S'inclourà detall tècnic de configuració i paràmetres.
    - Esquema detallat (alta disponibilitat...).
    - Fotografies i/o vídeos de la instal·lació dels elements degudament etiquetats.
    - Detall de la ubicació precisa i exacta d'instal·lació amb S/N...

Tota la documentació associada al projecte haurà d'ésser validada per BIT i, en cas dels funcionals, també per Negoci.

5.3.6. Auditoria de fabricant

Per a la certificació tècnica de la plataforma es requerirà la realització i entrega de la documentació associada, de l'auditoria tècnica del fabricant, que garanteixi que la plataforma compleix els requeriments i recomanacions d'instal·lació i configuració per garantir el suport del fabricant.

5.4. FASE DE SEGUIMENT

La fase de seguiment i control és el conjunt d'activitats que es duen a terme durant l'execució del projecte per supervisar el seu progrés, comparar-lo amb la planificació i aplicar les accions correctores necessàries per garantir l'assoliment amb èxit del projecte.

Aquesta fase és transversal i s'estén durant tot el cicle de vida del projecte, des de l'inici de l'execució fins al seu tancament.

Tindran lloc reunions periòdiques per a dur a terme un seguiment del compliment del calendari proposat (línia base del cronograma...), segons els mecanismes de control definits (revisió dels indicadors d'avanç i llindars de desviació), per gestionar les incidències que vagin sorgint i els riscos identificats. S'acordaran les reunions que siguin precises, i amb la periodicitat que es requereixi, per a cadascuna de les fases.

5.5. FASE DE TANCAMENT

La fase de tancament és l'etapa final del projecte i té com a objectiu verificar que tots els lliurables han estat completats i acceptats, transferir la solució al servei d'explotació i documentar les lliçons apreses.

L'adjudicatari lliurarà, com a mínim:

- Memòria del projecte
- Lliçons apreses

5.6. GESTIÓ MEDIAMBIENTAL I SOSTENIBILITAT

BIT, com organisme autònom de l'Ajuntament, seguint les línies que estableix el Compromís ciutadà per la sostenibilitat 2012-2022 i el Pla d'autosuficiència energètica, treballa per minimitzar els impactes ambientals derivats de l'ús d'equips informàtics per fer les funcions dels serveis municipals. En aquesta línia es treballa en:

- Reduir el consum d'energia associat a l'ús dels equips.
- Reduir les emissions de qualsevol tipus (sonores, electromagnètiques, de substàncies nocives, ...) que puguin afectar el medi ambient a o la salut de les persones.
- Minimitzar l'impacte associat als residus, fomentant en la mesura que sigui possible la reutilització i el reciclatge.

En aquest sentit, els aspectes assenyalats a continuació constitueixen obligacions contractuals.

Instal·lació d'equips nous

L'adjudicatari haurà de deixar nets tant els equips instal·lats com els punts on aquests es trobin, i per tant serà la seva responsabilitat la retirada de qualsevol embalatge (caixes de cartró, embalatge de protecció, plàstics, etc.) com de la resta de residus generats en la instal·lació dels equips (peces, cables, etc.).

A tal efecte, l'adjudicatari estarà obligat a dipositar els residus generats en la instal·lació en els punts de recollida corresponents per la seva fracció (paper/cartró, plàstics, peces/cables, etc.)

Retirada d'equips vells

L'adjudicatari assumirà la recollida dels elements que es substitueixin garantint un tractament medi ambiental adequat. En aquells equips que puguin contenir informació de la organització o personal, s'ajustarà als requeriments de la LOPD/RGPD i als requeriments de l'Institut quant a compliment de legislació de protecció de dades i quant a gestió mediambiental. Així mateix, l'adjudicatari garantirà un esborrat segur de qualsevol mitjà d'emmagatzematge intern o extern d'aquest dispositiu. Una vegada s'hagi retirat l'equip, si BIT ho requereix, l'adjudicatari haurà de presentar l'informe de gestió corresponent, al qual adjuntarà els documents acreditatius de la gestió realitzada amb els equips vells. En aquest sentit l'adjudicatari haurà de presentar una descripció dels procediments que permetin la traçabilitat de la gestió dels equips retirats a les dependències municipals en el decurs del contracte.

Tasques de manteniment

De forma igual a la instal·lació d'equips nous o retirada d'equips vells, l'adjudicatari estarà obligat a la retirada de residus, també serà responsable de la gestió dels residus generats durant les diferents tasques de manteniment dels equips (reparacions, tasques regulars de manteniment, etc.) i l'adjudicatari vetllarà pel seu compliment durant l'execució del contracte.

6. FASE DE TRANSICIÓ

Es considera fase de transició al període que va entre l'entrada en vigor del contracte i el moment d'aplicació dels ANS acordats en aquest document.

Durant la transició es duran a terme les següents activitats:

- ***Transferència***: El nou adjudicatari rebrà la informació que actualment disposa BIT i l'actual adjudicatari, els quals facilitaran i col·laboraran en el traspàs de coneixement així com en l'habilitació de l'operació. En aquest moment, l'adjudicatari actual continua realitzant la prestació del servei i assolint els ANS actuals. Aquesta fase tindrà una duració màxima de un mes.
- ***Prestació en transició****:* El nou adjudicatari col·labora i acompanya a l'actual adjudicatari per assolir els coneixements necessaris per l'operació i manteniment del servei. Tindrà una duració màxima de dos mesos o fins a completar la fase de transició.

Durant la fase de transició (transferència i prestació en transició), la dedicació per part de l'adjudicatari serà sense cost per a BIT.

En aquesta fase l'adjudicatari rebrà totes les infraestructures i serveis associats així com els compromisos de serveis amb els ANS associats.

Durant aquesta fase el nou adjudicatari rebrà suport de l'adjudicatari actual, que facilitarà i col·laborarà en el traspàs de coneixement. En aquest moment, l'adjudicatari actual continua realitzant la prestació del servei i assolint els ANS actuals.

Finalitzada la transferència de coneixement entre l'adjudicatari cedent i el nou adjudicatari aquest darrer comença a prestar el servei en transició, encara que els ANS segueixen sent els de la prestació actual.

El nou adjudicatari haurà d'assolir els valors objectius requerits en els indicadors, tot i que el model de penalitzacions no serà aplicat en el transcurs d'aquesta fase.

L'objecte de la fase de transició és assegurar que el traspàs d'informació entre adjudicataris a l'inici del contracte es realitza correctament, sota els estàndards de qualitat exigibles i assegurant el traspàs d'informació i de coneixement. Tanmateix, s'ha de garantir la continuïtat dels serveis prestats en els termes que s'especifiquen en el present plec de prescripcions tècniques.

La transició s'haurà d'ajustar per tal que finalitzi a temps per iniciar la prestació del serveis a la data requerida.

La transició únicament es farà efectiva quan l'empresa adjudicatària sortint i el nou adjudicatari siguin proveïdors diferents. Quan hi hagi continuïtat de proveïdor, aquesta tasca no caldrà executar-la.

S'entén que hi ha continuïtat de proveïdor davant els següents supòsits:

- És la mateixa empresa proveïdora la sortint que la entrant
- L'empresa proveïdora entrant forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora sortint
- L'empresa proveïdora sortint forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora sortint és subcontractada per l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora entrant i la sortint formen part del mateix grup empresarial

En el cas particular que l'empresa proveïdora adjudicatària entrant hagi format part de l'UTE de l'empresa adjudicatària sortint, però fos necessari realitzar la transició, aquesta es realitzarà a càrrec de l'empresa adjudicatària i sense cost addicional per l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia.

6.1. PLA DE TRANSICIÓ

El pla de transició haurà de complir amb els següents principis:

- El pla de transició ha de garantir que no hi haurà cap interrupció del servei i que es realitzarà una transferència de coneixement adequada.
- En cas de no poder completar la transició d'un servei en el temps definit, BIT es reserva el dret de resoldre el contracte de serveis o perllongar el període de transició del servei en qüestió. En aquest darrer cas, l'adjudicatari assumirà les despeses necessàries per a la continuïtat del servei per part de l'actual contractista fins a la correcta transició.
- A la finalització de cada un dels trams de la fase de transició, i no més enllà del període fixat per aquests, entraran en vigor els nous ANS definits així com el model de penalitzacions establert.
- Addicionalment, en cada tram de la fase de transició, l'adjudicatari haurà de realitzar Revisar (i completar, si calgués) el catàleg de serveis tal i com s'ha descrit a l'apartat corresponent dels serveis a prestar per l'adjudicatari
- En el pla de transició l'adjudicatari haurà de descriure amb detall el conjunt d'activitats a realitzar així com el suport que requereixi per part de l'adjudicatari actual i/o de BIT per a completar-les, així com identificar les fites i calendari compromès per a acomplir-les.

L'abast contempla:

- Revisió de la situació actual de l'equipament i de les capacitats per a realitzar el contracte amb la infraestructura disponible.
- Realització d'una consultoria tècnica per a la realització del document de disseny d'alt nivell del contracte.
- Revisió dels serveis i configuracions, funcionalitats, integracions... de la plataforma, i de la documentació associada.

Durant aquesta fase, si així ho considera BIT, el 100% (o el percentatge que BIT consideri) dels recursos treballaran en les oficines de BIT, donat l'alt grau d'adaptació necessari.

L'adjudicatari haurà de presentar un **pla de transició** que descrigui les tasques a dur a terme per cada un dels trams, per assegurar la correcte assumpció del servei.

El pla de transició haurà de contemplar, com a mínim, els següents punts per cada un dels dos trams descrits:

- Pla de transferència del coneixement, indicant detalladament les activitats que s'hauran de dur a terme durant el procés.
- Pla d'implantació dels processos, procediments i normativa tècnica.
- Descripció de la metodologia que el nou adjudicatari preveu aplicar.

- Model de relació, govern i reporting definint per cada servei el grau de participació de l'adjudicatari sortint i de BIT i el tipus de col·laboració que es requerirà.
- Pla d'implantació dels nous ANS.
- Pla d'activació del servei, incloent com a mínim els següents aspectes:
  - Seqüència d'activitats a realitzar per assolir el control efectiu del servei.
  - Planificació d'incorporació de recursos, definint actors, rols, responsabilitats per cada servei.
  - Pla de riscos de la transició.
  - Pla de contingència que garanteixi la continuïtat dels serveis.
- Descripció dels recursos tècnics i humans que es posaran a disposició de l'execució del pla.
- Pla de fites principals.

6.2. FITES I CALENDARI

Les fites principals de la transició han d'incloure, almenys, per a cadascuna de les tasques a dur a terme en el procés de transició, les dates d'inici i fi de cadascuna d'elles, la distribució de responsabilitats, els criteris aplicables d'acceptació i qualsevol altre detall addicional que s'estimi pertinent.

6.3. TRANSFERÈNCIA DEL SERVEI

La transferència de serveis entre proveïdors serà responsabilitat del proveïdor entrant, tot i que el proveïdor sortint col·laborarà perquè, en cap cas, aquesta transferència afecti el funcionament del servei. Per garantir aquesta col·laboració, BIT supervisarà els processos de transferència.

El procés de transferència del coneixement ha d'incloure, almenys:

- Formació específica i formal per a l'assumpció del servei. Aquesta formació serà proporcionada pel proveïdor sortint segons les condicions que hagi acordat amb el proveïdor adjudicatari del servei i sota la supervisió de BIT.
- Documentació necessària per a l'assumpció del servei a ser proporcionada pel proveïdor sortint. És responsabilitat del proveïdor adjudicatari identificar i recopilar tota la informació necessària per a la correcta prestació del servei. En aquells casos en què no hi hagi documentació prèvia necessària per prestar el servei, el proveïdor adjudicatari haurà de planificar i executar la seva elaboració, d'acord amb BIT i sense cost addicional per a BIT.

A l'inici de cada tram de la fase de transferència, el proveïdor entrant haurà de realitzar les següents tasques:

- Coordinació amb el proveïdor sortint del procés de transferència del coneixement i de la formació que hagi considerat necessària.
- Qualsevol altre condicionant necessari per a l'execució del procés de transferència del coneixement i de la transferència de responsabilitat.

De manera addicional, el proveïdor entrant ha de comunicar al BIT l'organització amb què proporcionarà el servei, així com l'assignació de recursos i confirmació de rols, tasques i responsabilitats necessàries per a la prestació del servei.

La transferència del servei tindrà associada una fase de presa de contacte i una fase de desenvolupament de la transferència.

6.4. PRESA DE CONTACTE

L'objectiu d'aquesta fase és assegurar que existeixen les condicions adequades per a l'èxit de la transferència del servei, així com introduir les modificacions que es considerin convenients al que s'estableixi en el pla de transició, si així l'aprova BIT.

Es tracta d'una fase de durada curta que no ha d'excedir els 5 dies hàbils per cada tram de transició i que només es podrà perllongar en casos excepcionals.

En aquest cas, es solaparà amb la fase de desenvolupament de la transferència, encara que sempre haurà de finalitzar abans de la transferència. El proveïdor entrant haurà d'agilitzar, en aquest cas, la realització de totes les tasques associades per assegurar la consecució en temps de les fites planificades.

6.5. DESENVOLUPAMENT DE LA TRANSFERÈNCIA

L'objectiu d'aquesta fase és el traspàs dels elements bàsics i imprescindibles per a la prestació del servei entre el proveïdor sortint i l'entrant. Durant la mateixa, el proveïdor sortint segueix prestant servei al BIT i el proveïdor entrant executa el pla de transició amb totes les activitats que li permetin preparar-se per assumir la responsabilitat del servei, que es produirà a la finalització.

Aquesta fase s'executarà d'acord al pla de transició realitzat pel proveïdor i aprovat per BIT.

El proveïdor entrant té l'obligació de documentar totes les activitats del procés de transició i lliurar aquesta documentació al BIT quan acabi el procés de transició.

La dedicació, per part del nou adjudicatari, a la presa de coneixements mitjançant les reunions seran sense cost per BIT.

6.6. PRESTACIÓ EN TRANSICIÓ

Un cop finalitzada la transferència, el proveïdor sortint col·labora i supervisa al proveïdor entrant perquè assoleixi amb autonomia la prestació del servei i esdevingui el responsable del servei a tots els efectes.

Si bé el nou adjudicatari haurà d'assolir els valors objectiu d'ANS establerts en aquest plec, el model de penalitzacions no s'aplicarà durant aquest període.

6.7. GARANTIA DE NIVELL DE SERVEI DURANT LA TRANSICIÓ

El proveïdor entrant és responsable de les tasques i treballs que estiguin iniciats o pendents d'inici en el moment que assumeixi la responsabilitat del servei.

Un cop acabats cada un dels trams de la transferència del servei, el proveïdor entrant és responsable de la plataforma.

7. FASE D'EXPLOTACIÓ

La fase d'execució s'inicia a la finalització de cada un dels trams de la fase de transició i s'estén fins a la devolució del servei.

Durant aquesta fase l'adjudicatari portarà a terme tots els serveis descrits dins l'abast del contracte, amb aplicació dels ANS i resta de requeriments definits en el present plec.

Addicionalment l'adjudicatari haurà de presentar mecanismes que permetin assegurar l'evolució dels serveis, tant des del punt de vista dels preus, com tecnològic, de govern o d'incorporació de noves funcionalitats i serveis.

Els mecanismes d'evolució han d'incloure informació detallada sobre les pautes d'activació, instruments de seguiment, integració de les necessitats del servei.

A banda dels criteris generals, els mecanismes d'evolució han de tenir en compte la incorporació de noves funcionalitats que no s'hagin previst inicialment o que l'evolució del mercat i de la demanada facin que BIT decideixi incorporar-les.

L'adjudicatari serà el responsable de la gestió, administració, manteniment i recolzament en l'evolució de tots els components del servei.

BIT treballa en un model de gestió basat en ITIL, per tant, es requereix que l'adjudicatari realitzi totes les funcions pròpies del servei amb aquesta orientació, aportant una millora substancial en quant a processos, procediments i orientació a servei.

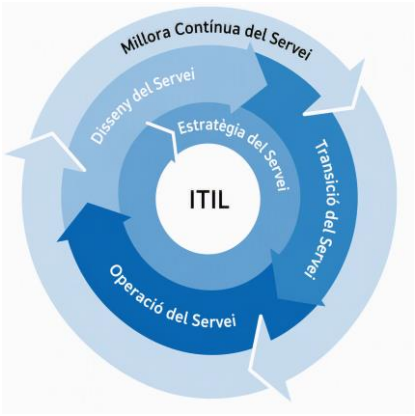


Figura. ITIL

En els següents subapartats es detallen les principals activitats a desenvolupar d'acord amb aquest marc de gestió. Aquestes activitats s'estructuren d'acord amb 5 etapes de gestió definits en ITIL: estratègia, disseny, transició, operació i millora contínua.

Estratègia del servei

Les funcions a desenvolupar a la capa d'estratègia del servei seran compartides entre l'equip de BIT i l'adjudicatari, però es requereix d'una aportació de valor, per part del proveïdor, per a mantenir el servei alineat amb les necessitats de l'organització.

Dins d'aquesta capa es requerirà l'elaboració de propostes d'evolució dels serveis a partir de l'experiència de l'adjudicatari en projectes similars i tenint en compte el context de BIT.

Disseny del servei

Dins de la capa de disseny del servei, l'adjudicatari haurà d'assegurar la disponibilitat, capacitat i continuïtat dels serveis prestats.

Dins d'aquesta capa es requerirà:

- Manteniment de les versions dels elements que formen la infraestructura de la plataforma i dels seus serveis.
- Documentació i realització de proves de continuïtat dels serveis.
- Anàlisi d'evolució de la capacitat de tots els elements gestionats (CPU, memòria, tràfic, sessions concurrents), indicant alertes de capacitat a partir de la superació de llindars recomanats per l'adjudicatari.
- Definició de nous serveis i/o funcionalitats sobre les infraestructures gestionades.
- Proves anuals en la validació de la seguretat i continuïtat en la prestació del servei, alineades amb les polítiques internes de l'organització.
- Elaboració de la documentació de disseny de nous serveis i/o funcionalitats.
- Identificació dels indicadors de servei per cada procés en base a ITIL.

Per tal d'assegurar el suport del fabricant, si es requereix, l'adjudicatari ha de poder lliurar la documentació relacionada amb els suports de fabricant de la plataforma.

L'adjudicatari serà el responsable de generar tota la documentació necessària pel correcte funcionament i evolució del servei i aquesta documentació del servei s'ubicarà en els repositoris designats per BIT. Mentre no es disposi d'aquests repositoris l'adjudicatari haurà de mantenir i actualitzar aquesta documentació en repositoris accessibles en tot moment pel personal de BIT.

La documentació a generar haurà d'incloure, com a mínim:

- ANS i metodologia per mesurar-los
- Pla de proves
- Pla d'escalat
- Relació d'equips instal·lats, amb número de sèrie i llicencies associades
- Relació de components de cadascun dels equips (cas d'equips modulars)
- Configuracions finals de cada equip
- Esquema físic de connectivitat
- Esquema lògic de connectivitat
- Document d'arquitectura

- Pla de contingència

Aquesta documentació s'haurà de revisar de forma proactiva com a mínim un cop l'any per garantir la vigència del contingut.

Transició del servei

En referència a la capa de transició del servei, l'adjudicatari haurà de posar especial rellevància a la gestió dels canvis i gestió del coneixement, ja que l'entorn és crític per als serveis d'atenció ciutadana de l'Ajuntament, així com en el manteniment de la documentació i configuració de tots els elements dels serveis.

Dins d'aquesta capa es requerirà com a mínim la realització de les següents activitats:

- Planificació i execució de canvis i RFCs, incloent la generació de la documentació prèvia, la participació en els comitès d'aprovació de canvis, la gestió d'excepcions i urgències i la utilització de les eines de gestió que correspongui.
- Definició de mecanismes de diagnòstics i escalats de nivell 1 o 2 pel servei de SAU de BIT.
- Manteniment i actualització de tota la documentació dels serveis a mesura que s'apliquen canvis sobre els mateixos.

Operació del servei

En la capa d'operació del servei l'adjudicatari haurà d'assegurar disposar de tots els mecanismes per assegurar el compliment dels nivells de servei marcats així com proporcionar la informació suficient per a la resta de capes de gestió.

Dins d'aquesta capa es requerirà com a mínim la realització de les següents activitats:

- Gestió, monitorització proactiva (24x7), operació, evolució i administració tècnica de la infraestructura i dels serveis.
- Gestió d'alertes d'infraestructura. L'adjudicatari tractarà les alertes en funció de la criticitat i impacte, de la forma més eficaç i ràpida, procedint segons procediments establerts.
- Sistema de tècnics de guàrdia en format 24x7, on sempre hi haurà com a mínim un tècnic de guàrdia disponible per atendre els següents àmbits d'actuació dels elements que gestiona:
    - Gestió d'incidències
    - Gestió d'excepcions
    - Gestió de canvis programats amb afectació de servei

- Manteniment i operació de nou equipament i gestió dels nous serveis prestats per aquest nou equipament.

- Realització de còpies de seguretat dels elements gestionats i extracció d'aquestes còpies a ubicacions externes.
- Manteniment de les garanties esteses de fabricant de tot l'equipament dintre de l'abast.
- Manteniment i evolució de les eines de gestió i de les infraestructures on resideixen aquestes eines que siguin gestionades per l'adjudicatari.
- Interacció amb els diferents adjudicataris i tercers (fabricants, proveïdors externs, altres àrees de l'ajuntament, etc.) per a la gestió i manteniment de les integracions amb altres serveis i garantir la resolució d'incidències relacionades.
- Realització d'informes de servei amb els camps rellevants per la prestació del servei amb una periodicitat mínima mensual, així com informes puntuals en cas d'incident.
- Gestió de la infraestructura:
    - Actualitzacions del software base (canvis de firmware, aplicació de pegats).
    - Peticions de nous certificats de servidor que es trobin en les infraestructures abast del servei.
    - Evolució de les versions i configuracions per adaptar-les a les noves necessitats existents.
- Gestió de logs de les alertes dels sistemes de monitorització i actuació en consequència.
- Suport i cooperació amb BIT-Seguretat en incidents que puguin afectar a la plataforma.
- Suport a la implantació de nous projectes i actualitzacions del Call Center.
- Proposar canvis i/o millores que cregui necessari per optimitzar la gestió del servei i aconseguir una disminució del volum d'incidències.

Millora contínua del servei

Finalment, caldrà realitzar una tasca de millora contínua del servei a partir de la proactivitat de l'adjudicatari i de la presentació dels informes corresponents.

Dins d'aquesta capa es requerirà com a mínim la realització de les següents activitats:

- Elaboració d'informes de seguiment del servei i dels projectes d'acord amb el que s'estableixi amb BIT.
- Presentació de propostes de millora i evolució dels serveis d'acord amb l'experiència de l'adjudicatari en serveis similars i a l'evolució del mercat.

En les tasques de gestió cal identificar totes les tasques associades a les possibles evolucions i millores dels serveis, i que l'adjudicatari serà el responsable, com per exemple:

- Estudi de noves funcionalitats realitzant informes de la viabilitat, necessitats i implicacions de les noves funcionalitats o requeriments del servei a petició de BIT.
- Implantació, gestió i monitoratge de noves funcionalitats.
- Instal·lació, gestió i monitoratge de nou maquinari o llicenciament per ampliacions de servei o per noves funcionalitats segons necessitats de BIT o de Negoci.

- Migracions de funcionalitats o serveis a noves solucions per discontinuïtat de la funcionalitat o servei.
- En cas de trasllat de CPD serà obligació del contractista la planificació, gestió i execució de les tasques adients per tal de portar a terme aquest trasllat, acordat amb BIT, per garantir la continuïtat del servei.

7.1. GESTIÓ DEL SERVEI

L'adjudicatari serà el responsable de la gestió, administració, manteniment i recolzament en l'evolució de tots els components del servei.

Li correspon a l'adjudicatari el servei d'administració de la plataforma PMAC, de les eines i totes les seves funcionalitats, serveis associats i integracions al llarg del període del contracte.

La gestió de la plataforma ofertada s'estructurarà en diferents perfils de recursos professionals amb diferents graus de dedicació, en funció de les possibles tasques a realitzar que seran, entre d'altres:

- L'administració d'agents i supervisors.
- L'administració de l'encaminament de les comunicacions.
- La gestió dels informes, històrics i previsions.
- El control dels SLA contractats i les eines associades.
- Totes aquelles tasques de suport a Negoci (DIAC, SAU i l'IMH) que possibilitin una operació adient de la plataforma i dels Contact Centers.

D'acord amb els sistemes esmentats s'hauran de crear els procediments per implementar els següents processos:

- Gestió d'Events (monitorització i actuació)
- Gestió d'Incidències
- Gestió de Problemes
- Gestió de Peticions
- Gestió d'Accesos
- Gestió de Canvis
- Gestió de la Configuració

7.1.1. Gestió d'Events (Monitorització i actuació)

L'adjudicatari disposarà d'una plataforma de gestió de funcionament 24x7 que haurà de permetre fer la comunicació, el seguiment i generar informes de cadascuna de les incidències: tipus d'avaria, nivells de serveis afectats, data i hora de detecció, data i hora d'inici de les actuacions, accions realitzades,

responsables, data i hora de resolució, durada dels intervals on hi han hagut serveis afectats i demés paràmetres necessaris per a un complert seguiment.

El monitoratge de tots el paràmetres crítics i alarmes, relatius al funcionament general de la plataforma (aplicatius, maquinari i programari), mitjançant el protocol SNMP mínim v2.

La plataforma de monitorització ha de permetre recollir indisponibilitat i/o incidències en els elements a monitoritzar i també el health check (estat dels elements), per detectar degradacions del servei, previsió de riscs a mig termini de capacitat, disponibilitat, latències excessives de resposta, etc.. En definitiva, que pugui detectar situacions anòmales al servei anticipant-se a la incidència dels diferents elements del servei.

L'adjudicatari prestarà els serveis demanats en el present plec de forma remota des de les seves dependències.

Per la realització de les tasques remotes de monitorització, administració, manteniment i/o resolució d'incidències dels sistemes implicats, l'adjudicatari haurà de disposar d'una connexió de dades amb BIT. Actualment el mètode estàndard de connexió és per comunicacions tunelitzades (VPN) via internet. Els costos d'implantació i explotació d'aquesta connexió aniran a càrrec de l'adjudicatari.

No obstant, en aquells casos que una incidència no es pugui resoldre de forma remota, estarà obligat a desplaçament al lloc on s'ha produït la incidència per procedir a la resolució dintre dels terminis establerts als acords de nivell de servei.

7.1.2. Gestió d'Incidències

L'adjudicatari disposarà d'un equip de helpdesk per tal de gestionar totes les incidències que detecti la plataforma i aquelles que siguin reportades per BIT, la DIAC, SAU, l'IMH i la resta d'entitats que estiguin incloses dintre de la plataforma ja sigui directament o per delegació des d'altres serveis.

L'adjudicatari haurà d'integrar-se amb el helpdesk de BIT pel que fa al sistema de ticketing, actualment l'eina de ticketing corporativa és l'easyvista:

- L'adjudicatari haurà d'utilitzar l'eina de ticketing corporativa de l'Ajuntament i mantenir actualitzada la informació, independentment de la utilització de les seves eines internes.
- L'accés a l'eina actualment es realitza utilitzant accés VPN de l'Ajuntament.

L'adjudicatari també es responsabilitzarà d'obrir les incidències amb el Servei d'Atenció a l'Usuari (SAU) de BIT quan detecti incidències que afectin al servei de la PMAC que estiguin fora de l'abast d'aquesta licitació. L'adjudicatari col·laborarà amb el SAU de BIT per obrir i detallar la incidència, fer-ne el seguiment, i participar de les actuacions que se li requereixi per a la seva resolució. La disponibilitat horària d'aquest servei serà en horari de 24x7.

S'estableixen els següents graus d'incidències operatives i els temps de resposta esperats:

- *Incidència crítica*: aquella que comporta l'aturament d'un servei de Contact Center. El temps màxim de restabliment del servei serà de 4 hores naturals a comptar des de la detecció o la notificació de la incidència.

- *Incidència greu*: aquella que comporti l'aturament de qualsevol funcionalitat de la PMAC, sempre i quan es mantinguin les capacitats de comunicació de veu. El temps màxim de restabliment de les funcionalitats serà de 8 hores naturals a comptar des de la detecció o la notificació de la incidència.
- *Incidència lleu*: aquella que no afecti directament a la prestació dels serveis de Contact Center, però que suposi una anormalitat en el funcionament de la plataforma. El temps de resposta serà de 24 hores naturals a comptar des de la detecció o la notificació de la incidència.

El servei SAU realitzarà la tipificació de les incidències a l'eina de tíqueting, en funció de la seva criticitat i afectació. Un cop oberta la incidència a l'eina de l'Ajuntament, on s'haurà de reportar les actuacions i accions per resoldre l'incidència, a més s'hauran de disposar d'eines addicionals de comunicació i notificació amb les diferents entitats dels serveis associats de la PMAC (DIAC, IMH, SAU etc...) segons s'estableixi amb Negoci.

La proposta tècnica haurà d'especificar l'organització del servei i els procediments a seguir, inclosos els processos documentals de petició, seguiment, tancament i validació de la resolució d'incidències, i els processos d'actualització, si s'escau, dels manuals d'arquitectura, del sistema, de configuració o qualsevol altre manual afectat per a les acciones realitzades.

7.1.3. Gestió de Problemes

L'objectiu de la gestió de problemes serà:

- Investigar les causes subjacents de les incidències detectades mitjançant l'anàlisi i la recurrència de les mateixes.
- Realitzar Revisions Post Implementació (PIR) per garantir que els canvis realitzats acompleixen els objectius desitjats sense causar problemes secundaris.

L'adjudicatari del servei haurà de realitzar tasques de gestió de problemes reactives i predictives (segons la llibreria ITIL), mantenint un registre de problemes i errors coneguts que reportarà al BIT i a Negoci.

BIT o Negoci podran generar, en qualsevol cas, un nou registre de problema quan la gravetat o la recurrència d'una incidència així ho recomani.

7.1.4. Gestió de Peticions

L'adjudicatari disposarà d'un equip de helpdesk per tal de gestionar les peticions o consultes, relacionades amb la plataforma, les seves funcionalitats i eines, realitzades per BIT, la DIAC, SAU, l'IMH i la resta d'entitats que estiguin incloses dintre de la plataforma ja sigui directament o per delegació des d'altres serveis.

L'adjudicatari haurà d'integrar-se amb el helpdesk de BIT pel que fa al sistema de ticketing, actualment l'eina de ticketing corporativa és l'easyvista:

- L'adjudicatari haurà d'utilitzar l'eina de ticketing corporativa de l'Ajuntament i mantenir actualitzada la informació, independentment de la utilització de les seves eines internes.
- L'accés a l'eina actualment es realitza utilitzant un túnel VPN de l'Ajuntament.

7.1.5. Gestió d'Accessos

La gestió d'identitats dels usuaris corporatius dels agents, supervisors i perfils administradors que accedeixen a la plataforma estaran gestionats per a Negoci.

Els comptes corporatius de persona usuària estaran integrats amb l'eina que BIT posa a disposició. L'empresa proveïdora haurà d'integrar amb LDAP la plataforma per sincronitzar aquests usuaris i gestionar l'autenticació mitjançant Active Directory o servidors LDAP, o amb la solució de que disposi BIT.

No obstant això, l'adjudicatari validarà i revisarà accessos a la plataforma de les persones usuàries i perfils administradors de forma semestral, i informarà a Negoci dels usuaris registrats i actius, per perfil, per tal que Negoci gestioni les corresponents baixes d'usuari i perfils assignats, per mantenir la premissa de mínims privilegis.

7.1.6. Gestió de Canvis

La gestió dels canvis estarà basada en el procés de gestió de canvis de la llibreria ITIL.

L'empresa adjudicatària farà servir l'eina de tiqueting de l'Ajuntament, actualment easyvista, com a eina de gestió de canvis que permet establir el flux d'aprovació dels canvis on BIT tindrà el rol d'aprovació necessari per a l'execució d'aquest, amb una validació prèvia de Negoci.

En quan a les tipologies de canvi s'establiran dos famílies depenen de la urgència del canvi:

Canvis programats:

Els canvis programats respondran a:

- Necessitats de canvi de serveis en producció.
- Actualització d'aplicacions.

En quant als canvis sobre serveis en producció es faran seguint els fluxos d'aprovació de canvi i, per tant, comptaran amb l'aprovació explicita de BIT, prèviament validat per Negoci.

Abans de començar qualsevol canvi s'informarà a les entitats que Negoci i BIT indiquin, i una vegada conclòs el canvi, també s'informarà a les esmentades entitats de la conclusió i resultat del canvi mitjançant el canal que Negoci i BIT estableixin.

El canvi efectuat quedarà enregistrat a la CMDB o asimilable, i l'adjudicatari enviarà l'informe del canvi al BIT dintre de les 24 hores posteriors a l'actuació, on s'indicaran totes les accions efectuades així com el resultat de les mateixes.

Procediment d'urgència:

El procediment d'urgència s'emprarà per posar en marxa els serveis que es sol·licitin dins d'aquest tipus de procediment o bé aquells que responguin a una emergència ciutadana o de funcionament de la plataforma.

L'entitat adjudicatària haurà de proveir el telèfon d'un tècnic de guàrdia, amb cobertura 24x7, per executar el procediments d'emergència si calgués.

Dins de les 24 hores posteriors al canvi d'urgència s'introduirà el canvi a la CMDB o asimilable.

El procediment d'urgència s'emprarà per posar en marxa de forma immediata, sempre que tecnològicament sigui possible, els serveis que quedin classificats dintre d'aquesta tipologia.

7.1.7. Gestió de la Configuració

La gestió de la configuració s'adequarà a l'estructura de processos descrita a la llibreria ITIL.

Els responsables designats per BIT i Negoci tindran accés a l'eina de gestió de la configuració de forma que puguin disposar d'una visió actualitzada de la configuració dels diferents elements de la plataforma, i del moment del cicle de vida en el que es troben. En aquest sentit, serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària que tots els elements de la plataforma tinguin instal·lades totes les actualitzacions publicades pels corresponents fabricants.

7.1.8. Actualització d'aplicacions i/o maquinari

L'adjudicatari restarà obligat a realitzar els canvis de versió i/o substitució de programari i maquinari de qualsevol component que s'hagin de fer per corregir una deficiència que provoqui o pugui provocar una avaria.

L'adjudicatari restarà obligat a comunicar amb la suficient antelació els canvis de versió i/o substitució de programari i maquinari de qualsevol component, que s'hagin de fer com a conseqüència de quedar sense suport per part del fabricant.

7.1.9. Disaster Recovery Plan (DRP)

L'adjudicatari haurà de generar i entregar al BIT un pla de recuperació davant desastres que englobi tots els components, maquinari i programari, de la plataforma PMAC i les eines de gestió (consola DAC...) abans de l'inici de la fase d'explotació.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari mantenir aquest pla actualitzat al llarg de tot el període de la prestació del servei del contracte.

7.2. GESTIÓ DE MANTENIMENT

El servei de manteniment haurà de ser operatiu els 365 dies de l'any, les 24 hores del dia, i oferir un nivell de disponibilitat de la plataforma no inferior al 99,95%, considerat anualment, i 99,50% considerat mensualment. En cas d'incidència, l'adjudicatari serà el responsable únic de tornar a posar la plataforma operativa i donar compliment als ANS indicats en l'apartat 10.

El manteniment de la plataforma inclou totes les accions preventives, correctives i evolutives necessàries per a garantir el seu correcte funcionament de l'operació de la plataforma PMAC des de l'inici del contracte. Aquest manteniment es sol·licita de forma addicional a la garantia exigida pels subministraments a realitzar, i cobreix la totalitat de la plataforma amb el manteniment dels Contact Centers interns i externs que puguin ser configurats a la plataforma al llarg del període del contracte.

7.2.1. Manteniment de l'equipament

L'adjudicatari serà l'encarregat de garantir el correcte funcionament de tots els components hardware, indicats a *l'annex 2 Inventari de l'equipament i llicències de la PMAC actual* d'aquest document i el seu programari de base fins a la migració del servei a la nova PMAC, reparant o substituint aquells elements avariats o amb un funcionament defectuós. Seran responsabilitat econòmica i de gestió de l'adjudicatari totes les intervencions dels fabricants, amb els que hauran d'haver signat acords previs al contracte que prenguin en consideració els nivells de servei exigits al present plec, que s'especificaran i avalaran degudament en la seva proposta i seran d'obligat compliment cas de ser adjudicataris. Un cop migrat el servei

de la PMAC a la nova plataforma, la nova plataforma serà objecte del manteniment indicat anteriorment fins a la finalització del contracte.

La interlocució serà únicament amb el personal de BIT autoritzat.

Es disposarà d'un servei de reposició que inclourà totes les possibles avaries del material a mantenir en el present contracte i fins a la finalització del mateix.

La logística d'entrega dels equips es realitzarà en les dependències municipals seguint les indicacions que determini BIT sobre la ubicació, horari i les gestions de control d'accés i a més, l'adjudicatari haurà de disposar dels mitjans necessaris per fer efectiva l'entrega com personal, traspales, etc...

7.2.2. Manteniment de serveis, funcionalitats i integracions

L'adjudicatari serà l'encarregat de garantir el correcte funcionament de tots els components i aplicacions que es facin servir pel correcte funcionament de tots els serveis que estiguin actius, inclòs el programari de la plataforma Cisco, l'aplicatiu de negoci Consola DAC i la resta de serveis, funcionalitats i integracions detallats a l'apartat 4. Seran responsabilitat econòmica i de gestió de l'adjudicatari totes les intervencions dels fabricants, amb els que hauran d'haver signat acords previs al contracte, que s'especificaran i avalaran degudament en la seva proposta i seran d'obligat compliment cas de ser adjudicataris.

7.2.3. Manteniment preventiu, correctiu i evolutiu

El manteniment de la plataforma ha d'incloure totes les accions preventives, correctives i evolutives necessàries per a garantir el correcte funcionament de la plataforma. Aquest manteniment ha de cobrir la totalitat de la plataforma amb el manteniment del Contact Center actual i els seus elements específics (veure Annex 2) i de la nova PMAC un cop posada a producció. Les intervencions preventives i evolutives s'hauran de fer als horaris establerts, amb l'autorització de BIT, informant a la resta de negocis. Les intervencions que requereixin aturada de servei s'hauran de fer entre les 23:00 i les 07:00 hores, amb conformitat de BIT i informant a la resta de negocis.

L'adjudicatari realitzarà les actualitzacions de la plataforma i de tots els mòduls que integren els seus subministraments, entorns de producció i pre-producció, programari i maquinari, segons les recomanacions i publicacions dels corresponents fabricants, de manera que aquests no es trobin mai en situació de risc, en plena disposició per a operar i garantint no estar en situació d'End-of-Life o End-of-Suport per part dels fabricants.

Els subministraments no podran, en cap cas, tenir una previsió d'End-of-Life o End-of-Suport abans d'haver transcorregut la totalitat del contracte i les seves possibles pròrrogues.

7.3. SERVICE MANAGER

Per a gestionar la prestació dels serveis contractats, l'adjudicatari nomenarà un Service Manager, interlocutor únic de l'adjudicatari amb BIT, amb al menys les següents funcions bàsiques:

- Fer d'interlocutor amb BIT i amb els Negocis al llarg de la prestació dels serveis contractats.
- Coordinar i gestionar els recursos assignats a la prestació dels serveis contractats.
- Presentar informes de disponibilitat i compliment dels SLA, i avaluar les penalitzacions corresponents.
- Generar els informes d'incidències, peticions....

- Detallar els conceptes i quantitats facturades al BIT.
- Mantenir les reunions de seguiment amb BIT i Negoci i generar les actes d'aquestes reunions.

7.4. SERVEIS DE SUPORT DEL FABRICANT

L'Ajuntament de Barcelona considera de suma importància aconseguir mantenir, al llarg del període d'implementació i d'explotació de la plataforma tecnològica de Contact Center, una implicació important i un suport efectiu per part del fabricant de la plataforma i dels mòduls tecnològics. Aquest suport no només s'haurà de proporcionar amb un servei de consultes i resolució d'incidències de tercer nivell, sinó que BIT considera aquest suport com a necessari en totes les fases del contracte, des de la fase de disseny fins a la fase d'operació i manteniment.

Aquest suport de fabricant haurà d'estar inclòs en els preus oferts pels licitadors pels subministraments i serveis previstos a la present licitació i pel període establert de contracte i possibles pròrrogues.

BIT serà el client nominatiu del contracte de manteniment del fabricant, delegant la seva gestió a l'adjudicatari.

7.5. SERVEI DE SUPORT ALS RESPONSABLES DE NEGOCI

L'adjudicatari haurà de proveir un servei de suport als responsables dels Negocis en el que es considera dimensió de negoci on, en paral·lel a la dimensió purament tècnica requerida, l'adjudicatari aportarà l'experiència i criteri suficient als Negocis que li permeti definir i dissenyar els serveis als ciutadans a través de la plataforma PMAC i qualsevol dels canals d'interacció definits.

L'adjudicatari també disposarà d'un servei de consultes al help desk que ha de proporcionar a l'equip de seguiment assignat per conformitat amb el Negoci i BIT:

- Accés telefònic immediat al personal tècnic de l'adjudicatari.
- Atenció personalitzada.
- Consultes relatives a la funcionalitat de la plataforma PMAC i les seves eines.
- Consultes relatives a la configuració de la plataforma PMAC i les seves eines.
- Consultes relatives a l'administració de la plataforma PMAC i les seves eines.
- Consultes relatives a l'explotació de la plataforma PMAC i les seves eines.

La disponibilitat horària d'aquest servei serà de dilluns a divendres i de 09:00 a 17:00 per consultes.

L'adjudicatari pot proposar de manera proactiva, activitats que permetin al Negoci conèixer les noves dinàmiques i opcions que ofereix el mercat.

7.6. GESTIÓ DE L'INVENTARI I DOCUMENTACIÓ

Gestió de l'inventari

L'adjudicatari serà responsable d'elaborar i mantenir actualitzada tota la informació i documentació associada a l'inventari.

Tots els sistemes, programes, desenvolupaments, equips, disponibles, estaran inventariats i degudament documentats, indicant el seu número identificatiu i associat a cadascun d'ells:

- Tipus de servei, equip, etc.
- Característiques rellevants depenent del tipus de servei o equipament (número de sèrie, model, fabricant, etc.).
- Aquest inventari i documentació estarà permanentment actualitzat i disposició de BIT en format electrònic.
- Documentació gràfica addicional de les instal·lacions realitzades (fotografies dels equips un cop instal·lats, etiquetatge,...).

El pla d'explotació del proveïdor inclourà els corresponents protocols per garantir la permanent actualització de les dades inventariades en cas de modificació de la planta, així com els mecanismes per garantir la seva seguretat i confidencialitat.

L'adjudicatari haurà de reflectir, durant tota la vigència del contracte, els possibles canvis en l'inventari a nivell d'imputacions que es produeixin.

Documentació

L'adjudicatari haurà de preparar i organitzar tota la documentació relativa a la prestació dels serveis i als components de la plataforma PMAC i dels aplicatius i eines associades.

L'adjudicatari serà responsable d'elaborar i mantenir actualitzada tota la documentació relativa al servei. Com a mínim, hauran de treballar-se:

- Procediments operatius dels serveis.
- Guies d'actuació, documentació sobre el flux d'informació, documentació històrica de resolució d'incidències i problemes.
- Inventari detallat de maquinari i programari necessari per a l'execució de cadascun dels serveis, incloent la documentació relativa a la seva configuració.
- Informació sobre el coneixement, la configuració i l'arquitectura de la plataforma.

- Manuals d'explotació, guies d'instal·lació i configuració d'infraestructures i sistemes, funcionalitats.

La documentació funcional haurà d'estar permanentment actualitzada i disponible en un repositori online que podrà ser consultat, en qualsevol moment, pel personal de BIT i de Negoci.

L'adjudicatari haurà de proporcionar al BIT la possibilitat de consulta preferiblement on-line d'informació relacionada amb el seguiment del servei.

En la fase de devolució del servei l'adjudicatari haurà de donar suport a la continuïtat dels serveis, amb el que haurà de lliurar tota la informació i documentació operativa i tècnica del servei al l'Ajuntament o qui aquest determini.

L'adjudicatari acordarà un model de documentació i etiquetat/retolació amb BIT per identificar els equips i serveis associats.

- En el cas de cada equip, s'haurà d'etiquetar i retolar, identificant cadascun d'ells amb el número identificatiu del servei associat utilitzat a nivell inventari per a la seva més àgil identificació.
- Serà responsabilitat de cada adjudicatari la retolació inicial, així com el manteniment d'aquesta retolació (si per exemple, s'esborra, canvia, etc.) durant tota la durada del contracte.

8. FASE DE DEVOLUCIÓ

Es considera fase de devolució la que inclou les accions necessàries per tal de traspassar el servei al nou proveïdor a la finalització del contracte.

En aquest punt s'estableixen les condicions de sortida del proveïdor a la terminació del contracte que determina el present plec amb l'objectiu que la transferència entre l'operador del servei i el nou adjudicatari de la licitació, en el cas que siguin diferents, no comporti cap impacte significatiu de la qualitat dels serveis d'administració i manteniment de la plataforma.

Dins dels tres mesos previs al compliment del contracte vigent i a requeriment de la DIAC o BIT, si l'adjudicatari del nou contracte no es correspon amb l'operador vigent, l'operador sortint haurà de fer la transferència de coneixements amb l'operador entrant i al BIT, tot incloent els registres de la CMDB i de gestió de problemes en un format que serà acordat en el seu moment, així com tots els noms d'usuari i claus, de la plataforma i qualsevol altre informació necessària per l'administració i manteniment de la plataforma, amb la finalitat de que l'adjudicatari entrant pugui adaptar els seus sistemes. Aquest lliurament es tornarà a realitzar, amb les dades actualitzades, al compliment del contracte.

Li correspon a l'adjudicatari elaborar el Pla de Devolució del Servei sobre el conjunt dels treballs previstos en el plec per si es dona la hipòtesi de canvi d'operador a la finalització d'aquest contracte o de les seves pròrrogues, si fos el cas. El disseny d'aquest Pla és una obligació inherent al contracte que no consumirà hores de feina, per tant no tindrà cap càrrec. Aquest Pla haurà de presentar-se a BIT abans dels dos últims mesos de la data de finalització del contracte objecte d'aquesta licitació. El pla contemplarà com a mínim els següents punts:

- Entregar tota la documentació actualitzada de la plataforma.
- Entregar la informació de la base de dades de gestió de canvis, gestió de la configuració i gestió de problemes.
- Respondre a qualsevol consulta sobre la plataforma en un període no superior a dos dies laborables durant els tres mesos posteriors al venciment del present contracte.

La licitació podrà acabar per les causes i supòsits previstos en el Plec de Clàusules Administratives. En tots els casos, els corresponents adjudicataris hauran de poder realitzar la devolució dels serveis prestats al BIT.

Amb l'objecte d'evitar que, tant en aquest concurs com en els futurs, els proveïdors que estiguin donant el servei puguin fer mal ús de la seva posició, i també per a assegurar el necessari suport per a la transició adequada de tots els serveis/sistemes implicats sense minvament en la qualitat dels serveis/sistemes aprovisionats, en cas que en un futur hagi de realitzar la devolució dels serveis/sistemes prestats al BIT, s'estableixen les següents mesures de protecció:

El proveïdor que resulti adjudicatari en aquesta licitació accepta que, en cas de no resultar adjudicatari en les properes licitacions, hauran de:

- Facilitar tota la informació, tant tècnica com administrativa, necessària per a la realització del traspàs.

  - Aquesta informació inclourà també tota la que sigui requerida per al traspàs del servei, com poden ser inventari de l'equipament, les configuracions, etc.
  - A més, es col·laborarà de forma diligent amb BIT proporcionant tota la informació que li sigui requerida i resolent les consultes que puguin sorgir.
- No dificultar el procés de canvi, ni degradar els nivells de servei.

Així mateix, durant tota la vigència del contracte, i amb la finalitat de facilitar el possible relleu per canvi de proveïdor, l'adjudicatari estarà obligat a utilitzar tecnologies i sistemes associats que no impliquin restriccions que puguin dificultar o impedir a un nou proveïdor el manteniment i la gestió dels sistemes. El proveïdor haurà de garantir que les tecnologies a instal·lar no dificultaran tampoc un futur procés de canvi de proveïdor, en cas de ser necessari.

Es considera que aquesta fase es correspon amb un concepte de projecte. Encara que en aquest cas no es planteja una designació nominal, les ofertes sí que hauran d'incloure el rol de **Responsable de Devolució** en els seus plantejaments. Aquest recurs reportarà al Service Manager, que tindrà el seu equivalent en l'estructura de BIT.

L'elaboració del pla de devolució detallat serà un treball a realitzar per l'adjudicatari amb la supervisió de BIT, i aquesta elaboració no portarà associada cap cost addicional per BIT. És a dir, el cost de la pròpia devolució del servei estarà inclòs en la oferta que es presenti com a resposta a aquesta licitació. Per tant, l'activació de la fase de devolució del servei no comportarà cap cost addicional per BIT, ni per a un possible futur adjudicatari.

8.1. PLA DE DEVOLUCIÓ

En la fase d'execució del servei i a l'acabament del contracte, l'adjudicatari queda obligat a prestar la màxima col·laboració per a la realització del traspàs del servei al nou prestatari que se'n pugui fer càrrec, o al BIT directament en els casos de no existir un nou prestatari o bé hi hagi una extinció o supressió del servei. Els licitadors hauran de desenvolupar un pla de devolució del servei detallat d'acord als requeriments especificats en aquest apartat.

Per tal de garantir el correcte traspàs del servei, en cas de canvi de proveïdor, el licitador ha de presentar el seu pla de traspàs, en el qual indicaran de forma detallada la planificació del traspàs del servei al nou proveïdor, amb la relació dels documents que han de lliurar al nou proveïdor. L'adjudicatari haurà de lliurar a BIT una versió inicial del pla de devolució, a la finalització del tercer any del contracte (Pla de Devolució Inicial), que haurà de ser validat per BIT d'acord al descrit en el present plec. A partir d'aquest moment, aquest pla de devolució haurà de ser actualitzat, com a mínim, i sempre que es donin les següents circumstàncies:

- Modificacions substancials en l'abast tecnològic dels serveis/sistemes de la plataforma.
- Canvis en les condicions de realització dels serveis/sistemes.
- A petició de BIT.

L'adjudicatari inclourà en la seva proposta un **Pla de Devolució** del servei detallat que descrigui les obligacions i tasques que hauran de ser desenvolupades per cadascuna de les parts en relació amb la devolució del servei motivat per la finalització del contracte i/o de les seves prorrogues i que inclogui els termes i condicions en què es realitzarà aquesta reversió.

El disseny d'aquest Pla de Devolució és una obligació inherent al contracte, per tant, es realitzarà sense càrrec a BIT, i estarà basat en la seva proposta presentada en la fase de licitació. L'adjudicatari presentarà el pla de devolució del servei que millor aprofiti la feina implementada i menys disruptiu sigui per BIT.

El Pla de Devolució haurà de complir amb els següents principis i continguts:

- L'adjudicatari haurà de dur a terme el Pla de Devolució en el termini de tres mesos, a comptar des de l'endemà de la notificació oficial d'expiració o cancel·lació, total o parcial, del contracte. BIT podrà modificar el termini de la fase de devolució si es posa en risc el servei o considera insuficient el període perquè el nou adjudicatari assumeixi el servei amb plenes garanties de continuïtat.
- El traspàs es realitzarà durant l'horari de prestació del servei definit i a les oficines de BIT i a les diferents dependències de l'Ajuntament, si BIT ho requereix.
- Inclourà tota la documentació referent al contracte, serveis i maquinari relacionats, degudament actualitzada fins la data de finalització del contracte.
- Inclourà la metodologia de traspàs de coneixement dels aspectes fonamentals d'operacions i projectes en curs i que, com a mínim, descriurà:
  - L'assistència, la formació i la documentació sobre els procediments dels serveis i sistemes de BIT al nou adjudicatari.
  - L'accés al maquinari, el programari, la informació, la documentació i altre material utilitzat per l'adjudicatari o BIT en la provisió del servei.
  - La formació pràctica tutelada, en la qual el personal designat per BIT realitzi els treballs propis de cada procés o funcionalitat, tutelats pel personal de l'adjudicatari.
- L'adjudicatari haurà d'oferir un pla per definir les responsabilitats i gestionar la resolució de problemes entre el nou adjudicatari, BIT i/o altres adjudicataris.
- Durant el període de la devolució del servei, l'adjudicatari ha de complir els acords de nivell de servei. El pla de devolució no ha de causar cap discontinuïtat en el servei. En aquest sentit l'adjudicatari sortint, proveirà al contracte l'equip necessari per l'acompliment del servei demanat.
- Descripció detallada dels recursos tècnics i humans que participaran en el pla, així com la planificació de les activitats i tasques que es proposen realitzar.
- Especificar si es disposarà d'un suport addicional post-execució del pla de devolució envers al nou adjudicatari i al propi BIT. En cas afirmatiu caldrà especificar la seva durada.
- BIT haurà d'assumir la mínima dedicació possible de recursos propis en les activitats de devolució.

9. NOUS DESENVOLUPAMENTS I/O SERVEIS DE NEGOCI

L'adjudicatari serà l'encarregat de desenvolupar les noves funcionalitats així com implementar nous serveis i/o modificar els existents que requereixi la dinàmica del servei sobre els serveis de negoci o de les eines, seguint les necessitats i requeriments de negoci i BIT.

Aquests desenvolupaments podran ser:

- Implementació de noves estratègies d'encaminament o modificació de les actuals.
- Implementació de nous telèfons posats a disposició de la ciutadania, canvis de DDI en els actuals o transferències a altres centraletes.
- Implementació de nous skills o canvis en els actuals.
- Implementació de noves aplicacions d'autoserveis (IVR) o modificació de les actuals.
- Implementació de nous informes històrics o de temps real o modificacions dels actuals.
- Implementació de nous indicadors en temps reals o modificació dels actuals.
- Implementació o modificació de plantilles d'avaluació de gravació així com filtres i regles de gravació.
- Implementació o modificació d'eines a les interfícies d'agent i supervisor.
- Implementació o modificació d'eines a les consoles de control dinàmic del servei.
- Implementacions d'extracció de dades de les bases de dades.

Per a la implantació de nous serveis de negoci que requereixin nous desenvolupaments a realitzar sobre la plataforma s'ha de considerar:

- La valoració dels recursos necessaris i proposta de calendari pels nous desenvolupaments s'entregarà amb un document detallat de l'objectiu i les tasques a realitzar.
- S'establirà un procediment a seguir per a la seva validació.
- Un cop validat el desenvolupament, l'adjudicatari entregarà el document amb el detall del desenvolupament, proves i calendari.

En quan a la implementació dels nous serveis es faran seguint un procediment on han de figurar les següents fases:

- *Presa de requeriments*: aquesta fase es farà mitjançant entrevistes als responsables del servei i elaborant el corresponent document de requeriments on s'especificarà el pla de proves que verifiqui el compliment dels requeriments indicats. Aquest document haurà de ser validat pels interlocutor designats per BIT i el Negoci abans d'iniciar les següents fases el procés.

- *Disseny*: en aquesta fase es presentarà un document de disseny d'alt nivell on s'especificaran els diagrames SDL de la solució, els indicadors i la vista dels informes. Aquest document haurà de ser validat pels interlocutors designats pel Negoci i BIT abans d'iniciar les següents fases el procés.
- *Desenvolupament*: en aquesta fase es farà el desenvolupament i la integració del disseny a la plataforma de desenvolupament de la PMAC.
- *Proves*: En aquesta fase s'executarà, per part de l'adjudicatari, el pla de proves definit a la fase de requeriments. Les proves es realitzaran a la plataforma de pre-producció.
- *Avaluació*: En aquesta fase s'avaluarà, per part del Negoci, si la solució acompleix les expectatives i requeriments, i si no fos així es tornarà iterativament a la fase de requeriments adaptant-los a les expectatives.
- *Formació*: Si el Negoci determina que és necessària una formació pels agents o pel propi personal del Negoci, aquesta s'haurà de realitzar abans de la implementació a producció. La formació es farà sobre l'entorn de pre-producció.
- *Implementació*: en aquesta fase es farà la integració en la plataforma de producció del desenvolupament efectuat.
- *Certificació*: A aquesta fase s'avaluarà, per part del Negoci, el correcte funcionament de la nova implementació, i si no fos així es tornarà iterativament a la fase d'implementació fins resoldre les disfuncions.
- *Posada en producció*: aquesta fase es realitzarà després de la formació necessària i la certificació corresponent i amb la participació directe de l'equip d'integració.
- A la finalització d'aquest cicle s'entregarà una memòria que recollirà els detalls de la implementació realitzada.

10. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

Per a la gestió i seguiment dels serveis prestats per a l'adjudicatari, es defineixen una sèrie d'Acords de Nivell de Servei (ANS), compromisos contractuals establerts, que els licitadors poden complementar i/o millorar. Aquests permeten monitoritzar i avaluar la qualitat, així com la gestió dels serveis a través d'indicadors, eines de mesura, que parametritzen el grau de consecució acordat per a cada servei.

L'objectiu de BIT és obtenir un servei de qualitat, així com un alt grau de satisfacció per part dels usuaris. Per això, la definició dels ANS busquen:

- L'establiment d'indicadors del servei prestat, de forma que tant BIT com l'adjudicatari tinguin una base objectiva amb la que avaluar el servei, i aixecar possibles punts de millora o eventuals deficiències en la prestació del servei.
- L'establiment d'indicadors que permetin mesurar el grau de satisfacció dels usuaris del servei.
- Establir un model d'elements que permetin relacionar la qualitat de la prestació del servei amb la facturació establint mecanismes de penalitzacions o altres compensacions que es puguin definir per tal de millorar el servei.

10.1. INDICADORS

Els indicadors són mètriques utilitzades per mesurar i avaluar el rendiment. La plataforma ha de permetre el seguiment d'indicadors tant de tipus quantitatiu com qualitatiu i KPIs.

Són indicadors quantitatius els referits al volum d'activitat de la PMAC, pel que fa al total del tràfic del Call Center, segons les visions de servei, de grup d'habilitats i per agent, en temps real i històric de:

- Trucades rebudes, ofertes, ateses, retingudes, rebutjades, abandonades, saturades, desconnectades, automàtiques, fora de cobertura.
- Xats rebuts, atesos, rebutjats, fora de cobertura,...
- Temps d'operació, d'espera, d'abandonament, per accedir al servei, auxiliars,... de les trucades i dels xats.
- Nivell d'atenció o cobertura dels diferents serveis telefònics i de xat.

Pel que fa als indicadors qualitatius:

- Anàlisi i avaluació de les interaccions de xat i trucades enregistrades en el gravador de veu i pantalla i posterior emissió d'informes per agent, grup d'habilitats, segons puntuacions en els diferents ítems de la plantilla d'avaluació, etc...
- Servei d'enquestes IVR de fi de trucada - Sistema automatitzat de preguntes enregistrades a l'IVR i de respostes numèriques recollides per la PMAC de les respostes donades a la finalització de cada trucada.

Els indicadors clau (KPI) que permeten mesurar regularment els nivells de servei oferts són:

- NdA90: El 90% de les trucades entregades cada mes han de ser ateses.

- SLA 80/30: El 80% de les trucades que són entregades cada mes, han de ser ateses en menys de 30 segons.
- SLA 80/60: Es requereix que el 80% de les sessions de Xat que són entregades cada mes, siguin ateses en menys de 60 segons.
- TMR 25: Es requereix que el temps mitjà mensual que els agents tenen als ciutadans en retenció sigui inferior a 25 segons.
- Saturació <10%: Es requereix que els intents de trucada rebutjats per saturació estiguin per sota del 10% de les trucades entregades cada mes.

10.2. DEFINICIÓ DELS ANS

Els ANS és l'objectiu mínim pactat que s'ha de complir per garantir la qualitat del servei.

Els indicadors tindran la següent estructura en comú:

- **Indicador:** Codi de l'indicador.
- **Descripció:** Definició de l'indicador i objecte de mesura.
- **Càlcul:** Explicació del càlcul de l'indicador.
- **Periodicitat:** Període de temps entre càlcul d'ANS.
- **Llindar ANS:** Llindar d'aplicació a l'indicador.
- **Penalització màxima:** Import màxim a descomptar de la factura mensual en el cas d'incompliment de l'ANS.

El compliment dels ANS ha de ser revisat de manera mensual. En el comitè de direcció del contracte i en el Comitè de seguiment dels serveis s'haurà de realitzar una presentació de l'estat de compliment dels ANS, així com de les desviacions detectades.

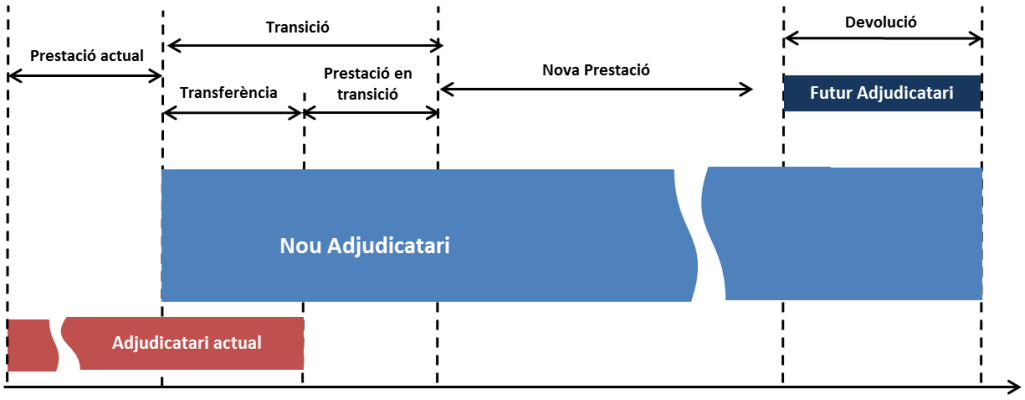
Per tal d'assegurar la fiabilitat i l'automatització de l'extracció dels ANS del servei, es podrà fer servir, en els casos que sigui possible, l'enviament d'informació des de les diferents eines de registres, ja sigui de l'organització o de l'adjudicatari. BIT es reserva el dret de fer servir un altre sistema per extreure la informació que permeti fer el seguiment del contracte i dels ANS.

L'adjudicatari enviarà la informació requerida i prèviament pactada amb BIT.

10.3. APLICACIÓ DELS ANS

Els Acords de Nivell de Servei definits per a cada servei seran d'obligat compliment al llarg del contracte.

L'adjudicatari ha de complir plenament els Acords de Nivell de Servei definits una vegada **finalitzada la fase de transició** definida per cadascun dels serveis.



S'estableixen els següents condicionants:

- En l'etapa de Transferència i prestació en transició del servei, s'aplicaran per part de l'adjudicatari actual els ANS definits a la fase de prestació actual.
- Durant l'etapa de Transició, l'adjudicatari podrà sol·licitar a BIT la revisió temporal dels indicadors o ANS que cregui necessaris. BIT estudiarà la seva viabilitat o aplicació.

10.4. ANS EXIGITS

Els següents apartats mostren els nivells de servei exigits per BIT. Amb caràcter general, es consideren com a part dels acords de nivell de servei, la disponibilitat dels serveis prestats d'acord a la taula següent:

Serveis	% Disponibilitat	Horari del servei
Disponibilitat de la plataforma (anual)	99,95%	24x7
Disponibilitat de la plataforma (mensual)	99,50%	24x7

Els serveis prestats s'oferiran amb la disponibilitat descrita, a excepció de les franges establertes per a finestres de manteniment de les eines i plataformes tecnològiques necessàries per a la prestació dels serveis. L'incompliment de la disponibilitat dels serveis prestats podrà constituir una falta greu i serà motiu de penalització.

El servei de manteniment haurà de ser operatiu els 365 dies de l'any, les 24 hores del dia, i oferir un nivell de disponibilitat de la plataforma no inferior al 99,95%, considerat anualment, i 99,50% considerat mensualment. En cas d'incidència, l'adjudicatari serà el responsable únic de tornar a posar la plataforma operativa.

En cas d'incidència o avaria, l'adjudicatari haurà de reposar tot el material afectat en un temps inferior a 24 hores.

10.4.1. ANS d'Incidències aplicables a serveis de la plataforma

En aquest grup d'ANS s'ha establert un criteri de **criticitat de la incidència**, s'estableixen els següents graus d'incidències operatives i els temps de resposta esperats:

S'estableixen els següents graus d'incidències operatives i els temps de resposta esperats:

- *Incidència crítica*: aquella que comporta l'aturament d'un servei de Contact Center. El temps màxim de restabliment del servei serà de 4 hores naturals a comptar des de la detecció o la notificació de la incidència.
- *Incidència greu*: aquella que comporti l'aturament de qualsevol funcionalitat de la PMAC, sempre i quan es mantinguin les capacitats de comunicació de veu. El temps màxim de restabliment de les funcionalitats serà de 8 hores naturals a comptar des de la detecció o la notificació de la incidència.
- *Incidència lleu*: aquella que no afecti directament a la prestació dels serveis de Contact Center, però que suposi una anormalitat en el funcionament de la plataforma. El temps de resposta serà de 24 hores naturals a comptar des de la detecció o la notificació de la incidència.

CODI	Descripció ANS	CÀLCUL	PERIODICITAT	LLINDAR ANS	PENALITZACIÓ MÀXIMA
ANS_INC_1	Temps màxim de resposta a incidència crítica en un temps superior a 4 hores (Aplica a tots els serveis)	Temps que transcorre des què es notifica fins que es rep resposta (T1)	Mensual	4hores	qualsevol hora o fracció addicional per a resoldre la incidència serà penalitzada amb un 5% de l'import mensual del servei de manteniment i explotació adjudicat.
ANS_INC_2	Temps màxim de resposta a incidència greu en un temps superior a 8 hores	Temps que transcorre des què es notifica fins que es rep resposta (T2)	Mensual	8hores	qualsevol hora o fracció addicional per a resoldre la incidència serà penalitzada amb un 2% de l'import mensual del servei de manteniment i explotació adjudicat.
ANS_INC_3	Temps màxim de resolució a incidència lleu en un temps superior a 24 hores	Temps que transcorre des què es notifica fins que es resol (T3)	Mensual	24 hores	qualsevol hora o fracció addicional per a resoldre la incidència serà penalitzada amb un 0,5% de l'import mensual del servei de manteniment i explotació adjudicat.

- *Disponibilitat anual inferior al 99,95%*: qualsevol centèsima (0,01%) o fracció de diferència amb la disponibilitat anual esperada serà penalitzada amb un 0,5% de l'import anual del servei de manteniment i explotació adjudicat.
- *Disponibilitat mensual*: El total de disponibilitat mensual dels serveis en funcionament no pot ser inferior al 99,50 %, excloent les intervencions de manteniment preventiu. Qualsevol dècima (0,1%) o fracció de diferència amb la disponibilitat anual esperada serà penalitzada amb un 0,5% de l'import mensual del servei de manteniment i explotació adjudicat.

El càlcul del temps de no disponibilitat es farà amb valors ponderats en funció del grau d'incidència:

- Temps incidències de grau crític = T1
- Temps incidències de grau greu = T2
- Temps incidències de grau lleu = T3

Temps total de no disponibilitat = T1 + T2/3 + T3/12

Com a nivell de disponibilitat i temps de resposta per nivell de servei es prendran les millores que, opcionalment, l'adjudicatari hagi inclòs a la seva oferta.

Les penalitzacions per a cada tipus d'incidència s'aplicaran als terminis de resolució compromesos per l'adjudicatari a la seva oferta, tenint en compte les millores proposades per a cada nivell de servei, si s'escau.

Les penalitzacions pels incompliments dels temps de resposta indicats als nivells de servei s'indiquen en el plec de clàusules administratives particulars d'aquesta contractació.

El volum d'incidències al 2025:

	Gen	Feb	Mar	Abr	Maig	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	TOTAL
Incidència crítica					1		2	1		3			**7**
Incidència greu	4	4	3	3	6	3	2	1	1	2	2	1	**32**
Incidència lleu	13	7	16	10	25	7	14	4	10	9	12	8	**135**
TOTAL	**17**	**11**	**19**	**13**	**32**	**10**	**18**	**6**	**11**	**14**	**14**	**9**	**174**

10.4.2. ANS de Peticions aplicables a serveis de la Plataforma

En aquest grup d'ANS s'estableix el temps de resolució màxim per peticions:

CODI	Descripció ANS	CÀLCUL	PERIODICITAT	LLINDAR ANS	PENALITZACIÓ MÀXIMA
ANS_PTC_1	Percentatge de peticions resoltes en un temps màxim de 4 dies laborables (Aplica a tots els serveis)	Percentatge de peticions resoltes en el temps màxim establert (calculat com el temps que transcorre des què es notifica fins que es resol)	Mensual	>95%	1% Facturació mensual

CODI	Descripció ANS	CÀLCUL	PERIODICITAT	LLINDAR ANS	PENALITZACIÓ MÀXIMA
ANS_PTC_2	Percentatge de peticions prioritzades per BIT resoltes en un temps màxim de 10 hores laborables (Aplica a tots els serveis)	Percentatge de peticions resoltes en el temps màxim establert (calculat com el temps que transcorre des què es notifica fins que es resol)	Mensual	>95%	1% Facturació mensual
ANS_PTC_3	Percentatge màxim de peticions reobertes responsabilitat de l'adjudicatari (Aplica a tots els serveis)	Percentatge en relació al volum total de peticions obertes	Mensual	<5%	0,5% Facturació mensual

El volum de peticions al 2025:

	Gen	Feb	Mar	Abr	Maig	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des	TOTAL
Peticions	14	5	4	10	8	6	15	5	8	10	9	13	**107**

10.5. MODEL DE PENALITZACIONS

Tal i com s'ha descrit a l'apartat anterior "ANS EXIGITS", a cada definició d'ANS s'introdueix la penalització màxima sobre la facturació del contracte que s'aplicarà.

A més, al Plec de Clàusules Administratives Particulars d'aquest contracte s'especifiquen clàusules de penalitzacions addicionals per situacions relacionades amb els ANS descrits, i segons es consideren faltes lleus, greus o molt greus.

10.6. MODIFICACIÓ DELS INDICADORS

Al llarg de la prestació del servei, davant qualsevol modificació dels indicadors i nivells de servei amb l'objectiu de donar un millor servei, BIT, conjuntament amb l'adjudicatari, consensuaran i planificaran la seva introducció, així com el model de penalitzacions, si fos el cas.

Algunes de les causes que poden comportar aquestes modificacions són, per exemple: les variacions d'entorn tecnològic, d'entorn funcional i de condicions de negoci, els canvis d'abast i volum, així com les innovacions tecnològiques.

11. MODEL DE PRESTACIÓ DEL SERVEI

Amb caràcter general, BIT controlarà, mitjançant la figura d'un responsable del contracte, el compliment dels terminis acordats, així com la qualitat i l'adequació dels serveis objecte d'aquest contracte segons la metodologia i els estàndards de BIT.

L'adjudicatari nomenarà un responsable del contracte a efectes de seguiment del compliment del mateix. Aquest serà l'únic interlocutor vàlid per canalitzar peticions o resoldre dubtes d'aquesta índole durant el present contracte. Qualsevol canvi de la persona designada haurà de ser comunicat i acceptat per part de BIT i de Negoci.

Amb caràcter general, BIT controlarà, mitjançant la figura d'un Cap de Projecte, el compliment dels terminis acordats, així com la qualitat i l'adequació dels serveis objecte d'aquest contracte i l'execució del projecte segons la metodologia i els estàndards de BIT .

Cal que aquesta organització inclogui la figura del Service Manager del proveïdor, que serà l'interlocutor únic entre l'adjudicatari i BIT per a tots els temes relacionats amb la gestió i execució del contracte. Les funcions i responsabilitats del Service Manager del proveïdor estan detallades a l'apartat 7 d'aquest plec.

Hi hauran reunions quinzenals, que podran passar a mensuals si BIT considera convenient, de seguiment dels serveis de manteniment i administració a les quals participaran els responsables del contracte i el personal tècnic que considerin convenient. El responsable del servei de l'adjudicatari, enviarà a Negoci i al BIT, amb una antelació mínima de 4 dies abans d'aquestes reunions, un informe amb la proposta de l'ordre del dia de la reunió, i un document que recollirà com a mínim la informació dels següents punts:

- Estadístiques de l'evolució del servei des de l'inici del contracte.
- Relació d'incidències en curs.
- Relació d'incidències amb SLA expirat i la seva justificació.
- Relació de problemes en curs.
- Estat de les peticions sol·licitades en curs.
- Estat dels evolutius sol·licitats en curs.
- Estat actual dels components de la plataforma en relació a la garantia del fabricant (dates de End of Life / End of Service)
- Relació de certificats de la plataforma amb la data prevista i límit de renovació.
- Checklist de la situació de la plataforma.

Els tècnics de l'adjudicatari assignats a aquest contracte seran els encarregats d'aixecar acta de les reunions que s'efectuïn i dels acords que es prenguin durant tot el contracte. L'acta s'haurà de lliurar al BIT obligatòriament dintre dels tres dies laborables posteriors a la reunió.

11.1. COMITÈ DE DIRECCIÓ

Les seves funcions són les de supervisar la marxa del projecte i la presa de decisions que afecten a l'objectiu i abast del mateix. El Cap de Projecte de l'adjudicatari assistirà a les reunions d'aquest Comitè sempre que sigui requerit per qualsevol dels seus membres. Quan ho faci serà el responsable de l'elaboració de la documentació de seguiment del projecte necessària per a tal fi i també d'aixecar l'acta de les reunions d'aquest Comitè a les que hi assisteixi.

Es reuneix sota demanda, encara que es podrà convocar amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

11.2. COMITÈ DE SEGUIMENT

S'encarrega del dia a dia del servei. Resol les incidències i conflictes menors que apareguin al llarg de la vida del contracte.

Es reuneix normalment cada quinze dies. Està format pels Caps de Projecte de l'adjudicatari i de BIT. Quan calgui, es podrà convidar a les reunions del Comitè de Seguiment als membres de l'equip de projecte necessaris per a tractar en profunditat determinats temes. El responsable, per part de l'adjudicatari, és l'encarregat de fer les convocatòries i d'aixecar acta de les reunions d'aquest Comitè.

Totes les decisions adoptades per ambdós comitès seran d'obligat compliment per part de l'adjudicatari i de BIT, vetllant pel correcte compliment del contracte i de prendre decisions d'alt nivell.

11.3. REUNIONS DE SEGUIMENT DE PROJECTE

Es convocarà una reunió de Kick-off o llançament de projecte amb els principals membres del projecte (Equip de l'adjudicatari i Equip BIT).

S'establiran la periodicitat de les reunions de seguiment del projecte d'acord amb l'evolució del mateix, que com a mínim haurà de ser mensual.

Es convocarà una reunió per a cada tancament de fase del projecte:

- Tancament de la fase d'Elaboració amb l'acceptació dels requisits i l'acceptació de l'Arquitectura del sistema, per part de BIT.
- Tancament del projecte amb l'acceptació del sistema, per part de BIT.

12. RECURSOS HUMANS

Per garantir la correcta prestació del servei, l'adjudicatari haurà d'adscriure al contracte un equip multidisciplinari amb els coneixements, l'experiència, les titulacions, les habilitacions i les dedicacions necessàries per desenvolupar les funcions de governança, coordinació, enginyeria, auditoria, gestió documental i control contractual definides en el present Plec.

L'equip haurà d'estar dimensionat adequadament amb els perfils adients de persones, per portar a terme el servei complint els objectius, els terminis de lliurament i la qualitat exigible, haurà de garantir en tot moment la disponibilitat efectiva dels recursos necessaris per donar un servei 24x7.

L'empresa adjudicatària concretarà, la composició de l'equip de treball que posarà a disposició del contracte, acreditant que tenen l'experiència professional exigides. BIT podrà demanar en qualsevol moment a l'adjudicatari el llistat de persones que formen part de l'equip de cada perfil.

BIT es reserva el dret de verificar les capacitats del personal que participa en el servei en qualsevol moment i rebutjar-lo en cas que no compleixin amb els requisits exigits. Les despeses que es derivin com a conseqüència de canvis en l'equip de projecte aniran a càrrec de l'adjudicatari.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir l'equip de treball adscrit al contracte durant tota la vigència d'aquest. En cas que s'hagi de produir la substitució d'algun membre de l'equip, l'adjudicatari ho comunicarà a BIT i la substitució s'haurà de fer per un perfil que com a mínim tingui les mateixes característiques professionals i tècniques que les exigides en aquesta clàusula.

L'empresa proposada com a adjudicatària organitzarà i presentarà un equip de treball estable, indicant a BIT i a Negoci els noms i dades de contacte de les persones proposades respectant els requisits mínims establerts en aquest plec.

12.1. DEFINICIÓ DELS PERFILS

Els perfils professionals previstos en aquest apartat tenen caràcter funcional i responen a les responsabilitats i tasques que s'hauran de desenvolupar durant l'execució del contracte. Les seves denominacions no comporten, per si mateixes, l'assignació automàtica a una categoria, grup o nivell professional concret.

Correspondrà a l'empresa adjudicatària efectuar la classificació professional del personal adscrit al servei d'acord amb les funcions efectivament desenvolupades, el grau de responsabilitat assignat, la titulació requerida i el conveni col·lectiu legalment aplicable.

L'equip adscrit al contracte estarà integrat pels rols o perfils mínims que es descriuen a continuació, sens perjudici que l'adjudicatari, si s'escau integri dins l'equip adscrit altres especialistes quan siguin necessaris per donar resposta a les obligacions establertes en aquest Plec:

12.1.1. Responsable de Contracte

És el màxim responsable del contracte per part de l'adjudicatari. Les seves principals tasques són:

- Supervisar l'execució tècnica i operativa del contracte.
- Verificar el compliment dels ANS i dels indicadors de qualitat.
- Autoritzar i validar els lliuraments previstos.
- Coordinar les reunions de seguiment.

- Gestionar les incidències contractuals i proposar mesures correctores.
- Informar l'òrgan de contractació sobre l'estat d'execució del contracte.
- Validar les certificacions o factures associades als serveis prestats.
- Aprovar, si escau, les modificacions, evolucions o actuacions previstes en el marc del contracte.

Característiques professionals d'experiència i coneixements:

- Titulació universitària superior o equivalent en enginyeria, telecomunicacions, informàtica o disciplines afins.
- Experiència mínima de **5 anys** en la direcció, coordinació o gestió de contractes de serveis TIC o telecomunicacions.
- Participació en un mínim de 5 projectes d'implantació, migració, explotació o manteniment de plataformes de contact center, comunicacions unificades o serveis d'atenció a usuaris.

12.1.2. Cap de projecte

El cap de projecte és la persona responsable de la planificació, direcció, coordinació i seguiment de totes les actuacions necessàries per a l'execució dels projectes, garantint l'assoliment dels objectius definits en termes d'abast, qualitat, termini, cost i riscos. actua com a responsable principal del projecte davant l'organització i coordina els diferents equips tècnics, funcionals i proveïdors implicats, assegurant una adequada comunicació i governança durant tot el cicle de vida del projecte. Les seves principals tasques:

- Definir, planificar i coordinar les activitats del projecte.
- Elaborar i mantenir actualitzat el pla de projecte.
- Gestionar els recursos humans i tècnics assignats.
- Coordinar els diferents equips i agents implicats.
- Supervisar el compliment dels terminis, fites i lliurables.
- Gestionar els riscos, dependències, incidències i canvis del projecte.
- Informar periòdicament sobre l'estat i evolució del projecte.
- Vetllar pel compliment dels requisits funcionals, tècnics i de qualitat.
- Coordinar les proves, la posada en producció i els processos de transició.
- Proposar i impulsar accions de millora durant l'execució del projecte.

Característiques professionals d'experiència i coneixements:

- Titulació universitària superior o equivalent en enginyeria, telecomunicacions, informàtica o disciplines afins.
- Experiència mínima de **5 anys** en la direcció o gestió de projectes TIC o de telecomunicacions o contact center de característiques similars.

- Participació en un mínim de 5 projectes d'implantació, migració, integració i evolució de plataformes de contact center, comunicacions unificades o serveis d'atenció a usuaris.

12.1.3. Cap de servei.

El cap de servei és la persona responsable de la direcció, coordinació i supervisió integral dels serveis objecte del contracte, garantint el compliment dels requisits funcionals i tècnics, dels nivells de servei establerts (ANS), dels compromisos de qualitat i dels objectius acordats amb l'organització. actua com a interlocutor principal entre l'adjudicatari i BIT, assegurant la correcta planificació dels recursos, la coordinació dels equips tècnics, la gestió de les incidències i l'aplicació de mesures de millora contínua. Les seves principals tasques

- Dirigir i coordinar l'execució dels serveis inclosos dins del contracte.
- Gestionar els recursos humans i tècnics assignats al servei.
- Garantir el compliment dels nivells de servei, indicadors de qualitat i requisits contractuals.
- Supervisar la gestió d'incidències, problemes, peticions i canvis.
- Elaborar informes de seguiment, qualitat i evolució del servei.
- Coordinar les actuacions amb els responsables tècnics i funcionals de l'organització.
- Identificar riscos i proposar mesures preventives i correctores.
- Impulsar accions de millora contínua per optimitzar el rendiment i la qualitat del servei.
- Garantir la disponibilitat dels recursos necessaris davant situacions d'emergència o contingència.
- Vetllar pel compliment de les polítiques de seguretat, protecció de dades i continuïtat de negoci.
- Coordinar-se amb el departament de Seguretat de BIT per a la gestió d'incidències de seguretat i l'aplicació de mesures correctores i de mitigació davant possibles vulnerabilitats detectades.

Característiques professionals d'experiència i coneixements:

- Titulació universitària superior o equivalent en enginyeria, telecomunicacions, informàtica o disciplines afins.
- Experiència mínima de **5 anys** en la direcció o gestió de serveis TIC, telecomunicacions o contact center de característiques similars.
- Participació en un mínim de 5 projectes de serveis d'explotació i manteniment de plataformes de contact center, comunicacions unificades o serveis d'atenció a usuaris.

12.1.4. Enginyers especialistes en Plataformes Multicanal de xarxes i sistemes (de gestió del Contact- Center

Enginyers especialistes són els professionals responsables de l'arquitectura, disseny, configuració, integració, administració avançada, suport especialista i evolució de la plataforma, garantint la disponibilitat, el rendiment, la seguretat i la qualitat dels serveis prestats de la plataforma.

Aquests enginyers especialistes hauran d'acreditar estar en disposició de la certificació oficials de Cisco associades a UCCE, com ara la certificació **Cisco Unified Contact Center Enterprise Specialist**.

La certificació **Cisco Unified Contact Center Enterprise Specialist** acredita que el personal tècnic assignat al servei disposa dels coneixements especialitzats i de la capacitació oficial del fabricant per operar, administrar i mantenir una plataforma Cisco UCCE com la de la PMAC. La seva disposició constitueix una garantia objectiva de competència tècnica sobre la tecnologia objecte del contracte, assegurant l'aplicació de les millors pràctiques de Cisco, una adequada gestió de les incidències, una major capacitat d'evolució de la plataforma i una reducció del risc operatiu. En conseqüència, aquesta certificació contribueix directament a garantir la qualitat, disponibilitat, continuïtat i eficiència del servei prestat.

Les seves tasques principals són:

- **Administració i configuració de la plataforma**
  - Configurar i mantenir els components de la plataforma de contact center.
  - Parametritzar cues, habilitats, grups d'agents, perfils i estratègies de distribució de contactes.
  - Administrar els canals de comunicació.
  - Gestionar les configuracions relacionades amb l'encaminament i tractament de les interaccions.
- **Disseny i evolució de la solució**
  - Participar en el disseny funcional i tècnic de noves funcionalitats.
  - Definir i implementar millores sobre la plataforma.
  - Analitzar nous requeriments funcionals i tècnics.
  - Elaborar propostes d'optimització i evolució tecnològica.
- **Integració amb sistemes corporatius**
  - Integrar la plataforma amb aplicacions corporatives i bases de dades.
  - Desenvolupar i configurar interfícies d'intercanvi d'informació.
  - Garantir la interoperabilitat entre els diferents sistemes involucrats.
- **Suport tècnic especialitzat**
  - Actuar com a nivell avançat de suport tècnic (N3).
  - Analitzar i resoldre incidències complexes.
  - Donar suport als equips d'operació i administració.
  - Gestionar incidències escalades amb fabricants i proveïdors.
- **Monitorització i rendiment**
  - Supervisar la disponibilitat i el correcte funcionament de la plataforma.

  - Analitzar indicadors de rendiment i capacitat.
  - Identificar colls d'ampolla i proposar accions correctores.
  - Garantir el compliment dels nivells de servei establerts.
- **Seguretat i continuïtat del servei**
  - Implementar les polítiques de seguretat definides per l'organització.
  - Participar en la definició dels plans de contingència i recuperació.
  - Vetllar per l'alta disponibilitat de la infraestructura.
  - Garantir la traçabilitat i integritat de les dades.
- **Proves i desplegaments**
  - Planificar i executar proves tècniques i funcionals.
  - Participar en processos de migració i actualització de versions.
  - Coordinar les posades en producció.
  - Verificar el correcte funcionament dels nous desenvolupaments i configuracions.
- **Documentació i transferència de coneixement**
  - Elaborar i mantenir actualitzada la documentació tècnica.
  - Definir procediments operatius i guies de configuració.
  - Realitzar activitats de formació i transferència de coneixement a altres equips.
  - Col·laborar en l'elaboració d'informes tècnics i propostes de millora.

Característiques professionals d'experiència i coneixements:

- Titulació universitària superior o equivalent en enginyeria, telecomunicacions, informàtica o disciplines afins.
- Cal que acrediti experiència mínima de 3 anys en l'administració i operació de plataformes de contact center multicanal.
- Experiència mínima d'un any en la configuració i manteniment d'entorns de telefonia IP, contact center i comunicacions unificades.
- Experiència mínima d'un any en plataformes de contact center empresarials, preferentment Cisco Unified Contact Center Enterprise (UCCE).
- Experiència mínima d'un any en la resolució d'incidències tècniques de nivell avançat i en el suport especialitzat als equips d'operació.
- Participació en un mínim de dos projectes d'implantació, migració, evolució i explotació o manteniment de plataformes de contact center, comunicacions unificades o serveis d'atenció a usuaris.
- Certificació oficial de Cisco associada a UCCE, com ara la certificació **Cisco Unified Contact Center Enterprise Specialist**.

13. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

A continuació es detallen les condicions d'execució del present contracte.

13.1. LLOC DE PRESTACIÓ DEL CONTRACTE

El servei es prestarà de forma remota des de les instal·lacions de l'adjudicatari. En cas de necessitat d'accés a les instal·lacions on es troben els equipaments que composen la plataforma PMAC, el personal tècnic de l'adjudicatari es desplaçarà a les instal·lacions de BIT a Barcelona, concretament per la PMAC actual al CPD Casa Gran i el CPD VF. En cas de necessitat de desplaçament a dependències municipals, caldrà seguir els protocols indicats per BIT. La nova plataforma evolucionada, objecte d'aquest contracte, s'instal·larà a dos CPDs.

En les ocasions que ho requereixin, es podrà demanar el desplaçament a les oficines de BIT per a realitzar qualsevol tasca necessària vinculada al servei, essent obligació de l'adjudicatari l'aportació del material necessari per deixar l'equipament funcionant correctament.

13.2. SERVEIS EN REMOT

Donat que l'estructura organitzativa de l'adjudicatari operarà en remot, aquest haurà d'assegurar l'eficiència del recursos en tots els processos d'administració i d'operació.

Per tant, l'adjudicatari haurà de valorar i detallar un model de relació que permeti abordar d'una manera òptima les tasques a realitzar.

El servei en remot ofert per l'adjudicatari haurà d'incloure, entre d'altres, les següents característiques:

- Capacitat de fer totes les tasques operatives de forma remota.
- Disponibilitat de recursos experts.
- Capacitat de fer auditoria i gestió de la seguretat de forma remota.
- Equip de treball especialitzat amb la finalitat d'optimitzar la resolució de les incidències en funció de la gravetat i afectació al servei de les mateixes, així com optimitzar la realització de canvis en la infraestructura segons la complexitat de la mateixa o del canvi.

Tots els serveis proporcionats en remot hauran d'estar liderats per el Cap de Servei, qui, es responsabilitzarà d'assegurar el procés de comunicació amb BIT, així com una evolució i optimització constant del servei. El Cap de Servei mantindrà i fomentarà l'estreta relació amb BIT.

13.3. SUBMINISTRAMENT, CONFIGURACIÓ I MANTENIMENT DELS EQUIPS PER LLOC DE TREBALL AMB MAQUETA CORPORATIVA

En cas que, per la gestió i manteniment del servei objecte d'aquest contracte, l'adjudicatari hagi de disposar de màquines amb maqueta corporativa (lloc de treball de l'Ajuntament), per a l'accés a eines de l'Ajuntament, la realització de proves d'agent/ usuari connectat al Call Center, etc.:

- L'adjudicatari serà responsable de subministrar, instal·lar i mantenir el material TIC necessari, d'acord amb les especificacions tècniques (Annex 3) i els requisits que defineixi el responsable del contracte. Aquest material haurà de complir en tot moment els estàndards de compatibilitat, seguretat i qualitat.
- Quan es requereixi la utilització de la imatge de la maqueta corporativa completa i l'equipament principal ofert per l'adjudicatari no es trobi inclòs en el llistat d'equips homologats per BIT (Annex 3), l'adjudicatari haurà d'aportar els equips necessaris per a la preparació i validació de la imatge de disc corporativa. Aquesta homologació només serà aplicable en subministraments de més de 20 unitats i per equips que compleixin les característiques tècniques descrites a l'Annex 3. En cas de no arribar a aquestes 20 unitats s'haurà de revisar amb el responsable de contracte les opcions disponibles.
- L'adjudicatari gestionarà íntegrament el manteniment i la garantia dels equips adquirits, incloent-hi la reparació o substitució i la gestió directa amb el fabricant o distribuïdor. La substitució de l'equip avariat s'haurà d'efectuar en un termini que garanteixi la no afectació del servei pel quan s'utilitza. Quan la reparació impliqui la retirada temporal de l'equip, l'adjudicatari haurà de proporcionar un equip temporal de substitució per garantir la continuïtat del servei.
- Per garantir la protecció de la informació corporativa, els equips hauran de disposar de xifrat de disc complet mitjançant tecnologia nativa del sistema operatiu (BitLocker o equivalent) i l'equip haurà de lliurar-se amb el xifrat activat. Així mateix, en casos de baixa del servei, avaria irreparable o substitució d'equipament, l'adjudicatari haurà de seguir el procediment de retirada segura, que inclou l'esborrat segur de les dades segons estàndards reconeguts (com NIST SP 800 88 o equivalents) i l'emissió del certificat d'esborrat quan correspongui.
- Qualsevol cost derivat del subministrament, configuració, manteniment, substitució, esborrat segur o gestió d'equips, serà assumit íntegrament per l'adjudicatari.

13.4. GARANTIA

Durant tota l'execució del contracte, l'empresa adjudicatària haurà de prestar servei de reposició que inclourà totes les possibles avaries i incidències del material subministrat i la seva instal·lació.

En cas d'incidència o avaria, l'adjudicatari haurà de reposar tot el material afectat en un temps inferior al determinat a l'apartat 10 d'aquest plec de prescripcions tècniques.

La reparació i substitució del material necessari es realitzarà als CPDs de BIT on s'hagi produït la incidència o avaria.

La interlocució serà únicament amb el personal de BIT autoritzat.

Garantia dels equips i la instal·lació:

Independentment de l'anterior, tots els equipaments i material subministrats i emprats en la instal·lació tindran un període de garantia de fabricant mínim de 3 anys per qualsevol defecte de fabricació o funcionament incorrecte per qualsevol motiu, tant de programari o maquinari instal·lat, i d'1 any en quant als possibles defectes en la seva instal·lació.

El període de garantia començarà a córrer a partir del moment en què BIT accepti la instal·lació de l'ítem en qüestió.

Els licitadors detallaran en la seva oferta tècnica els següents punts com a mínim:

- Descripció de la garantia disponible dels dispositius (àmbits contemplats, mètode de reparació/substitució contemplats, mecanismes per entregar/recollir els equipaments avariats, etc.).
- La garantia l'haurà de prestar el propi fabricant, sent BIT junt amb el proveïdor els encarregats d'iniciar els mecanismes i procediments adients de gestió de les garanties.
- La garantia anirà a nom de BIT. BIT (o el gestor del servei) la podrà gestionar amb el fabricant/reparador de forma directa.

Li correspon a l'adjudicatari establir les mesures que consideri adients per lliurar les tasques del contracte amb els nivells mínims de qualitat que li són exigits.

En les seves propostes els licitadors indicaran:

- Manteniment i reposició:
  - Descripció del manteniment contemplat.
  - Garanties incloses.
  - Descripció del model de reposició contemplat.

- Garantia:
  - Garantia disponible (àmbits contemplats, mètode de reparació/substitució contemplats, mecanismes per entregar/recollir els dispositius avariats, etc.).
  - Detall de qui gestionarà la garantia.
  - Indicar si existiria la possibilitat de traspassar la garantia a un tercer perquè la gestionés directament.

13.5. DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

L'adjudicatari entregarà, a la finalització de la instal·lació i configuració de la plataforma, i abans de l'inici de les operacions efectives de la nova plataforma, els següents manuals:

Manual d'arquitectura: amb la informació relativa a l'arquitectura física i lògica de la plataforma finalment instal·lada i configurada, en català i/o castellà. Pla per mantenir aquest document totalment actualitzat al llarg del contracte.

Manual de sistema: amb la descripció de les funcionalitats del sistema, la seva implementació i el seu funcionament. Pla per mantenir aquest document totalment actualitzat al llarg del contracte.

Manual de configuració: amb la informació relativa a la configuració de la plataforma tal com s'entregarà al BIT, en català i/o castellà. Pla per mantenir aquest document totalment actualitzat al llarg del contracte.

Manual d'administració: amb la informació relativa als procediments d'administració, com ara els accessos, els permisos, els paràmetres configurables entre d'altres. Pla per mantenir aquest document totalment actualitzat al llarg del contracte.

Manual de back-up i recuperació: amb la informació relativa als procediments de back-up i de recuperació de configuracions i funcionalitats en cas de desastre, en català i/o castellà. Pla per mantenir aquest document totalment actualitzat al llarg del contracte.

Manuals d'usuaris: amb la informació relativa a l'ús de la plataforma, pels perfils d'agent, de supervisor i de responsable del servei. Aquests manuals d'usuaris hauran d'estar disponibles almenys en castellà i/o català. Pla per mantenir aquest document totalment actualitzat al llarg del contracte.

Manual d'usuari d'interfícies: amb la informació relativa a totes les interfícies d'usuari desenvolupades dins l'abast de la present licitació, en català i/o castellà. Pla per mantenir aquest document totalment actualitzat al llarg del contracte.

Manual de Manteniment: amb la informació relativa a les tasques i accions de manteniment preventiu a realitzar, així com pel seguiment de totes les accions preventives i correctives realitzades, en català i/o castellà. Pla per mantenir aquest document totalment actualitzat al llarg del contracte.

Manual de gestió: amb la informació relativa als canvis realitzats, al llarg de l'operació, de les configuracions de la plataforma, en català i/o castellà. Pla per mantenir aquest document totalment actualitzat al llarg del contracte.

Manual d'operació i monitorització: amb la informació relativa als paràmetres monitoritzats pel seguiment del correcte funcionament de la plataforma, els procediments de parada i d'arrencada de la plataforma i de cada component o mòdul funcional, en català i/o castellà. Pla per mantenir aquest document totalment actualitzat al llarg del contracte.

L'entrega de tota la documentació anterior serà realitzada, com a molt tard, 5 dies hàbils abans de la data de posada en producció de la nova plataforma PMAC.

13.6. PLA DE FORMACIÓ DELS AGENTS, SUPERVISORS I ADMINISTRADORS DE NEGOCI I DE BIT

Els licitadors presentaran un pla de formació als administradors, supervisors i agents dels Contact Centers i al personal responsable de l'administració del servei de BIT i de Negoci, en l´ús de la nova plataforma. El pla inclourà el temari, les hores estimades de formació i el professorat.

Per tots els evolutius que s'incorporin durant el contracte que modifiquin la manera de treballar o operar dels agents de manera substancial, així com nous serveis que s'incorporin durant el contracte, a petició de Negoci o BIT, caldrà realitzar la formació al personal implicat que identifiqui Negoci.

Els licitadors hauran de presentar la seva proposta del Pla de formació detallat per donar-los a conèixer les característiques i funcionament dels serveis i els processos de gestió. El pla de formació haurà d'incloure com a mínim:

- Metodologia
- Calendari
- Continguts:
  - Manuals d'usuari del servei amb informació detallada de les prestacions i funcionalitats.
  - Accés a entorns de proves o de simulació.

- Documentació de processos, base de dades de coneixement.
- Disponibilitat contínua via web.

El Pla de formació al personal tècnic de BIT podrà incloure els següents continguts específics:

- Cisco Unified Contact Center Enterprise (UCCE)
- Balencejadors de càrrega
- Servidors TTS/ASR
- Enterprise Chat and Email (ECE)
- Co-Browsing (Surfly)
- Gravador d'àudio (Crossrecorder)
- Gravador d'àudio i pantalla (NICE)
- CognitiveHub (IA Generativa)
- Altres temaris que es considerin adients en la prestació del servei
- Per cada nou projecte implantat, formació específica d'acord a la certificació corresponent

La formació constarà d'un mínim de 100 hores anuals, que tractarà sobre els temes anteriorment mencionats.

El licitador haurà de presentar el pla de formació actualitzat i es realitzaran sessions presencials en funció de les necessitats. La formació es podrà derivar a centres especialitzats en formació sobre les temàtiques indicades.

Tot el material que es faci servir a les sessions de formació es lliurarà al BIT a la seva finalització.

13.7. PLA DE QUALITAT

L'adjudicatari haurà de definir i documentar, durant el primer trimestre de la vigència del contracte, segons els punts que s'indiquen a continuació, un Pla de Qualitat específic que asseguri la qualitat de la plataforma i les seves funcionalitats. Aquest pla és el conjunt de procediments, controls, indicadors i activitats de seguiment destinats a garantir que la plataforma es presta amb els nivells de disponibilitat, rendiment, seguretat i fiabilitat exigits durant tota la vigència del contracte.

El seu objectiu principal és assegurar el correcte funcionament dels serveis i funcionalitats de la plataforma, mitjançant una gestió proactiva orientada a la prevenció d'incidències, la millora contínua i el compliment dels nivells de servei establerts.

El Pla de Qualitat inclourà tots els requisits definits en el present plec per part de BIT.

Els punts que s'indiquen a continuació seran els índexs que, com a mínim, ha d'emplenar l'adjudicatari:

S'indica a continuació els punts que com a mínim ha d'emplenar l'adjudicatari:

- Definició dels processos de gestió, operació i manteniment de la plataforma i les seves funcionalitats.
- Establiment d'indicadors de qualitat (KPI) que permetin mesurar de forma objectiva la disponibilitat, rendiment i estabilitat del servei.
- Monitorització contínua dels components crítics de la plataforma, incloent Cisco UCCE, Cisco Finesse, Customer Voice Portal (CVP), Unified Intelligence Center (CUIC), bases de dades, servidors i elements de comunicacions associats.
- Control i seguiment de les incidències, problemes i peticions de servei, amb especial atenció als temps de resposta i resolució compromesos.
- Gestió estructurada dels canvis i actualitzacions per minimitzar els riscos derivats d'intervencions sobre l'entorn productiu.
- Realització d'anàlisis de causa arrel de les incidències crítiques i definició de mesures preventives per evitar-ne la recurrència.
- Elaboració periòdica d'informes de qualitat i de compliment dels Acords de Servei (SLA).
- Identificació de millora tècnica, funcional i operativa de la plataforma.
- Definició de mecanismes de revisió periòdica que permetin avaluar l'eficàcia dels processos implantats i promoure la millora contínua del servei.

14. FITES DEL CONTRACTE I FACTURACIÓ

A l'inici del projecte es farà la revisió del subministrament a realitzar dins l'abast d'aquest projecte, i l'acceptació de la compra a realitzar per part de BIT.

La primera fita del projecte correspon al subministrament de tot el material, o la part del material que sigui requerit per BIT, necessari per iniciar la instal·lació i configuració de la plataforma evolucionada.

La segona fita del projecte correspon a la instal·lació del nou equipament, la seva configuració, segons el disseny validat, la realització de les proves de funcionament i la posada en marxa.

S'entén que qualsevol fita és assolida quan ha estat validada i formalment acceptada per part del Cap de Projecte de BIT.

La facturació d'aquest contracte estarà associada als següents conceptes:
- Subministrament i implantació de l'evolució de la plataforma
- Pregunta Oberta
- Projectes d'enginyeria per evolutius de negoci
- Explotació i manteniment

Del concepte "Subministrament i implantació de l'evolució de la plataforma" es generaran quatre factures, una per any, segons el següent repartiment:

- Subministrament de l'equipament: Primera factura un cop assolida la primera fita (25%) del import total de subministrament.
- Posada en marxa de la plataforma evolucionada: Segona factura un cop assolida la segona fita (35%) del import total de subministrament.

- Romanent del "Subministrament i implantació de l'evolució de la plataforma": 30% de la tercera factura i 10% la quarta de l'import total de subministrament.

Del concepte "Pregunta Oberta" es generaran quatre factures, una per any, a l'inici de cada anualitat i per la part proporcional dels mesos d'us efectiu previst per cada anualitat.

La facturació de "Projectes d'enginyeria per evolutius de negoci" serà **variable** i es realitzarà trimestralment de manera vençuda, segons les validacions realitzades per l'Institut en funció del numero d'hores realitzades efectivament al trimestre immediatament anterior i al preu ofert.

La facturació associada al concepte "serveis de manteniment i explotació de la PMAC" es generarà mensualment, a mes vençut. L'import mensual per aquests serveis de manteniment i explotació serà el resultat de dividir l'import total ofert per aquest concepte pel nombre de mesos corresponents a la durada del contracte amb excepció de la primera i última factura si el contracte no ha estat formalitzat el primer dia del mes. En aquests casos es facturà la part proporcional dels dies efectius de servei.

En el detall de la factures haurà de constar els conceptes anteriorment indicats.

15. PROPOSTA ECONÒMICA I TÈCNICA

Els licitadors presentaran la seva oferta tècnica de realització del contracte tant per fer comprensible la seva proposta com per facilitar i fer possible la seva valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació assenyalats en el plec de clàusules administratives particulars que regeixen per aquesta contractació.

Es presentaran dos sobres electrònics:

La proposta tècnica es presentarà en dos sobres electrònics; el sobre electrònic B, on s'inclourà la documentació que haurà de ser valorada segons els criteris de judici de valor assenyalats en les clàusules del plec de clàusules administratives particulars, i el sobre electrònic C, que haurà de contenir la documentació que haurà de ser valorada segons els criteris avaluables de forma automàtica assenyalats al plec de clàusules administratives particulars que regeix per aquesta contractació.

A l'interior de cada sobre s'ha d'incorporar una relació, en full independent, dels documents que hi conté ordenats numèricament, especialment en el sobre B, ja que aquest ha de respondre a les explicacions i compromisos sobre tots i cadascun dels criteris de valoració subjectius definits.

15.1. CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC B

En el **sobre electrònic B** les empreses licitadores presentaran la seva oferta tècnica de realització del contracte tant per fer comprensible la seva proposta com per facilitar i fer possible la seva valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació assenyalats en el plec de clàusules administratives particulars que regeixen aquesta contractació.

Les empreses licitadores hauran de presentar la seva oferta en format electrònic degudament signat per l'empresa licitadora o persona que la representi, a través de la plataforma electrònica de licitació de l'Ajuntament de Barcelona: https://licitacions.bcn.cat/. A l'oferta tots els arxius han d'estar en format

Open Document (odt o odp) o pdf obligatori, en format no protegit, amb fonts incrustades i que accepti cerques, seleccions i copiat del text.

Proposta tècnica:

Les empreses licitadores inclouran la seva proposta tècnica en un únic arxiu.

En el sobre electrònic B s'haurà d'indexar tot el document de manera que faciliti la seva localització immediata, per a cada apartat indicats en la taula següent, tipus de lletra Arial o Times New Roman, grandària 10 i interlineat simple. El nombre màxim global de pàgines és de 35 (sense comptar portada, contraportada ni índex) i constitueix el límit màxim total de pàgines que pot constar, inclosos els annexos i la documentació complementària aportada.

No es tindran en consideració en la valoració aquelles pàgines que superin aquest màxim.

A nivell general i d'aplicació a tota la proposta tècnica, es valorarà a partir de l'enteniment del plec tècnic, de l'abast i el servei específic del contracte i la seva aplicació en millores i idees a aplicar sobre el servei. No es tindrà en consideració la còpia directa d'elements o apartats del plec tècnic, i es requereix que sigui específic per l'objecte del contracte, pels serveis descrits al plec tècnic i la seva tipologia, així com pel context de treball detallat (eines i procediments).

La proposta tècnica haurà de contenir i seguir obligatòriament l'ordre dels següents punts:

CRITERI
Proposta tècnica del Pla d'instal·lació i migració
Proposta tècnica del Pla de transició
Proposta tècnica de la Fase d'explotació
Proposta tècnica del Pla de devolució
Proposta tècnica del Pla de formació
Proposta tècnica del Pla de qualitat

15.2. CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC C

En el **sobre electrònic C** s'inclourà la documentació que s'especifica en el plec de clàusules administratives particulars.

16. CLÀUSULES GENERALS DE SEGURETAT

BIT ha adoptat com a marc de referència per a la Seguretat dels Sistemes d'Informació el conjunt de bones pràctiques internacionalment reconegudes que desenvolupa la norma ISO-27002:2013.

BIT, com a Organisme Autònom de caràcter administratiu de l'Administració Local depenent de l'Ajuntament de Barcelona, es troba subjecte al Principi de Legalitat i posa especial èmfasi en el compliment de les obligacions legals que es deriven del REGLAMENT (UE) 2016/679 DEL PARLAMENT EUROPEU I DEL CONSELL, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva

95/46/CE (Reglament general de protecció de dades) i la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals, de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, així com de la resta de l'ordenament jurídic que sigui d'aplicació.

Pel que fa als aspectes propis de seguretat quan per l'objecte del contracte sigui d'aplicació, es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 311/2022 de 3 de maig pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat.

Les empreses licitadores s'obliguen a vetllar pel compliment de la legislació vigent aplicable a l'objecte del contracte i especialment pel que fa referència a la protecció de dades de caràcter personal.

A les diferents clàusules d'aquesta secció es fa referència a Ajuntament de Barcelona, Administració Municipal i BIT indistintament. De conformitat amb els seus estatuts s'ha d'entendre que BIT actua als efectes d'aquest contracte en nom i representació de l'Ajuntament de Barcelona i de l'Administració Municipal, pel que fa referència als fitxers, sistemes d'informació i/o infraestructures de les que no sigui directament titular.

16.1. CONFORMITAT AMB L'ESQUEMA NACIONAL DE SEGURETAT

Pel que fa als aspectes propis de seguretat quan per l'objecte del contracte sigui d'aplicació, es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 311/2022 de 3 de maig pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguretat (en endavant ENS).

Donada la naturalesa del contracte, l'empresa adjudicatària haurà de donar compliment als requeriments establerts a l'ENS pel **nivell MIG**.

D'igual manera per qualsevol obligació legal que recaigui en l'Ajuntament, el proveïdor haurà de donar compliment per la part que li correspongui segons l'abast del contracte.

L'empresa adjudicatària haurà d'acreditar la conformitat amb l'ENS mitjançant alguna de les vies previstes a l'art. 38 de l'ENS, entre les que es troben les següents opcions:

- Certificació oficial d'una entitat de certificació acreditada.
- Informe d'auditoria de compliment. L'empresa adjudicatària serà responsable de disposar d'un informe d'auditoria (en el que l'ENS formi part del seu abast) de compliment on es detalli que els productes de seguretat, equips, sistemes i aplicacions compleixen amb totes les mesures aplicables de l'Esquema Nacional de Seguretat.

L'empresa adjudicatària garantirà l'accés per part de BIT a auditar tota la informació necessària per donar compliment a aquestes regulacions (procediments, anàlisi de riscos, registre d'incidents, pla d'adequació, etc.).

D'igual manera, en el cas que es subcontracti, totalment o parcial, els serveis objecte del present contracte, les empreses subcontractades quedaran subjectes a totes les mesures de seguretat d'aplicació a l'empresa adjudicatària dins de l'abast dels servis subcontractats. És responsabilitat de l'empresa adjudicatària

assegurar-se que l'empresa subcontractada compleix amb el nivell de l'ENS corresponent, així com amb el conjunt de mesures de seguretat determinades en aquest clausulat de seguretat.

16.2. RESPONSABLE DE SEGURETAT

L'empresa adjudicatària nomenarà un Responsable de Seguretat, el qual haurà de vetllar pel compliment dels següents requeriments:

- Actuar d'interlocutor únic per a tots els aspectes de seguretat del contracte.
- Garantir que tots els serveis prestats per l'empresa proveïdora a l'Ajuntament es realitzen d'acord al model i requeriments de seguretat establerts per BIT i seguint la normativa de seguretat vigent.
- Garantir i liderar dins la seva organització la correcta implantació dels nivells de seguretat i les seves corresponents mesures (tècniques, organitzatives i jurídiques), així com les directrius en matèria de seguretat establertes per BIT.
- Assegurar que tot el personal de l'empresa adjudicatària que prestarà serveis a l'Ajuntament, passi per un pla de conscienciació i formació en matèria de seguretat.
- Assegurar que tot el personal de l'empresa proveïdora que hagi de tractar dades o sistemes de tractament de dades de nivell sensible o superior signin un Acord de Confidencialitat Individual. BIT es reserva el dret d'auditar aquest aspecte.
- Informar al seu personal qualsevol obligació a què l'empresa estigui sotmesa per contracte, formar al seu personal en les polítiques i instruccions de l'Administració Municipal en cas que els sigui d'aplicació i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Administració Municipal.
- Mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indicarà la data en què van rebre la formació en política i instruccions de l'Administració Municipal, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

16.3. DELEGAT DE PROTECCIÓ DE DADES

Si l'empresa adjudicatària ha anomenat un delegat de protecció de dades, procedirà a comunicar les seves dades de contacte a l'Oficina del Delegat de Protecció de Dades de l'Ajuntament perquè es puguin establir els circuits de comunicació establerts en el Reglament General de Protecció de Dades. En cas de no haver definit aquesta figura, s'haurà de proporcionar el contacte de la persona encarregada del tractament de dades personals.

16.4. AUDITORIA

BIT es reserva el dret d'auditar que l'empresa adjudicatària vetlli per la qualitat del seu servei. Es contemplen dos tipus d'auditories:

- Auditoria de seguretat periòdica/planificada: BIT podrà realitzar auditories de seguretat planificades per verificar el compliment dels requeriments de seguretat, de l'oferta de l'empresa adjudicatària.
- Auditoria sobrevinguda: addicionalment BIT podrà efectuar més auditories que les planificades respecte el servei que s'està prestant.

En tots aquells casos en què BIT decideixi la realització d'una auditoria des de les instal·lacions de l'empresa adjudicatària, aquest haurà de garantir a BIT l'accés necessari, incondicional i irrevocable als documents existents que estiguin relacionats amb l'abast de l'auditoria.

L'empresa adjudicatària proporcionarà l'assistència i la informació que requereixin les auditories, sense càrrec addicional per BIT.

La realització de l'auditoria en cap moment eximirà l'empresa adjudicatària del compliment dels compromisos derivats de la prestació dels serveis.

A la finalització de l'auditoria, es revisaran els resultats i s'elaborarà un pla d'acció per corregir les desviacions i/o observacions detectades. El conjunt del resultat serà signat per ambdues parts.

L'empresa adjudicatària, d'acord amb el calendari establert al pla d'acció, es compromet a portar a terme les activitats establertes en el pla d'acció. BIT podrà verificar que el pla d'acció s'ha implementat correctament.

16.5. GESTIÓ D'INCIDENTS DE SEGURETAT

L'empresa adjudicatària informarà a la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT de qualsevol incident de seguretat, seguint el Procediment de Notificació i Gestió de Incidències de Seguretat TIC de l'Ajuntament de Barcelona establert per BIT.

Les notificacions s'hauran de realitzar pels canals establerts a tal efecte a través del SAU o en el seu defecte, per mitjà del responsable del contracte.

L'empresa adjudicatària col·laborarà amb la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT en la resolució de qualsevol incident produït en el seu entorn, proporcionant totes les evidències requerides.

16.6. CONFIDENCIALITAT

L'empresa adjudicatària s'obliga a no difondre i a guardar el més absolut secret de tota la informació a la qual tingui accés en compliment del present contracte i a subministrar-la només al personal autoritzat per l'Ajuntament.

L'empresa adjudicatària queda expressament obligat a mantenir absoluta confidencialitat i reserva sobre qualsevol dada que pogués conèixer com a conseqüència de la participació en la present licitació o amb

ocasió del compliment del contracte, especialment els de caràcter personal, que no podran copiar o utilitzar com a finalitat diferent a les que la informació té designada.

Quan l'objecte del contracte sigui la construcció i/o el manteniment de Sistemes d'Informació i/o Infraestructures Tecnològiques, el deure de secret inclou els components tecnològics i mesures de seguretat tècniques implantades en els mateixos.

L'empresa adjudicatària serà responsable de les violacions del deure de secret que es puguin produir per part del personal al seu càrrec. Així mateix, s'obliga a aplicar les mesures necessàries per a garantir l'eficàcia dels principis de mínim privilegi i necessitat de conèixer, per part del personal participant en el desenvolupament del contracte.

Un cop finalitzat el present contracte, l'empresa adjudicatària es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar tota la informació facilitada per l'Ajuntament, així com qualsevol altre producte obtingut com a resultat del present contracte.

16.7. DIMENSIONAMENT/GESTIÓ DE CAPACITATS

L'empresa proveïdora disposarà del personal necessari amb les qualificacions professionals adients, per a la prestació del servei de forma adequada.

16.8. ACCÉS A LA INFORMACIÓ

Si l'accés a les dades es fa als locals de l'Ajuntament de Barcelona, o si es fa de forma remota exclusivament a suports o sistemes d'informació de l'Ajuntament, l'empresa adjudicatària té prohibit incorporar les dades a altres sistemes o suports sense autorització expressa i haurà de complir amb les mesures de seguretat establertes per BIT.

16.9. ANÀLISIS FORENSES

L'execució d'anàlisis forenses és responsabilitat exclusiva de la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT. L'empresa adjudicatària haurà de col·laborar proporcionant la informació requerida i el coneixements de les plataformes i tecnològics que facin falta. Les peticions de col·laboració es realitzaran a través dels procediments que s'acordin entre la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT i l'empresa adjudicatària.

16.10. CONTROL D'ACCÉS

16.10.1. Accés local

L'empresa adjudicatària haurà de protegir les estacions de treball i es compromet a complir les següents condicions:

- La informació revelada a qui intenta accedir ha de ser la mínima imprescindible. Els diàlegs d'accés proporcionaran únicament la informació indispensable.
- El nombre d'intents permesos serà limitat, bloquejant l'oportunitat d'accés una vegada efectuats un cert nombre de fallades consecutives.
- Es registraran els accessos amb èxit, i els fallits.
- El sistema informarà a la persona usuària de les seves obligacions immediatament després d'obtenir l'accés.
- S'informarà a la persona usuària de l'últim accés efectuat amb la seva identitat.

16.10.2. Accés remot

L'empresa adjudicatària disposarà dels mitjans materials i el maquinari necessari per a la connexió amb els Sistemes d'Informació de l'Ajuntament, sent els costos de connexió a càrrec de l'empresa adjudicatària.

La connexió remota als sistemes de l'Ajuntament es realitzarà seguint els protocols establerts per BIT per als sistemes de l'Ajuntament.

16.11. GESTIÓ DEL PERSONAL

16.11.1. Deures i obligacions del personal

El/la cap de projecte de l'empresa adjudicatària durà a terme de forma correcta la gestió del personal i els aspectes relacionats amb la seguretat de la informació.

L'empresa adjudicatària està obligada a implantar i donar a conèixer al seu personal els mecanismes i controls necessaris per a garantir l'accessibilitat, la confidencialitat, integritat i la disponibilitat de la informació de l'Ajuntament, i de donar-los a conèixer al seu personal.

El/la cap de projecte de l'empresa adjudicatària, abans de l'inici de la prestació del servei objecte del contracte, haurà de notificar al seu personal qualsevol obligació a la que l'empresa estigui sotmesa per contracte i formar al seu personal en la política i instruccions de l'Ajuntament que els sigui d'aplicació.

El/la cap de projecte haurà d'informar a tothom que presti serveis dins del marc del contracte, dels deures i responsabilitats del seu lloc de treball en matèria de seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal, especificant les mesures disciplinàries al fet que pertoqui i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Ajuntament.

El/la cap de projecte de l'empresa adjudicatària haurà de mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indicarà la data en què van rebre la formació en política i instruccions de l'Ajuntament, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

El document d'acceptació de les obligacions signat per les persones adscrites a l'execució d'aquest contracte serà entregat al Cap de Projecte de l'Ajuntament, abans de ser donats els permisos per accedir als Sistemes d'Informació de l'Ajuntament o bé abans de ser facilitada la informació per al correcte compliment del servei contractat, i restarà en poder de l'empresa adjudicatària que haurà de presentar-los quan siguin requerits per l'Ajuntament.

Es contemplarà el deure de confidencialitat respecte de les dades a les que tingui accés, tant durant el període de duració del contracte, com posteriorment a la seva terminació.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir disponible en tot moment la informació o treballs resultants de l'objecte del contracte, amb la finalitat de comprovar el compliment de les mesures i controls previstos en aquest apartat.

16.11.2. Formació i conscienciació

L'empresa adjudicatària realitzarà les accions necessàries per conscienciar regularment al personal sobre el seu paper i responsabilitat respecte a la seguretat dels sistemes. Es recordarà regularment:

- Instrucció sobre l'ús dels sistemes i tecnologies de la informació i comunicació per part del personal al servei de l'Ajuntament de Barcelona.
- Normativa de seguretat relativa al bon ús dels sistemes.
- Normativa d'identificació i comunicació d'incidents, activitats o comportaments sospitosos que hagin de ser reportats per al seu tractament per personal especialitzat.

L'empresa adjudicatària haurà de formar regularment al personal en aquelles matèries que requereixin per a l'acompliment de les seves funcions, en particular en relació a configuració de sistemes, detecció i reacció a incidents, i gestió de la informació i dades personals en qualsevol tipus de suport.

L'Ajuntament podrà demanar evidències de les diferents accions de formació i conscienciació que l'empresa adjudicatària ha realitzat sobre el personal assignat a l'execució del contracte.

16.12. PROTECCIÓ DEL LLOC DE TREBALL

16.12.1. Lloc de treball buit

L'empresa adjudicatària haurà d'establir una política de "taules netes" respecte a la documentació de l'Ajuntament. Únicament es podrà disposar del material requerit per a l'activitat que s'està realitzant a cada moment.

El material haurà de quedar guardat en un espai tancat quan no s'estigui utilitzant.

16.12.2. Bloqueig del lloc de treball

L'empresa adjudicatària garantirà que els seus equips es bloquejaran al cap d'un temps prudencial d'inactivitat, requerint una nova autenticació de la persona usuària per reprendre l'activitat.

16.12.3. Protecció d'equips

L'empresa adjudicatària es compromet a que els equips que surtin, o puguin sortir de l'empresa adjudicatària, estaran protegits adequadament contra accessos no autoritzats en cas de pèrdua o robatori.

Sense perjudici de les mesures generals que els afectin, es requereix a l'empresa adjudicatària que porti un inventari d'equips juntament amb una identificació de la persona responsable del mateix i un control regular que està positivament sota el seu control. Les persones usuàries hauran de disposar d'un canal de de comunicació per informar al servei de gestió d'incidents de pèrdues o robatoris, que hauran de ser comunicades a BIT.

S'evitarà, en la mesura del possible, que l'equip contingui claus d'accés remot a l'organització. Es consideraran claus d'accés remot aquelles que habilitin un accés a altres equips de l'organització, o unes altres de naturalesa anàloga.

Addicionalment, els equips hauran de disposar:

- Solució antivirus actualitzada a la última versió i configurada per a que realitzi anàlisis regulars de l'equip.
- Política d'actualització que instal·li els últims pegats de seguretat en un temps raonable, prioritzant aquelles actualitzacions crítiques.
- *Firewall* habilitat restringint el tràfic entrant a l'equip al mínim necessari.

16.13. CLÀUSULA DE COMUNICACIONS EXTERNES

L'empresa adjudicatària disposarà dels mitjans materials i el maquinari necessari per a la connexió amb els Sistemes d'Informació de l'Administració Municipal, sent els costos de connexió a càrrec de l'empresa contractada.

La connexió és realitzarà seguint els protocols de seguretat per a les comunicacions externes establerts per l'Administració Municipal.

L'empresa adjudicatària serà el/la responsable de custodiar correctament els certificats digitals lliurats per la interconnexió segura de xarxes i de demanar la seva revocació una vegada finalitzada la prestació del servei. Així mateix, serà responsable subsidiària de l'ús del certificats personals individuals lliurats als seus empleats pel desenvolupament del producte o servei.

16.14. PROTECCIÓ DELS SUPORTS INFORMÀTICS

L'empresa adjudicatària haurà de gestionar els suports informàtics amb informació de l'Ajuntament de Barcelona seguint les següents pautes.

16.14.1. Etiquetat

L'empresa adjudicatària es compromet a etiquetar els suports d'informació de manera que, sense revelar el seu contingut, s'indiqui el nivell de seguretat de la informació continguda de major qualificació. Les persones usuàries han d'estar capacitats per entendre el significat de les etiquetes, bé mitjançant simple inspecció, bé mitjançant el recurs a un repositori que ho expliqui.

16.14.2. Transport

L'empresa adjudicatària garantirà que els dispositius romanen baix control i que satisfan els requisits de seguretat mentre estan sent desplaçats d'un lloc a un altre. L'empresa adjudicatària garantirà que es segueix el procediment de transport, de manera que s'haurà de disposar d'un registre de sortida que identifiqui al transportista que rep el suport per al seu trasllat i d'un registre d'entrada que identifiqui al transportista que el lliura, conjuntament amb un procediment rutinari que quadri les sortides amb les arribades i elevi les alarmes pertinents quan es detecti algun incident.

16.14.3. Esborrat i destrucció

L'empresa adjudicatària haurà de seguir els estàndards i normes de BIT respecte a l'esborrat i destrucció de suports d'informació. S'aplicarà a tot tipus d'equips susceptibles d'emmagatzemar informació, incloent mitjans electrònics i no electrònics. Els suports que hagin de ser reutilitzats per a una altra informació o alliberats a una altra organització hauran de ser objecte d'un esborrat segur del seu contingut. S'hauran de destruir de forma segura els suports en cas de que la naturalesa del suport no permeti un esborrat segur o quan així ho requereixi el procediment associat al tipus d'informació continguda, fent us dels productes certificats per BIT.

Periòdicament i segons les necessitats de recurrència d'aquestes activitats, s'haurà d'informar i lliurar al responsable del contracte el certificat de destrucció corresponent, on quedarà especificat com a mínim, el identificador dels actius, el mètode d'esborrat i/o destrucció emprat, la data de l'activitat i el destí dels actius.

16.15. PROTECCIÓ DE LA INFORMACIÓ

16.15.1. Neteja de documents

L'empresa adjudicatària disposarà d'un procediment de neteja de documents, el qual retirarà d'aquests tota la informació addicional continguda en camps ocults, metadades, comentaris o revisions anteriors, excepte quan aquesta informació sigui pertinent per al receptor del document.

Aquesta mesura serà especialment rellevant quan el document es difongui àmpliament, com quan s'ofereix al públic en un servidor web o un altre tipus de repositori d'informació.

16.15.2. Protecció del correu electrònic

En el cas de que l'empresa adjudicatària faci ús del seu correu electrònic corporatiu per gestionar informació de l'Ajuntament, l'haurà protegir enfront d'amenaces que li són pròpies:

- La informació distribuïda per mitjà de correu electrònic, es protegirà, tant en el cos dels missatges, com en els annexos.
- Es protegirà la informació d'encaminament de missatges i establiment de connexions.
- No es permetrà la redirecció a dominis de correus públics fora del correu corporatiu de l'empresa adjudicatària.
- Es protegirà a l'organització enfront de problemes que es materialitzen per mitjà del correu electrònic, en concret:
  - Correu no sol·licitat (*spam*)
  - Programes nocius, constituïts per virus, cucs, troians, espies, o uns altres de naturalesa anàloga.
  - Codi mòbil de tipus *applet*.

L'empresa adjudicatària establirà polítiques d'ús del correu electrònic que inclourà com a mínim:

- Limitacions a l'ús com a suport de comunicacions privades.
- Realitzar activitats de conscienciació i formació relatives a l'ús del correu electrònic per al seu personal, per exemple per detectar casos de *malware* o *phishing*.

El responsable del contracte de l'Ajuntament avaluarà si el contracte ha de gestionar informació sensible, especialment protegida en relació a la protecció de dades personals, confidencial de l'Ajuntament o de les tecnologies municipals (adreces IP, usuaris, credencials,...)

En cas afirmatiu, l'Ajuntament facilitarà a l'empresa adjudicatària un correu electrònic de l'Ajuntament (@ext.bcn.cat) el qual es convertirà en la via de comunicació entre l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament.

Aquesta mesura vol evitar que les empreses externes retinguin informació confidencial de l'Ajuntament en servidors de correu aliens a l'entorn municipal, durant i sobretot, un cop finalitzat el contracte.

16.16. PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions de l'empresa adjudicatària hauran de disposar de certes condicions de seguretat física:

- En cas de emmagatzemar informació de l'Ajuntament de Barcelona, disposar de les mesures de seguretat pertinents per evitar els accessos físics als repositoris d'informació, segons la sensibilitat de dita informació.
- Garantir que la informació de l'Ajuntament de Barcelona no pugui ser visible i/o audible des de l'exterior de les instal·lacions.

16.17. CLÀUSULES D'ADMINISTRACIÓ DE PRODUCTE

16.17.1. Gestió d'identitats, autenticació de persones usuàries

La gestió d'identitats de les persones usuàries del sistema haurà de complir les polítiques de persones usuàries, administradors i contrasenyes definides per BIT les quals es troben a disposició dels sol·licitants.

L'empresa proveïdora haurà de validar i revisar accessos de les persones usuàries i perfils administradors de forma semestral, i haurà d'establir i implementar els plans d'acció per corregir les mancances identificades. Els comptes de persona usuària estaran integrats amb l'eina que BIT posa a disposició.

Autenticació interna:

Els usuaris interns (de gestió Municipal) hauran d'autenticar-se amb els mecanismes d'autenticació definits per BIT basats en protocols estàndards de seguretat. L'empresa adjudicatària haurà d'assegurar que s'utilitzi el proveïdor d'identitats corporatiu (en endavant, IDP) per a l'autenticació dels usuaris.

La integració amb la solució IDP es podrà fer mitjançant les següents opcions:

- Integració mitjançant l'estàndard OpenID Connect (OAuth 2.0), utilitzant el flux d'autenticació de codi d'autorització amb PKCE (intercanvi de clau codificada)
- En cas que l'aplicació no suporti l'ús del protocol OpenID Connect, la integració es farà mitjançant l'estàndard SAML 2.0.

Autenticació externa:

Els usuaris externs (fora de l'àmbit municipal, empreses i altres persones físiques - clients de l'aplicació) hauran d'autenticar-se mitjançant la solució corporativa (Mòdul Comú d'Autenticació).

16.17.2. Autorització de les persones usuàries als sistemes

L'autenticació al sistema s'haurà de produir amb un segon factor d'autenticació (2FA), requerint així una verificació de la identitat de la persona usuària que sol·licita accés. L'empresa adjudicatària aplicarà el mateix 2FA que sigui d'aplicació a l'Ajuntament i, en cas de no ser possible haurà de justificar aquesta impossibilitat tècnica, tot aplicant un 2FA diferent que haurà de ser validat per BIT.Autorització de les persones usuàries als sistemes.

BIT disposa d'un repositori centralitzat d' autoritzacions dels usuaris corporatius, basat en un directori actiu, que és d'on recull les autoritzacions el IDP corporatiu. L'empresa adjudicatària haurà d'assegurar que les autoritzacions es troben delegades en aquest repositori central d'autoritzacions.

En cas que l'empresa adjudicatària no pugui delegar l'autorització per impediments greus del sistema, com a mínim, hauran d'integrar-se amb l'eina de gestió i govern de les identitats per tal de poder relacionar els rols del producte (tècnica de sistemes) amb els rols funcionals definits a GID (capa de negoci).

Aquesta integració podrà ser de dos tipus:

- Integració directa amb la GID, si l'aplicació pot publicar els usuaris i perfils a través d'un servei web que es pugui consumir mitjançant un connector des de l'eina de gestió d'identitats.

- En cas de no ser possible la connexió directa amb la GID, l'aplicació haurà d'enviar un fitxer diari a la GID i configurar un connector de processament de fitxers per tal de representar les autoritzacions a l'eina.

La integració d'aquest connector anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària i comptarà amb el suport i la supervisió de l'equip de gestió d'identitats.

Perfilat de persones usuàries:

Les autoritzacions han de seguir un model RBAC (Role Based Access Control) que haurà de ser validat pels/per les responsables tecnològics de la plataforma i per la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT.

El model proposat haurà de complir amb els següents principis:

- Segregació de funcions, de manera que s'exigeixi la concurrència de dues o més persones per realitzar tasques crítiques, anul·lant la possibilitat que un sol individu autoritzat pugui abusar dels seus drets per cometre alguna acció il·lícita.
- Mínim privilegi, els privilegis de cada persona usuària es reduiran al mínim estrictament necessari per complir les seves obligacions.
- Necessitat de Conèixer, els privilegis es limitaran de manera que les persones usuàries només accediran al coneixement d'aquella informació requerida per complir les seves obligacions.
- Capacitat d'autorització, només i exclusivament el personal amb competència d'autorització, podrà concedir, alterar o anul·lar l'autorització d'accés als recursos, conforme als criteris establerts pel seu responsable.

La gestió de permisos haurà de ser en base a perfils i rols, podent una persona usuària tenir múltiples perfils. Les persones usuàries només podran accedir a aquelles funcions que tinguin expressament autoritzades. La implementació ha de permetre la implementació de matrius de segregació de funcions i l'agilitat en l'administració d'aquests permisos.

Per facilitar l'administració s'hauran de poder gestionar els permisos mitjançant perfils (rols) de seguretat. Entenent com a perfil o rol una entitat que dona accés a una sèrie d'operacions.

Sota la premissa d'aquests criteris generals, l'empresa adjudicatària haurà de dissenyar el joc de permisos i autoritzacions requerits pels sistemes d'informació implementats, en base al document 'Pla d'Autoritzacions'. Aquest document serà revisat i actualitzat per l'empresa adjudicatària per incloure nous punts a tractar o adaptacions dels punts existents.

16.17.3. Inventari d'actius

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir un inventari actualitzat de tots els elements del sistema, detallant la seva naturalesa i identificant al seu responsable; és a dir, la persona que és responsable de les decisions relatives al mateix.

16.17.4. Configuració de seguretat

L'empresa adjudicatària haurà de configurar els equips prèviament a la seva entrada en operació, de manera que:

- Es retirin comptes i contrasenyes estàndard.
- S'aplicarà la regla de "mínima funcionalitat":
  - El sistema ha de proporcionar la funcionalitat requerida perquè l'organització aconsegueixi els seus objectius i cap altra funcionalitat.
  - No proporcionarà funcions gratuïtes, ni d'operació, ni d'administració, ni d'auditoria, reduint d'aquesta forma el seu perímetre al mínim imprescindible.
  - S'eliminarà o desactivarà mitjançant el control de la configuració, aquelles funcions que no siguin d'interès, no siguin necessàries, i fins i tot, aquelles que siguin inadequades al fi que es persegueix.
- S'aplicarà la regla de "seguretat per defecte":
  - Les mesures de seguretat seran respectuoses amb la persona usuària i protegiran a aquest, tret que s'exposi conscientment a un risc.
  - Per reduir la seguretat, la persona usuària ha de realitzar accions conscients.
  - L'ús natural, en els casos que la persona usuària no ha consultat el manual, serà un ús segur.

16.17.5. Manteniment

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir l'equipament físic i lògic que constitueix el sistema i/o infraestructura administrada.

La política d'actualitzacions està basada en el nivell de criticitat de la vulnerabilitat valorada segons l'última versió publicada de l'estàndard públic CVSS (Common Vulnerability Scoring System), segons el nivell de CVSS les actualitzacions per la correcció de vulnerabilitats s'hauran de produir dins d'uns terminis específics (en funció del nivell d'exposició, la criticitat de la vulnerabilitat i la criticitat de l'actiu afectat), detallats en la taula següent:

		Nivell d'exposició			
		Exposat a internet		**No exposat a internet**	
		Criticitat de l'actiu		**Criticitat de l'actiu**	
		Crític	**No crític**	**Crític**	**No crític**
Criticitat vulnerabilitat	**CVSS <=3**	20 dies	40 dies	40 dies	40 dies
	3 < CVSS <= 6	5 dies	1 mes	20 dies	20 dies
	6 < CVSS <=8	1 dia	5 dies	5 dies	5 dies
	CVSS > 8	1 dia	2 dies	1 dia	5 dies

L'empresa proveïdora s'haurà d'involucrar en tot el cicle de vida de les vulnerabilitats, des de la seva detecció fins a la mitigació d'aquesta. Haurà de tenir un seguiment proactiu de les vulnerabilitats que es puguin produir amb un seguiment continu del anunci de defectes, mantenint el contacte amb els fabricants per tenir coneixement de les possibles solucions que aquest proposin per corregir-les.

16.17.6. Xifratge de dades

Qualsevol informació corporativa que requereixi ser xifrada en la seva ubicació d'emmagatzemament (i per tant, queda exclòs l'encriptació per transit en les comunicacions) ha de seguir els estàndards de seguretat i la custòdia i protecció de les claus estableix la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT, qui ha d'assegurar la disponibilitat de la informació als propietaris d'aquesta dins de l'Ajuntament i custodiarà les claus de xifratge.

Qualsevol requeriment criptogràfic de plataformes que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, el proveïdor haurà de presentar-les per ser validades per la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT i/o seguir els estàndards i normes de BIT.

16.17.7. Certificats

La Direcció de Seguretat de la Informació de BIT serà el responsable de la custòdia i protecció dels certificats digitals emesos en nom de l'Ajuntament de Barcelona a través de la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT. S'entén per certificats digitals corporatius: els de servidor segur, els d'aplicatiu per autenticació o signatura digital, de signatura de codi, de xifratge, etc.

Tots els certificats hauran de ser sol·licitats a través del procediment establert per la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT per al seu control i gestió.

El proveïdor haurà de seguir l'estàndard establert per la protecció i custòdia dels certificats digitals a l'hora d'incorporar el certificat pel seu ús.

16.17.8. Antimalware

L'empresa adjudicatària serà responsable de la instal·lació i actualització de programes de protecció antimalware de les màquines que suporten serveis de BIT segons es recull al marc normatiu de BIT.

BIT obtindrà indicadors de la bona gestió de proteccions antimalware i en qualsevol moment tindrà accés i visió de l'estat de la seguretat global de les proteccions.

La Direcció de Seguretat de la Informació de BIT tindrà accés en consulta a la consola de gestió d'aquests programaris del proveïdor.

16.17.9. Còpies de seguretat

L'empresa adjudicatària serà responsable de realitzar còpies de seguretat als sistemes dels quals és administrador per tal de poder recuperar les dades en cas de pèrdua accidental o intencionada. La freqüència de les còpies de seguretat vindrà donada pel nivell de sensibilitat de les dades que conté, segons el recollit a les guies de BIT.

El nivell de seguretat d'aquestes dades ha de ser un reflex del de les dades originals a tots els nivells (integritat, confidencialitat, autenticitat I traçabilitat). Per tal de garantir la confidencialitat, BIT es reserva el dret de demanar el xifrat de les dades. L'abast de les còpies inclou:

- Informació de treball de BIT.
- Aplicacions en explotació, incloent els sistemes operatius.
- Dades de configuració, serveis, aplicacions, equips o d'altres anàlegs.
- Claus emprades per conservar la confidencialitat de la informació.

A banda de ser responsable de la generació de les còpies de seguretat, l'empresa adjudicatària serà responsable de garantir que aquestes són perfectament funcionals, per mitjà de la realització d'exercicis periòdics de recuperació de backups. Els exercicis han de poder donar cobertura a tots els actius sota el present contracte dins d'un termini màxim d'1 any.

16.17.10. Segregació de funcions i tasques

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de que el sistema de control d'accés s'organitzi de manera que s'exigeixi la concurrència de dues o més persones per realitzar tasques crítiques, anul·lant la possibilitat que un sol individu autoritzat pugui abusar dels seus drets per cometre alguna acció il·lícita.

En concret, se separaran almenys les següents funcions:

- Desenvolupament d'operació. Garantint, com a mínim, que els desenvolupadors únicament disposin d'accés a l'entorn de preproducció i desenvolupament. La configuració dels entorns productius l'haurà de realitzar persones o equips diferents.
- Configuració i manteniment del sistema d'operació.
- Auditoria o supervisió de qualsevol altra funció.

16.17.11. Explotació

16.17.11.1. Gestió de la configuració

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de gestionar de forma contínua la configuració dels components del sistema de manera que:

- Es mantingui a tot moment la regla de "funcionalitat mínima".
- Es mantingui a tot moment la regla de "seguretat per defecte".
- El sistema s'adapti a les noves necessitats, prèviament autoritzades.
- El sistema reaccioni a vulnerabilitats reportades.
- El sistema reaccioni a incidents.

16.17.11.2. Gestió de canvis

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de mantenir un control continu de canvis realitzats en el sistema, de manera que:

- Tots els canvis anunciats per l'empresa fabricant o empresa proveïdora seran analitzats per determinar la seva conveniència per ser incorporats, o no.
- Abans de posar en producció una nova versió o una versió amb un pegat, es comprovarà en un equip que no estigui en producció, que la nova instal·lació funciona correctament i no disminueix l'eficàcia de les funcions necessàries per al treball diari. L'equip de proves serà equivalent al de producció en els aspectes que es comproven.
- Els canvis es planificaran per reduir l'impacte sobre la prestació dels serveis afectats.
- Mitjançant anàlisi de riscos es determinarà si els canvis són rellevants per a la seguretat del sistema. Aquells canvis que impliquin una situació de risc de nivell alt seran aprovats explícitament de forma prèvia a la seva implantació.

16.17.11.3. Protecció de claus criptogràfiques

- L'empresa adjudicatària utilitzarà programes avaluats o dispositius criptogràfics certificats.
- S'empraran algoritmes acreditats pel "Centre Criptològic Nacional".

16.17.12. Protecció dels serveis

16.17.12.1. Protecció enfront de la denegació de servei

L'empresa adjudicatària establirà mesures preventives i reactives enfront d'atacs de denegació de servei (DoS Denial of Service). Per tal de garantir-ho:

- Es planificarà i dotarà al sistema de capacitat suficient per atendre a la càrrega prevista sense posar en risc la disponibilitat del sistema.
- Es desplegaran tecnologies per prevenir els atacs coneguts.

16.17.12.2. Protecció de les aplicacions i serveis web

L'empresa adjudicatària garantirà que els subsistemes dedicats a la publicació de la informació hauran de ser protegits front a les amenaces que li siguin pròpies:

- Quan la informació tingui algun tipus de control d'accés, es garantirà la impossibilitat d'accedir a la informació obviant l'autenticació, en concret prenent mesures en els següents aspectes:
  - S'evitarà que el servidor ofereixi accés a documents per vies alternatives al protocol determinat.
  - Es previndran atacs de manipulació d'URL.
  - Es previndran atacs de manipulació de fragments de la informació que s'emmagatzemin en el disc dur del visitant d'una pàgina web a través del seu navegador, a petició del servidor de la pàgina, conegut en la terminologia anglesa com a "cookies".
  - Es previndran atacs d'injecció de codi.
- Es previndran intents d'escalat de privilegis.
- Es previndran atacs de "cross site scripting".
- Es faran servir certificats d'autentificació de llocs web d'acord amb les polítiques establertes per BIT-Seguretat.

16.18. CLÀUSULES DE DESENVOLUPAMENT DE PRODUCTE

16.18.1. Clàusula de propietat intel·lectual

Tot i reconeixent l'autoria de les persones que els hagin elaborat, la propietat intel·lectual dels treballs realitzats a l'empara d'aquest contracte pertany a l'Ajuntament de Barcelona de forma exclusiva. Els productes o subproductes derivats, no podran ser utilitzats sense la deguda autorització prèvia.

L'accés a informació i/o productes protegits per la propietat intel·lectual, propietat de l'Ajuntament de Barcelona, necessaris per al desenvolupament del producte o servei contractat no pressuposa en cap cas la cessió de la mateixa ni es permet el seu ús sense autorització expressa d'aquest ajuntament.

L'empresa contractada accepta expressament que els drets d'explotació dels productes derivats d'aquest plec corresponen única i exclusivament a l'Ajuntament de Barcelona. Així doncs, el contractat cedeix, amb caràcter d'exclusivitat, la totalitat dels drets d'explotació dels treballs objecte d'aquest plec, inclosos els drets de comunicació pública, reproducció, transformació o modificació i qualsevol d'altre dret susceptible de cessió en exclusiva, d'acord amb la legislació sobre drets de propietat intel·lectual.

16.18.2. Clàusula programari i metodologia de desenvolupament

L'empresa adjudicatària, disposarà del programari necessari i farà servir la metodologia implantada per l'Institut Municipal Barcelona Innovació i Tecnologia (BIT) per al desenvolupament dels serveis contractats.

Si l'Administració Municipal ho considera necessari, es podrà instal·lar programari en els equips de l'empresa contractada, sempre sota la responsabilitat de l'empresa contractada, amb la finalitat d'obtenir una correcta prestació dels serveis contractats. Les llicències de software necessàries per desenvolupar el servei correran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

L'Administració Municipal continuarà essent la propietària o, en el seu cas, titular dels drets de propietat intel·lectual que el corresponen sobre el programari i bases de dades instal·lat en les màquines de l'empresa contractada, sense que la corresponent llicència d'ús suposi transferència o cessió, total o parcial de la titularitat, ni autorització per la seva utilització amb una finalitat diferent a la definida en el contracte de prestació de serveis.

L'empresa adjudicatària donarà a conèixer a tot el personal adscrit a la prestació dels serveis, el contingut d'aquesta clàusula respecte al programari, sistemes operatius i bases de dades cedides per l'Administració Municipal, la seva obligació respecte a:

- No reproduir-los.
- No transmetre'ls a un altre sistema.
- No modificar, adaptar, cedir, ni realitzar qualsevol altre activitat sobre el programari cedit, sense l'autorització de l'Administració Municipal.
- No divulgar, publicar, ni posar a disposició d'altres persones diferents a les autoritzades.
- Fer ús única i exclusivament per les tasques encomanades, incloses en els serveis contractats.

16.18.3. Desenvolupament segur

L'empresa adjudicatària es compromet a adequar les seves polítiques i procediments de desenvolupament de programari de tal forma que el seu cicle de desenvolupament de software garanteixi la seguretat en els productes desenvolupats al llarg de tot el cicle de vida, incloent normes de programació segura.

Els següents elements seran part integral del disseny del sistema:

- Els mecanismes d'identificació i autenticació.
- Els mecanismes de protecció de la informació.
- La generació i tractament de pistes d'auditoria.

El prestador està obligat a realitzar una revisió del codi font per a tots els desenvolupaments que siguin lliurats, ja sigui per al desenvolupament d'un aplicatiu, manteniment del mateix o desenvolupaments

correctius, amb l'objecte de verificar si existeix alguna vulnerabilitat o amenaça en el desenvolupament realitzat, i si s'escau, procedir a la reparació de la mateixa.

BIT en qualsevol moment podrà realitzar una revisió del codi font. Si es detectés algun tipus de vulnerabilitat es comunicarà a l'empresa adjudicatària per tal que procedeixi a arreglar les mancances detectades.

Per a millorar el procés de desenvolupament segur d'aplicacions, l'empresa adjudicatària haurà de realitzar accions addicionals per a garantir la qualitat i seguretat del producte final.

Aquestes accions són:

- Emprar una eina d'anàlisi de codi estàtic (SAST) per trobar vulnerabilitats de seguretat al codi font i garantir els bons estàndards de codificació. La periodicitat de les anàlisis hauran de ser acordats conjuntament amb el/la responsable del contracte. El software emprat a BIT correspon a l'eina SonarQube amb la modalitat OWASP, sent aquesta la tecnologia desitjable a emprar per l'empresa adjudicatària.
- Per al cas particular d'aplicacions conteneritzades, l'empresa adjudicatària haurà de fer ús d'un software d'anàlisi d'imatges Docker. La tecnologia emprada a BIT i la preferent d'ús per part de l'empresa adjudicatària és Coreos Clair.

16.18.4. Acceptació i posta en servei

Abans de passar a producció l'empresa adjudicatària comprovarà el correcte funcionament de l'aplicació es comprovarà que:

- Es compleixen els criteris d'acceptació en la matèria de seguretat.
- No es deteriora la seguretat d'altres components del servei.

Addicionalment, l'empresa adjudicatària realitzarà les següents inspeccions prèvies a l'entrada en servei:

- Anàlisi de vulnerabilitats.
- Test de penetració.

16.18.5. Protecció de les aplicacions i serveis web

L'empresa adjudicatària garantirà que els subsistemes dedicats a la publicació de la informació hauran de ser protegits front a les amenaces que li siguin pròpies:

- Quan la informació tingui algun tipus de control d'accés, es garantirà la impossibilitat d'accedir a la informació obviant l'autenticació, en concret prenent mesures en els següents aspectes:
    - S'evitarà que el servidor ofereixi accés a documents per vies alternatives al protocol determinat.
    - Es previndran atacs de manipulació de URL.
    - Es previndran atacs de manipulació de fragments de la informació que s'emmagatzemin en el disc dur del visitant d'una pagina web a traves del seu navegador, a petició del servidor de la pagina, conegut en la terminologia anglesa com a "cookies".
    - Es previndran atacs d'injecció de codi.

- Es previndran intents d'escalat de privilegis.
- Es previndran atacs de "cross site scripting".
- Es faran servir certificats d'autentificació de llocs web d'acord amb les polítiques establertes per la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT.
- .

16.18.6. Dades de proves

L'empresa adjudicatària es compromet a assumir tota la responsabilitat en la creació de dades de proves per testejar els serveis. En cap cas s'utilitzaran dades de l'entorn de producció per fer proves.

En cas que sigui necessari copiar dades de l'entorn productiu, aquestes seran les mínimes necessàries i hauran de ser sotmeses a un procés d'ofuscació. L'empresa adjudicatària es farà càrrec del desenvolupament dels procediments de tractament de dades (ofuscació, truncament, etc.) en cas que fossin necessaris.

Tota manipulació de dades de l'entorn de producció haurà de ser informada i aprovada pel propietari de les mateixes.

En cas que s'hagi de realitzar una migració de dades entre sistemes, l'empresa adjudicatària haurà de presentar un pla de migració de les dades on es detallin les operacions necessàries.

Aquest pla de migració s'adequarà al procediment establert per seguretat per tal de minimitzar l'exposició de les dades productives.

16.18.7. Signatura electrònica

Qualsevol requeriment de signatures digitals que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, el proveïdor haurà de presentar-les per ser valides per la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT i/o seguir els estàndards i normes de BIT.

Per la signatura electrònica s'empraran els mecanismes aprovats per BIT, en cas que hagin de ser uns altres, s'haurà de justificar, documentar tècnicament i haurà d'estar validat per la Direcció de Seguretat de la Informació de BIT. En tot cas s'ha de complir la política de signatura electrònica de l'Ajuntament de Barcelona.

16.18.8. Pla de traces

Les aplicacions o productes que permeten realitzar operacions sobre les dades de negoci han de proporcionar informació sobre les accions i accessos realitzats en aquesta informació. Tant la criticitat de les dades i els criteris del negoci, com els requeriments legals marcaran la informació que cal recollir i el temps de retenció dels logs.

L'empresa adjudicatària haurà de dissenyar les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició de BIT a l'inici del contracte.

Un cop dissenyades les traces s'haurà d'incorporar aquest disseny en els documents estàndards de seguretat: 'Pla mestre de Traces' (on s'avaluen els requeriments de les traces, el disseny i es determina l'inventari de traces necessàries) en la fase d'anàlisi i el document 'Pla de Traces' (on s'aporten detalls i mostres de cadascuna de les traces) en fase de proves i/o pas a producció.

BIT es reserva el dret de poder demanar en qualsevol moment del contracte la integrabilitat amb els sistemes corporatius destinats a la monitorització de traces, on actualment es contempla el sistema SIEM QRadar i/o ELK.

16.18.9. Informe de seguretat

L'empresa proveïdora elaborarà a petició de seguretat un informe on es detallaran tots els aspectes rellevants sobre Seguretat del seu contracte.

L'estructura d'aquest informe incloent la informació requerida es lliurarà a l'empresa proveïdora durant les primeres etapes del contracte.

16.19. GESTIÓ D'EXCEPCIONS

Qualsevol excepció al clausulat de seguretat no recollida en el present document en el moment de la contractació o que ocorri en el transcurs del servei, haurà de ser comunicada per mitjà dels canals oficials a BIT-Seguretat per al seu corresponent tractament i valoració. S'haurà de presentar de forma clara i concisa l'objecte de l'excepció així com la modificació desitjada pel sol·licitant amb la seva deguda justificació.

El present plec de prescripcions tècniques ha estat emès per la Sra. Raquel Blázquez, tècnic responsable del contracte, adscrit a la Direcció de Serveis d'Innovació i Tecnologies de Ciutat del BIT, amb el vistiplau de,

Patricia Moreno Atanasio
Directora de Serveis d'Innovació i Tecnologies de Ciutat del BIT

ANNEXOS

ANNEX 1: INFORMACIÓ ADDICIONAL/ ACLARIMENTS

Si és de l'interès de les empreses licitadores sol·licitar informació addicional per a la presentació de l'oferta, ho podran fer a través de la Plataforma de Serveis de Contractació Pública (PSCP).

Les consultes rebudes dins dels 3 dies hàbils anteriors a la data de finalització del termini de presentació de proposicions es respondran i es publicaran a la mateixa plataforma, al perfil del contractant de l'I.M. Barcelona Innovació i Tecnologia:

https://contractaciopublica.cat/ca/perfils-contractant/detall/15990903

Així mateix, s'indica que, inicialment, no es convocarà sessió informativa per a aquesta licitació. Malgrat això, si alguna de les empreses licitadores estigués interessada a realitzar-la, pot fer-ne la petició a través d'aquesta mateixa via.

ANNEX 2: INVENTARI DE L'EQUIPAMENT I LLICÈNCIES DE LA PMAC ACTUAL

Per qüestions de confidencialitat la següent documentació no pot ser inclosa, de manera complerta en la documentació que el BIT posarà en el seu Perfil del Contractant a disposició dels licitadors:

- Esquema.
- Inventari d'equipament actual.
- Ubicació dels Centres de Processament de Dades (CPD)

Aquesta consideració fa que el procediment per obtenir-lo sigui el següent:

Els licitadors per tal d'obtenir la documentació hauran de signar prèviament a la seva recepció l'acord de confidencialitat que estarà disponible a través de petició al correu imi_gestio_contractacio@bcn.cat.

Un cop s'hagi rebut aquest document degudament signat amb signatura electrònica reconeguda de l'empresa licitadora, vàlidament emesa per un Prestador de Serveis de Certificació que garanteixi la identitat i integritat dels documents, de conformitat amb el que estableix la Llei 6/2020, de 11 de novembre, sobre serveis de confiança i identificació electrònica, així com les disposicions recollides en la Llei 39/2015 i la Llei 9/2017 referents a la contractació pública electrònica, es remetrà, a través de la mateixa plataforma, a l'empresa licitadora interessada la documentació adient.

ANNEX 3: LLISTAT I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES D'EQUIPS HOMOLOGATS PER BIT PER LLOC DE TREBALL

El llistat d'equips homologats per utilitzar la maqueta corporativa (lloc de treball de l'Ajuntament) són els següents:

Data	Tipus	Fabricant	Model
9/2/2026	Portàtil	ASUS	ExpertBook B5405CCA
4/2/2026	Portàtil	HP	EliteBook 6 G1iR 14"
10/9/2025	Portàtil	HP	Elitebook 6G1i14 Notebook AI
23/12/2025	Portàtil	DELL	Pro PC14250
23/12/2025	Portàtil	DELL	Pro Plus PB14250
16/9/2025	Portàtil	LENOVO	ThinkPad L14 6th Gen
10/9/2025	Portàtil	HP	Elitebook 6G1i14 Notebook AI
10/9/2025	Portàtil	HP	EliteBook 6 G1i 13"
1/8/2025	Monitor amb connexions	DELL	UltraSharp 24 – U2424HE
1/8/2025	Monitor amb connexions	LENOVO	ThinkVision P24h-30
1/8/2025	Monitor amb connexions	HP	E24m G4
1/8/2025	Monitor amb connexions	PHILIPS	S-line 243S1
16/4/2025	Sobretaula	LENOVO	P8 Workstation (Thinkstation)
16/4/2025	Sobretaula	HP	Z2 Mini G9
27/2/2025	Portàtil	LENOVO	ThinkPad P14s Gen5
14/1/2025	Portàtil	DELL	Latitude 5450
5/12/2024	Portàtil	HP	Elitebook 640 G11
3/12/2024	Portàtil	LENOVO	ThinkPad T14s 5th Gen MTL Black
3/12/2024	Sobretaula	LENOVO	ThinkCentre M70q 5th Gen Black
27/11/2024	Portàtil	LENOVO	ThinkPad X13 Yoga 4th Gen
25/11/2024	Portàtil desmuntable	LENOVO	ThinkPad X12 Detachable 2nd Gen
19/11/2024	Portàtil	HP	Elitebook 630 G11
19/11/2024	Portàtil	LENOVO	ThinkPad T14 5th Gen MTL Black
19/11/2024	Portàtil	LENOVO	ThinkPad L14 5th Gen Black

Les característiques tècniques de l'equipament per lloc de treball de l'Ajuntament són:

- Haurà de complir amb els requisits tècnics especificats a la taula que es mostra a continuació, o en tot cas, oferir una configuració alternativa superior. No es considerarà en cap cas un pes superior del equipament portàtil com a configuració alternativa superior.
- Haurà de pertànyer a la gama professional o d'empresa. A més hauran de ser nous, originals de fabricant i s'aprovisionaran en l'embalatge original. En cap cas s'acceptaran equips re-manufacturats, re-condicionats o prefabricats.
- Cada element proposat ha de presentar les mateixes característiques quant a marca, model i versions de software o firmware, per tal de garantir homogeneïtat.
- Els productes figuraran dins del catàleg comercialitzat pel fabricant en el moment de presentar les seves propostes. No s'admetran productes retirats de la comercialització o descatalogats pel fabricant ni equips amb processadors amb una antiguitat de data de sortida al mercat superior a 24 mesos.
- Tots els equips utilitzats hauran de disposar de xifratge de disc complet mitjançant tecnologia nativa del sistema operatiu (BitLocker o equivalent) i l'equip haurà de disposar del xifrat activat, amb l'objectiu de garantir la protecció de la informació emmagatzemada localment.

En el cas de portàtils i mini ordinadors de sobretaula, hauran de tenir facilitat d'accés als seus components interns, de manera que no s'ha de precisar la utilització d'eines especials per a l'accés a l'interior del xassís.

PORTÀTIL

Categoria	Subcategoria	Tipus Especificació	Especificació
Processador	Model	Mínim	Intel Core Ultra 5
Memòria	Tipus	Mínim	RAM DDR5-5600 MHz de 16 GB (1 x 16 GB)
Emmagatzematge	Disc dur	Mínim	512GB SSD
Pantalla	Mida	Màxim	14"
Pantalla	Resolució	Mínima	1920 x 1080 Antireflectant
Connexions		Mínim	2 USB-C Thunderbolt 2 USB-A 3.2 1 HDMI 2.1 1 RJ-45 integrat 1 connector estèreo per auriculars i micròfon
Pes		Màxim	1.410 grams
Bateria		Mínim	Integrada de polímers de liti de 54 Whr 10 hores (segons MobileMark 25)
Àudio		Requerit	Targeta de so integrada HD
Àudio		Requerit	Altaveus i micròfon integrats
Webcam		Mínim	Càmara FHD Mecanisme d'ocultació integrat

Categoria	Subcategoria	Tipus Especificació	Especificació
Dispositius entrada		Requerit	Touchpad integrat Teclat retroil·luminat, format castellà Lector SmartCard integrat
Connectivitat sense fils		Mínim	Wifi 802.11 ac Bluetooth 5.3
Software	Sistema Operatiu	Requerit	L'equipament ha de incloure la llicència de sistema operatiu Microsoft Windows 11 Pro 64 bits
Font d'alimentació		Requerit	Adaptador alimentació externa CA 65W (100/240V) ús internacional. Amb connexió USB-C.
Seguretat		Requerit	Chip de seguretat integrat TPM 2.0 Actualització BIOS per xarxa
Seguretat física		Requerit	L'equipament estarà dotat d'slot de seguretat tipus Kesington Nano.
Accessoris		Requerit	Cadenat de seguretat amb clau de 4 dígits.
Certificacions		Mínim	Acompliment dels següents estàndards o equivalents: Requeriments energètics segons s'estableix a la versió actual Energy Star. Durabilitat: MIL-STD 810 Requeriments ambientals: d'emissions de soroll i altres aspectes d'eco disseny, tal com s'estableixen a l'estàndard d'ecoetiquetes tipus I com TCO Certified, Etiqueta ecològica europea i altres. Requeriments de components tòxics: RoHS-compliant.

MONITOR AMB CONNEXIONS

Categoria	Tipus Especificació	Especificació
Característiques	Mínim	23'8" LED 1920 x 1080 FHD 250 cd/m2 Contrast 1000:1 Refresc: 7ms o menor Peanya ajustable Angle de visió mínim (178º H – 178º V)

Categoria	Tipus Especificació	Especificació
Connexions	Mínim	Connectivitat amb cable USB-C 1 HDMI 1.4 2 DisplayPort 1.2 4 ports USB 3.2 1 Ethernet Gigabyte Combinació de estèreo/micròfon Alimentació elèctrica independent La funció de dockstation del monitor alimentarà el portàtil quan estigui connectat Ha de poder funcionar amb doble pantalla
Certificacions	Mínim	Acompliment dels següents estàndards o equivalents: Requeriments ergonòmics: segons s'estableixen a ISO 9241-307 Requeriments energètics segons s'estableix a Energy Star. Requeriments ambientals d'emissions de soroll tal com s'estableixen a l'estàndard TCO Certified Displays. Requeriments ambientals d'altres components tòxics : EPEAT Silver i RoHS-compliant;

MINI ORDINADOR SOBRETAULA

Categoria	Subcategoria	Tipus Especificació	Especificació
Processador	Model	Mínim	Core i5 14a generació
Memòria RAM	Tipus	Mínim	16 GB DDR5
Emmagatzematge	Disc dur	Mínim	512GB SSD
Connexions		Mínim	3 ports USB-A 3.2, un d'ells de càrrega. 1 ports USB-C lliure* 1 HDMI 2.1 2 Display Port 1.4 lliures * 1 Gigabit Ethernet RJ-45 Entrada/sortida d'àudio i micròfon
Àudio		Requerit	Targeta de so integrada HD
Àudio		Requerit	Altaveus integrats
Targeta gràfica		Requerit	Intel® UHD Graphics 730 o equivalent
Connectivitat sense fils		Mínim	Wifi 802.11 ac Bluetooth 4.0
Software	Sistema Operatiu	Requerit	L'equipament ha de incloure la llicència de sistema operatiu Microsoft Windows 11 Pro 64 bits
Mides		Requerit	No superior a 1,5L Integrat a la carcassa de la pantalla o amb accessori inclòs per muntatge darrera de la pantalla. El mini PC serà alimentat des del

Categoria	Subcategoria	Tipus Especificació	Especificació
			monitor, ja sigui integrat amb la carcassa o amb un únic cable USB-C.
Seguretat		Requerit	TPM 2.0
Certificacions		Mínim	Acompliment dels següents estàndards o equivalents: Requeriments energètics segons s'estableix a la versió actual Energy Star. Requeriments ambientals: d'emissions de soroll i altres aspectes d'eco disseny, tal com s'estableixen a l'estàndard d'ecoetiquetes tipus I com TCO Certified, Etiqueta ecològica europea i altres. Requeriments de components tòxics: RoHS-compliant.

***** no ocupat per interconnexió amb el monitor

MONITOR SOBRETAULA PER MINI ORDINADOR

Categoria	Tipus Especificació	Especificació
Monitor	Mínim	23,8" LED 1920 x 1080 FHD 250 cd/m2 Contrast 1000:1 Refresc: 7ms o menor Peanya ajustable en alçada, inclinació i rotació Angle de visió mínim (178º H – 178º V)
Connexions	Mínim	1 HDMI 1.4 1 Display Port 1.2 1 USB-A 3.2
Font d'alimentació	Requerit	Un únic cable d'alimentació pel conjunt mini CPU + monitor
Pes	Màxim	6.500 gr, pel conjunt equip complet (mini pc més monitor)
Webcam	Mínim	HD 1080P amb mecanisme d'ocultació.
Certificacions	Mínim	Acompliment dels següents estàndards o equivalents: Requeriments energètics segons s'estableix a la versió actual Energy Star. Requeriments ambientals: d'emissions de soroll i altres aspectes d'eco disseny, tal com s'estableixen a l'estàndard d'ecoetiquetes tipus I com TCO Certified, Etiqueta ecològica europea i altres. Requeriments de components tòxics: RoHS-compliant.

AURICULARS

Categoria	Subcategoria	Tipus Especificació	Especificació
Auricular	Tipus	Requerit	Binaural
	Diadema	Requerit	Per sobre de l'orella i ajustable Encoixinada
	Audio	Requerit	Cancel·lació activa de soroll (ANC) Audio de banda ampla
Micròfon	Tipus	Requerit	Integrat Omnidireccional
	Rotació	Mínim	Braç articulat
	Audio	Requerit	Cancel·lació de soroll
Connectivitat	Ordinador	Mínim	Cable USB-A
Cable	Longitud	Mínima	140 cm
Tecles de control		Requerit	Contestar/Penjar, Silenci, Volum +/-
Compatibilitat		Requerit	Windows; macOS; Android; iOS Plug and play sense necessitat de descàrrega o instal·lació de drivers.

El document original ha estat signat electrònicament per:
Patricia Maria Moreno Atanasio el dia 10/11/2026 a les 09:46, que dóna conformitat..