

12000491

Evolució tecnològica de canals digitals en entorns de mobilitat

Plec de condicions tècniques

Novembre 2024

Versió 1.0

Miguel Angel Hermida Perez

Resp. Sistemes Tecnològics per al client



Transports
Metropolitans
de Barcelona

TAULA DE CONTINGUTS

Històric de modificacions.....	3
Aprovació	3
Distribució.....	3
1 Introducció	4
Objectius del document i abast	4
Documents de referència	4
Diccionari i acrònims	4
2 Marc de la licitació.....	5
3 Serveis a contractar.....	6
4 Prestació del servei	8
5 Especificacions tècniques	23
6 Modalitat de gestió de peticions	29
7 Indicadors.....	34
8 Seguiment del contracte	37
9 Característiques del servei	39

Històric de modificacions

Data	Autor	Comentaris	Versió
18/11/2024	Miguel Ángel Hermida Pérez	Versió inicial	1.0
16/01/2025	Miguel Ángel Hermida Pérez	Revisió	1.1

Aprovació

Nom	Data	Signatura

Distribució

Intern	Extern

1 Introducció

Objectius del document i abast

L'objectiu d'aquest document és establir el plec de condicions complet per la contractació dels treballs informàtics a realitzar per tal de complir amb l'objectiu dels projectes que sorgeixin durant el període de licitació.

Documents de referència

En la següent taula es poden consultar els documents de referència i les versions corresponents:

Nom	Autor	Versió

Taula 1 Documentació de referència

Diccionari i acrònims

En aquest apartat es llistes els termes específics i acrònims empleats al llarg del document:

- RF: Requeriment Funcional
- RT: Requeriment Tècnic

2 Marc de la licitació

2.1 Context

TMB disposa d'un conjunt d'eines i productes informàtics que donen solucions i serveis d'informació i venda al ciutadà resident i no resident de l'àmbit del transport que n'és responsable.

Aquesta licitació fa referència als productes informàtics en els següents àmbits:

- Aplicacions en entorns de mobilitat basats en tecnologies natives Android i iOS per aplicacions destinades a usuari/client final. Entre les aplicacions a mantenir i evolucionar es troba les aplicacions de TMBApp, HolaBarcelona App i les que es puguin crear durant la durada del contracte.

2.2 Abast

Es tracta de desenvolupar i implementar un conjunt de funcionalitats conceptualitzades i dissenyades pel departament de Marqueting al llarg de la durada del contracte sobre les aplicacions mòbils esmentades.

Aquests peticions de desenvolupament i evolució van des de petites correccions, millores a la implementació de noves funcionalitats.

Adicionalment es proporcionaran un conjunt d'eines per al manteniment (equips de treball) i el testing (terminals de proves) dels productes de software dels quals es objecte aquest plec.

3 Serveis a contractar

3.1 Desenvolupament de software

Es sol·licita un servei de desenvolupament de software en l'àmbit indicat en aquest document.

Concretament es defineixen les següents tasques bàsiques a desenvolupar:

- Recollida de requeriments de l'usuari final
- Definició funcional en base als requeriments
- Definició de l'experiència d'usuari
- Disseny visual
- Implementació en codi
- Test del codi implementat, tan unitaris com funcionals, com d'integració
- Verificació del rendiment
- Verificació de l'arquitectura tècnica de l'aplicació
- Implementació i seguiment de la metodologia
- Participació en les reunions que proposa la metodologia
- Definició d'arquitectures tecnològiques

3.2 Seguiment i control

Es requereix que per cada projecte o contractació s'estableixin els mecanismes de control i reporting adients per tal de:

- Detectar desviacions temporals respecte la planificació
- Detectar inefficiències en els processos productius
- Detectar el no assoliment de les tasques assignades als membres de l'equip
- Detectar desviacions econòmiques respecte la contractació
- Detectar peticions que estiguin fora de l'abast del projecte inicial

3.3 Manteniment i testing – Hardware de suport

Les aplicacions subjectes d'aquest plec tenen un conjunt de dependències tant a nivell de manteniment i desplegament (equips de treball) com validació i testing (terminals de test). El licitador haurà de subministrar els equips necessaris per a satisfer les necessitats en aquests àmbits, els quals seran propietat de TMB:

- Equips de treball
- Terminals per a proves

3.4 Fora d'abast

Queda fora de l'abast dels projectes dins l'àmbit d'aquesta licitació els següents punts:

- Pas a producció
- Manteniment de la infraestructura
- Manteniment de les eines i infraestructura d'integració continua
- Manteniment de les eines i infraestructura de gestió del cicle de vida de les aplicacions informàtiques
- Operació en producció del servei

4 Prestació del servei

Perfils necessaris

Els licitadors proporcionaran l'equip que considerin necessaris, amb els perfils adients de persones suficientment qualificades, per portar a terme el servei complint els objectius, els nivells de servei i la qualitat exigible.

Els licitadors hauran d'acreditar els requisits de solvència tècnica i professional de l'equip de treball proposat per a l'execució del contracte mitjançant una **declaració responsable** en relació al personal a adscriure al servei, en la que es detalli els perfils de personal o nombre d'efectius d'un perfil determinat o experiència dels especificats a continuació amb indicació del nom i cognoms, titulació acadèmica, experiència (nombre d'anys i àmbit en el que ha exercit) i relació de treballs realitzat.

PERFIL 1: Gestor del servei

PERFIL 2: Cap de projecte – Team Lead

PERFIL 3: Arquitecte Senior IOS

PERFIL 4: Arquitecte Senior Android

PERFIL 5: Analista programador Senior IOS

PERFIL 6: Analista programador Senior Android

PERFIL 7: AWS/Firebase Mobile Expert

PERFIL 8: Senior Automation tester – QA Lead

PERFIL 9: UX/UI Mobile Apps Designer

4.1 PERFIL 1: Gestor del servei

Àmbit	Característica	Valor
Experiència	Experiència com a gestor de servei de desenvolupament i manteniment d'aplicacions	Mínim 5 anys
Coneixements	- Gestió de projectes - Seguiment de contractes - Resolució de conflictes	Experiència mínima 3 any

Taula 2: Perfil gestor de servei

4.2 PERFIL 2: Cap de projecte – Team Lead

Àmbit	Característica	Valor
Experiència	Experiència com a cap de projectes en àmbit tecnològic	Mínim 5 anys
Formació	Formació en SCRUM	Acreditació títol SCRUM MASTER
Formació	Formació en tecnologia gestió de Projectes	Formació títol/Framework gestió àgil en projectes IT (Leant IT Foundation/Kaizen, Nexus/Less (Scrum), etc)
Formació	Formació mínima	Títol universitari en Informàtica, Telecomunicacions o similar
Coneixements	- Gestió de projectes - Gestió del canvi - Gestió d'equips multi-disciplinar - Gestió del risc - Àmbit funcional similar	Experiència mínima 3 anys

Taula 3: Perfil cap de projecte

4.3 PERFIL 3: Arquitecte sènior IOS

Àmbit	Característica	Valor
Experiència	Experiència com a Arquitecte/Analista en àmbit de mobilitat IOS	Mínim 7 anys
Formació	Formació en SCRUM	Acreditació formació d'SCRUM
Formació	Formació mínima	Títol universitari en Informàtica, Telecomunicacions o similar
Formació	Formació en tecnologia gestió de Projectes	Formació títol/Framework gestió àgil en projectes IT (Leant IT Foundation/Kaizen, Nexus/Less (Scrum), etc)
Coneixements	Domini avançat de Swift i Objective-C: • Coneixement profund de tots dos llenguatges, incloent-hi paradigmes de programació moderna, com la programació funcional i reactiva. • Experiència en la migració de projectes d'Objective-C a Swift. Experiència amb l'ecosistema iOS: • Familiaritat amb frameworks i eines clau com UIKit, SwiftUI, Core Data, Combine i Core Animation. • Coneixement d'Auto Layout, Storyboards i creació d'interfícies de manera programàtica. Disseny d'arquitectures robustes: • Capacitat per dissenyar arquitectures escalables com VIPER, MVC, MVVM i Clean Architecture. • Experiència en modularització i gestió de dependències entre mòduls. Optimització d'aplicacions:	Experiència mínima 5 anys

	• Identificació i resolució de problemes de rendiment. • Ús eficient d'eines com Instruments per a l'anàlisi de memòria, CPU i gràfics. Integració amb serveis externs: • Experiència amb RESTful APIs, GraphQL i gestió d'autenticació (OAuth, JWT). • Ús de frameworks de networking com Alamofire o combinacions natives (URLSession). Gestió d'eines i entorns de desenvolupament: • Configuració avançada de projectes a Xcode, ús de CocoaPods, Carthage o Swift Package Manager. • Experiència amb CI/CD en plataformes com Jenkins, Bitrise o GitHub Actions. Gestió de publicació a l'App Store: • Coneixement del procés complet de publicació, revisió i distribució. • Gestió de versions, perfils de provisionament i certificats.	
--	--	--

Taula 4: Perfil arquitecte sènior IOS

4.4 PERFIL 4: Arquitecte sènior Android

Àmbit	Característica	Valor
Experiència	Experiència com a Arquitecte/Analista en àmbit de mobilitat Android	Mínim 7 anys
Formació	Formació en SCRUM	Acreditació formació d'SCRUM
Formació	Formació mínima	Títol universitari en Informàtica, Telecomunicacions o similar
Formació	Formació en tecnologia gestió de Projectes	Formació títol/Framework gestió àgil en projectes IT

		(Leant IT Foundation/Kaizen, Nexus/Less (Scrum), etc)
Coneixements	Domini avançat de llenguatges de programació Android: • Kotlin (preferit en el desenvolupament modern d'Android) i Java. • Familiaritat amb conceptes avançats de tots dos llenguatges, com les coroutines en Kotlin, programació funcional i patrons de disseny. Coneixement profund de l'ecosistema Android: • Experiència en l'ús de components moderns de Jetpack (ViewModel, LiveData, Room, WorkManager, Navigation, Hilt). • Coneixement de biblioteques externes com Retrofit, Glide, Picasso i Koin. • Familiaritat amb Compose per al disseny d'interfícies declaratives. Disseny d'arquitectures escalables i mantenibles: • Experiència en la implementació de patrons d'arquitectura com MVC, MVP, MVVM i Clean Architecture. • Disseny de solucions modulars per facilitar l'escalabilitat i el treball en equip. Optimització de rendiment: • Identificació i resolució de problemes relacionats amb memòria, processament i ús de xarxa. • Ús d'eines com Android Profiler per analitzar i optimitzar aplicacions.	Experiència mínima 5 anys

	Integració amb serveis backend i APIs: • Coneixement profund de RESTful APIs, GraphQL i WebSocket. • Gestió d'autenticació segura, com OAuth2 i JWT. Gestió d'eines i configuració d'entorns: • Experiència amb Gradle per a la configuració avançada del projecte i la gestió de dependències. • Familiaritat amb eines de CI/CD com Jenkins, GitHub Actions o Bitrise. Publicació a Google Play Store: • Gestió de versions, signatura d'aplicacions i polítiques de publicació. • Experiència en l'ús d'eines com Play Console i Firebase App Distribution.	
--	--	--

Taula 5: Perfil arquitecte sènior Android

4.5 PERFIL 5: Analista programador sènior IOS

Àmbit	Característica	Valor
Experiència	Experiència com a Programador sènior en àmbit tecnològic entorns IOS	Mínim 5 anys
Formació	Formació en SCRUM	Coneixements avançats d'SCRUM
Formació	Formació mínima	Títol universitari en Informàtica, Telecomunicacions o similar
Coneixements	Domini de llenguatges de programació iOS: • Swift com a llenguatge principal per al desenvolupament modern. • Coneixements de Objective-C per mantenir projectes existents o integrar components antics. Coneixement de l'ecosistema iOS:	Experiència mínima 3 anys

	• Experiència amb UIKit, SwiftUI, Core Data, Combine i Core Animation. • Capacitat per treballar amb Auto Layout, Storyboards i creació d'interfícies programàtiques. Disseny i implementació d'arquitectures escalables: • Experiència amb patrons com MVC, MVVM, VIPER i Clean Architecture. • Disseny modular per millorar l'escalabilitat, mantenibilitat i col·laboració en equips grans. Integració amb serveis externs i APIs: • Coneixements de RESTful APIs, GraphQL i protocols com WebSocket. • Implementació d'autenticació segura amb OAuth2, JWT i encriptació de dades. Gestió d'eines i entorns de desenvolupament: • Experiència amb Xcode per a configuracions de projectes. • Coneixements de CocoaPods, Carthage o Swift Package Manager per gestionar dependències. Capacitat per seguir i adaptar-se a les novetats de l'ecosistema iOS: • Seguiment de les últimes versions de iOS SDK i compatibilitat amb dispositius antics. • Participació activa en la comunitat i exploració de noves eines i frameworks que millorin el desenvolupament.	
--	---	--

Taula 6: Perfil analista programador sènior IOS

4.6 PERFIL 6: Analista programador sènior Android

Àmbit	Característica	Valor
Experiència	Experiència com a Programador sènior en àmbit tecnològic entorns Android	Mínim 5 anys
Formació	Formació en SCRUM	Coneixements avançats d'SCRUM
Formació	Formació mínima	Títol universitari en Informàtica, Telecomunicacions o similar
Coneixements	Domini de llenguatges de programació Android: • Kotlin com a llenguatge preferit per al desenvolupament modern d'Android. • Coneixements de Java per mantenir i millorar aplicacions existents. • Familiaritat amb conceptes com les coroutines en Kotlin, programació funcional i patrons de disseny. Coneixement del sistema operatiu Android: • Comprensió del cicle de vida de les activitats i fragments. • Coneixement de les darreres versions d'Android i les seves funcionalitats. Experiència amb els components de Jetpack: • ViewModel, LiveData, Room, WorkManager, Navigation i Hilt. • Capacitat per utilitzar Compose per a la creació d'interfícies declaratives. Disseny i implementació d'arquitectures escalables: • Experiència amb patrons d'arquitectura com MVC, MVP, MVVM i Clean Architecture.	Experiència mínima 3 anys

	• Coneixements en modularització per millorar l'escalabilitat i mantenibilitat del projecte. Integració amb serveis i APIs: • Experiència amb RESTful APIs i GraphQL. • Implementació d'autenticació segura amb OAuth2, JWT i protocols similars. • Coneixement de xarxes amb biblioteques com Retrofit i ús natiu de URLSession.	
--	---	--

Taula 7: Perfil analista programador sènior Android

4.7 PERFIL 7: AWS/Firebase Mobile Expert

Àmbit	Característica	Valor
Experiència	Experiència com a Programador en àmbit tecnològic entorns de mobilitat Android/IOS	Mínim 5 anys
Formació	Formació en SCRUM	Coneixements avançats d'SCRUM
Formació	Formació mínima	Títol universitari en Informàtica, Telecomunicacions o similar
Coneixements	Domini de conceptes bàsics i avançats del desenvolupament mòbil: • Coneixement profund dels llenguatges i frameworks de desenvolupament per a plataformes mòbils: Kotlin/Java per a Android i Swift/Objective-C per a iOS. • Capacitat per implementar interfícies d'usuari, gestionar cicles de vida i optimitzar el rendiment de les aplicacions. Coneixements de AWS per al desenvolupament d'aplicacions mòbils: • Amazon DynamoDB: Gestió de bases de dades NoSQL	Experiència mínima 4 anys

	per a aplicacions d'alt rendiment. • Amazon S3: Emmagatzematge d'actius amb configuracions segures i optimitzades per a aplicacions mòbils. • Amazon Cognito: Implementació d'autenticació i autorització segura per a usuaris. • AWS API Gateway: Creació i gestió d'APIs RESTful o WebSocket per connectar serveis backend amb les aplicacions mòbils. Coneixements avançats de Firebase: • Firebase Authentication: Gestió d'autenticació d'usuaris amb correu electrònic, Google, Facebook i altres proveïdors socials. • Firebase Crashlytics: Monitorització d'errors i millora de la qualitat de l'aplicació en temps real. • Firebase Cloud Messaging (FCM): Enviament de notifikacions push personalitzades. • Firebase Analytics: Seguiment i anàlisi del comportament dels usuaris i mètriques d'ús. Implementació d'integracions entre AWS i Firebase: • Capacitat per utilitzar serveis de Firebase com a component frontend i AWS com a backend per tasques avançades. • Integració de bases de dades o serveis d'AWS amb notifikacions i analítiques de Firebase. Gestió de seguretat i escalabilitat: • Configuració d'accés segur a dades mitjançant IAM	
--	---	--

	(Identity and Access Management) a AWS i regles de seguretat a Firebase. Implementació de solucions escalables per a aplicacions amb gran volum de trànsit utilitzant serveis serverless i optimitzacions en bases de dades.	
--	--	--

Taula 8: Perfil AWS/Firebase Mobile Expert

4.8 PERFIL 8: Sènior Automation tester – QA Lead

Àmbit	Característica	Valor
Experiència	Experiència com tester, processos d'automatització, seguiment QA	Mínim 5 anys
Formació	Formació en SCRUM	Coneixements avançats d'SCRUM
Formació	Formació mínima	Títol universitari en Informàtica, Telecomunicacions o similar
Formació	Experiència testing entorns de mobilitat, processos de millora contínua QA	Mínim 5 anys
Coneixements	- Testing unitari i d'integració - Amplia experiència en scripting i automatització de processos. - Experiència amb eines d'automatització de proves per a aplicacions mòbils: - Per a iOS: XCTest, XCUITest o Appium. - Per a Android: Espresso, UI Automator o Appium. - Creació i manteniment de scripts d'automatització per executar proves repetitives de manera eficient. - Eines d'integració contínua	Mínim 5 anys

Taula 9: Perfil sènior Automation tester – QA Lead

4.9 PERFIL 9: UX/UI Mobile Apps Designer

Àmbit	Característica	Valor
Experiència	Experiència com dissenyador/analista UX/UI	Mínim 5 anys
Formació	Formació en SCRUM	Coneixements avançats d'SCRUM
Formació	Formació mínima	Títol universitari i/o màster universitari en disseny
Formació	Formació disseny gràfic, disseny de producte, interfícies d'usuari, interacció i navegació	Mínim 3 anys
Coneixements	• Metodologies àgils (SCRUM, lean structuring) • Planificació orientada al disseny • Prototipatge interactiu • Disseny de producte • Gestió de projectes amb Zeplin i/o Figma.	Mínim 3 anys

Taula 10: Perfil UX/UI Mobile Apps Designer

El programari i els serveis objecte d'aquesta licitació hauran de complir els requisits establerts per l'Esquema Nacional de Seguretat, d'acord amb el Reial decret 311/2022, en categoria MITJANA, atesa la criticitat de les dades tractades, la necessitat d'alta disponibilitat i la integració amb sistemes d'informació corporatius.

Material necessari

4.10 Manteniment i testing – Hardware de suport

Els productes de software objectes d'aquest plec tenen unes necessitats específiques tant en la fase de manteniment com en la fase de testing.

Les aplicacions estan desenvolupades per entorns nadius d'IOS i Android. Els desenvolupaments per al sistema IOS tenen requeriments específics en quant a

equips de treball ja que només es poden dur a terme en equips ofimàtics d'Apple. Actualment al departament es disposa d'un únic equip Mac en condició d'obsolescència ja que incorpora una CPU intel. Amb aquest ordinador es duen a terme les següents tasques crítiques:

- Configuració i desplegament de les noves versions de les aplicacions a producció, ja que per a IOS només es poden realitzar en un equip amb macOS.

Amb l'objectiu de garantir un entorn òptim per al desenvolupament i el desplegament en producció d'aplicacions iOS, es defineixen a continuació els requeriments per a l'adquisició d'ordinadors que compleixin els estàndards tecnològics necessaris:

Finalitat dels equips

Els ordinadors seran destinats exclusivament a:

- Simulació i execució de proves en aplicacions iOS.
- Desenvolupament i optimització de solucions per a dispositius Apple.
- Desplegament de noves versions en entorns de pre-producció i producció.

Especificacions tècniques mínimes

Els equips han de complir els següents requisits mínims:

- **Model:** Ordinador portàtil amb processador de la sèrie Apple Silicon (M4 Max o superior).
- **Antiguitat:** Any en curs en el qual es proporcionin a TMB per garantir el màxim nombre d'actualitzacions de macOS.
- **Memòria RAM:** 32 GB com a mínim, preferiblement ampliable a 64 GB per a tasques intensives.
- **Emmagatzematge:** SSD amb una capacitat mínima de 512 GB.
- **Sistema operatiu:** macOS amb compatibilitat per a les versions més recents d'Xcode i iOS Simulator.
- **Connectivitat:** Ports USB-C/Thunderbolt, connexió Wi-Fi 6 (mínim) i compatibilitat amb xarxes Ethernet si escau.
- **Pantalla:** Pantalla de 16 polzades.

Quantitat i distribució

Es requereix l'adquisició de 2 equips a l'inici del projecte, que seran distribuïts a l'equip de TMB.

Garantia i suport tècnic

- Garantia del fabricant.

Consideracions addicionals

- Els equips han de ser lliurats amb les configuracions inicials òptimes per al seu ús immediat en entorns de desenvolupament.
- Els equips seran propietat de TMB

4.11 Testing – Dispositius de proves

Les aplicacions estan desenvolupades per entorns nadius d'IOS i Android. En cada nova iteració de les aplicacions es necessita realitzar tot un conjunt de proves dels desenvolupaments realitzats i aquestes proves s'han de realitzar en dispositius físics. Es necessiten dispositius per a entorns Android i IOS.

Amb l'objectiu de garantir un entorn òptim per a la realització de proves de qualitat (QA) en aplicacions iOS i Android, es defineixen a continuació els requeriments per a l'adquisició de terminals que compleixin els estàndards tecnològics necessaris:

1. Finalitat dels equips

Els terminals seran destinats exclusivament a:

- Simulació i execució de proves en aplicacions Android e iOS.
- Validació de compatibilitat amb versions actuals i futures del sistema operatiu Android e iOS.

2. Especificacions tècniques mínimes

Els terminals han de complir els següents requisits mínims:

IOS

- **Model:** mínim terminal gama pro/pro Max.
- **Antiguitat:** Any en curs en el qual es proporcionin a TMB per garantir el màxim número d'actualitzacions d'IOS.
- **Emmagatzematge:** mínim de 128 GB.
- **Sistema operatiu:** IOS.
- **Pantalla:** mínim 6'1 polzades.

Android

- **Model:** mínim Samsung sèrie galaxy, Xiaomi sèrie 14 o Google Pixel.

- **Antiguitat:** Any en curs en el qual es proporcionin a TMB per garantir el màxim nombre d'actualitzacions d'Android.
- **RAM:** mínim de 8GB
- **Emmagatzematge:** mínim de 256 GB.
- **Sistema operatiu:** Android.
- **Pantalla:** mínim 6'1 polzades.

3. Quantitat i distribució

Es requereix l'adquisició de 2 terminals Android i 2 terminals IOS bianualment durant la vigència del contracte.

4. Garantia i suport tècnic

- Garantia del fabricant.

5. Consideracions addicionals

- Els equips han de ser lliurats amb les configuracions inicials òptimes per al seu ús immediat en entorns de desenvolupament.

5 Especificacions tècniques

En aquest apartat es detallen les especificacions tècniques pels desenvolupaments de software.

5.1 Entorn Tecnològic d'aplicacions informàtiques empresarials

Les aplicacions actuals s'hauran de mantenir en els llenguatges amb els quals han sigut programades, kotlin i Swift, encara que hi poden haver certes integracions amb mòduls concrets que necessitin programació en objective-C i java. Totes les aplicacions de nou desenvolupament hauran d'estar basades en Kotlin i Swift. Les versions de les apps hauran de suportar com a mínim les següents versions dels sistemes operatius d'Android i IOS:

Tecnologia	Especificació/Nom producte	Versió min
Android	Versió min	10.0
IOS	Versió min	14.0

Taula 11 Entorn tecnològic

5.2 Interfície d'usuari

TMB proporcionarà una guia d'estils i funcionals d'interacció pel disseny de la interfície d'usuari. En el cas que algun dels components visuals no estigui adaptat mitjançant aquesta guia d'estils l'adjudicatari l'haurà de desenvolupar. En el marc d'aquest contracte s'ha sol·licitat un nou perfil de disseny UI, per tant aquest perfil donarà suport al equip de desenvolupament i proactivament podrà assumir tasques de suport, assessorament i implementació en l'àmbit d'UX/UI.

5.3 Disseny d'APIs

La definició d'API (Application Programming Interface) tant públiques com privades hauran de seguir la normativa de definició d'APIs de TMB:

- Hauran de ser sempre versionades
- Hauran de seguir un esquema RESTFul
- Hauran d'estar documentades en un format de publicació online (HTML) amb codi i exemples d'ús

- Hauran d'estar securitzades sempre

5.4 Entorn de desenvolupament

L'entorn de desenvolupament sobre el qual es realitzaran els treballs de construcció, proves, control de qualitat, documentació i col·laboració és el següent:

Funcionalitat	Producte/Servei	Versió min
Entorn de desenvolupament (IDE) Android	Android Studio	3
Entorn de desenvolupament (IDE) IOS	Xcode	15
Control de versions del codi font	GIT a través de Github	1.6
Motor d'integració contínua	Jenkins	
Documentació	AsciiDoc i AsciiDoctor	
Entorn col·laboració i gestió releases	Redmine	

Taula 12 Entorn desenvolupament

És obligatori l'ús de totes aquestes eines durant l'execució del projecte.

A més, serà obligatori tenir coneixements i treballar amb diferents SDK's externs depenent de les funcionalitats que siguin requerides en cada moment. En concret s'haurà de disposar de coneixements demostrables en:

Google – Firebase. Principalment:

- Firebase crashlytics: reporting i seguiment d'errors.
- Firebase test Lab: Testing automatitzat en Android (Robo) e IOS (Xctest).
- Firebase Analytics: mètriques d'analítica.
- Firebase Cloud Messaging: per enviament de notificacions push.
- Firebase App Indexing: captació usuaris.
- Firebase Remote Config: configuració remota

- Firebase authentication: autenticació d'usuaris
- Firebase app distribution: distribució d'aplicacions

Important: en l'últim punt el sistema de distribució d'aplicacions està integrat amb un sistema d'integració continua basat amb jenkins, per tant serà molt valorable disposar de coneixements en aquesta eina.

Recomendable: Amazon – AWS: Entre d'altres, principalment els serveis següents:

- AWS DynamoDB: Emmagatzematge dades.
- AWS Cognito: gestió credencials d'usuaris.
- AWS Device Farm & Mobile Hub: testing automatitzat.

5.5 Gestió de requeriments, bugs i noves funcionalitats

Caldrà gestionar els requeriments, bugs i noves funcionalitats mitjançant l'eina Redmine. Aquesta gestió ha de ser continuada durant totes les fases del projecte. Sobretot en el cas de detectar funcionalitat que no queda clar si formen part de l'abast. Aquests temes es tractaran a les reunions de seguiment.

5.6 Nomenclàtors

TMB proporcionarà els nomenclàtors a fer servir per a la codificació dels diferents components, tant pel llenguatge de programació com per la definició d'altres components.

5.7 Seguretat d'aplicacions

A nivell de seguretat tenim tres escenaris a donar cobertura. Aquests s'exposen en els següents punts.

A nivell general s'estableix que per al integració de sistemes s'usarà l'especificació OAuth 2.0 i OpenIdConnect. Per cada cas s'especifica l'esquema a implementar.

OAuth 2.0 estableix els següents rols:

- **Resource server:** Aquest el servidor que disposa de les dades i recursos de l'usuari i que estan protegides mitjançant OAuth. En aquest cas és l'aplicació a construir en aquest projecte.
- **Client:** El client, en el llenguatge OAuth 2.0, és l'aplicació que vol consultar les dades al servidor de recursos (resource server) en nom de l'usuari propietari de les mateixes. Per tant, en aquest cas el client serà el web i la app de TMB.
- **Resource owner:** És l'usuari i/o client final que fa servir la app o la web de TMB per realitzar la compra. És el propietari final de les dades de les operacions de compra.
- **Authorization server:** El servidor d'autorització s'encarrega de gestionar el consentiment del resource owner per a que el client (web i app) pugui accedir al servidor de recursos. Autoritza al client i gestiona la manera en que aquest ha d'accedir al servidor de recursos. Aquest servei el proveeix TMB.

A continuació es descriuen els escenaris d'arquitectura per cada cas.

A nivell de desenvolupament en matèria de seguretat que s'hagin de dur a terme per implementar les diferents arquitectures, TMB proporcionarà les llibreries d'implementació del protocol i l'adjudicatari les haurà d'integrar.

Recomanable i desitjable: haver treballat concretament amb la solució de **keycloak** i més concretament amb les llibreries **AppAuth** que son les que integren actualment les aplicacions mòbils de TMB amb login d'usuari.

5.7.1 API de comunicació amb el Sistemes d'Informació

En aquest cas en el que des de l'aplicació de gestió comercial online s'hagi de cridar els serveis que ofereix TMB a través de la seva API privada l'arquitectura de seguretat canvia, passant a definir el rols segons l'arquitectura corresponent.

En aquest cas també s'aplicarà el flow Client Credentials Grant d'OAuth 2.0.

5.7.2 Venda Online

API Venda, E-commerce residents, proporcionada per TMB.

Passarel·la pagament Online. Proporcionada per TMB.

Recomanable i desitjable: haver treballat amb la passarel·la de pagament Redsys que es la passarel·la que s'està fent servir actualment a les aplicacions mòbils de TMB i ha sigut adaptada específicament.

5.8 Requeriments genèrics

5.8.1 Crash reporting

L'aplicació haurà d'incloure i integrar una eina de monitorització i registre d'error. (Error Tracking Software)

TMB proporcionarà el compte corresponent i les llibreries d'integració.

5.8.2 Geolocalització

Tots els esdeveniments generats hauran d'estar georeferenciats ja que es tracta d'una aplicació de venda i és necessari a nivell estadístic i analític poder-los situar sobre el territori.

Quan es parla d'esdeveniments es fa referència tan als de negoci com els tècnics.

Coneixements en la plataforma de Google Cloud, concretament haver treballat amb l'api de places, sdk d'android de maps i el sdk de mapkit en IOS.

Gestió de permisos de localització en primer i segon pla de l'aplicació (background) per al compliment de la GRPD.

5.8.3 Monitorització

L'aplicació podrà implementar un servei de Health check que validi que tots els components del mateix funcionin correctament, en cas contrari, aquest haurà de donar error per tal de que l'eina d'orquestració del servei pugui determinar les accions corresponents.

TMB proporcionarà les llibreries per implementar aquest funcionalitat i només caldrà implementar els healthchecks específics de negoci i tècnics que es determinin.

5.8.4 Documentació funcional

Caldrà generar la següent documentació funcional per entregar als gestor i usuaris de l'aplicació:

- Document Funcional de la lògica de negoci (Iniciat per TMB)
- Manual d'usuari de l'aplicació

La documentació formarà part del codi font de l'aplicació i es versionarà per tant com a tal.

Es documentarà mitjançant la tecnologia de markup AsciiDoc i es publicarà en PDF i en HTML5.

Aquesta documentació es podrà enllaçar des de la UI de gestió.

5.8.5 Rendiment

Degut a la criticitat, tan a nivell econòmic com operatiu, dels processos que implementarà l'aplicació, cal dissenyar totes les pantalles, interaccions i processos perquè tinguin un rendiment molt òptim.

S'haurà de tenir en compte, doncs, a nivell de disseny i implementació aquest factor de forma prioritària.

6 Modalitat de gestió de peticions

La modalitat de la gestió de les peticions de servei es farà mitjançant la valoració de les tasques o treballs en unitats horàries.

Per tal de poder realitzar la imputació a la bossa d'hores caldrà realitzar la següent metodologia que es recolzarà amb la metodologia àgil que s'està exigint:

1. TMB realitzar un sol·licitud de planificació del següent sprint.
2. L'equip proveïdor el valorarà
3. Es facturarà d'acord amb el què s'hagi acordat dedicar a cada sprint

En cas que:

- Hi hagi desviacions en el treball entregat al final de cada sprint, l'adjudicatari haurà justificar-les i TMB es reserva el dret a acceptar-les
- Hi ha bugs relacionats amb l'entrega: el proveïdor els haurà de resoldre en el següent sprint sense imputació a la bossa d'hores

Amb aquestes mesures es vol assegurar el compromís i la qualitat de les entregues de cada sprint.

6.1 Definicions

6.1.1 Sprint

Artefacte de la metodologia Scrum, que avarca un període de desenvolupament amb un abast acordat i té una durada de entre 2 o 3 setmanes.

6.1.2 Gitflow

S'utilitzarà aquesta metodologia per a la gestió del desenvolupament i els sprints amb l'objectiu de facilitar la integració del codi entre les diferents branques i versions.

6.1.3 Multi-idioma

Coneixements en gestió de múltiples idiomes en aplicacions natives i en particular desitjable tenir experiència en plataformes de gestió de literals, recomanable haver treballat amb **Twine** i **Lokalise**, ja que són les plataformes que actualment utilitzen les aplicacions natives de TMB.

6.1.4 Bug

Un bug de software és un error, defecte o falla en un programa o sistema informàtic que provoca que es produeixi un resultat incorrecte o inesperat o que es comporti d'una manera no desitjada.

S'equipararà a Bug una falta de qualitat evident en el codi que empitjori o dificulti el seu manteniment posterior. Entre d'altres es consideren: antipatrons, falta de comentaris o nomenclatura críptica.

6.1.5 Feature

És la petició d'una nova funcionalitat no existent o millora d'una funcionalitat existent en la versió de software actual. Aquest poden ser per incorporar més casos d'ús, per millorar el rendiment, per adaptació d'un cas d'ús ja existent a una nova funcionalitat de negoci.

6.1.6 Suport

Són peticions de consulta o parametrització sobre una funcionalitat o el resultat de l'execució.

6.1.7 Enhancement

Són peticions de millora de les funcionalitats ja previstes.

6.1.8 Període de garantia

El període de garantia és el temps en que cal donar suport a la correcció de bugs sense incorre en cost.

La garantia s'aplicarà a cada versió entregada, es a dir per entregable a final de sprint. El període de garantia començarà a comptar en el moment de la entrega de la versió generada per aquest sprint, de forma que el proveïdor quedarà alliberat d'aquesta de forma esglaonada. La durada de la garantia es determina en les condicions administratives.

6.1.9 DoR

DoR o Definition of Ready: defineix l'estat d'una tasca com a preparada per entrar en un sprint. En termes simples, una història d'usuari ha de complir alguns criteris (o condicions) abans que es pugui recollir per a un sprint. El DoR recull totes les condicions necessàries perquè es desenvolupi una història d'usuari en l'esprint

actual. Aquestes condicions es defineixen per la discussió entre l'equip, el propietari del producte i el ScrumMaster. El DoR és important perquè tothom en l'equip sàpiga quan ha de tirar d'una història d'usuari en quin Sprint.

TMB es compromet a entregar totes les històries d'un sprint amb el DoR acordat incloent com a mínim una correcta especificació de la modificació/evolució a desenvolupar. De forma puntual TMB podrà anar completant el DoR durant l'sprint sempre assegurant que el proveïdor té prou històries "Ready" per no haver d'aturar la seva feina.

6.2 Valoracions

Per tal d'establir un criteri objectiu en la valoració de les peticions i aconseguir el compromís del licitador en dur a terme les tasques en temps i forma s'establirà una taula de valoració tipus. Cada petició del backlog a valorar es categoritzarà segons aquesta taula.

A continuació es presenta una taula inicial on es descriuen tasques tipus i el detall de l'actuació.

Es demana que a l'oferta es presenti una nova taula refinada i/o ampliada segons el millor criteri i experiència del proveïdor. També s'haurà de presentar els arguments que donen suport a la taula presentada i si cal detall de com es faria servir. Es valoraran els següents aspectes del treball resultant:

- Simplicitat d'aplicació. No requereix molt temps el valorar una nova tasca
- Objectivitat. El sistema es aplicable de forma que diferents persones arribin al mateix resultat
- Cobertura de casuístiques possibles. Té en compte les diferents casuístiques que es poden donar en un servei de manteniment

Es demana que a l'oferta es complementi la taula amb una estimació en hores de les diferents tasques identificades.

A l'inici del projecte es farà una revisió conjunta del model presentat per TMB i el proveïdor per consensuar un model inicial amb unes estimacions de referència.

La taula s'anirà refinant de forma pactada a mesura que avanci el contracte i es determini la velocitat real de cada sprint i les tasques tipus.

La taula que a continuació es presenta **es una taula exemple no completa**. El licitador la pot modificar tant com ho consideri oportú (afegir columnes, eliminar files, afegir tasques, etc).

Nom tipus tasca	Detall actuacions
Modificació UI/UX Simple	- Afegir un o mes camps ja disponibles en el model. - Afegir una validació que no requereix consultar el model de dades executada a client amb expressions regulars en kotlin/swift i/o java/objective-C. - Comparació de valors, format, mida, etc.
Modificació UI/UX intermitja	- Formularis i validació de camps. - Menús d'usuari, accions de cada entrada, efectes i/o animacions. - Llistats amb cel·les personalitzades (tamany variable) i múltiples elements per cel·la.
Modificació UI/UX complex	- Afegir una taula/llista amb criteris de cerca i paginada - Resoldre una operativa de negoci amb més d'un pas - Crear un prototipus interactiu per a testing d'interfície d'usuari i navegació - Processos composts per vistes múltiples (com podria ser un tutorial)
Cas d'ús complert Backoffice	Consulta/interacció amb entorns de Backoffice
Cas d'ús simple API	Consulta/interacció amb amb API rest
Notificacions	Implementació d'enviament de notificacions push en diferents àmbits (alertes, favorits, etc)
Refactoring simple de l'aplicació	Configuració de classes, mètodes, atributs
Refactoring complex	- Estandarització/adequació/actualització de l'arquitectura base - Optimització de càrrega de vistes
S.O	Suport amb les noves versions de l'S.O tant d'android com IOS

Taula 13 Taula exemple a desenvolupar de valoracions tipus

En tot servei de manteniment s'espera una millora d'eficiència derivada de l'experiència, la creació de bones pràctiques i la implantació d'eines.

El licitador es compromet, un cop estabilitzada la taula de valoracions a aplicar ratis de millora segons la següent taula temporal:

Fita	Temps	Valor
Estabilització taula de valoracions	Als 6 mesos	N/A
Aplicació rati millora d'eficiència 1	Als 12 mesos	5%
Aplicació rati millora d'eficiència 2	Als 18 mesos	10%

Taula 14 Aplicació de ratis de millora d'eficiència

6.3 Inici dels treballs

Un cop adjudicat el servei, s'estableix un termini màxim de 3 setmanes per la incorporació dels recursos.

Superat aquest període sense haver cobert la sol·licitud caldrà aplicar les penalitzacions corresponents.

6.4 Condicions de continuïtat del servei

Per tal d'aconseguir les millores d'eficiència derivades de l'experiència i el coneixement de l'entorn, es desitja que els recursos assignats al projecte tinguin la major continuïtat.

En cas que el licitador hagi de substituir un recurs assignat al projecte durant l'execució del mateix s'aplicaran el següents criteris de categorització.

- **Substitució amb traspàs:** es garanteix que el recurs que deixa el projecte i el que entra estan solapats a temps complert durant 2 setmanes.
- **Substitució sense traspàs:** el recurs que deixa el projecte i el que entra no estan solapats o estan solapats menys de 2 setmanes a temps complert.

Segons aquesta categorització s'establiran els següents períodes NO facturables en concepte de traspàs del nou recurs.

Tipus de substitució	Període no facturable
Substitució amb traspàs	1 setmana (40h)
Substitució sense traspàs	2 setmanes (80h)

Taula 15 Períodes no facturables per traspàs de recursos

TMB es reserva el dret de sol·licitar el canvi de recurs si el nivell d'assoliment d'objectius es inferior al previst o existeix una mancança de capacitat per assolir

alguna de les tasques. També es podrà sol·licitar el canvi del recurs prèvia justificació si l'actitud no es favorable per un desenvolupament normal del servei. En aquests casos també aplicaran els períodes no facturables descrits en aquest apartat.

7 Indicadors

En aquest projecte, al tractar-se d'una solució d'alt impacte a nivell de comunicació i marca, qualsevol error pot repercutir directament sobre el l'experiència d'usuari i la relació del client amb TMB.

Per tal d'assegurar el compromís del licitador en la qualitat de les entregues i la prestació del servei s'estableixen els següents indicadors que el proveïdor haurà de calcular i tenir en compte en la seva proposta de facturació si es que s'apliquen penalitzacions sobre les mateixos.

7.1 NBiP: Número de Bugs In Production categoria High o superior en versió en període de garantia

Número de bugs de la tipologia descrita. Es registraran a RedMine.

7.2 NDSCP: Número de dies sense prestació del servei

L'incompliment de la prestació del servei com a conseqüència de la d'incompliment de la dedicació sol·licitada al personal adscrit al contracte es calcularà diàriament com el màxim entre:

- dies consecutius on no hi hagi prestació del servei sense que s'hagi acordat aquesta situació.
- Dies no consecutius durant el període en curs on el nombre de dies sense prestació del servei sigui inferior al 50%.

Com a exemple si dels 25 últims dies laborables s'ha fet la següent prestació de servei no acordada, s'obtindrien els següents valors:

Exemple 1:

S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

El número de dies (NDSCP) seria 8. Aquest continuarà contant fins que es restableixi el servei.

Exemple 2:

N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	S	N
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

El número de dies (NDSCP) serien 10. Ja que durant els últims 12 dies la prestació del servei és inferior al 50% i per tant es tenen en compte totes les absències.

El primer dia de l'exemple no es tingut en compte ja que en les últims 25 dies hi ha una presencia de 14 dies ($14/25 > 50\%$).

En aquest càlcul no es tindran en compte com a laborables els dies destinats a vacances del personal assignat.

8 Seguiment del contracte

Pel correcte seguiment del contracte els recursos assignats hauran de:

- Registrar la seva feina a la eina Redmine. Aquesta eina es aportada per TMB i es farà servir per l'assignació i seguiment de tasques. Tal i com s'ha comentat en apartats anteriors aquí es registrarà el temps estimat per l'execució de la tasca segons les taules de valoració.
- Presentar setmanalment un full de dedicacions on es faci constar els dies assignat al servei i les hores dedicades a tasques fora de les pròpiament registrades a Redmine (reunions de Planning, reunions funcionals no relacionades amb les tasques etc). Les tasques pròpies de aclariment d'una tasca s'han de contemplar dins de la dedicació d'aquesta
- Informar per mail tant aviat com es tingui coneixement dels dies en que no es podrà prestar el servei. En cas de baixa mèdica o una altre condició que impedeixi fer aquest comunicat, serà responsabilitat dels seus responsables. Els responsables han d'estar identificats i disponibles per si calgués qualsevol aclariment.

A partir del primer dia de mes el proveïdor podrà presentar una proposta de facturació. Aquesta no serà considerada si no s'ha rebut els corresponents full de dedicació o no es disposa de la informació actualitzada a RedMine.

La proposta de facturació ha d'incloure les hores estimades corresponents a les tasques totalment finalitzades durant els sprints del mes així com les hores dedicades a altres tasques. Les hores de tasques no finalitzades totalment seran facturades en el següent període de facturació.

La proposta de facturació també haurà d'incloure els incompliment de SLA o de servei que comportin penalització.

Un cop entregat i el termini màxim de cinc dies a partir de l'entrega, TMB donarà el vist-i-plau a la proposta de facturació o farà arribar les disconformitats. En aquest segon cas serà necessari tornar a presentar la proposta esmenant les disconformitats detectades o justificant i argumentant la proposta inicial. Per cada nova entrega es tornarà a aplicar els mateixos terminis i procediments.

9 Característiques del servei

9.1 Modalitat de contractació

La modalitat de contractació dins el marc d'aquest servei podran ser de dos tipus:

- **BOSSA D'HORES:** el proveïdor es proveirà els recursos tècnics sol·licitats i facturarà en funció del consum real.

9.2 Substitució del personal

TMB podrà requerir en qualsevol moment la substitució d'una persona de l'equip base o de l'equip expert per considerar que no cobreix el perfil necessari. L'adjudicatari haurà de retirar aquella persona de la prestació del servei i substituir-la per una altra amb el perfil adequat en un termini màxim de **40 hores laborables**. Aquest temps de substitució no es contemplarà com a temps facturable, ja que el recurs no estarà disponible.

9.3 Pla de transició i devolució del servei

El licitador haurà de presentar un pla per la transició i devolució del servei en el cas que en el següent concurs no surti guanyador.

9.4 Lloc de realització dels treballs i horari

Les tasques corresponents al projecte **es realitzaran a les dependències de TMB o a les dependències del proveïdor.**

L'horari de realització dels treballs es pactarà entre TMB i l'adjudicatari al inici del projecte amb la intenció d'establir-ne un que s'adeqüi a les necessitats de les dues parts.

9.5 Infraestructura i entorn tecnològic

El proveïdor proporcionarà la infraestructura i l'entorn tecnològic pels desenvolupadors.

TMB proporcionarà com a mínim un equip de cada component que componen la solució al proveïdor per tal de que el proveïdor pugui realitzar les proves finals i les entregues de les versions.

9.6 Metodologia

L'adjudicatari dels serveis es compromet a seguir el marc metodològic de gestió de projectes TIC de TMB, actualment ITIL.

9.6.1 Model iteratiu de gestió de SW

El projecte ha de seguir un model iteratiu de gestió del software, tal que al final de cada iteració es pugui entregar una versió preparada per passar a producció.

El contingut de cada iteració es pactarà amb el client per part de tot l'equip i s'entregarà al final de la mateixa també per part de tot l'equip.

S'estableix que per aquest projecte hi haurà un mínim de X iteracions, definides segons projecte, i que al final de cadascuna el proveïdor haurà de fer una entrega amb qualitat de 'production-ready' sobre les funcionalitats desenvolupades.

Al final de la primera iteració TMB realitzarà un control de qualitat del software entregat per tal de validar que compleix amb les normes i metodologia definides i per detectar de forma avançada possibles problemes o incompliments. D'aquesta manera es disposarà de suficient temps de reacció per tal de corregir possibles anomalies detectades.

9.7 Seguiment i control

L'adjudicatari entregarà informes setmanals en format digital on es descriurà el grau d'avenç del projecte. En aquests informes s'hi inclourà, entre altres, els següents aspectes:

- Resum de les tasques realitzades durant la setmana
- Activitats previstes per la següent
- Riscos i desviacions
- Estat actual de la planificació

9.8 Estructura i nomenclatura dels lliuraments

L'adjudicatari haurà de seguir i respectar l'estructura i nomenclatura per tots els lliuraments, ja siguin documents o software, que proposi TMB.

9.9 Documentació

El nom dels documents seguirà un patró determinat, de manera que pugui identificar-se la següent informació respecte el document:

- Projecte
- Àmbit (Informe, Anàlisi, Disseny,...)
- Proveïdor, en el cas de les ofertes
- Nom descriptiu del contingut del document
- Extensió del fitxer Aquesta informació es composarà formant un nom del fitxer de la següent manera:

PXXXXX. NomProjecte-ÀMBIT-PROVEÏDOR-Nom del Fitxer.ext Els valors del camp àmbit poden ser:

- **INFO**: Informe
- **ANA**: Anàlisi
- **DISS**: Disseny
- **PLEC**: Plec de condiciones
- **OFER**: Oferta,
- **MAN**: Manual
- **PRES**: Presentació
- **PLAN**: Planificació
- **PLA**: Pla de proves, pla de formació
- **ACT**: Acta
- **SEG**: Seguiment

La versió del document **NO** ha de formar part del mateix nom del fitxer ni del document, sinó que aquesta informació s'haurà de gestionar mitjançant l'apartat corresponent dins del document.

9.10 Entrega del servei

El projecte haurà de passar el conjunt de fases ITIL que componen la transició del servei.

Aquestes fases inclouen l'entrega del servei al departament d'operacions de l'àrea de tecnologia.

9.11 Entregables obligatoris

Es consideren entregables obligatoris els següents documents i arxius tècnics:

- Definició del servei (document d'entrega del servei al departament d'operacions)

- Codi font generat
- Scripts de creació, inicialització i càrrega de base de dades
- Anàlisi funcional
- Model físic de base de dades
- Manual del desenvolupador
- Pla d'implantació
- Manual d'usuari
- Pla de proves funcionals

Qualsevol altre document generat en aquest projecte també serà entregat.

9.12 Garantia de software

El període de garantia serà de 3 mesos, que s'iniciarà tan bon punt acabi la fase de suport a la posada en producció.

9.13 Seguretat i confidencialitat

9.13.1 Confidencialitat i publicitat del servei

L'adjudicatari està obligat a guardar secret respecte les dades o la informació prèvia que no essent públics o notoris estiguin relacionats amb l'objecte del contracte.

Qualsevol comunicat de premsa o d'inserció als mitjans de comunicació que el proveïdor realitzi referent al servei que presta a TMB l'haurà d'aprovar prèviament el client.

9.13.2 Propietat intel·lectual

TMB adquirirà en exclusiva la propietat intel·lectual de tot el material que sigui elaborat per l'adjudicatari en execució del contracte i en particular, de tots els drets de propietat intel·lectual patrimonial, industrial i d'imatge que derivin del mateix inclosa l'explotació en qualsevol modalitat i sota qualsevol format, per a tot el món, del treball elaborat per l'adjudicatari o els seus empleats en execució del contracte, reservant-se TMB qualsevol altra facultat annexa al dret de propietat intel·lectual o industrial.

Serà propietat de TMB el resultat dels serveis així quants materials i documents es realitzin en compliment del contracte.

TMB serà titular de tots els drets referits en el paràgraf anterior pel termini màxim legal permès i l'única organització que per tal concepte podrà explotar i comerciar amb el treball desenvolupat en execució del Contracte, abans o després del seu acabament, corresponent als autors materials del mateix únicament els drets morals que els reconeix la legislació vigent en matèria de propietat intel·lectual.

Als efectes previstos en els dos paràgrafs anteriors, l'adjudicatari es compromet al lliurament de tota la documentació funcional i tècnica, així com materials i lliurables generats durant la prestació del servei i en el procés d'anàlisi, disseny, desenvolupament, implantació i proves de les mateixes. Tota la documentació elaborada i els resultats obtinguts per l'adjudicatari en execució del contracte seran propietat de TMB, en el poder del qual quedaran a l'acabament del contracte, no podent l'adjudicatari utilitzar-la per a altres persones, entitats o empreses.

L'adjudicatari respondrà de l'exercici pacífic de TMB en la utilització del programari i altres drets proporcionats per l'adjudicatari amb motiu del contracte i serà responsable de tota reclamació que pugui presentar un tercer per aquests conceptes contra TMB i haurà d'indemnitzar TMB per tots els danys i perjudicis que aquesta pugui sofrir per aquesta causa. En tot cas les relacions jurídiques derivades del contracte s'establiran entre TMB i l'adjudicatari. TMB no estarà contractualment vinculada amb persones diferents de l'adjudicatari.

9.13.3 Seguretat i protecció de dades

L'adjudicatari dels serveis es compromet a complir els requeriments de seguretat i de continuïtat aplicables a l'objecte del contracte especificats a:

- La legislació vigent en general i, en particular, quan es tractin dades de caràcter personal, el Reglament de Seguretat del Reial Decret 994/1999 de la Llei Orgànica de Protecció de Dades de Caràcter Personal (LOPD).

Adicionalment, l'adjudicatari es compromet a:

- Complir amb les directives tecnològiques, de seguretat i de qualitat que estableixi el client.

- Implementar les mesures, els processos, i els requeriments que el client sol·liciti amb aquesta finalitat i li proposarà els que consideri necessaris per millorar les solucions.
- Facilitat tota aquella informació que el client requereixi per tal que pugui donar compliment a la legislació i normativa referida en aquest apartat.

9.14 Compartició de recursos

Per motius de garantir la seguretat, qualsevol compartició de recursos tècnics (infraestructura, de maquinari, etc.) utilitzats en el marc de l'execució del contracte serà prèviament justificada al client amb un informe d'anàlisi de beneficis i de riscos, que aquest haurà d'aprovar.

Els adjudicataris utilitzaran la xarxa, el maquinari i/o el programari propietat de TMB exclusivament per a l'ús o el benefici de TMB.

9.15 Altres condicions

El conjunt d'eines utilitzades per l'adjudicatari per a la realització del projecte no ha d'implicar l'adquisició de llicències complementàries a les eventualment necessàries en manera operativa. TMB requereix una documentació de totes les eines utilitzades per al desenvolupament en format digital. A més, es requereix la producció i lliura de la documentació tècnica relativa a la implementació.

El lliurament de la plataforma completa es farà en l'entorn de desenvolupament de TMB. El traspàs a producció es realitzarà pel licitador, comptant amb el suport de TMB.

L'adjudicatari s'encarregarà de l'organització, realització i el seguiment de les proves necessàries, tant unitàries com funcionals que permetin garantir el correcte funcionament de tots els elements. Cada conjunt de proves haurà de comptar amb la documentació corresponent a l'escenari de proves i full de seguiment de les mateixes i amb la documentació corresponent al seguiment i correcció dels errors trobats durant el procés de proves.

L'idioma que es farà servir a l'aplicatiu (títols, missatges, ajuts, noms de camps, estructures, etc.) i a la documentació lliurada, serà el català.