



Plec de condicions tècniques per a la contractació de
Serveis informàtics per al disseny, desenvolupament,
implementació, millores i evolutius de l'aplicació mòbil
de la Zona de Baixes Emissions

CPS 09/2024

Índex

1	OBJECTE DE LA CONTRACTACIÓ	3
2	OBJECTIUS DEL PROJECTE / SERVEI	3
3	DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL	6
4	ABAST DELS SERVEIS	9
4.1	Abast	9
4.1.1	Servei de disseny, desenvolupament i implementació de l'aplicació mòbil de la ZBE.	9
4.1.2	Serveis continuats de millora i evolució de les aplicacions	9
5	DESCRIPCIÓ FUNCIONAL I TÈCNICA	11
5.1	Funcionalitats App AMB ZBE	11
5.2	Requeriments tecnològics	14
5.3	Requeriments de seguretat i accessibilitat	15
5.4	Proposta d'Arquitectura	17
6	SEGURETAT	18
7	EQUIP DE TREBALL	20
8	METODOLOGIA DE TREBALL	20
9	PLANIFICACIÓ	21
9.1	Durada	22
9.2	Lliurables	22
10	RÈGIM ECONÒMIC	23

1 Objecte de la contractació

El present document té per objecte establir les bases per a la contractació de serveis informàtics per al disseny, desenvolupament i implementació d'una aplicació mòbil que faciliti la informació i gestió del registre de les zones de baixes emissions de l'àrea metropolitana de Barcelona, així com el servei de millores i desenvolupament d'evolutius de la mateixa.

El contracte es divideix en dues fases, una primera de disseny, desenvolupament, proves i implementació d'una nova aplicació d'informació i gestió de les zones de baixes emissions de l'àrea metropolitana de Barcelona, segons els requisits bàsics indicats en els següents apartats.

I una segona fase, consistent en la introducció de millores i evolutius de dita aplicació. En aquesta segona fase es preveu també la implementació d'evolutius per incloure informació i gestió d'altres serveis metropolitans relacionats amb el vehicle privat com ara la xarxa de punts de recàrrega de vehicles elèctrics, els aparcaments d'intercanvi (Park&Ride) o l'aparcament regulat.

2 Objectius del projecte / servei

La millora de la qualitat de l'aire es considera una línia fonamental en la política ambiental de l'àrea metropolitana de Barcelona.

Amb aquest objectiu, es van implementar les Zones de Baixes Emissions (ZBE) en diversos municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona. Es considera que una ZBE és una àrea delimitada per una administració que, en exercici de les seves competències, restringeix progressivament l'accés, la circulació o l'estacionament dels vehicles més contaminants per tal de millorar la qualitat de l'aire i mitigar les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

L'1 de gener del 2020, va entrar en funcionament la ZBE Rondes de Barcelona de forma permanent i, en conseqüència, els turismes i motocicletes que no disposen d'etiqueta ambiental de la DGT (Zero, Eco, C i B), no poden circular des d'aquella data en aquesta zona. Posteriorment, durant l'any 2021 s'han posat en funcionament les Zones de Baixes Emissions de Sant Cugat i Sant Joan Despí i durant l'any 2024 les zones d'El Prat de Llobregat, Gavà, Cerdanyola, Sant Boi de Llobregat i Viladecans.



Totes aquestes zones restringeixen la circulació de vehicles sense distintiu ambiental. No obstant, hi ha una sèrie de supòsits en què aquests vehicles poden obtenir autoritzacions per circular a les ZBE mitjançant la sol·licitud de permisos al Registre Metropolità de vehicles autoritzats a circular en les ZBE. Aquest Registre, gestionat per AMB Informació i Serveis S.A. (en endavant, també AMB Informació), funciona de forma unificada en la sol·licitud i gestió de les autoritzacions i permisos per a tots els àmbits ZBE dintre de l'àrea metropolitana de Barcelona.

El control del compliment de les restriccions es fa mitjançant sistemes de reconeixement automàtic de matrícules (càmeres fixes o mòbils) contrastant la informació amb la base de dades del Registre d'autoritzacions per saber si el vehicle captat té autorització per circular aquell dia.

Actualment totes les àrees de baixes emissions metropolitanes tenen els mateixos criteris de restricció i d'autorització o exempció. No obstant, es preveu que els propers anys més municipis implementin les seves àrees de baixes emissions així com altres àrees de més baixes emissions amb criteris de restricció o autoritzacions propis.

Amb l'objectiu de millorar la informació sobre les ZBE de cara a la ciutadania així com facilitar la gestió de sol·licitud, consulta i modificació d'autoritzacions de circulació, AMB Informació té la necessitat de desenvolupar una aplicació per a dispositius mòbils per tal de poder donar resposta als següents objectius generals:

- **Informació:** Informar de forma interactiva, actualitzada i senzilla a nous usuaris (usuaris invitats) sobre la informació bàsica de les ZBE i altres zones de restricció per tal d'assegurar que, sense necessitat de registrar-se, els usuaris puguin obtenir la informació que necessiten de forma ràpida i eficient. Principalment:

- o Quines àrees tenen restriccions i l'horari/calendari d'aquestes (ZBE i altres àrees més restrictives ZBE+).
 - o Informació i cerques geogràfiques: Integració amb Google Maps o altres serveis geogràfics per mostrar la cartografia i poder fer cerca d'adreces per comprovar si estan afectades.
 - o Quina tipologia de vehicles estan afectats en aquestes zones.
 - o Conèixer si un vehicle concret, mitjançant la introducció de la matrícula, està afectat per alguna d'aquestes restriccions.
 - o En cas de vehicle afectat, redirigir a la web externa d'informació i sol·licitud de registre per a les diferents tipologies d'exempcions i autoritzacions temporals.
-
- **Registre i inici de sessió:** Integració amb l'aplicació web CID (Centre d'Identitats Digitals d'AMB Informació) per al registre, identificació i restabliment de credencials dels usuaris.
 - **Consulta i gestió d'autoritzacions:** facilitar l'accés per a la sol·licitud de permisos i tràmits d'una forma ràpida, senzilla i accessible per a qualsevol usuari. A més, es preveuen funcionalitats avançades per a usuaris ja registrats mitjançant la integració amb els serveis web d'AMB Informació per a l'obtenció de la informació del Registre d'Autoritzacions:
 - o Consulta de l'estat de sol·licitud o sol·licituds de registre de vehicles
 - o Sol·licitud, consulta, pagament i edició de permisos esporàdics d'accés (només per a vehicles ja registrats per a aquest tràmit)
 - o Historial de sol·licituds i permisos en forma de llistat i de calendari
 - **Notificacions:** capacitat d'enviar notificacions personalitzades sobre les autoritzacions, així com notícies generals de les ZBE.
 - **Accés a suport i assistència a l'usuari:** accés a formulari de consulta i telèfon d'assistència.
 - **Anàlisi estadística i salut de l'aplicació:** Integració amb Firebase per a l'obtenció d'estadístiques d'ús i altres serveis relacionats amb el control d'errors i rendiment.

A nivell general i tècnic l'aplicació ha de complir els següents requisits:

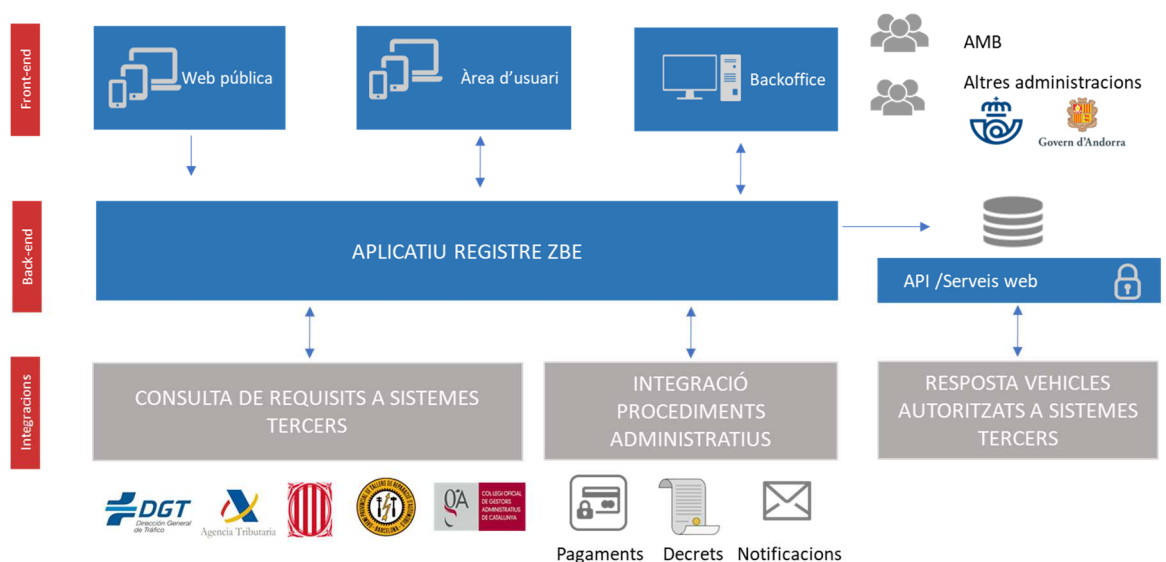
- **Compatibilitat:** l'aplicació ha de ser compatible amb sistemes operatius mòbils Android i iOS.
- **Accessibilitat i usabilitat:** L'aplicació ha de ser fàcil i intuïtiva d'utilitzar per a qualsevol usuari. A més ha de ser accessible per usuaris amb discapacitats segons s'indica a l'apartat 5.3.

- **Escalable i modular:** disseny ideat per a futures evolucions de l'app que incorporin altres serveis de mobilitat de l'àrea metropolitana de Barcelona.
- **Multilingüe:** disponible en els següents idiomes per facilitar l'accés de persones estrangeres: català, castellà, anglès i francès.
- **Seguretat:** l'aplicació ha de complir amb alts graus de seguretat de la informació segons s'indica en l'apartat 6.
- **Rendiment:** l'aplicació ha de ser ràpida i eficient. S'han d'optimitzar els temps de resposta i evitar altes latències en mostrar la informació.

3 Descripció de la situació actual

S'han fet nombroses campanyes de comunicació amb diversitat de materials informatius sobre les zones de baixes emissions que adrecen a la web del projecte. La web principal informativa del projecte és: zbe.amb.cat. Des d'aquesta web es pot accedir a la informació de les diferents ZBE i a l'aplicatiu del Registre metropolità.

L'aplicatiu del Registre metropolità permet realitzar la sol·licitud i tramitació de les sol·licituds d'inscripció al Registre i té la següent arquitectura bàsica:



Imatge 1. Arquitectura global

En l'àmbit d'aquest plec s'han considerat els següents subsistemes:

- Pàgina web pública: Informació de tràmits i enviament de sol·licituds mitjançant formulari web: <https://zberegistre.ambmobilitat.cat/>

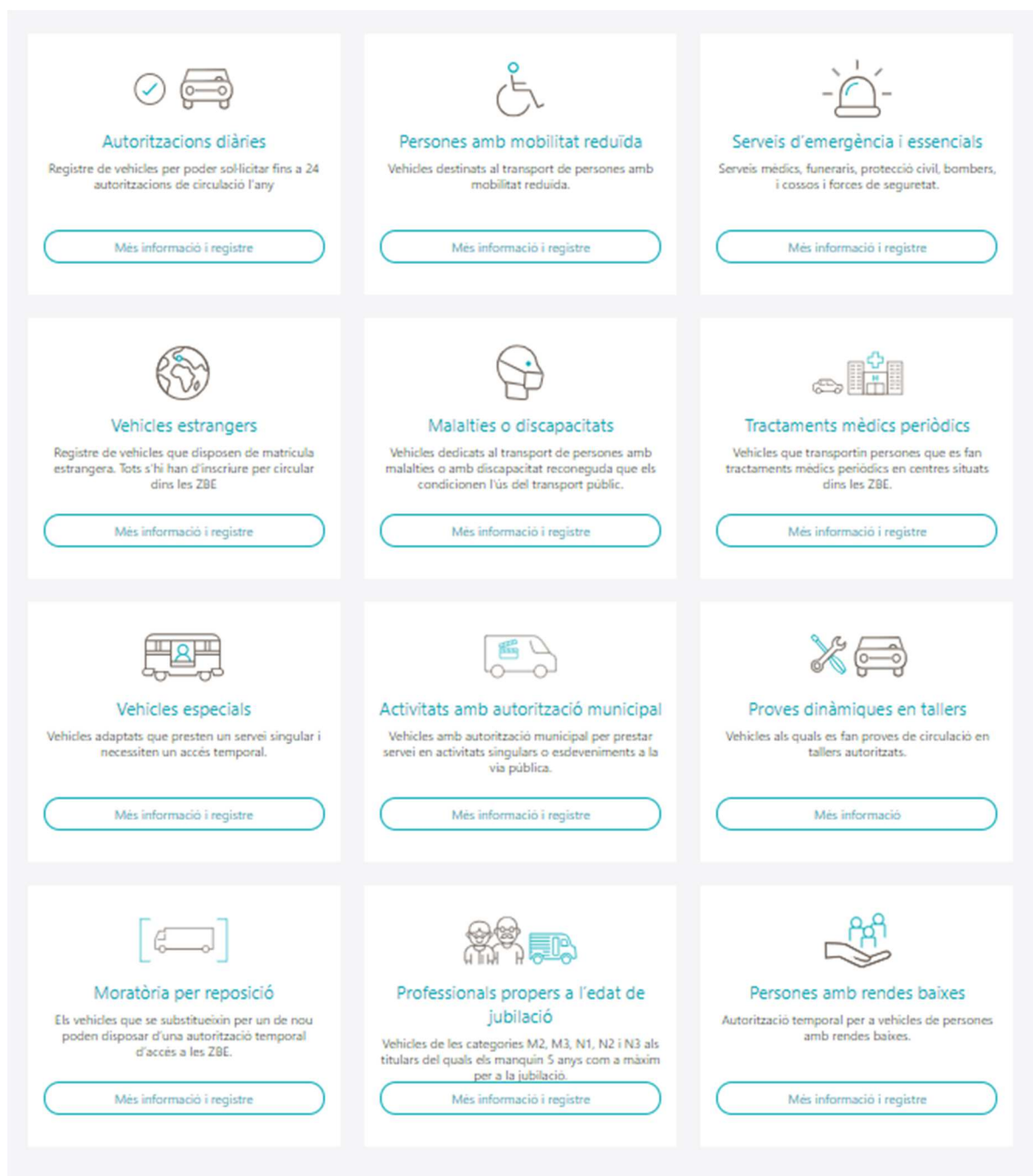
El formulari web de sol·licitud de registre inclou camps dinàmics, adjunció de documents, validació de camps, integració amb la identificació digital via el servei Vàlid de l'AOC així com connexió amb passarel·la de pagament en alguns casos (autoritzacions de vehicles estrangers). En una primera fase, la nova aplicació ZBE redirigirà les sol·licituds de registre de noves autoritzacions (nous expedients) a aquesta web, posteriorment s'avaluarà realitzar-les de forma nativa a l'aplicació.

- Àrea públic-privada: web d'accés a usuaris registrats que permet consultar la informació del perfil, les característiques dels vehicles inscrits al registre, l'estat de les gestions així com sol·licitar, pagar, editar o anul·lar els permisos de circulació diaris (autoritzacions diàries).
- Backoffice de gestió de sol·licituds: web d'accés mitjançant credencials que permet la gestió de les sol·licituds per personal administratiu per tal de comprovar el compliment dels requisits de cada autorització i la gestió de les peticions d'informació, acceptacions o denegacions.
- Back-end: lògica i processos de l'aplicatiu i connexió amb la base de dades.
- Integracions: processos d'integració mitjançant serveis web tipus API Rest amb autenticació.

A continuació es mostren les diferents tipologies de sol·licituds de registre existents actualment i que generen autoritzacions vàlides per circular a qualsevol ZBE metropolitana:

- **Autoritzacions diàries:** Tots els titulars de vehicles sense distintiu tenen dret a sol·licitar fins a 24 permisos de circulació anualment. Una vegada ja registrat el vehicle com autorització diària i comprovat que es tracta del titular, ja es poden sol·licitar els permisos de circulació que tenen associada una taxa per cada dia sol·licitat. La sol·licitud, pagament i edició dels permisos diaris s'ha d'incloure en la primera fase d'aquest contracte, però no la sol·licitud de registre del vehicle.
- **Vehicles estrangers:** tots els vehicles estrangers s'han de registrar per poder circular a les ZBE adjuntant una imatge de la fitxa tècnica del vehicle. Si el vehicle compleix els requisits ambientals d'accés han de pagar una taxa i obtenen una autorització de circulació vàlida sempre que continuïn complint els requisits ambientals d'accès. En cas de no complir requisits han de tramitar les autoritzacions diàries.
- **Excepcions sense caducitat:** Persones amb Mobilitat reduïda i serveis d'emergència i essencials que registren el seu vehicle i tenen accés indefinit a les ZBE.

- **Autoritzacions temporals:** persones amb malalties o discapacitats, persones que realitzen tractaments mèdics periòdics, vehicles especials, activitats amb autorització municipal, moratòria per reposició, persones properes a l'edat de jubilació i persones amb rendes baixes, han de registrar el seu vehicle per tal d'aconseguir autoritzacions temporals (entre uns dies o dos anys) a les ZBE.



4 Abast dels serveis

4.1 Abast

L'abast d'aquesta contractació, contempla la provisió dels següents serveis:

- Disseny, desenvolupament i implementació de l'aplicació mòbil de les Zones de Baixes Emissions de l'àrea metropolitana
- Serveis continuats de millora i evolució de les aplicacions

4.1.1 Servei de disseny, desenvolupament i implementació de l'aplicació mòbil de la ZBE

El disseny, el desenvolupament i la implementació de l'App de la ZBE inclourà les funcionalitats bàsiques enumerades a l'apartat 5 d'aquest Plec, amb les característiques tècniques i d'usabilitat que siguin necessàries per adaptar-se a aquestes funcionalitats.

Les activitats que haurà d'assumir l'adjudicatari com a part d'aquest servei són les següents:

- Gestió del projecte
- Planificació
- Disseny gràfic i funcional de la solució
- Disseny tècnic
- Desenvolupament del programari
- Disseny de les proves funcionals
- Execució i documentació de les proves als diferents entorns (proves i producció)
- Publicació de les aplicacions a entorns de Proves accessibles per a l'equip d'AMB Informació
- Publicació de les aplicacions mòbils a les botigues Android i iOS
- Documentació de protocols d'implementació
- Documentació de manuals d'usuari
- Formació i traspàs del coneixement tècnic
- Actualització del codi al reservori de codi i control de versions d'AMB Informació

4.1.2 Serveis continuats de millora i evolució de les aplicacions

Englobats dins d'aquests serveis continuats es contemplen tots aquells associats a les millores i evolutius, i estaran sotmesos a un règim econòmic diferent al servei de disseny, desenvolupament i d'implementació inicial.

Un cop finalitzi la primera part de disseny, desenvolupament i d'implementació, d'una banda s'iniciarà un període de garantia on es corregiran els possibles errors i, en paral·lel,

s'iniciaran els evolutius de millores tant de definició com de programació, així com de noves funcionalitats.

Es precisa d'un servei evolutiu en format de bossa d'hores que permeti ampliar i millorar de forma contínua les funcionalitats de la nova aplicació de la ZBE. Es preveu la dedicació a millores tècniques de les aplicacions:

- Millores de rendiment de l'aplicació
- Auditoria de seguretat i aplicació de correctius
- Auditoria i millores de l'accessibilitat sensorial i cognitiva
- Procediments de proves i desplegament de versions
- Actualitzacions pròpies de cada aplicació (Android i iOS)
- Millores d'usabilitat

També es preveuen els següents evolutius que AMB informació ja té identificats, encara que estan pendents de concretar per poder definir-los amb major detall:

- Modificació de dades de l'usuari i de l'expedient
- Personalització segons preferències/necessitat usuari
- Adjuntar documents relacionats amb els expedients dels usuaris des de la càmera del dispositiu
- Impressió de justificants d'autoritzacions en format PDF
- Incorporació de consulta i gestió de permisos temporals d'accés a una zona de més baixes emissions municipal
- Integració amb el planificador de rutes metropolità per determinar si una ruta passa per una ZBE
- Accés a chatbot per a resoldre consultes de les ZBE
- Desenvolupament natiu de formularis de sol·licitud de registre per estrangers i registre per sol·licitar permisos diaris
- Proposar rutes alternatives en transport públic, park&ride, bicicleta
- Integració d'altres serveis relacionats amb el vehicle privat (punts de recàrrega elèctrica, estacionament regulat, aparcaments d'intercanvi,...)

Les activitats que ha d'assumir l'adjudicatari com a part dels serveis evolutius són les següents:

- Valoració de l'esforç
- Disseny gràfic i funcional de la solució
- Disseny tècnic
- Desenvolupament del programari
- Disseny de les proves funcionals
- Execució i documentació de les proves als diferents entorns (proves i producció)

- Publicació de les aplicacions a entorns de Proves accessibles per a l'equip d'AMB Informació.
- Publicació de les aplicacions mòbils a les botigues Android i iOS
- Actualització de la documentació tècnica i funcional
- Actualització documentació de protocols d'implementació
- Actualització documentació de manuals d'usuari
- Formació i traspàs del coneixement tècnic
- Actualització del codi al reservori de codi i control de versions d'AMB Informació
- Propostes per a la millora continuada de les solucions, en matèria funcional, usabilitat, disseny gràfic i, sobretot, rendiment, escalabilitat i seguretat.

5 Descripció funcional i tècnica

A continuació es detallen les principals funcionalitats a implementar:

5.1 Funcionalitats App AMB ZBE

La nova app AMB ZBE, nom per definir, haurà de tenir les funcionalitats mínimes indicades a continuació, totes orientades a facilitar la informació i gestió que es realitza actualment des de la web ZBE: zbe.amb.cat

1. RQ001- Pantalla d'ajuda inicial (Wizard explicatiu o onboarding)

La primera vegada que l'usuari accedeixi a l'aplicació, se li mostrarà una sèrie de pantalles guiades mostrant informació i ajuda de les principals funcionalitats. En els següents accessos ja no es tornarà a mostrar, accedint directament a la pantalla principal. Ha d'haver opció per poder saltar aquest pas i anar directament a la pantalla inicial de Mapa.

2. RQ002- Mapa interactiu de les Zones de Baixes Emissions

Es mostrarà de forma esquemàtica (il·lustració) el mapa de l'àrea metropolitana de Barcelona indicant les zones de baixes emissions actives així com altres zones amb més restriccions. Mostrarà la geoposició de l'usuari, si no es troba disponible la localització, s'informarà a l'usuari per a que apliqui les mesures necessàries per activar els permisos.

L'usuari podrà moure's pel mapa lliurement, ha de poder canviar la seva ubicació o seleccionar un destí de viatge seleccionant un nou punt al mapa o escrivint la nova localització (adreça, equipament, codi postal, etc...) mitjançant caixa de cerca.

Una vegada se cerca una adreça o es fa un determinat zoom es mostrarà el mapa a mode cartogràfic (Google Maps) amb la informació de carrers. Quan se selecciona una zona amb restriccions o l'usuari està ubicat en una d'elles es facilitarà la informació detallada de la Zona.

No caldrà que l'usuari estigui registrat o iniciï sessió per accedir a aquesta informació.

3. RQ003- Informació detallada d'una ZBE

Es mostrarà el mapa detallat de la zona de restriccions i les vies exemptes, així com els horaris, calendari, tipologia de vehicles amb restriccions i accés a peticions d'autoritzacions.

No caldrà que l'usuari estigui registrat o iniciï sessió per accedir a aquesta informació.

4. RQ004- Consulta de matrícula

Tant des del mapa general com des de la informació detallada d'una ZBE es permetrà consultar una matrícula per saber si el vehicle té la circulació restringida en alguna zona. En cas de tenir la circulació restringida inclourà un enllaç per tal de veure la informació en les autoritzacions disponibles.

No caldrà que l'usuari estigui registrat o iniciï sessió per accedir a aquesta informació. En cas que l'usuari hagi iniciat sessió en consultar una matrícula que ja té associada al registre metropolità es mostrarà la informació de la pantalla d'Autoritzacions associada al vehicle.

5. RQ005 - Registre d'usuari

L'app s'haurà d'integrar amb el Centre d'Identitats Digitals d'AMB Informació (CID) per identificar i registrar a nous usuaris. Tota l'operativa d'identificació, identificació federada amb comptes socials, registre, restabliment de contrasenya i modificació de les dades d'identitat de l'usuari es realitzaran des de la pàgina web del CID.

No obstant, l'aplicació no requerirà que l'usuari estigui registrat i aquest pas serà opcional per a ell.

6. RQ006- Inici i finalització de sessió

L'app s'haurà d'integrar amb el Centre d'Identitats Digitals d'AMB Informació (CID) per iniciar i finalitzar les sessions.

7. RQ007 - Consulta i modificació de dades d'usuari

Des d'aquesta opció l'usuari ha de poder consultar les seves dades personals. Per tal de modificar el seu nom d'usuari, vincular nous comptes i canviar la contrasenya hi haurà un enllaç al web de gestió de l'Espai d'Usuari d'AMB Informació.

8. RQ008 – Gestió d'autoritzacions

Per accedir a aquesta secció es requerirà estar registrat i amb sessió iniciada, es mostrarà:

- Autoritzacions actuals: visualització d'aquelles autoritzacions que no estan caducades; es mostrarà de forma molt visual l'estat de la sol·licitud (acceptada, en tràmit, incompleta, denegada, no pagada).
- Històric d'autoritzacions: consulta, ordena i pagina totes les autoritzacions i permisos de l'usuari.

- Accés per sol·licitar permisos diaris esporàdics (només si l'usuari té registrat i acceptat el vehicle al Registre metropolità en la tipologia Autoritzacions diàries). La sol·licitud de permisos diaris s'explica al REQ009.
- Enllaç a web externa per sol·licitar el registre d'altres tipologies d'autoritzacions i nous vehicles.
- Filtres avançats: permet de forma molt visual segmentar les autoritzacions actuals i l'històric segons matrícula i zona d'autorització.
- Detall de l'autorització: permet seleccionar una autorització concreta i consultar propietats mitjançant serveis web del Registre ZBE:
 - o Consultar dades de detall de l'autorització (data d'inici, data de caducitat, zones a les que permet accés...).
 - o Realitzar algunes gestions i editar propietats depenent de la tipologia d'autorització i l'estat d'aquesta:
 - Donar de baixa l'autorització o permís diari
 - Realitzar el pagament de la taxa mitjançant enllaç amb la passarel·la de pagament.
 - Modificar el dia de circulació en el cas de permisos diaris accedint al calendari descrit al requisit RQ009.

9. RQ009 – Sol·licitud i pagament de permisos diaris

En el cas que l'usuari tingui algun vehicle registrat com autoritzacions diàries podrà sol·licitar fins a 24 permisos diaris a l'any d'accés a les ZBE. Un permís diari permet circular durant tot un dia a qualsevol de les ZBE metropolitanes.

El permís diari es pot sol·licitar amb anterioritat a circular però també fins a dos dies després d'haver circulat.

En l'aplicació, una vegada seleccionada l'opció de nou permís diari:

- Es consultarà mitjançant servei web i es mostrarà el nombre de permisos que l'usuari ha sol·licitat ja durant l'any en vigor i els que té disponibles.
- S'accedirà a la sol·licitud de tants dies com tingui disponibles mitjançant selecció sobre calendari. El calendari no permetrà seleccionar els dies previs a dos dies anteriors a la data actual, els dies que no està activa la ZBE (segons calendari proporcionat pel servei web) i aquells per als que l'usuari ja té autorització.
- Una vegada sol·licitats els dies és mostrarà l'import de taxes a pagar i s'accedirà al pagament de la taxa mitjançant enllaç extern facilitat pel Backend.
- Es mostrarà si el pagament ha sigut exitós

10. RQ010 - Notificacions i missatgeria

L'aplicació estarà preparada per rebre notificacions push tant genèriques com personalitzades; com a exemple seria un avís quan s'hagi acceptat o denegat el registre d'un vehicle o bé quan sigui necessària més informació per completar un tràmit.

Per altra banda, també es vol tenir un sistema per informar de forma generalitzada als usuaris de novetats al servei en forma de missatges més visuals (campanyes, novetats o

esdeveniments importants). La idea és que a l'usuari, en obrir l'aplicació, li aparegui una finestra emergent amb la informació. Aquesta finestra podrà mostrar text, imatges i botons per enllaçar a informació externa o de l'aplicació. L'usuari podrà tancar aquesta finestra en qualsevol moment i anar a la plana principal de l'aplicació.

11. RQ011 - Accessible i Usable

L'aplicació ha de ser fàcil i intuïtiva d'utilitzar per a qualsevol usuari. A més, les persones amb discapacitats, han de tenir garantit que totes les funcionalitats són compatibles amb els principals serveis de suport que ofereixen els sistemes operatius. Per tant, haurà de contemplar com a mínim els criteris de WCAG 2.2, la norma UNE-EN 301549:2022 "Requisits d'accessibilitat per a productes i serveis TIC" i la normativa del Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya. El proveïdor realitzarà les proves necessàries per assegurar el compliment de l'accessibilitat de l'aplicació.

12. RQ012 - Estadístiques d'ús

L'aplicació ha d'enregistrar dades estadístiques de l'ús de les diferents opcions disponibles. També haurà d'enregistrar estadístiques relacionades amb instal·lacions, desinstal·lacions i els usuaris actius i poder personalitzar l'enregistrament d'esdeveniments i accions de l'usuari que es vulguin destacar.

13. RQ013 - Estadístiques de salut i rendiment de l'aplicació

S'hauran de registrar estadístiques relacionades amb la salut i rendiment de l'aplicació, que permetin detectar qualsevol problema en aquest sentit.

14. RQ014 - Col·laborar i reportar

L'usuari ha de poder reportar qualsevol tipus d'informació, com errors de l'aplicació, consultes, problemes en el servei i/o suggeriments. Totes aquestes aportacions han d'arribar a AMB Informació correctament tipificades, i amb informació tècnica del dispositiu, com model, versió del sistema operatiu, geolocalització, etc..., mitjançant els serveis web del Sistema d'Atenció i Ticketing d'AMB Informació.

15. RQ015 - Multi idioma

L'aplicació tindrà un ús important per a persones estrangeres que accedeixen amb vehicle a les ZBE metropolitanas. És per això que ha d'estar disponible com a mínim en els següents quatre idiomes : Català, Castellà, Anglès i Francès.

La correcció i traducció dels textos la realitzarà AMB Informació

Per defecte, l'idioma de l'aplicació serà el mateix que el del dispositiu, en cas de que aquest últim estigui en un dels quatre idiomes mencionats. En cas contrari, l'idioma per defecte serà l'anglès. Posteriorment, l'usuari podrà personalitzar l'idioma de l'aplicació de manera independent del que tingui configurat al dispositiu.

5.2 Requeriments tecnològics

L'aplicació mòbil ha de funcionar de forma correcta en dispositius Android i iOS. Els licitadors poden proposar la tecnologia que faran servir sempre tenint en compte les actualitzacions necessàries de llibreries/SDKs utilitzades per garantir el bon funcionament, la seguretat i la publicació a les botigues d'aplicacions d'Android i iOS.

- Es valorarà positivament l'ús de tecnologies que garanteixin:
 - La claredat i qualitat de les solucions descrites i, especialment, que el licitador exposi els arguments sobre els avantatges de la solució proposada.
 - L'ús de tecnologies híbrides compatibles amb Android i iOS que garanteixin el reaprofitament de desenvolupament en funcionalitats comunes a les dues plataformes.
 - Les propostes de procediments per a la reducció del cost de manteniment, proves i implantació, aplicant solucions relacionades amb els conceptes d'integració contínua (CI/CD).
 - La robustesa, escalabilitat i seguretat de l'arquitectura tècnica proposada.
 - La proposta de mecanismes per revisar i millorar l'experiència d'usuari: optimització del rendiment en la càrrega de dades i experiència fluida.

A més, s'hauran de garantir els següents aspectes tècnics:

- Arquitectura escalable:
 - Modularitat: Desenvolupaments i manteniments independents així com reaprofitament de mòduls.
 - Escalabilitat: Addició fàcil de funcionalitats i recursos.
 - Ús de patrons de disseny i bones pràctiques (MVVM, Clean Architecture...)
- Seguiment dels principis [S.O.L.I.D.](#) per a l'arquitectura i desenvolupament de codi
- Les aplicacions han de poder publicar-se en les botigues oficials d'Android i iOS
- Han de poder rebre notifikacions push
- Han de poder llegir la ubicació de l'usuari
- Han de poder enviar dades estadístiques d'ús, rendiment i errors
- Accés a la càmera del dispositiu per tal de poder adjuntar i enviar imatges associades a autoritzacions
- Bon rendiment

En tots els casos, s'han d'oferir proves unitàries automatitzades que garanteixin la qualitat de la nova versió abans de la publicació a les plataformes de producció. Aquestes han d'alertar i informar dels problemes trobats i detenir el procés de publicació en cas de no superar els requeriments de qualitat pactats (CI/CD).

5.3 Requeriments de seguretat i accessibilitat

La solució desenvolupada haurà de contar amb les màximes garanties de seguretat en:

- L'accés a la solució: gestió d'accés i custòdia de credencials.
- L'accés a la informació: custòdia i ofuscació de les diferents credencials utilitzades en els diferents web Services utilitzats.
- L'enviament d'informació: garantir l'enviament encriptat de la informació per què prevalgui la privacitat de les dades de l'usuari.
- Protecció de Dades Sensibles: assegurar el xifrat de les dades sensibles com ara la identificació de l'usuari, els vehicles i les característiques de les autoritzacions. Assegurar el xifrat de la informació durant la transmissió i emmagatzematge:
 - Xifrat en repòs: algoritmes robustos per a les dades emmagatzemades localment
 - Xifrat en trànsit: protecció de dades durant la transmissió
 - Gestió de claus: claus de xifrat no emmagatzemades en text pla
- Ofuscació de codi: transformació del codi font per tal de dificultar la seva comprensió per atacants, prevenint així la enginyeria inversa.

L'accés a la part privada de l'usuari serà mitjançant usuari i contrasenya; la tecnologia utilitzada estarà marcada per la integració amb la solució CID, que garantirà l'accés i facilitarà un token amb la identitat de l'usuari. Per a més informació es pot consultar la documentació de la solució basada en el producte [Keycloak de Red Hat i els estàndards OpenId](#).

La solució ha de garantir un desenvolupament segur (Secure SDLC) i, com a mínim, s'han de cobrir les vulnerabilitats recollides amb el [top 10 d'OWASP Mobile](#).

El desenvolupament, gestió i millores es realitzarà d'acord amb els requeriments tècnics definits a la Llei 11/2007, de 22 de juny, d'accés electrònic dels ciutadans als Serveis Públics, que va establir l'Esquema Nacional de Seguretat i el nivell de risc associat al tractament de dades personals, segons l'avaluació d'impacte que l'empresa contractada haurà de fer de forma prèvia al desenvolupament amb el recolzament d'AMB informació.

Per altra banda, caldrà donar compliment als requisits d'usabilitat i d'accessibilitat dels llocs web i les aplicacions per a dispositius mòbils de les Administracions Públiques segons la normativa actual vigent. En concret, s'ha de complir amb la normativa del Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya i la normativa espanyola d'accessibilitat (UNE-EN 301549:2022) i la norma UNE 139803:2012. Principalment:

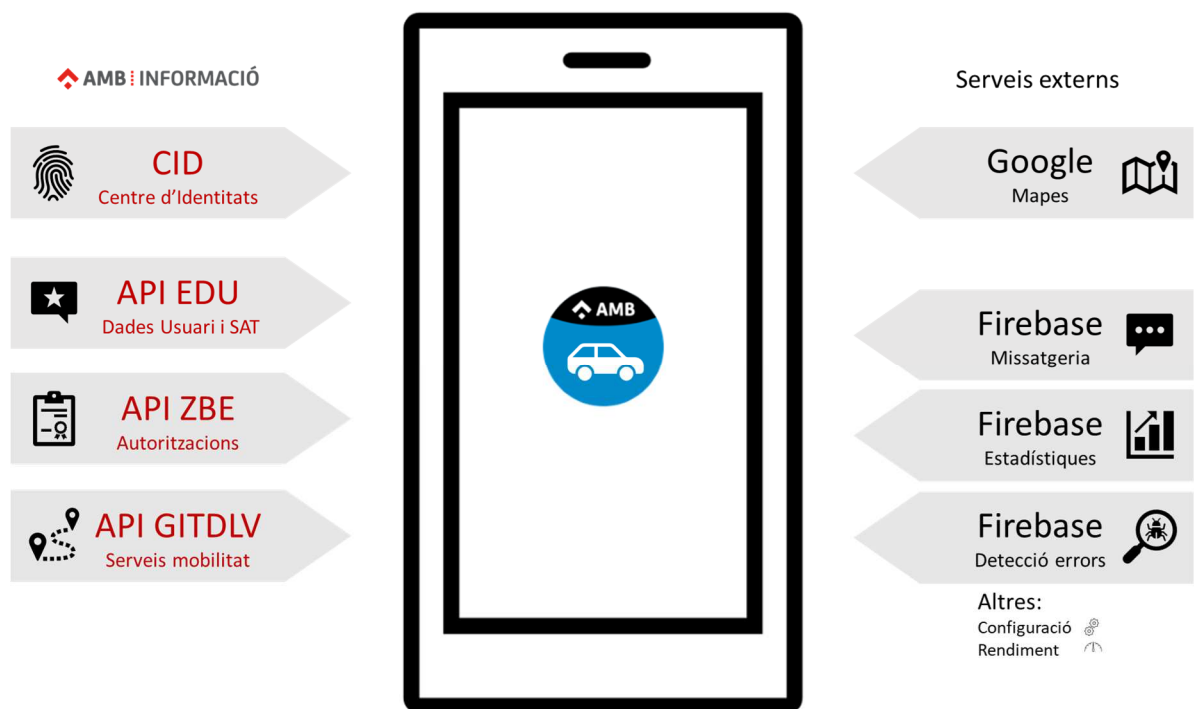
- a) Tots els missatges, sistemes d'ajuda i textos han d'estar redactats amb un llenguatge clar i senzill.
- b) El text ha de ser intel·ligible, amb una mida i font que en faciliti la lectura.
- c) El contrast cromàtic dels elements amb el fons ha de ser suficient.

- d) Els controls, objectes, icones i imatges s'han de poder identificar, ser fàcils d'utilitzar i tenir un text alternatiu associat que n'indiqui la funció o el significat.
- e) Els avisos sonors han de tenir alternatives visuals o per vibració.
- f) El procés d'accés al servei s'ha de dur a terme de manera àgil i ràpida.
- g) L'aplicació ha de ser compatible amb els productes de suport, com ara lectors de pantalla, magnificadors i comandaments de veu.
- h) L'aplicació ha de ser compatible amb les eines d'accessibilitat del sistema operatiu.

Els requeriments de desenvolupament de l'aplicació seguiran les directrius d'accessibilitat de continguts web WCAG 2.2 com a mínim a nivell AA. L'aplicació ha de ser compatible amb sistemes d'audionavegació i audiodescripció seguint les pautes de la norma UNE 153020:2005.

5.4 Proposta d'Arquitectura

Inicialment, la nova arquitectura a implementar a la nova App que proposa AMB informació, és la següent:



- **CID** → Centre d'Identitats digitals. Encarregat de validar i gestionar la identitat de l'usuari (usuari i contrasenya o identitat social).
- **API EDU** → API REST per a la consulta i gestió de les dades personals de l'usuari i l'enviament de les consultes a la plataforma SAT (Servei d'Atenció i Tramitació).
- **API ZBE** → API REST per a la recuperació de la informació de les autoritzacions ja registrades i la sol·licitud, pagament i edició dels permisos diaris.

- API GITDLV --> Per a la recuperació d'altra informació de mobilitat, com les electrolinereres, els aparcaments d'intercanvi, etc. necessaris per a la fase de serveis continuats. També proveeix serveis cartogràfics: per recuperar les coordenades a partir d'una adreça, l'adreça a partir d'unes coordenades o la cerca d'adreces i llocs d'interès.
- Web RegistreZBE→ Web on redireccionarà l'usuari per realitzar les sol·licituds de registre d'autoritzacions.
- SDKs de **Google Maps** per mostrar la cartografia. Com alternativa a iOS es pot fer servir Apple Maps amb el mateix objectiu.
- SDKs de **Firebase** per a la gestió de les notificacions push, missatges dintre de l'aplicació, analítica i altres serveis que facilitin el seguiment de la qualitat de l'aplicació, quant a errors i rendiment.

A partir de l'arquitectura indicada, el licitador haurà de proposar l'arquitectura definitiva de la solució, tenint en compte que ha de garantir l'estabilitat i rendiment, segons les dades de volumetria indicades en els annexes.

6 Seguretat

El desenvolupament i gestió del servei hauran de complir amb els paràmetres de qualitat, disponibilitat i seguretat establerts per AMB Informació i Serveis, la legislació vigent i les principals normes i bones pràctiques aplicables a la seguretat de la informació i les dades personals.

L'adjudicatari prestarà els seus serveis guardant estrictament les mesures de seguretat necessàries, amb la finalitat d'evitar la pèrdua d'informació, així com danys, pèrdua o deteriorament dels programes i bases de dades utilitzades i que són propietat d'AMB Informació i Serveis.

L'adjudicatària haurà d'observar i complir amb els principis i requisits de seguretat definits per AMB Informació i Serveis, especialment:

- Únicament es podrà extreure informació o dades personals d'AMB Informació i Serveis prèvia autorització d'aquest i de forma temporal per a la prestació dels serveis. Aquesta informació haurà d'allotjar-se a servidors o instal·lacions ubicades a l'Espai Econòmic Europeu o un Estat tercer que disposi de mesures legals de seguretat similars a les exigides a la Unió Europea, segons declaració presentada d'acord el Plec de Clàusules Particulars.

- Portarà a terme el tractament de la informació i les dades personals únicament i exclusivament per a les finalitats relacionades directament amb el servei contractat, restant expressament prohibit utilitzar-los per a finalitats diferents.
- Es limitarà l'accés a les dades i informació a usuaris autoritzats, controlant l'accés dels usuaris a les dades mitjançant, com a mínim, usuari i contrasenya individuals i secretes.
- Si es lliuren identificadors d'AMB Informació per a accés a la informació, està prohibit divulgar o comunicar els codis d'accés (identificador i i contrasenya) als sistemes de l'AMB Informació i les entitats a les que presta servei a terceres persones, inclouen a altre personal o responsables de l'adjudicatària fora de les persones assignades al projecte.
- L'empresa contractista o les persones físiques, actuant directament o indirecta sota la seva responsabilitat, no podran realitzar cap acció que comprometi els sistemes d'informació i comunicacions d'AMB Informació durant l'execució del projecte.
- Si es requereix el tractament de suports físics o documentació s'haurà de garantir el transport, emmagatzematge, arxiu i custòdia segura dels mateixos.
- La configuració i gestió del programari i maquinari de les solucions proposades s'haurà de fer únicament amb versions estables de seguretat validades pel fabricant i autoritzades per AMB Informació. De forma prèvia s'haurà de disposar d'una còpia de la versió en producció que permeti la recuperació o la tornada a un pas anterior en cas de fallada de l'actualització.
- Si durant la vigència del contracte canvia de subcontractista, l'adjudicatari haurà de comunicar aquest fet a AMB Informació amb indicació del nou subcontractista i la certificació de que se segueixi donant compliment a totes les normatives de seguretat, així com les altres condicions requerides.
- En cas de requerir-ho per part d'AMB Informació, l'adjudicatària a la finalització del servei col·laborarà en el traspàs d'aquesta informació a la següent empresa adjudicatària.
- Tots els desenvolupaments de software que es detallen en el plec s'hauran de construir seguint els criteris de seguretat que marca OWASP (Open Web Application Security Project), per tal que siguin lliures de vulnerabilitats i alineats amb els estàndards de seguretat internacionals.
- L'empresa adjudicatària serà la responsable de la seguretat del servei, mantenint el sistema actualitzat i degudament administrat per evitar qualsevol tipus d'amenaques o atacs per elements externs o interns.
- S'aplicaran les mesures de seguretat que AMB Informació indiqui en cada moment i en tot cas les definides per les bones pràctiques de seguretat de la informació per garantir la confidencialitat, integritat, disponibilitat i traçabilitat de la informació.

7 Equip de treball

Els perfils mínims requerits per a l'execució del serveis són els que es precisen com a solvència en aquest expedient:

- Director/Gestor de projecte: amb una dedicació parcial al llarg de tot el projecte; la seva funció serà la d'actuar d'enllaç entre l'equip de direcció i projectes d'AMB Informació i l'equip tècnic per vetllar del compliment dels objectius i planificació del projecte. Es demana una experiència mínima de 5 anys en gestió de projectes.
- Programador sènior en aplicacions mòbils per Android: amb un ampli coneixement en desenvolupament d'aplicacions per a la plataforma Android. Es demana una experiència mínima de 4 anys en el desenvolupament d'aplicacions mòbils per Android i un mínim de 2 anys en les tecnologies proposades pel licitador en la seva oferta tècnica.
- Programador sènior en aplicacions mòbils per iOS: amb un ampli coneixement en desenvolupament d'aplicacions per a la plataforma iOS. Es demana una experiència mínima de 4 anys en el desenvolupament d'aplicacions mòbils per iOS i un mínim de 2 anys en les tecnologies proposades pel licitador en la seva oferta tècnica.
- Dissenyador gràfic (UXUI): amb coneixement i experiència de més de 3 anys en eines de disseny gràfic i treballs de disseny gràfic per a components, App's amb criteris d'accessibilitat, usabilitat i experiència d'usuari.

Una mateixa persona pot assumir dues o més funcions assignades als perfils professionals assenyalats, sempre i quan es pugui acreditar que compleix amb la titulació i/o els coneixements i experiència requerides.

8 Metodologia de treball

En referència a la metodologia de treball, aquest projecte s'ha de desenvolupar amb la total col·laboració del **departament TIC d'AMB Informació**, fet pel qual es requereix que es proposi la metodologia de treball més adequada per a la tipologia d'aquest projecte.

Caldrà realitzar reunions de seguiment periòdiques, per avaluar l'estat dels projectes a mantenir i el progrés dels projectes de nou desenvolupament, per tal de garantir els terminis acordats, i el compliment de les funcionalitats descrites.

L'empresa adjudicatària no podrà començar a desenvolupar millores fins a quedar definides i autoritzades per part d'AMB Informació les valoracions d'esforç, temps d'execució, i les especificacions funcionals i tècniques corresponents.

Un cop realitzades les diferents actuacions, AMB Informació farà una validació, moment a partir del qual es podran passar a facturar aquests desenvolupaments. Un cop quedi una actuació validada per part d'AMB Informació, es disposarà d'un termini de 6 mesos de garantia per part de l'empresa sobre aquella actuació.

AMB Informació facilitarà accés al seu repositori de codi, on l'adjudicatari haurà d'entregar el codi font de cada entrega realitzada. A banda, l'adjudicatari podrà utilitzar els seus sistemes propis i procediments per emmagatzemar i gestionar les diferents versions del codi generat.

L'adjudicatari haurà de proveir l'entorn de desenvolupament que consideri necessari assegurant el desplegament a altres entorns. S'haurà de garantir la publicació de les versions prèvies de proves, de les apps Android i iOS a l'equip d'AMB Informació, per les seves proves i validacions abans de passar als entorns productius (publicació a les diferents botigues d'aplicacions).

AMB Informació es reserva el dret de variar aquest sistema de treball sempre que ho consideri necessari.

9 Planificació

El projecte constarà de 7 fases ben diferenciades:

Fase	Durada màxima
Fase 1: Presa de requeriments i planificació detallada	
Fase 2: Anàlisi, definició d'especificacions i disseny funcional, gràfic i tècnic de la solució	
Fase 3: Desenvolupament i integració	
Fase 4: Proves i entrega de documentació	8 mesos des de la finalització de la Fase 1
Fase 5: Posada en producció	12 mesos des de l'inici del contracte
Fase 6: Millores i evolutius	Al llarg de tot el contracte

	S'acordaran terminis d'entrega per a cada millora/evolutiu
Fase 7: Devolució del servei	A la finalització del contracte inicial o de la seva pròrroga

A la finalització de cada fase, caldrà realitzar un procés d'acceptació que definiran conjuntament AMB Informació i l'adjudicatari durant la fase de planificació de projecte.

9.1 Durada

La durada del contracte serà per un període de 24 mesos des de la seva signatura, amb l'opció de ser prorrogat per un termini de 24 mesos més.

Per tal de poder disposar de l'App en el menor temps possible, es preveu un període d'implementació que inclogui totes les funcionalitats descrites a l'apartat 5.1 del present Plec i posteriorment, si s'escau, el lliurament dels evolutius que defineixi AMB Informació per tal de donar resposta a unes necessitats concretes que, de forma orientativa, ja s'exposen en el present document.

El temps màxim per a la implementació de l'App AMB ZBE serà d'un total de 12 mesos, dels quals un termini màxim de 8 mesos es destinaran a les fases de disseny, anàlisi i desenvolupament des de la finalització de la fase 1 de presa de requeriments (fases 2 a 4 indicades).

En el cas dels evolutius, l'adjudicatari haurà de participar i col·laborar activament en la definició del disseny funcional i tècnic de les solucions. Les dates d'alguns evolutius vindran fixades per la disponibilitat dels serveis d'integració que permetin el seu desenvolupament, com l'enviament de sol·licituds de registre.

9.2 Lliurables

A la finalització de cada una de les fases descrites a l'inici d'aquest apartat 9, el licitador haurà d'entregar com a mínim la següent documentació:

- Fase 1: Valoració de l'esforç, planificació i calendari.
- Fase 2: Disseny gràfic (Wireframes, disseny gràfic i prototip), especificacions funcionals i tècniques.
- Fase 3: Pla de proves i manuals d'usuari actualitzats.

- Fase 4: Proves unitàries, funcionals i d'integració.
- Fase 5: Codi font de la versió publicada. Manual tècnic i operatiu.
- Fase 6: Pla de manteniment. Valoració de l'esforç pels diferents evolutius. Informes de millores i evolutius. Monitorització i alertes.
- Fase 7: Codi font de la solució. Pla de devolució del servei i formació. Documentació as built i traspàs del servei sense afectacions ni pèrdua de la qualitat.

A banda, durant l'execució del projecte s'hauran de realitzar reunions de seguiment. Per a cada reunió s'entregarà document amb l'acta de la reunió a la finalització i amb els punts tractats.

10 Règim econòmic

La facturació de les fases de disseny, desenvolupament i implementació de l'aplicació es realitzarà de la següent manera:

- 30% a la Certificació de la Fase 2 a l'entrega i acceptació dels següents lliurables corresponents: Disseny gràfic (Wireframes, disseny gràfic i prototip), especificacions funcionals i tècniques.
- 70% a la Certificació de la Fase 5 (Posada en producció)

La facturació per al servei continu de millora i evolutius, s'efectuarà mensualment l'últim dia de cada mes, de conformitat amb la proposta econòmica presentada per l'adjudicatari i acceptada per AMB Informació abans de l'inici de la realització dels treballs, d'acord amb els serveis prestats durant el mes en qüestió. En la factura s'haurà d'indicar amb prou detall les tasques realitzades i les hores dedicades.

L'acreditació dels serveis realitzats s'efectuarà mitjançant la presentació de certificacions per la pròpia empresa adjudicatària, que seran revisades i validades per AMB Informació.

Les factures hauran de ser conformades pel Responsable encarregat del seguiment i execució del contracte per part d'AMB Informació.

El seu pagament es realitzarà de conformitat amb el previst en el plec de clàusules particulars.

Barcelona, a data de la signatura electrònica

Ramon Pruneda felip

Director tècnic d'AMB Informació i Serveis, S.A.