



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES (PPT) PER A LA CONTRACTACIÓ DELS SERVEIS DE DESENVOLUPAMENT CORRECTIU, PREVENTIU I EVOLUTIU DE L'APLICATIU DEL MAPA DEL TALENT DE BARCELONA

1. CONTEXT I ANTECEDENTS

Barcelona Activa, l'Agència de Desenvolupament Local de l'Ajuntament de Barcelona, té la missió de contribuir a la millora de la qualitat de vida de les persones promovent la competitivitat econòmica de la ciutat i el reequilibri dels territoris, a través del foment de l'ocupació de qualitat, l'impuls a l'emprenedoria i el suport a un teixit empresarial plural, divers i sostenible, des d'una perspectiva econòmica, social i ambiental.

La visió és fer de Barcelona una ciutat de referència internacional per treballar, emprendre i viure amb valors socials i ambientals.

Una de les principals prioritats municipals dels darrers anys ha estat la lluita contra l'atur i la precarietat laboral. Fomentar l'ocupació de qualitat és essencial per a la ciutat i constitueix un element clau per a la millora de la cohesió social i l'avenç cap a un nou model de desenvolupament just i sostenible. Per aconseguir-ho, Barcelona Activa acompanya les persones en el seu procés de recerca de feina basant-se en els eixos que la defineixen (persona, aspectes psicosocials i mercat de treball), per tal d'augmentar les seves oportunitats d'accedir a un lloc de treball de qualitat.

Així mateix, Barcelona Activa treballa per potenciar l'apoderament de la ciutadania i el reequilibri entre els territoris per assolir un model just de desenvolupament econòmic i de creació, manteniment i repartiment de l'ocupació.

Per desenvolupar tota la seva activitat vinculada al talent, Barcelona Activa pren com a marc referencial la Mesura de Govern Barcelona, Ciutat de Talent, que recull iniciatives i polítiques municipals de generació, desenvolupament, atracció i fidelització del talent de Barcelona i dona compliment també a l'estratègia de foment del talent prioritzada en l'Agenda Econòmica per Barcelona Green Deal on s'identifiquen reptes a assolir en els propers 10 anys vinculats a línies estratègiques que guien el futur econòmic de la ciutat i el seu impuls municipal.

En aquest marc, un dels projectes importants ha estat la creació de l'eina **Mapa del talent de Barcelona**. Es tracta d'un observatori que permet conèixer el comportament, les tendències i l'evolució del talent de Barcelona. Un instrument que permet comprendre i identificar oportunitats per posar al servei del teixit econòmic i social de la ciutat.

El Mapa del Talent de Barcelona ha esdevingut una singular eina amb visió i perfil propi, curiosa i única del talent de Barcelona. Es tracta d'una solució disruptiva, inèdita, experimental i, sense dubte més arriscada, però, al mateix temps, amb un gran potencial per oferir visions diferents del talent a la ciutat.

Aquesta, s'ha basat en *big data*, facilitant així un ampli coneixement del talent des de diferents dimensions: oferta, demanda, procedència, sector, habilitats, etc., tot vinculat al cicle de vida del talent: generació, desenvolupament i atracció i retenció del talent.

En col·laboració amb la xarxa professional LinkedIn – una de les més extenses sinó la que més del mercat s'ha pogut accedir i tractar amb rigor 1,8M de registres de professionals que han identificat Barcelona i la seva AMB com l'àrea professional de referència.

A finals de març de 2023 s'ha presentat la primera versió del Mapa del Talent de Barcelona però l'objectiu es desenvolupar noves versions per obtenir cada vegada més una visió completa del talent de Barcelona que, eventualment, es pot complementar amb d'altres fonts de dades – complementaris a LinkedIn- que mostren el talent d'altres sectors i perfils del panorama i mercat de treball barceloní.

El Mapa del Talent ([LINK](#)) està disponible en versió web i versió Mobile i en tres idiomes (català, castellà i anglès). Totes les millores i evolutius fruit d'aquesta licitació han de contemplar les dues versions i els tres



idiomes. També cal tenir en compte que tots els desenvolupaments han de seguir el *look and feel* definit per Barcelona Activa.

2. FINALITAT I OBJECTE

La finalitat de la contractació és la **millora contínua i l'evolució** de l'aplicació del Mapa del Talent de Barcelona, per tal d'adequar-se a les necessitats del negoci de Barcelona Activa.

L'objecte del contracte són els serveis de desenvolupament correctiu, preventiu i evolutiu de l'aplicació del Mapa del Talent de Barcelona.

3. ABAST DEL SERVEI

Desenvolupament correctiu de l'aplicació del Mapa del Talent de Barcelona: inclourà la relació de modificacions que permetin esmenar i solucionar possibles problemes que s'hagin detectat fins al moment o que puguin sorgir a partir de l'ús de l'aplicació o bé que puguin aparèixer per intervencions o modificacions de la pròpia Barcelona Activa amb els seus sistemes. Aquestes correccions poden tenir origen en la navegació, en l'estil de disseny, en el tractament de les dades, en els *copys* i inclús en les funcionalitats general de l'eina.

El procediment per assignar tasques d'aquesta naturalesa serà el següent:

- Barcelona Activa identificarà les incidències i realitzarà un document explicatiu amb la màxima informació disponible que traslladarà a l'adjudicatària indicant el termini adequat per a la seva resolució.
- L'adjudicatària registrarà i assignarà la incidència i preveurà el termini de resolució en funció de la urgència de la mateixa.
- Un cop realitzat el desenvolupament correctiu i verificada la seva resolució, Barcelona Activa i l'adjudicatària la posaran en producció. Es finalitza el procés lliurant la documentació de la solució aplicada i l'emmagatzemament del codi font al sistema de control de versions (GIT).

En el moment inicial, s'identifiquen com a mínim les següents necessitats correctives de l'aplicació:

- Revisió i esmena de la correcta visualització del web a la vista mòbil per garantir l'accessibilitat.
- Aplicació de revisions correctives en gràfics que requereixen una millora en l'experiència de navegació i en la interpretació de les dades (per exemple, el gràfic "El talent de Barcelona, com es mou entre sectors?").
- Revisió i esmena de la correcta funcionalitat del canvi idiomàtic.
- Execució, revisió i emena de la càrrega de dades establerta de forma periòdica (entre 3 i 6 mesos) així com possibles adaptacions en la versió web i en la versió Mobile per a la correcta visualització de les noves dades.
- Aplicació UX/UI al Mapa actual amb l'objectiu de millorar l'experiència d'usuari, facilitar l'ús de l'aplicació, l'accessibilitat, la velocitat de càrrega i la responsivitat en dispositius mòbils.

Per a l'execució d'aquestes tasques, es demanarà que es puguin analitzar les proves realitzades, amb conclusions i propostes de valor (prototips, *wireframes* o mapa o diagrames de fluxos d'usuari) per a poder prendre decisions en el disseny de l'aplicació que busquin l'eficiència d'aquesta.

Desenvolupament preventiu de l'aplicació del Mapa del Talent de Barcelona: inclou aquelles intervencions de caire preventiu que calgui dur a terme per adequar l'aplicació als canvis tant de tipologies de sistemes d'informació que la suporten o versions d'aquests, avançant-se als mateixos, evitant així interrupcions del servei o pèrdues de funcionalitats. També inclou l'actualització quan sigui necessària de tots aquells elements de connexió entre l'aplicació i els sistemes d'informació de Barcelona Activa.

El procediment per assignar tasques d'aquesta naturalesa serà el següent:

- L'adjudicatària realitzarà una planificació de les intervencions preventives a dur a terme i un document explicatiu que entregarà a Barcelona Activa a l'inici del contracte.
- L'adjudicatària registrarà i assignarà la intervenció la inclourà al calendari.



- Un cop realitzat el desenvolupament preventiu i verificat el seu correcte funcionament, Barcelona Activa i l'adjudicatària el posaran a producció. Es finalitza el procés lliurant la documentació de la solució aplicada i l'emmagatzemament del codi font al sistema de control de versions (GIT).

En el moment inicial, s'identifiquen com a mínim les següents necessitats preventives de l'aplicació:

- Incorporació de nota informativa en tots els gràfics de l'aplicació que ho requereixin per a millorar la usabilitat de l'usuari/a.
- Millora de l'accessibilitat del lloc web per a tots els usuaris, inclosos aquells amb discapacitats visuals, auditives o de mobilitat. Per exemple, utilitzant etiquetes adequades per a imatges, proporcionant transcripcions per a contingut multimèdia, utilitzant una estructura clara o proporcionant alternatives per a la navegació i interacció.

Desenvolupament evolutiu i actualització tecnològica de l'aplicació del Mapa del Talent de Barcelona: inclourà la relació de modificacions que permetin millorar les prestacions de l'aplicació i l'actualització tecnològica amb tots aquells canvis necessaris per a mantenir-la actualitzada, des de l'*upgrade* de versions fins a la generació de pegats de seguretat.

El procediment per assignar tasques d'aquesta naturalesa serà el següent:

- Barcelona Activa i l'adjudicatària acordaran el nombre d'hores a invertir en el projecte, el calendari del mateix i el moment de la seva realització.
- Un cop el desenvolupament estigui finalitzat i testat, Barcelona Activa i l'adjudicatària el posaran en producció. El procés finalitzarà amb el lliurament de la documentació i l'emmagatzemament del codi font al sistema de control de versions.

En el moment inicial, s'identifiquen com a mínim les següents necessitats evolutives:

D'àmbit general:

- Incorporació de model de dades sobre una base de dades relacional. La Base de dades haurà de ser MariaDB. Actualment les dades dels gràfics es consulten sobre fitxers JSON que son generats per l'àrea d'anàlisi de dades de Barcelona Activa en base a la descàrrega manual d'Excels de LinkedIn. Una de les necessitats de negoci és poder realitzar comparatives entre gràfics i, per aquest motiu, es creu convenient la incorporació d'una base de dades MariaDB que substitueixi els fitxers JSON. Caldrà treballar doncs el model de dades corresponent i l'obtenció de les dades dels gràfics. La introducció periòdica de les dades s'originarà a partir del procés creat per l'àrea d'anàlisi de dades, amb tractament de les mateixes en R inserció a les corresponents taules.
- Revisió del copywriting de l'aplicació i adequació del mateix a l'estil definit per Barcelona Activa.
- Incorporació de nota informativa sobre el històric de versions del Mapa del Talent i sobre quina és la versió actual.
- Revisió de la compilació per tal d'utilitzar la llibreria NPM.
- Actualització tecnològica de versions i llibreries utilitzades.

D'àmbit específic:

- Afegir nous gràfics amb nova informació:
 - Desenvolupament de nous gràfics amb nova informació. Aquests hauran de seguir amb la línia d'estil de l'aplicació, buscant sempre l'opció de gràfic més adient, innovador i amb estil propi.
 - Adequació dels gràfics tant per a la versió web com per a la versió Mobile.
 - Tots els gràfics hauran de passar proves de UX/UI en totes les seves versions.
 - Tots els gràfics hauran d'incorporar nota informativa si es veu necessari pel suport a usuari/a en la lectura d'aquest.
 - Els gràfics poden formar part de llibreries o bé esser dissenyats *ad hoc* per l'empresa adjudicatària.
- Aplicar millores en gràfics actuals:
 - Canvis en el gràfics actuals que permetin millorar la visualització i navegació d'aquests.
 - Aplicació de noves variables a mostrar dins dels gràfics.
 - Aplicació de nous filtres dins dels gràfics.
 - Aplicació de representació temporal en el gràfics, per tal de mostrar l'evolució d'un o diversos indicadors.
- Aplicar noves estructures dins la web:



- Aplicació de nova estructura gràfica, per a destacar alguna dada d'interès o de context per a l'usuari.

En tots el casos, l'objectiu de la intervenció o desenvolupament és millorar la visualització de la informació i l'experiència de la navegació tant en la versió web com Mobile.

Totes les noves solucions requeriran d'un disseny i estructura funcional previ on es requerirà a l'empresa adjudicatària participar en aquest disseny junt amb els equips especialitzats de Barcelona Activa (Sistemes d'Informació, Dades i unitat de negoci Talent Digital).

La **metodologia de treball** amb l'empresa adjudicatària es concreta en:

- Desenvolupament de software basat en metodologies àgils on s'inclou:
 - o Entrega contínua dels productes de forma incremental i amb valor.
 - o Presa de requeriments i acceptació de canvis.
 - o Manteniment conjunt de la llista d'ítems (*backlog*) per a obtenir l'increment del producte.
 - o Treball conjunt per tal d'acordar i definir cadascuna de les tasques a desenvolupar.
 - o Realització de retrospectives per avaluar les millores del servei.
 - o Ús de la plataforma JIRA de Barcelona Activa per fer el seguiment de la gestió del projecte.
- Redacció d'anàlisis i estudis tècnics així com de manuals per a les persones usuàries.
- Garantir la qualitat dels desenvolupaments amb execucions de proves, validació del funcionament esperat incloent casos extrems i d'error mitjançant proves d'anomalia.
- Desenvolupament de proves unitàries per verificar el compliment dels requeriments funcionals.
- Definir mètriques de qualitat del codi i realitzant controls que assegurin la seva aplicació.
- Definir tests d'integració per tal d'assegurar el correcte funcionament de l'aplicació amb altres eines i verificar l'adaptació dels sistemes de Barcelona Activa.
- Adaptar els sistemes de desenvolupament de *software* en un entorn d'integració contínua establert per Barcelona Activa.

Qualsevol intervenció haurà de seguir sempre la següent seqüència:

- L'adjudicatària haurà de lliurar a Barcelona Activa una proposta d'hores de dedicació per a la intervenció, detallant els recursos que hi destinarà. La proposta haurà de ser entregada segons les condicions de nivell de servei que s'especifiquen en el present plec.
- Barcelona Activa estudiarà la proposta i, si la considera adequada, donarà el vistiplau a l'adjudicatària per a la seva execució. Sense aquesta aprovació de Barcelona Activa, l'adjudicatària no podrà executar la intervenció.
- La proposta haurà d'incloure un compromís temporal d'execució i de finalització de la intervenció.

Acord de nivell de servei o ANS

A continuació es defineixen els acords de nivell de servei mínims i necessaris per tal de garantir la qualitat dels serveis inclosos en l'àmbit del present plec. L'incompliment dels indicadors de servei anteriors per causes imputables a l'àmbit d'actuació de la present contractació estarà subjecte a les penalitzacions corresponents descrites en el present plec.

Els indicadors associats al tractament per tipus de servei: el model de relació entre Barcelona Activa i l'empresa adjudicatària anirà dirigit a assegurar el compromís del compliment de les respectives obligacions.

Manteniment correctiu	
Termini màxim de resolució d'una incidència	5 dies
Manteniment preventiu	



Desviació màxima respecte el pla de treball	5 dies
Manteniment perfectiu (evolutiu)	
Termini màxim de generació d'estudi tècnic	15 dies
Termini màxim per a la calendarització d'un manteniment evolutiu	7 dies

Caldrà que l'empresa adjudicatària conegui els terminis i els procediments que Barcelona Activa empra com a entitat client, i ser capaç d'adaptar la seva resposta, d'acord amb els ANS, a aquesta realitat.

Canvis en el funcional de l'aplicatiu

L'empresa adjudicatària haurà de garantir un coneixement exhaustiu del funcional de l'eina, i disposar en el seu equip de persones tècniques amb perfil d'analista funcional, per tal que, si es fa necessària una intervenció vinculada amb el contingut i/o el funcionament algorítmic de l'eina, l'empresa pugui donar una resposta adequada. Es vol que l'empresa responsable del servei pugui fer modificacions de calat a l'eina si així fos necessari. En aquesta cas, el tractament per al servei seguirà les condicions establertes per al manteniment perfectiu (evolutiu) descrites en el present plec (ANS, qualitat, etc.).

4. DETALLS DEL SERVEI

Les propostes dels licitadors hauran de tenir en compte diferents fases:

- **Una fase inicial**, que ha de servir per estructurar l'entorn de desenvolupament, que ha de residir a l'empresa adjudicatària i, per conèixer en profunditat l'aplicació, tan des del punt vista funcional com operatiu. S'entregarà a l'empresa adjudicatària tota la documentació i codi necessaris per tal que es dugui a terme aquest procés. Es tracta d'un procés de captura del coneixement, durant la qual el nou adjudicatari realitzarà, amb el suport de Barcelona Activa, la captura del coneixement i obtindrà la transferència tecnològica necessària que li permetrà assolir la provisió definitiva del servei. En total, per a la fase de transició, es proposa una durada màxima de 4 setmanes per tal d'assolir aquests objectius.
- **Una fase d'operació**, en la que l'empresa adjudicatària haurà de prestar de forma regular els serveis d'acord amb les condicions del present plec.
- **Una fase de devolució**, on s'efectuaran les tasques necessàries per minimitzar l'impacte que pot suposar un canvi de proveïdor en la prestació d'aquest servei, a la finalització del contracte. L'empresa licitadora haurà de definir explícitament els mecanismes que posarà a l'abast d'un possible proveïdor entrant per tal de retornar el coneixement, i que aquest assoleixi els objectius establerts en la fase inicial. També s'ha de preveure com es durà a terme el lliurament del coneixement i la documentació generats durant el contracte. En total, per la fase de devolució, es proposa una durada màxima d'una 4 setmanes. El període de devolució del servei serà complementari i consecutiu a la finalització del contracte. Els licitadors definiran el seu propi pla de devolució, respectant aquestes premisses mínimes.

Metodologia

L'empresa adjudicatària dels serveis es compromet a seguir la metodologia de gestió de peticions proporcionada per la Direcció de Tecnologia i la Direcció de Foment del Talent Digital de Barcelona Activa que se li serà facilitada al començament del contracte o bé a seguir una metodologia pròpia que haurà de ser validada per Barcelona Activa al començament del contracte.

Els requisits tècnics per als desenvolupaments de programari per a Barcelona Activa així com les responsabilitats de l'empresa adjudicatària s'adjunten a l'"ANNEX REQUERIMENTS TÈCNICS QUE CALDRÀ TENIR EN COMPTE A L'HORA DE FER DESENVOLUPAMENTS INFORMÀTICS PER A L'ENTORN CORPORATIU DE BARCELONA ACTIVA".

Arquitectura i tecnologies utilitzades:



El Mapa del Talent és un *site* estàtic autocontingut, és a dir, un conjunt de fitxers HTML, CSS, *JavaScript*, on tots els recursos que es consumeixen estan a la mateixa carpeta. Es genera utilitzant el *framework* de *React Next JS* versió 13.

Per al desenvolupament i compilació es necessita node en versió v18, així com la llibreria yarn per a la gestió i instal·lació de dependències. S'utilitza també *TypeScript* per dotar a *JavaScript* de capacitats de tipat. Per als estils s'utilitza SCSS, llibreria per la precompilació de codi CSS.

La web es genera en el moment del desplegament, en el moment de la compilació i funciona sobre un servidor *Apache*, sobre la infraestructura configurada per Barcelona Activa.

Pla de qualitat del servei

L'empresa adjudicatària haurà de definir el pla de qualitat que consideri necessari per tal de garantir la qualitat dels serveis rebuts per Barcelona Activa com a resultat de les tasques i activitats efectuades pel licitador al llarg de la vida de tot el contracte.

La proposta inclourà, com a mínim, la definició del pla de qualitat, i els procediments d'assegurament de la qualitat (metodologia, validació i acceptació de lliurables, gestió de no conformitats del servei, etc.). L'empresa licitadora haurà de fer una descripció de la metodologia que farà servir per fer el seguiment del servei que s'haurà d'ajustar als requeriments de Barcelona Activa en quant a la organització del servei, reunions de seguiment, lliurables i models de relació a establir.

En qualsevol cas, els procediments específics de validació i control de qualitat s'acordaran en el Comitè de Seguiment definit per Barcelona Activa.

Aquest pla haurà de ser estructurat i descrit segons els següents apartats:

- **Gestió del Servei de suport:** la gestió del servei de suport comprèn totes aquelles tasques destinades a garantir el compliment de terminis, la consecució del nivell de qualitat requerit i l'acompliment dels acords de nivell de servei (ANS) que s'especifiquen en el capítol Acords de Nivell de Servei. D'entre el llistat de tasques que l'empresa licitadora haurà de definir en la seva proposta per la Gestió del Servei i de Planificació, hi haurà la de reportar mensualment l'estat del servei a les persones designades per BA. L'empresa licitadora haurà d'explicar com efectuarà la gestió i el seguiment del servei de suport de manera detallada, així com els informes que preveu utilitzar per mesurar el seu rendiment.
- **Gestió i Control de la Qualitat:** el licitador haurà de descriure a la seva proposta tot allò que ha de permetre establir les bases objectives i mesurables que reflecteixin els compromisos entre l'adjudicatari i BA per a la prestació dels serveis requerits de forma satisfactòria. L'empresa adjudicatària haurà de definir el pla de qualitat que consideri necessari per garantir la qualitat dels serveis rebuts per BA, com a resultat de les tasques i activitats efectuades per el licitador al llarg de la vida de tot el contracte. La proposta inclourà, com a mínim: la definició del pla de qualitat, i els procediments d'assegurament de la qualitat (metodologia, validació i acceptació de lliurables, gestió de no conformitats del servei, etc...). L'empresa adjudicatària haurà de fer una descripció de la metodologia que farà servir per fer el seguiment del servei. Caldrà descriure explícitament com es planteja el cicle de revisions dels procediments dels serveis. BA podrà sol·licitar els canvis que consideri necessaris per garantir el correcte desenvolupament d'aquest.
- **Gestió del Canvi:** s'inclouran les activitats derivades de la gestió del canvi habitual en qualsevol implementació d'un sistema d'informació. S'inclouen també dins d'aquest apartat el disseny, desenvolupament, planificació i impartició de la formació als usuaris i l'establiment de mesures i polítiques de comunicació que minimitzen l'impacte en l'entrada del nou proveïdor.
- **Gestió de Riscos:** el grau d'avanç i el grau de risc del servei es mesurarà de forma objectiva, en funció dels resultats lliurats al client, i s'acompanyaran de plans d'acció sobre els desviaments significatius.

Documents resultants



Els documents resultants del projecte i que hauran de ser lliurats a l'equip nomenat per Barcelona Activa com a responsable de la gestió del servei de suport, per a la seva aprovació són els següents:

- Globals:
 - Actes corresponents a les reunions de seguiment.
 - Informes de seguiment, corresponents al rendiment del servei.
- Fase inicial:
 - Acta d'acceptació del servei.
 - Planificació de l'arrencada del servei.
 - La documentació corresponent a les anàlisis efectuades.
 - Informe de la situació actual (entrada).
 - Acta d'acceptació del servei i les actes corresponents a les reunions de seguiment.
- Fase d'Operació:
 - Documentació de les peticions i els procediments efectuats.
 - Actes corresponents a les reunions de seguiment.
 - Anàlisis funcionals de tots els desenvolupaments duts a terme.
 - Manuals tècnics i d'usuari de tots els desenvolupaments duts a terme.
 - El codi font haurà de ser lliurat a Barcelona Activa conjuntament amb la documentació de cada desenvolupament i emmagatzemat al sistema de control de versions intern.
- Fase de Devolució:
 - Informe de la situació actual (sortida).
 - Planificació de l'etapa de Devolució.
 - Pla de lliurament (documentació).

Tots aquests documents hauran de ser lliurats en suport informàtic i amb les eines ofimàtiques estàndards que Barcelona Activa designi. L'adjudicatari haurà de mantenir un registre de la documentació enviada a Barcelona Activa, amb el detall de les versions, dates i destinataris.

Altres consideracions del servei

Les activitats anteriors que tinguin afectació a la producció de Barcelona Activa hauran de ser planificades prèviament i hauran de fer-se en franges horàries de baix impacte per l'activitat. Es valoraran positivament les propostes i mecanismes que el licitador ofereixi, i la seva capacitat d'adaptabilitat.

En cas que la intervenció correctiva sigui per una incidència que tingui una afectació que bloquegi el servei, l'adjudicatari haurà de solucionar-la d'acord a garantir els nivells de servei. Es valoraran les propostes de millora que en aquest àmbit es realitzin per actuar en situacions d'emergència.

5. DESCRIPCIÓ DE PERFILS

Amb la finalitat de poder garantir el nivell de servei descrit en aquest plec de condicions, l'empresa adjudicatària haurà d'estar disposada a garantir tots els mitjans tècnics i personals que calguin per realitzar amb èxit el servei descrit en els punts anteriors d'aquest plec.

Qualsevol substitució de les persones tècniques adscrites al servei haurà de ser aprovada per Barcelona Activa i, en cap cas, podrà ser motiu de no compliment dels calendaris establerts. Per qualsevol canvi de tècnic/a, l'empresa adjudicatària presentarà a Barcelona Activa el currículum de la nova persona que haurà de complir els criteris de solvència tècnics descrits en aquest mateix apartat. L'empresa adjudicatària haurà d'assumir la formació de les noves persones tècniques en l'entorn de Barcelona Activa sense afectar al servei i sense cap càrrec addicional.

A continuació descrivim amb detall els perfils:

- **Cap de projecte:** Serà la persona responsable de l'equip encarregat del desenvolupament. Serà el perfil que prioritzarà l'assignació de tasques i recursos i n'acordarà els calendaris. Juntament amb la persona definida com a Product Owner de Barcelona Activa s'encarregaran de definir i dimensionar les tasques a realitzar acordant-ne les anàlisis funcionals. Haurà d'entendre els requisits i necessitats de l'eina i contribuir



al disseny funcional de la mateixa. L'objectiu fonamental d'aquest perfil és assegurar el correcte desenvolupament així com la comunicació entre l'equip de desenvolupadors i dissenyadors i l'equip (SSII, Talent Digital, Dades i Comunicació) de Barcelona Activa.

- **Dissenyador/a de producte:** Perfil que vetllarà per la coherència gràfica i estructural de l'eina i assegurarà la qualitat de les entregues realitzades.
- **Enginyer/a de software:** Serà la persona responsable dels desenvolupaments de les funcionalitats de l'eina i programar el codi. Caldrà també fer controls de qualitat i proves de validació tècnica i funcional de l'eina. La persona ha de tenir coneixements de les tecnologies identificades en aquest plec.
- **Dissenyador/a gràfic/a i maquetació (DG):** El perfil DG serà el responsable de desenvolupar i adaptar els dissenys gràfics i l'arquitectura de la interfície. Aquest perfil ha de tenir experiència en entorns de disseny gràfic i maquetació en diferents llenguatges, tipus HTML, *Javascript*, CSS i altres.

En tots els casos s'espera que l'equip assignat al projecte tingui experiència en projectes homòlegs amb l'objectiu de poder aportar valor en les solucions proposades i inclús proposar noves solucions no contemplades inicialment. Les competències claus per al bon desenvolupament del projecte seran un alt nivell de proactivitat, treball en equip i orientació estratègica.

Com s'ha contemplat en aquest plec, es contempla la possibilitat d'incorporar noves funcionalitats a l'eina que requeriran d'un coneixement específic en tecnologies emergents tipus *IA i machine learning*. L'empresa, eventualment, haurà de poder incorporar a l'equip de treball perfils afins.

Marc Puente Vila-Masana
Director de Tecnologia



ANNEX: REQUERIMENTS TÈCNICS QUE CALDRÀ TENIR EN COMPTE A L'HORA DE FER DESENVOLUPAMENTS INFORMÀTICS PER A L'ENTORN CORPORATIU DE BARCELONA ACTIVA

El present document recull els requisits tècnics per projectes de desenvolupament de programari per a Barcelona Activa així com les responsabilitats de l'empresa adjudicatària.

L'empresa adjudicatària haurà de treballar d'acord amb el sistema, entorns i eines homologades per la Direcció de Tecnologia de Barcelona Activa, tal i com es descriu a continuació:

Entorns i processos:

- L'empresa adjudicatària disposarà d'accés via VPN als serveis corporatius de Barcelona Activa tals com: repositori GIT, Nexus, BBDD...
- L'empresa adjudicatària treballarà en tres entorns diferents:
 - **Local DEV:** ordinador propi del desenvolupador
 - **STG:** servidors de pre-producció de Barcelona Activa
 - **PRO:** servidors de producció de Barcelona Activa
- El codi font de l'aplicació s'emmagatzemarà al GIT de Barcelona Activa, juntament amb un control de versions de codi. En el moment d'iniciar el projecte es proporcionaran tres branques diferents:
 - **Develop:** branca on els desenvolupadors poden fer les seves proves utilitzant l'entorn d'STG.
 - **Release:** branca on els desenvolupadors pujaran el codi de les tasques validades pel PO (Product Owner) per poder pujar a PRO.
 - **Master:** còpia de *backup* de Release i codi que estarà publicat a PRO. Només l'equip de Barcelona Activa tindrà accés a aquesta branca.

Per tal d'executar les tasques, els desenvolupadors sempre hauran de crear noves branques a partir de la branca *release*, fer les proves adients a la branca *develop* i un cop verificades pel PO, fer *merge* de la branca creada cap a *release*.

Responsabilitats i obligacions:

- L'empresa adjudicatària donarà suport a l'equip de Sistemes de Barcelona Activa per tal d'adaptar la infraestructura de sistemes proporcionada per Barcelona Activa a les necessitats de l'aplicació que es vol desenvolupar.
- Per poder garantir el correcte desplegament de l'aplicació en STG i PRO caldrà que l'empresa adjudicatària iniciï en DEV l'aplicació amb les imatges i configuracions "Docker" proporcionades per Barcelona Activa.
- En cas d'utilitzar codi de la comunitat (llibries, dependències, CSS, JS, scripts, etc..) aquest ha de:
 - Fer ús de l'última versió i no fer ús de cap versió beta.
 - El codi ha de ser recent i estar mantingut.
 - Cal garantir que aquestes dependències existiran durant un mínim de 4 anys.
 - Si es possible caldrà disposar d'una còpia d'aquests recursos externs als sistemes de Barcelona Activa i utilitzar-los.
- S'utilitzaran els repositoris Maven, NPM i Docker propis de Barcelona Activa.
- L'aplicació haurà d'incorporar els requeriments necessaris pel que fa a RGPD per mantenir i assegurar la privadesa de la informació continguda. En aquest sentit, es parla de diferents estratègies de disseny:
 - **Minimitzar:** limitar al mínim possible el tractament de dades personals. Tractar les mínimes dades personals, limita l'impacte que el sistema pugui tenir sobre les persones.
 - **Amagar:** amagar les dades personals de qui no cal que les conegui, cosa que dificulta que se'n pugui fer un mal ús.
 - **Separar:** tractar les dades de manera distribuïda i en compartiments el més separats possible.
 - **Agregar:** tractar les dades de la manera més agregada possible, sempre que permeti assolir la finalitat perseguida. L'agregació de dades en grups de persones, si són prou grans i diversos, fa que les dades no es puguin associar a una persona concreta.
 - **Informar:** informar adequadament les persones sobre el tractament de les seves dades personals.
 - **Demostrar:** cal ser capaç d'evidenciar que el tractament de dades personals es durà a terme de manera respectant en tot moment la privacitat de les persones usuàries.



Tecnologies aprovades per Sistemes d'Informació de Barcelona Activa:

- Desenvolupament i integració de la solució adaptant-se als serveis i la tecnologia de Barcelona Activa.
- Cal utilitzar les últimes versions LTS de totes les tecnologies.
- Les tecnologies que es poden usar en una aplicació són:
 - Compilació:
 - Java, MAVEN, Springboot
 - HTML, NPM, Angular
 - Servidors web:
 - Tomcat
 - Apache
 - Liferay
 - PHP
 - Wordpress
 - BBDD:
 - MariaDB
- En cas que l'aplicació disposi de part privada, caldrà que aquesta utilitzi els sistemes d'autenticació de Barcelona Activa, per cada tipus d'accés:
 - Persones usuàries registrades. Autenticació via LDAP , dades de les persones via Web Services SOAP.
 - Persones treballadores Barcelona Activa. Autenticació via LDAP dades de les persones i via Web Services API REST, API Microsoft Graph contra AD d'Azure
 - Persones d'entitats col·laboradores externes. Autenticació via LDAP dades de les persones via Web Services API REST
- En cas que l'aplicació requereixi interactuar amb altres aplicacions de Barcelona Activa aquesta es realitzarà via crides API. Barcelona Activa disposa d'un conjunt limitat de crides API ja definides, en cas de que l'aplicació necessiti alguna dada o crida que no estigui definida, l'Oficina Tècnica de Barcelona Activa valorarà i procedirà a fer el desenvolupament corresponent.
- En cas que l'aplicació requereixi enviar correus, utilitzarà el servidor SMTP proporcionat per Barcelona Activa. Protocol OAuth2 en casos d'aplicacions externes que fan servir Exchange.
- En cas que l'aplicació requereixi desar dades permanents, Barcelona Activa proporcionarà un espai on desar les dades en els seus servidors.
- En cas que l'aplicació requereixi una interfície gràfica, el disseny d'aquesta es farà d'acord amb els criteris d'imatge corporativa de Barcelona Activa i disseny dels informes resultants d'acord amb els mateixos criteris.
- Introducció dels continguts en un màxim de 3 idiomes (els continguts s'entregaran a l'adjudicatari redactat, produïts i traduïts als tres idiomes: català, castellà i anglès).
- Muntatge de l'entorn de desenvolupament (propietat de l'empresa adjudicatària).
- Muntatge de l'entorn de pre-producció (propietat de Barcelona Activa).
- Suport a l'equip de sistemes de Barcelona Activa per a la construcció i definició de variables en funció de l'entorn.

Planificació i comunicació:

- Complir amb el període de garantia del contracte.
- Planificació, seguiment i control del projecte.
- La supervisió i seguiment de les tasques detallades en aquest plec.
- La direcció global extrem a extrem de les tasques del contracte.
- Es treballarà en metodologia SCRUM, en sprints de tres setmanes. Hi haurà un PO per part de Barcelona Activa.
- S'utilitzarà l'eina Teams de Microsoft, com a canal de comunicació. Per tal d'establir la comunicació amb els diferents equips amb qui es treballarà de Barcelona Activa, es proporcionarà un grup Teams i els canals corresponents (Canal General, Canal Funcional, Canal Tècnic...)
- S'oferiran de forma opcional les eines Teams Planner de Microsoft o GIT Planner, per tal de poder crear i assignar tasques del projecte.
- Interlocució amb Barcelona Activa.
- Realització de l'estudi tècnic de la solució a implantar amb base a la informació funcional desenvolupada.
- Formació de les persones gestores de Barcelona Activa i dels/les tècnics/es.



- Disseny de l'estratègia de proves i dels plans de proves necessaris per a l'assegurament de la qualitat del producte desenvolupat.
- Es realitzaran reunions tècniques amb l'equip del departament de Sistemes d'Informació de Barcelona Activa:
 - Inicial definició entorn definitiu
 - Desplegament de codi en STG RELEASE 0.0.1
 - Desplegament del codi en PRO RELEASE 0.0.1
 - Seguiment periòdic SCRUM
 - Desplegament RELEASE 1.0.0 a PRO
 - Test d'estrès de l'entorn de PRO
 - Entrada en producció de l'aplicació
 - Tancament de projecte
- Gestió del canvi, formació i suport a la implantació de l'eina, documentant el funcional de l'eina i elaborar els manuals:
 - Manual de documentació tècnica de suport
 - Manual de desplegament i manteniment de l'aplicació
 - Manual d'usuari

Desenvolupament Segur:

S'exigeix demostrar les pràctiques de desenvolupament segur aplicades durant el projecte amb l'entrega de la documentació pertinent de les mesures aplicades, a saber:

- Política de Desenvolupament Segur: Document que detalli les practiques de seguretat que s'aplicaran durant el desenvolupament i especifiqui concretament la gestió de la seguretat dels següents aspectes:
 - Validació d'entrades i sortides d'informació: Controls i restriccions que l'aplicació conté per tractar la informació amb la que opera. Entren en aquesta categoria mesures com:
 - Permetre només un input vàlid i els valors acceptats.
 - Utilitzar rutines provades i estàndards per cada tipus de codificacions de sortida.
 - Codificar tots els caràcters excepte que siguin reconeguts com a segurs per l'interpretador destí.
 - Gestió d'autenticacions: Incloure mecanismes o pràctiques per evitar que l'acreditació o autenticació d'un usuari pugui ser eludida i sigui el més segura possible. Entren en aquesta categoria mesures com la implementació de *captcha* o anàlegs.
 - Administració de sessions: Incloure mesures per assegurar les sessions del usuaris i evitar robatoris de sessions o vulnerabilitats. Entren en aquesta categoria mesures com:
 - Implementació de temps d'expiració de les sessions dels usuaris per inactivitat.
 - Establir un temps de vida de la sessió el més curt possible.
 - La *cookie* de sessió no ha de ser executada en un equip diferent de l'equip on s'ha creat.
 - No s'han de permetre sessions simultànies pel mateix usuari
 - Pràctiques criptogràfiques: Mesures per encriptar la informació continguda a l'aplicació, fent servir estàndards de la indústria en les versions més recents.
 - Gestió d'errors: Evitar que els errors interns de l'aplicació mostrin missatges genèrics que entreguin pistes a possibles atacants sobre la infraestructura o el seu funcionament. Entren en aquesta categoria mesures com:
 - Redirigir els codis d'error genèrics a retorns personalitzats.
 - Evitar la informació de *debugging* o de memòria.
 - Ús d'estàndards de codificació: Garantir que el codi compleix amb els patrons segurs en funció del llenguatge de programació usat. S'ha de garantir una producció de codi lliure de vulnerabilitats que puguin ser explotades per un atacant. S'han de mantenir aquests estàndards en tot el cicle de desenvolupament.
 - Control de desenvolupament per part de tercers: L'empresa adjudicatària ha de garantir que els seus subcontractats compleixen també amb tots els punts definits anteriorment.
 - En el supòsit que l'aplicació es publiqui en un entorn extern a la infraestructura de Barcelona Activa per l'empresa adjudicatària s'han de valorar els següents punts:
 - Seguretat de l'entorn: Separació d'entorns i controls d'accés, publicar exclusivament la part visible a internet, WAF, o mesures anàlogues.
 - Seguretat en la metodologia de desenvolupament



- S'han d'aportar evidències de l'aplicació dels controls definits en la Política de Desenvolupament segur en el projecte.
- Aquesta validació es realitza amb la implementació de requeriments mesurables dels que es pot valorar la seva implementació de manera objectiva en el producte final i durant tot el cicle de desenvolupament.
- Resultats d'anàlisi de codi
 - SAST (anàlisi estàtica): S'establiran uns controls de qualitat del codi font desenvolupat i es mesuraran usant l'eina **Sonarqube**. Els controls establerts han de complir:
 - Cobertura (tests unitaris) superior al 80%
 - Línies duplicades no superiors al 3%
 - La puntuació de manteniment no inferior a A, sent A la màxima qualificació i E la pitjor
 - La puntuació de fiabilitat no inferior a A
 - La puntuació de revisió de seguretat no inferior a A
 - La qualificació de seguretat no inferior a A
 - *Hotspots* de seguretat revisats no inferior al 100%