



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A LA CONTRACTACIÓ, DEL SUBMINISTRAMENT D'UN SOFTWARE PER L'ANÀLISI DE BALANÇOS HÍDRICS, GESTIÓ D'ACTIUS, REPRESENTACIÓ DE KPI'S I AJUDA A LA PRESA DE DECISIONS EN LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE LA CIUTAT DE MATARÓ

Novembre de 2024

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ.....	2
2.	OBJECTE DEL PLEC.....	2
3.	ANTECEDENTS	3
3.1	SISTEMES D'INFORMACIÓ INTEGRATS.....	3
3.2	MÒDUL CABALS NOCTURNS.....	4
3.2.1	IMPLEMENTACIÓ SOFTWARE D'ANALÍTICA DE DADES	6
4.	ÀMBIT DELS TREBALLS OBJECTE DEL CONTRACTE	6
5.	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR.....	8
5.1	FUNCIONALITATS GENERALS:.....	8
5.2	FUNCIONALITAT ESPECÍFICA PER A LA GESTIÓ DE L'ABASTAMENT:.....	8
5.3	REQUISITS DE PROGRAMARI.....	10
5.4	INTEGRACIONS AMB ALTRES SISTEMES	11
5.5	CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES NO FÍSQUES DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA.....	11
6.	ORGANITZACIÓ DELS TREBALLS	12
6.1	POSADA EN FUNCIONAMENT, LLIURAMENT DELS TREBALLS I PLA DE CAPACITACIÓ	12
6.2	ASSISTÈNCIA DURANT LA VIGÈNCIA DEL CONTRACTE.....	13
6.3	DIRECCIÓ DEL SERVEI	14
7.	RÈGIM ECONÒMIC DEL SERVEI	14
8.	QÜESTIONS ADDICIONALS.....	14
8.1	TRANSFERÈNCIA TECNOLÒGICA	14
8.2	CONSULTES SOBRE EL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.....	14



1. INTRODUCCIÓ

Aigües de Mataró (AMSA) s'encarrega de la gestió directa del servei públic de subministrament d'aigua potable, el sanejament i la depuració d'aigües residuals, a partir de la captació, la regulació, la conducció, el tractament, l'emmagatzematge i la distribució d'aigua potable, així com la recollida, la conducció, la depuració i l'abocament d'aigües pluvials i residuals.

També s'encarrega de les activitats compreses en la protecció del medi ambient, i les seves infraestructures urbanes que tingui directa relació amb el cicle de l'aprofitament i la gestió integral de l'aigua, així com la generació, la recuperació i la distribució d'energia tèrmica i fotovoltaica que provinguin de serveis públics i d'instal·lacions mediambientals.

Té servei públic de laboratori, consistent en la recollida de mostres i la pràctica de l'analítica d'aigües potables, residuals, de piscines i marines, de l'aire, d'aliments, així com d'altres paràmetres sanitaris o mediambientals.

Per a la xarxa d'abastament, AMSA disposa d'un GIS, d'un SCADA, comptadors de telelectura amb una cobertura d'aproximadament el 82%, cabalímetres de sectors, etc. Aquests dispositius generen una quantitat immensa de dades, que han de ser tractades per convertir-les en una informació útil.

Per tot això exposat, AMSA necessita una eina programari que permeti centralitzar i gestionar el conjunt de dades dels diferents sistemes d'AMSA (GIS, SCADA, telelectura, GOT, LIMS, bases corporatives,...), per poder tractar aquestes dades i proporcionar una informació de qualitat amb la qual poder facilitar la presa de decisions. Aquesta eina contribuirà a la digitalització, monitorització, elaboració de models en temps real, gestió i manteniment de la xarxa d'abastament.

A més, aquesta eina també permetrà poder dur a terme una Gestió d'Actius de la infraestructura hidràulica, per poder predir els punts febles de la xarxa i emprendre una renovació basada en models de predicció d'avaries alimentat amb dades reals.

2. OBJECTE DEL PLEC

L'objecte d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques (PPT) és establir els requisits i condicionants tècnics que han de regir la contractació del servei de subministrament i integració d'un software d'anàlisi de dades d'AMSA, que com a mínim permeti:

- La centralització de les dades d'explotació i d'altres sistemes d'informació de la companyia.
- L'anàlisi de dades pel suport a l'explotació.
- Una gestió prioritzada de les intervencions en la xarxa d'aigua potable, capaç d'integrar la resposta operacional immediata, la gestió de curt termini.
- Gestió patrimonial d'infraestructures de llarg termini.



Basant-se en les dades del GIS, de les ordres de treball, de l'SCADA i altres telemetries de xarxa, de la facturació, de la telelectura, del model hidràulic de la xarxa, de la cartografia de l'empresa, així com altres fonts d'informació que es puguin requerir, haurà de processar-les per a:

- Generar una resposta operacional immediata: que de forma automàtica origini els diferents esdeveniments tant de fuites com tot tipus d'actuacions a cadascun dels sectors hidràulics.
- Gestió patrimonial d'infraestructures: prioritització multicriteri de sectors, classes d'actius, canonades/escomeses/altres actius i projectes d'intervenció per a planificació de Gestió d'Actius d'Infraestructura GPI.
- Generar KPI's dels diferents sectors hidràulics

Els beneficis que aportarà la solució són:

- Millorar les ràtios d'operació, en proporcionar alertes primerenques en una varietat de problemes, i per tant ajudant a tenir més control sobre pèrdues i fuites. Reduir notablement les pèrdues d'aigua i a augmentar l'eficiència de la xarxa de distribució.
- Millorar la detecció de consums inusuals en els sectors hidràulics.
- Millorar l'eficiència en la planificació de les inversions a realitzar a les xarxes de d'abastament.
- Millora en el control de la qualitat de les dades importades amb detectors automàtics que identifiquin i comuniquin com a mínim la falta de dades i/o dades errades

La xarxa d'abastament objecte del contracte així com els diferents sistemes i dades a integrar són descrits en el punt 5 del present document.

3. ANTECEDENTS

3.1 SISTEMES D'INFORMACIÓ INTEGRATS

Per a la integració d'una plataforma de les característiques anteriors, és imprescindible tant que les BBDD d'explotació estiguin correctament estructurades i amb la informació consistent, com que aquestes siguin fàcilment accessibles.

Actualment Aigües de Mataró disposa, entre d'altres, de 7 grans sistemes d'informació corporatius: Sistema d'Informació Geogràfica (*Giswater*), Telecomandament (*SCADA Historian*), Telelectura (desenvolupament propi), Gestió de Laboratori (*LIMS – Nautilus*), Gestió de clients (*AquaCIS*), Gestió d'ordres de treball i administració (*Sage 200c/XRT*) i Oficina Virtual (desenvolupament propi).

Malgrat la complexitat del mapa dels SI corporatius i que aquests utilitzen gestors de bases de dades diferents (*Oracle, Postgis, SQL Server...*), la integració entre tots ells és pràcticament completa.



A banda d'aquesta alta integració entre els diversos sistemes d'informació corporatius (explotació, infraestructura, clients, laboratori, etc.), s'ha habilitat un incipient Data Warehouse (sobre *Oracle*) on emmagatzemar informació elaborada a partir de les dades dels altres sistemes (consums, facturacions, lectures, etc...).

El conjunt, doncs, permet relacionar les diferents fonts d'informació, amb l'objectiu d'ajudar en la presa de decisions, visualització de dades, creació d'informes i anàlisi de dades procedents dels diferents sistemes d'informació corporatius.

3.2 MÒDUL CABALS NOCTURNS

L'interès d'AMSA per reduir les pèrdues físiques de la xarxa d'abastament d'aigua potable, ha implicat el desenvolupament intern d'una aplicació per fer el seguiment dels cabals mínims nocturns (CMN en endavant) dels sectors hidràulics.



Per a la fase d'anàlisi de l'aplicació es va desenvolupar un primer mòdul de consulta sobre l'històric dels cabals instantanis que calcula diverses mitjanes temporals i estacionals (mensual, per dia de la setmana i horària) per a cadascun dels cabalímetres, ajustant la parametrització d'aquestes consultes (cicles d'interpolació, gaps, etc..) a partir de l'anàlisi dels successius resultats.

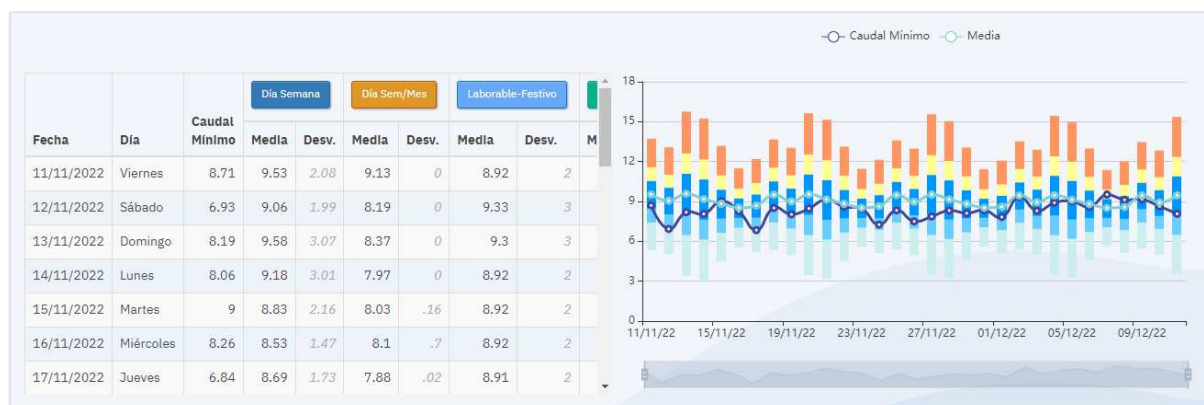
A partir del **perfil horari de cabals instantanis** va ser possible determinar el període de mínims, que de forma genèrica es va establir entre les 2h i la 4h de la matinada, després de comprovar que tots els CMN dels cabalímetres es produïen dins d'aquest període.



Amb el període definit, s'ha automatitzat el registre diari del CMN mitjà de cada cabalímetre com la mitjana ponderada dels cabals instantanis en aquest període de dues hores.

A partir de la sectorització actual de la xarxa d'aigua potable, el mòdul integra les fórmules algebraïques bàsiques per calcular l'hidrograma de cada sector, utilitzant per a cadascun d'ells els registres de CMN mitjà dels cabalímetres que el defineixen. De forma automàtica, diàriament es calcula i registra el valor del CMN mitjà de cada sector, així com l'actualització a partir de cada històric de les mitjanes i desviacions estàndard segons diversos paràmetres (per dia de la setmana, per dia de la setmana i mes, per dies laborables i festius i caps de setmana).

El mòdul permet visualitzar l'evolució diària del CMN de cada sector i comparar-lo amb la mitjana corresponent per a cada categorització (per defecte de dies laborables per a estacions de l'any amb patrons de consum similars), referenciat amb els respectius valors de la desviació estàndard per poder valorar la magnitud de les variacions detectades.





3.2.1 IMPLEMENTACIÓ SOFTWARE D'ANALÍTICA DE DADES

Des del maig de 2023, AMSA ha integrat els seus principals sistemes (GIS, SCADA, Telelectura, Ordres de treball, DataWarehouse) en un SaaS. Els treballs efectuats han estat:

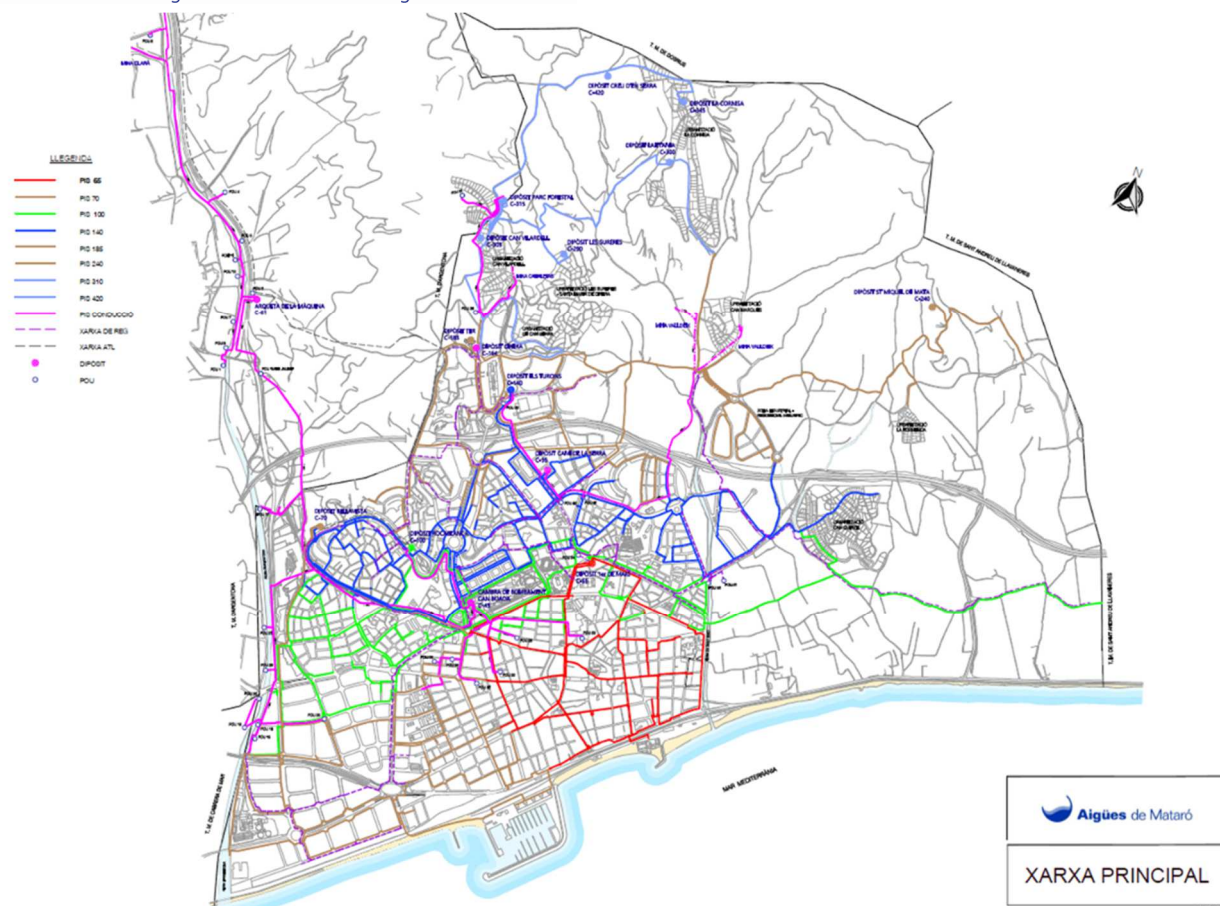
- Configuració de diferents sistemes (facturació, telelectura i consums del datawarehouse)
- Configuració de zones i comptadors
 - o GIS
 - o SCADA (mesuradors amb històric)
 - o Zones
 - o Balanços hídrics
- Configuració d'agents per transposar les dades de format AMSA en dades explotables pel proveïdor
- Integració d'usuaris i dades de consums
 - o Base de dades de comptadors dels clients
 - o Històrics de facturació
 - o Grups de tarifes i usos
- Configuració de detectors per automatitzar la identificació de consums anòmals
- Integració ordres de treball
- Processament i gestió d'esdeveniments
- Realització de balanços hídrics a demanda
- Càlcul d'indicadors de zona
- Configuració de informes periòdics de balanços hídrics
- Construcció del model hidràulic
- Construcció d'un model de predicció d'avaries

4. ÀMBIT DELS TREBALLS OBJECTE DEL CONTRACTE

L'àmbit d'actuació és la **xarxa d'aigua potable** de la ciutat de Mataró.

Les principals característiques del servei d'abastament es resumeixen a continuació.





Dades del municipi	
Superfície terme municipal	22,5 km ²
Població	129.613 hab
Dades generals de la companyia	
Abonats	61.159
Volum subministrat	7,1 Hm ³ /any
Dotació	149,7 l/h/d
% ANR	12,6 % (2022)
Pèrdues per escomesa	82,4 (l/escomesa/dia)
Capacitat de reserva	51.720 m ³
Índex estructural de fuites	1,37
Pisos de pressió	6
Sectors hidràulics (DMA)	11
Dades de la xarxa d'abastament	
Long. De la xarxa	Total: 350,47 km .Distribució: 294,74 Km .Adducció: 30,99 Km .Reg: 24,75 Km
Número de dipòsits	16
Captacions pròpies (pous i mines)	39
Número escomeses	15.658
Número d'hidrants	548
Número de vàlvules	4.021

Les dades de la xarxa corresponen a les enregistrades al GIS d'AMSA a 1 de gener del 2024.

5. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

Les funcionalitats mínimes que ha d'oferir l'objecte del contracte són:

5.1 FUNCIONALITATS GENERALS:

- I. El sistema garantirà la connectivitat i la sincronia amb les següents fonts de dades de l'empresa: GIS, ordres de treball, SCADA, diverses telemetries de xarxa, facturació, telelectura, model hidràulic de la xarxa, cartografia de l'empresa, vistes materialitzades i vistes específiques en les bases de dades corporatives, entre d'altres. El sistema proporcionarà la capacitat perquè AMSA pugui afegir nous sensors, modificar-ne els existents i realitzar combinacions i càlculs de nous sensors, sense la intervenció de l'adjudicatari.
- II. El sistema garantirà la connectivitat i sincronia amb les fonts de dades públiques següents: Model Digital de Terreny (DEM NASA), Població (Censos), Edificis (Open Street Maps, Cadastre Nacional d'Espanya), Pluviometria i Temperatura, entre d'altres.
- III. Capacitat de geo-localització automatitzada i compatibilització en GIS de comptadors domiciliaris, punts de subministrament, escomeses, canonades, ordres de treball, entre d'altres.
- IV. Visor GIS d'actius de la xarxa capaç de representar indicadors de gestió i planificació que puguin ser configurats per l'usuari per a canonades, sectors en baixa i xarxa de transport.
- V. Interfície analítica amb suport cartogràfic per a les xarxes i per als sectors dels sistemes d'aigua, amb capacitat de representació d'indicadors tècnics operacionals, tàctics i estratègics, que puguin ser configurats per l'usuari per a cadastre, canonades, sectors i sistemes.
- VI. Quadre de comandament de prioritització de Sectors – Capacitat d'entendre i analitzar la xarxa implementada a través de mapes que permeten una avaluació explícita i comparativa de l'estat de cada sector, en funció d'un determinat indicador de visualització comparativa i per a un determinat espai en el temps, definit per l'usuari.
- VII. Biblioteques d'indicadors – Ha d'incloure biblioteques d'indicadors de referència (IWA) i capacitat de treballar noves biblioteques d'acord amb els objectius específics d'AMSA
- VIII. Optimització i ajut per a la presa de decisió d'intervencions de manteniment i reparació de la xarxa d'abastament gestionada per AMSA
- IX. Càlcul del Punt Òptim de Recanvi d'un actiu, a partir del qual el manteniment té més cost que la reposició. Avaluació de factors explicatius de vida útil (p.e. data d'instal·lació, material), amb possibilitat d'introduir nous factors per l'usuari a partir de capes GIS o taules.
- X. Càlcul automàtic de l'índex de valor d'infraestructures (IVI) definit com la ràtio entre el valor actual de l'actiu i el cost de renovació.

5.2 FUNCIONALITAT ESPECÍFICA PER A LA GESTIÓ DE L'ABASTAMENT:

- I. Generació del model hidràulic – Capacitat de generar automàticament el model hidràulic i de qualitat de l'aigua dinàmics de les xarxes, en funció dels paràmetres dels mesuradors i de presentar valors de pressió, velocitat, temps de recorregut, pèrdua de càrrega, paràmetres de qualitat de l'aigua en cada tram i altres paràmetres calculats a partir del model hidràulic.

II. Modelització hidràulica en temps real – Capacitat de mantenir actualitzat en temps real el model hidràulic de cada sistema o part del sistema, per a consulta de resultats en la interfície principal del sistema. S'entén per "temps real" una capacitat d'actualització del model amb un retard màxim corresponent a l'actualització de les dades rebudes del sistema de macro-mesurament de cabals, pressions, nivells i altres magnituds de xarxa.

III. El model hidràulic de la xarxa podrà ser exportable i compatible amb altres programaris com EPANET.

IV. Detecció i gestió d'esdeveniments de xarxa – Capacitat de detecció i notificació automatitzades dels principals tipus d'esdeveniments anòmals de xarxa, per identificació de desviació estadística en relació amb una previsió dinàmica generada per un model de base probabilística, actualitzada en cada moment, incloent: trencaments, fuites, tendències a curt i llarg termini, regs, maniobres de xarxa, consums il·límits, avaries, interrupcions de comunicació, falles de mesurador. Importació de registres d'ordres de treball (OT), si està disponible, i capacitat de validació dels esdeveniments de seguiment creuat amb les OT i amb les actualitzacions de GIS. Flexibilitat en la definició de sectors d'anàlisi, a través de la combinació de mesuradors de qualsevol tipus i capacitat de mesurament i de diferents sistemes de monitoratge. Els esdeveniments detectats hauran de ser almenys:

- Pèrdues
- Fuites
- Anomalies en cabal
- Pèrdues de fons
- Col·lisió de cabal en dos sectors
- Anomalies en consum (ex. robatori)
- Canvis anòmals de pressió
- Fallades en telemetria (errors de transmissió, derives en els instruments)
- Verificació de reparacions
- Anomalies en el nivell dels dipòsits
- Riscos en qualitat

V. Recepció i anàlisi de dades de comptadors client per a gestió de parc de comptadors, incloent estadístiques de nombres i volums mesurats per categoria de comptador i estimacions d'errors de mesurament. Capacitat per sincronitzar automàticament aquestes dades amb altres fonts de dades temporals, com telemetria, historial de lectures de consum manual o altres.

VI. Capacitat per integrar simultàniament dades de diversos sistemes i/o tecnologies de telemesura, assumint la disponibilitat futura d'aquests per part dels respectius proveïdors. Hauran de poder ser integrats i analitzats sistemes on puguin coexistir control de cabals i de consums dels abonats, amb sistemes de telemetria i telelectura, amb una alta freqüència i resolució de dades, amb altres dades subministrades de forma asíncrona amb resolucions mensuals/bimensuals (consums sense telelectura) i setmanal (cabalímetres no connectats al telecontrol).

VII. Balanços hídrics automatitzats per sector i per sistema, per a qualsevol període de temps. Els Balanços hídrics s'hauran de poder realitzar en

VIII. Generació d'informes i previsió de taxes de fallada en sectors, classes i canonades/escomeses individuals, a partir de dades d'avaries, per a qualsevol moment present o futur; previsió de deterioració de taxes de fallada amb el temps (vida útil), per a sectors.

- IX. Anàlisi de classes i canonades/escomeses i altres tipus d'actius; avaluació de factors explicatius de vida útil (p.e. data d'instal·lació, material), amb possibilitat d'introduir nous factors per l'usuari a partir de capes GIS o taules.
- X. Priorització de canonades/escomeses/altres actius per a intervenció operacional (incloent-hi recerca de fuites); capacitat per sobreposar altres criteris externs de priorització.
- XI. Anàlisi de conseqüència de fallada (criticitat hidràulica) i quantificació de risc per al servei.
- XII. Càlcul de l'Índex de Valor de la Infraestructura (IVI) per a sistemes, subsistemes, classes d'actius i actius individuals.
- XIII. Priorització multicriteri de sectors, de classes d'actius, de canonades/escomeses/altres actius, i de projectes d'intervenció per a planificació de GPI.
- XIV. El mòdul de GPI permetrà el càlcul en temps real permetent la modificació "en viu" de les diferents variables.

5.3 REQUISITS DE PROGRAMARI

- I. El model de servei serà de programari al núvol. El programari s'allotjarà i administrarà des dels servidors del proveïdor accedint els usuaris a través d'internet sense necessitat de configuració a l'ordinador, Tablet o Smartphone d'usuari.
- II. El programari haurà de permetre l'accés amb el nom d'usuari del domini d'Aigües de Mataró. El nombre d'usuaris haurà de ser il·limitat.
- III. S'inclouran en l'objecte els serveis en núvol de responsabilitat del Proveïdor: Implementació i formació; suport tècnic de tots els mòduls integrats de la solució en núvol; orientació d'ús; supervisió del rendiment tècnic de TI.
- IV. Haurà de ser programari en ús. La solució a utilitzar haurà de ser un producte comercial ja desenvolupat i disponible en el mercat i no podrà ser desenvolupada específicament per a aquest concurs.
- V. El sistema haurà de ser una única eina, sense interfícies entre els diferents mòduls.
- VI. Els mòduls funcionals seran configurats en funció de regles de negoci, rols i perfils d'acord amb l'estructura organitzativa d'AMSA
- VII. Els processos d'integració de dades, paràmetres d'importació i la freqüència de connexió, ha de tenir gestió unificada i en línia per tenir autonomia. Avisarà l'administrador davant qualsevol error de comunicació.
- VIII. Els algoritmes de càlcul utilitzats per a les funcions analítiques no podran ser una 'caixa negra', comptaran amb documentació bibliogràfica per permetre una total familiarització dels usuaris d'AMSA amb els models, algoritmes i mètodes de càlcul implementats en el programari.
- IX. Qualsevol programari tercer necessari estarà inclòs, gratuït i en codi obert en particular sistemes GIS i servidors de base de dades.
- X. Idioma. El programari i la seva documentació han d'estar disponibles en castellà o català. El suport tècnic i la formació es proporcionaran en castellà o català.
- XI. Disponibilitat de dades i resultats. El sistema ha de permetre la possibilitat d'exportació per l'usuari de qualsevol dada o resultat, en qualsevol moment, sense necessitat d'intervenció del Proveïdor. Aquesta disponibilitat s'ha de realitzar en formats comuns com .XLS (Excel) o shapefile i sense implicar dependències futures per al seu ús. La funcionalitat d'exportació ha de ser configurat per perfil d'accés de l'usuari.
- XII. El servei ha de ser assegurat per un equip de suport de TI i d'enginyeria de l'aigua amb experiència comprovada en el sector. S'ha de proporcionar una descripció detallada de les qualificacions del cos tècnic, essent requerit un mínim de 10 anys d'experiència per als tècnics

- XIII. superiors responsables del desenvolupament tecnològic i de la implementació dels programes de gestió patrimonial d'infraestructures i de control de pèrdues d'aigua.
- XIV. La seguretat d'emmagatzematge d'informació de les dades ha de ser conforme a l'Esquema Nacional de Seguretat per tal de protegir la seva privacitat. El sistema s'ha de configurar en un entorn segur i gestionat exclusivament pel Proveïdor.
- XV. Propietat i confidencialitat. La propietat de les dades i resultats generats és d'AMSA. El proveïdor garantirà la confidencialitat de tota la informació d'AMSA com de totes les dades rebudes segons la normativa vigent.
- XVI. La solució proposada ha de presentar almenys una prova de penetració al programari en els darrers 3 anys, realitzada per una entitat externa i independent. La prova hauria d'haver cobert tota la solució proposada.
- XVII. Actualitzacions i manteniment – com una solució de SaaS, les actualitzacions (upgrades) i el manteniment de les funcionalitats implementades en el sistema hauran d'estar disponibles per a ús d'AMSA sense cost addicional.
- XVIII. El Proveïdor ha d'especificar, en la mesura del possible, una escala de les interrupcions de servei necessàries per efectuar manteniment i actualització del programari amb almenys 10 dies d'antelació.
- XIX. La plataforma serà compatible preferiblement amb Chrome o Microsoft Edge, sent obligatòriament compatible almenys amb un dels dos.
- XX. Capacitat per a còpies de seguretat completes de la configuració del sistema, incloent: capes geogràfiques, configuració de zona i mesurador d'indicadors, parametrització de detecció d'esdeveniments, esdeveniments detectats i totes les dades de mesurament i/o monitoratge.
- XXI. La seguretat del sistema i del servei haurà de complir amb la normativa vigent en matèria de protecció de dades i ciberseguretat.

5.4 INTEGRACIONS AMB ALTRES SISTEMES

- I. Els licitadors hauran de presentar un pla d'actuació ben definit per realitzar les integracions amb els sistemes d'AMSA necessaris per al bon funcionament i aprofitament del sistema d'anàlisi de dades.
- II. L'adjudicatari durà a terme les tasques necessàries per garantir la connectivitat i sincronia del sistema amb els sistemes d'AMSA que seran les fonts de dades de l'empresa: GIS, ERP, SCADA, telectura, models de xarxa, entre d'altres.
- III. El sistema garantirà la connectivitat i sincronia amb fonts de dades públiques: Model Digital de Terreny (DEM NASA), Població (Censos), Edificis (Open Street Maps, Cadastre Nacional d'Espanya), Pluviometria i Temperatura, entre d'altres.

5.5 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES NO FÍSQUES DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA

L'objecte del contracte és la **totalitat de la xarxa d'abastament d'aigua de Mataró**.

A part de les magnituds físiques a tenir en compte descrites en el punt 4 del present plec, els licitadors també hauran de considerar altres aspectes tècnics relacionats amb el servei com són el nombre de *tags* a integrar o l'històric de dades a incorporar entre d'altres.

A continuació es citen diferents característiques tècniques del servei:



- Nombre de TAGS

Hi ha 166 *tags* d'equips de la xarxa d'abastament susceptibles a ser integrats.

- Nombre de dispositius

13 *tags* de sondes de nivell

40 *tags* parells de cabal acumulat/instantani

15 *tags* de sondes de pressió

12 *tags* d'analitzadors de clor nivell de clor

3 *tags* d'analitzadors de nitrats

2 *tags* de sondes de terbolesa

1 *tag* de Conductivitat

3 *tags* de pluviòmetres

- Històric de consulta

S'haurà de poder carregar històric de dades des de 2020, tan de les dades provinents del SCADA, com de les dades de consums dels usuaris del servei d'abastament.

- Elements GIS de la xarxa

- 11.442 elements xarxa (canonades) distribució en estat ALTA
- 471 elements xarxa (canonades) adducció en estat ALTA
- 485 elements xarxa (canonades) reg en estat ALTA
- Aproximadament uns 4.536 elements de xarxa en estat BAIXA

6. ORGANITZACIÓ DELS TREBALLS

6.1 POSADA EN FUNCIONAMENT, LLIURAMENT DELS TREBALLS I PLA DE CAPACITACIÓ

L'adjudicatari establirà un interlocutor únic amb AMSA que serà el responsable del lliurament de treballs, recepció de la planificació i altres encàrrecs, així com de la certificació dels treballs.

Les empreses licitadores presentaran un pla de posada en marxa de l'eina. En tot cas, el programari haurà d'estar funcionant amb dades d'AMSA en un termini no superior als 15 dies i la integració amb totes les fonts de dades d'AMSA estaran en funcionament en un termini màxim de 45 dies des de la data del contracte.

Per a una correcta execució dels treballs contractats és imprescindible que el contractista permeti que els treballadors/es d'AMSA puguin executar el seu treball amb totes les garanties, en relació amb el subministrament realitzat. En aquest sentit, serà a compte de l'empresa contractista el dotar de les eines necessàries els treballadors perquè puguin fer un ús eficaç dels productes adquirits un cop siguin aquests lliurats.

Les empreses licitadores hauran de presentar un pla de capacitació i homologació ben definit per capacitar els usuaris del nou sistema i dinamitzar-ne l'ús, en el qual

s'identifiquin les necessitats de capacitat que neixen de la implantació i del desenvolupament.

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar el material didàctic que sigui necessari per impartir els cursos. Aquesta documentació s'aportarà en format electrònic i a més s'aportaran les còpies impreses i enquadernades que es requereixin.

El pla haurà d'incloure una capacitat mínima de 30 hores a les oficines d'AMSA a realitzar prèviament a la posada en servei del sistema.

6.2 ASSISTÈNCIA DURANT LA VIGÈNCIA DEL CONTRACTE

Les empreses licitadores hauran de presentar un pla de suport durant la durada del contracte, el qual estarà inclòs en el preu de licitació. Com a mínim es plantejarà una reunió setmanal de durada no inferior a una hora per resoldre dubtes, incidències que hagin sortit o analitzar àmbits de millora en la integració dels sistemes o anàlisi de les dades d'explotació.

El proveïdor de la tecnologia ha de garantir presència a Espanya de forma directa o a través d'un distribuïdor degudament certificat.

L'adjudicatari proporcionarà suport en horari d'oficina (de 8:00 a 18:00 hores) en dies laborables davant qualsevol incidència del servei.

L'adjudicatari oferirà suport telefònic o (telemàtic) a les consultes plantejades sobre el sistema per part dels usuaris, resolent consultes sobre funcionalitats, incidències o sol·licituds de serveis.

Les sol·licituds de serveis podran ser:

- Parametrització de l'aplicació o solució tecnològica.
- Creació de rols, usuaris o permisos.
- Extracció d'informació.
- Adaptacions a canvis de la xarxa de distribució o sistema de dades.

En aquest apartat s'inclou el suport de consultors experts en la plataforma i anàlisi de dades.

El temps de resposta a les sol·licituds de serveis descrites haurà de ser inferior a 24h. El temps de resolució d'aquestes serà en funció de la tipologia i complexitat de cada una.

L'adjudicatari emetrà informe mensual en el qual es reflectiran els esdeveniments i alarmes de gestió més rellevants, l'estat de les xarxes, indicadors del sistema, sectors i proposta de planificació de la gestió d' actius a curt, mitjà i llarg termini.

Es realitzaran reunions trimestrals entre AMSA-Adjudicatari, a les oficines d'AMSA si s'escau, en les quals s'analitzaran i avaluaran els serveis prestats per a la gestió i



planificació de les xarxes. Es plantejaran eixos de millora i desenvolupaments necessaris per la millora continua del servei.

En cas necessari, AMSA pot demandar suport presencial en activitats que així ho cregui convenient:

- Formació del personal d'AMSA sobre funcionalitats de l'eina
- Suport a processos crítics.

6.3 DIRECCIÓ DEL SERVEI

AMSA designarà un Responsable que dirigirà la realització del contracte i l'adjudicatari establirà un interlocutor únic.

7. RÈGIM ECONÒMIC DEL SERVEI

L'abonament dels treballs descrits es realitzarà mensualment, iniciant-se el pagament una vegada finalitzada la implantació i recepcionada la plataforma per part d'AMSA. Aquests treballs d'implantació tindran una durada de 10 dies naturals per a la prova de funcionament i 45 dies naturals per a la implantació total, segons compromís d'execució adquirit. L'incompliment d'aquests terminis comportarà la rescissió del contracte.

A la finalització de la implantació (45 dies), s'abonarà la primera mensualitat, sempre que el funcionament compleixi amb l'exigit en el present plec. Posteriorment es realitzaran certificacions mensuals de forma proporcional a l'import anual ofertat.

8. QÜESTIONS ADDICIONALS

8.1 TRANSFERÈNCIA TECNOLÒGICA

Durant l'execució dels treballs objecte del contracte, l'adjudicatari es compromet a facilitar en tot moment als responsables tècnics d'AMSA, la informació i documentació que aquests demanin per disposar d'un ple coneixement de les circumstàncies en què es desenvolupen els treballs, així com dels eventuais problemes que puguin plantejar-se i de les tecnologies, mètodes, eines i altres recursos utilitzats per resoldre'ls.

Aquesta transferència es realitzarà d'acord amb els responsables tècnics d'AMSA.

8.2 CONSULTES SOBRE EL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Els licitadors podran sol·licitar informació addicional sobre el present plec fins a deu dies abans que venci el termini de licitació que s'indica en el plec de Clàusules Reguladores Particulars.

La sol·licitud es realitzarà a través de correu electrònic a l'adreça contratacio@aiguesmataro.com

Per part d'AMSA es procedirà a la resposta de les sol·licituds d'informació addicional que poguessin rebre's mitjançant correu electrònic. En el cas que es tracti de la resolució d'un dubte freqüent o que s'estimi que el seu coneixement per tots els licitadors és necessari per garantir els principis de transparència i igualtat, es publicarà en el perfil de contractant d'AMSA. (<https://www.aiguesmataro.com/perfil-del-contractant>).

No seran ateses les sol·licituds d'informació addicional que es rebin fora del termini habilitat a l'efecte, o realitzades per procediment diferent als indicats.