
ONAIGUA, EPEL

C. Historiador Ramon d'Abadal i de Vinyals, 5
08500 Vic
NIF: Q0802285G
info@onaigua.cat
www.onaigua.cat



**Consell
Comarcal
d'Osona**

MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE LES ACTUACIONS PER A LA MILLORA I RENOVACIÓ DE LES XARXES DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN BAIXA AL MUNICIPI DE BALENYPÀ

Proposta a presentar a la convocatòria ACA - AXB001 - Subvenció per a actuacions per millorar les xarxes de subministrament d'aigua en baixa i digitalització dels sistemes

Setembre 2023

ÍNDEX

01 Antecedents	3
02 Objecte	6
03 Descripció de les actuacions	6
03.01 Campanya de recepció de fuites	6
03.01.01 Actuació A: Campanya de recepció i reparació de fuites per la millora del rendiment de la xarxa	6
03.02 Instal·lació telelectura abonats	7
03.02.01 Actuació B: Instal·lació de telelectura	7
03.03 Instal·lació i control de cabalímetres en el sistema	7
03.03.01 Actuació C: Instal·lació de comptadors	9
03.04 Mòdul d'integració i gestió	9
03.03.01 Actuació C: Control de cabalímetre del sistema	9
04 Cronograma d'execució	10
05 Justificació de la viabilitat tècnica	11
06 Pressupost	13

01 Antecedents

Els municipis i províncies que queden englobats dins l'àrea d'influència de les Conques internes de Catalunya han tingut sempre una vinculació molt estreta amb l'aigua. Des d'un punt de vista històric, l'activitat agrícola i ramadera d'aquestes regions ha estat molt significativa, la qual cosa no hagués estat possible sense tenir arrelada una cultura hidràulica històrica.

No obstant això, amb el pas del temps aquestes activitats han perdut protagonisme a mesura que creixien els nuclis urbans i amb ells l'activitat industrial i turística. Aquest creixement ha generat noves necessitats quant al cicle urbà de l'aigua.

Des del punt de vista del subministrament d'aigua potable, el proveïment a les regions englobades en l'àrea d'influència de les Conques internes de Catalunya s'ha vist afectat per diferents episodis d'escassetat i sequera, derivats tant pel desenvolupament urbanístic com pel fenomen de canvi climàtic i de desertificació. Tant és així, que en els registres existents de la sèrie històrica el nombre de situacions d'emergència per sequera en els últims 5 anys han estat molt freqüents (informació recollida en l'últim Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera elaborat per l'Agència Catalana de l'Aigua).

Aquest fet ha obligat a optimitzar la gestió dels sistemes de proveïment d'aigua potable mitjançant la inversió en infraestructures i la digitalització dels sistemes a fi de reduir les pèrdues d'aigua en les xarxes de transport i distribució, evitar el malbaratament de l'aigua per part dels usuaris i, en definitiva, augmentar l'eficiència en l'operació, si bé sempre queda marge de millora.

Balenyà és un municipi situat al sud de la comarca d'Osona. S'estén per la plana de Vic, a la capçalera del Congost i arriba fins l'altiplà del Moianès. Es troba entre dos grans blocs muntanyosos, a l'est el Montseny i a l'oest la serra de Fontderola.

El municipi té una superfície d'uns 17,4 km², amb un total de 3.948 habitants (IDESCAT 2022) i 1.725 abonats.

Aquestes actuacions estan englobades a la línia de subvencions de l'Agència Catalana de l'Aigua segons la resolució **ACC/2245/2023 del 22 de juny de 2023**.

Segons la mateixa s'aprova que:

“Poden ser objecte de subvenció les inversions fetes pels ens locals o per les agrupacions d'ens locals derivades de l'execució d'actuacions amb els objectius següents:

a) *Actuacions per a la millora i renovació de les xarxes de subministrament d'aigua en baixa dels municipis de Catalunya que tinguin per finalitat reduir les pèrdues d'aigua a la xarxa de distribució urbana en baixa, la millora i/o la renovació d'aquesta xarxa que maximitzi l'estalvi d'aigua, que poden consistir en:*

a.1) *Renovació d'elements de les xarxes de distribució d'aigua com canonades, vàlvules, escomeses i altres elements que estiguin en mal estat o hagin finalitzat la seva vida útil, per reduir pèrdues d'aigua en el sistema. Això representa la substitució d'un tram de xarxa en mal estat o que ha superat la seva vida útil, en el que es coneix que existeixen pèrdues d'aigua com a conseqüència del seu grau de deteriorament.*

a.2) *Instal·lació de mecanismes automàtics de regulació de la pressió a la xarxa, mitjançant vàlvules reductores de pressió.*

a.3) *Millora o implantació de la sectorització del sistema, tot acotant la xarxa de distribució d'aigua en dos o més sectors, i establiment dels corresponents punts de control per a la ràpida detecció i reparació de fuites a través del control de paràmetres com el cabal o la pressió.*

a.4) *Impermeabilització de dipòsits per evitar pèrdues d'aigua. Reparar fuites i impermeabilitzar un dipòsit en el qual, com a conseqüència del deteriorament, es produeixen fuites demostrables que tenen com a conseqüència la pèrdua significativa de recurs.*

a.5) *Realització d'una campanya de recerca i reparació de fuites amb mitjans tècnics, com per exemple un sistema de detecció de fuites acústiques, de detecció de fuites de gas traçador, per imatge de termografia, o de monitorització de pressió. La campanya inclou la detecció de les fuites i la despesa corresponent a la reparació de les fuites detectades.”*

b) *Actuacions en municipis de menys de 5.000 habitants per a la millora de la digitalització dels sistemes de gestió de l'aigua urbana a fi de millorar el control sobre la xarxa de distribució, per incidir en l'estalvi del consum d'aigua i incrementar la garantia de subministrament, que poden consistir en:*

b.1) *Instal·lació fixa d'equips de localització remota de fuites, que es poden basar en sensors fixes de soroll o altres paràmetres, i que disposin de tecnologia de transmissió de dades per tal de crear una xarxa fixa de detecció de fuites d'aigua i georeferenciada.*

b.2) Instal·lació d'un sistema de telelectura dels comptadors d'aigua domiciliaris, que permeti controlar i regular de manera centralitzada i telemàtica, continuada i en temps real la demanda d'aigua. El sistema pot permetre referenciar objectivament els punts de subministrament i comptadors amb la seva identificació i codificació, la seva georeferenciació amb coordenades UTM, i la seva relació amb les persones usuàries de l'aigua.

b.3) Instal·lació de cabalímetres amb sistema de telelectura en tots els dipòsits de regulació, en tots els sectors de la xarxa, en totes les escomeses i en tots els usuaris de la xarxa en baixa.

b.4) Implantació d'un mòdul d'integració i de gestió de les dades de tots els sistemes i mecanismes de control instal·lats, que permeti l'ajuda a la presa de decisions en l'operativa de la xarxa de distribució, el seguiment dels principals indicadors d'eficiència i una visualització de les dades de forma alfanumèrica o georeferenciada.

b.5) Instal·lació de cabalímetres amb sistema de telelectura en dipòsits de regulació, en sectors de la xarxa, en escomeses i en usuaris de la xarxa en baixa de manera parcial.

En el cas concret de **Balenyà** es pot acollir a diverses línies de la subvenció i per aquesta raó se sol·liciten les següents actuacions:

Tipus d'actuació	Nom d'actuació	Descripció
a5	Actuació A	Campanya de recerca i reparació de fuites per la millora del rendiment de la xarxa
b2	Actuació B	Instal·lació de telelectura dels comptadors domiciliaris
b5	Actuació C	Instal·lació de comptadors amb telecontrol per la sectorització de la xarxa

Amb aquestes inversions a la xarxa es garanteix la millora del rendiment d'aquesta tot aconseguint la finalitat última, i que és objecte d'aquesta línia d'ajuts, de reduir les pèrdues d'aigua a la xarxa de distribució urbana en baixa, la millora i/o la renovació d'aquesta xarxa que maximitzi l'estalvi d'aigua.

03 Descripció de les actuacions

03.01 Campanya de recerca de fuites

Les tasques realitzades en la campanya de recerca de fuites per la millora del rendiment de la xarxa consisteixen en les següents tasques:

- Pre localització:

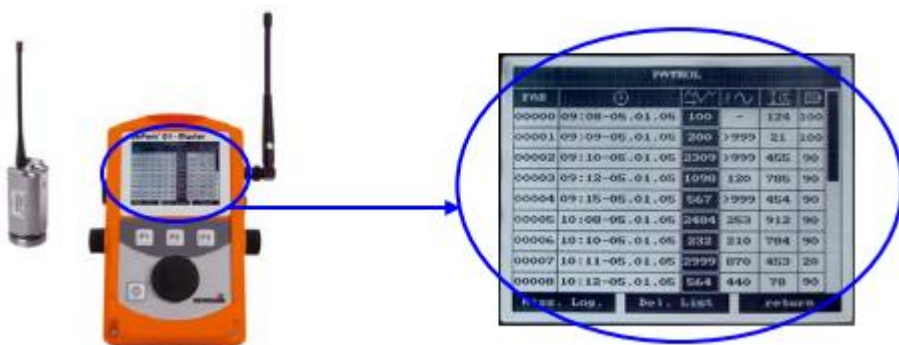
Aquests equips es basen en el fet que una fuga en una canonada sotmesa a pressió provoca que l'aigua flueixi de la canonada a l'exterior a gran velocitat aquest fenomen origina una vibració sonora que pot ser capturada amb aquests equips.

Els pre-localitzadors de fuites permeten treballar amb tot tipus de canonada, tant si són de fundició, d'acer, de fibrociment, PVC, polietilè, etc. És per això que, tot i no conèixer les característiques de la xarxa, la detecció de fuites es pot fer sense cap mena de complicació.

Els pre-localitzadors es col·loquen a diversos accessoris situats en les arquetes de la zona a acotar o bé en les portilles dels comptadors domiciliaris, en funció dels elements que es trobin a la zona a inspeccionar.

Una vegada posicionats, la transmissió de la informació es realitza automàticament via radio, entre cadascuna de les unitats de prelocalització i un element mòbil anomenat patrullador, que capta i emmagatzema els resultats, oferint la informació immediata del valor mitjà de soroll, del seu espectre de freqüència i la amplitud de la mesura.

Amb tota la informació recollida amb el patrullador, es marquen les zones on s'hagin detectat valors que poden ser fuites per posteriorment amb l'ajuda d'un geòfon o correlador concretar la seva posició.



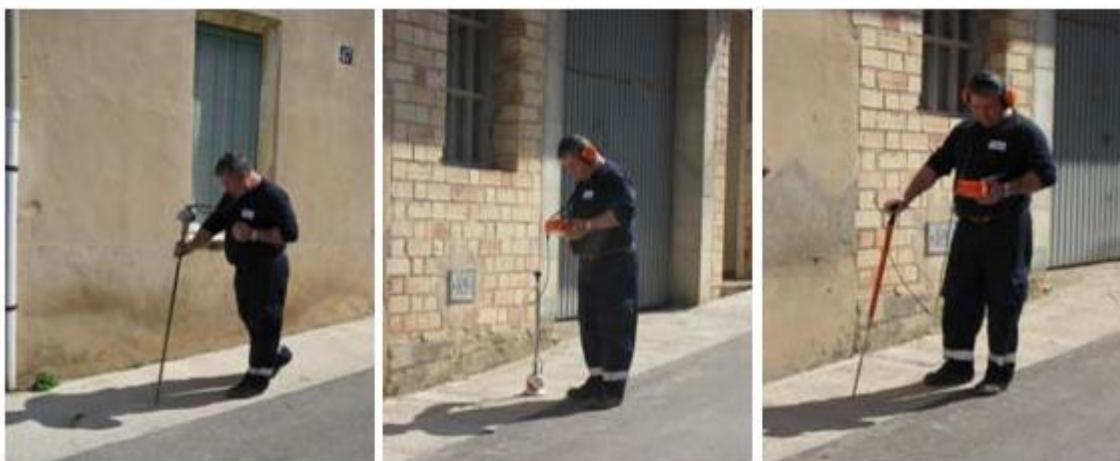
Aparell de pre localització

- Geòfon:

En essència es tracta d'un hidròfon perfeccionat, on els sons que es perceben s'amplifiquen i filtren mitjançant sistemes electrònics.

El captador del so consisteix en un micròfon piezoelèctric d'alta sensibilitat, que pot ser col·locat sobre un bastó metàl·lic (sonda), o be pot ser enterrat en una campana de goma aïllant (geòfon), la seva missió consistirà en aïllar al sensor piezoelèctric dels sons ambientals que poguessin perjudicar la detecció.

Les senyals recollides pels sensors, es poden amplificar amb l'objecte de seleccionar una freqüència característica i d'aquesta manera eliminar altres sons que poguessin afectar la comprovació.



Geòfon

- Correlador:

Es basa en la correlació de la senyal produïda per l'aigua a pressió al escapar per la fuga.

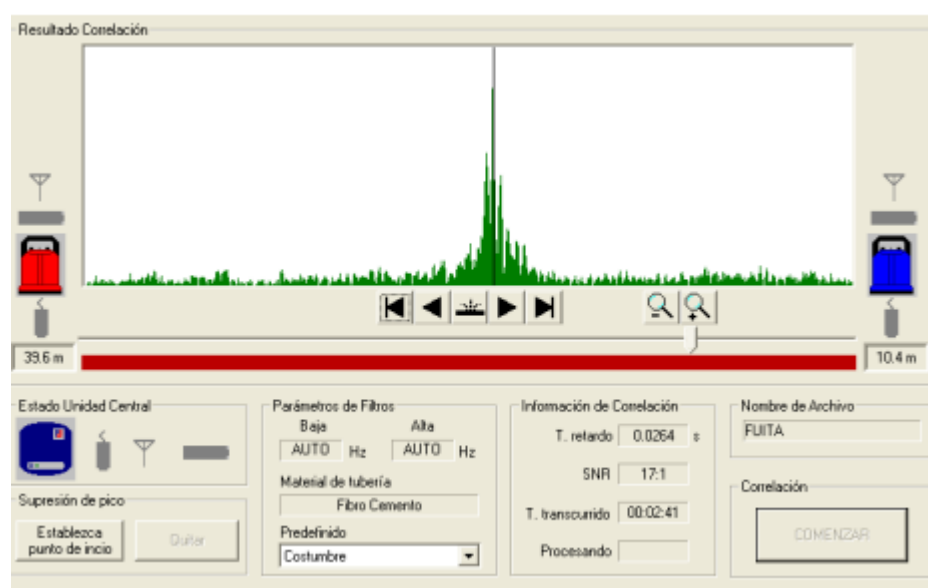
Aquesta senyal és captada per dos sensors que es troben en contacte directe o indirecte sobre la canonada, distanciat un de l'altre. Una vegada captada la senyal pels sensors aquesta es enviada a la unitat central de l'equip, on es processada per indicar la distància a la que es troba la fuga respecte de cada un dels sensors.

El microprocessador processa les dades rebudes dels captadors i estableix una gràfica en la qual es poden observar en forma de pics les fuites que poden existir en el tram inspeccionat.

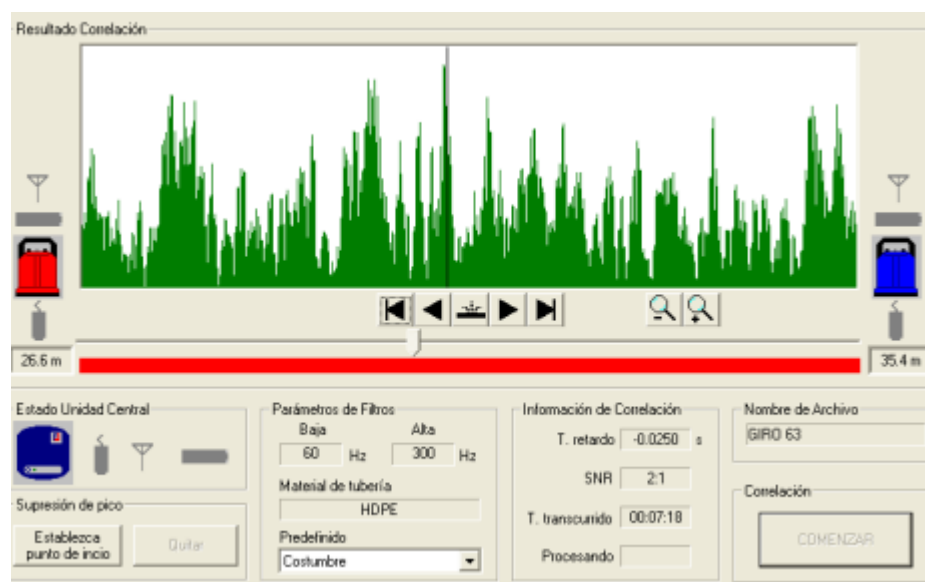
A continuació es mostren els possibles gràfics que es poden obtenir en la pre-localització de fuites.



Exemple treballs amb correlador



Gràfic amb detecció de fuga



Gràfic sense detecció de fuga

03.01.01 Actuació A: Campanya de recerca i reparació de fuites per la millora del rendiment de la xarxa

Aquesta actuació s'englobaria dins del tipus a5 "Realització d'una campanya de recerca i reparació de fuites amb mitjans tècnics, com per exemple un sistema de detecció de fuites acústiques, de detecció de fuites de gas traçador, per imatge de termografia, o de monitorització de pressió. La campanya inclou la detecció de les fuites i la despesa corresponent a la reparació de les fuites detectades."

Per tal d'iniciar la localització de fuites s'inicien els treballs mitjançant la pre localització i el geòfon, comentats anteriorment, en diferents jornades de treball i en diferents zones del municipi de Balenyà. Concretament, s'inicia la recerca en aquelles zones del municipi en que els operaris del servei d'abastament d'aigua potable coneixen que hi ha un històric de fuites més elevat.

Amb aquestes tasques et detecten dues fuites, concretament al C/ Nord, 10 i al C/ Major, 111.
Tot i que es realitzen tasques de revisió de fuites en els següents carrers:

- C/ Sant Miquel
- C/ Pau IV
- C/ Salvador Espriu
- C/ Passatge Jaume I
- C/ Dr. Coll Rovira
- C/ Nord
- C/ Montseny
- C/ Pau Casals
- C/ Major
- C/ Sant Josep
- C/ Verge de Núria
- C/ Verge de Fàtima
- C/ del Sol
- C/ Joan Miró
- C/ Josep Pla
- C/ Mossèn Jaume Matamala
- C/ Serrat
- C/ Mossèn Dusto
- C/ Nou
- C/ Sant Jaume
- C/ Riera
- C/ Vic

- C/ Mossèn Cinto Verdaguer
- Plaça dels Plataners
- C/ Morta
- C/ Del Turo
- C/ Puigagordi
- C/ Congost
- C/ de Sant Jordi
- C/ Sant Bertomeu
- C/ Cervantes
- C/ de la Serreta
- C/ Alfons Amic (Fins C/ Verge De Montserrat)
- C/ Verge de Montserrat

El pressupost d'aquesta actuació és de 1.920,66 €, IVA no inclòs.

03.02 Instal·lació telelectura abonats

Les actuacions consistiran en la substitució dels comptadors domiciliaris per tal de poder-los integrar en un sistema de telelectura i la instal·lació d'antenes o elements receptors de la informació. Finalment, també s'inclourà el sistema informàtic per la integració de les dades.

03.02.01 Actuació B: Instal·lació telelectura

Aquesta actuació s'engloba dins del tipus b2 *"Instal·lació d'un sistema de telelectura dels comptadors d'aigua domiciliaris, que permeti controlar i regular de manera centralitzada i telemàtica, continuada i en temps real la demanda d'aigua. El sistema pot permetre referenciar objectivament els punts de subministrament i comptadors amb la seva identificació i codificació, la seva georeferenciació amb coordenades UTM, i la seva relació amb les persones usuàries de l'aigua."*

Aquesta actuació consistirà en la instal·lació de comptadors domiciliaris amb telelectura, amb les corresponents antenes i elements de recepció de la informació.

Per aquesta actuació s'ha desenvolupat un projecte tècnic específic, que s'adjunta com a annex.

El pressupost total de l'actuació és de 355.297,64€ com a projecte d'execució per contracta (abans de l'import dels honoraris i la direcció d'obra). Tot i això, per l'elevat import i l'esforç que representa canviar tots els comptadors del municipi, en aquesta subvenció s'inclou la sol·licitud de la Fase 1 del projecte, on es deixen per la segona fase 1.250 comptadors que actualment tenen un sistema de telelectura de l'anterior gestor. El total dels comptadors són 1.725.

Així doncs, el pressupost a sol·licitar per aquesta actuació ascendeix a **170.181,23€** (resultat d'afegir el 6% de benefici industrial i 13€ de despeses generals al pressupost per execució material detallat a la memòria valorada per a la fase 1).

03.03 Instal·lació i control de cabalímetres en el sistema

Aquestes actuacions inclouen la millora o implantació de la sectorització del sistema, tot acotant la xarxa de distribució d'aigua en dos o més sectors, i establiment dels corresponents punts de control per a la ràpida detecció i reparació de fuites a través del control de paràmetres com el cabal o la pressió.

Així inclouran tots els elements necessaris per al control de cabals i pressions sectorials, entre els quals es trobarien els cabalímetres, dataloggers, etc.

També s'inclouran totes les actuacions d'obra civil relacionades amb la instal·lació d'aquests elements, així com de remodelació de la xarxa que permeti aquesta sectorització.

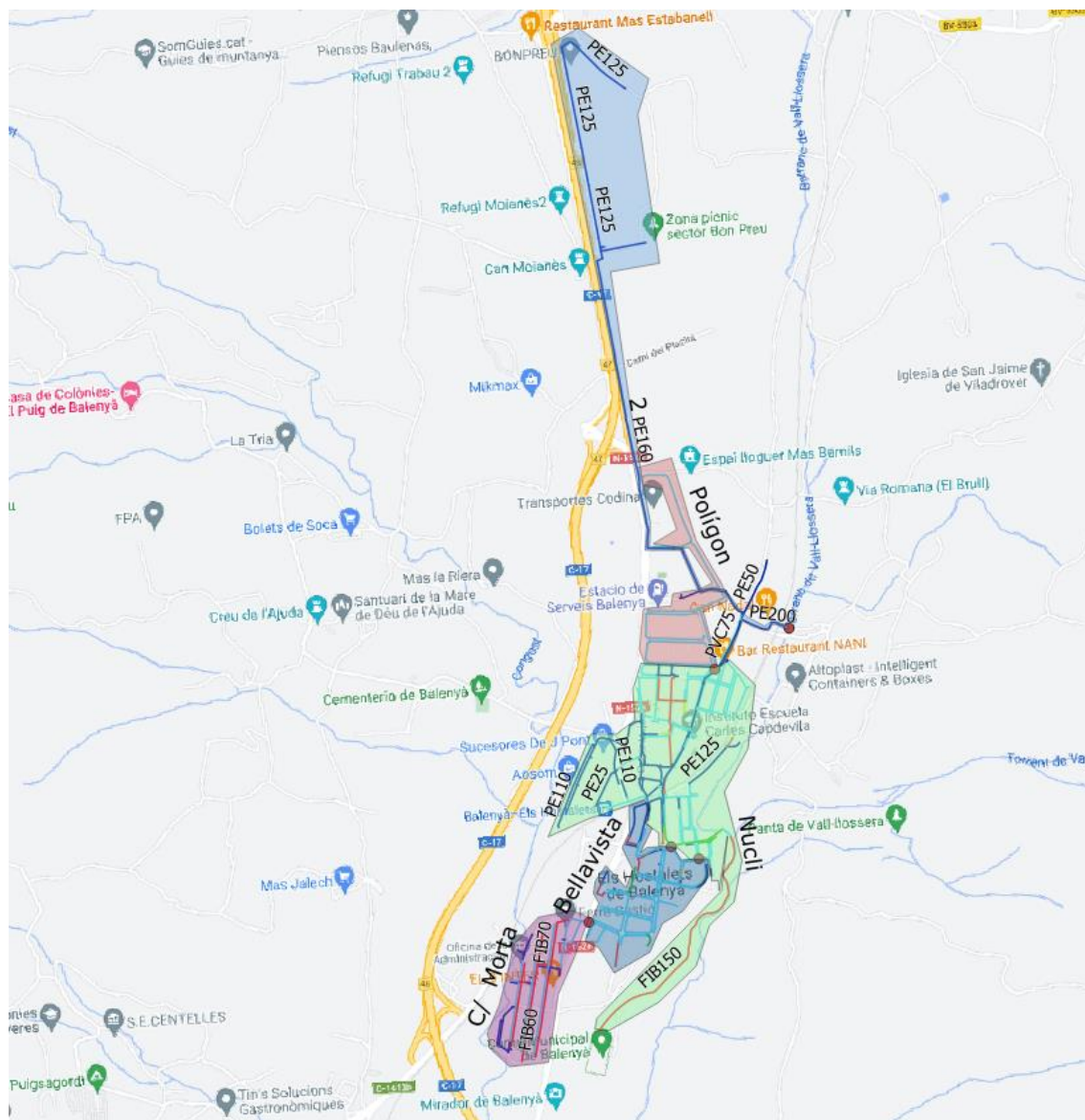
Per l'execució de les obres serà necessari, en primer lloc, la localització de les canonades on s'instal·laran els elements mitjançant cales. Per a la ubicació d'aquests elements de control hidràulic s'aprofitaran les cales de localització, de no ser possible es realitzarien les obertures que es precisin.

Un cop instal·lats aquests elements es construirà una arqueta in situ amb materials ceràmics. Aquestes arquetes és finalitzaran amb un marc i tapa de fosa, la resistència d'aquests vindrà determinada amb la ubicació que tingui, ja sigui pas de vianants o de transit rodat.

03.03.01 Actuació C: Instal·lació de comptadors

Aquesta actuació s'englobaria dins del tipus a3 "Millora o implantació de la sectorització del sistema, tot acotant la xarxa de distribució d'aigua en dos o més sectors, i establiment dels corresponents punts de control per a la ràpida detecció i reparació de fuites a través del control de paràmetres com el cabal o la pressió." Així com en el tipus b5. "Instal·lació de cabalímetres amb sistema de telelectura en dipòsits de regulació, en sectors de la xarxa, en escomeses i en usuaris de la xarxa en baixa de manera parcial".

Per la major sectorització de la xarxa de Balenyà, s'instal·len 3 comptadors sectorials, per dividir amb 5 sectors diferenciats al municipi. En el següent plànol podem observar els 5 sectors que es defineixen amb aquesta actuació:



D'aquests sectors, el sector carretera C/ Morta, el sector Bellavista i el sector Polígon seran els que quedaran definits amb els comptadors d'entrada que s'instal·laran. Els altres dos seran definits amb els comptadors de venda d'aigua al municipi per part d'Aigües d'Osona.

Concretament, a continuació fem una lleugera explicació de l'actuació que es realitza en cadascun dels comptadors instal·lats:

- Carretera de Ribes: Instal·lació de comptador DN80 en l'arqueta on hi ha instal·lada la reguladora, concretament, s'instal·larà després d'aquesta. Inclourà carret de desmuntatge i vàlvula AVK d'entrada i sortida de comptador.

Els treballs d'obra civil consistiran en la demolició de l'arqueta existent, per fer-la més gran i la instal·lació d'una tapa per poder accedir a l'interior. Amb aquesta instal·lació es crearà el sector del C/ Morta.

- Plaça Bellavista: Instal·lació d'un comptador DN100 en arqueta, s'inclouen vàlvules AVK d'entrada i sortida, carret de desmuntatge i material necessari per la instal·lació sobre canonada de fibrociment.

Els treballs d'obra civil consistiran en la localització de la canonada en asfalt, la construcció d'una arqueta amb tapa de registre apta pel pas de vehicles i la reposició del paviment asfàltic. Amb aquesta instal·lació es crearà el sector Bellavista.

- Camí de la Cogullada: Instal·lació d'un comptador DN100 en arqueta, s'inclouen vàlvules AVK d'entrada i sortida, carret de desmuntatge i material necessari per la instal·lació sobre canonada de fibrociment.

Els treballs d'obra civil consistiran en la localització de la canonada en asfalt, la construcció d'una arqueta amb tapa de registre apta pel pas de vehicles i la reposició del paviment asfàltic. Amb aquesta instal·lació es crearà el sector del Polígon.

El pressupost és de 12.756,28 €, sense IVA

03.04. Mòdul d'integració i gestió

Les actuacions consistiran en la integració de les dades dels dataloggers instal·lats als elements de control hidràulic nous al SCADA existent del municipi, fet que ens permetrà conèixer i treballar sobre els cabals i pressions instantànies.

03.04.01 Actuació C: Control de cabalímetres del sistema

Aquesta actuació s'engloba dins del tipus b4 "Implantació d'un mòdul d'integració i de gestió de les dades de tots els sistemes i mecanismes de control instal·lats, que permeti l'ajuda a la presa de decisions en l'operativa de la xarxa de distribució, el seguiment dels principals indicadors d'eficiència i una visualització de les dades de forma alfanumèrica o georeferenciada".

Al municipi de Balenyà s'hauran d'instal·lar diferents elements per tal de telecontrolar i visualitzar de manera eficient tots els comptadors a SCADA, permetent un control total de les instal·lacions.

A continuació incloem els comptadors que s'hauran de controlar i visualitzar a SCADA, així com el sistema que s'utilitzarà:

- Carretera de Ribes: En aquest comptador s'haurà d'instal·lar un reed apta pel comptador que hi ha instal·lat a la entrada del dipòsit, un Data Logger NEO amb IP68, alimentació amb pila de liti, 2 entrades digitals, antena integrada 2G/4G M2M i connector per antena exterior. I, finalment, s'haurà de realitzar la modificació del software SCADA per recollir les dades del DataLogger.
- Plaça Bellavista: En aquest comptador s'haurà d'instal·lar un reed apta pel comptador que hi ha instal·lat a la entrada del dipòsit, un Data Logger NEO amb IP68, alimentació amb pila de liti, 2 entrades digitals, antena integrada 2G/4G M2M i connector per antena exterior. I, finalment, s'haurà de realitzar la modificació del software SCADA per recollir les dades del DataLogger.
- Camí de la Cogullada: En aquest comptador s'haurà d'instal·lar un reed apta pel comptador que hi ha instal·lat a la entrada del dipòsit, un Data Logger NEO amb IP68, alimentació amb pila de liti, 2 entrades digitals, antena integrada 2G/4G M2M i connector per antena exterior. I, finalment, s'haurà de realitzar la modificació del software SCADA per recollir les dades del DataLogger.

Adjuntem imatge on s'observa la visualització d'aquests 3 sectorials a l'SACADA del municipi:

BALENYÀ		Derivació a Balenyà	24,80 m³/h		0,00 ppm		84 %	Reset	13/09/23 08:01:03
		ACUMULAT	TOTAL DIARI	CABAL NOCTURN			10		13/09/23 06:32:00
	Sectorial Poligon	9089,40 m³	71,20 m³	2,10 m³/h			8		13/09/23 06:00:59
	Sectorial Bellavista	25222,10 m³	226,40 m³	5,65 m³/h			13		13/09/23 06:00:59
	Sectorial C/Morta	12173,50 m³	92,40 m³	1,15 m³/h					

El pressupost d'aquesta actuació és de 3.777,00 €, sense IVA.

04 Cronograma d'execució

El termini previst d'execució, d'acord amb les actuacions descrites, és el següent:

Tipus d'actuació	Nom d'actuació	Descripció actuació	Data Inici	Termini (dies)	Data final
a5	Actuació A	Campanya de recerca i reparació de fuites per la millora del rendiment de la xarxa	02/02/2023	26	28/02/2023
b2	Actuació B	Instal·lació de la telelectura	01/06/2024	110	15/09/2024
b5	Actuació C	Instal·lació i control de cabalímetres en el sistema	08/01/2024	60	08/03/2024

05 Justificació de la viabilitat tècnica

El municipi de Balenyà és un municipi de la comarca d'Osona amb una superfície de 17,37 km², una població de 3.948 habitants i una densitat de 227,3 hab./ Km² (segons dades de l'IDESCAT 2022). Les actuacions de millora que tractem en aquesta memòria beneficien a la totalitat de la població del municipi.

Des del punt de vista tècnic, el volum d'aigua no registrada (ANR) es defineix como la diferencia entre el volum d'aigua subministrada al sistema i el volum d'aigua registrada pels comptadors dels usuaris. Un elevat volum d'ANR, generalment pot ser sinònim d'una explotació i un manteniment del sistema de distribució inadequat, que a la vegada pot repercutir en la qualitat del servei, i per suposat en pèrdues econòmiques per a l'explotació, així com un malbaratament dels recursos hídrics i energèticament poc sostenible.

Tradicionalment, el volum d'ANR es classifica segons les causes principals que l'originen: fuites en qualsevol punt de la xarxa, operacionals o usos autoritzats, frau i subcomptatge. L'ANR es divideix en els següents conceptes:

- Fuites o pèrdues físiques o reals, referides a fuites en qualsevol part de la xarxa de distribució, dipòsits d'emmagatzematge, conduccions, escomeses, etc.
- Fuites o pèrdues aparents o comercials, degudes als errors dels elements de mesura d'entrada al sistema i dels comptadors de clients, frau i consums no autoritzats.
- Consums autoritzats no registrats, en els que s'inclouen l'aigua consumida en operacions de xarxa, usos contra incendis no mesurats, consums municipals no facturats, etc.

Volum entrada aigua al sistema	Consum autoritzat	Consum autoritzat facturat		Aigua facturada
	Pèrdues d'aigua	Consum autoritzat no facturat		Aigua no facturada
		Pèrdues aparents	Consum no autoritzat	
			Imprecisions de mesura	
		Pèrdues reals	Fuites en canonades	
			Fuites en escomeses	

En els sistemes gestionats per ONAIGUA el volum d'aigua no facturada coincideix amb l'Aigua No Registrada (ANR).

En el cas que ens ocupa, l'objectiu és reduir el nombre de fuites amb les tres actuacions anteriorment descrites. Amb aquestes actuacions és disminuiran considerablement les pèrdues reals i per tant l'aigua no facturada tot millorant el rendiment total de la població.

Per fer un càlcul del percentatge d'estalvi d'aigua que volem assolir, hem d'utilitzar els següents indicadors de gestió hidràulica per cadascun dels sectors esmentats a les actuacions:

- Volum subministrat (m^3 /any)
- Volum registrat (m^3 / any)

- Volum pèrdues (m³/any)
- % Rendiment

Com a criteri general, del total de les pèrdues a la xarxa, les reals solen representar un 75% del total de l'ANR, mentre que les aparents suposen el 25% restant.

Actuació A: Recerca de fuites

Amb la campanya de recerca de fuites es detecten 2 avaries, aquestes s'ubiquen en el C/ Nord i en el C/ Major de Balenyà. Tot i que també es revisen altres carrers del municipi.

Amb la detecció i reparació de fuites es millora notablement el rendiment i de manera ràpida, disminuint el consum nocturn del municipi. Cal destacar que en aquell moment encara no es disposava de telecontrol i SCADA al municipi, per tant, desconeixem la millora de rendiment o la disminució del consum nocturn d'aquesta actuació concreta.

Amb tot, cal destacar que les campanyes de detecció de fuites beneficien a la totalitat de la població, ja que beneficien directament a aquells habitants dels sectors on es detecten i reparen fuites, ja que se'ls assegura el subministrament de major qualitat, però indirectament també a aquells habitants dels altres sectors als quals es detecta que no hi ha fuites.

Actuació B: Instal·lació de telelectura dels comptadors domiciliaris

La implantació de la telelectura permetrà tenir informació actualitzada del consum d'aigua a la xarxa per detectar consums excessius, i fuites d'aigua, tant internes com de la xarxa. Això permetrà prendre decisions operatives, i en conclusió, reduir el percentatge de pèrdues reals. Aquesta actuació també permetrà reduir el % d'aigua no registrada per subcomptatge, ja que s'instal·laran comptadors nous i més fiables. S'estima que amb aquesta actuació s'obtindrà un estalvi del 20% dels m³ perduts (no comptabilitzats).

La població beneficiària serà la totalitat del municipi tant per la banda ambiental ja que es consumirà menys aigua com per la banda econòmica ja que el servei tindrà menys despesa en compra d'aigua i en reparacions.

Actuació C: Instal·lació i control de cabalímetres en el sistema

L'actuació corresponent a la sectorització del municipi de Balenyà permet tenir 4 sectors diferenciats al municipi. Amb aquesta mesura aconseguim fer sectors més homogenis tot

contribuint a l'augment del seu rendiment. Així aconseguim subxarxes més petites aïllades entre si, equipades amb elements de mesura de cabal en les seves entrades i sortides d'aigua.

També es delimitarà i es reduirà la superfície de recerca de fuites, disminuint el temps de detecció d'aquestes, per la qual cosa també disminueix la conseqüent pèrdua d'aigua que té lloc fins a la seva reparació.

La sectorització ens permetrà controlar i analitzar les seves característiques hidràuliques (dades registrades de cabal i pressió en aquests sectors) de forma molt més ràpida i fiable que en una xarxa no sectoritzada.

Una altra millora que aportarà, serà l'accés a les dades registrades en temps real possibilitant de manera immediata la detecció de qualsevol anomalia en els paràmetres mesurats com, per exemple, un augment important del cabal mínim nocturn injectat al sector o una baixada brusca de la pressió de subministrament al sector.

I per tot això creiem que no és una mesura que actualment pugui ser quantificable en termes de volums d'aigua ni rendiments del sector, però sí que ens facilitarà l'anàlisi dels rendiments obtinguts i així poder realitzar posteriors actuacions en benefici d'aquests.

06 Pressupost

Les millores esmentades anteriorment ascendeixen a un import de 188.635,17€ repartits segons les actuacions següents:

ACTUACIONS	TOTAL € (sense IVA)	TOTAL € (amb IVA)
Actuació A: Campanya de recerca i reparació de fuites per la millora del rendiment de la xarxa	1.920,66	2.324,00
Actuació B: Instal·lació de telelectura dels comptadors domiciliaris	170.181,23	205.919,29
Actuació C: Control de cabalímetres en el sistema	16.533,28	20.005,27
TOTAL	188.635,17	228.248,56

07 Documentació annexa

A continuació s'adjunta la següent informació:

- Pressupost detallat de l'Actuació A
- Memòria Valorada de l'Actuació B
- Pressupost detallat de l'Actuació C

Aquesta memòria ha estat elaborada amb la col·laboració de l'assistència tècnica de la Companyia General d'Aigües de Catalunya.

Signat per la gerència d'ONAIGUA EPEL a Vic, setembre de 2023