

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE REGEIX LA CONTRACTACIÓ DEL
SERVEI DE SUPORT TÈCNIC DEL SISTEMA DE RECOMANACIÓ DE CONTINGUTS
EN ENTORN BIG DATA DE LA SOCIETAT MERCANTIL CORPORACIÓ CATALANA
DE MITJANS AUDIOVISUALS, SA**

- PROCEDIMENT OBERT SIMPLIFICAT -

EXPEDIENT NÚM. 2501OS02

1. DESCRIPCIÓ DEL SERVEI

1.1. Objecte

L'objecte d'aquesta concurrència és la contractació, per part de la CCMA,SA. del servei de suport tècnic en el sistema de recomanació de continguts de consum audiovisual.

El servei es materialitzarà en les següents tipologies d'activitats:

- Desenvolupament i manteniment d'algoritmes relacionats amb recomanació de continguts considerant algoritmes de filtre col·laboratiu basats en contingut i algoritmes híbrids. Aquest manteniment ha de permetre l'evolució del sistema tenint present els principals problemes en aquest àmbit:
 - o Generació d'afinitats; Agregació d'interaccions d'usuaris provinents de diverses fonts de dades.
 - o Cold start; Gestió de noves produccions i/o capítols, tenint present produccions recurrents de forma anual. Gestió de les recomanacions a usuaris nous o amb volum baix de dades.
 - o Incorporació del feedback de les recomanacions; El sistema de recomanació no ha de ser estàtic per a usuaris actius per mantenir la rellevància en les comunicacions
 - o Temporalitat; Contextualització de les reproduccions, aplicant tècniques de time decay per a ponderar el valor de cada interacció, tenint també consideració de la graella de programació.
 - o Long tail; Gestió dels programes amb menys visibilitat.
- Validació del resultat dels algoritmes implementats amb la identificació, còmput i comparació de kpis en les recomanacions ofertes, permetent una evolució del sistema basada en l'evidència estadística de les mètriques
- Anàlítica avançada sobre dades massives considerant un ampli espectre d'algoritmes de machine learning aplicant diverses tècniques d'aprenentatge. En aquest aspecte, es consideren tant tècniques d'aprenentatge supervisades com no supervisades, centrant l'interès en les següents:
 - o Tècniques de classificació: Regressió logística, arbres de decisió i en particular random forests, support vector machines, xarxes neuronals. En cada cas, depenent del volum i tipus de dades disponibles, aplicant les tècniques oportunes segons els objectius.
 - o Tècniques de clustering: k-means, mean-shift, dbscan, algoritmes jeràrquics
 - o Text mining: Identificació i extracció d'entitats, classificació, generació de característiques.
 - o Series temporals: Regressió i predicció.

- Assessorament sobre la integració de diferents fonts de dades sobre un Datalake.
- Documentació de totes les actuacions que haurà dut a terme.

Totes les actuacions es faran sobre la plataforma descrita a l'apartat 1.2. d'aquest plec tècnic i seguint els requeriments especials de l'apartat 1.3.

El servei tindrà una durada de **dos anys** amb una previsió de dedicació total dels perfils professionals que es descriuen de **325 hores**.

1.2. Descripció de la plataforma

La CCMA,SA disposa d'una plataforma Big Data on realitza diferents projectes com és el cas del Motor de Recomanacions.

Aquesta plataforma, actualment, està basada en la solució d'Amazon S3 i ElasticSearch de la qual s'utilitzen components com Kafka, Spark, Storm, MapReduce, etc.

Des del 2018 s'ha estat desenvolupant un motor de recomanacions basat en filtre col·laboratiu pels Mitjans Digitals de la CCMA,SA (portals web, aplicacions mòbils, aplicacions SmartTV). Aquest motor de recomanacions està en producció pels usuaris logats en el registre de la CCMA,SA.

Diàriament es generen aproximadament 1M de llistes de recomanacions aproximadament i es van actualitzant segons les accions dels usuaris/dispositius o quan hi ha contingut nou.

La CCMA, SA ja disposa d'una infraestructura Big Data basada en Amazon S3 i ElasticSearch amb carrega, processat i visualització de la informació.

L'entorn d'openshift té 3 nodes master i 9 nodes workers, l'entorn de pre i pro son namespaces en aquesta infraestructura de openshift, comparteixen els mateixos recursos de la infraestructura

De la distribució d'Amazon S3 i ElasticSearch les eines que actualment més esta utilitzant la CCMA, SA són:

- o Spark.
- o Hive.
- o AirFlow.
- o Kafka.
- o Storm.
- o Node.js

Per l'execució del projecte l'empresa adjudicatària treballarà via VPN en l'entorn de preproducció i quan s'hagin de fer desplegaments a l'entorn de producció els realitzaria la CCMA, SA. En l'entorn de preproducció es disposaran de les dades necessàries per realitzar el projecte assumint que no seran totes les dades que s'emmagatzemen en l'entorn de producció (no faran falta totes les fonts de informació que es carreguen o no farà falta tot l'històric de informació per validar els desenvolupaments)

1.3. Requeriments tècnics d'execució

- La tecnologia per realitzar els processos de processat i propostes de recomanació així com el model de dades en cas de ser necessari modificar els actuals s'hauran de pactar abans amb la CCMA, SA
- Com a norma general, tota la nomenclatura de dades i codi haurà de ser en català.
- Tot el codi font generat així com fitxers de configuració s'hauran de deixar en el sistema de control de versions de la CCMA, SA que actualment és un Bitbucket. A tal efecte la CCMA, SA proporcionarà les credencials VPN per tal de poder realitzar aquesta tasca. L'adjudicatari serà responsable de custodiar els accessos facilitats per la CCMA, SA, aplicarà les mesures de seguretat necessàries per garantir la seguretat, la confidencialitat i la integritat de tota la informació a la que tingui accés i en cap cas estarà autoritzat per comunicar aquesta informació a tercers.
- La CCMA, SA ja disposa d'un entorn de integració continua i, per tant, els desplegaments es faran amb la tecnologia destinada a tal efecte (Red Hat Openshift)
- Hi haurà traspassos de coneixement periòdics per part de l'empresa adjudicatària cap a la CCMA, SA i algunes tasques s'hauran de fer des de les instal·lacions de la CCMA, SA
- S'espera de l'adjudicatari un coneixement profund de les llibreries actuals per recomanació de continguts però no s'acceptaran la utilització de llibreries sense cap tipus d'ajust ni personalització al projecte descrit.
- Tota la documentació relativa al servei s'ha de realitzar en Català.

1.4. Organització del servei

L'adjudicatari posarà a disposició del servei un màxim de 2 professionals amb coneixement profund de les tecnologies necessàries per el desenvolupament del servei un dels quals exercirà de coordinador.

El servei no es desenvoluparà de manera fixa i continuada sinó a partir d'encàrrecs que es concretaran al llarg dels dos anys de servei.

El funcionament serà el següent:

- La CCMA, SA comunicarà al coordinador una necessitat concreta.
- En un termini no superior a 15 dies naturals es farà una reunió de treball, en general de manera telemàtica, en la que es concretarà tècnicament la petició es farà una estimació de les dedicacions necessàries i es pactarà un calendari d'execució. L'encàrrec es formalitzarà en un document d'encàrrec. En cap cas l'inici de l'execució d'un encàrrec es demorarà més de 15 dies naturals respecte la data de la reunió d'arrencada llevat que s'acordi expressament amb la CCMA ho autoritzi expressament. El seguiment dels encàrrecs es farà amb reunions telemàtiques preferentment i de freqüència quinzenal.
- L'adjudicatari prestarà el servei adjudicat des de les seves dependències.
- Els encàrrecs que requereixin una transferència de coneixement cap a personal de CCMA i no es puguin fer telemàticament es faran "in company" a les instal·lacions de la CCMA a Sant Joan Despí a una sala de formació o reunions o auditori en funció de l'audiència.

- S'utilitzarà el repositori de documentació de la CCMA,SA (Confluence) per recollir tota la informació relacionada amb les tasques del servei i el la plataforma de CCMA Jira per el seguiment i coordinació.
- A la finalització de cada encàrrec l'adjudicatari presentarà un informe final amb la descripció de totes les accions efectuades (resultats, entregables, formacions, codi..) i la seva valoració en dedicació.

El servei es prestarà des de les dependències de l'adjudicatari, que també serà responsable de proporcionar l'equipament necessari per la prestació del servei (ordinador, connectivitat de xarxa, internet i telèfon) i dels consums derivats. L'adjudicatari haurà de complir les mesures de seguretat necessàries per garantir la seguretat, integritat i la confidencialitat de tota la informació que li sigui facilitada per la CCMA i a la que tingui accés en virtut d'aquest contracte.

L'adjudicatari organitzarà lliurament aquest servei, i la distribució de les hores de feina la farà de forma autònoma segons les seves pràctiques i costums i d'acord amb el seu propi personal, per complir amb les necessitats del servei descrit en aquest plec.

La CCMA,SA donarà accés remot a l'adjudicatari, via VPN o sistema alternatiu, a les eines que necessiti per realitzar la tasca encomanada.

Donat que per tasques de coordinació i seguiment del servei s'hauran de fer desplaçaments dels diferents tècnics a les dependències de la CCMA, SA, no es consideraran costos facturables les hores dedicades als desplaçaments entre totes dues ubicacions ni els costos del transport.

1.5. Perfils professionals i titulacions del responsable o responsables de l'execució del contracte

Per realitzar aquest servei es requereix un perfil molt concret i amb experiència en projectes de Big Data relacionats amb la recomanació de continguts audiovisuals en totes les seves vessants.

L'empresa adjudicatària ha de posar a disposició del servei els perfils professionals adequats per a executar-lo amb plenes garanties. En cas de que la persona assignada a realitzar les tasques no tingui els coneixements o l'experiència requerida es procedirà a notificar aquest fet a l'empresa adjudicatària. Si l'empresa adjudicatària no pot assignar a una persona adequada per realitzar aquestes tasques es procedirà a resoldre el contracte amb l'empresa adjudicatària.

Es consideren requisits necessaris i imprescindibles per al correcte desenvolupament de l'activitat d'aquest servei:

- Formació: Mínim Enginyeria superior o Màster en informàtica, telecomunicacions, matemàtiques o físiques.
- Tenir un mínim de 8 anys d'experiència en projectes de TI. Dels quals un mínim de 5 en projectes de Big Data com a Data Science, Data Engineer, Data Lead, TeamLeader o similars.

També es imprescindible que la persona o persones dins el servei hagin realitzat formacions específiques en tecnologies relacionades amb el Big Data i assistir regularment a esdeveniments tipus congressos, fires, hackatons, etc. especialitzades en Big Data.

Les tecnologies requerides per a realitzar el servei amb plenes garanties son els recollits al llarg del plec de prescripcions tècniques.

1.6. Propietat del software

Tots els desenvolupaments especialment dissenyats per al motor de recerca de la CCMA, SA són d'exclusiva titularitat d'aquesta i l'adjudicatari no els podrà utilitzar per una altra finalitat. La CCMA, SA serà la titular de tots els desenvolupaments realitzats i de tots els drets d'explotació de propietat intel·lectual i industrial en exclusiva. L'adjudicatari no tindrà dret a cap compensació addicional de cap tipus en el cas de distribució dels desenvolupaments per part de la CCMA, SA.

En conseqüència l'adjudicatari no podrà implementar els desenvolupaments especialment dissenyats per a la CCMA, SA a terceres empreses, especialment si aquestes són de l'àmbit de la comunicació.

1.7. Fase d'avaluació

Les primeres activitats a realitzar estan relacionades amb el sistema de recomanacions actual de la CCMA,SA. És per tant, el punt de partida del qual s'han de realitzar diferents accions. Aquestes accions es concreten en:

- Anàlisi de les dades actuals.
 1. Quines recomanacions funcionen millor i perquè
 2. Quins horaris, programes, capítols,... funcionen millor i per quina tipologia d'usuaris/dispositius i perquè
 3. Quines recomanacions funcionen millor en base al producte des d'on es consumeix i perquè
 4. Quines recomanacions funcionen millor en base al tipus de dispositiu i perquè
- Proposta de millores en el sistema de recomanació continguts actual de la CCMA

Les tasques de la 1 a la 4 (incloses) d'anàlisi de les dades actuals s'han de realitzar durant el primer mes d'adjudicació de la licitació amb una durada inferior a 24h de dedicació i presentar les conclusions a la CCMA,SA. En cas de no realitzar aquestes tasques o que el resultat presentat no tingui la qualitat esperada la CCMA, SA podria rescindir el contracte amb l'empresa adjudicatària de manera anticipada.

2. SEGUIMENT I EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

2.1. Seguiment executiu

Trimestralment es faran reunions de seguiment en les quals l'adjudicatari analitzarà de manera global els encàrrecs fets i els resultats obtinguts i proposarà línies de treball pels següents mesos. Aquestes reunions amb caràcter general es faran telemàticament, sense perjudici que es puguin fer de forma presencial a les instal·lacions de la CCMA, SA per la millor coordinació d'algun tema concret. CCMA donarà feedback del funcionament del servei, en particular si s'estan complint les expectatives esperades. També s'analitzarà conjuntament si el ritme d'execució es correspon al contractat. S'aixecarà acta d'aquesta reunió.

2.2. Substitucions

L'adjudicatari es compromet a assignar a l'execució del servei els professionals que determini en la seva oferta. Això no obstant, si en el decurs del contracte es veiés obligat a substituir algun dels professionals assignats al servei, haurà de proposar un perfil del mateix nivell de coneixement i experiència que haurà de validar CCMA. Atès que el nou professional haurà de familiaritzar-se amb tot l'entorn tecnològic de CCMA raó per la qual el seu rendiment serà inferior en els primers encàrrecs, les primeres 100 hores que dediqui al servei objecte d'aquest contracte es facturaran a un 70% del preu establert en l'oferta.

2.3. Incompliments en la prestació del servei

El contractista està obligat a complir el Contracte en els termes previstos a la documentació contractual i dins del termini fixat per dur-lo a terme.

Sens perjudici de les eventuais indemnitzacions que puguin procedir pels danys que puguin generar els eventuais incompliments del contractista, l'incompliment o el compliment defectuós de la prestació objecte del Contracte podrà comportar la resolució anticipada del contracte, en els termes previstos a la present Clàusula.

La tipificació dels incompliments a l'efecte del Contracte es descriu a continuació:

- a) Incompliment en el compromís contractual en recursos professionals aportats per l'adjudicatari, o en la gestió del servei.
- b) Per mala execució de feines: quan es detectin errors en els treballs executats
- c) Per manca de diligència en l'execució de les feines: quan els temps d'execució dels treballs s'allarguin o les dedicacions siguin excessives en relació amb els resultats.
- d) Per incomplir de qualsevol de les obligacions de seguiment descrites en aquest apartat 2 del plec tècnic.
- e) Quan l'adjudicatari no superi la fase d'avaluació del punt 1.7 del present plec tècnic.

En els casos a), b), c) i d) la CCMA, SA reflectirà els incompliments en l'acta de seguiment trimestral o ho comunicarà formalment a l'adjudicatari. L'adjudicatari analitzarà els incompliments denunciats i proposarà mesures per la correcció del servei que remetrà per escrit en un termini de 15 dies a CCMA. En cas que la solució proposada no sigui satisfactòria per a CCMA, CCMA podrà resoldre anticipadament el contracte.

En cas que s'accepti la proposta de l'adjudicatari, s'analitzaran els resultats en la següent reunió trimestral de seguiment. En aquest cas, si els resultats continuen sense ser satisfactoris CCMA podrà resoldre anticipadament el contracte.

En cas de resolució anticipada del contracte l'adjudicatari podrà facturar amb la justificació que correspon el servei realitzat fins al dia en què se li hagi comunicat la resolució.

2.4. Finalització del contracte

En l'acabament del contracte l'adjudicatari haurà de lliurar a CCMA tota la informació, el codi i tota documentació generada en l'execució del servei. També es compromet a



esborrar dels seus sistemes de treball qualsevol informació o fitxer que contingui informació del projecte de CCMA llevat la que sigui de caire administratiu.

2.5. Facturació

La facturació del servei es farà mensualment. Cada mes es facturarà la dedicació que correspongui als diferents encàrrecs en curs. A tal efecte l'adjudicatari enviarà prèviament un informe detallat de la dedicació que correspon al mes en curs.

Sant Joan Despí, Gener de 2025