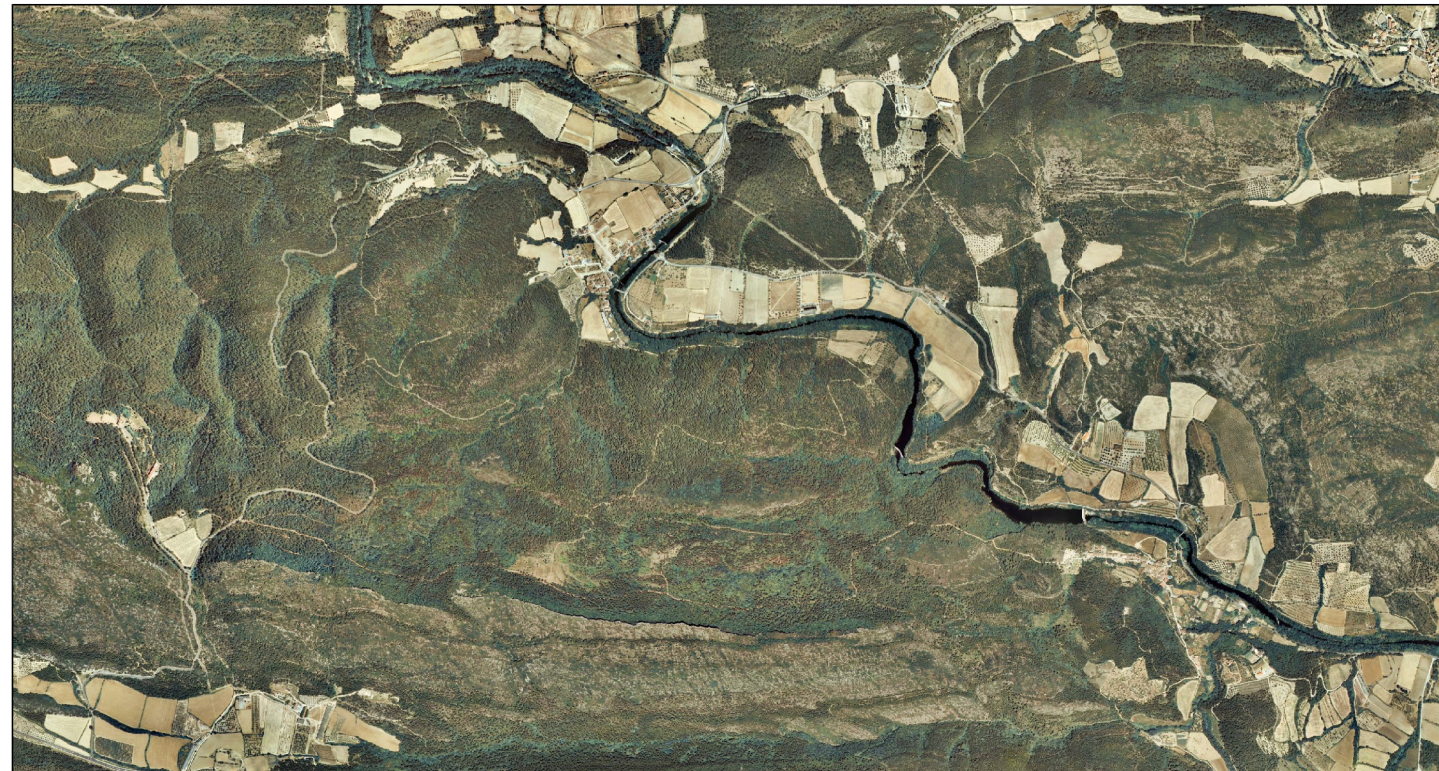




PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES





Pla director d'abastament d'aigua potable de Boadella i Les Escaules

Memòria

1. Antecedents.....	2
2. Objectius.....	2
3. Infraestructures existents	3
4. Diagnosi de l'estat actual del servei d'abastament	6
5. Diagnosi de la demanda futura	7
6. Proposta d'actuacions i calendari d'aplicació.....	8
7. Estudi de costos de servei i proposta d'estructura tarifària per autofinançar el cost integral de les actuacions.	9
8. Revisió del Pla Director	10
9. Documents que formen part d'aquest Pla director d'abastament	10
10. Equip tècnic redactor.....	10



Pla director d'abastament d'aigua potable de Boadella i Les Escaules

Memòria

1. Antecedents

Amb data 1 d'octubre de 2007, l'Agència Catalana de l'Aigua publica al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya la convocatòria de subvencions adreçades als ens locals per sufragar les despeses derivades de la redacció de Plans Directors del servei municipal d'abastament d'aigua.

2. Objectius

L'objectiu principal d'aquest document és proposar les actuacions necessàries per millorar l'eficiència del servei i realitzar l'estudi de costos d'aquestes actuacions. Aquestes s'extreuen a partir de la diagnosi de l'estat actual i la demanda futura.

També és objectiu d'aquest projecte fer una proposta d'estructura tarifària per a l'autofinançament del cost integral del servei.



3. Infraestructures existents

El municipi de Boadella i Les Escaules, amb una extensió de 11 Km², pertany a la comarca de l'Alt Empordà i està situat a 15 km al nord-oest de Figueres.

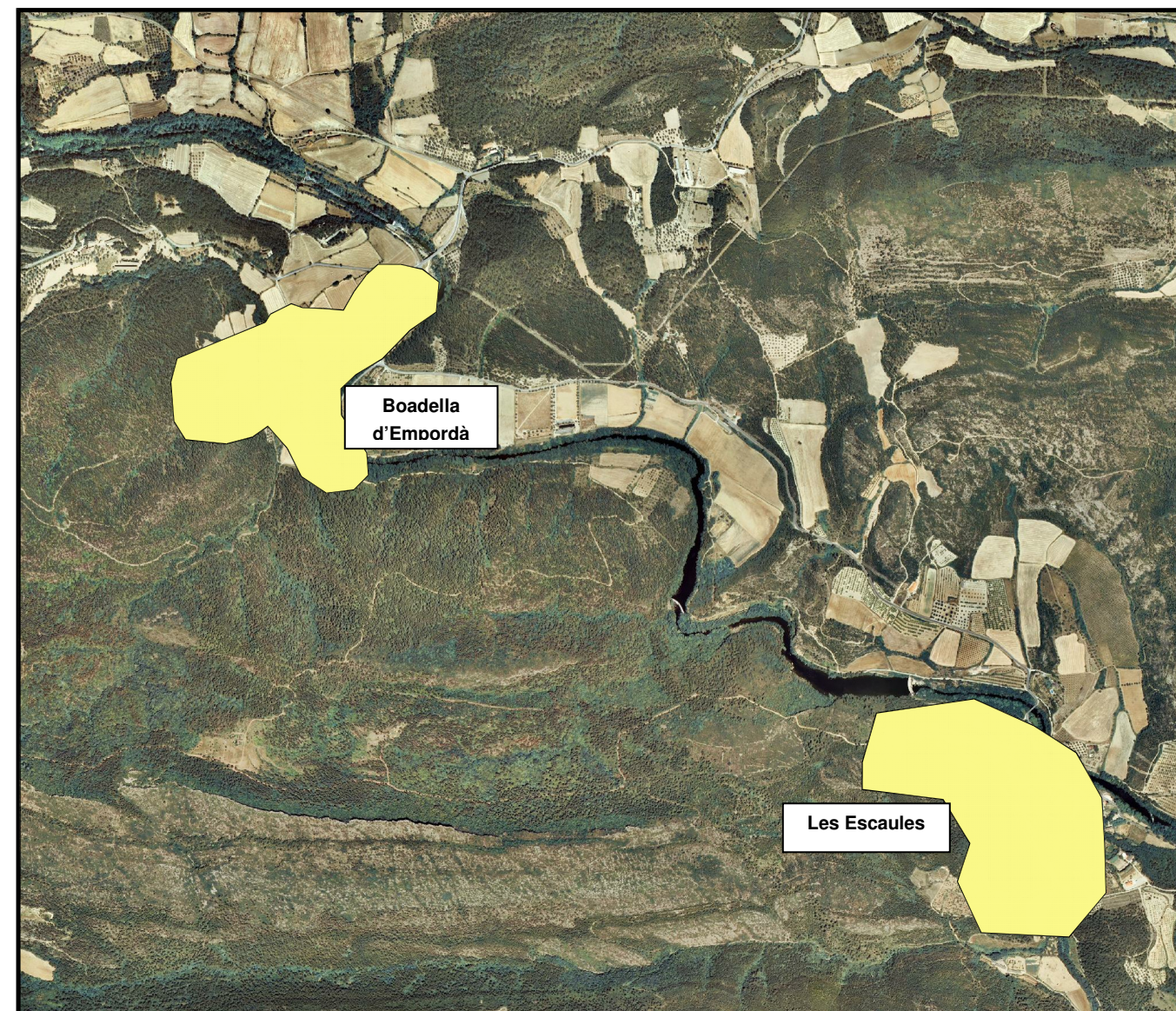
Aquest es compon de diversos nuclis els quals, des d'un punt de vista de l'abastament, es poden dividir en els següents sectors:

- Boadella d'Empordà
- Les Escaules

El volum mig diari subministrat des de la xarxa municipal és 52.20 m³ i, augmenta en època d'estiu fins als 72.85m³/dia, repartit de la manera següent:

	Consum					
	Mig (en alta)	Mig (en alta època estiu)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)	Mig (en alta època estiu)	Punta (en alta època estiu)
Boadella d'Empordà	38,50 m ³ /dia	49,55 m ³ /dia	38,50 m ³ /dia	25,30 m ³ /dia	2,06 m ³ /h	6,19 m ³ /h
Les Escaules	13,70 m ³ /dia	23,30 m ³ /dia	13,70 m ³ /dia	9,30 m ³ /dia	0,97 m ³ /h	2,91 m ³ /h
TOTAL	52,20 m³/dia	72,85 m³/dia	52,20 m³/dia	34,60 m³/dia	3,04 m³/h	9,11 m³/h

A l'annex número 1, s'inclouen les fitxes de descripció de les característiques de les infraestructures existents.





3.1 Abastament Boadella d'Empordà

El sistema d'abastament de Boadella d'Empordà disposa d'una captació i un dipòsit regulador.

Captacions

Pou de Boadella d'Empordà

Aquest pou, de 80 m de profunditat, està equipat amb una motor-bomba submergible que, amb una potència de 2.2 Kw, pot subministrar un cabal des de 8.00 m³/h a 62 m.c.a. fins 13 m³/h a 40 m.c.a.. L'aigua s'impulsa fins al dipòsit a través d'una canonada de polietilè (PE) dn 63 mm en el primer tram de 290 m de longitud i fibrociment (FC) dn 60 en el segon tram de 137 m de longitud. La captació disposa d'un comptador volumètric. El cabal d'explotació en època de màxim consum arriba fins a 49.50 m³/dia.

Situat al costat mateix de la captació, hi ha la caseta de control on hi ha instal·lada la part elèctrica corresponent a la motor-bomba submergida.

L'aigua que s'extreu d'aquest pou té puntualment problemes de qualitat superant el valor límit de nitrats requerit per RD 140/2003.

Dipòsit

El dipòsit de Boadella d'Empordà té una capacitat de 95 m³ i està situat al punt més elevat del nucli. El dipòsit, que rep l'aigua procedent del pou de Boadella d'Empordà, abasteix per gravetat a tot el subsistema. La funció d'aquest és la d'emmagatzemar i regular l'aigua que s'extreu de la captació per posteriorment distribuir-la a la xarxa d'abastament.

A la sortida del dipòsit hi ha instal·lat un comptador.

Tractament

L'aigua que s'emmagatzema al dipòsit de regulació necessita una cloració abans de ser distribuïda als abonats del servei. Aquest procés es realitza mitjançant una bomba dosificadora i un dipòsit d'acumulació d'hipoclorit sòdic en estat líquid ubicats al recinte on hi ha el dipòsit.

Xarxa de distribució

La distribució d'aigua potable del subsistema de Boadella d'Empordà s'efectua per gravetat.

La canonada de distribució que surt del dipòsit regulador fins al nucli és una canonada policlorur de vinil (PVC) dn 90 mm en el primer tram de 137 m de longitud i PE dn 140 mm en el segon.

La xarxa de distribució del Boadella d'Empordà és majoritàriament ramificada i està formada per canonades de PVC, PE i FC de diferents diàmetres nominals.



3.2 Abastament Les Escaules

El sistema d'abastament de Les Escaules disposa d'una captació i un dipòsit regulador.

Captacions

Pou de Les Escaules

Aquest pou, de 60 m de profunditat, està equipat amb una motor-bomba submergible amb una potència de 2.5 Kw. L'aigua s'impulsa fins al dipòsit a través d'una canonada de polietilè (PE) dn 63 mm en el primer tram de 325 m de longitud i fibrociment (FC) dn 60 en el segon tram de 132 m de longitud. El cabal d'explotació en època de màxim consum arriba fins a 23.33 m³/dia.

Situat al costat mateix de la captació, hi ha la caseta de control on hi ha instal·lada la part elèctrica corresponent a la motor-bomba submergida.

Dipòsit

El dipòsit de Les Escaules té una capacitat de 95 m³ i està situat al punt més elevat del nucli. El dipòsit, que rep l'aigua procedent del pou de Les Escaules, abasteix per gravetat a tot el subsistema. La funció d'aquest és la d'emmagatzemar i regular l'aigua que s'extreu de la captació per posteriorment distribuir-la a la xarxa d'abastament.

A la sortida del dipòsit hi ha instal·lat un comptador.

Tractament

L'aigua que s'emmagatzema al dipòsit de regulació necessita una cloració abans de ser distribuïda als abonats del servei. Aquest procés es realitza mitjançant una bomba dosificadora i un dipòsit d'acumulació d'hipoclorit sòdic en estat líquid ubicats al recinte on hi ha el dipòsit.

Xarxa de distribució

La distribució d'aigua potable del subsistema de Les Escaules s'efectua per gravetat.

La canonada de distribució que surt del dipòsit regulador fins al nucli és una canonada FC dn 80 mm en el primer tram de 132 m de longitud i PE dn 140 mm en el segon.

La xarxa de distribució del Les Escaules és majoritàriament ramificada i està formada per canonades de PVC, PE i FC de diferents diàmetres nominals.



4. Diagnosi de l'estat actual del servei d'abastament

Boadella d'Empordà

L'últim tram de la canonada d'abastament entre el pou de Boadella d'Empordà i el dipòsit regulador s'ha envellit, està en mal estat i provoca pèrdues al sistema. Per tant, es proposa la seva substitució.

L'actual cambra de claus del dipòsit regulador de Boadella d'Empordà no té prou capacitat per la instal·lació de la valvuleria necessària pel nou dipòsit regulador. Es proposa la construcció d'una nova cambra de claus adossada al dipòsit.

Les instal·lacions actuals no disposen de cap sistema que permeti un control a distància. La telegestió permetria l'automatització del procés de subministrament d'aigua i poder visualitzar l'estat on-line des de les instal·lacions centrals responsables de l'explotació i gestió de servei. A més es permetria establir controls de nivell del dipòsit, cabal de consum instantani i programació d'alarmes mitjançant sms a telèfons de cap de guàrdia i reten. Amb el telecontrol es pot assegurar el proveïment d'aigua i pressió a la població durant les hores de màxim consum.

Actualment no es disposa d'un autoanalitzador. Es proposa la instal·lació d'un autoanalitzador que permeti controlar la qualitat de l'aigua en continu.

Actualment el dipòsit regulador no disposa de cap connexió a la xarxa elèctrica. Per tant es proposa la instal·lació d'una escomesa elèctrica fins al dipòsit regulador.

Molts trams de la xarxa de distribució de Boadella d'Empordà són de PVC o FC, degut al pas del temps aquests estan en mal estat i provoquen pèrdues al sistema. Es proposa la substitució d'aquests trams de canonada.

La xarxa de distribució del nou sector residencial (UA-III) és ramificada. En cas de qualsevol incidència aquesta afectaria directament al subministrament. Es proposa l'anellat de la xarxa de distribució del sector de creixement "UA III - Boadella d'Empordà"

Les Escaules

L'últim tram de la canonada d'abastament entre el pou de Les Escaules i el dipòsit regulador s'ha envellit, està en mal estat i provoca pèrdues al sistema. Per tant, es proposa la seva substitució.

L'actual cambra de claus del dipòsit regulador de Les Escaules no té prou capacitat per la instal·lació de la valvuleria necessària pel nou dipòsit regulador. Es proposa la construcció d'una nova cambra de claus adossada al dipòsit.

Les instal·lacions actuals no disposen de cap sistema que permeti un control a distància. La telegestió permetria l'automatització del procés de subministrament d'aigua i poder visualitzar l'estat on-line des de les instal·lacions centrals responsables de l'explotació i gestió de servei. A més es permetria establir controls de nivell del dipòsit, cabal de consum instantani i programació d'alarmes mitjançant sms a telèfons de cap de guàrdia i reten. Amb el telecontrol es pot assegurar el proveïment d'aigua i pressió a la població durant les hores de màxim consum.

Actualment no es disposa d'un autoanalitzador. Es proposa la instal·lació d'un autoanalitzador que permeti controlar la qualitat de l'aigua en continu.

Actualment el dipòsit regulador no disposa de cap connexió a la xarxa elèctrica. Per tant es proposa la instal·lació d'una escomesa elèctrica fins al dipòsit regulador.

Molts trams de la xarxa de distribució de Les Escaules són de PVC o FC, degut al pas del temps aquests estan en mal estat i provoquen pèrdues al sistema. Es proposa la substitució d'aquests trams de canonada.



5. Diagnosi de la demanda futura

5.1. Consum futur estimat

A l'annex número 2 es detalla l'estudi de l'augment de la població realitzat a partir del planejament vigent facilitat per l'ajuntament de Boadella i Les Escaules.

A partir d'aquest estudi s'ha determinat la futura demanda d'aigua potable.

	Consum		
	Mig (en Alta)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)
Boadella d'Empordà	119,00 m ³ /dia	119,00 m ³ /dia	78,19 m ³ /dia
Les Escaules	42,70 m ³ /dia	42,70 m ³ /dia	28,96 m ³ /dia
TOTAL	161,70 m³/dia	161,70 m³/dia	107,15 m³/dia

	Consum		
	Mig (en alta en època d'estiu)	Mig (época estiu)	Consum punta estiu
Boadella d'Empordà	130,05 m ³ /dia	5,42 m ³ /h	16,26 m ³ /h
Les Escaules	52,30 m ³ /dia	2,18 m ³ /h	6,54 m ³ /h
TOTAL	182,35 m³/dia	7,60 m³/h	22,79 m³/h

5.2. Proposta d'obres d'ampliació del sistema

A partir de l'augment de consum estimat, segons el planejament, es proposen les millores o ampliacions que caldria fer al municipi de Boadella i Les Escaules per garantir el correcte subministrament a l'any horitzó futur del planejament.

Boadella d'Empordà

En un escenari futur de màxima ocupació s'estima que la demanda pot arribar fins a 130.05 m³/dia que distribuïts en 24 hores suposaria un cabal d'explotació de les captacions de 5.42 m³/h. Actualment les captacions permeten extreure, fins a 49.55 m³/dia. Per tant, es produirà un dèficit en el subministrament de 80.50 m³/dia. Per subministrar el cabal necessari per garantir el correcte funcionament en un escenari de màxima ocupació segons planejament es proposa la construcció d'una nova captació que pugui subministrar aquest cabal, que distribuït en 24 h suposaria un cabal d'explotació de 3.35 m³/h.

El volum actual del dipòsit de regulació és de 95 m³. Per garantir el correcte funcionament del sistema caldrà un volum mínim de reserva de 300 m³. Es proposa la construcció d'un nou dipòsit regulador d'un volum mínim de 205 m³ que juntament amb el dipòsit actual permeti garantir el correcte funcionament del sistema.

Els nous sectors de creixement de Boadella d'Empordà no disposen d'una connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable. Es proposa la instal·lació d'una nova xarxa de distribució.

Les Escaules

En un escenari futur de màxima ocupació s'estima que la demanda pot arribar fins a 52.30 m³/dia que distribuïts en 24 hores suposaria un cabal d'explotació de les captacions de 2.18 m³/h. Actualment les captacions permeten extreure, fins a 23.33 m³/dia. Per tant, es produirà un dèficit en els subministrament de 29.00 m³/dia. Per subministrar el cabal necessari per garantir el correcte funcionament en un escenari de màxima ocupació segons planejament es proposa la construcció d'una nova captació que pugui subministrar aquest cabal, que distribuït en 24 h suposaria un cabal d'explotació de 1.21 m³/h.

El volum actual del dipòsit de regulació és de 95 m³. Per garantir el correcte funcionament del sistema caldrà un volum mínim de reserva de 250 m³. Es proposa la construcció d'un nou dipòsit regulador d'un volum mínim de 155 m³ que juntament amb el dipòsit actual permeti garantir el correcte funcionament del sistema.

Els nous sectors de creixement de Les Escaules i alguns disseminats no disposen d'una connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable. Es proposa la instal·lació d'una nova xarxa de distribució.



6. Proposta d'actuacions i calendari d'aplicació

Les actuacions s'han desglossat en 4 escenaris:

- Primer escenari: actuacions des de 2010 fins 2013
- Segon escenari: actuacions des de 2014 fins 2017
- Tercer escenari: actuacions des de 2018 fins 2024
- Quart escenari: bàsicament actuacions de reparació de xarxa distribuïdes entre 2010 i 2024

Primer escenari	PEM	PEC (sense I.V.A)	PEC(amb IVA)
Nova captació a Boadella d'Empordà	70.000 €	83.300 €	96.628 €
Millores al dipòsit de Boadella i les canonades d'entrada i sortida d'aquest. Telecontrol al sistema de Boadella i Les Escaules	383.000 €	455.770 €	528.693 €
TOTAL	453.000 €	539.070 €	625.321 €

Segon escenari	PEM	PEC (sense I.V.A)	PEC(amb IVA)
Instal·lació d'una nova xarxa de distribució al sector SAU I	205.000 €	243.950 €	282.982 €
Anellat de la xarxa de distribució al sector UA III	4.000 €	4.760 €	5.522 €
Nova captació a Les Escaules	70.000 €	83.300 €	96.628 €
Millores al dipòsit de Les Escaules i les canonades d'entrada i sortida d'aquest.	351.000 €	417.690 €	484.520 €
Instal·lació d'una nova xarxa de distribució als sectors AU 5 i AU 6	9.000 €	10.710 €	12.424 €
TOTAL	639.000 €	760.410 €	882.076 €

Tercer escenari	PEM	PEC (sense I.V.A)	PEC(amb IVA)
Substitució de les canonades del c/Nou i c/Pi de Boadella d'Empordà	55.000 €	65.450 €	75.922 €
Portada d'aigua als disseminats de Can Salellas	277.000 €	329.630 €	382.371 €
Portada d'aigua als disseminats de Les Escaules			
TOTAL	332.000 €	395.080 €	458.293 €

Quart escenari	PEM	PEC (sense I.V.A)	PEC(amb IVA)
Substitució de la xarxa de distribució del casc antic de Boadella d'Empordà	54.000 €	64.260 €	74.542 €
Substitució de la xarxa de distribució de Les Escaules	17.000 €	20.230 €	23.467 €
TOTAL	71.000 €	84.490 €	98.008 €



7. Estudi de costos de servei i proposta d'estructura tarifària per autofinçar el cost integral de les actuacions.

A l'annex 5 es detalla l'estudi de costos i la proposta d'augment de tarifa en funció dels anys per poder finançar el cost integral de totes les actuacions programades. Aquest càlcul s'ha realitzat considerant un creixement de l'IPC del 4,5% anual que s'aplica al cost actual de les diferents actuacions en funció de l'escenari.

S'ha determinat l'increment anual del preu de l'aigua per autofinçar les propostes d'actuacions, les quals es poden repercutir directament a la tarifa.

ANY	Preu mig de l'aigua (€/m3)	Increment de preu
2009	2,01	
2010	2,12	5,74%
2011	2,25	5,96%
2012	2,38	6,12%
2013	2,53	6,04%
2014	2,68	6,13%
2015	2,85	6,03%
2016	3,02	6,07%
2017	3,21	6,21%
2018	3,40	6,18%
2019	3,61	6,13%
2020	3,83	6,07%
2021	4,07	6,10%
2022	4,31	6,01%
2023	4,57	6,09%
2024	4,85	6,05%

ANY	Tarifa per autofinçar el servei, sense subvencions	Repercussió de les inversions en baixa	Repercussió de les inversions en alta	Tarifa mitjana per autofinçar el servei, amb inversions, sense subvenció en alta
2009	2,01			2,01
2010	2,09	0,03	2,79	4,91
2011	2,17	0,08	5,53	7,77
2012	2,26	0,13	8,21	10,59
2013	2,35	0,18	10,83	13,36
2014	2,44	0,24	0,00	2,68
2015	2,54	0,31	0,00	2,85
2016	2,64	0,38	0,00	3,02
2017	2,74	0,46	0,00	3,21
2018	2,85	0,55	0,00	3,40
2019	2,97	0,64	0,00	3,61
2020	3,09	0,74	0,00	3,83
2021	3,21	0,85	0,00	4,07
2022	3,34	0,97	0,00	4,31
2023	3,47	1,10	0,00	4,57
2024	3,61	1,24	0,00	4,85



8. Revisió del Pla Director

Aquest Pla Director es redacta a partir de la prognosi del creixement previst del municipi segons el planejament general vigent. En el cas del municipi de Boadella i Les Escaules la informació s'obté les "Normes Subsidiàries de Planejament" aprovat provisionalment el 05 de maig de l'any 2000.

En el cas que, s'efectuïn modificacions substancials del planejament general que generin nous creixements no previstos actualment, serà necessari procedir a revisar i/o actualitzar aquest Pla Director.

9. Documents que formen part d'aquest Pla director d'abastament

Memòria

Annexos

- Annex núm.1: Inventari de les infraestructures bàsiques d'abastament del municipi (captacions, dipòsits i distribució)
- Annex núm.2: Realitat urbanística i de població del municipi: actualitat i previsions de creixement.
- Annex núm.3: Previsió de la demanda a partir de les previsions de creixement
- Annex núm.4: Fitxes d'actuacions i proposta de valoració econòmica
- Annex núm.5: Proposta d'estructura tarifària

10. Equip tècnic redactor

Han format part de l'equip redactor d'aquest pla director els tècnics següents:

Enric Picó i Micaló, enginyer tècnic industrial (Proveïments d'aigua S.A.)

Irene Capdevila i Roca, enginyera agrònoma (Proveïments d'aigua S.A.)

Oscar Soria i Garcia, enginyer tècnic industrial (ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.)

David Garcia i Alvarez, enginyer industrial (ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.)

Jordi Ribas i Garriga, enginyer químic (ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.)

Ferran Ribas i Gubau, llicenciat en ciències químiques (ABM Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.)

Boadella i Les Escaules, març de 2009

L'enginyer tècnic industrial

L'enginyer de camins

Àngel Dufres Congost
Proveïments d'aigua SA

Robert Mas i Santana
ABM, serveis d'enginyeria i consulting SL

Annex núm.1:

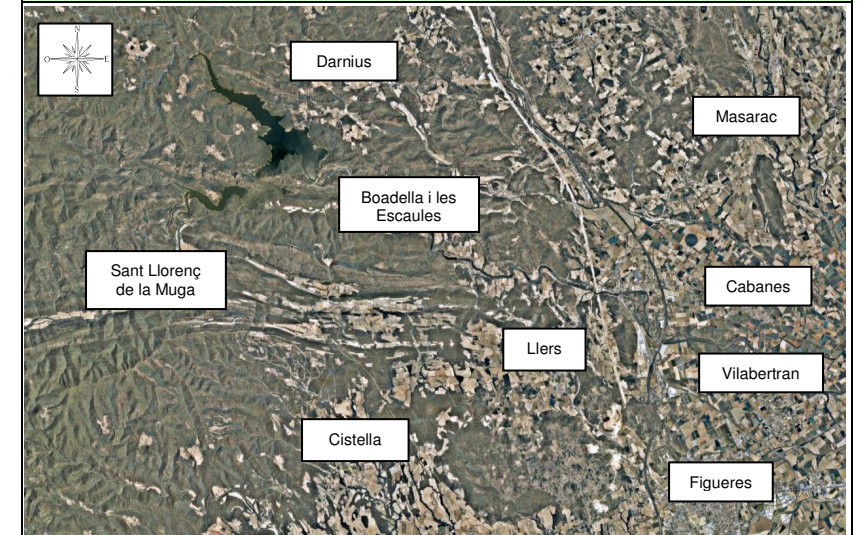
Inventari de les infraestructures bàsiques d'abastament del municipi (captacions, dipòsits i distribució)



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

INVENTARI D'INFRASTRUCTURES EXISTENTS

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA



SISTEMA GENERAL

Abonats: 155

Cabal: 52,20 m³/dia

Cabal màxim: 72,85 m³/dia

- Boadella d'Empordà

Captació: Pou Boadella d'Empordà.

Dipòsit: Dipòsit Boadella d'Empordà.

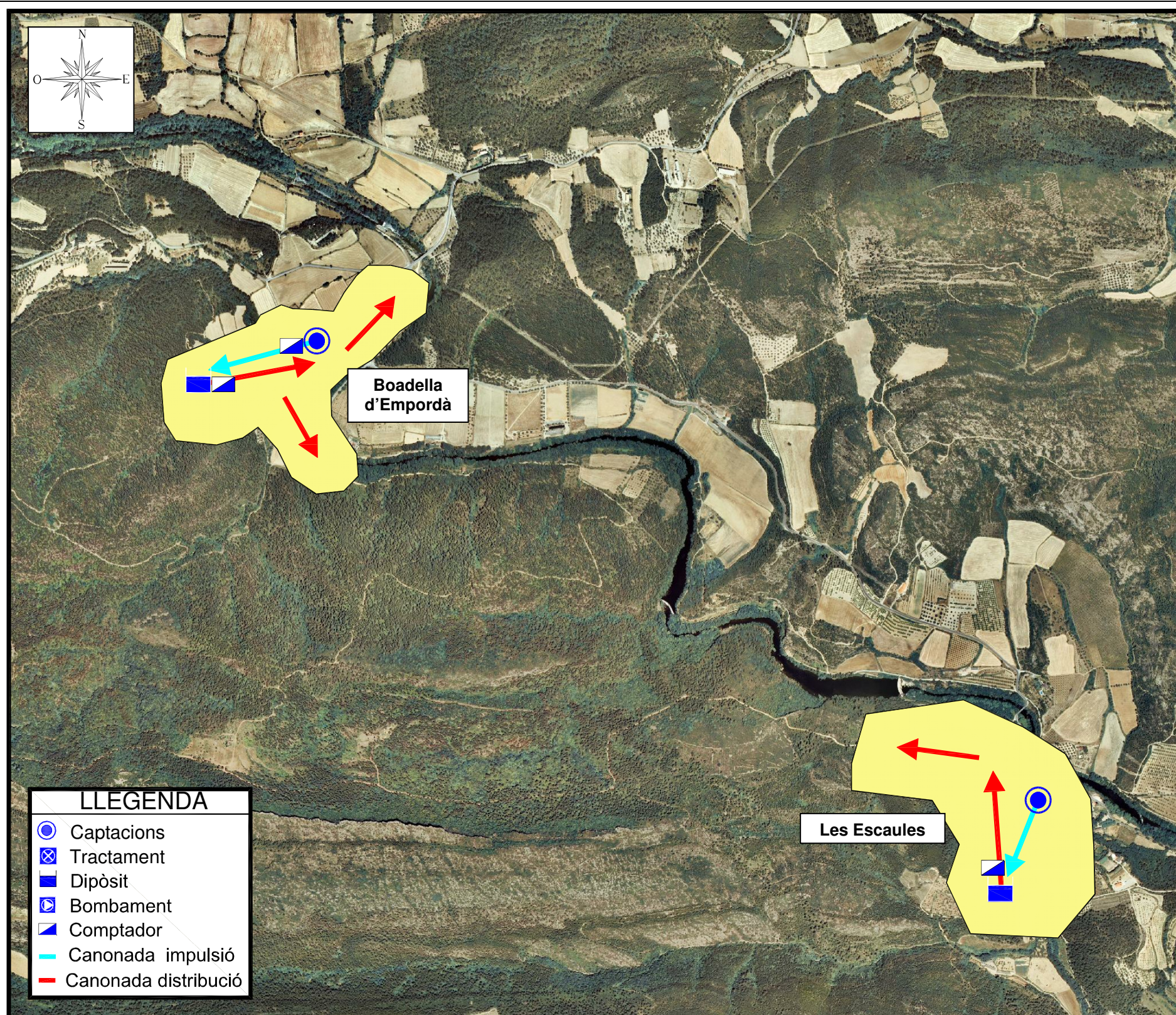
Tractament: Hipoclorit sòdic.

- Les Escaules

Captació: Pou Les Escaules.

Dipòsit: Dipòsit Les Escaules.

Tractament: Hipoclorit sòdic.

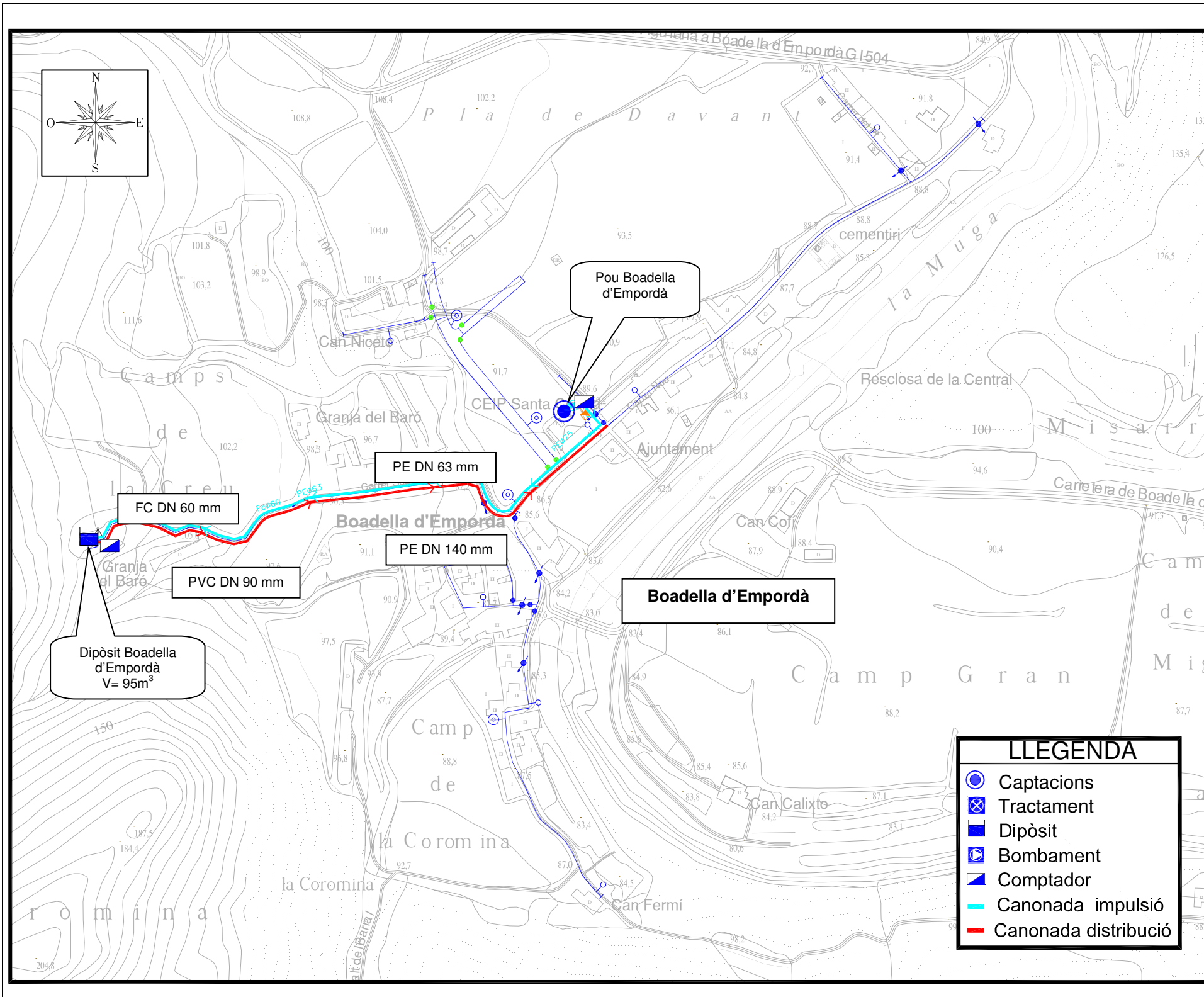


LLEGENDA

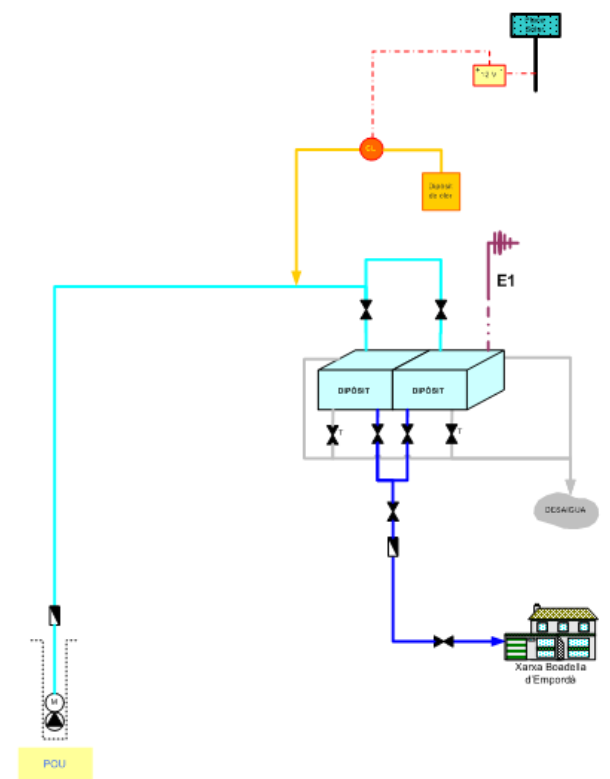
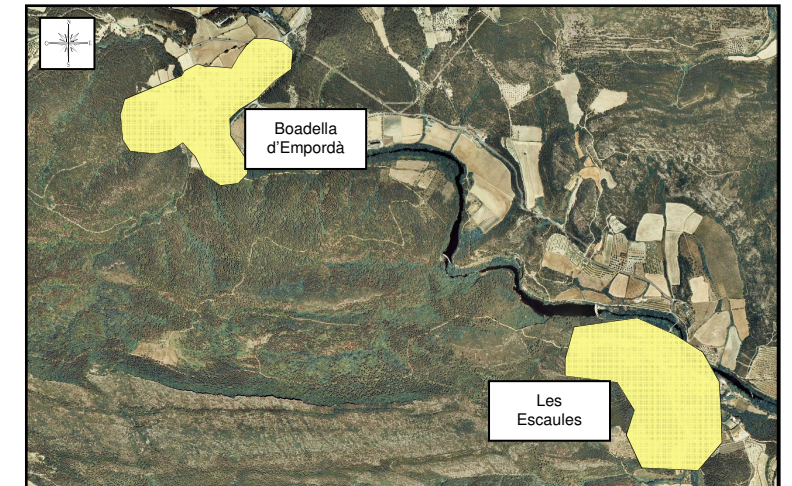
- Captacions
- Tractament
- Dipòsit
- Bombament
- Comptador
- Canonada impulsió
- Canonada distribució



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES
INVENTARI D'INFRAESTRUCTURES EXISTENTS
Boadella d'Empordà



DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA



Consum:

Abonats: 99
 Cabal: 38,50 m³/dia
 Cabal màxim: 49,55 m³/dia

Captacions: Pou Boadella d'Empordà.

Dipòsit: Dipòsit Boadella d'Empordà (V=95m³).

Tractament: Hipoclorit sòdic.

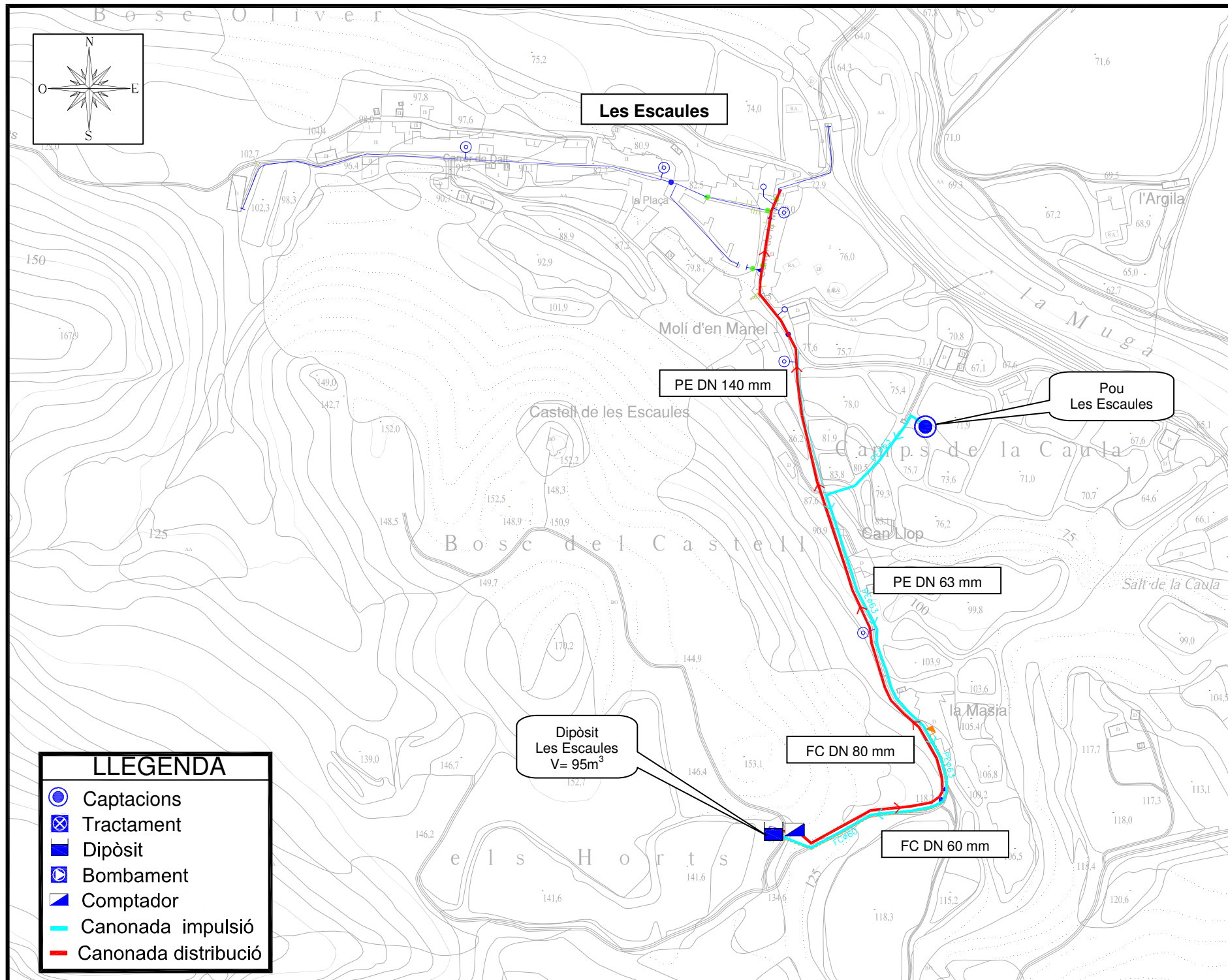
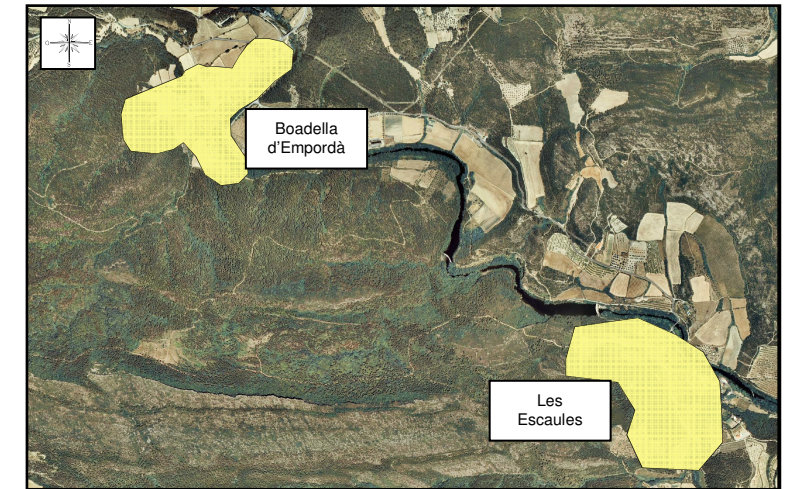


PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

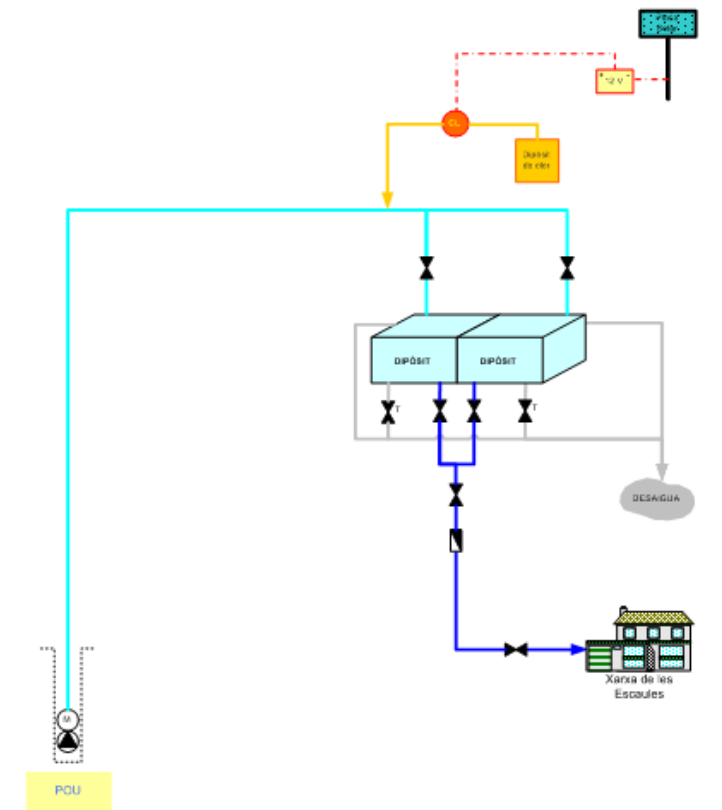
INVENTARI D'INFRASTRUCTURES EXISTENTS

Les Escaules

DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA



- LLEGENDA**
- Captacions
 - ⊗ Tractament
 - Dipòsit
 - ⊙ Bombament
 - ▴ Comptador
 - Canonada impulsio
 - Canonada distribució



Consum:

Abonats: 56
Cabal: 13,70 m³/dia
Cabal màxim: 23,30 m³/dia

Captacions: Pou Les Escaules.

Dipòsit: Dipòsit Les Escaules (V=95m³).

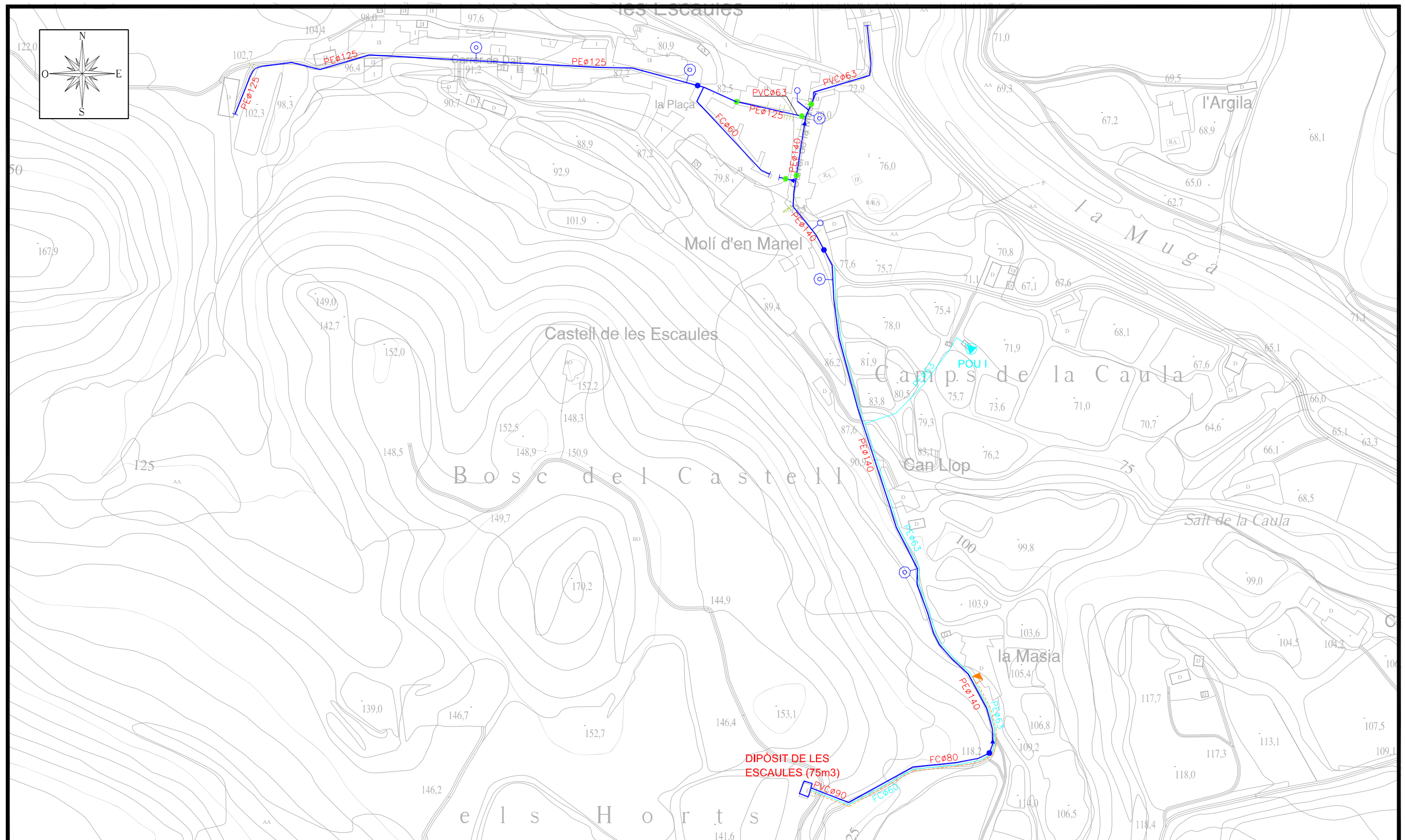
Tractament: Hipoclorit sòdic.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

INVENTARI D'INFRASTRUCTURES EXISTENTS

Les Escaules





PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

INVENTARI D'INFRASTRUCTURES EXISTENTS

ELEMENTS DEL SISTEMA

Subsistema: Boadella d'Empordà

Captació

Nom: Pou Boadella d'Empordà

Cota: 90 m

Cabal: 38,50 m³/dia

Cabal màxim: 49,55 m³/dia

Característiques de la bomba:

Cabal: 8 a 13 m³/h

Alçada: 62 a 40 m.c.a.



Dipòsit

Nom: Dipòsit Boadella d'Empordà

Cota: 120 m

Volum: 95 m³



Subsistema: Les Escaules

Captació

Nom: Pou de Les Escaules

Cota: 75 m

Cabal: 13,70 m³/dia

Cabal màxim: 23,30 m³/dia

Característiques de la bomba:

Cabal: - a - m³/h

Alçada: - a - m.c.a.



Dipòsit

Nom: Dipòsit de Les Escaules

Cota: 135 m

Volum: 95 m³



Annex núm.2:

Realitat urbanística i de població del municipi: actualitat i previsions de creixement.

ANNEX 2

Realitat urbanística i de població del municipi: actualitat i previsions de creixement

1.- Introducció

L'objectiu d'aquest annex és determinar quin serà el màxim creixement del municipi. Per aquest motiu es realitza un estudi de la població a partir del planejament vigent del municipi, amb el qual es determinarà la màxima ocupació del municipi en un escenari futur.

2.- Situació actual

Actualment la població connectada a la xarxa municipal de distribució d'aigua potable de Boadella i Les Escaules és de 240 habitants, amb un total de 155 abonats. Aquest es distribueixen de la manera següent:

Nom de l'abastament	Població	Abonats
Boadella d'Empordà	150 habitants	99 abonats
Les Escaules	90 habitants	56 abonats
TOTAL	240 habitants	155 abonats

3.- Previsions de creixement segons planejament

A partir del planejament vigent s'estima l'augment màxim que pot tenir Boadella i Les Escaules en un escenari futur.

La figura de planejament vigent general del municipi de Boadella i Les Escaules són les "Normes Subsidiàries de Planejament" aprovat provisionalment el 05 de maig de l'any 2000, de les que s'ha extret tota la informació corresponent als nous sectors de creixement (superfícies, nº habitatges, etc...) que permetran estimar quin serà l'increment de la demanda.

L'Institut d'Estadística de Catalunya disposa de les dades de "llars per nombre de persones" de Boadella i Les Escaules. A partir d'aquestes dades es pot obtenir la dotació d'habitants per habitatge, que en el cas de Boadella i Les Escaules és 2.70.

A la taula següent s'efectua una prognosi del creixement d'habitants de Boadella i Les Escaules, tenint en compte la previsió de desenvolupament dels nous sectors de planejament.

Creixement del municipi en sòl urbà segons planejament vigent

Sectors	Superfície zona	Superfície de parcel·la mínima	Densitat bruta	Cessions	Superfície de parcel·la privada	Consolidat	Màxim nombre d'habitatges	Increment de població
UA 1 Boadella d'Empordà	10949,00 m ²	250 m ² /habitatge		36,35%	6968 m ²	0%	28 habitatges	74 habitants
UA 3 Boadella d'Empordà	4760,00 m ²		25,21 hab/Ha	57,98%	2000 m ²	0%	12 habitatges	32 habitants
UA 4 Boadella d'Empordà	1082,00 m ²	250 m ² /habitatge		44,00%	606 m ²		Destinat a vialitat	
UA 5 Boadella d'Empordà	5241,00 m ²	1500 m ² /habitatge		13,00%	4560 m ²		Destinat a vialitat	
UA 6 Boadella d'Empordà	1100,00 m ²	100 m ² /habitatge		18,00%	902 m ²		Destinat a vialitat	
UA 7 Boadella d'Empordà	450,00 m ²			44,00%	250 m ²		Destinat a vialitat	
UA 1 Les Escaules	4950,00 m ²	100 m ² /habitatge		60,00%	1980 m ²	0%	19 habitatges	51 habitants
UA 2 Les Escaules	10600,00 m ²	800 m ² /habitatge		27,40%	7693 m ²	0%	9 habitatges	24 habitants
UA 3 Les Escaules	4595,00 m ²	250 m ² /habitatge		46,00%	2465 m ²	0%	9 habitatges	24 habitants
UA 4 Les Escaules	4200,00 m ²	250 m ² /habitatge		30,00%	2850 m ²	50%	5 habitatges	13 habitants
UA 5 Les Escaules	1600,00 m ²	800 m ² /habitatge		32,00%	1079 m ²	0%	1 habitatge	2 habitants
UA 6 Les Escaules	2000,00 m ²	800 m ² /habitatge		25,00%	1500 m ²	0%	1 habitatge	2 habitants

Creixement del municipi en sòl urbanitzable delimitat segons planejament vigent

Sectors	Superfície zona	Densitat màxima bruta	Màxim nombre d'habitatges	Increment de població
SAU 1 Boadella d'Empordà	59377,00 m ²	10 hab/Ha	80 habitatges*	216 habitants

* Modificació puntual n°1 del 2009

Realitat urbanística del municipi en l'escenari futur segons planejament

	Habitants		
	Actuals	Creixement	Futur
Boadella d'Empordà	150 habitants	322 habitants	472 habitants
Les Escaules	90 habitants	116 habitants	206 habitants
Total	240 habitants	438 habitants	678 habitants

Annex núm.3:

Previsió de la demanda a partir de les previsions de creixement

ANNEX 3**Previsió de la demanda a partir de les previsions de creixement****1.- Introducció**

L'objectiu d'aquest annex és determinar els cabals de consum del municipi a partir de la previsió de creixement realitzat en l'annex 2. També es determinaran els cabals i volums de disseny de totes les infraestructures.

2.- Cabals de disseny del sistema**2.1.- Dotacions i criteris****Dotacions**

- Per determinar les necessitats del sistema es consideren les dotacions següents:

Consum domèstic	250 l/habxdia
Consum industrial	10958,9 l/Haxdia (4.000 m ³ /Haxany)

- Coeficient punta Cp=3 (concentrar el consum en 8h)
- 2,70 habitants per habitatge

- El cabal requerit per la normativa contra incendis és:

Hidrant tipus	Cabal l/seg	Hidrants N ^e	C. Càlcul l/seg
100	16,666	2	33,33

El volum necessari per tal de poder subministrar aquest cabal durant dues hores és:

C. Càlcul l/seg	Temps (hores)	Volum (m ³)
33,33	2	240

Criteris**Canonades**

- Les canonades entre les captacions i els dipòsits hauran de garantir el cabal mig de consum.
- Si no es disposa de dipòsits de reserva, la canonada haurà de garantir el cabal màxim que pugui circular per aquesta. Aquest cabal serà el major entre el cabal punta de consum i les necessitats d'incendis.
- La xarxa de distribució haurà de garantir el cabal màxim. El cabal màxim serà el major entre el cabal punta de consum i les necessitats d'incendis

Dipòsits

- El volum mínim de dipòsit garantirà el consum mig diari amb el criteri marcat a la taula següent

Capacitat dipòsit segons número d'habitants	
Habitants	Capacitat
<6000	Consum mig diari
6000-12000	(2/3) x Consum mig diari
12000-250000	(1/2) x Consum mig diari
>250000	(1/4) x Consum mig diari

- El volum mínim garantirà el compliment de la normativa contra incendis (240m³), més volum necessari per satisfer la demanda punta durant dues hores.

2.2.- Càlcul de cabals de consum

Els cabals es determinaran a partir dels consums actuals facilitats per l'empresa subministradora i la previsió de creixement feta segons el planejament vigent amb les dotacions donades en el punt anterior.

Consums actuals

	Consum			
	Mig (en Alta)	Mig (en alta en época d'estiu)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)
Boadella d'Empordà	38,50 m ³ /dia	49,55 m ³ /dia	38,50 m ³ /dia	25,30 m ³ /dia
Les Escaules	13,70 m ³ /dia	23,30 m ³ /dia	13,70 m ³ /dia	9,30 m ³ /dia
TOTAL	52,20 m³/dia	72,85 m³/dia	52,20 m³/dia	34,60 m³/dia

Consums per habitant actuals

	Mig (en Alta)	Mig (época estiu)
Boadella d'Empordà	144,03 l/ha/dia	185,37 l/ha/dia
Les Escaules	90,61 l/ha/dia	154,10 l/ha/dia
TOTAL	124,73 l/ha/dia	174,07 l/ha/dia

Augment estimat de consum

	Augment consum			
	Mig (en Alta)	Mig (época estiu)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)
Boadella d'Empordà	80,50 m ³ /dia	80,50 m ³ /dia	80,50 m ³ /dia	52,89 m ³ /dia
Les Escaules	29,00 m ³ /dia	29,00 m ³ /dia	29,00 m ³ /dia	19,66 m ³ /dia
TOTAL	109,50 m³/dia	109,50 m³/dia	109,50 m³/dia	72,55 m³/dia

Consum futur estimat de Boadella i Les Escaules (actual+augment segons planejament)

	Consum		
	Mig (en Alta)	Mig (posats en xarxa)	Mig (registrats)
Boadella d'Empordà	119,00 m ³ /dia	119,00 m ³ /dia	78,19 m ³ /dia
Les Escaules	42,70 m ³ /dia	42,70 m ³ /dia	28,96 m ³ /dia
TOTAL	161,70 m³/dia	161,70 m³/dia	107,15 m³/dia

	Consum		
	Mig (en alta en época d'estiu)	Mig (época estiu)	Consum punta estiu
Boadella d'Empordà	130,05 m ³ /dia	5,42 m ³ /h	16,26 m ³ /h
Les Escaules	52,30 m ³ /dia	2,18 m ³ /h	6,54 m ³ /h
TOTAL	182,35 m³/dia	7,60 m³/h	22,79 m³/h

2.3 Cabals que hauran de subministrar les captacions en un futur

S'estima que el subsistema de Boadella d'Empordà necessitarà en època de màxim consum fins a 130.05 m³/dia que distribuïts en 24 hores suposaria un cabal d'explotació de les captacions de 5.42 m³/h. El cabal d'explotació de la captació actual en època de màxim consum arriba fins a 49.55 m³/dia. S'avalua el dèficit futur en 80.50m³/dia, per tant, es proposa la construcció d'una nova captació que pugui subministrar aquest cabal, que distribuït en 24 hores suposaria un cabal mínim d'explotació de 3.35 m³/h.

S'estima que el subsistema de Les Escaules necessitarà en època de màxim consum fins a 52.30 m³/dia que distribuïts en 24 hores suposaria un cabal d'explotació de les captacions de 2.18 m³/h. El cabal d'explotació de la captació actual en època de màxim consum arriba fins a 23.30 m³/dia. S'avalua el dèficit futur en 29.00 m³/dia, per tant, es proposa la construcció d'una nova captació que pugui subministrar aquest cabal, que distribuït en 24 hores suposaria un cabal mínim d'explotació de 1.21 m³/h.

2.4 Càlcul del volums dels dipòsits

Aquest dipòsit es dimensiona per donar servei al subsistema de Boadella d'Empordà.

Dipòsit de Boadella d'Empordà

Consum mig (Criteri Q)	130,05 m ³ /dia
Volum requerit per consum	130,05 m ³
Consum punta	16,26 m ³ /h
Volum necessari per garantir punta 2 hores	32,51 m ³
Volum incendis	240,00 m ³
Volum requerit per incendis	272,51 m ³
Volum mínim de dipòsit	300,00 m³

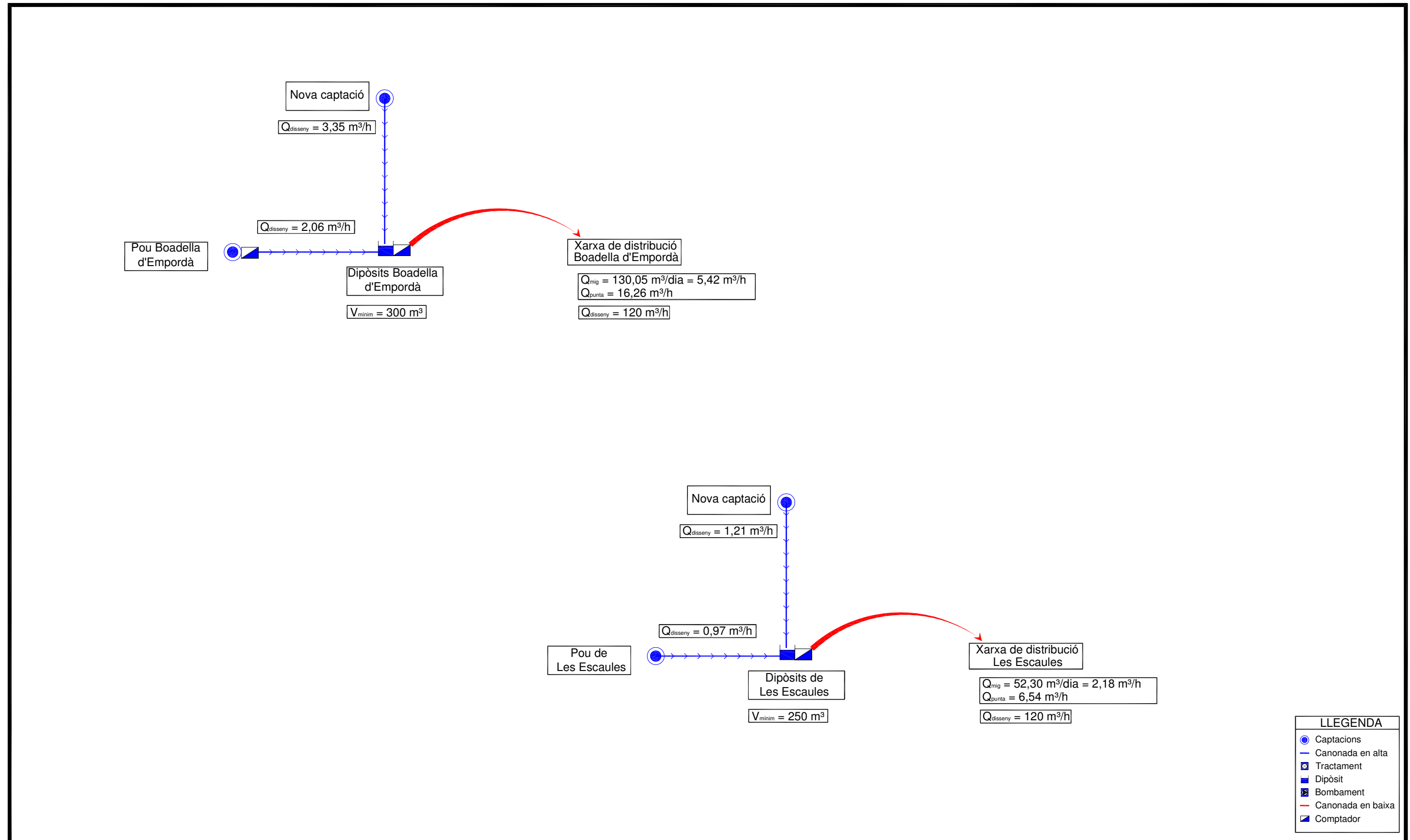
El volum actual del dipòsit és 95 m³. No és possible garantir un bon subministrament sense augmentar el volum del dipòsit.

Dipòsit de Les Escaules

Consum mig (Criteri Q)	52,30 m ³ /dia
Volum requerit per consum	52,30 m ³
Consum punta	6,54 m ³ /h
Volum necessari per garantir punta 2 hores	13,08 m ³
Volum incendis	240,00 m ³
Volum requerit per incendis	253,08 m ³
Volum mínim de dipòsit	250,00 m³

El volum actual del dipòsit és 95 m³. No és possible garantir un bon subministrament sense augmentar el volum del dipòsit.

2.5.- Cabals i volums de disseny de les infraestructures de Boadella i Les Escaules



Annex núm.4:

Fitxes d'actuacions i proposta de valoració econòmica



**PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE
BOADELLA I LES ESCAULES**

PROPOSTES D'ACTUACIONS

Sistema Boadella i Les Escaules

Subsistema Boadella d'Empordà

Nova captació

Fitxa: 001

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

En un escenari futur de màxima ocupació s'estima que el subsistema de Boadella d'Empordà necessitarà en època màxim consum fins a 130.05 m³/dia, que distribuïts en 24 hores suposaria un cabal d'explotació de les captacions de 5.42 m³/h. El cabal d'explotació de les captacions actuals del sistema en època de màxim consum arriba fins a 49.55 m³/dia. S'avalua el dèficit futur en 80.50 m³/dia

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació : en alta en baixa
 millora del servei nous creixements

Per subministrar el cabal necessari per garantir el correcte funcionament en un escenari de màxima ocupació segons planejament es proposa la construcció d'una nova captació que pugui subministrar un cabal mínim de 80.50 m³/dia que distribuïts en 24 hores suposarien un cabal d'aforament de 3.35 m³/h.

A partir del cabal d'extracció de la nova captació es proposen els següents perímetres de protecció que caldrà determinar amb exactitud un cop realitzat l'estudi hidrogeològic necessari.

Fondària de l'aigua	Tipus de formació aquífera	Zonació del perímetre		
		Zona I	Zona II	Zona III
< 10 m	No fissurada	50 m	34 m	85 m
	Fissurada	50 m	341 m	851 m
Entre 10 i 25 m	No fissurada	30 m	No cal	34 m
	Fissurada	30 m	No cal	341 m
Superior a 25 m	No fissurada	30 m	No cal	No cal
	Fissurada	30 m	No cal	No cal

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora quantitativa

La construcció d'una nova captació que subministri el dèficit futur estimat garantirà el cabal necessari pel correcte subministrament en un futur de màxima ocupació segons planejament.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 83.300 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Nova captació a Boadella d'Empordà	70.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	70.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	83.300 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	96.628 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

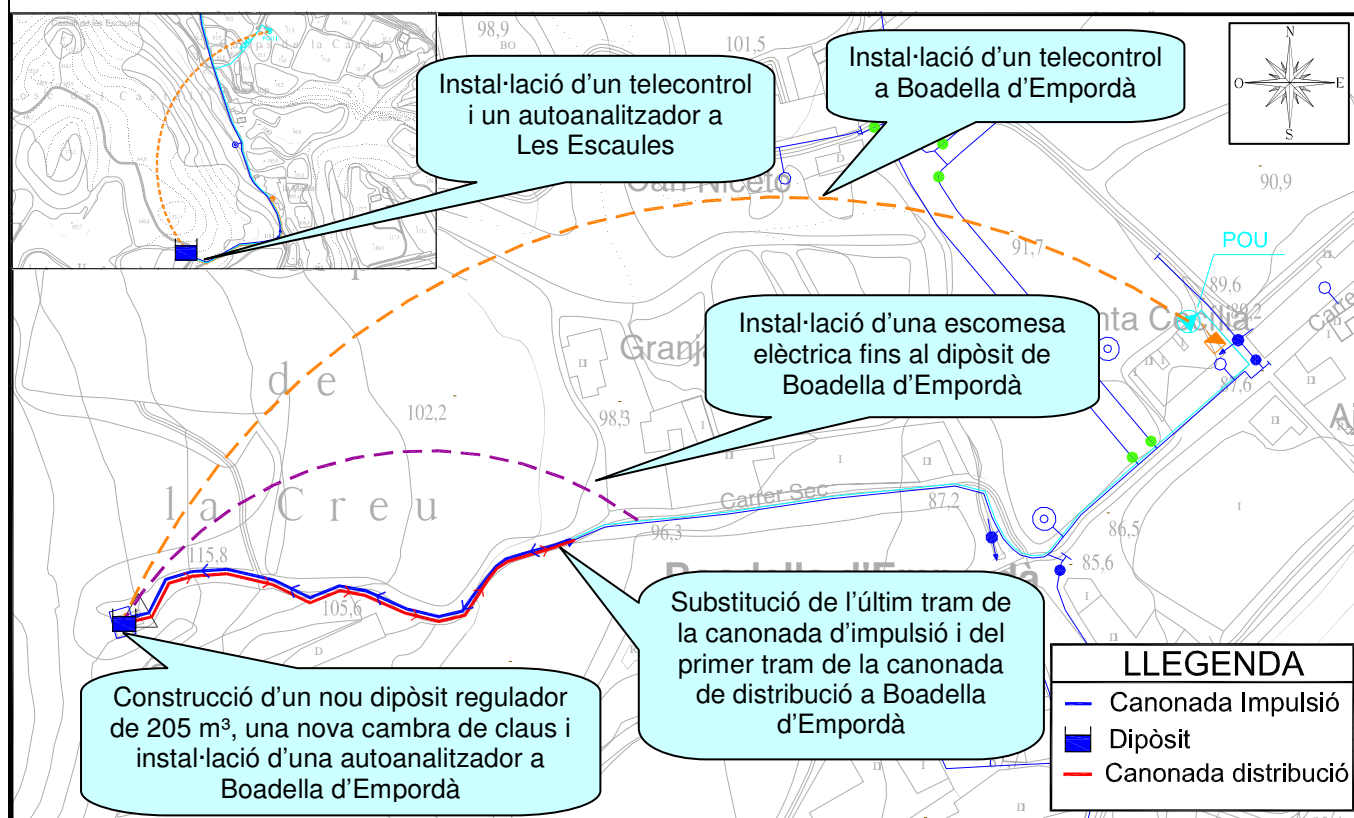
PROPOSTES D'ACTUACIONS

Sistema Boadella i Les Escaules

Millores al dipòsit de Boadella i les canonades d'entrada i sortida d'aquest. Telecontrol als sistemes de Boadella i Les Escaules.

Fitxa: 002

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

- El volum actual de reserva de Boadella d'Empordà és 95 m³ de capacitat. En un futur de màxima ocupació, segons planejament, s'estima que el consum del subsistema de Boadella d'Empordà pot arribar fins a 130.05 m³/dia. Per poder garantir el correcte subministrament als abonats amb el cabal futur estimat cal garantir un volum de reserva mínim de 300 m³. El volum actual del dipòsit és insuficient.
- L'actual cambra de claus del dipòsit regulador no té prou capacitat per la instal·lació de la valvuleria del nou dipòsit regulador.
- Actualment els dipòsits reguladors de Boadella d'Empordà i les Escaules no disposen de cap autoanalitzador, ni telecontrol que permetin conèixer la qualitat de l'aigua ni la quantitat d'aigua que hi ha al dipòsit.
- El dipòsit de Boadella d'Empordà no disposa de cap escomesa elèctrica.
- Degut al pas del temps l'últim tram de la canonada d'impulsió al dipòsit de Boadella d'Empordà (FC dn 60mm) i el primer tram de la canonada principal de distribució (PVC dn 90mm) estan en mal estat. Per aquest motiu el rendiment d'aquestes canonades és baix.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: **en alta** **en baixa**
millora del servei **nous creixements**

- Es proposa la construcció d'un nou dipòsit d'un volum mínim de 205 m³ per garantir el correcte subministrament al subsistema de Boadella d'Empordà i la construcció d'una nova cambra de claus adossada al dipòsit regulador. Aquesta serà dividida en dues parts, una per la instal·lació del sistema de cloració i l'altra pels quadres elèctrics i el telecontrol.
- Es proposa la instal·lació d'un autoanalitzador i d'un telecontrol tant al dipòsit de Boadella d'Empordà com al dipòsit de Les Escaules.
- Es proposa la instal·lació d'una escomesa elèctrica fins al dipòsit de Boadella d'Empordà.
- Es proposa la substitució de l'últim tram de la canonada entre el pou de Boadella d'Empordà i el dipòsit regulador per una canonada PEAD 100 DN 63 PN 10 de 137 m de longitud.
- Es proposa la substitució del primer tram de la canonada principal de distribució per una canonada PEAD 100 DN 200 PN 10 de 137 m de longitud que permetrà disminuir les pèrdues del sistema, garantint alhora, el correcte subministrament als abonats.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora quantitativa/qualitativa

Les actuacions permetran disposar del volum mínim de reserva per garantir el correcte subministrament, millorar el rendiment de la xarxa, augmentant el cabal disponible pels abonats i el millor funcionament dels dipòsits reguladors. També permetrà controlar la qualitat de l'aigua en continu, conèixer l'estat dels dipòsits reguladors i tenir un control del subministrament d'aigua als subsistemes de Boadella d'Empordà i Les Escaules.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 455.770 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Millores al dipòsit de Boadella i les canonades d'entrada i sortida d'aquest.	383.000 €
Telecontrol al sistema de Boadella i Les Escaules	
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	383.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	455.770 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	528.693 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

PROPOSTES D'ACTUACIONS

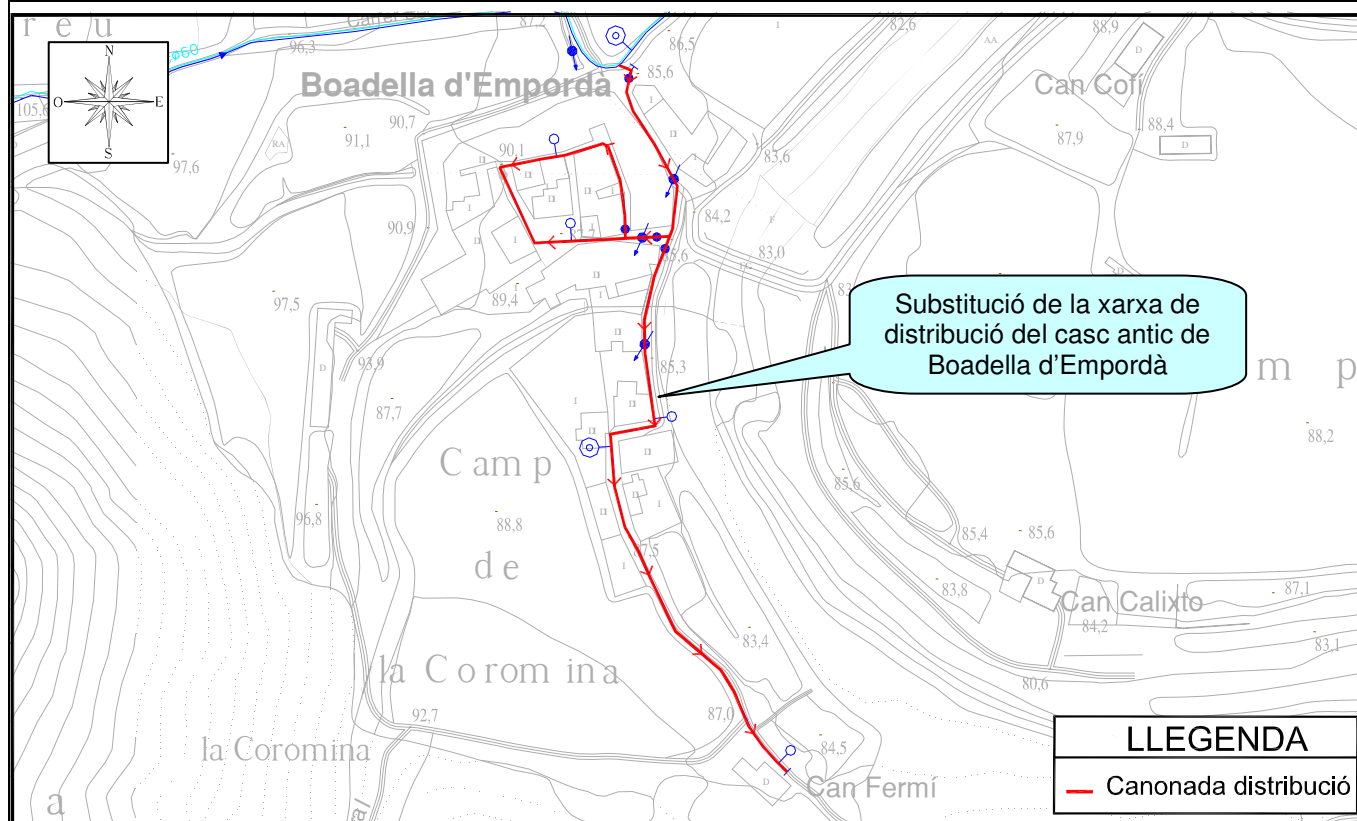
Sistema Boadella i Les Escaules

Subsistema Boadella d'Empordà

Substitució de la xarxa de distribució del casc antic

Fitxa: 003

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa de distribució del casc antic de Boadella d'Empordà és de PVC. Degut al pas del temps s'ha deteriorat, i està en mal estat fet que provoca pèrdues que disminueixen el rendiment de la xarxa.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació : en alta en baixa
 millora del servei nous creixements

Es proposa la substitució de la xarxa de distribució del casc antic de Boadella d'Empordà per canonades PEAD 100 DN 125 PN 10 de 488 m de longitud que permetrà disminuir les pèrdues del sistema, garantint alhora, el correcte subministrament als abonats.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora quantitativa/qualitativa

La renovació parcial de la xarxa de distribució permetrà disminuir les pèrdues del sistema i augmentar el rendiment de la xarxa.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 64.260 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Substitució de la xarxa de distribució del casc antic de Boadella d'Empordà per canonades PEAD 100 DN 125 PN de 488 m de longitud	54.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	54.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	64.260 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	74.541 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

PROPOSTES D'ACTUACIONS

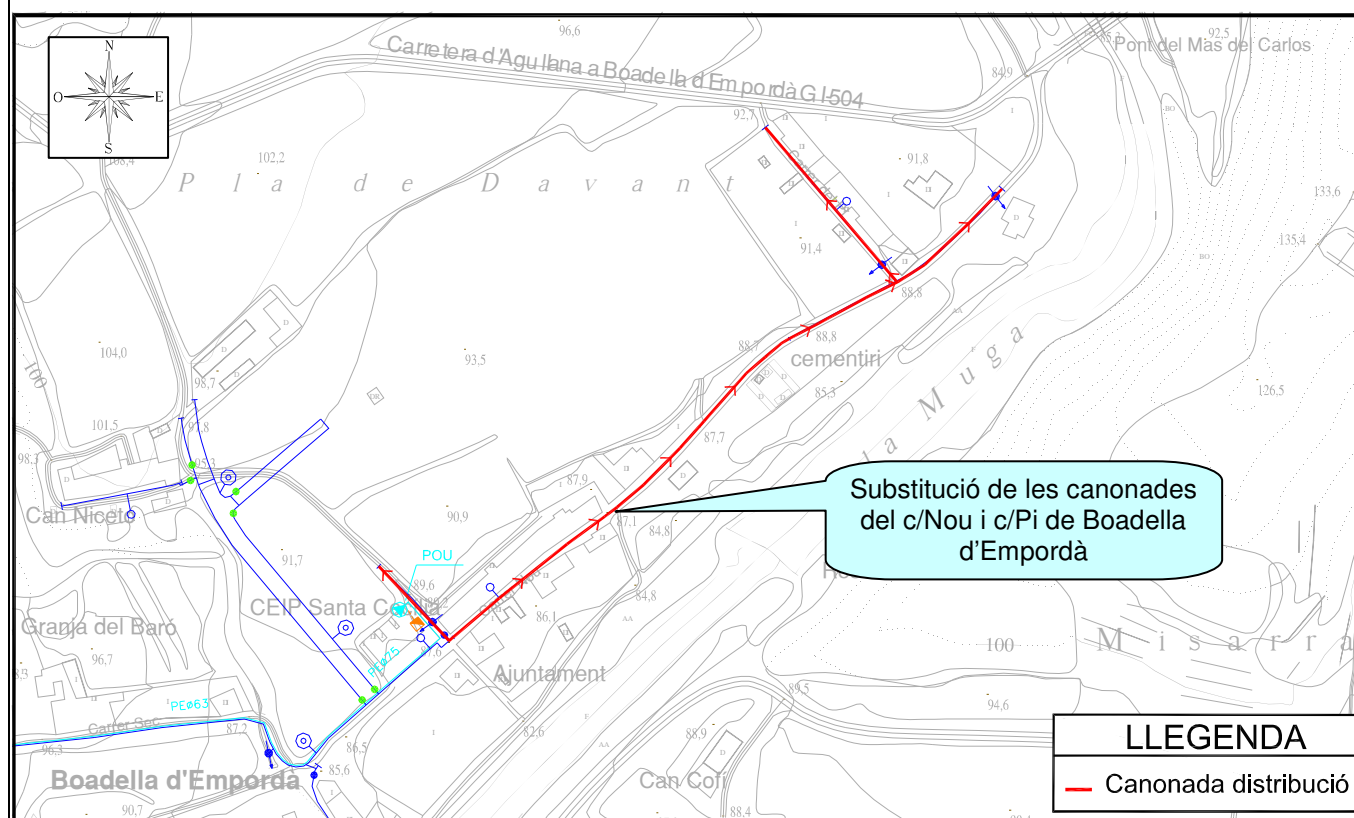
Sistema Boadella i Les Escaules

Subsistema Boadella d'Empordà

Substitució de les canonades del c/Nou i c/Pi

Fitxa: 004

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Les canonades de distribució del c/Nou i c/Pi són de PVC. Degut al pas del temps s'han deteriorat, i estan en mal estat fet que provoca pèrdues que disminueixen el rendiment de la xarxa.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació : en alta en baixa
 millora del servei nous creixements

Es proposa la substitució de les canonades del c/Nou i c/Pi per canonades PEAD 100 DN 125 PN 10 de 492 m de longitud que permetrà disminuir les pèrdues del sistema, garantint alhora, el correcte subministrament als abonats.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora quantitativa/qualitativa

La renovació parcial de la xarxa de distribució permetrà disminuir les pèrdues del sistema i augmentar el rendiment de la xarxa.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 65.450 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Substitució de les canonades de distribució del c/Nou i c/Pi de Boadella d'Empordà per canonades PEAD 100 DN 125 PN de 492 m de longitud	55.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	55.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	65.450 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	75.922 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

PROPOSTES D'ACTUACIONS

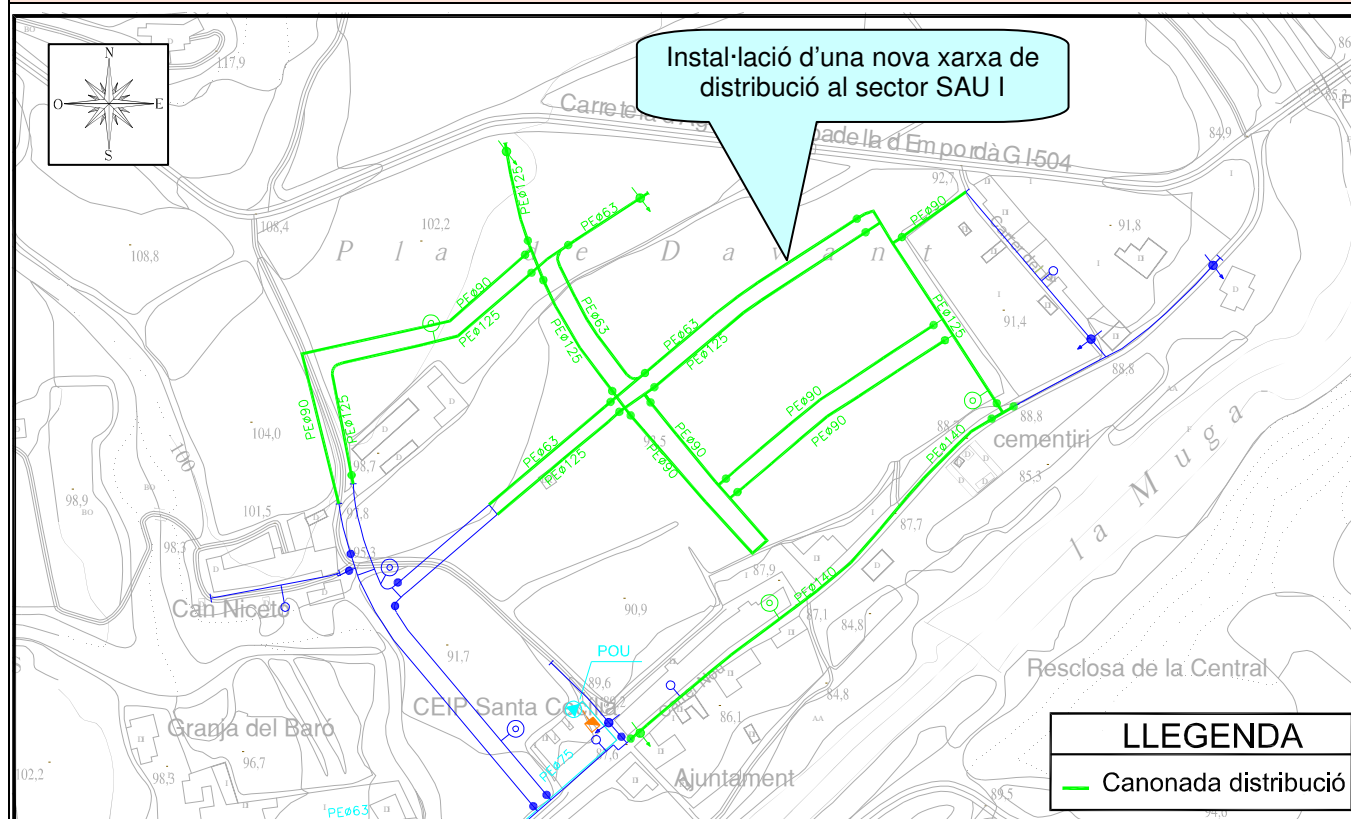
Sistema Boadella i Les Escaules

Subsistema Boadella d'Empordà

Instal·lació de xarxa de distribució al sector SAU I

Fitxa: 005

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El desenvolupament del planejament urbanístic del municipi comportarà la creació d'un nou sector residencial (SAU-I). Per aquest motiu caldrà ampliar la xarxa per donar servei als nous abonats.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: en alta en baixa
 millora del servei nous creixements

Es proposa la instal·lació d'una nova xarxa de distribució al sector de creixement "SAU I - Boadella d'Empordà" amb canonades PEAD 100 de diferents diàmetres nominals amb una longitud total de 1858 m.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora quantitativa

Gràcies a la nova xarxa de distribució es garantirà el correcte subministrament d'aigua potable al nou sector de creixement SAU I.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 243.950 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Instal·lació d'una nova xarxa de distribució al sector SAU I amb canonades PEAD 100 de diferents diàmetres nominals de 1858 m de longitud total	205.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	205.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	243.950 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	282.982 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

PROPOSTES D'ACTUACIONS

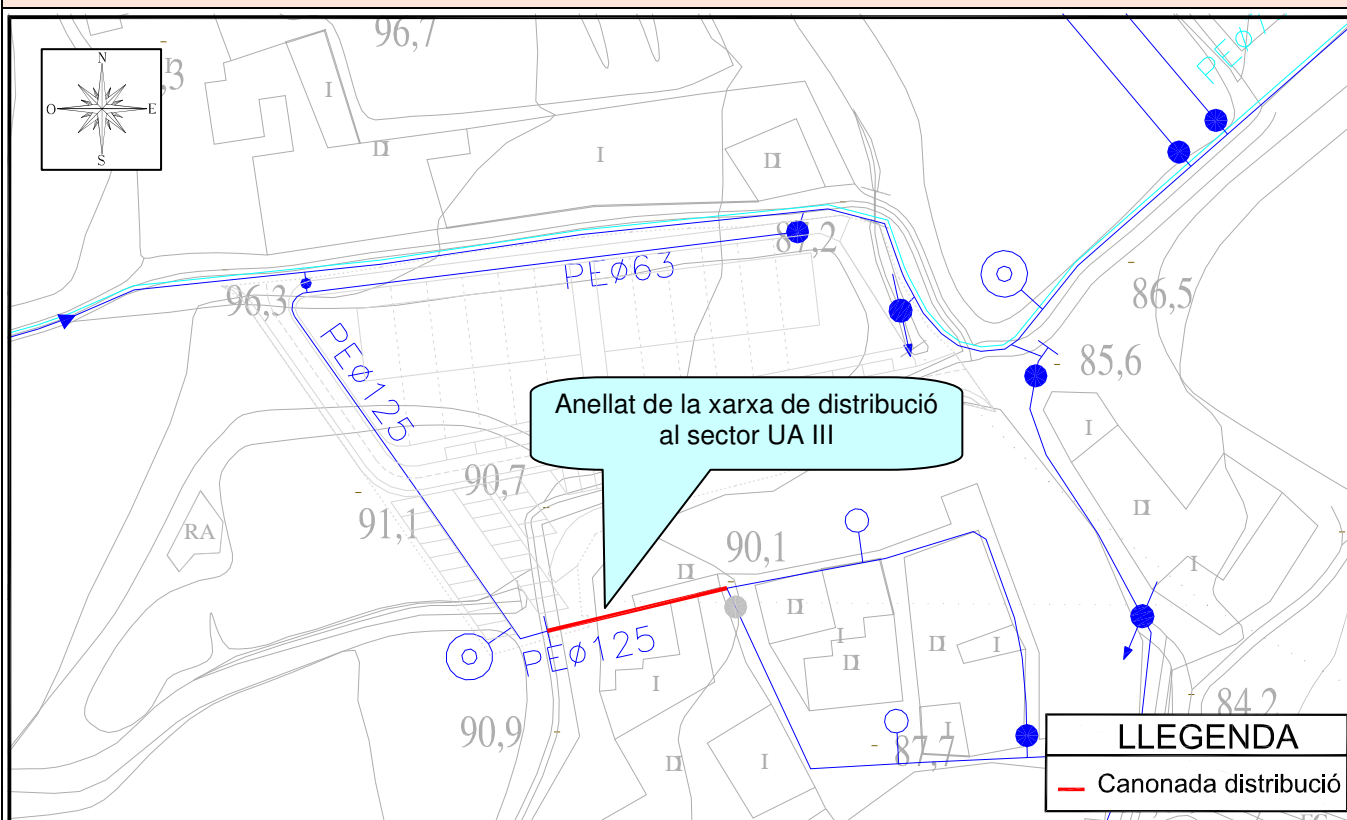
Sistema Boadella i Les Escaules

Subsistema Boadella d'Empordà

Instal·lació de xarxa de distribució al sector UA III

Fitxa: 006

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa de distribució del nou sector residencial (UA-III) és ramificada. En cas de qualsevol incidència aquesta afectaria directament al subministrament.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: en alta en baixa
 millora del servei nous creixements

Es proposa l'anellat de la xarxa de distribució del sector de creixement "UA III - Boadella d'Empordà" amb canonades PEAD 100 DN 125 PN10 amb una longitud total de 31 m.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora qualitativa

L'anellat de la xarxa de distribució permetrà disposar de més d'una alternativa pel subministrament als abonats, disminuint d'aquesta manera les incidències en el subministrament en cas d'anomalies a la xarxa.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 4.760 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Anellat de la xarxa de distribució al sector UA III amb canonades PEAD 100 DN 125 PN 10 de 31 m de longitud total	4.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	4.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	4.760 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	5.522 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

PROPOSTES D'ACTUACIONS

Sistema Boadella i Les Escaules

Subsistema Les Escaules

Nova captació

Fitxa: 007

INFORMACIÓ GRÀFICA



PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació : en alta en baixa
 millora del servei nous creixements

Per subministrar el cabal necessari per garantir el correcte funcionament en un escenari de màxima ocupació segons planejament es proposa la construcció d'una nova captació que pugui subministrar un cabal mínim de 29.00 m³/dia que distribuïts en 24 hores suposarien un cabal d'aforament de 1.21 m³/h.

A partir del cabal d'extracció de la nova captació es proposen els següents perímetres de protecció que caldrà determinar amb exactitud un cop realitzat l'estudi hidrogeològic necessari.

Fondària de l'aigua	Tipus de formació aquífera	Zonació del perímetre		
		Zona I	Zona II	Zona III
< 10 m	No fissurada	50 m	22 m	54 m
	Fissurada	50 m	215 m	539 m
Entre 10 i 25 m	No fissurada	30 m	No cal	22 m
	Fissurada	30 m	No cal	215 m
Superior a 25 m	No fissurada	30 m	No cal	No cal
	Fissurada	30 m	No cal	No cal

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora quantitativa

La construcció d'una nova captació que subministri el dèficit futur estimat garantirà el cabal necessari pel correcte subministrament en un futur de màxima ocupació segons planejament.

DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

En un escenari futur de màxima ocupació s'estima que el subsistema de Les Escaules necessitarà en època màxim consum fins a 52.30m³/dia, que distribuïts en 24 hores suposaria un cabal d'explotació de les captacions de 2.18 m³/h. El cabal d'explotació de les captacions actuals del sistema en època de màxim consum arriba fins a 23.30 m³/dia. S'avalua el dèficit futur en 29.00 m³/dia

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 83.300 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Nova captació a Les Escaules	70.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	70.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	83.300 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	96.628 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

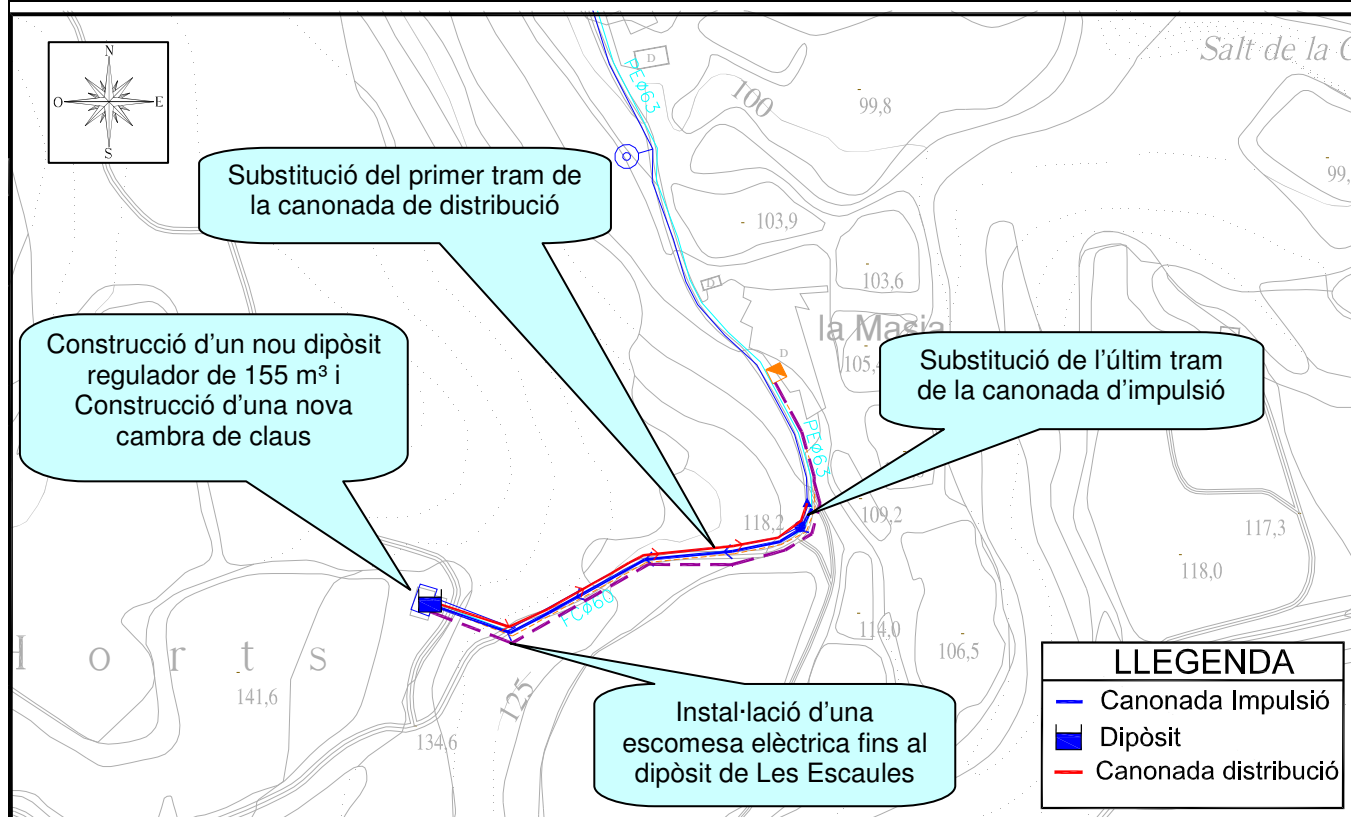
PROPOSTES D'ACTUACIONS

Sistema Boadella i Les Escaules

Subsistema Les Escaules
Milliores al dipòsit de Les Escaules i les canonades d'entrada i sortida d'aquest

Fitxa: 008

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

- Degut al pas del temps l'últim tram de la canonada d'impulsió (FC dn 60mm) al dipòsit de Les Escaules i el primer tram de la canonada de distribució (FC dn 80mm) estan en mal estat. Per aquest motiu el rendiment d'aquesta canonada és baix.
- El volum actual de reserva de Les Escaules és de 95 m³ de capacitat. En un futur de màxima ocupació, segons planejament, s'estima que el consum del subsistema de Les Escaules pot arribar fins a 52.30 m³/dia. Per poder garantir el correcte subministrament als abonats amb el cabal futur estimat cal garantir un volum de reserva mínim de 250 m³. El volum actual del dipòsit és insuficient.
- L'actual cambra de claus del dipòsit regulador no té prou capacitat per la instal·lació de la valvuleria del nou dipòsit regulador.
- Actualment el dipòsit regulador de Les Escaules no disposa de cap escomesa elèctrica.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació : en alta en baixa
 millora del servei nous creixements

- Es proposa la substitució de l'últim tram de la canonada entre el pou de Les Escaules i el dipòsit regulador per una canonada PEAD 100 DN 63 PN 10 de 132 m de longitud.
- Es proposa la construcció d'un nou dipòsit d'un volum mínim de 155 m³ per garantir el correcte subministrament al subsistema de Les Escaules.
- Es proposa la construcció d'una nova cambra de claus adossada al nou dipòsit regulador. Aquesta serà dividida en dues parts, una per la instal·lació del sistema de cloració i l'altra pels quadres elèctrics i el telecontrol.
- Es proposa la substitució del primer tram de la canonada principal de distribució per una canonada PEAD 100 DN 200 PN 10 de 132 m de longitud que permetrà disminuir les pèrdues del sistema, garantint alhora, el correcte subministrament als abonats.
- Es proposa la instal·lació d'una escomesa elèctrica fins al dipòsit de Les Escaules.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora quantitativa/qualitativa
 Les actuacions permetran disposar del volum mínim de reserva per garantir el correcte subministrament, millorar el rendiment de la xarxa, augmentant el cabal disponible pels abonats i el millor funcionament dels dipòsits reguladors.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 417.690 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Milliores al dipòsit de Les Escaules i les canonades d'entrada i sortida d'aquest.	351.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	351.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	417.690 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	484.520 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

PROPOSTES D'ACTUACIONS

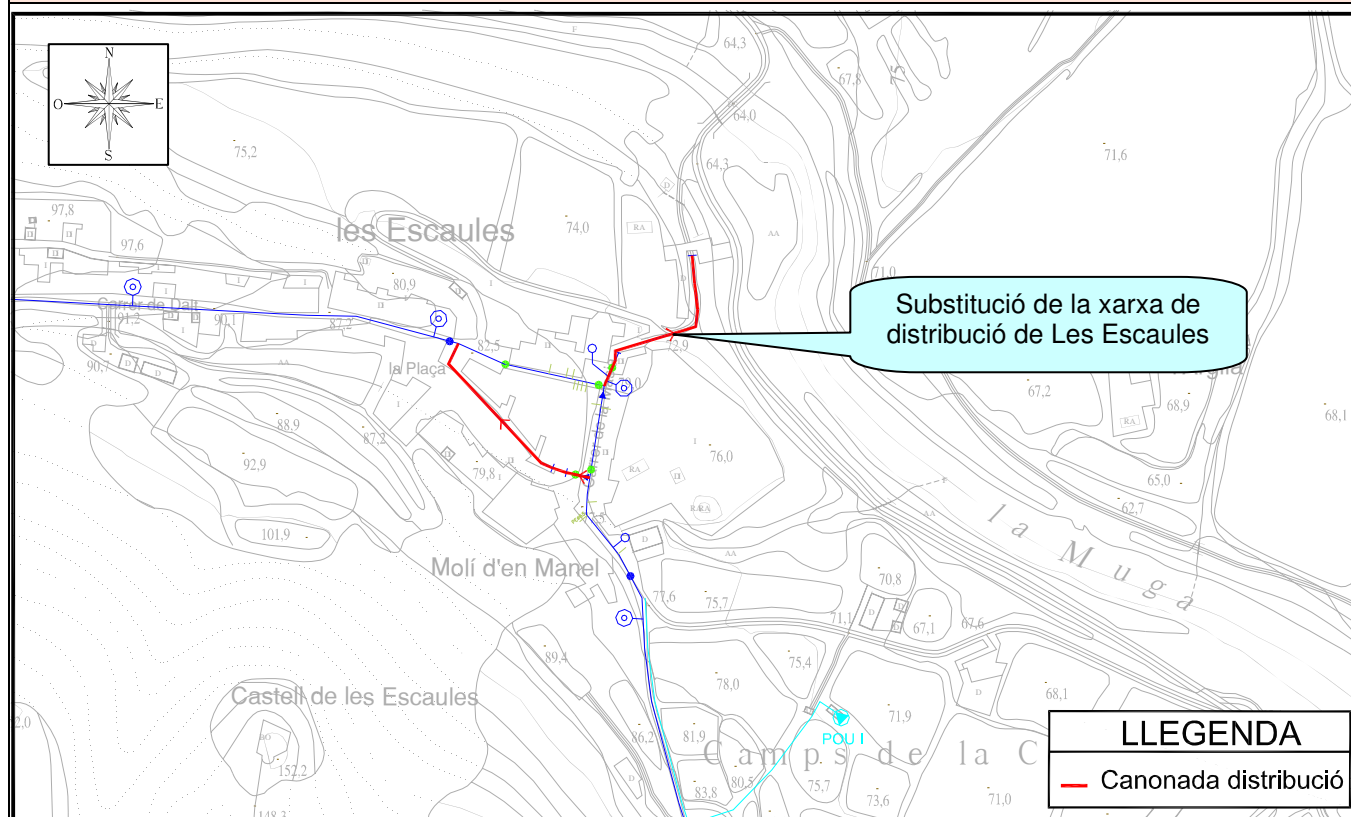
Sistema Boadella i Les Escaules

Subsistema Les Escaules

Substitució de la xarxa de distribució de Les Escaules

Fitxa: 009

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Alguns trams de la xarxa de distribució de Les Escaules és antiga. Degut al pas del temps s'ha deteriorat, i està en mal estat fet que provoca pèrdues que disminueixen el rendiment de la xarxa.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació : en alta en baixa
 millora del servei nous creixements

Es proposa la substitució dels trams més antics la xarxa de distribució de Les Escaules per canonades PEAD 100 DN 125 PN 10 de 147 m de longitud que permetrà disminuir les pèrdues del sistema, garantint alhora, el correcte subministrament als abonats.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora quantitativa/qualitativa

La renovació parcial de la xarxa de distribució permetrà disminuir les pèrdues del sistema i augmentar el rendiment de la xarxa.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 20.230 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Substitució de la xarxa de distribució de Les Escaules per canonades PEAD 100 DN 125 PN de 147 m de longitud	17.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	17.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	20.230 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	23.466 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

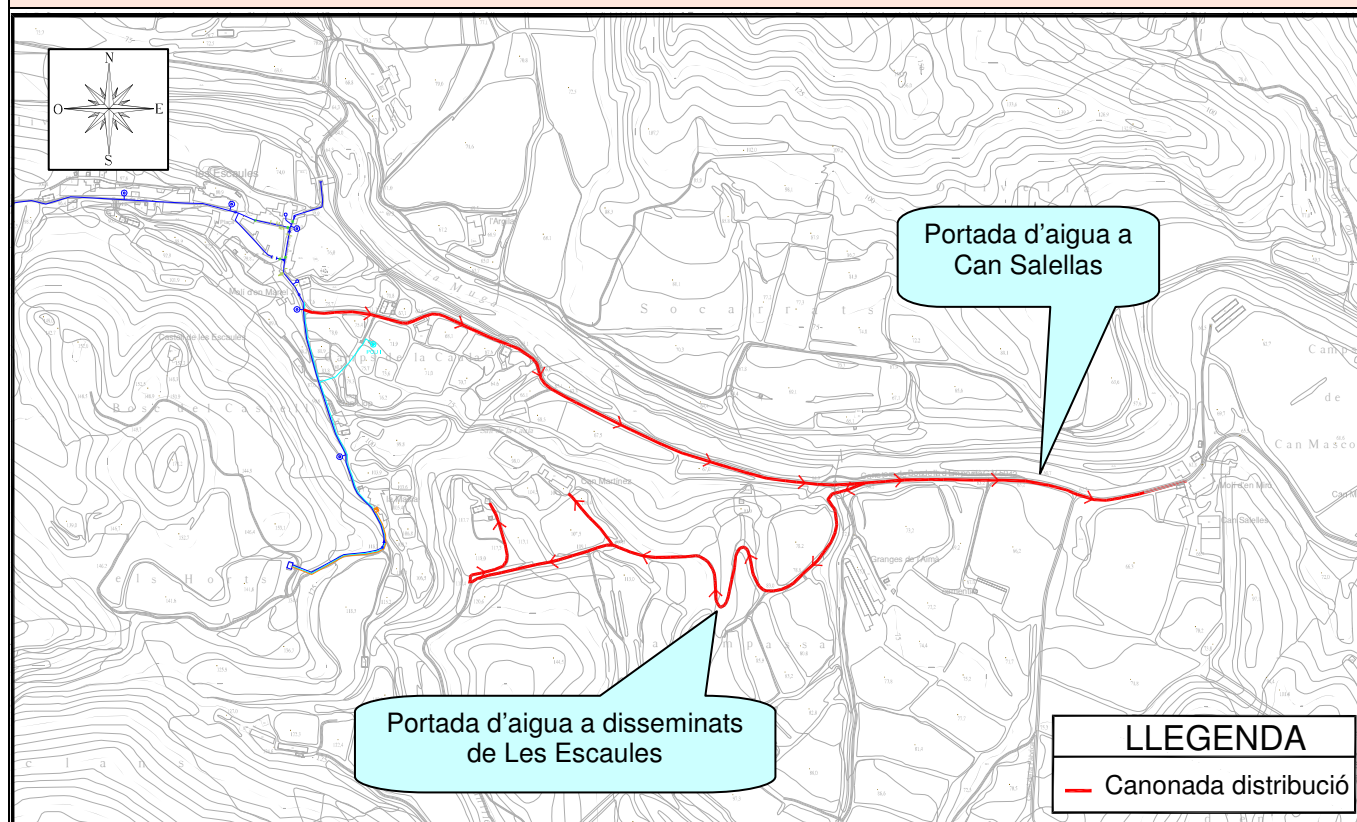
PROPOSTES D'ACTUACIONS

Sistema Boadella i Les Escaules

Subsistema Les Escaules
Portada d'aigua a Can Salellas i
als disseminats de les Escaules

Fitxa: 010

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Els disseminats de Les Escaules no disposen d'una connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació : en alta en baixa
 millora del servei nous creixements

Es proposa la connexió dels disseminats de Les Escaules a la xarxa de distribució municipal. Aquesta connexió es farà amb una canonada de PEAD 100 DN 200 mm PN 10 de 2207.5 m de longitud.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora quantitativa

Gràcies a la nova connexió es garantirà el correcte subministrament d'aigua potable als disseminats de Les Escaules.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 329.630 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Portada d'aigua als disseminats de Les Escaules amb una canonada PEAD 100 DN 200 PN10 de 2207.5 m de longitud	277.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	277.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	329.630 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	382.371 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE BOADELLA I LES ESCAULES

PROPOSTES D'ACTUACIONS

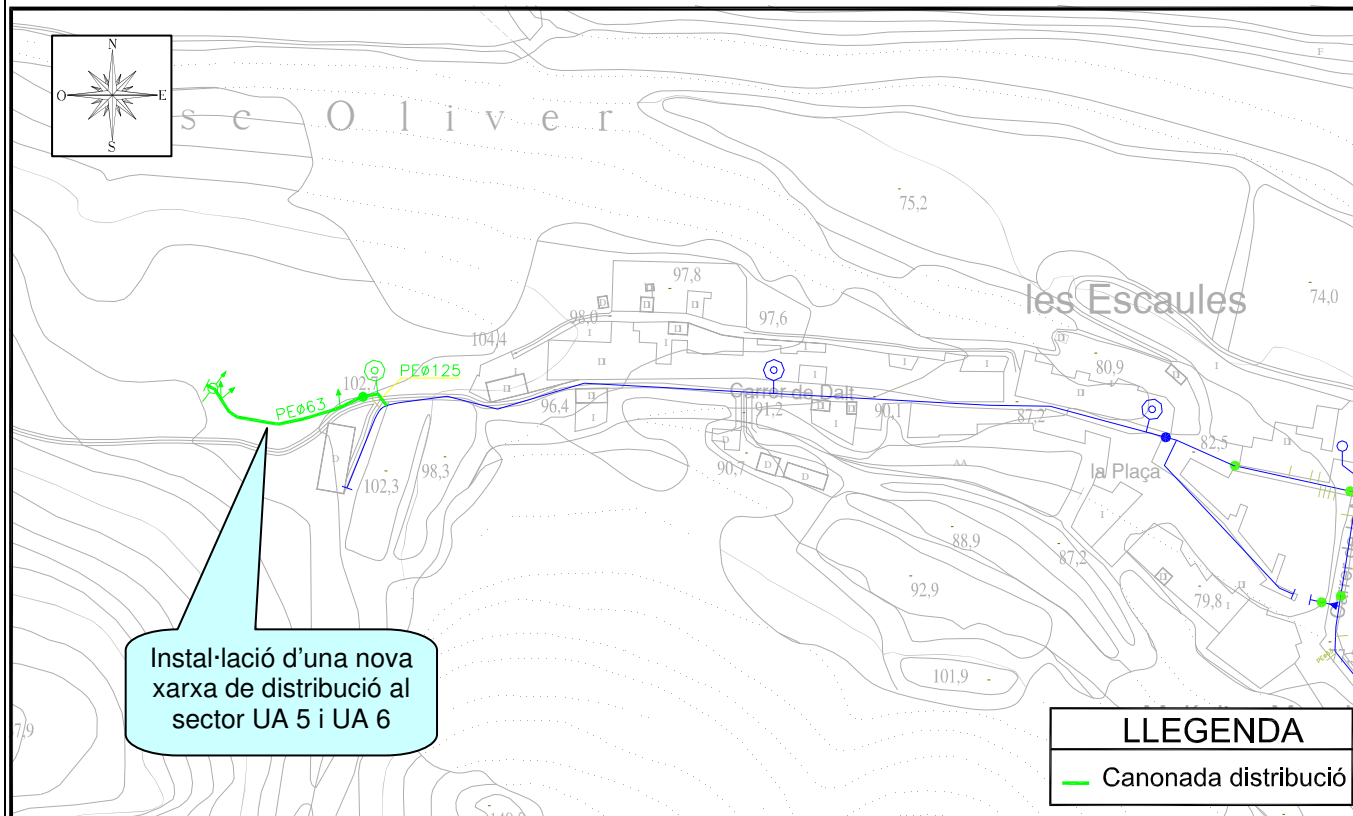
Sistema Boadella i Les Escaules

Subsistema Les Escaules

Instal·lació de xarxa de distribució al sector UA 5 i UA 6

Fitxa: 011

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El desenvolupament del planejament urbanístic del municipi comportarà la creació d'un nou sector residencial (UA 5 – Les Escaules" i "UA – 6 Les Escaules). Per aquest motiu caldrà ampliar la xarxa per donar servei als nous abonats.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació: en alta en baixa
 millora del servei nous creixements

Es proposa la instal·lació d'una nova xarxa de distribució al sector de creixement "UA 5 – Les Escaules" i "UA – 6 Les Escaules" amb canonades PEAD 100 DN 125 / 63 PN 10 amb una longitud total de 75 m.

RENDIMENT/JUSTIFICACIÓ D'ACTUACIÓ:

Millora quantitativa

Gràcies a la nova xarxa de distribució es garantirà el correcte subministrament d'aigua potable al nou sector de creixement "UA 5 – Les Escaules" i "UA – 6 Les Escaules"

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA): 10.710 €

Les actuacions proposades s'han valorat de la següent forma:

Instal·lació d'una nova xarxa de distribució al sector UA 5 i UA 6 amb canonades PEAD 100 DN 125 / 63 PN 10 de 75 m de longitud total	9.000 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	9.000 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (sense IVA):	10.710 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (IVA inclòs):	12.423 €

Annex núm.5:

Proposta d'estructura tarifària

ANNEX 5**Valoració d'actuacions i import a finançar amb tarifes segons subvencions**

Actuació	Actuacions	PEC (sense I.V.A) actual	Escenari *	PEC (sense I.V.A) en funció d'escenari **	Dotació a tarifes	Tipus de subvenció	Import a finançar a tarifes	Import a finançar a tarifes sense ACA
1	Nova captació a Boadella d'Empordà	83.300 €	1			ACA (50%) Privat (50%)		41.650 €
2	Millores al dipòsit de Boadella i les canonades d'entrada i sortida d'aquest. Telecontrol al sistema de Boadella i Les Escaules	455.770 €	1	455.770 €		ACA (50%) Municipal (25%) Privat (25%)		227.885 €
3	Substitució de la xarxa de distribució del casc antic de Boadella d'Empordà	64.260 €	4	64.260 €	100%		64.260 €	64.260 €
4	Substitució de les canonades del c/Nou i c/Pi de Boadella d'Empordà	65.450 €	3	93.076 €		Municipal		
5	Instal·lació d'una nova xarxa de distribució al sector SAU I	243.950 €	2	290.915 €		Privat		
6	Instal·lació d'una nova xarxa de distribució al sector UA III	4.760 €	2	5.676 €		Municipal		
7	Nova captació a Les Escaules	83.300 €	2	99.337 €		ACA (50%) Municipal (50%)		49.668 €
8	Millores al dipòsit de Les Escaules i les canonades d'entrada i sortida d'aquest.	417.690 €	2	498.103 €		ACA (50%) Municipal (50%)		249.052 €
9	Substitució de la xarxa de distribució de Les Escaules	20.230 €	4		100%		20.230 €	20.230 €
10	Portada d'aigua als disseminats de Can Salellas Portada d'aigua als disseminats de Les Escaules	329.630 €	3	468.767 €		Municipal (25%) Privat (75%)		
11	Instal·lació d'una nova xarxa de distribució als sectors AU 5 i AU 6	10.710 €	2	12.772 €		Privat		
PEC (sense iva)		1.779.050 €					84.490 €	652.745 €

** Es modifica el pressupost d'actuació en funció a l'escenari d'execució. Es considera que els valors de PEC actuals calculats per les actuacions previstes dins el primer i quart escenari, són correctes degut a que, teòricament, es comencen a executar al primer any. D'altra banda, les actuacions del segon i el tercer escenari s'ha estimat una modificació del pressupost segons la següent funció: $PEC \times (1+i)^n$, on i és l'IPC (4.5%) i n correspon al primer any de cada escenari (essent 4 i 8 pel segon i tercer escenari respectivament)

Import a finançar per tarifes

* Escenari	Cost Inversió	Descripció
1r Escenari	0 €	Inversions corresponents als 4 primers anys
2n Escenari	0 €	Inversions corresponents del 5è al 8è any
3r Escenari	0 €	Inversions corresponents de 9è al 15è any
4rt Escenari	84.490 €	Inversió continua durant tots els 15 anys
TOTAL	84.490 €	

Repercussió tarifària amb subvenció

	ANY 2009	ANY 2010	ANY 2011	ANY 2012	ANY 2013	ANY 2014	ANY 2015	ANY 2016	ANY 2017	ANY 2018	ANY 2019	ANY 2020	ANY 2021	ANY 2022	ANY 2023	ANY 2024
núm total d'abonats	152	154	155	157	158	160	161	163	165	166	168	170	171	173	175	176
m3 facturats	9.564	9.660	9.756	9.854	9.952	10.052	10.152	10.254	10.356	10.460	10.565	10.670	10.777	10.885	10.994	11.104
ingressos totals (€)	19.182	20.149	21.164	22.231	23.351	24.528	25.765	27.063	28.427	29.860	31.365	32.946	34.606	36.350	38.182	40.107
preu mig de l'aigua (€)	2,0056	2,0859	2,1693	2,2561	2,3463	2,4402	2,5378	2,6393	2,7449	2,8547	2,9689	3,0876	3,2111	3,3396	3,4731	3,6121
increment de preu		4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%

	ANY 2010	ANY 2011	ANY 2012	ANY 2013	ANY 2014	ANY 2015	ANY 2016	ANY 2017	ANY 2018	ANY 2019	ANY 2020	ANY 2021	ANY 2022	ANY 2023	ANY 2024	
inversió	% de dotació															
Primer Escenari (fins 4 anys)	0 €	10,00%	20,00%	30,00%	40,00%											
Segon Escenari (de 4 a 8 anys)	0 €				25%	25%	25%	25%								
Tercer Escenari (de 8 a 15 anys)	0 €								14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	
Quart Escenari (inversió continua)	84.490 €	0,40%	0,90%	1,50%	2,15%	2,90%	3,70%	4,60%	5,65%	6,80%	8,05%	9,40%	10,90%	12,50%	14,30%	16,25%
Total	84.490 €															

	ANY 2010	ANY 2011	ANY 2012	ANY 2013	ANY 2014	ANY 2015	ANY 2016	ANY 2017	ANY 2018	ANY 2019	ANY 2020	ANY 2021	ANY 2022	ANY 2023	ANY 2024
dotació inv. (1rE, 2nE i 3rE) (€)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dotació continua anual (4rtE) (€)	338	760	1.267	1.817	2.450	3.126	3.887	4.774	5.745	6.801	7.942	9.209	10.561	12.082	13.730
dotació total anual (1r, 2n, 3r i 4rt E) (€)	338	760	1.267	1.817	2.450	3.126	3.887	4.774	5.745	6.801	7.942	9.209	10.561	12.082	13.730
repercussió per m3	0,035	0,078	0,129	0,183	0,244	0,308	0,379	0,461	0,549	0,644	0,744	0,855	0,970	1,099	1,237
preu mig de l'aigua amb inversió	2,1209	2,2473	2,3847	2,5288	2,6839	2,8457	3,0183	3,2058	3,4039	3,6126	3,8319	4,0657	4,3098	4,5721	4,8486
increment de preu	5,74%	5,96%	6,12%	6,04%	6,13%	6,03%	6,07%	6,21%	6,18%	6,13%	6,07%	6,10%	6,01%	6,09%	6,05%

Repercussió tarifària sense subvenció pública

	ANY 2010	ANY 2011	ANY 2012	ANY 2013	ANY 2014	ANY 2015	ANY 2016	ANY 2017	ANY 2018	ANY 2019	ANY 2020	ANY 2021	ANY 2022	ANY 2023	ANY 2024	
inversió	% de dotació															
Primer Escenari (fins 4 anys)	269.535 €	10%	20%	30%	40%											
Segon Escenari (de 4 a 8 anys)	298.720 €				25%	25%	25%	25%								
Tercer Escenari (de 8 a 15 anys)	0 €								14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	14,3%	
Quart Escenari (inversió continua)	84.490 €	0,40%	0,90%	1,50%	2,15%	2,90%	3,70%	4,60%	5,65%	6,80%	8,05%	9,40%	10,90%	12,50%	14,30%	16,25%
Total	652.745 €															

	ANY 2010	ANY 2011	ANY 2012	ANY 2013	ANY 2014	ANY 2015	ANY 2016	ANY 2017	ANY 2018	ANY 2019	ANY 2020	ANY 2021	ANY 2022	ANY 2023	ANY 2024
dotació inv. (1rE, 2nE i 3rE) (€)	26.954	53.907	80.861	107.814	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dotació continua anual (4rtE) (€)	338	760	1.267	1.817	2.450	3.126	3.887	4.774	5.745	6.801	7.942	9.209	10.561	12.082	13.730
dotació total anual (1r, 2n, 3r i 4rt E) (€)	27.291	54.667	82.128	109.631	2.450	3.126	3.887	4.774	5.745	6.801	7.942	9.209	10.561	12.082	13.730
repercussió per m3	2,825	5,603	8,335	11,016	0,244	0,308	0,379	0,461	0,549	0,644	0,744	0,855	0,970	1,099	1,237
preu mig de l'aigua amb inversió	4,9112	7,7726	10,5907	13,3619	2,6839	2,8457	3,0183	3,2058	3,4039	3,6126	3,8319	4,0657	4,3098	4,5721	4,8486
increment de preu	144,87%	58,26%	36,26%	26,17%	-79,91%	6,03%	6,07%	6,21%	6,18%	6,13%	6,07%	6,10%	6,01%	6,09%	6,05%