



La Digitalització, un dels elements clau per superar la sequera i els reptes futurs. Com l'entendem des d'Aigües de Vic

Adrià Salvans, Aigües de Vic

VI Congrés de l'Aigua a Catalunya

Març del 2025



Últims 5 anys:

- Pandèmies: Covid-19
- Desastres naturals: Glòria
- Conflictes geopolítics i guerres: Ucraïna-Rússia...De rebot pujada del preu electricitat...
- Accentuació Canvi Climàtic
- Increments de preus globals
- Increment ciber-atacs
- **Sequera actual**

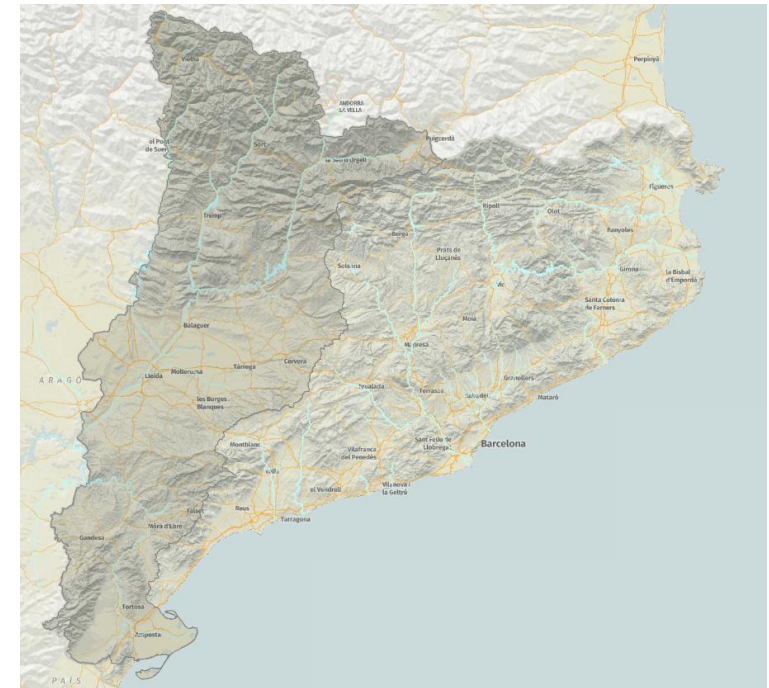
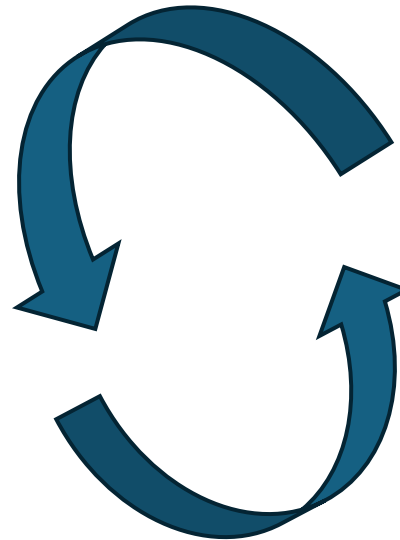
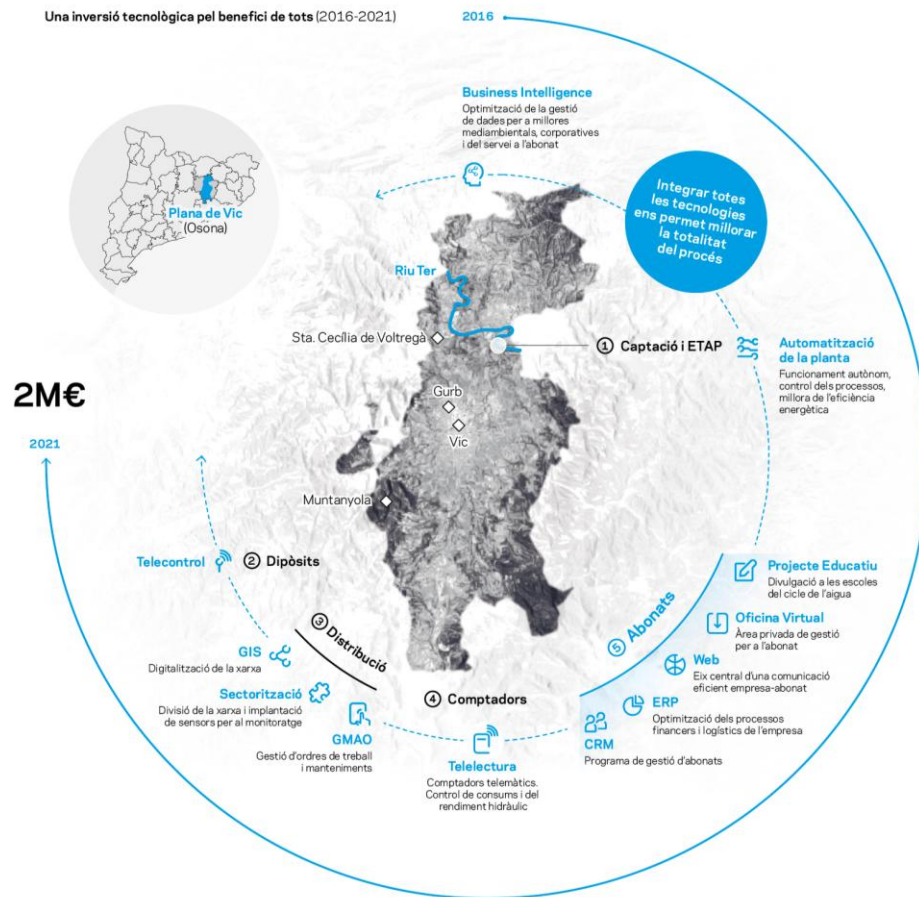
Ens afrontem a una sequera que pot ser persistent, però també ens hem de preparar a les possibles avingudes dels rius, adaptar a tots els canvis normatius, així com també assumir reptes digitals com la Intel·ligència Artificial...



Com la digitalització ens ajuda amb la sequera i els reptes actuals i futurs, estratègia adoptada per Aigües de Vic:



- Salt tecnològic Aigües de Vic gràcies els contractes amb els nostres Ajuntaments; Vic, Gurb, Muntanyola, Santa Cecília de Voltregà i Avinyó.
- Salt tecnològic exportat a altres administracions i empreses.
- Millora conjunta gràcies a la compartició de coneixement i tecnologia.
- Involucració amb associacions i centres de recerca amb projectes col·laboratius, subvencions...



ESTRATÈGIA DE DIGITALITZACIÓ BASADA AMB 4 PILARS

Digitalització del cicle urbà de l'aigua

- Captació i tractament
- Qualitat de l'aigua
- Eficiència de la xarxa
- Servei a l'abonat
- Comunicació amb les administracions
- Depuració
- Usos finals

Integració de Tecnologies

- Sensorització
- Comunicacions
- Dades
- Automatització
- Aplicacions
- Models
- Intel·ligència Artificial
- Ciberseguretat

Col·laboració

- Administracions
- Empreses
- Associacions
- Enginyeries i empreses de solucions
- Centres tecnològics i d'investigació
- Universitats

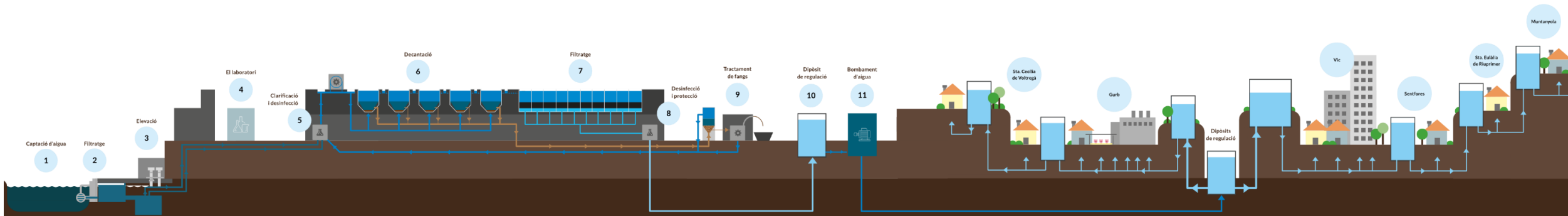
Tecnologies Obertes

- Codi obert
- Control de les dades
- Treballar amb estàndards
- Desenvolupament col·laboratiu
- Solucions Modulars
- Integració entre solucions i dispositius.



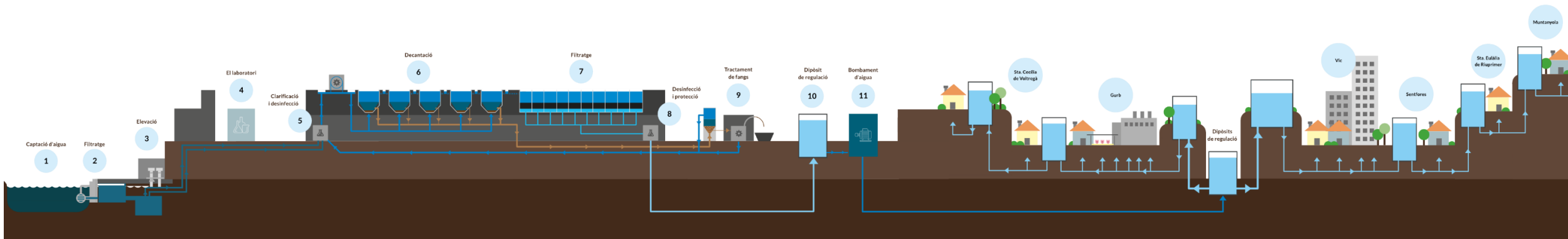
AQUA360 com a materialització de l'estratègia en digitalització.

La Plataforma AQUA360 és el nexa d'unió dels diferents projectes i solucions desenvolupades.



Alguns exemples de projectes i solucions col·laboratius alineats amb l'estratègia explicada

Digitalització cicle + Integració de Tecnologies + Col·laboració + Tecnologies Obertes



CONTROL DE LES CAPTACIONS I EL TRACTAMENT EN TEMPS REAL

Necessitat

Adaptació al canvi climàtic de les ETAPs, per poder garantir uns nivells òptims de qualitat i quantitat d'aigua

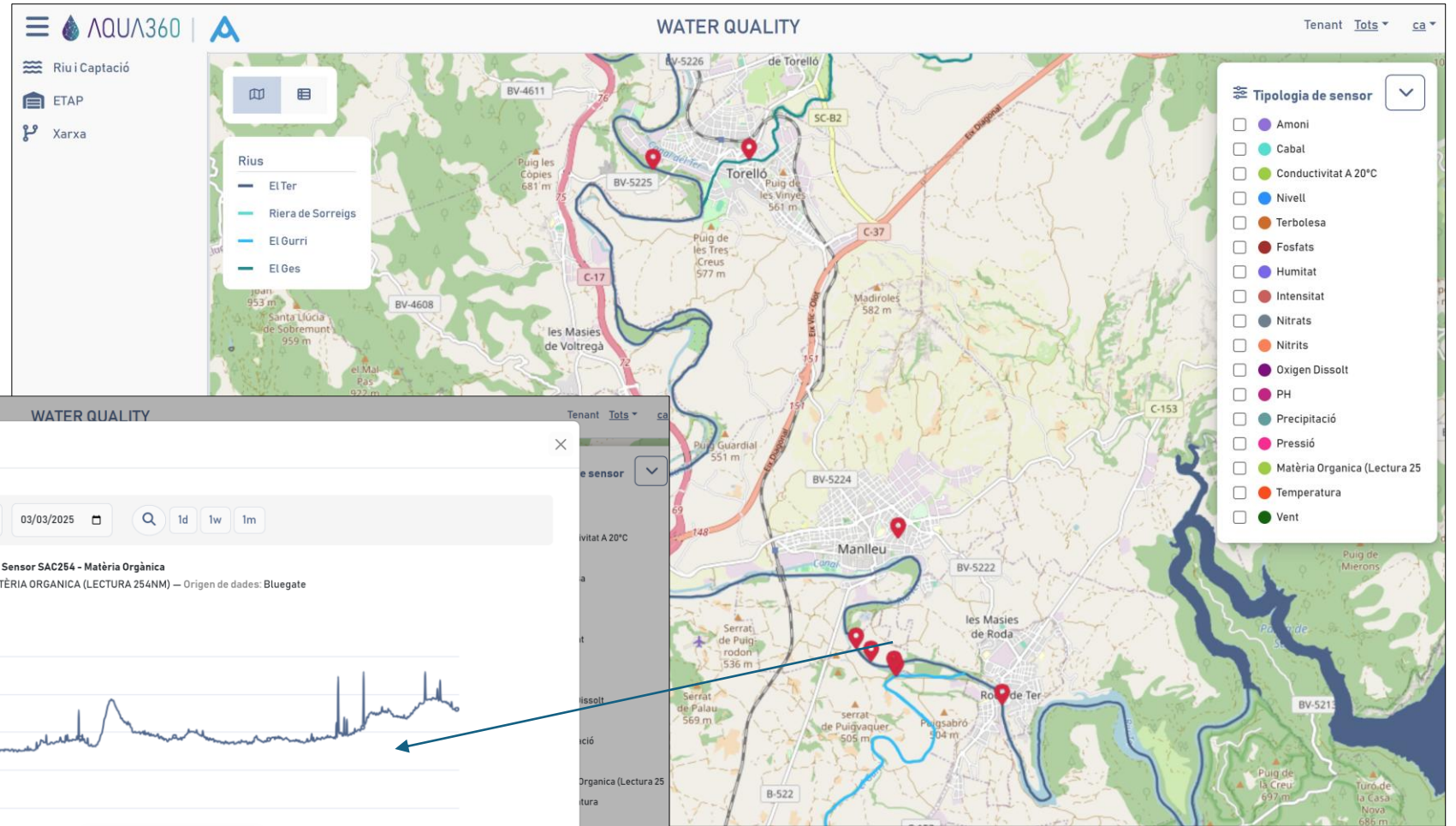
Agents

Nuclis: ACCIÓ, Oficina Catalana del Canvi Climàtic, BETA, Aigües de Vic

Solució:

AquaDapt: Sensorització, modelatge i Plataforma

- Informació a temps real de la qualitat i quantitat de l'aigua del riu Ter.
- Consulta oberta i compartir sensors entre els actors d'Osona (Alt-ter.)



- Optimització i modelització dels tractaments per garantir la qualitat de l'aigua contra la Geosmina, Diclofenac, THMs, Clorats.



DIGITALITZACIÓ DE LA XARXA HIDRÀULICA

Necessitat

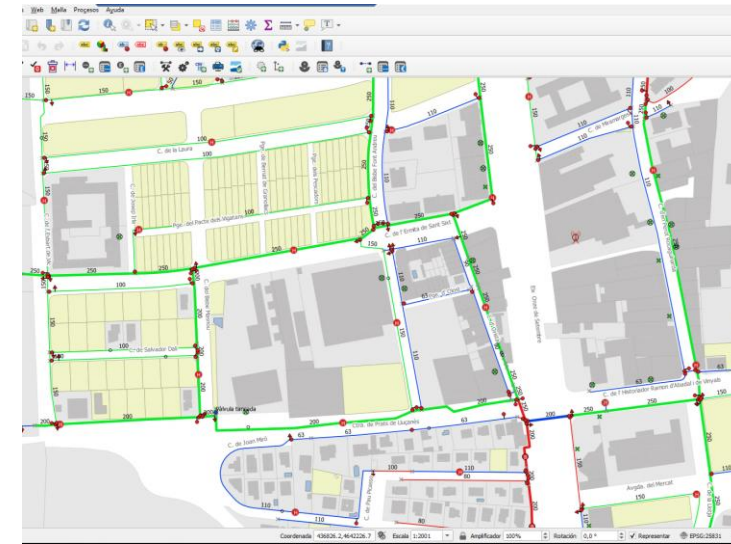
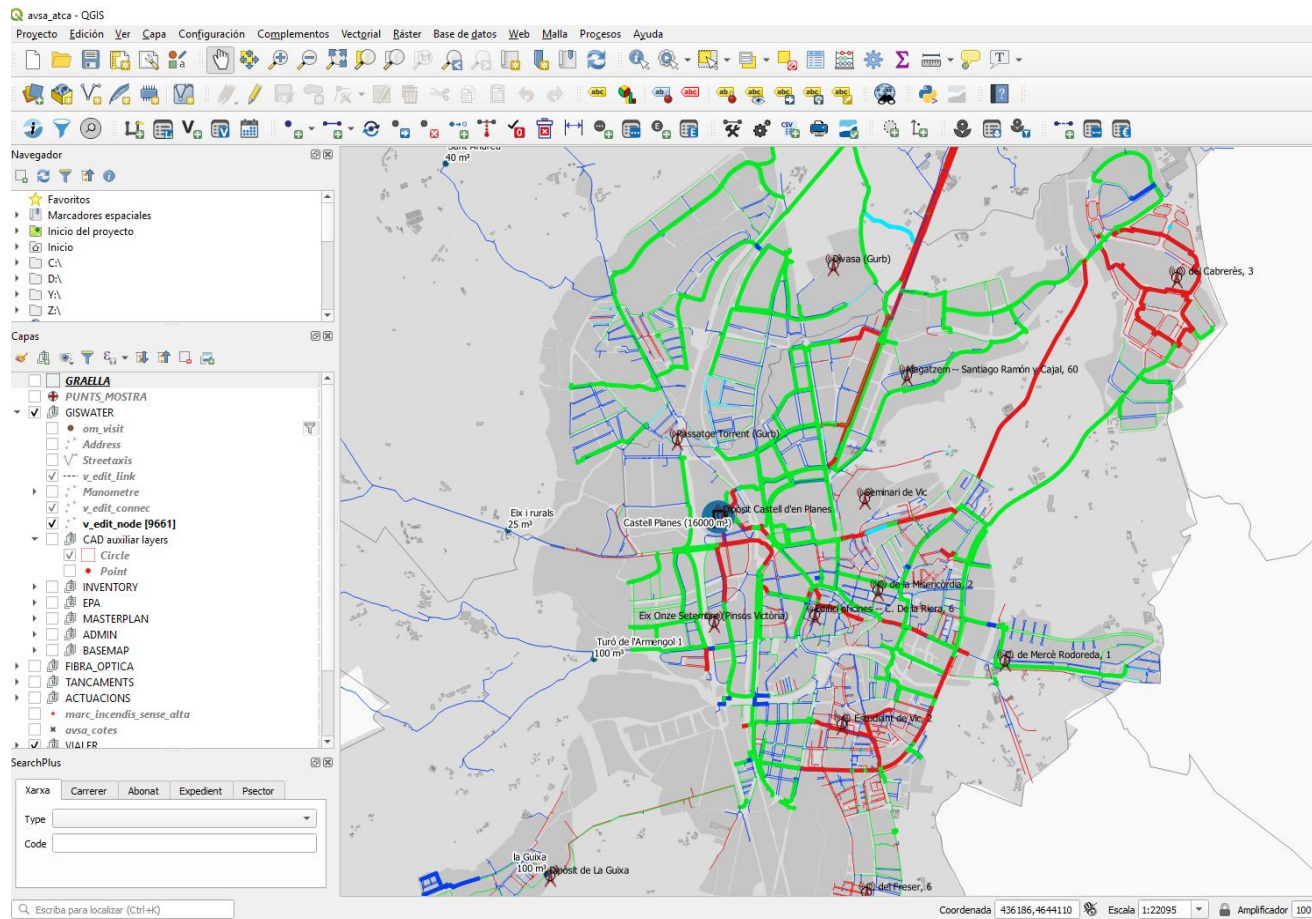
Disposar d'una eina GIS (Sistema d'Informació Geogràfica) per digitalitzar la xarxa oferint funcionalitats d'operació hidràulica i modelització

Agents

BGEO, Ajuntament de Sabadell, Aigües de Mataró, Aigües de Manresa, Giswater Association (+25 operadors i enginyeries)

Solució GISWATER





- Millora de l'operativa de la xarxa:
 - GIS Open Source
 - Funcionalitats de gestió de la xarxa hidràulica (Talls, detall d'elements...)
 - Connexió amb el model hidràulic.
 - Repositori d'informació transversal a l'empresa.



COMUNICACIONS PEL TERRITORI

Necessitat

Implantació de sensors (comptadors...), base per la Digitalització. Però s'ha de tenir en compte: Control de la dada, protocol obert...

Agents

Aj. Seva, Aj. Malla, Aigües de Banyoles, Onaigua, Transparenta
Diputació de Barcelona, Aigües de Vic...

Solució

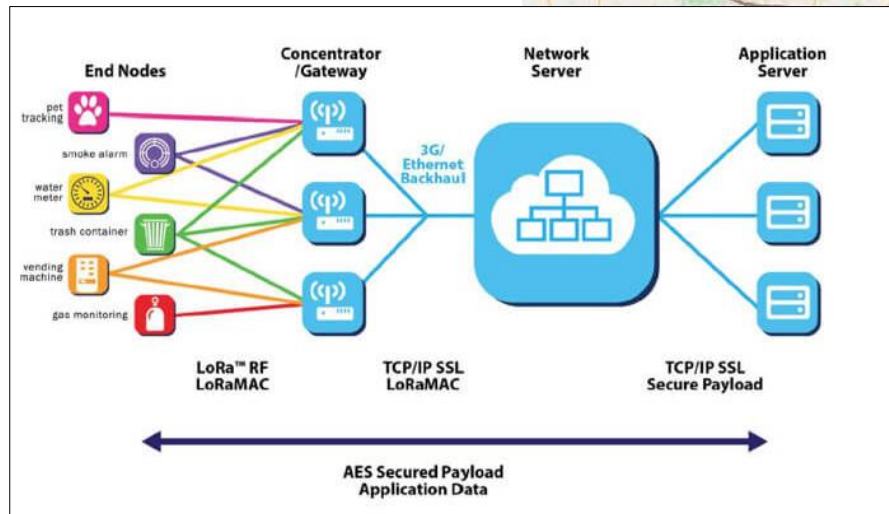
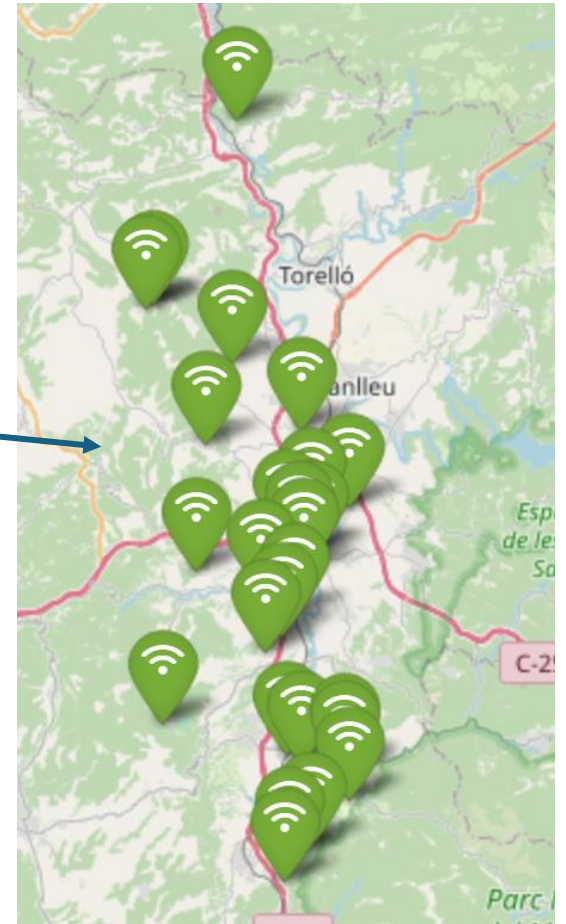
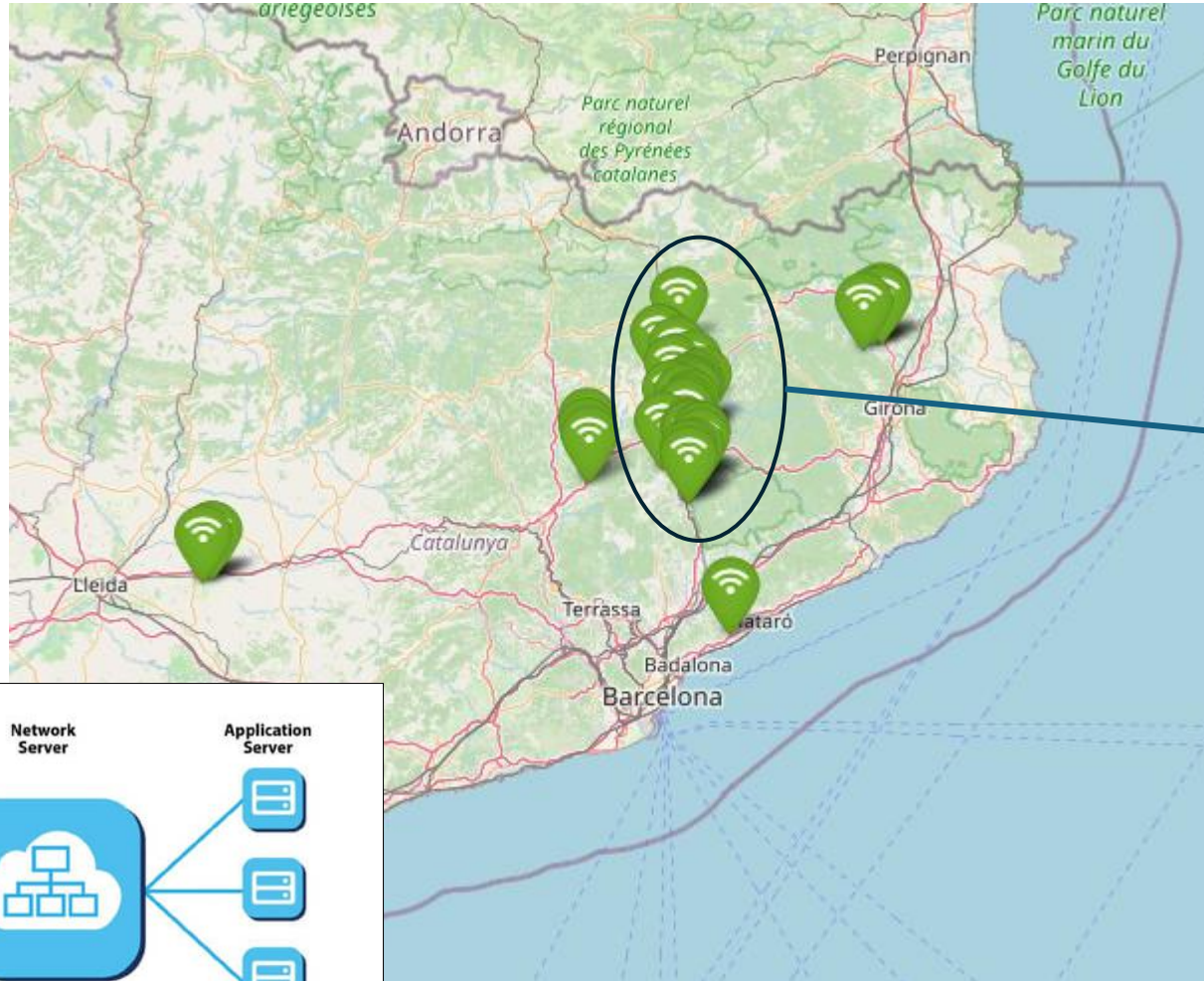
Xarxa de comunicacions LoRaWAN compartida (IoTCOM)



Ajuntament de Malla



- Protocol de comunicació obert: LoRaWAN
- Comunicació de qualsevol tipus de dispositiu. Aigua i altres serveis.
- Es comparteixen antenes, garantia de cobertura



EFICIÈNCIA DE LA XARXA HIDRÀULICA

Necessitat

Partint d'un 100% de comptadors amb Telelectura i sectorització de la xarxa, Millora i control de l'eficiència hidràulica de la xarxa.

Agents

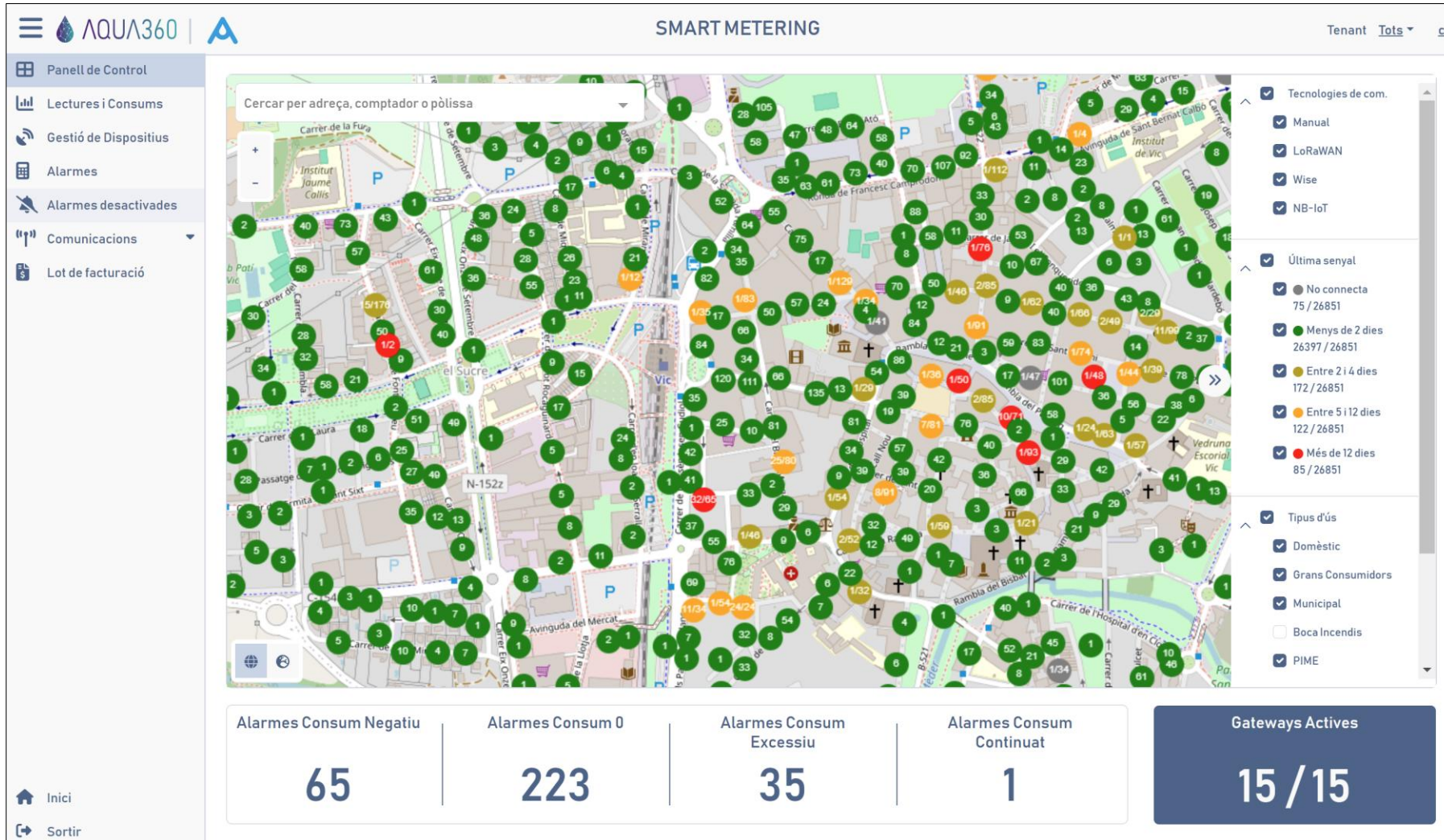
Subvenció AEI, Catalan Water Partnership, BGEO, Giswater, Aigües de Manresa, Aigües de Vic

Solució

Hydroleaks 2.0
AQUA360 (Smart Metering i Leak Detection)



CONTROL DE LA TELELECTURA, DETECCIÓ DE CONSUMS ANÒMALS...

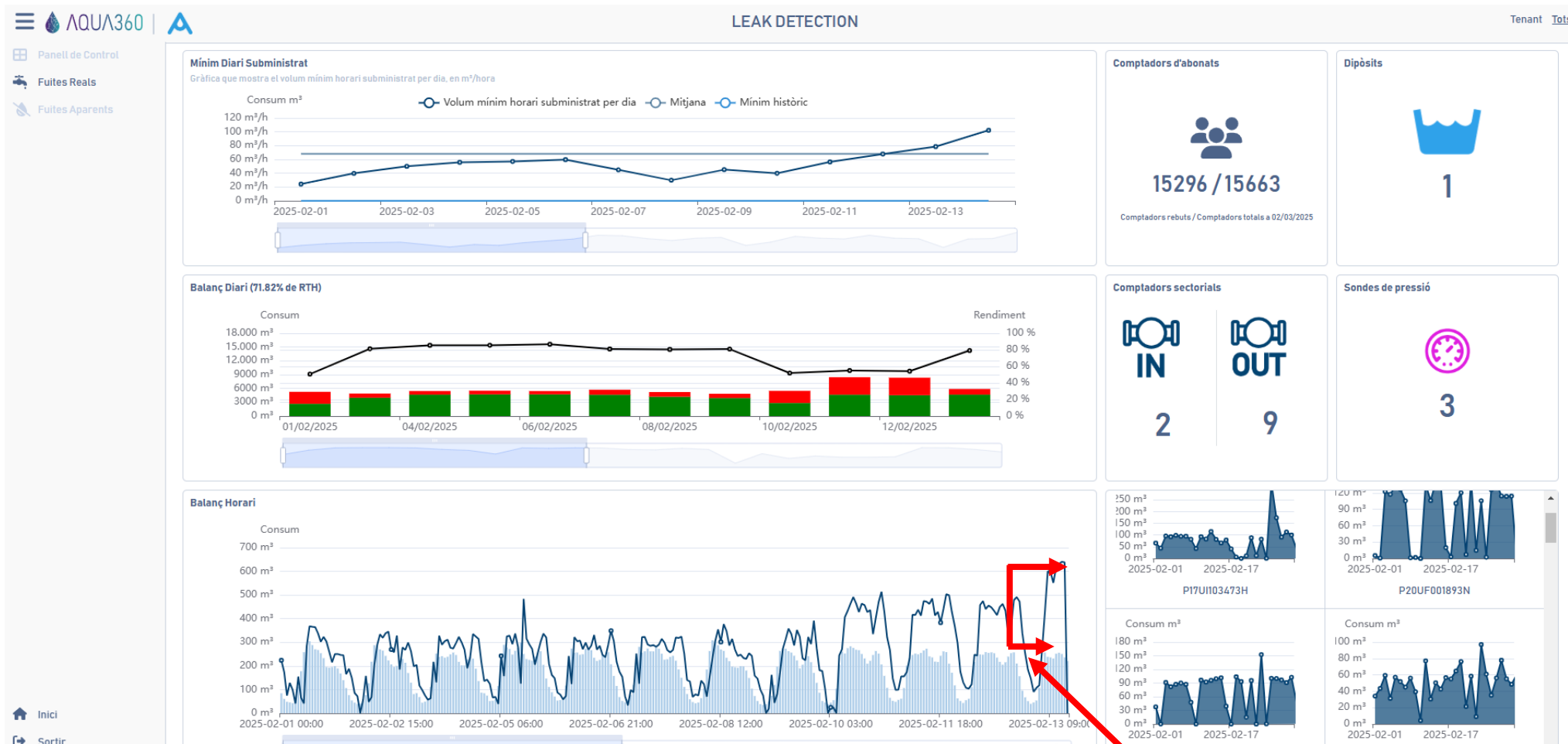


Partint de:

- Inversions per aconseguir el 100% del parc de comptadors amb Telelectura.
- Estudi de consultoria pel desenvolupament de la Plataforma Telelectura co-finançat per les empreses de Giswater Association.



BALANÇOS HIDRÀULICS PER SECTORS PEL CONTROL DEL RENDIMENT DE LA XARXA



- Partint de:
- 100% Telectura.
 - Sectorització de la xarxa.
 - Projectes d'I+D com Hydroleaks2.0: Bessó Digital de la xarxa (CWP-AEI).

A l'any 2018 es parteix d'un RTH del 73,42%, i actualment el RTH està estabilitzat al voltant del 90%. Millora de més del 20% del RTH.

Detecció d'una fuga



CONTROL DE LA QUALITAT DE L'AIGUA A LA XARXA

Necessitat

Garantir un nivell òptim de qualitat de l'aigua a tota la xarxa

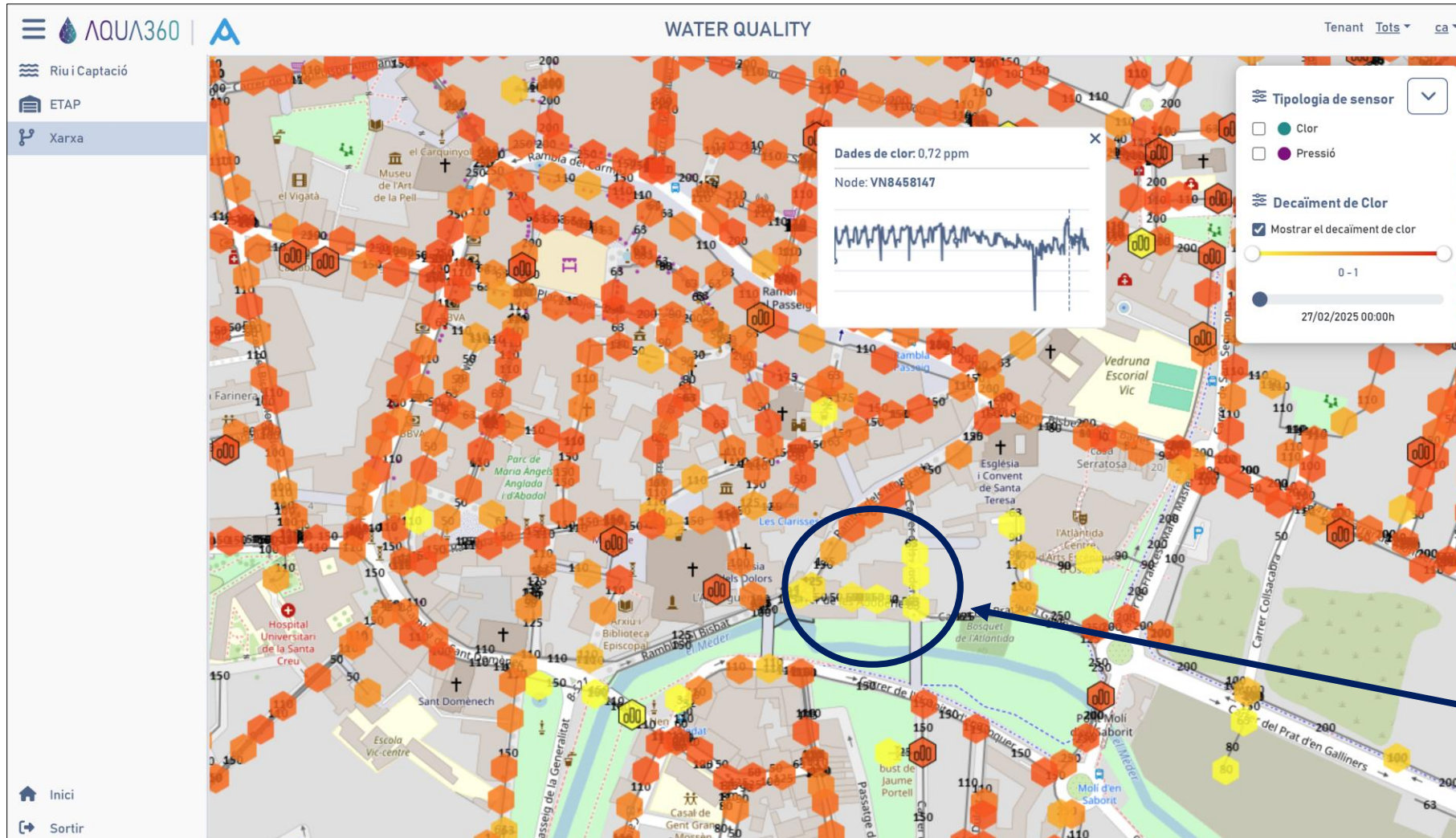
Agents

PADIH, Eurecat, UPC,
Aigües de Vic

Solució

Predicció del Decaïment
de clor a la xarxa
hidràulica

PREDICCIÓ DEL CLOR A TOTS ELS PUNTS DE LA XARXA



Partint de:

- Dades horàries dels 27.000 comptadors amb Telectura.
- Dades dels analitzadors de clor en continu.
- GIS.
- Model hidràulic amb el model Decaïment de clor.
- Predicció dels consums amb IA.

Detecció de zona amb baix nivell de clor. Anticipar-nos a problemes de clor a la xarxa.

SERVEI A L'ABONAT

Necessitat

Donar un servei de qualitat als abonats i optimitzar els processos administratius de les companyies.

Agents

Aigües de Mataró, Aigües de CastellBisbal, Aigües de Vic.

Aigües de: Figueres, El Prat, Girona(CATSA), Manresa, Vilassar de Mar, Seva, Blanes, Banyoles, Onaigua, Nostraigua, Montblanc, Sumem, Transparenta, Vic ...

Solució

Oficina Virtual
Programa de gestió d'abonats i facturació



AIGÜES DE BLANES, S.A.





ADMINISTRACIÓ

OFICINA VIRTUAL

- Inici
- Tràmits
- Els meus contractes
- Gestió de dades
- Llistat de factures
- Pagament de factures
- Avisos de consum**
- Consulta de consums
- Lectura de comptador
- Atenció al client

Les meves alertes

Personalitzada Activada

 Útil per la detecció de sobre consums o consums anòmals en base a un topall personalitzat de consum d'aigua diari, setmanal o mensual.

[Com funciona?](#) [Configuració](#)

Consum continuat Activada

 Detecció de fuites quan el consum és continuat.

[Com funciona?](#) [Configuració](#)

Absència Desactivada

 Avis en cas d'absència de consum diari, útil per a les persones que viuen soles.

[Com funciona?](#) [Configuració](#)

Consum responsable Activada

 El color de la gota indica el grau de consum responsable. De verd a vermell.

[Com funciona?](#) [Configuració](#)

Històric alertes

Alerta Personalitzada, avis per sobreconsum personalitzat.

fa 2 mesos

El comptador PI8VA059985E amb el contracte 3015343, el dia 14/09/2023 ha tingut un sobreconsum. El comptador ha superat el topall personalitzat de 250 /litres amb un valor de 276/litres.

Necessites ajuda? 

Iniciar Tràmit

Alta de contracte ↑

Documentació necessària:

- Direcció subministrament
- Dades personals
- DNI
- Acreditació de propietat/lloguer
- Cèdula
- Firmar documentació

Iniciar tràmit

Baixa de contracte ↓

Documentació necessària:

- Direcció subministrament
- Dades personals
- DNI
- Factura
- Número de contracte
- Firmar documentació

Iniciar tràmit

Canvi de nom ↔

Documentació necessària:

- Direcció subministrament
- Dades personals
- DNI
- Acreditació de propietat/lloguer
- Número de contracte
- Firmar documentació

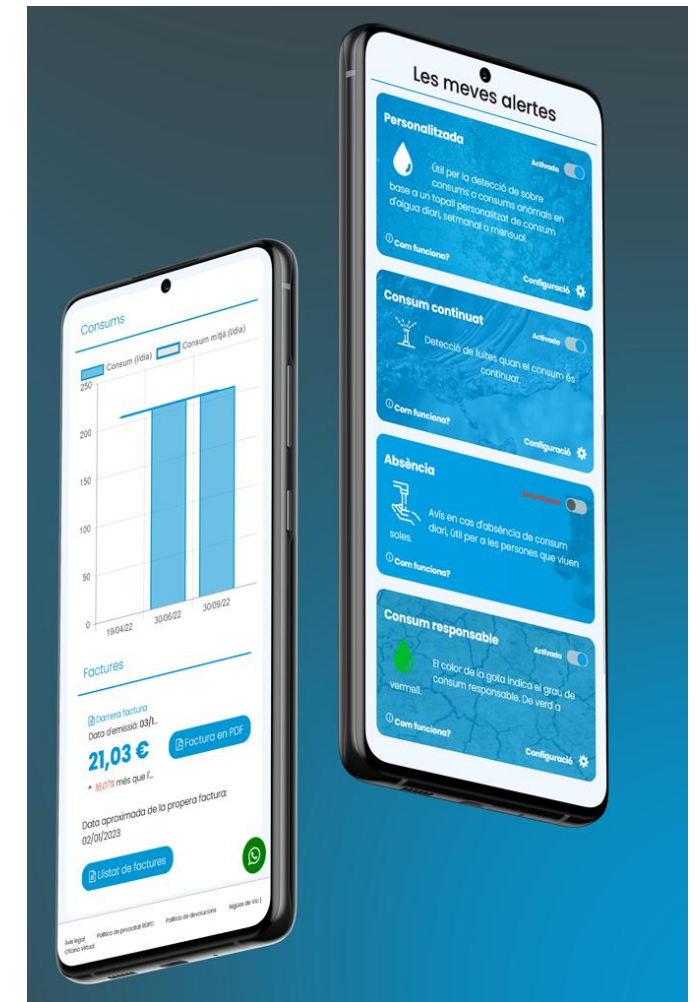
Iniciar tràmit

Sol·licitud d'escamesa ⚖

Documentació necessària:

- Tipo/Motu i punt
- Dades peticionari, propietari i instal·lador
- Punts de distribució
- Distribució boques incendi
- Plànol
- Pressupost i pagament

Iniciar tràmit



OFICINA VIRTUAL PER L'ABONAT, AMB ALARMES DE CONSUM I GESTIONS ONLINE 24X7



GESTIÓ D'ABONATS, CONTRACTACIÓ, TARIFES, FACTURACIÓ...



Millora dels processos administratius de les companyies i l'atenció a l'abonat, mitjançant un nou programa de codi obert.

The screenshot displays a web application interface with a sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains navigation menus for 'Customers', 'Contractació', and 'Facturació'. The main content area is divided into three panels:

- Comptadors:** A table listing meters with columns for 'Codi' and 'Subministrament'. The table shows 170 meters in total.
- Comptador:** A detailed view of a specific meter (Codi: P19Q67890123) showing its installation date (22/10/2021), address (CL. INDUSTRIA - 08714 Sant Esteve de Sesrovires), and other technical details.
- Contractes:** A table listing contracts with columns for 'Data', 'Ident.', and 'Punt de subministrament'. The table shows 178 contracts in total.

Below the 'Contractes' table, there is a detailed view of a specific contract (Ident.: 201938475647) showing its title, representative, status, and payment details.

COMUNICACIÓ AMB ELS AJUNTAMENTS

Necessitat

Informació per poder complir les restriccions de l'estat de sequera exigides des de l'ACA als Ajuntaments

Agents

Aj. Vic, Aj. Gurb, Aj. Muntanyola, Aj. Santa Cecília de Voltregà, Aj. Avinyó, Aigües de Vic i ATCA.

Solució

Power BI de seguiment de l'estat de sequera des de la concessionària als Ajuntaments, amb les dades diàries de consum.



Ajuntament de Vic



Ajuntament de Gurb



AJUNTAMENT DE MUNTANYOLA



Ajuntament d'Avinyó



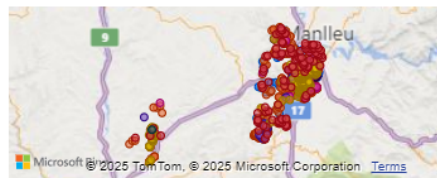
CONTROL DELS ESTATS DE SEQUERA PELS AJUNTAMENTS, CONSUMS I RESTRICCIONS. INFORMES COMPARTITS, ACTUALITZATS DIÀRIAMENT.

Indicadors del Pla especial de Sequera (PES) a Vic, Gurb, SantaCV, Muntanyola, Avinyó.

Situació actual

Municipi	Usos declarats per separat (ACA)
Vic	Industrial
Gurb	Industrial, Ramader
SantaCV	Ramader
Muntanyola	Ramader
Avinyó	Industrial

26.765 subministraments a Vic, Gurb, SantaCV, Muntanyola, Avinyó



● COMERCIAL ● COMUNID... ● DOMESTIC ● EVENTUAL

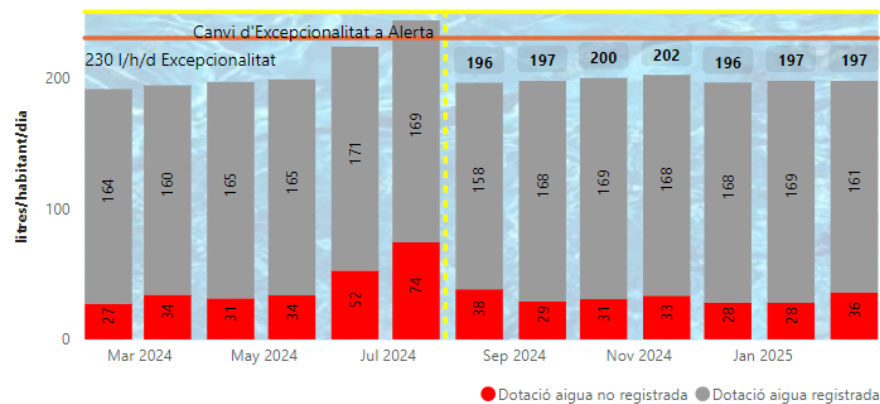
Agència catalana de l'aigua | El visor de la sequera

<https://aplicacions.aca.gencat.cat/visseq/estat-actual>

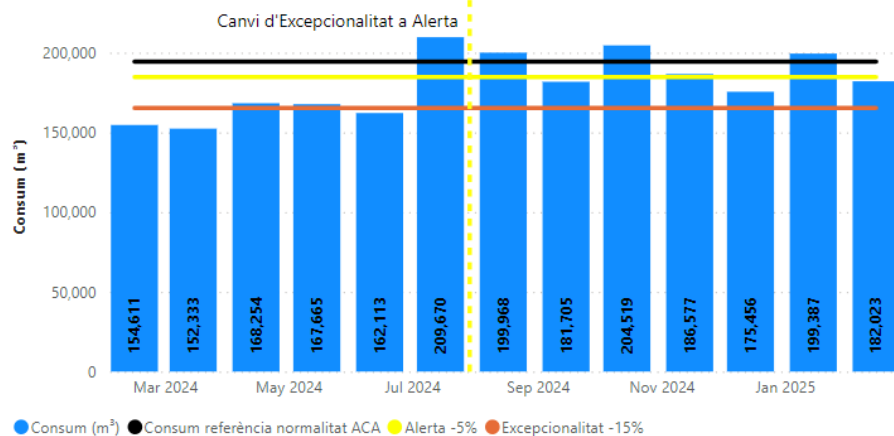
Aigua en temps real - ACA - Gencat

<https://aplicacions.aca.gencat.cat/aetr/vishid/>

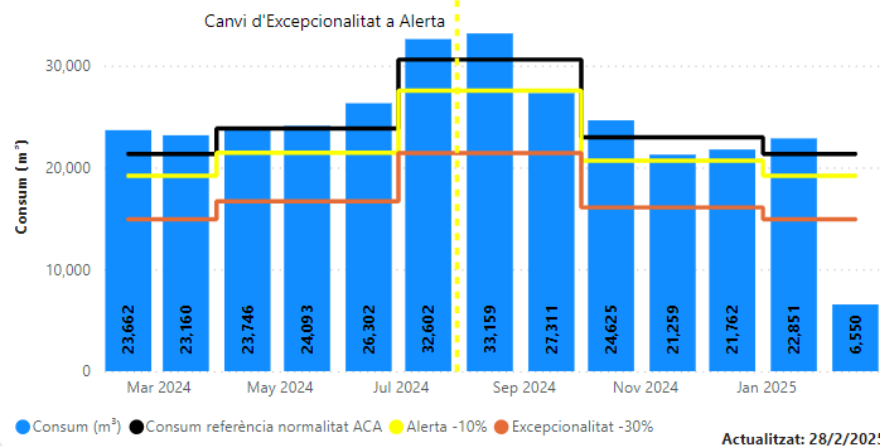
DOTACIÓ: Volum d'aigua per habitant i dia (l/h/d). Inclou 26.765 subministraments d'ús DOMESTIC, RAMADER, COMERCIAL, EVENTUAL, PIME, OBRES, INDUSTRIAL, MUNICIPAL, COMUNIDAD DE PROPIETARIOS, GARAJES, REG, AGRICOLA a Vic, Gurb, SantaCV, Muntanyola, Avinyó. Rendiment de xarxa 81,8%



Ús industrial. Inclou 86 subministraments de Vic, Gurb, Avinyó.



Ús ramader. Inclou 141 subministraments de Gurb, SantaCV, Muntanyola.



Actualitzat: 28/2/2025

- Consums diaris de tots als abonats, agrupats per us i relacionats amb el consum de referència segons estat de sequera.
- Els Ajuntaments tenen accés als informes, amb les dades actualitzades diàriament.



Integració dels projectes i solucions desenvolupats de forma col·laborativa a AQUA360.

Cicle Urbà.
Transversalitat de les dades.



DIGICAL, Aquadapt

Xarxa comunicacions LoRaWAN

Model de Decaïment de Clor

Hydroleaks2.0 / Balanços hidràulics

Giswater

Oficina Virtual

Gestió abonats i facturació

PowerBI Seguiment sequera

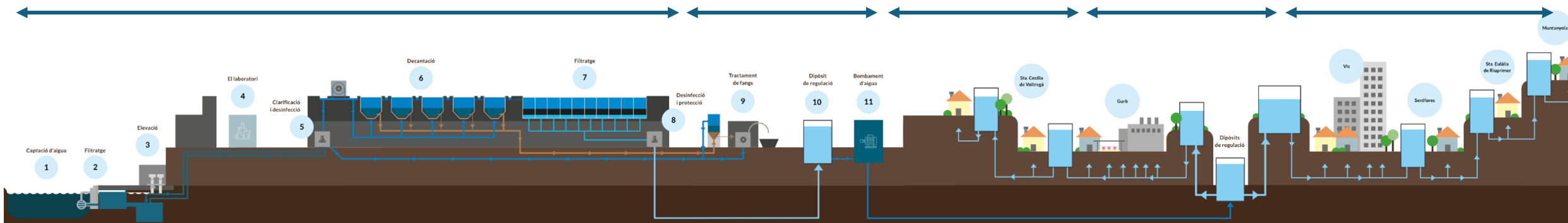
Captació i Tractament

Control Qualitat

Eficiència de Xarxa

Abonats

Administracions i Empreses



GRAN COMUNITAT INVOLUCRADA. ALGUNES DE LES ORGANITZACIONS:

- Ajuntaments
- Administracions
- Associacions
- Proveïdors
- Operadors del servei
- Centres tecnològics i d'investigació
- Universitats
- Ciutadania



Ajuntament de Malla



AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA



Agència Catalana de l'Aigua



OPEN GIS & WATER SOLUTIONS



Serveis Urbans del Masnou Empresa Municipal



AIGÜES DE BLANES, S.A.



CAPTACIÓ, TRACTAMENT I DISTRIBUCIÓ
SERVEIS ANALÍTICS I MEDIAMBIENTALS



DEPURADORES D'OSONA



Beta
Biodiversitat, Ecologia,
Tecnologia Ambiental i Alimentària



Cicle de l'Aigua del Ter



AIGÜES DE CASTELLBISBAL
EMPRESA MIXTA, S.L.



Aigües de Montblanc, s.l.



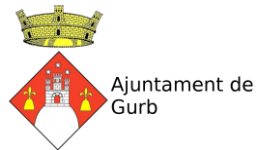
GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA



ATCA
Abastaments
tractaments
i control d'aigües



Catalonia Trade & Investment



Ajuntament de Gurb



Consell Comarcal d'Osona



AVSA
Aigües Vic



AJUNTAMENT DE MUNTANYOLA



Ajuntament de Vic



Ajuntament d'Avinyó



AVENTEC
Enginyeria i tecnologia



AJUNTAMENT DE SEVA

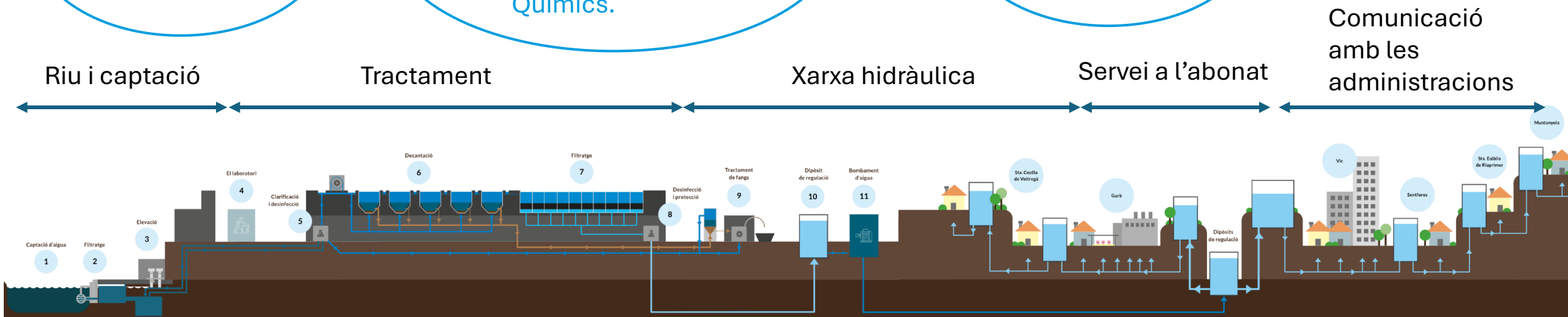
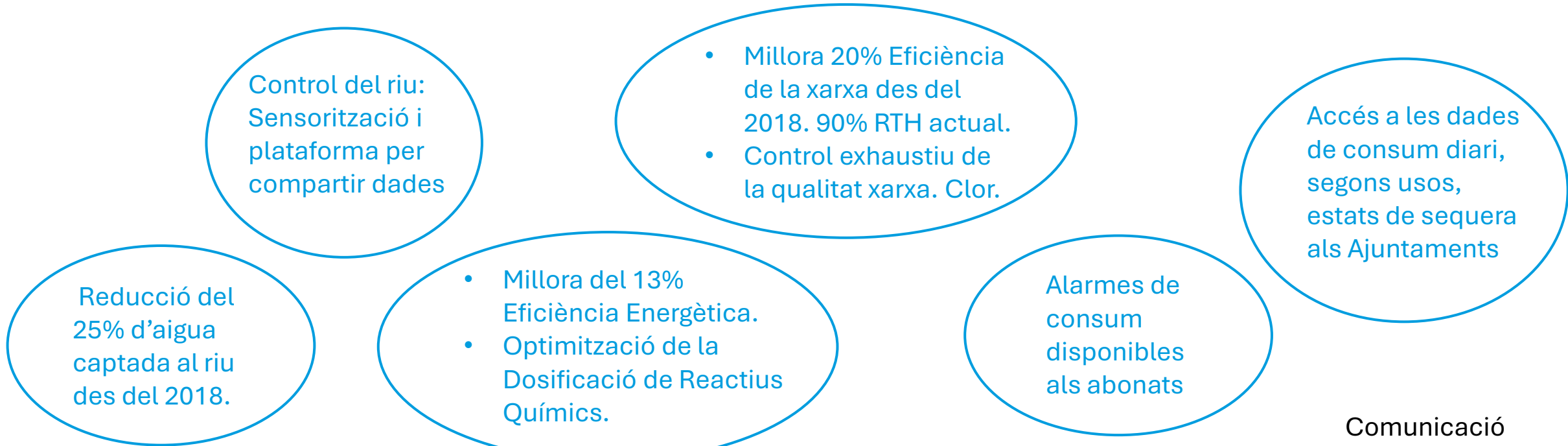


Diputació Barcelona



Centre Tecnològic de Catalunya

RESULTATS. COM LA DIGITALITZACIÓ ENS AJUDA A FRONT A LA SEQUERA.





AVSA

Aigües Vic

Gràcies per la vostra atenció