



Memòria demostrativa del grau en que s'hagin
complert els objectius programats

Informe d'exploració any 2017

Índex

Memòria

- 1.- Consideracions prèvies
- 2.- Característiques i paràmetres principals de l'exercici 2017
- 3.- Evolució i rendiment del Servei
- 4.- Evolució de la despesa en energia
- 5.- Obres i actuacions realitzades
- 6.- Control analític
- 7.- Incidències i/o actuacions d'explotació
- 8.- Diagnòs
- 9.- Proposta d'actuacions
- 10.- Documents annexos
- 11.- Conclusions

Documents annexos

Esquema general de la xarxa, amb els dipòsits de distribució i les diverses línies de subministre, on s'explicita el nombre d'abonats que serveix cadascuna de les línies o trams de la xarxa.

Annex fotogràfic:

Línia del dipòsit Hostal Nou a Biosca

Línies polígon Olius, carrers Sàlvia i Timó

Memòria

1.- Consideracions prèvies

L'objecte d'aquest informe és donar una idea general del que ha estat l'exercici de l'any 2017, tant des de la vessant tècnica com des de la del funcionament del servei que presta la Mancomunitat d'abastament d'aigua del Solsonès, per encàrrec dels Ajuntaments que la componen, a l'àmbit dels termes municipals de Biosca, Clariana de Cardener, Castellar de la Ribera, Lladurs, Llobera, Molsosa, Olius, Pinós, Pinell de Solsonès, Riner i Solsona.

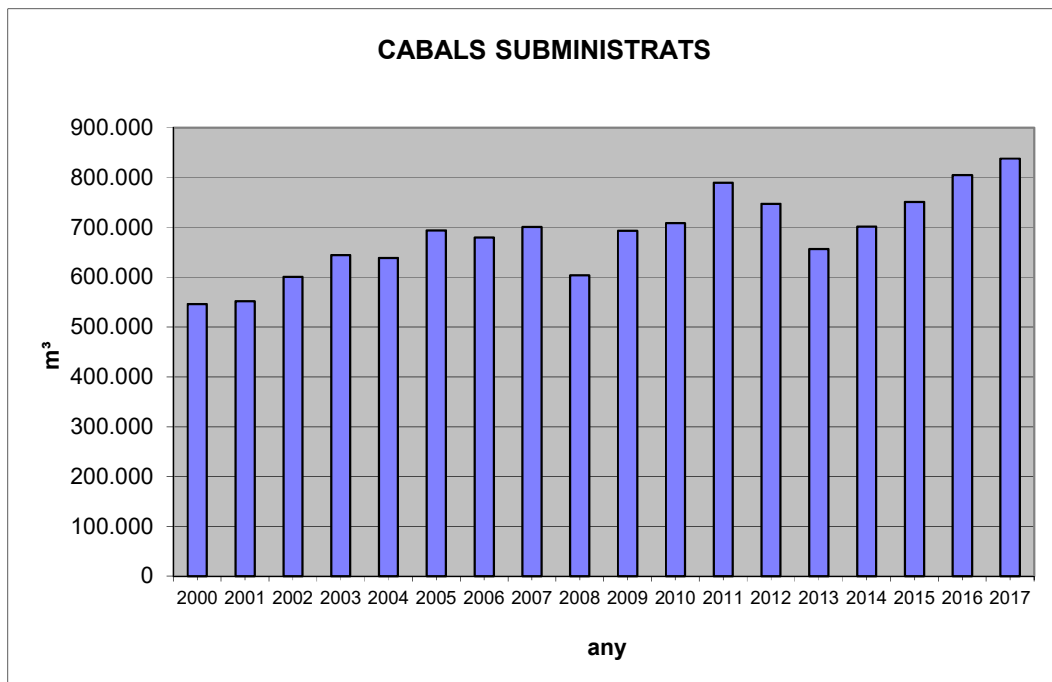
2.- Característiques i paràmetres principals de l'exercici 2017

Les característiques principals del servei que referirem en el present informe i reflectim en els gràfics que s'acompanyen son:

Cabal total subministrat:	838.025 m ³ /any
Cabal captat de Riulacó:	555.491 m ³ /any
Cabal captat del Cardener:	208.366 m ³ /any
 Cabal total facturat:	 731.612 m ³ /any (1)
Rendiment total del servei:	90 %
Nombre de connexions:	1.753 unitats
Nombre de connexions en servei, abonats:	1.413 abonats
Cabal mig per abonat:	518 m ³ /any / 1,4 m ³ /dia
Quilòmetres de xarxa en servei	750,744 km

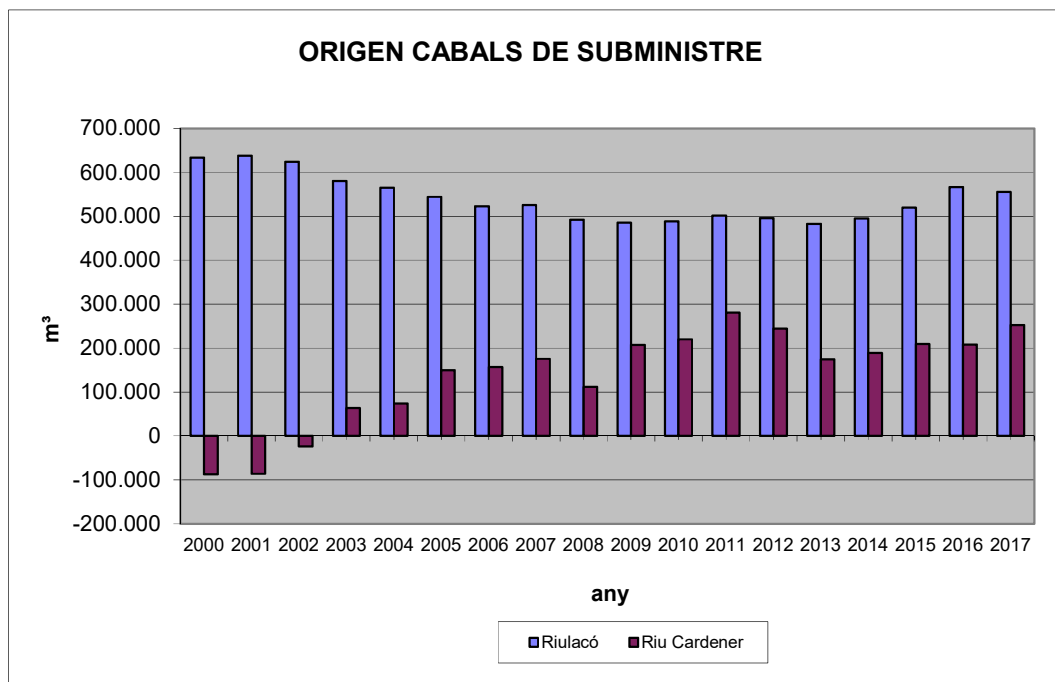
(1) Inclou l'aigua subministrada en alta a Solsona, als polígons industrials.

Els cabals aportats a la xarxa aquest any han estat 838.025 m³, el que significa un augment en relació a l'exercici anterior d'un 4,0 %. La xifra representa el màxim consum subministrat per la Mancomunitat d'abastament d'aigua del Solsonès, com es pot comprovar al gràfic núm.1



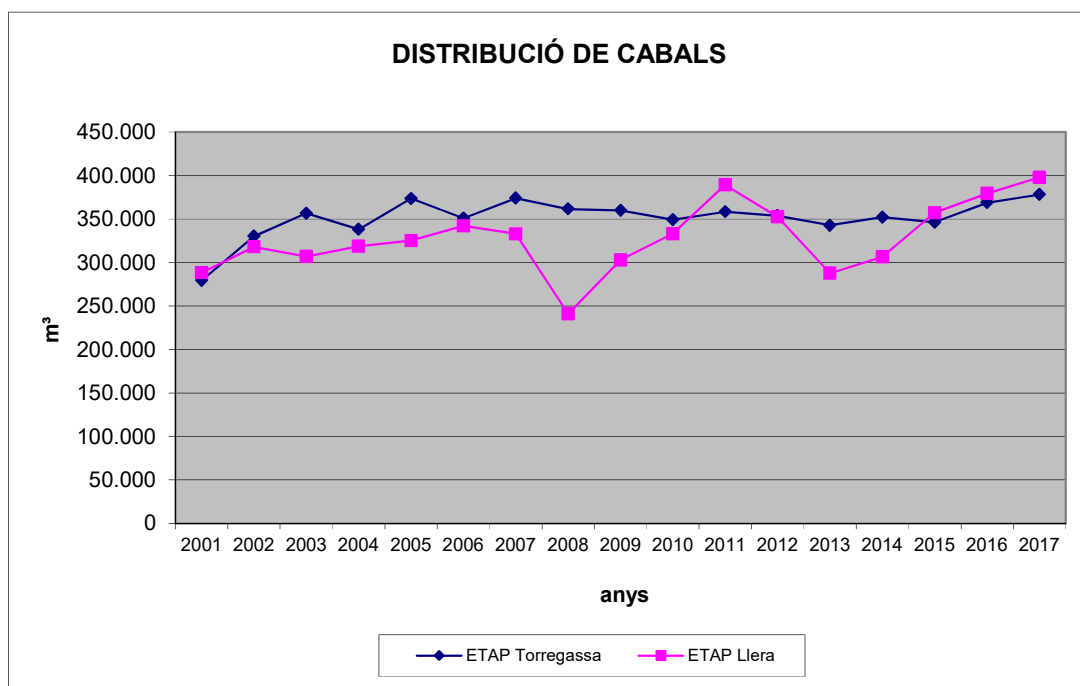
Gràfic núm. 1 Cabals de subministre

L'origen dels cabals aportats a la xarxa es reflexa al gràfic on es veu un lleuger increment dels cabals provinents de Riulacó per l'actuació a la captació.



Gràfic núm. 2 Origen dels cabals de subministre

Vegis en el gràfic adjunt, la distribució de cabals des dels dos principals punts de subministre, com son l'ETAP de la Torregassa i l'ETAP de Llera. El subministrament des de Riulacó evidencia la millora que ha suposat la renovació posada en servei el juny de 2015, del tram inicial de la captació. Del Cardener s'ha aportat el mateix volum que l'exercici anterior.



Gràfic núm. 3 Distribució de cabals

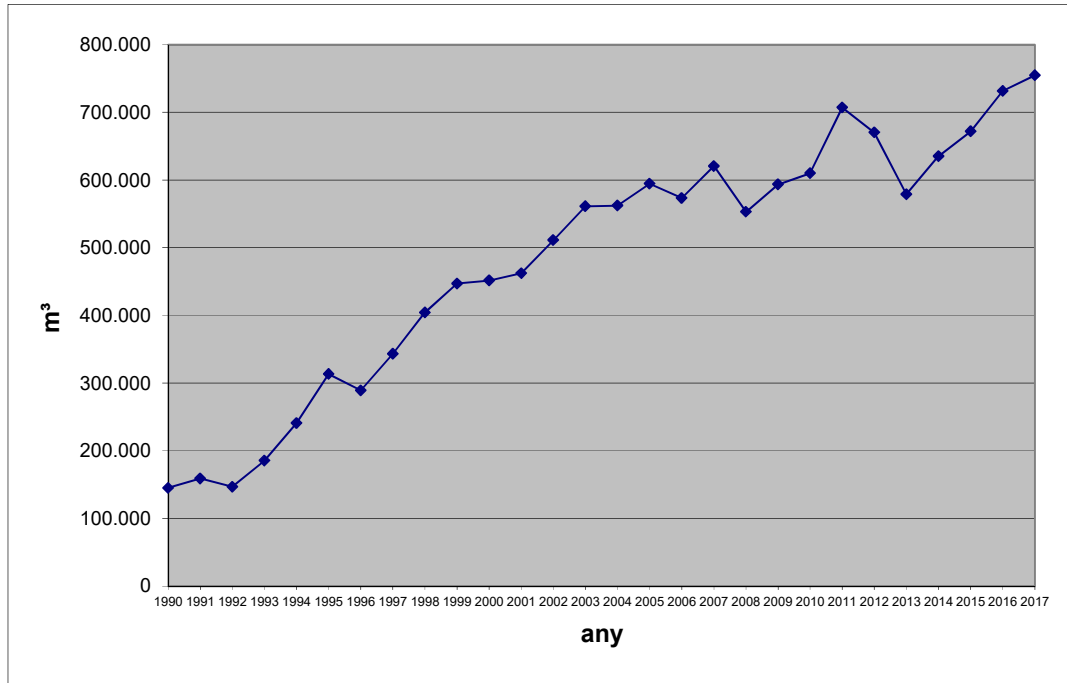
La xarxa que te per origen l'ETAP de la Torregassa s'ha incrementat el cabal, arribant als màxims de l'any 2003, al tombant dels 0,38 Hm³/any tractats. Mentre que la que te per origen el l'ETAP Llera presenta un increment fins els 0,39 Hm³/any.

3.- Evolució i rendiment del Servei

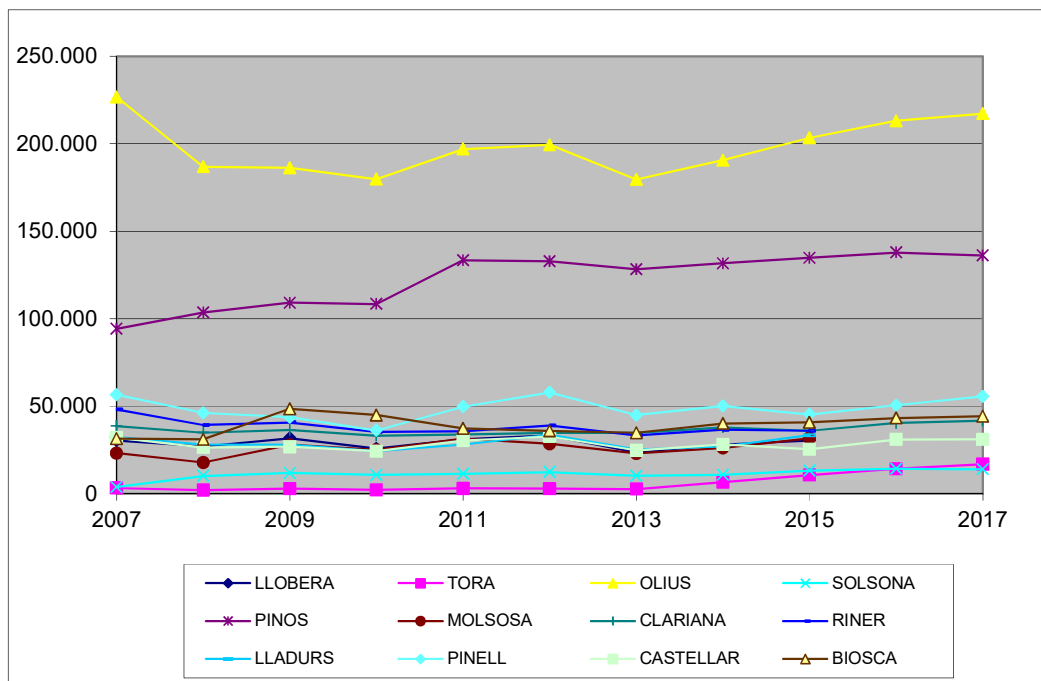
Les dades reflectides i resumides en aquest apartat es poden consultar amb més detall, en la informació de que es disposa en el sistema de telecontrol i en els arxius informatitzats de control i seguiment del servei.

Evolució del servei

L'evolució del servei en relació als cabals facturats, es a dir al consum realitzat pels abonats es pot veure als gràfics que s'acompanyen.



Gràfic núm. 4 Evolució dels cabals facturats



Gràfic núm. 5 Evolució del cabals facturats per municipis

Al gràfic núm. 4 s'evidencia una recuperació important dels cabals facturats, assolint els 754.576 m³, valor màxim facturat per la Mancomunitat. Pel que fa als valors mitjos mensuals, com referim als informes precedents, presenten lleugeres variacions, que no es reproduïen en les variacions estacionals i puntuals que assoleixen valors més importants, el que fa sovint que el sistema en determinats punts arribi al límit de la seva capacitat, serveixi com a referència que si bé el consum mensual es pot duplicar a l'estiu, el que cal considerar extraordinari en una xarxa d'abastament d'aigua, molt més ho és però el valor punta diari que pot assolir el consum general de tot el sistema arribi a relacions de 1 a 3, entre el dia de menys i el de més consum, situacions que presenten valors més extrems si analitzem separatament les línies, aquestes fluctuacions provoquen en el sistema d'abastament episodis de difícil gestió.

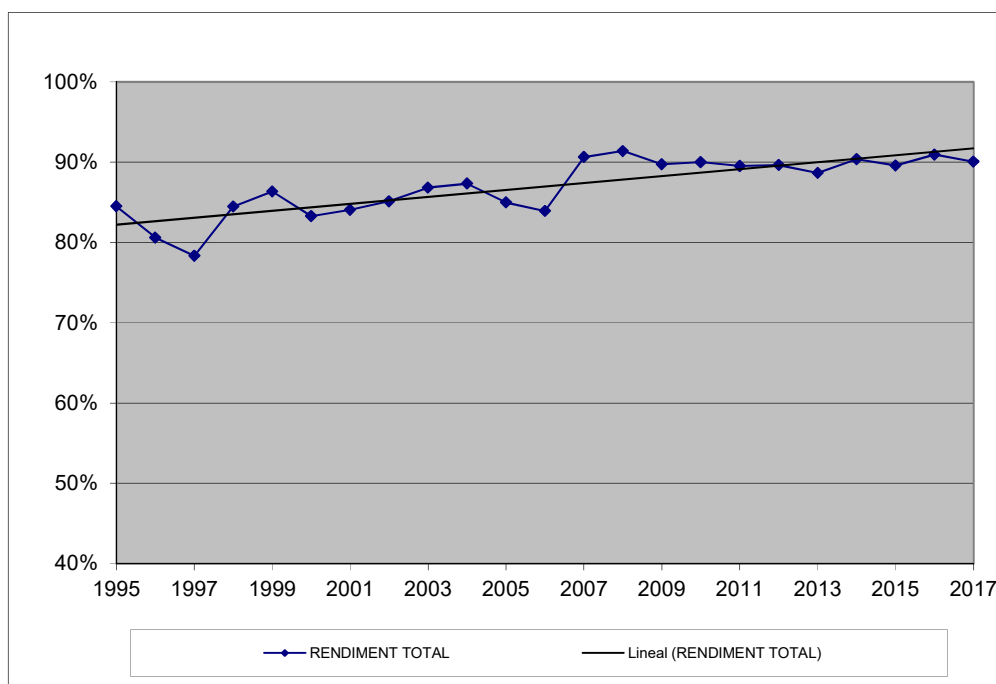
De fet, sempre s'han produït variacions en els cabals subministrats trimestralment al llarg de l'any, sovint aquestes variacions tenen origen en la climatologia i conseqüentment en la disponibilitat de fonts alternatives, de que disposen els abonats, i naturalment a les necessitats que aquesta mateixa situació climatològica genera.

Rendiment del Servei

Es considera rendiment hidràulic del subministre a la relació entre els cabals entregats a la xarxa i els cabals realment controlats, aquest valor ens determina quin és el percentatge del cabal realment facturat en relació al cabal que hem aportat a la xarxa, la diferència són els cabals no mesurats, dins d'aquests cal considerar tant les pèrdues reals per rebentaments, com les fuites no localitzades i els propis errors de mesura dels comptadors, el que s'anomena sotscomptatges.

L'exercici anterior presentava un rendiment en el subministre del 91%, aquest any 2017 s'assolí el 90%, que cal qualificar-lo d'excel·lent, doncs no es pot obviar que la tipologia de la xarxa fa molt difícil la localització de petites fuites a les canonades que esdevenen generalment en pèrdues de volums importants d'aigua. Cal dir que a l'últim estudi realitzat per l'Associació de serveis d'aigua de Catalunya, en que s'analitzen 169 xarxes, només 9 es troben per sobre del 90 % de rendiment, entre elles la Mancomunitat d'abastament d'aigua del Solsonès. Només l'atenció continuada a les instal·lacions i el control d'explotació acurat que s'hi realitza, són els responsables d'aquests resultats..

Vegis al gràfic núm. 6 la tendència mantinguda en aquests valors d'eficiència des del any 2007.



Gràfic núm. 6 Evolució del rendiment i tendències

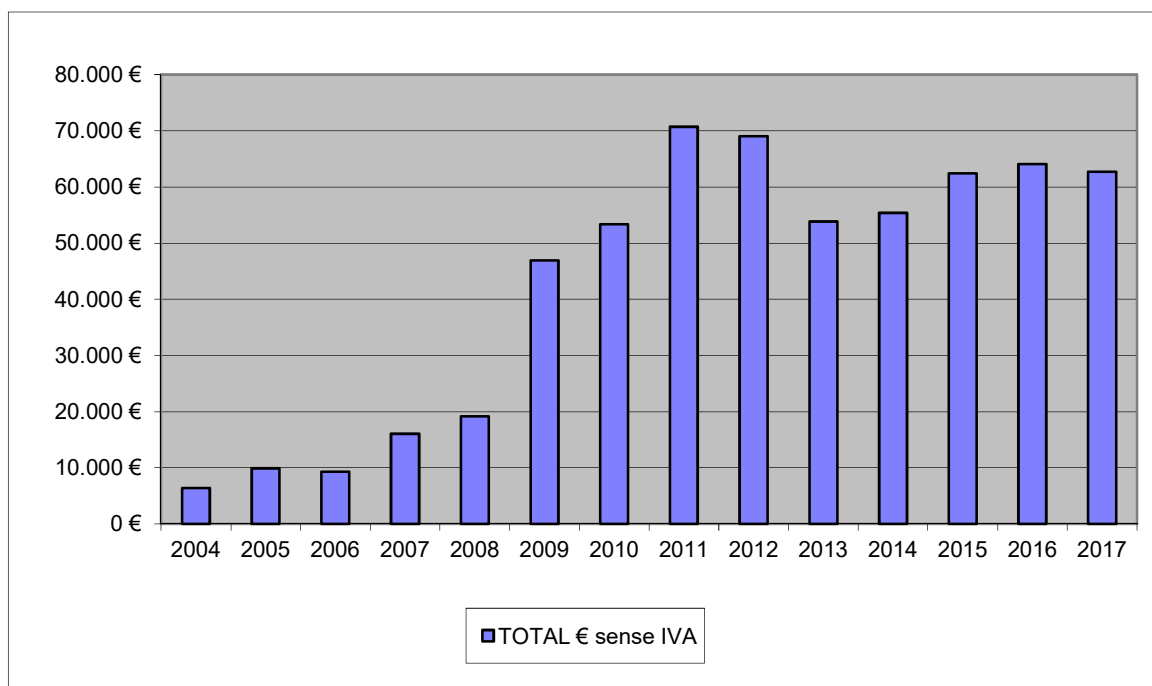
Un dels índexs que permeten valorar l'eficiència del sistema es refereix als cabals no registrats en relació a la longitud de la xarxa, per la xarxa en servei de la Mancomunitat resulta de 0,30 m³/dia per km de xarxa, valor extremadament baix, que indica una elevada eficiència.

Un altre valor o índex que permet valorar el rendiment d'una xarxa de distribució d'aigua es l'anomenat índex ILI (Infrastructure Leakage Index). Els últims estudis promoguts per l'Associació de serveis d'aigua de Catalunya (ASAC) titulats "Caracterització dels Serveis d'aigua de Catalunya, del període 2008 al 2012" recull els resultats referits a aquets índex, que utilitza la International Water Association (IWA) per indicar si una xarxa d'abastament d'aigua està ben gestionada, a nivell de les pèrdues i/o de rendiment general. En aquest índex la Mancomunitat d'abastament d'aigua del Solsonès ha obtingut uns valors ILI de l'ordre del 0,52, millor que el resultat de l'exercici precedent, que la situa com a una de les xarxes de Catalunya amb un major grau d'eficiència.

4.- Evolució de la despesa energètica

La rellevància que aquest vector representa en el conjunt del servei, en justifica una anàlisi particularitzada, entre d'altres raons que passarem a exposar, la seva importància es deu en part a la posada en servei de la instal·lació del bombat del Cardener, a finals de 2008, fins aleshores els cabals provinents del Cardener eren subministrats per Solsona, ara però es bombegen amb instal·lacions pròpies.

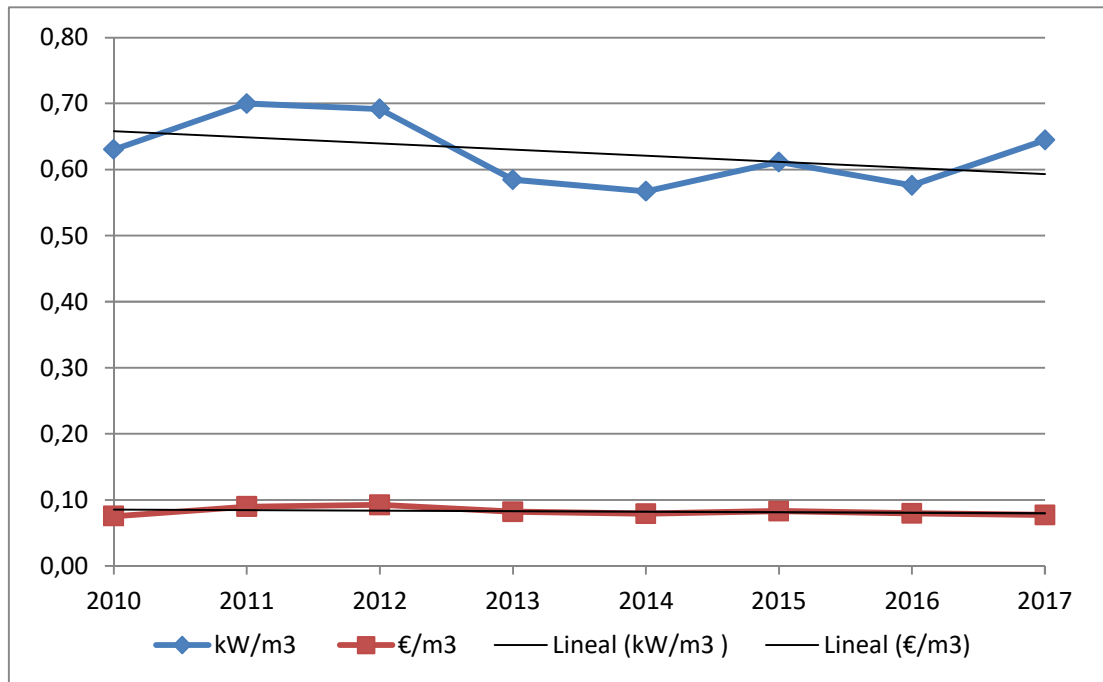
Fins l'any 2009 la despesa energètica es referia principalment als bombats en servei del Rajolí i Pinós, aquests dos bombats representen avui només el 14 i el 17% respectivament de la despesa energètica, mentre que el bombat del Cardener representa el 61% de la despesa energètica del conjunt de les instal·lacions de la Mancomunitat.



Gràfic núm. 7 Evolució de la despesa energètica del servei

Si en fem una anàlisi més acurada i en comparem els ratis significatius del servei com son, la relació de kw/m^3 , es a dir la incidència de la despesa d'energia per metre cúbic facturat i el cost d'aquesta energia en relació als metres cúbics facturats, en €/m^3 ,

s'observa en el gràfic següent una línia de tendència a la baixa, que indiquen una millora del rendiment energètic.



Gràfic núm. 8 Ratis del servei

L'increment que es reflexa al gràfic número 8, es degut a la major elevació que s'ha realitzat des del Cardener, fet que implica un rati superior al global dels metres cúbics subministrats. Cal destacar però que l'evolució del rati d'energia consumida per metre cúbic continua essent inferior a exercicis precedents, resultant en aquest cas de 0,64 kW/m³, el que constata el manteniment eficient de les instal·lacions de bombat.

Pel que fa al rati corresponent al cost dels bombats, factor que va directament lligat al cost de compra de l'energia, resulta que ha passat de 0,0753 €/m³ l'any 2010 fins a 0,0772 €/m³ l'any 2017, el que representa un increment molt moderat si tenim en compte el període de 7 anys i l'encariment general de la energia elèctrica.

Cal dir que la compra associada d'energia elèctrica a l'ACM ha representat un estalvi significatiu del cost del kW que ha passat de 0,14 €/kW mantingut des dels anys 2013 al 2016 fins als actuals de 0,12 €/kW.

5.- Obres i actuacions realitzades

Aquets any s'han dut a terme un seguit d'actuacions que per la seva naturalesa i rellevància cal ressenyar:

POSADA EN SERVEI DE LA LÍNIA DEL DIPÒSIT HOSTAL NOU A BIOSCA.
NOVA BOMBA A LA CAPTACIÓ CARDENER

POSADA EN SERVEI DE LA LÍNIA DEL DIPÒSIT HOSTAL NOU A BIOSCA

Les obres adjudicades a Agrotècnica del Segrià SL, que s'iniciaren el mes d'octubre de 2016, s'han posat en servei el 17 de gener de 2017.

NOVA BOMBA A LA CAPTACIÓ CARDENER

S'ha adquirit una nova bomba per al bombat del Cardener, fins ara es disposava, a magatzem, del corresponent motor elèctric de reserva per atendre qualsevol avaria dels tres equips instal·lats i en servei, amb la disposició (2+1). Aquests equips ja comptaven amb les suficients hores de funcionament i requerien les revisions oportunes dels seus equipament hidràulics i calia disposar d'un equip de substitució, mentre es feia la corresponent revisió a taller. Ara doncs es disposarà a més d'un motor elèctric de reserva, també d'una unitat completa de motor + hidràulica, el que augmentarà el marge de garantia del bombat.

Al marge d'aquestes actuacions i les pròpies del manteniment ordinari s'ha continuat les operacions periòdiques de neteja de tots els dipòsits de distribució, que pel seu nombre representen una actuació significativa en les despeses d'explotació, fins ara aquestes actuacions es limitaven a la neteja de les unitats que d'acord a les visites de control si se'n apreciava la necessitat de fer-ho, actualment però la normativa sanitària i la Direcció General de Salut Pública n'obliga una neteja periòdica, independentment del seu estat.

6.- Control analític

A les instal·lacions de la Mancomunitat es duu a terme un control acurat i permanent, es fa el seguiment del compliment de la normativa vigent que fixa els criteris sanitaris de qualitat d'aigua de consum humà, segons el RD 140/2003.

Les instal·lacions compten amb un seguit de mesuradors automàtics de nivell de clor, instal·lats als dipòsits i a les estacions de cloració de la Torregassa, Lladurs, Timoneda, Llera, Pi de Sant Just, bombat de Pinós i dipòsit Repetidor de Biosca, valors que es registren a “temps real”, en l'ordinador de telecontrol, aquesta tecnologia aplicada des de l'any 1994 a tot el sistema d'abastament a la Mancomunitat, dona una garantia i seguretat en el subministre que cal destacar.

Es disposa també d'un seguit de mesuradors automàtics de terbolesa i PH de l'aigua. Aquests equips son calibrats periòdicament amb els mesuradors manuals de que es disposa per a contrast dels instal·lats a les Estacions de Tractament (ETAP's).

Analítica realitzada

Al marge dels controls organolèptics que es realitzen diàriament, es duu a terme una sèrie d'anàlisis de laboratori, d'acord amb el reglament vigent “Real Decreto 140/2003” i a les indicacions que ens dona específicament la inspecció sanitària, el nombre de controls analítics que es realitzen són els següents:

- Zona Masol Torregassa: 5 analítiques de control
1 analítica completa
- Zona Masol Llera: 9 analítiques de control
4 analítiques completes
- Zona Masol Timoneda: 2 analítiques de control
1 analítica completa
- Zona Masol Lladurs: 3 analítiques de control
1 analítica completa

Cal referir que la analítica realitzada no ha detectat fins ara, cap incidència rellevant, el que evidencia per una banda la qualitat de les aigües de subministre i per l'altra el correcte funcionament de les instal·lacions de potabilització.

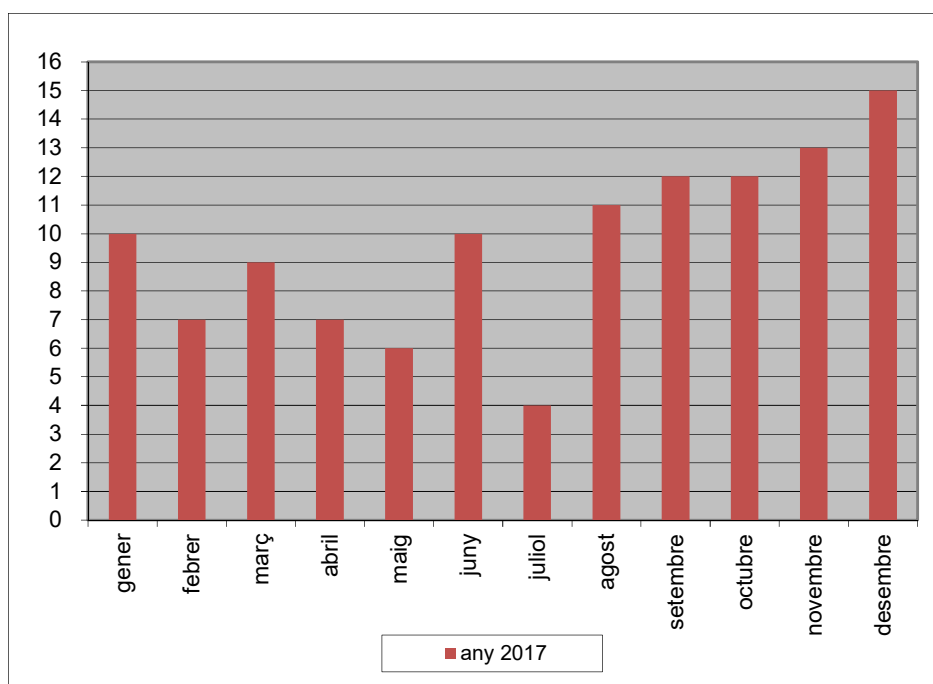
7.- Incidències i/o actuacions d'explotació

Incidències /actuacions de caràcter ordinari

Durant aquest exercici s'han produït un seguit d'incidències i actuacions d'explotació, en nombre de 252, que podem qualificar d'usuals i que s'agrupen en els apartats següents:

226	Actuacions de manteniment
3	Obres
23	Actuacions a dipòsits

S'acompanya un gràfic amb el nombre dels rebentaments que mensualment s'han produït i reparat, amb un total de 116 actuacions aquest any, per sobre dels 108 comptabilitzades l'any passat.



Gràfic núm. 10 Nombre de rebentaments a les canonades en servei

Com als exercicis anteriors, però, cal considerar que l'índex de rebentaments està molt per sota dels valors que hom considera normal, en relació a la longitud de canonades en servei. Serveixi com a referència que a Espanya, segons el MIMAM, es considera un valor de referència que el nombre de rebentaments/ruptures, hauria d'ésser de un màxim de 0,4 per km de xarxa i any, en una xarxa urbana. A la xarxa de mancomunitat aquets ràtio resulta de 0,15 en relació als 751 Km. de xarxa en servei, molt inferior al valor de referència esmentat.

Incidències

Tot i que de menor entitat s'han produït un seguit d'incidències que cal destacar:

- S'han produït una avaria que ha obligat a substituir el turbidímetre de sortida de l'ETAP Llera, atès que l'equip instal·lat no admetia reparació.
- Al dur-se a terme la localització d'unes fuites als carrers Sàlvia i Timó, del polígon industrial d'Olius, s'ha constatat una vegada més la deficient execució de les obres realitzades pel promotor dels polígons, que dificulten enormement qualsevol actuació de reparació. La situació de les canonades i el formigonat d'altres serveis fa molt difícil qualsevol reparació i fins i tot la localització de les nombroses fuites del sector, constataades a les bases de dades de control de rendiments. (Vegis a l'annex fotogràfic detall de la ubicació de les línies dels carrers Sàlvia i Timó del polígon d'Olius.

8.- Diagnòs

De l'anàlisi del funcionament del sistema d'abastament, s'observa que existeixen determinats aspectes a considerar, que mereixen una atenció especial per part dels membres de la Mancomunitat als qui s'adreça aquest informe.

Reiterar l'especial importància que cal donar al manteniment i reposició de les instal·lacions en servei, atesa la naturalesa del servei que presten, la seva tipologia i singularitat en relació especialment a les seves dimensions, cal mantenir un alt nivell

d'atenció a les instal·lacions, per a poder prestar el servei en unes condicions de màxima fiabilitat.

Existeixen un seguit d'actuacions que fruit de la diagnosi del sistema d'abastament passarem a proposar i justificar en l'apartat següent com son:

- Realitzar la línia del Rajolí a l'Hostal Nou.
- La connexió de Llera a la Torregassa, entesa aquesta actuació com la solució d'emergència per una eventual fallida de la captació de Riulaco.
- Ampliar la capacitat de reserva dels dipòsits de Llera i la Foradada
- Reparació dels dipòsit Rajolí i Boix.

Cal recordar per últim, i com venim fent en informes precedents, que avui encara resta per resoldre la connexió a la canonada de la Llosa del Cavall necessària per resoldre disfuncions que es plantegen a la zona de Pinós i la Molsosa.

9.- Proposta d'actuacions

Atenent al que hem exposat a l'informe entenem que cal estudiar i programar, si s'escau, les següents actuacions:

1. REALITZAR LA LINIA DEL RAJOLÍ A L'HOSTAL NOU

La reposició de la línia del dipòsits Rajolí a l'Hostal Nou, en raó tant a les reiterades avaries que s'hi produeixen com per l'ampliació de la capacitat de transporta al dipòsit de l'Hostal en previsió de l'ampliació de les connexions que s'hi preveuen.

Hi ha el projecte realitzat per Joan Gurrera i Lluch de data desembre de 2017

2. PROGRAMAR L'OBRA D'INTERCONNEXIÓ DE LLERA A LA TORREGASSA

La capacitat de les instal·lacions del riu Cardener i la seva estratègica situació entre dos embassaments de regulació, aigües avall de la Llosa del Cavall les fa especialment potents per a resoldre previsibles escenaris de sequera, amb capacitat per atendre

eventuals fallides de la captació de Riulacó, molt més vulnerable a les variacions pluviomètriques que els meteoròlegs pronostiquen.

Actualment s'està redactant el projecte tècnic que ha de definir la actuació corresponent i també s'ha sol·licitat a l'ACA l'ajut econòmic en la convocatòria recentment publicada.

3. AMPLIAR LA CAPACITAT DE RESERVA ALS DIPÒSITS DE LLERA I FORADADA DE CASTELLAR DE LA RIBERA

Tal com s'ha referit a l'apartat 7, el dipòsit de Llera presenta una insuficient capacitat de reserva per atendre qualsevol eventualitat més enllà de les 24 hores i com sigui que abasta directament a zones industrials seria convenient augmentar-ne la seva capacitat. Per la mateixa raó d'insuficient capacitat de reserva de la línia que serveix a Castellar de la Ribera caldria augmentar la capacitat del dipòsit de la Foradada.

4. REPARACIÓ DELS DIPÒSIT RAJOLÍ I BOIX

Caldria reparar la coberta del dipòsit de 700 m³ del Rajolí, que presenta greus deficiències que per seguretat no hi fan possible l'accés i caldria sanejar les fissures que presenta el dipòsit del Boix, fent-hi les reparacions oportunes.

10.- Documents annexes

Per a més informació s'adjunta en annex, els següents documents:

- Esquema general de la xarxa, organigrama funcional, amb els dipòsits de distribució i les diverses línies de subministre, on s'explicita el nombre d'abonats que serveix cadascuna de les línies o trams de la xarxa.
- Annex fotogràfic

11.- Conclusions

El present informe i els corresponents documents annexes donen una idea general de l'evolució del servei i han de servir per a la corresponent valoració, que d'aquest document ha de fer-ne la Mancomunitat d'abastament d'aigua del Solsonès, per tal de prendre, si s'escau, les mesures que cregui adient.

Solsona, febrer de 2018



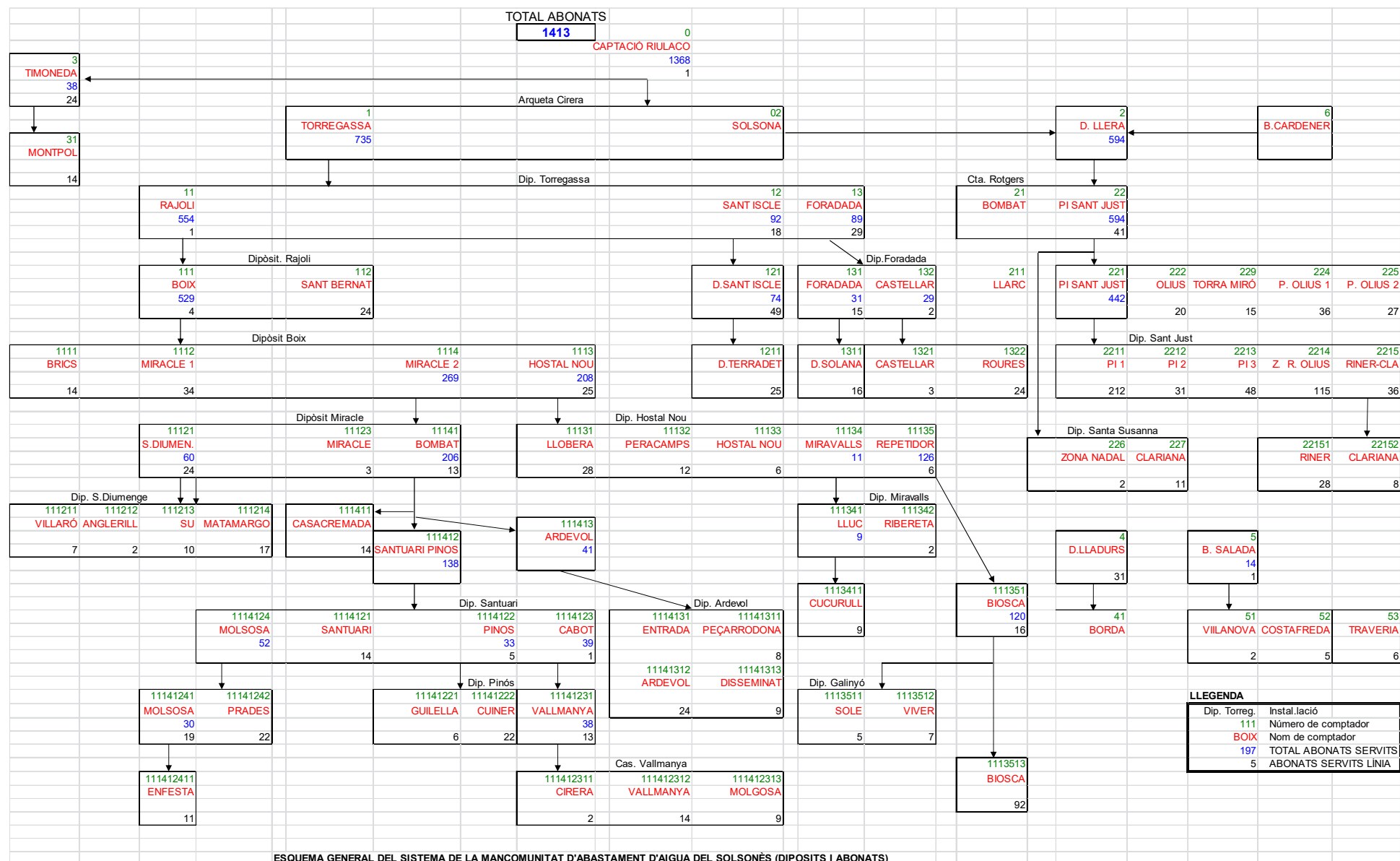
Alexandre Freixes i Jalmar
Director Tècnic de la MAAS

Índex

Documents annexos

Esquema general de la xarxa, amb els dipòsits de distribució i les diverses línies de subministre, on s'explicita el nombre d'abonats que serveix cadascuna de les línies o trams de la xarxa.

Annex fotogràfic



Annex fotogràfic

Línia del dipòsit Hostal Nou a Biosca

Línies polígon Olius, carrers Sàlvia i Timó



Línia Hostal Nou a Biosca. Connexió xarxa Biosca (15-02-2017)



Línia Hostal Nou a Biosca. Valvuleria sortida caseta Hostal Nou (10-01-2017)



Línies polígon Olius, carrers Sàlvia (6-2-2017)



Línies polígon Olius, carrers Timó (7-2-2017)