

Servei chatbot AI TMB

Plec de condicions tècniques

Gener 2025

Índex

1	Introducció	3
1.1	TMB a l'entorn digital	3
1.2	Context de TMB	4
2	Chatbot de TMB	5
2.1	Situació actual	5
2.2	Arquitectura actual	8
3	Objectius i necessitats de TMB	9
3.1	Evolució del chatbot amb IA	9
3.2	Objecte de contractació	10
4	Condicions de l'execució	13
4.1	Condicions generals	13
4.2	Condicions específiques sobre la implantació inicial	15
4.3	Condicions específiques sobre el suport i evolutius	17
5	Seguretat de la informació	17

1 Introducció

1.1 TMB a l'entorn digital

TMB és l'operador de transport públic més gran de Catalunya. Està integrada per Ferrocarril Metropolità de Barcelona S.A., Transports de Barcelona S.A., Projectes i Serveis de Mobilitats S.A. i TMB S.L.

TMB opera i gestiona diferents modes de transport, essencials per la mobilitat i el turisme dins la ciutat de Barcelona:

- Metro
- Autobusos
- Barcelona Bus Turístic
- Telefèric de Montjuïc
- Catalunya Bus Turístic
- Tramvia Blau (actualment fora de servei)
- AMBici – servei de bicicleta pública metropolitana

També comercialitza productes de mobilitat turística on-line sota la plataforma de venda Hola Barcelona (holabarcelona.com) i productes tarifaris a través de l'e-commerce tickets.tmb.cat.

En els darrers anys, TMB ha apostat per implantar una **estratègia digital sòlida**, que li permeti **donar servei de qualitat als usuaris, adaptant-se a les seves necessitats i a la introducció de noves tecnologies digitals**. És per això que en l'actualitat TMB disposa de diferents canals digitals a través dels quals dona servei:

- Webs
 - www.tmb.cat
 - www.noticies.tmb.cat
 - www.transparencia.tmb.cat
 - www.barcelonabusturistic.cat
 - www.telefericdemontjuic.cat
 - www.catalunyabusturistic.com
- E-commerce
 - www.holabarcelona.com (conté el Blog homònim)
 - www.tickets.tmb.cat
- Apps
 - TMB App (nova versió 2024)
 - Hola Barcelona

L'evolució de necessitats i l'adopció de nous serveis fa necessari que **TMB treballi i evolucioni de forma constant aquests canals**, dissenyant la informació i funcionalitats **de la manera més òptima** per tal que els seus **usuaris tinguin una bona experiència** davant la seva utilització.

1.2 Context de TMB

TMB divideix els seus clients en dos grans segments:

- **Residents a Barcelona i la seva Àrea Metropolitana**
 - Són usuaris intensius o esporàdics de TMB.
 - El seu principal interès respecte TMB és la mobilitat.

Les seves necessitats poden ser:

- Solucionar necessitats de desplaçament i planificació d'ús dels transports.
- Informar-se de l'oferta de serveis i productes relacionats amb el transport.
- Contactar amb atenció al client per dubtes o tràmits.
- Comprar títols de transport i utilitzar-los.

- **Visitants**
 - Visitaran Barcelona i la seva àrea Metropolitana de forma puntual.
 - Les seves necessitats responen a la mobilitat per la ciutat i que la seva visita sigui còmoda i/o memorable (compra bitllets i utilització de serveis).
 - Estan receptius a diferents ofertes o productes que se'ls pugui oferir.
 - Si requereixen atenció al client, ha de ser prou àgil per donar solucions en temps i forma apropiades a la seva estada.

A més TMB disposa de dues estratègies de marca diferenciades segons aquests públics:

- **TMB** → Més orientada a públic resident i amb clares connotacions de servei. També té en compte públic visitant en el tractament d'idiomes o comercial.
- **Hola Barcelona** → Marca orientada a públic visitant, que engloba els productes dirigits a aquest públic com són Abonaments Hola Barcelona Travel Card, Barcelona Bus Turístic, Telefèric de Montjuïc i comercialitza també Catalunya Bus Turístic.

2 Chatbot de TMB

2.1 Situació actual

Actualment TMB compta amb un chatbot que dona servei al web i a l'app per tal d'absorbir consultes d'atenció al client i donar suport tècnic.

Aquest chatbot funciona amb una eina conversacional que requereix gestió i optimització a fi de comprendre el diàleg amb els clients i donar una bona resposta. Aquesta optimització es basa en la revisió de converses per tal d'ajustar la comprensió, així com el treball en continguts. Això suposa dedicació de persones de forma constant per tal de supervisar el funcionament i actuar en cas necessari a nivell conversacional o de continguts.

Tenint en compte que actualment les eines d'IA (especialment la IA generativa) han evolucionat molt les seves prestacions tant a nivell conversacional com de cerca d'informació, es pretén evolucionar l'eina actual cap a una solució més complerta, escalable i actualitzada a les possibilitats existents, a fi de donar una millor experiència als clients, un diàleg més natural i optimitzar la dedicació de recursos, orientant-la més a supervisar i ajustar configuració.

CANALS

El chatbot dona suport a la web de TMB i a la TMB App. En els dos canals, s'utilitza de diverses formes:

- Web TMB
 - o Chatbot – element flotant present durant la navegació en tot moment.
 - o Cercador a la secció d'Atenció al client via camp de text obert o temàtica, mostrant les diferents opcions dins certs àmbits generals.
 - o Accés directe segons intencions també des de la secció d'Atenció al client, donant resposta de detall que correspongui.
- TMB App
 - o Chatbot – via enllaç directe en canals de contacte, dins l'apartat de suport.
 - o Accés directe segons temàtiques o intencions.

En el chatbot s'ha creat una branca específica de TMB App, que és la que dona suport dins la app principalment, tot i que és costós garantir que no se surti a l'arbre general en certes circumstàncies.

En tot cas, s'ha optat per oferir un sistema de navegació via opcions per tal de minimitzar la conversa amb el camp de text. D'aquesta forma s'orienta als clients en les diferents temàtiques i subàmbits de cadascuna.

USER INTERFACE

Les converses amb el chatbot es fan a través d'una interface web adaptada a la guia d'estil de TMB:



INTERACCIÓ

El chatbot ofereix la possibilitat d'arribar a la informació desitjada a través de navegació guiada (arbre de menús d'accés directe) o bé mitjançant escriptura lliure, on l'usuari escriu la seva intenció.

PLATAFORMA

L'eina Dialogflow (Google) és la plataforma sobre la que està construït l'arbre de continguts i a través de la que es gestiona la optimització de converses.

Tant la introducció de noves respostes a intencions de l'usuari, com la optimització de la comprensió de les intencions es fa de manera manual sobre Dialogflow.

DADES

En Dialogflow les dades són:

- Aproximadament 170 respostes configurades.
- 3 idiomes: català, castellà i anglès.
- Versió Dialogflow_ES.

Les dades d'utilització mensuals són entre 13.000 i 20.000 converses, en funció del període de l'any i certs moments on hi ha més demanda per motius variis (novetats en servei, alteracions de transport, canvis de tarifes, etc.).

Per exemple les dades de Juny 2024 són les següents:

Utilització Chatbot

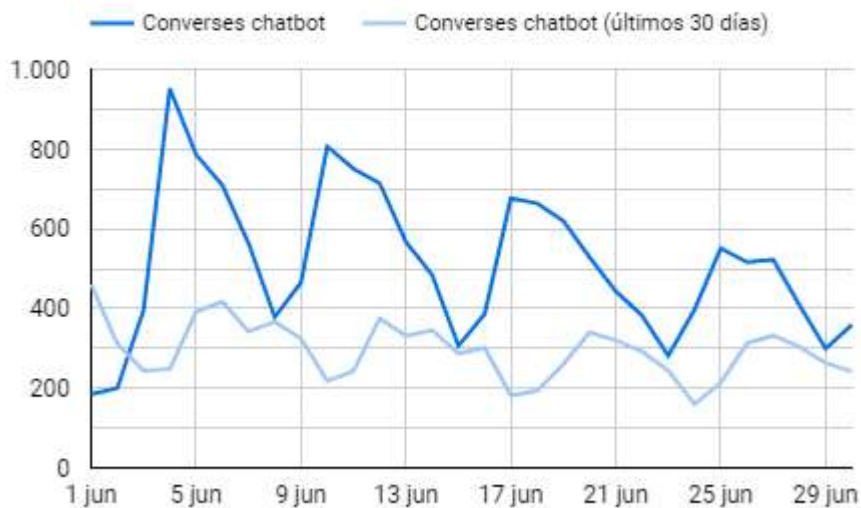
Obertures chatbot

20.155

Converses chatbot

15.295

Evolució converses Chatbot



INTEGRACIONS

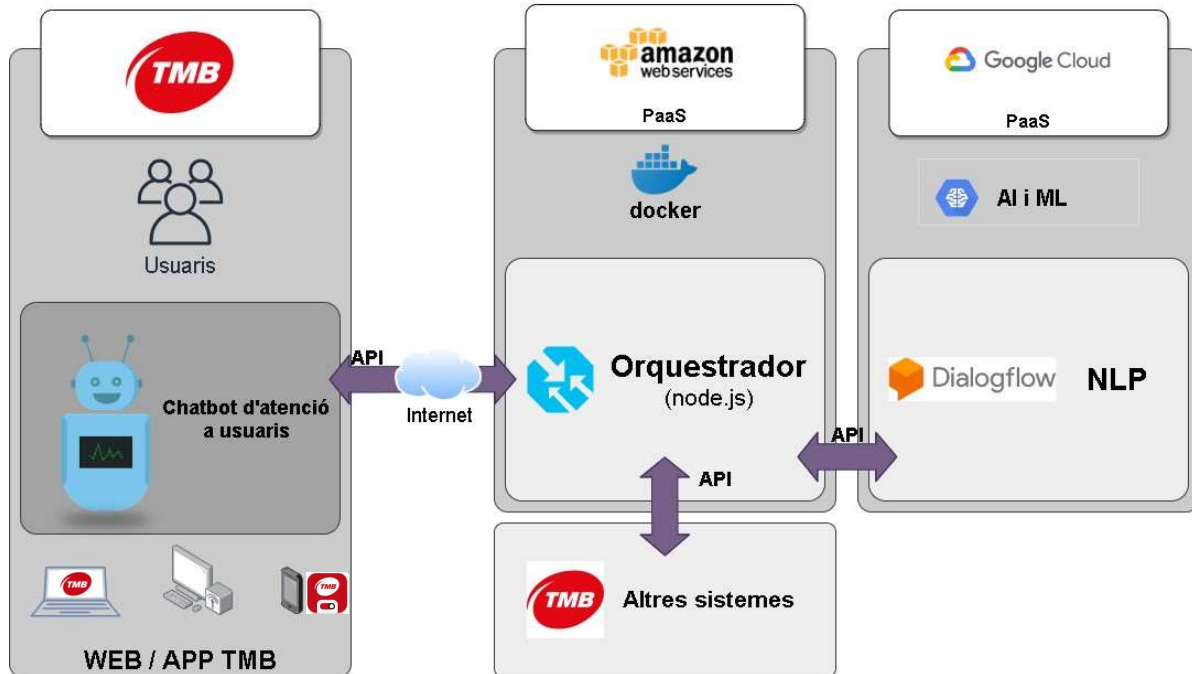
En les respostes que ofereix el chatbot, a més de les respostes textuais introduïdes manualment en el Dialogflow, també hi ha integracions amb serveis de dades per enriquir les respostes.

L'usuari pot:

- Consultar temps de pas de bus a les parades ([Portal Desenvolupador \(tmb.cat\)](#))
- Consultar temps de pas de metro a les estacions ([Portal Desenvolupador \(tmb.cat\)](#))
- Obrir ticket a Zendesk. TMB utilitza Zendesk per donar suport als processos d'atenció al client (eina de ticketing).

2.2 Arquitectura actual

.L'estructura és la següent:



3 Objectius i necessitats de TMB

Els principals objectius de l'objecte del contracte són:

OBJ.1 Consolidar el chatbot com a agent conversacional útil pels usuaris.

OBJ.2 Millorar la comprensió de les intencions dels usuaris i la resposta que s'ofereix.

OBJ.3 Gestió automatitzada de les opcions multi-idioma.

OBJ.4 Flexibilitzar la definició del flux de temàtiques consultables per l'usuari en funció del canal d'interacció.

OBJ.5 Ampliar el ventall de respostes que pot oferir el chatbot a partir d'una base de coneixement en forma de webs i/o documents.

OBJ.6 Millorar l'analítica de les dades generades per les interaccions.

OBJ.7 Disposar d'un esquema fàcilment escalable per ampliar: continguts, canals i/o connexions amb API's.

OBJ.8 Integració amigable amb la UI de cada canal.

3.1 Evolució del chatbot amb IA

TMB pretén actualitzar el seu assistent virtual (chatbot) de forma que continuï donant el servei actual (tal com s'ha descrit en la situació actual), aprofitant els avantatges de la IA generativa a nivell conversacional i de continguts, obtenint la informació necessària de diferents webs de TMB o altres fonts d'informació necessàries (documentació, per exemple).

L'eina ha de complir exactament els següents requeriments tècnics i funcionals:

- Excel·lent comprensió de les intencions dels usuaris per a tots els casos d'ús (casos d'ús simples i complexos) sense la necessitat d'una introducció d'intencions prèvia per part d'un agent humà o minimitzant-lo, per casos on es vulgui dirigir la conversa.
- Automatitzar la generació de respostes mitjançant bases de coneixement proporcionades al chatbot (en forma de URL's on hi ha la informació o bé documents).
 - o Suport entrenament de base de coneixement amb fitxers.
 - o Suport entrenament de base de coneixement amb URLs.
- Permetre la construcció de fluxos de conversa de forma amigable i totalment autònoma d'equips tècnics.

- Permetre connectar d'una manera natural la lògica del chatbot a diferents canals a través dels quals els usuaris poden interactuar-hi.
- Flexibilitzar les temàtiques que el chatbot és capaç de respondre per a cada canal.
- Millorar l'analítica de les interaccions per obtenir dades segregades per temàtiques, canals, interaccions, comportaments, etc...
 - o Disposar d'API de sortida de dades per analítica i connexió amb eines com PowerBI, Tableau, Looker, Google Analytics, etc.
- Disposar API per integrar amb gestors de contingut.
- Consola de gestió per operar i analitzar el funcionament del chatbot. Com a mínim ha de contenir:
 - o Dades relatives a converses (total, èxit, no èxit, temàtica, nombre de missatges, etc.)
 - o Dades relatives a servei (temps de conversa, valoració dels usuaris, etc.)
- Proporcionar opcions d'integració de funcionalitats i processos ja existents en el web de TMB i en TMB App, dins de la UI del chatbot en cada canal.
- Sistema d'IA (NLP/NLU) pel reconeixement de les intencions dels usuaris sense necessitat d'haver d'introduir gran quantitat de frases d'entrenament o utterances. A més sigui capaç de processar això en múltiples idiomes (com a mínim Català, Castellà, Anglès, Alemany, Italià i Francès).
- IA – GenAI, capaç de generar contingut nou (en termes de forma, to i aparença) a partir d'un coneixement en forma de document o espai digital.
- Personalització sense límits del look&feel del xat web i de l'app mòbil.
- Ús de interfícies gràfiques a canals missatgeria i xat per poder automatitzar casos d'ús complexes sense per augmentar el % d'automatització així com l'experiència d'usuari.
- Disposar d'entorn de proves i de producció diferenciats.
- Suport multilingüe.
- Compliment GDPR.
- SSO quan de la conversa del chatbot es passa a implementacions o serveis web.
- Possibilitat de suportar tots els canals de xat (web i mobile) i missatgeria WhatsApp de forma nativa.
- Integracions via API amb CRM (Zendesk).
- Possibilitat d'ajustar el to i la forma de les respostes que es donen als usuaris.
- Possibilitat de revisió i ajustament de les converses (intencions i respostes) per evitar respostes incorrectes, al·lucinacions, etc.

3.2 Objecte de contractació

La contractació objecte d'aquest plec contempla la implantació d'una solució per evolucionar el chatbot de TMB segons els objectius descrits anteriorment, i donar cabuda a necessitats de manteniment correctiu i evolutiu anual durant 3 anys.

3.2.1 Implantació inicial chatbot de TMB

Implantar la nova solució tenint en compte:

- Arbre de continguts actual en cada canal (web i app).
- Configuració de la nova plataforma.
- Integracions amb serveis i canals.
- Enllaços segons l'arquitectura i canals actuals.
- Formació inicial sobre la solució per operar, monitoritzar i donar suport tècnic a nivell intern.
- Posada en funcionament incloent 'entrenament' o proves prèvies si s'escau.

Els detalls sobre l'execució es troben descrits en l'apartat de Condicions d'Execució.

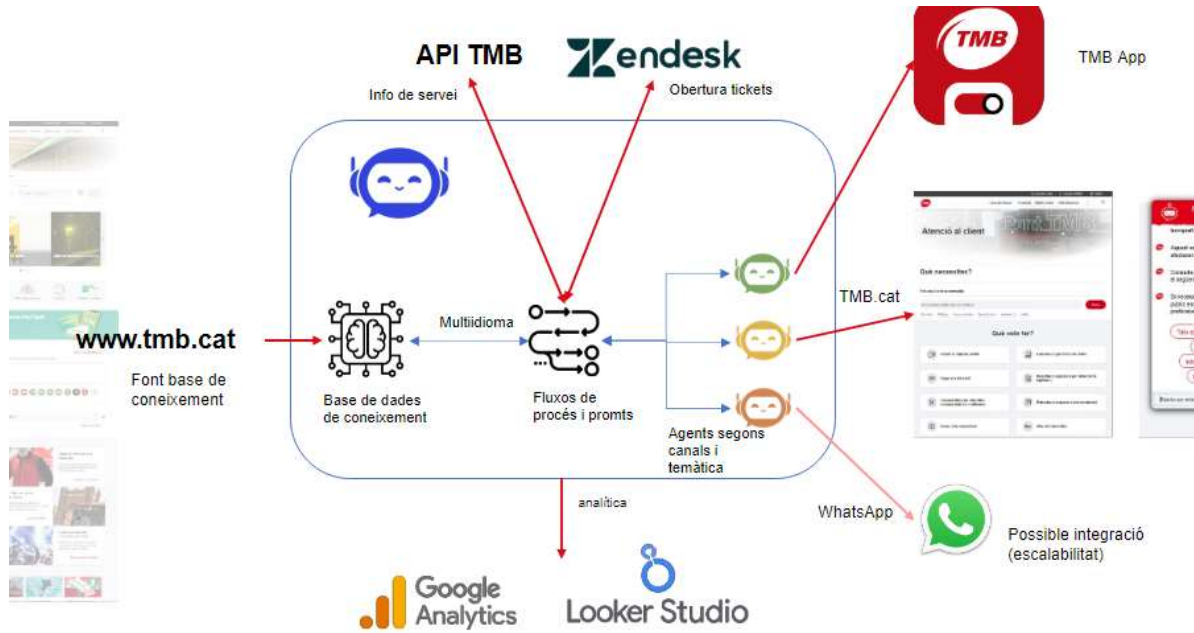
3.2.2 Manteniment correctiu i evolutiu anual

Donar suport al chatbot de TMB en termes:

- Correctius – donar cobertura a solucionar problemes o mals funcionaments a través de millores de configuració, integració, etc. que siguin necessàries.
- Evolutius – donar cabuda a noves prestacions incrementals a nivell de continguts, integracions o funcionalitats, que TMB vulgui posar en marxa per oferir millor experiència d'usuari, ampliar el servei que presta el chatbot a nivell de canals o oferir més serveis a través d'aquesta plataforma. Així mateix, participar en l'entrenament de la plataforma si els evolutius ho requereixen.
- Oferir formació i suport als usuaris interns.

3.2.3 Estructura necessària

L'esquema següent mostra les especificacions objecte d'aquest plec:



4 Condicions de l'execució

4.1 Condicions generals

4.1.1 Confidencialitat

L'empresa contractada s'obliga a no difondre i guardar en el més absolut secret tota la informació a la qual tingui accés en el compliment del present contracte i a subministrar-la només al personal autoritzat per TMB.

L'adjudicatari està obligat a mantenir absoluta confidencialitat i reserva sobre qualsevol dada que pogués conèixer com a conseqüència de participar en l'actual licitació o, en durant el compliment del contracte, especialment aquelles dades de caràcter personal.

L'empresa contractada 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 contractada es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar tota la informació facilitada per TMB, així com qualsevol altra producte obtingut com a resultat del present contracte.

4.1.2 Propietat intel·lectual

La propietat intel·lectual dels treballs realitzats a l'empareda d'aquest contracte pertany a TMB 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 TMB, necessaris per al desenvolupament del producte o servei contractat no pressuposa en cap cas la cessió de la mateixa.

L'empresa contractada accepta expressament que els drets d'explotació dels productes derivats d'aquest plec corresponen única i exclusivament a TMB. 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.

4.1.3 Comunicacions externes

L'empresa adjudicatària no podrà en cap cas utilitzar els treballs realitzats per la seva pròpia comunicació externa sense el consentiment exprés de TMB.

4.1.4 Organització de TMB

El principal interlocutor de l'adjudicatari serà l'equip de Tecnologia, juntament amb l'equip d'Estratègia i Canals Digitals, format per gestors de canal i project managers. El seu principal interlocutor serà el responsable d'aquesta unitat, o la persona de l'equip designada a tal efecte.

A més, l'adjudicatari també haurà de tenir relació amb la Unitat de Tecnologies per a Clients per la resolució de dubtes o producció de peces necessàries per a la implementació dels dissenys realitzats.

4.1.5 Eines de TMB

TMB treballa amb una eina interna de gestió de peticions per producte (entenent producte com a producte digital, webs, apps o e-commerce). Dita eina de gestió (Redmine) es pot relacionar externament i permetre l'accés mitjançant permisos a l'adjudicatari del contracte. L'adjudicatari haurà d'adoptar aquesta eina per la recepció i report dels treballs encomanats (especialment en el Lot 2).

Addicionalment, TMB compta amb l'eina Teams i Sharepoint per al treball remot i en línia.

4.1.6 Equip de treball

TMB requereix que les persones assignades als contractes tinguin experiència i puguin assumir sense problema el desenvolupament de l'objecte del contracte així com la relació amb els diferents perfils dins de TMB a nivell de gestió, tecnologia o operativa de les eines encomanades.

L'adjudicatari es farà responsable de mantenir i, en cas que hi hagi alguna contingència, substituir els recursos assignats per tal que l'activitat objecte d'aquest contracte no es vegi afectada (incapacitat, vacances, etc.).

Així mateix, en èpoques d'alta demanda, caldrà que l'adjudicatari estigui preparat per reforçar la seva capacitat de producció. És a dir, les hores anuals no s'executen uniformement durant l'any sinó que poden haver-hi pics de treball amb alta prioritat.

4.1.7 Desenvolupament de l'activitat

L'adjudicatari desenvoluparà les tasques relacionades amb el contracte en les seves dependències, a excepció de presenciar-se en les oficines de TMB a efectes de coordinació o de realització de sessions de treball conjuntes que siguin necessàries per al correcte desenvolupament de les feines assignades.

Normalment es treballa en remot i TMB utilitza l'eina Teams per realitzar les sessions remotes.

4.1.8 Garantia

Les tasques objecte del contracte tindran una garantia de 3 mesos a partir de l'acceptació del seu lliurament. Durant aquest període l'empresa adjudicatària es compromet a resoldre satisfactòriament totes aquelles incidències o defectes detectats als lliurables que li siguin imputables a ell per acció o per omissió, sense cost algun per TMB.

Aquesta garantia inclourà la correcció d'errors detectats posteriorment o perquè no s'han cobert les funcionalitats requerides, així com la correcció de les deficiències i l'adequació de la documentació o manuals associats.

Els productes lliurats com a conseqüència de la correcció d'errors, es faran de conformitat amb el present plec, i per tant gaudiran d'un nou període de garantia.

La detecció d'aquests errors o omissions en els requeriments durant el període de garantia anul·larà qualsevol acceptació realitzada dels lliurables afectats.

4.2 Condicions específiques sobre la implantació inicial

4.2.1 Abast de la Implantació inicial

La plataforma de l'adjudicatari haurà de donar cobertura a tots els requeriments especificats en aquest plec (apartat de Necessitats), on s'han contemplat necessitats per traslladar el chatbot actual a la nova tecnologia i aspectes que seran necessaris a futur, per desenvolupaments evolutius posteriors a la implantació inicial, també previstos en aquest plec de contractació.

L'abast de la implantació inicial serà **traslladar les temàtiques i funcionaments del chatbot actual a la nova plataforma**, afegint els **avantatges i prestacions de la IA generativa** per tal de fer més eficaç la comunicació, millorar l'experiència d'usuari i fer més òptims els processos de generació de continguts i configuració de respostes per mitjà d'una base de coneixement amb origen URL o documentació corporativa.

Cal tenir en compte que el chatbot s'utilitza en el canal web i app i que cada chatbot té un arbre de continguts determinat, segons els objectius del canal en qüestió.

A més, aquestes feines s'han de realitzar tenint en compte la futura ampliació de canals (potencialment WhatsApp, amb un abast similar al de la web), així com la possibilitat d'afegir nous arbres de diàleg per funcions específiques.

4.2.2 Activitats a desenvolupar en la implantació

L'adjudicatari haurà de planificar el projecte d'implantació tenint en compte la realització de les següents activitats:

- **Anàlisi i comprensió de la situació actual** de TMB, per tal d'entendre i conèixer la realitat de l'eina de Chatbot i del negoci i poder-ho traslladar a la nova tecnologia.
- **Alineació i presa de requeriments** en detall, per tal de complementar i aprofundir en les necessitats de base de TMB i com es planifica la solució.
- **Configuració de la nova plataforma** en base a la situació de partida desitjada.
- **Entrenament/configuració de la plataforma** per al seu funcionament idoni.
- **Proves** pre-producció.
- **Formació** a usuaris de TMB (operació i report).
- **Integració de la plataforma amb els canals** necessaris (web i app de TMB).
- **Posada en funcionament** (publicació de la solució en cada canal).

L'adjudicatari haurà de presentar la planificació estimada en la seva oferta indicant clarament els mesos d'execució i indicant en quines tasques serà necessària la participació activa dels equips de TMB.

4.2.3 Durada de la implantació

L'adjudicatari haurà de dur a terme la implantació, configuració i entrenament per la posada en producció en un **període aproximat de 2 mesos** des de la finalització de la tasca de presa de requeriments.

4.2.4 Garantia de la implantació

La garantia de la implantació del nou sistema es regeix per les condicions de garantia establertes en l'apartat general de Condicions d'Execució d'aquest plec.

4.3 Condicions específiques sobre el suport i evolutius

4.3.1 Eines a utilitzar

TMB treballa amb l'eina de ticketing i gestió de releases Redmine, a fi de fer arribar, prioritant i establint terminis de producció les diferents necessitats referents a serveis de tecnologia.

L'adjudicatari haurà d'adoptar en la mida del possible aquest eina per tal de rebre i planificar les necessitats correctives i evolutives de la solució a implantar.

4.3.2 Report periòdic

L'adjudicatari haurà d'establir un sistema de seguiment de les hores evolutives consumides a fi de poder dur el control de saldo (capacitat productiva restant) i facturació derivada dels treballs evolutius que es realitzin.

4.3.3 Transició final

En finalitzar el contracte, l'adjudicatari haurà de facilitar la continuïtat del servei de chatbot en cas d'adjudicar-se el següent contracte a una solució diferent.

Això inclou facilitar tot el que sigui necessari per minimitzar els costos de migració si fos necessària.

5 Seguretat de la informació

El proveïdor del servei haurà de lliurar la següent documentació durant la fase de presa del servei:

- Anàlisi de risc preliminar.
- Inventari d'actius.
- Arquitectura de seguretat.
- Integració del servei en el sistema de TMB de la Gestió d'identitats digitals i/o Sistema de Gestió d'identitats amb sistema 2FA.
- Propòsit de la comunicació (Funcionalitats, protocols...).
- Matriu de comunicacions.
- Flux de dades (origen, destinació, nodes...).
- Descripció de contramesures compensatòries.
- Pla per gestionar la seguretat de la cadena de subministrament.
- Gestió de vulnerabilitats i pegats.
- Resultats d'una auditoria de pentesting una vegada implantat el servei.

- En general tota la informació requerida en compliment a la normativa vigent en l'àmbit de la ciberseguretat i/o del Sistema de Gestió de Seguretat de la Informació (SGSI) corresponent.

Javier Cobos Pozo

Responsable d'Arquitectura de Sistemes per Innovació