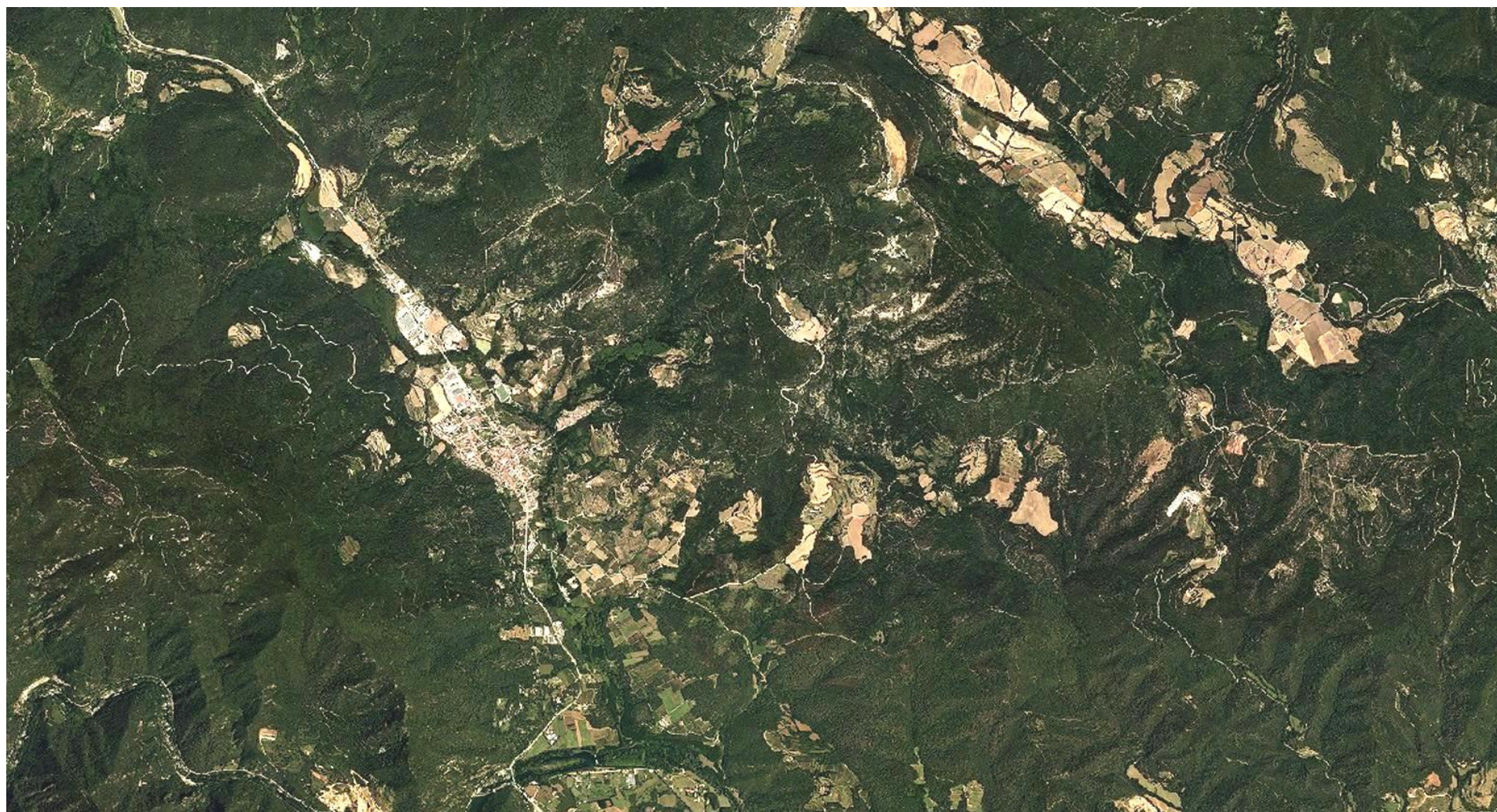




AJUNTAMENT
D'AMER

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE D'AMER



ABM

Setembre de 2019



Pla director d'abastament d'aigua potable d'Amer.

INDEX

1. Objecte del Pla Director d'abastament3

2. Dades del Municipi.....3

3. Estat actual de les instal·lacions4

4. Estudi de cabals actuals16

5. Anàlisi de funcionament de la xarxa17

6. Informe de l'estat i mancances detectades24

7. Estudi demogràfic31

8. Anàlisi de demanda futura del municipi32

9. Actuacions.....39

10. Anàlisi economicofinancera45

11. Índex plànols52

12. Dades SIG.....52



Pla director d'abastament d'aigua d'Amer

Memòria

1. Objecte del Pla Director d'abastament

Amb data 28 d'agost de 2017 l'Agència Catalana de l'Aigua ha aprovat les bases d'una línia de subvencions adreçades als ens locals per sufragar les despeses derivades de la redacció i actualització dels plans directors del servei municipal d'abastament d'aigua.

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.

2. Dades del Municipi

Amer és un municipi de la comarca de La Selva, amb una extensió de 40,08 Km². El nucli urbà es troba situat al costat del riu Brugent, i el creua la carretera C-63. Amer té una població censada de 2.256 habitants (IDESCAT, 2018) i compta amb 1.155 abonats, la majoria dels quals són clients domèstics (1.138 abonats), seguit dels abonats municipals (17 abonats).

El terreny és planer i s'eleva a 186 metres sobre el nivell del mar. La xarxa de subministrament té una extensió total de 23,15 km, composta principalment per materials plàstics, en concret polietilè (58,04%) i PVC (30,77%). La seva font principal de subministrament són dos pous ubicats al municipi.



3. Estat actual de les instal·lacions

3.1. Descripció general

El municipi d'Amer, des del punt de vista de l'abastament, es pot dividir en els següents sectors:

- Abastament de la Xarxa d'Amer
- Abastament de la urbanització Solivent
- Abastament Sector cementiri

L'aigua subministrada de la xarxa prové de dos pous ubicats al municipi. El volum d'aigua proporcionat per el Pou Nou l'any 2018 va ser de 77.410 m³/any, i 105.362 m³/any per el Pou Vell. El municipi també disposa d'una altra captació, el Pou Solivent, que actualment es troba fora de servei.

El volum mig diari subministrat des de la xarxa municipal és 476,21 m³/dia i, augmenta en època d'estiu fins als 671 m³/dia. La xarxa d'abastament d'Amer té una longitud mitjana de 23,14 km. Els principals materials utilitzats són el polietilè (58,04%) i el PVC (30,77%). L'ús de ferro (6,16%) es limita a la canonada en alta des dels pous a dipòsit, i el Fibrociment (4,53%) es concentra en zones més antigues de la xarxa del nucli urbà. Els materials plàstics (polietilè i PVC) es troben al restant de la xarxa. Els diàmetres de les canonades varien entre 25 mm i 200 mm, amb una gran varietat de diàmetres intermedis.

La capacitat de reserva de la xarxa és de 1.045 m³, concentrat principalment en el dipòsit d'Amer (1.000 m³), i al dipòsit Solivent (45 m³) que donen actualment una capacitat de regulació permanent de 2,19 dies amb cabal mitjà i 1,56 dies amb cabal punta.

El rendiment de la xarxa d'abastament d'Amer és d'aproximadament 71,19%, amb un cabal subministrat de 173.815 m³ i un cabal registrat de 123.733 m³. La xarxa té 1.155 abonats, dels quals 1.138 abonats són domèstics i els 17 restants es classifiquen com a municipals. El municipi no té actualment abonats industrials.



3.2. Esquemes

Esquema horitzontal de la xarxa actual

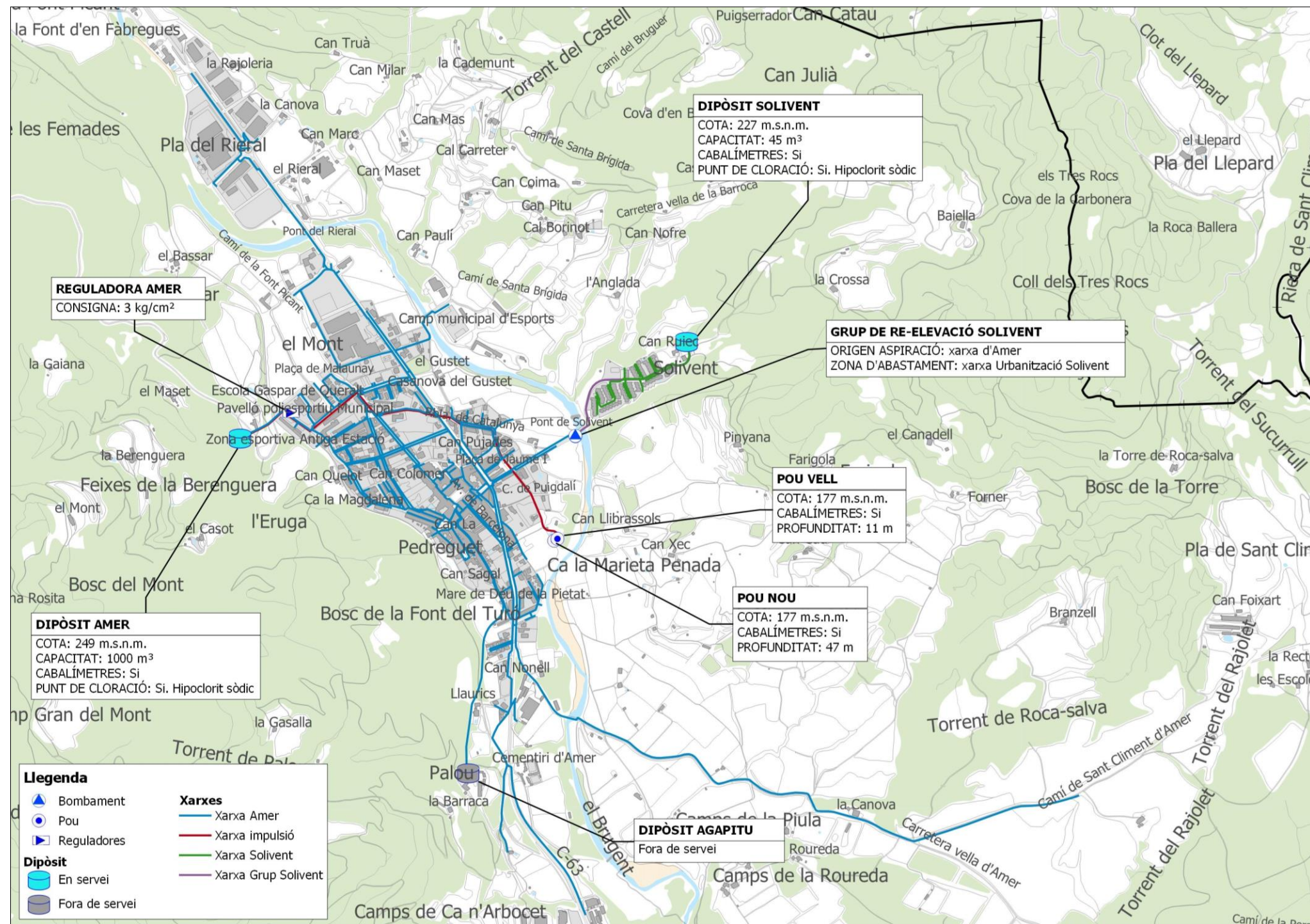


Figura 1 - Esquema horitzontal de la xarxa actual



Esquema vertical de la xarxa actual

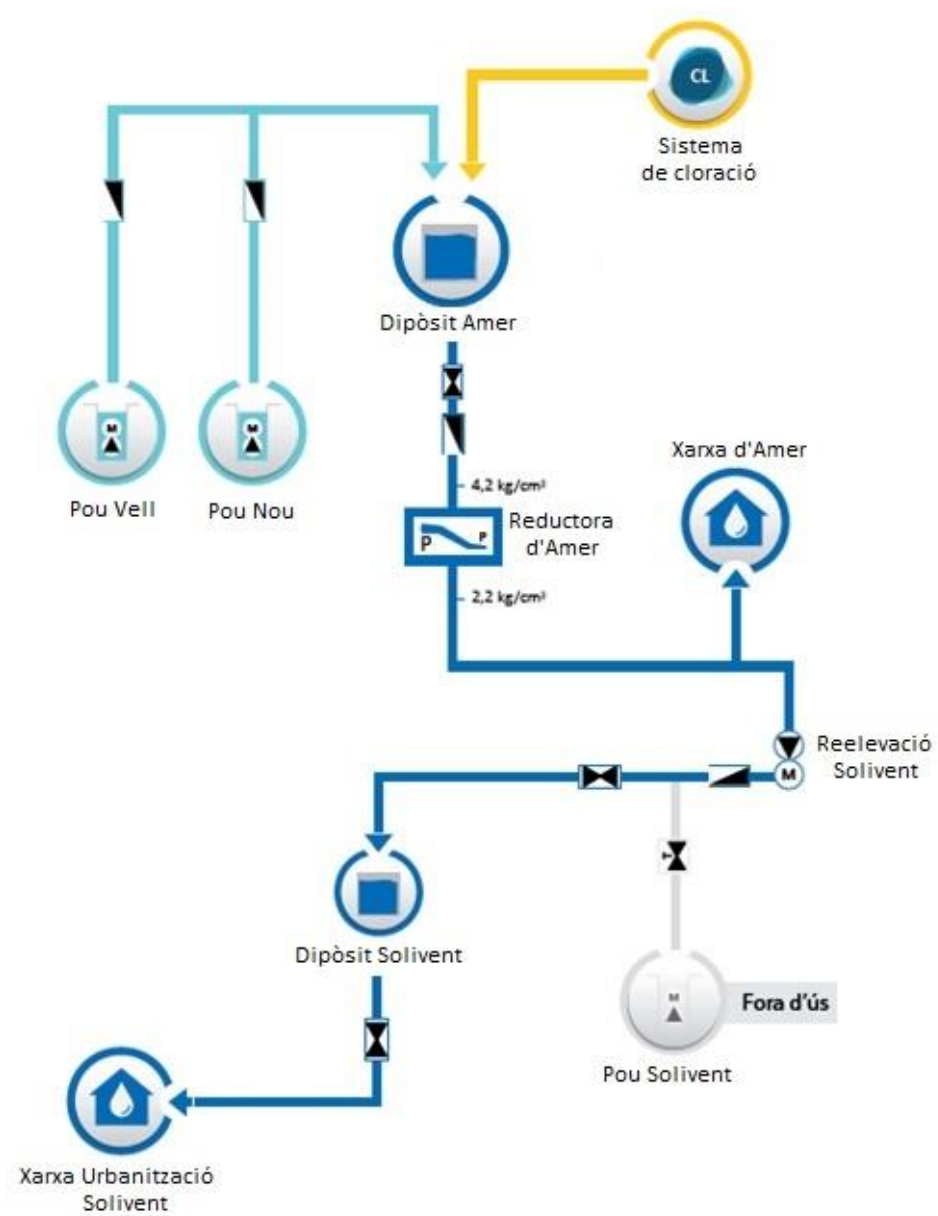


Figura 2 - Esquema vertical de la xarxa actual.



3.3. Descripció de les Infraestructures

Captacions

La població d'Amer disposa d'una xarxa d'abastament que rep aigua de dues captacions subterrànies de titularitat municipal. L'aigua captada als pous Nou i Vell s'emmagatzema al dipòsit d'Amer (1.000 m³). El volum d'aigua subministrat pel Pou Nou i el Pou Vell va ser de 77.410 m³ i 105.362 m³ respectivament durant l'any 2018.

DADES IDENTIFICATIVES

Població : AMER
Nom del pou : **POU NOU**
Número inventari : 04P02
Ubicació : CAMÍ DE SANT CLIMENT
Any de construcció: N/C
Coordenades : X 467534 Y 4650936

DADES CONSTRUCTIVES

☒ Entubat ☐ Obert
Profunditat : 47 m
☐ Tanca perimetral ☒ Comptador volumètric Volum extracció anual : 186.556 m³
Aforament : 29 m³/h Dipòsit destí : DIPÒSIT D'AMER

DADES BOMBEIG

Tipus de bomba : SUBMERGIBLE
Marca : Model : Potència : 14,70 kW
☒ Recanvi Núm. Inventari :

ALTRES

Legalitzat ☐ SI ☐ N/C Expedient : Volum concessional : m³/any
Comunicació ☒ SI ☐ NO ☒ Via ràdio ☐ Cable

IDENTIFICACIÓ



**DADES IDENTIFICATIVES**

Població : AMER

Nom del pou : **POU VELL**

Número inventari : 04P01

Ubicació : CAMÍ DE SANT CLIMENT

Any de construcció: N/C

Coordenades : X 467545 Y 4650942

DADES CONSTRUCTIVES

☒ Entubat ☐ Obert

Profunditat : 11 m

☐ Tanca perimetral ☒ Comptador volumètric Volum extracció anual : 2.673 m³

Aforament : 20 m³/h Dipòsit destí : DIPÒSIT D'AMER

DADES BOMBEIG

Tipus de bomba : SUBMERGIBLE

Marca : Model : Potència : 11,00 kW

☒ Recanvi Núm. Inventari :

ALTRES

Legalitzat ☐ SI ☐ N/C Expedient : Volum concessional : m³/any

Comunicació ☒ SI ☐ NO ☒ Via ràdio ☐ Cable

IDENTIFICACIÓ**Estacions de Tractament d'aigua potable**

L'aigua procedent dels pous necessita una cloració abans de ser distribuïda per mantenir el nivell de clor residual a la xarxa dins dels límits especificats en el RD 140/2003. Els dipòsits d'Amer i Solivent disposen d'un sistema de cloració amb dosificació automàtica d'hipoclorit sòdic.

Dipòsits

El sistema d'abastament d'aigua potable del municipi d'Amer disposa de 2 dipòsits per regular i emmagatzemar l'aigua potable. El primer, anomenat Dipòsit d'Amer, té una capacitat de 1.000 m³ i abasteix el sector de la xarxa d'Amer. El segon emmagatzema aigua per a la xarxa de la urbanització Solivent i té una capacitat de 45 m³. La capacitat total de regulació d'Amer és, per tant, de 1.045 m³.

Abastament d'Amer

El dipòsit d'Amer, de 1.000 m³ de capacitat útil, es situa a la part alta del sector i s'abasteix amb l'aigua procedent dels pous. Per tal d'obtenir una millor gestió de l'aigua, hi ha instal·lat un equip de telecontrol. La telegestió consisteix en automatitzar el procés de subministració d'aigua i poder visualitzar l'estat online de les instal·lacions des de l'ordinador central de la companyia gestora del servei d'aigües.

Abastament urbanització Solivent

El dipòsit que abasteix la urbanització Solivent té una capacitat útil de 45 m³ i es situa a la part alta de la urbanització. Aquest dipòsit s'abasteix amb l'aigua procedent de la xarxa d'Amer, que re-eleva el grup Solivent. Aquest dipòsit no disposa de telegestió actualment.



DADES IDENTIFICATIVES

Població : AMER

Nom del dipòsit : **DIPÒSIT D'AMER**

Número inventari : 04D01

Ubicació : PUJADA DE L'ESTACIÓ

Any de construcció: DESCONEGUT

Coordenades : X 466506 Y 4651267

DADES CONSTRUCTIVES

Capacitat 1000 m³

☐ Metàlic ☒ Formigó ☐ Prefabricat

☒ Rodó ☐ Rectangular

☐ Elevat ☐ Soterrat ☒ Semi-soterrat

☐ Escala antipànic

DADES PROTECCIÓ

☒ Tanca perimetral ☐ Salvavides ☐ Tramex ☐ Escala seguretat

DADES TRACTAMENT

Sistema de cloració amb dosificació automatitzada d'hipoclorit sòdic

ALTRES

Disposa de sistema de telegestió i comunicació via radio

IDENTIFICACIÓ



DADES IDENTIFICATIVES

Població : AMER

Nom del dipòsit : **DIPÒSIT DE SOLIVENT**

Número inventari : 04D2

Ubicació : URBANITZACIÓ SOLIVENT

Any de construcció: DESCONEGUT

Coordenades : X 467975 Y 4651585

DADES CONSTRUCTIVES

Capacitat 45 m³

☐ Metàlic ☒ Formigó ☐ Prefabricat

☒ Rodó ☐ Rectangular

☐ Elevat ☐ Soterrat ☒ Semi-soterrat

☐ Escala antipànic

DADES PROTECCIÓ

☒ Tanca perimetral ☐ Salvavides ☐ Tramex ☐ Escala seguretat

DADES TRACTAMENT

Sistema de cloració amb dosificació automatitzada d'hipoclorit sòdic

ALTRES

Regulat per boia

IDENTIFICACIÓ





Grups de pressió

Grup de re-elevació Solivent

Aquest grup de pressió impulsa l'aigua des de la xarxa d'Amer fins el dipòsit per els abonats de la urbanització Solivent. El grup de re-elevació està constituït per una bomba de 2,2 Kw de potència que pot impulsar un cabal de 14 m³/hora.

DADES IDENTIFICATIVES

Població :	AMER		
Nom del grup :	RELEVACIÓ A SOLIVENT		
Número inventari :	04G01		
Ubicació :	ENTRADA URBANITZACIÓ SOLIVENT		
Any d'instal·lació:	N7C		
Coordenades :	X	467652	Y 4651297

DADES TÈCNIQUES

Número de bombes :	1
Tipus de bomba :	CENTRÍFUGA
Marca :	
Model :	
Potència :	2,2 kW
Cabal :	14,00 m³/h

ALTRES

Origen aspiració :	XARXA D'AMER
Zona abastament :	XARXA URBANITZACIÓ SOLIVENT

IDENTIFICACIÓ





Elements de control i monitorització de la xarxa i les instal·lacions

La telegestió consisteix en automatitzar el procés de subministrament d'aigua i poder visualitzar l'estat online de les instal·lacions des de l'ordinador central de la companyia gestora del servei d'aigües. A més estableix controls de nivell de dipòsit, cabal de consum instantani i programació d'alarmes mitjançant missatges de veu i SMS a telèfons de cap de guàrdia i reten. Amb el telecontrol es pot assegurar el proveïment d'aigua i pressió a la població d'Amer durant les hores de major consum.

La xarxa d'abastament es troba parcialment telecontrolada. Hi ha telecontrol en el dipòsit d'Amer i comptadors a la sortida dels pous. Actualment s'està implantant el sistema de telegestió a altres punts de la xarxa.

Xarxes i Sectors

La xarxa d'abastament del nucli urbà d'Amer està representada per una única xarxa dividida en tres sectors: *Sector xarxa d'Amer*, *Sector cementiri* i *Sector urbanització Solivent*. Els sectors d'Amer i del cementiri són alimentats des del dipòsit d'Amer, mentre que el sector Solivent s'abasteix des del dipòsit situat a la urbanització Solivent.

El principal material present a la xarxa és el polietilè, seguit del PVC. Altres materials a la xarxa, en menor proporció són el ferro, fibrociment i fosa dúctil (Taula 1).

Material	Longituds (m)	%
Polietilè	13.434 m	58,04%
PVC	7.123 m	30,77%
Ferro	1.426 m	6,16%
Fibrociment	1.049 m	4,53%
Fosa dúctil	114 m	0,49%
Total general	23.145 m	100,00%

Taula 1 -Materials a la xarxa d'Amer.

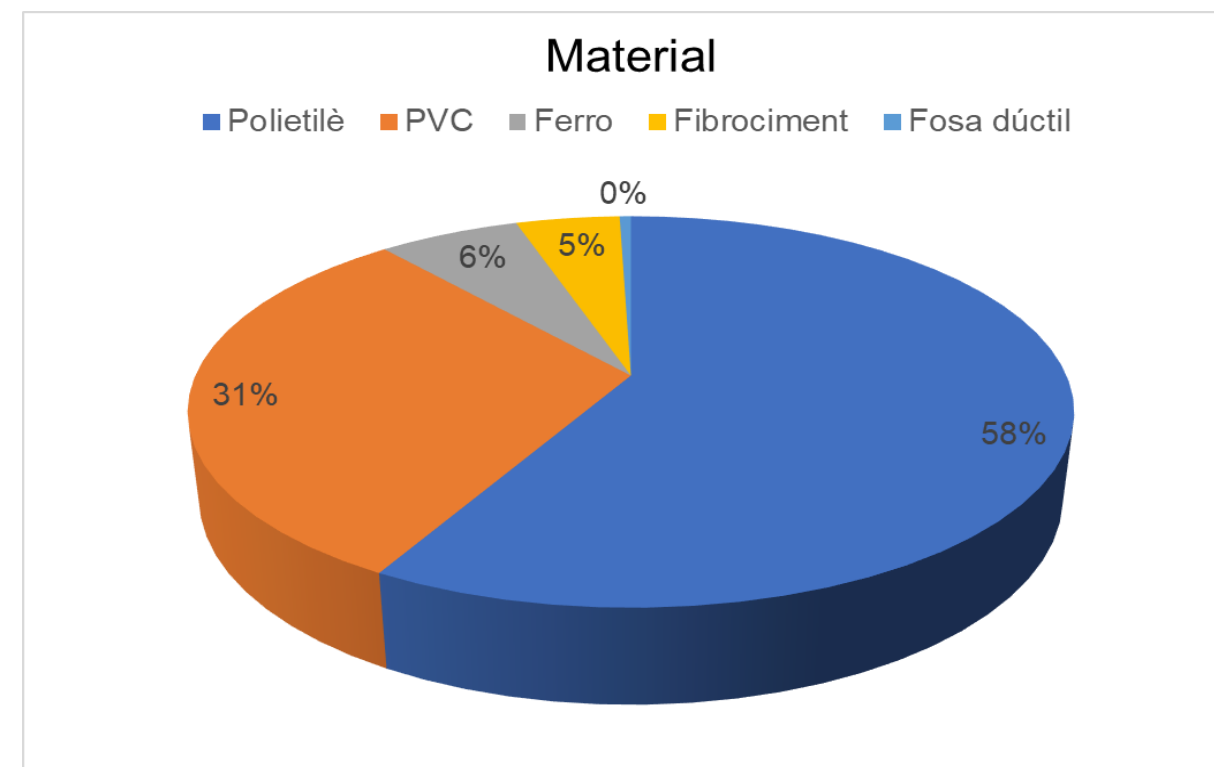


Figura 3- Distribució de materials a la xarxa d'Amer

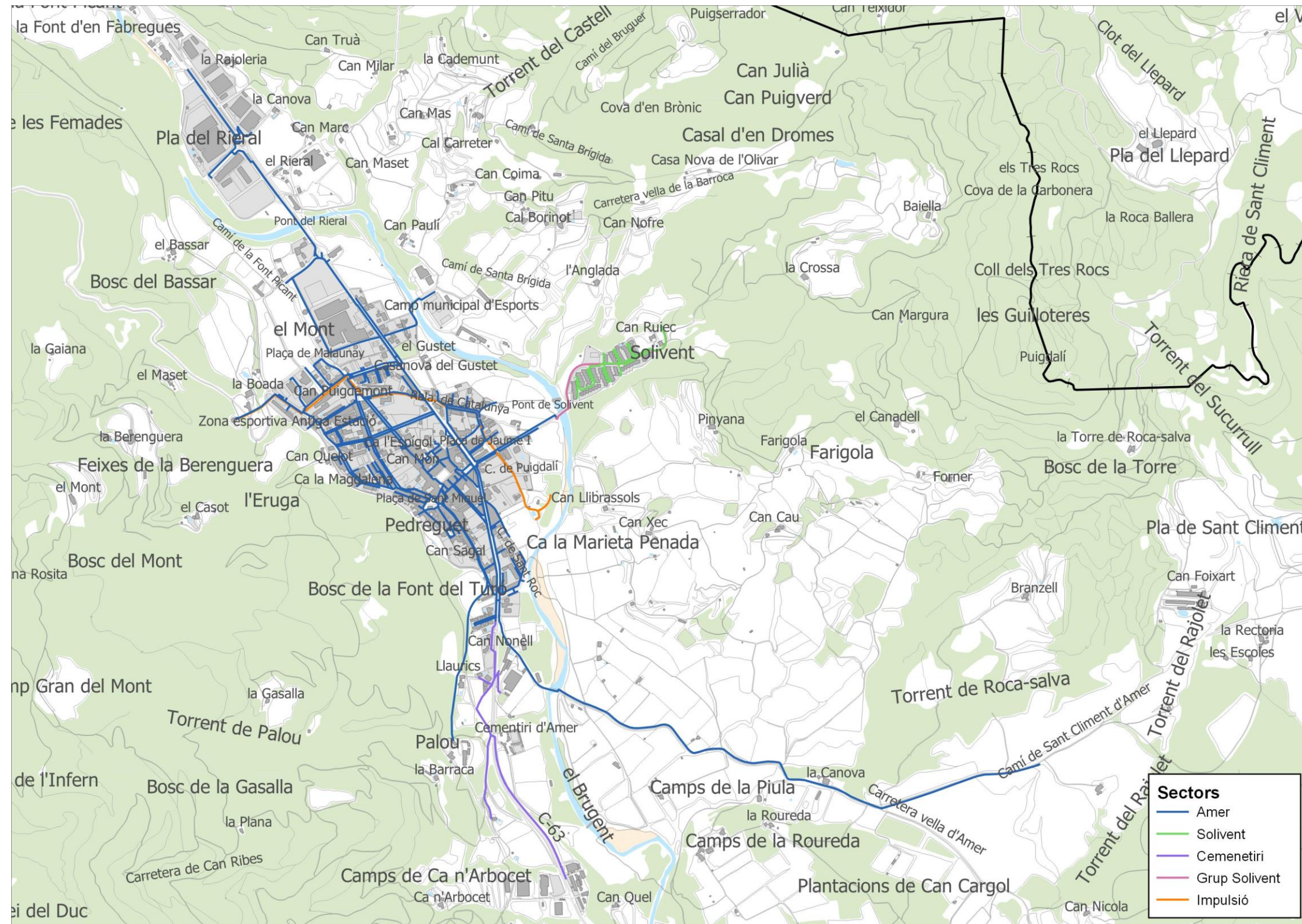


Figura 4 – Sectors de la xarxa d'abastament d'Amer.



Xarxes i material	Longituds	% per xarxa	% total
Amer			
Fibrociment	1.049,33	5,27%	4,53%
PVC	7.122,91	35,78%	30,77%
Polietilè	11.614,91	58,35%	50,18%
Ferro	6,55	0,03%	0,03%
Fosa dúctil	113,5	0,57%	0,49%
Total Amer	19.907,2	100,00%	86,01%
Grup Solivent			
Polietilè	618,69	100,00%	2,67%
Total Grup Solivent	618,69	100,00%	2,67%
Impulsió			
Polietilè	73,08	4,90%	0,32%
Ferro	1.419,3	95,10%	6,13%
Total Impulsió	1.492,38	100,00%	6,45%
Solivent			
Polietilè	1.127,18	100,00%	4,87%
Total Solivent	1.127,18	100,00%	4,87%
Total general	23.145,45		100,00%

Taula 2 - Resum de materials i longituds de les canonades per xarxes.

Materials i xarxes	Longituds	% per xarxa	% total
Fibrociment			
Amer	1.049,33	100,00%	4,53%
Total Fibrociment	1.049,33		4,53%
PVC			
Amer	7.122,91	100,00%	30,77%
Total PVC	7.122,91		30,77%
Polietilè			
Amer	11.614,91	100,00%	50,18%
Grup Solivent	618,69	100,00%	2,67%
Impulsió	73,08	100,00%	0,32%
Solivent	1.127,18	100,00%	4,87%
Total Polietilè	13.433,86		58,04%
Ferro			
Amer	6,55	100,00%	0,03%
Impulsió	1.419,3	100,00%	6,13%
Total Ferro	1.425,85		6,16%
Fosa dúctil			
Amer	113,5	100,00%	0,49%
Total Fosa dúctil	113,5		0,49%
Total general	23.145,45		100,00%

Taula 3- Resum de les canonades per material.



Xarxes	%
Amer	86,01%
Grup Solivent	2,67%
Impulsió	6,45%
Solivent	4,87%
Total general	100,00%

Taula 4 - % relatiu de xarxes.

DN (mm)	Longituds
100	620,47 m
110	1.912,55 m
125	6.575,79 m
150	1.425,85 m
160	2.324,45 m
200	1.003,33 m
25	977,03 m
32	187,32 m
50	1.052,15 m
60	17,63 m
63	6.570,87 m
75	290,79 m
80	15,39 m
90	171,83 m
Total general	23.145,45 m

Taula 5 – Longituds de canonades per diàmetre a la xarxa d'Amer.

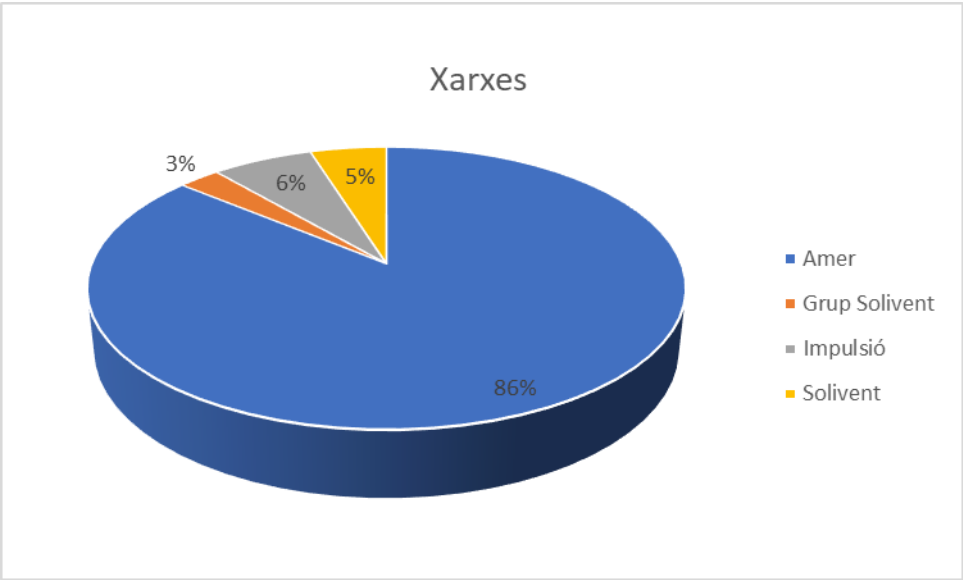


Figura 5– Xarxes d'Amer.

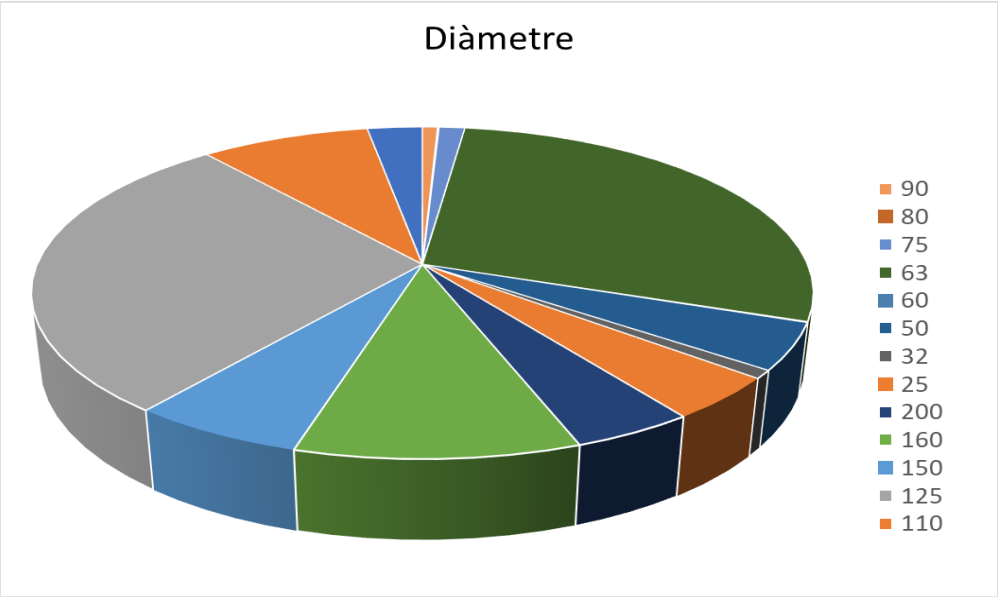
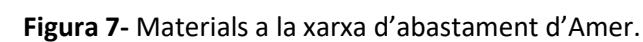


Figura 6 – Distribució de diàmetres a la xarxa d'Amer.





4. Estudi de cabals actuals

4.1. Cabals subministrats

El cabal total subministrat durant l'any de 2018 va ser de 173.815 m³, corresponent a la suma dels cabals subministrats a cada sector. La Taula 6 mostra un resum dels cabals subministrats a la xarxa d'Amer l'any 2018.

2018	Consum mig en alta (m ³ /any)	Consum mig en alta (m ³ /dia)	Consum mig en alta (m ³ /h)	Consum màxim (m ³ /dia)	Consum mig registrat (m ³ /dia)	Consum punta en època de màxim consum (m ³ /h)
Xarxa Amer	132.764	363,74	15,16	514	258,92	36,37
Xarxa Solivent	31.816	87,17	3,63	122	62,05	8,72
Sector Cementiri	9.235	25,30	1,05	35	18,01	2,53
Total	173.815	476,21	19,84	671	338,99	47,62

Taula 6 – Cabals subministrats en 2018.

4.2. Cabals registrats

La Taula 77 mostra els abonats a la xarxa d'abastament d'Amer l'any 2018.

Tipus abonat	Nº abonats	Consum registrat (m ³)	%
Domèstic	1.138	116.235	93,9
Municipals	17	7.498	0,06
Total	1.155	123.733	100

Taula 7 - Cabals registrats en 2018.

El cabal total registrat per l'any de 2018 va ser de 123.733 m³ (Taula 88). D'aquest total, 93,9% correspon al consum per als abonats domèstics, 0,06% al consum municipal.

2018	1r trimestre	2n trimestre	3r trimestre	4t trimestre	TOTAL
Domèstics	23.382	29.745	28.831	34.277	116.235
Municipals	1.044	2.469	2.082	1.903	7.498
Total	123.733 m³/any				

Taula 8 – Consum registrat segons el tipus de subministre.

4.3. Dotacions i rendiments

La 9 mostra el rendiment de la xarxa per a l'any 2018 i la Taula 13 la dotació per habitant per Amer.

2018	Consum subministrat (m ³ /any)	Consum registrat (m ³ /any)	% Rendiment
Amer	173.815	123.733	71,19 %

Taula 9 - Rendiment mitjà de la xarxa d'abastament.

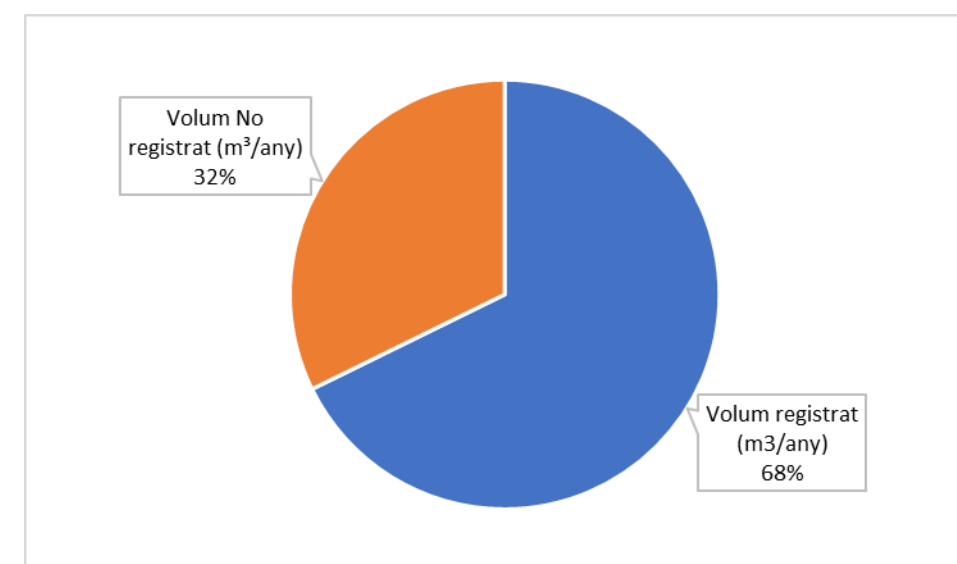


Figura 8– Distribució dels volums subministrats i registrats a l'any 2018.

La Taula 1010 mostra les dotacions observades per al municipi d'Amer.

	Habitants	Mig (subministrats) m ³ /any	Mig (registrats) m ³ /any	Dotació en alta l/hab.d	Dotació en baixa* l/hab.d	Dotació alta màxim consum
Dotació	2.256	173.815	123.733	211,08	141,79	297,42

* Considera el consum total d'aigua potable del poble dividit pel nombre d'habitants (2018).

Taula 10- Dotacions de la xarxa d'abastament per habitant.



5. Anàlisi de funcionament de la xarxa

5.1 Condicions d'anàlisi

Per a l'anàlisi del funcionament de la xarxa s'han utilitzat dades de cabals pertanyents a l'any 2018. S'ha creat un patró de consum a partir del cabal mig i el consum màxim en hora punta. Aquestes dades s'han repartit al llarg del dia per simular el consum del municipi i estudiar el comportament hidràulic de la xarxa a l'hora de màxim consum.

Les pressions considerades adequades en una xarxa d'abastament es troben entre 15 i 60 m.c.a. Per sota aquest rang les pressions no són suficients pel funcionament normal d'una llar. Per sobre d'aquest rang les pressions poden malmetre les xarxes internes dels abonats. S'hauran de garantir aquestes pressions en la mesura del possible.

5.2 Anàlisi de funcionament de la xarxa Actual

La xarxa d'abastament d'Amer, en condicions de consum màxim (hora punta) té una pressió mitjana de 38,04 m.c.a. Els valors de pressió observats (Figura 9) es troben dispersos al llarg de diferents rangs de pressions, com es pot observar a la mateixa figura. El 34 % de les pressions es troben entre 40 i 45 m.c.a.

El rang de pressió de subministrament òptim per garantir el bon funcionament dels equips hidràulics domèstics dels abonats sense necessitat de mesures addicionals es compren entre els 15 i 60 m.c.a. (punts verds i taronges). Aquestes pressions es troben al nucli d'Amer i a les zones amb més diferència de cota respecte el dipòsit a la Urbanització Solivent.

Les zones de pressió més baixes, que es troben per sota el límit recomanat (inferior a 15 m.c.a.) s'ubiquen a les zones més pròximes als dipòsits. Això es deu a la poca diferència de cota entre dels dipòsits i les zones subministrades. Entre aquests punts es troben les sortides de dipòsits, i la zona més propera al dipòsit a la Urbanització Solivent, que per la seva proximitat i poca diferència de cota respecte al dipòsit registra valors entre 10 i 15 m.c.a.

A la xarxa d'abastament d'Amer no s'observen punts amb sobrepressions, ja que existeix una reguladora a la sortida del dipòsit d'Amer que manté les pressions en els rangs de subministrament òptim.

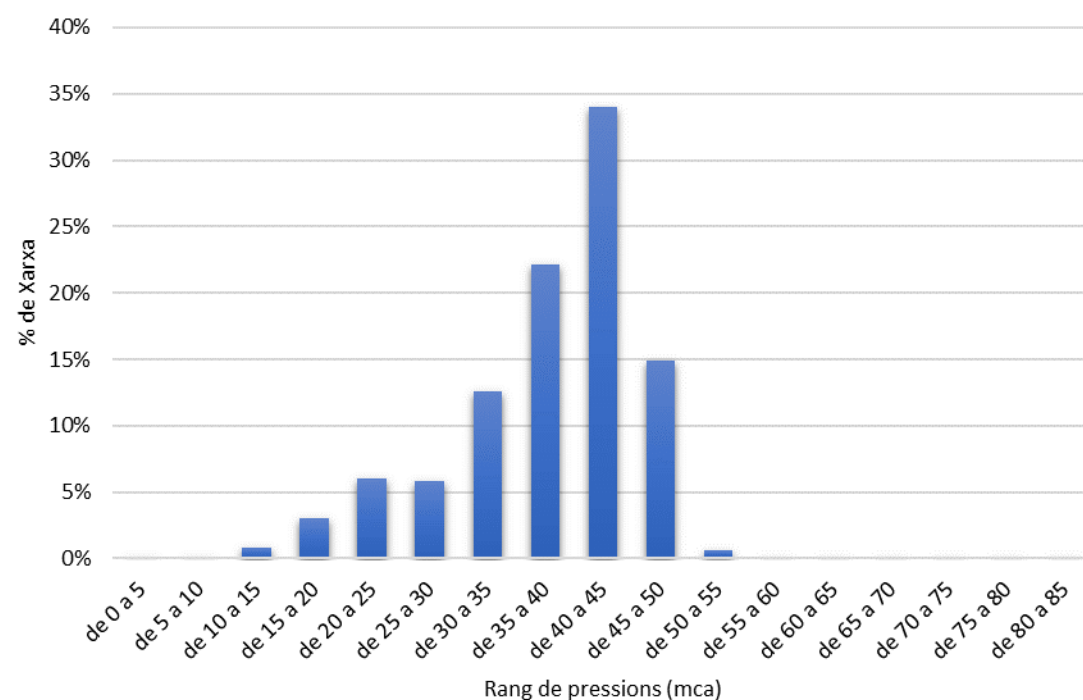


Figura 9 – Diagnòs actual amb cabal màxim (hora punta).

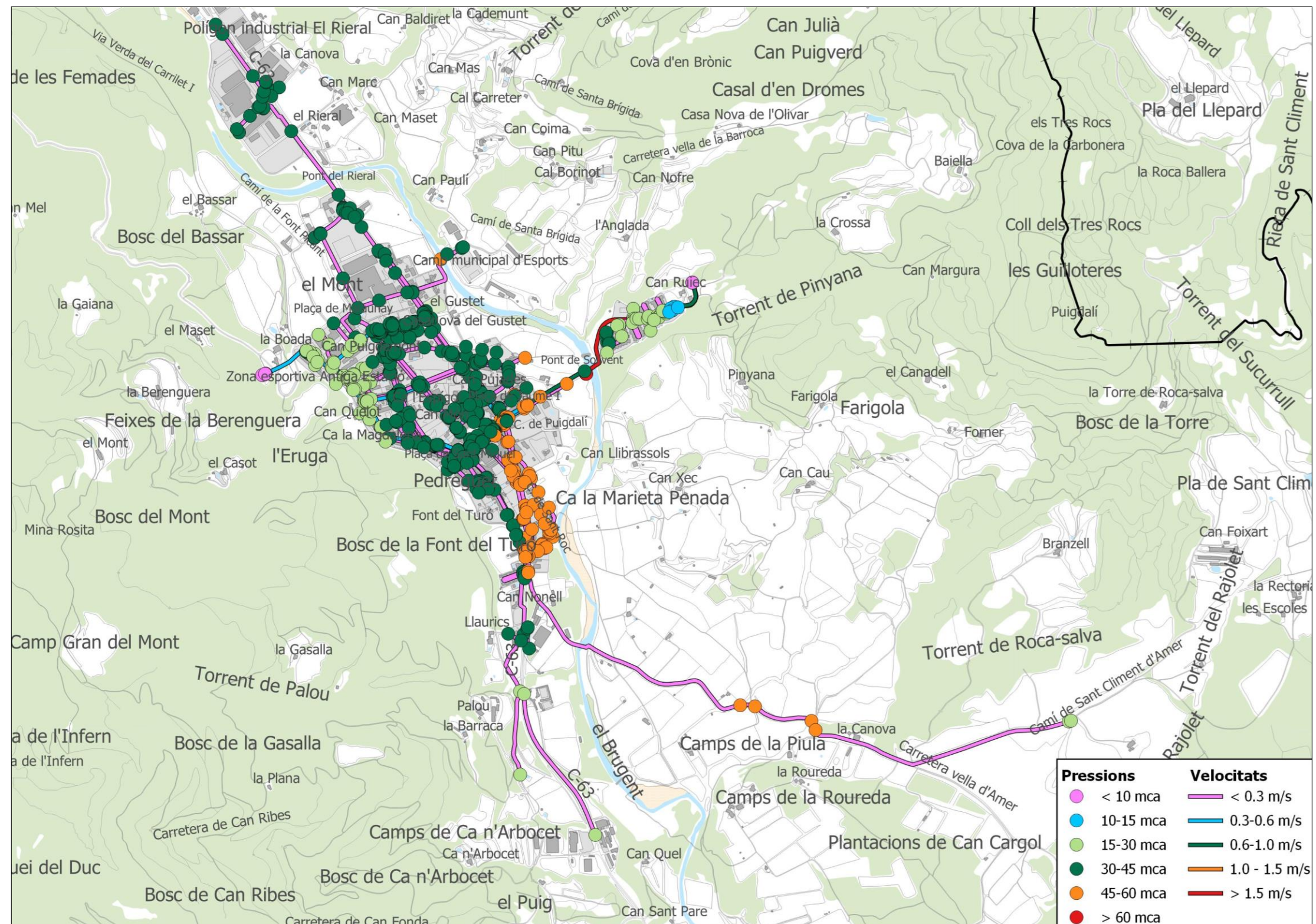


Figura 10 – Diagnòs actual amb cabal màxim (hora punta).



5.2.1 Modelització amb cabals de consum i cabals contra incendis

La Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i la Instrucció Tècnica Complementària SP120/10, obligant, entre altres, a que l'ordenació i urbanització de terrenys mitjançant figures de planejament hauran d'incloure la instal·lació d'hidrants d'incendi en xarxes d'abastament d'aigua en les condicions que fixa l'annex d'aquesta Instrucció Tècnica. Entre altres condicions, aquesta Instrucció Tècnica obliga a instal·lar hidrants de diàmetre 100 mm en la via pública "a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant". Respecte a la xarxa de distribució d'aigua potable, la Instrucció Tècnica exigeix que pugui suportar "la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'ells de 1.000 l/min, amb una pressió de sortida per a cada boca d'hidrant superior a 1 kg/cm²".

En aquest sentit, s'ha comprovat el comportament de la xarxa existent pel subministrament d'aigua contra incendis de la xarxa contra incendis d'Amer. El municipi compta amb un nombre considerable d'hidrants, no obstant això, una part dels hidrants existents no compleixen amb les condicions mínimes de pressió i cabal exigits per la normativa vigent.

A la Figura 11 es pot veure la cobertura d'hidrants actual, mentre que a la Figura 12 es pot veure un mapa on es poden visualitzar els hidrants que compleixen amb la normativa i quins no.

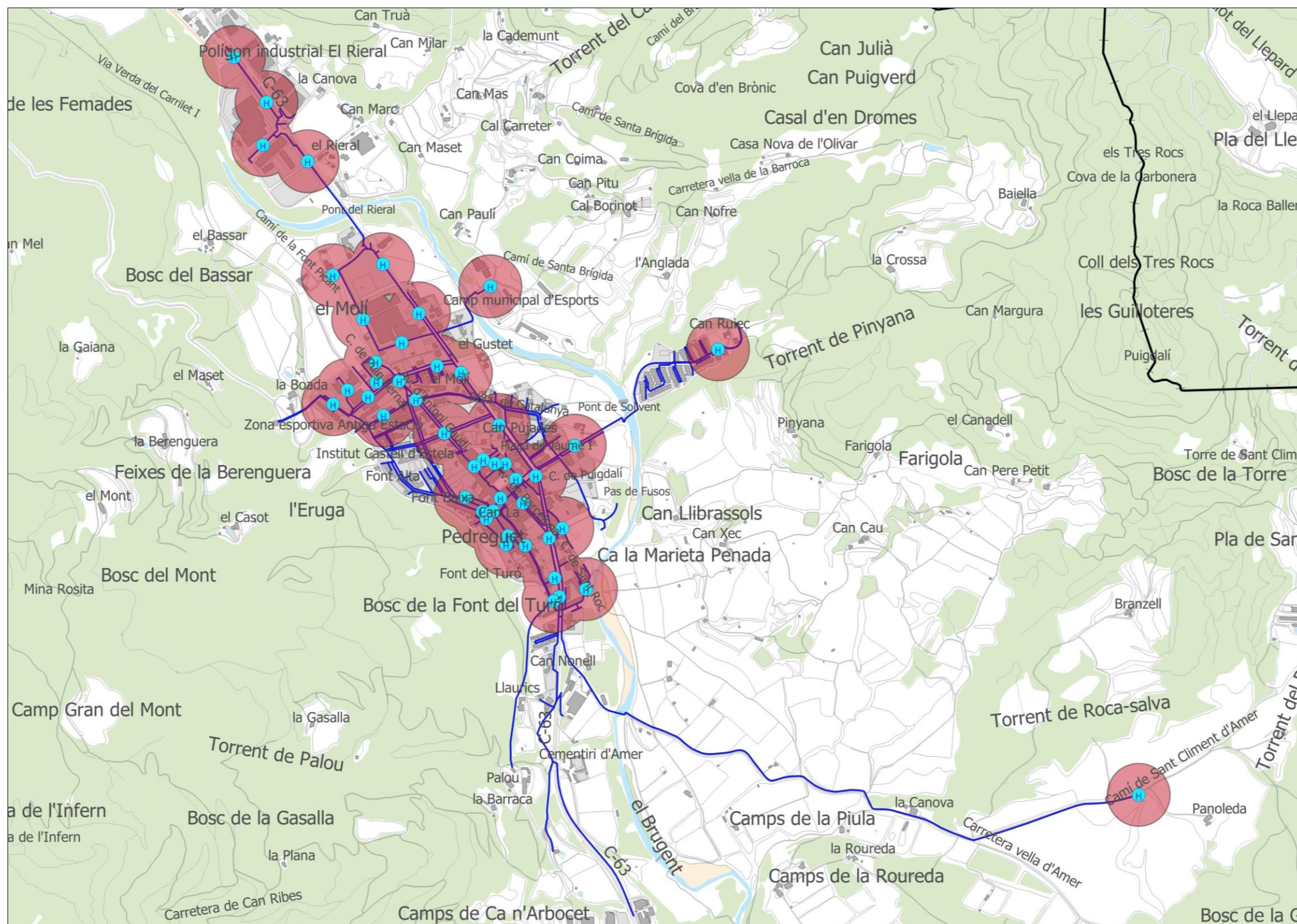


Figura 11 - Cobertura superficial d'hidrants existents al municipi d'Amer.

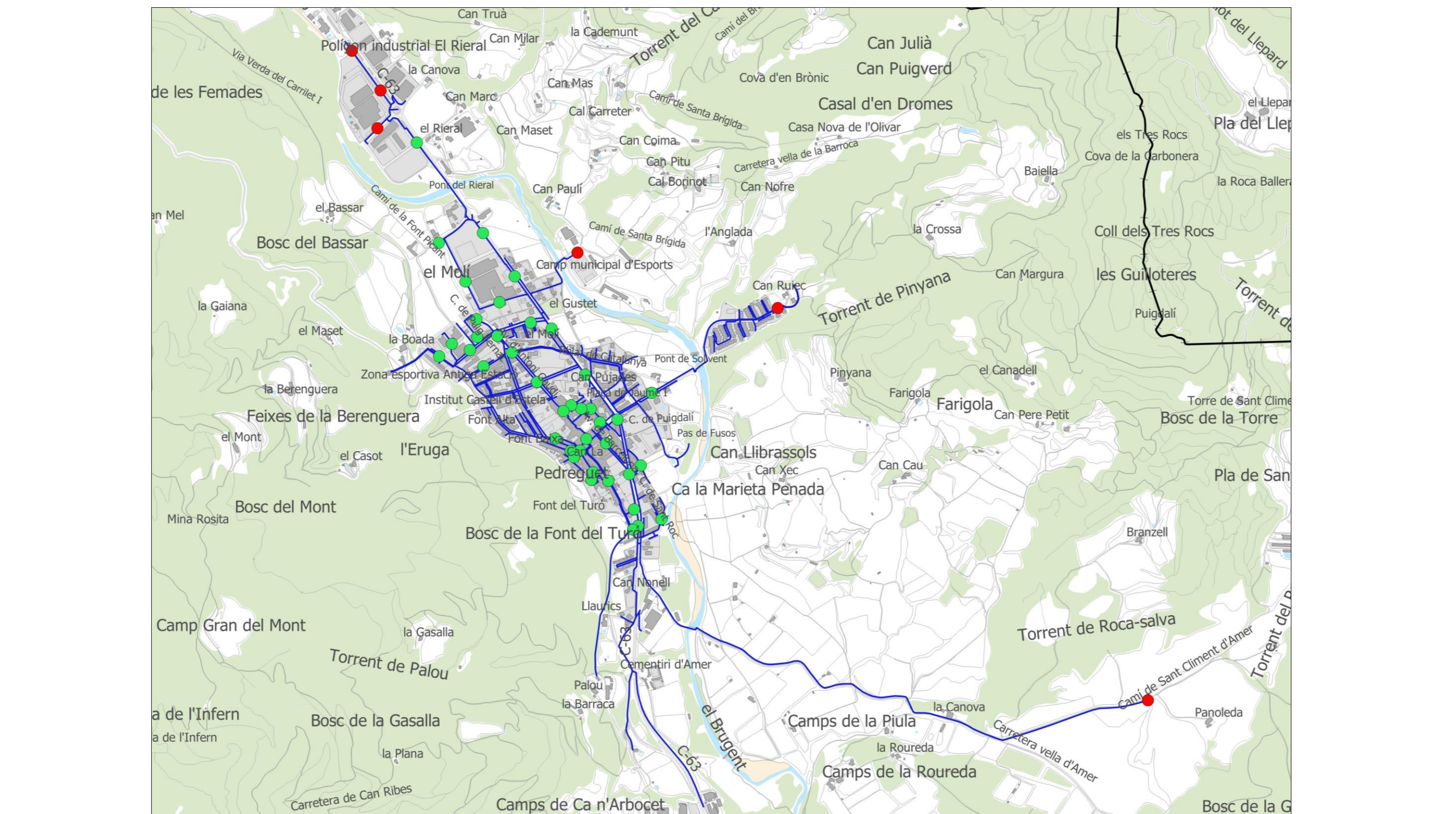
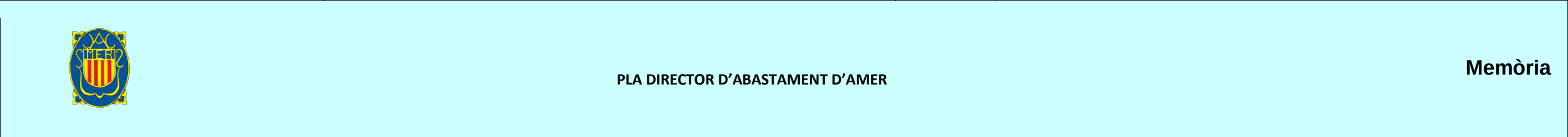


Figura 12– Mapa d’hidrants que compleixen normativa (en verd) i que no (en vermell) .



5.2.2 Capacitat de Reserva dels Dipòsits

La capacitat de reserva o regulació del sistema en règim de consum mig diari és de 2,19 dies tal com es pot observar a la següent taula.

Sistema de Reserva	
Volum de reserva	1.045 m ³
Població	2.256 p
Cabal permanent	476,21 m ³ /dia
Cabal punta	671,0 m ³ /dia
Dies de regulació permanent	2,19 dies
Dies regulació punta	1,56 dies

Taula 11 - Capacitat de reserva del sistema.

Com es pot comprovar per la situació actual de la xarxa, el sistema no presenta problemes de reserva, atès que es disposa d'un temps de regulació superior a l'equivalent a un dia de consum punta.

5.3 Simulació Creixement Futur amb la Xarxa Actual

L'objectiu d'aquesta simulació és conèixer com es comportarà la xarxa actual un cop es desenvolupin els sectors que estan inclosos dins de la zona urbana existent. L'anàlisi de la xarxa a l'hora punta dona com a resultat una pressió mitjana de 32,2 m.c.a.

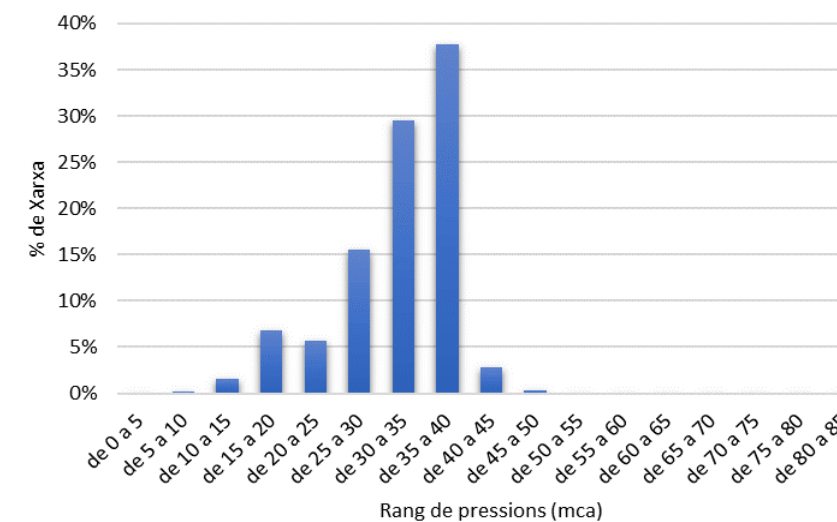


Figura 13- Distribució de pressions a la xarxa d'Amer amb cabals futurs.

Com es pot veure a la Figura 144, s'observen petits canvis en el comportament de la xarxa d'abastament. S'observa una major concentració de les pressions en rangs inferiors de valors (entre 25 i 35 m.c.a).

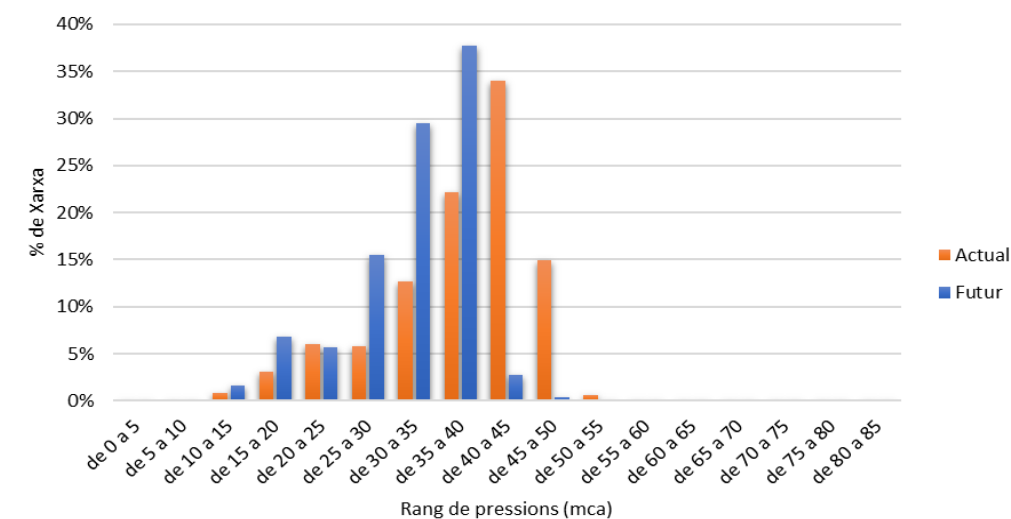


Figura 14- Comparació entre la distribució de pressions a la xarxa actual d'Amer amb cabals actuals i futurs.

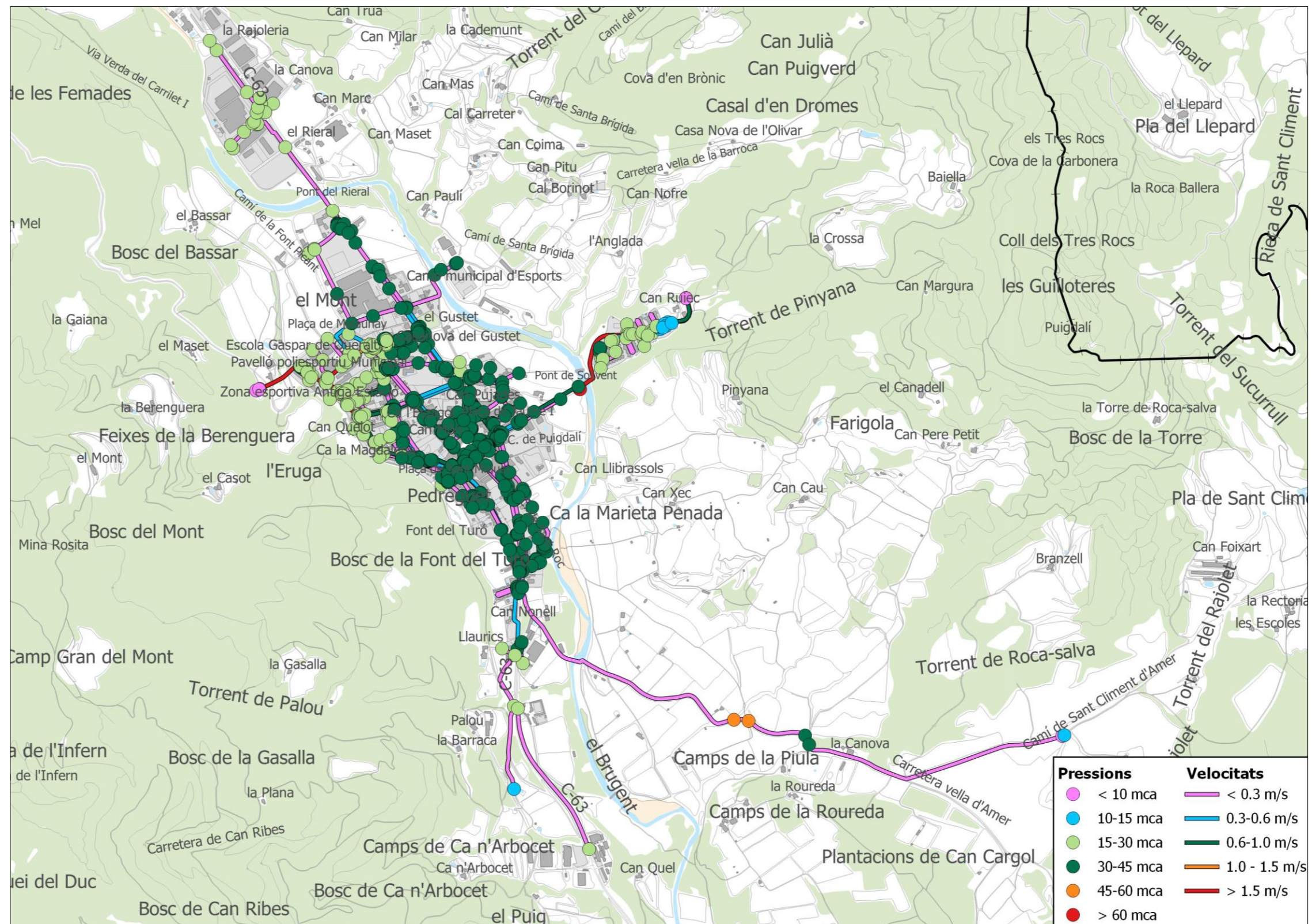


Figura 15– Diagnòstic futur (DF) amb cabal màxim (hora punta) i la xarxa actual.



6. Informe de l'estat i mancances detectades

6.1 Instal·lacions i la seva funcionalitat

Captacions, xarxa en alta i dipòsits de regulació

Les captacions existents al municipi són insuficients per proporcionar els recursos hídrics necessaris en un escenari de màxim desenvolupament segons el planejament urbanístic vigent. Per tant, cal una nova font per garantir el subministrament de la població futura.

Xarxa de distribució

Molts trams de la xarxa de subministrament són antics, i per tant pot provocar pèrdues considerables i reducció en el rendiment de la xarxa. Hi ha diverses seccions de canonades situades en zones densament poblades amb diàmetres insuficients, reduccions brusques de diàmetres en canonades amb grans diàmetres i canvis de materials en petites seccions de canonades.

Alguns nuclis aïllats de la "Colònia hidroelèctrica", el veïnat de Santa Brígida, Sant Climent d'Amer i el sector de Frendisa no disposen de xarxa d'abastament d'aigua potable, i s'han de connectar amb la xarxa d'abastament d'Amer.

6.2 Sectorització i mallat de la Xarxa

La xarxa d'abastament del nucli urbà d'Amer està parcialment sectoritzada degut entre altres a la necessitat d'estacions de re-elevació pels nuclis més allunyats i així, es va controlant els volums subministrats des del dipòsit d'Amer, el grup de re-elevació Solivent i el sector del cementiri.

6.3 Capacitat futura de reserva dels dipòsits

Els dipòsits existents a la xarxa d'abastament d'Amer tenen un volum de reserva total de 1.045 m³, amb un període de regulació superior a un dia per al consum actual (2,19 dies). Per tant, el volum de reserva és clarament suficient per la condició actual de la xarxa.

6.4 Xarxa de hidrants existent

La xarxa d'hidrants del municipi d'Amer és insuficient, ja que alguns punts de la xarxa de subministrament no estan coberts. Hi ha hidrants que no compleixen amb la normativa SD 210/10, que són subministrats per una sola canonada, i s'ubiquen al Polígon industrial El Rieral, al camp municipal d'esports, al Camí de Sant Climent d'Amer i a la urbanització Solivent.

6.5 Condicions sanitàries del servei

La Llei 14/1986, de 25 d'abril, general de sanitat, va establir l'obligació de les administracions públiques sanitàries d'orientar les seves actuacions prioritàriament a la promoció de la salut i la prevenció de les malalties. En data 7 de febrer de 2003 es va publicar el Real Decret 140/2003 pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. A efectes d'aquest Real Decret, l'aigua per a consum humà serà salubre i neta, pel que no haurà de contenir cap tipus de microorganisme, paràsit o substància, en una quantitat o concentració que pugui suposar un risc per a la salut humana, i haurà de complir amb els requisits especificats en les parts A i B de l'annex I de l'esmentat decret.

Els punts de captació d'aigua destinada a l'abastament de la població i els punts d'emmagatzematge, hauran d'estar senyalitzats de forma visible per a la seva identificació i s'hauran d'instal·lar les proteccions necessàries per a que no es contaminin o s'empitjori la qualitat de l'aigua.

D'altra banda, a la xarxa de distribució d'aigua per a consum humà, abans de la seva posada en funcionament i després de qualsevol activitat de manteniment o reparació que pugui suposar un risc de contaminació de l'aigua de consum humà, es realitzarà un rentat i/o desinfecció del tram afectat de canonades.

El material de construcció, revestiment, soldadures i accessoris no transmetran a l'aigua substàncies o propietats que contaminin o empitjorin la qualitat de l'aigua procedent de la captació.

Qualitat aigua captacions

La qualitat de l'aigua extreta dels pous del municipi d'Amer compleix amb els paràmetres establerts per el RD 140/2003, tal com es pot veure a les analítiques de l'aigua a la xarxa.

Qualitat de l'aigua a la xarxa

Els requeriments de qualitat i garantia del subministrament d'aigua destinada al consum de la població comporten la necessitat de disposar d'unes bones instal·lacions per a la captació de l'aigua natural, per al tractament de potabilització i per a l'emmagatzematge, transport i distribució de l'aigua tractada als consumidors.

A continuació (Taula 12 i Taula 13) es resumeixen les anàlisis realitzades durant l'any 2018 a la xarxa d'abastament i als dipòsits d'Amer i Solivent. Com es pot veure, la qualitat de l'aigua subministrada a la població d'Amer compleix els paràmetres establerts per el RD 140/2003.



Presa de mostres xarxa (Font Plaça Sant Miquel)					
	12/02/2018	14/05/2018	15/10/2018	Valor paramètric	Unitats
Paràmetres microbiològics					
Escherichia coli	0	0	0	0	ufc/100 mL
Enterococcus	-	-	0	0	
Clostridium perfringens	-	-	0	0	ufc/100 mL
C. Paràmetres indicadors					
Bacteris coliformes	0	0	0		ufc/100 mL
Recompte de colònies a 22°C	-	-	<1	100	ufc/1 mL
Amoni	<0,2	<0,2	<0,2	0,5	mg/l
Clor residual lliure	0,7	0,4	0,5	1	mg/l
Clor residual combinat	-	-	0,1	2	mg/l
Color	<5	<5	<5	15	mg/l Pt-Co
Conductivitat elèctrica (20°C)	777	768	534	2500	uS/cm
Olor	<3	<3	<3	3	
pH	7,5	7,5	7,6	6,5-9,5	
Sabor	<3	<3	<3	3	
Terbolesa	<0,2	<0,2	<0,2	1	UNF
Nitrat	-	-	9,8	50	mg/L

Taula 12 – Qualitat d'aigua a la xarxa d'Amer

Presa de mostres dipòsit					
	Dipòsit Amer			Dipòsit Solivent	
	19/03/2018	18/09/2018	17/12/2018	15/10/2018	Valor paramètric
Paràmetres microbiològics					
Escherichia coli	0	0	0	0	ufc/100 mL
Enterococcus	0	-	-	-	0
Clostridium perfringens	0	0	0	-	ufc/100 mL
C. Paràmetres indicadors					
Bacteris coliformes	0	0	0	0	ufc/100 mL
Recompte de colònies a 22°C	<1	<1	<1	-	100
Amoni	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,5
Clor residual lliure	0,7	0,5	0,7	0,4	1
Clor residual combinat	0,1	-	-	-	2
Color	<5	<0,5	<5	<5	15
Conductivitat elèctrica (20°C)	747	778	728	768	2500
Olor	<3	<3	<3	<3	3
pH	7,5	7,4	7,5	7,6	6,5-9,5
Sabor	<3	<3	<3	<3	3
Terbolesa	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1
Nitrat	9,1	-	-	-	50

Taula 13 – Qualitat d'aigua a dipòsits.

Pla de neteges

Aquest protocol té com a objecte descriure el procediment de neteja i desinfecció d'un dipòsit o cisterna d'aigua freda per a consum humà. (AFCH).

Referència i normativa

- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà (en davant RD 140/2003).
- Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Direcció General de Salut Pública. Subdirecció General de Protecció de la Salut (en davant Programa de Vigilància i control)
- Decret núm. 16 / 1999, de 22 d'abril, sobre abocaments d'aigües residuals industrials al clavegueram.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals. BOE núm. 269, de 10 de novembre. BOE núm. 269, de 10 de novembre.
- Reial Decret 830/2010, del 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitat per realitzar tractaments biocides.
- Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.
- Ordre SSI/304/2013, de 19 de febrer.

Consideracions generals

Una desinfecció no serà efectiva si no va acompanyada d'una neteja exhaustiva.

Per a la realització de la neteja i la desinfecció s'utilitzaran sistemes de tractament i productes aptes per a l'aigua de consum humà.

Totes les operacions que es descriuen a continuació seran realitzades per personal suficientment qualificat, amb totes les mesures de seguretat necessàries i avisant

Procediment de neteja i desinfecció.

1. Buidar el dipòsit. Si és possible, tancar la canonada d'impulsió perquè no entri aigua al dipòsit, permetent buidar per consum fins aproximadament 20 cm per sobre del desguàs. A partir d'aquesta alçada, acabar de buidar sense alimentar la xarxa.
2. Eliminar el fang sedimentat per autoaspiració i/o arrossegament pel desguàs. A vegades, depenent de l'alçada del desguàs, pot ésser necessària l'extracció manual del fang.



3. Netejar mecànicament les parets i fons mitjançant raspall dur i/o equip de neteja amb mànega d'alta pressió, eliminant restes d'incrustacions i elements estranys. Esbandir de nou i eliminar pel desguàs.
4. Preparar una solució d'hipoclorit sòdic de 100-120 mg/L de clor lliure.
5. Desinfectar mitjançant aplicació sobre parets i sòl de la solució d'hipoclorit sòdic preparada anteriorment, deixant actuar durant 2 hores.
6. Aclarir amb aigua neta, amb l'ajuda de la mànega. Buidar l'aigua bruta i omplir el dipòsit amb aigua nova.
7. Clorar el dipòsit de forma ordinària, mentre s'omple.
8. Prendre mesures "in situ" de clor residual lliure abans de posar en marxa de nou el dipòsit (valors propers a 0.5 mg/L).
9. Posar en funcionament el dipòsit.

Precaucions a tenir en compte.

- No realitzar treballs en solitari.
- Utilitzar els equips de protecció individual pertinents.
- Els productes químics s'hauran de guardar en un magatzem específic, dins l'envàs d'origen, ben tancat i protegit de la llum.
- Evitar el contacte amb els ulls, mucoses i zones sensibles o malalties de la pell. En cas de contacte rentar-se immediatament amb aigua abundant.
- En cas d'ingestió anar immediatament al metge i mostrar-l'hi l'etiquetatge de l'envàs.
- Portar roba resistent a agents químics total, amb protecció



6.6 Rendiment real de la xarxa

Índex de fuga estructural (IFE)

L'índex de fuga estructural (IFE) és una mesura de la qualitat de la gestió de la xarxa d'aigua (manteniment, reparació, rehabilitació) en relació amb el control de les pèrdues reals, a la pressió operativa actual. Es preveu que els sistemes ben gestionats tinguin uns valors baixos d'aquesta taxa, mentre que els sistemes amb deficiències de gestió d'infraestructures presentaran valors més alts.

Es calcula a partir de la següent equació:

$$IFE = \frac{CARL}{UARL}$$

On:

CARL :Pèrdues reals anuals (L/ d);

UARL: Pèrdues reals anuals inevitables (L/ d).

El valor de CARL s'obté de la següent equació:

$$CARL = \frac{Pèrdues\ reals \times 1000}{Nombre\ escomeses \times \left(\frac{T}{365}\right)}$$

On:

T = Percentatge de temps en què la xarxa roman pressuritzada.

Pèrdues reals anuals inevitables (UARL)

L'UARL és un valor teòric de referència que representa el menor límit tècnic que es podria obtenir si es poguessin aplicar amb èxit totes les tecnologies més eficients. El UARL es calcula amb la següent l'equació:

$$UARL \left(\frac{m^3}{año} \right) = (6,57 * Lm + 0,256 * NC + 9,13 * Lt) * P$$

On:

- UARL: L/dia
- Lm: longitud de la xarxes en Km
- Nc: Número d'escomeses;
- Lp: Longitud total de les escomeses de la xarxa en km (1.155 x 0,0015 km);
- P: Mitjana de pressió en m;

Per al municipi d'Amer, la longitud total de la xarxa (Lm) és d'uns 23,14 km. El nombre d'abonats l'any 2018 va ser de 1.155. Suposant 1 abonat per escomesa s'obté el nombre total d'escomeses (Nc) de 1.155. Assumirem que hi ha un consum no autoritzat equivalent a 5% del consum registrat i un 5% per a subcontatges per als comptadors. Sabent que la pressió mitjana a la xarxa és de 38,04 metres, i tenint en compte una longitud mitjana d'1,5 m per cada escomesa, és possible estimar els PÈRDUES REALS ANUALS INEVITABLES (UARL) en 17.326,66 m³/any).

D'altra banda, per al càlcul de la CARL, es va estimar que, després d'1 any, la xarxa continuava permanentment en funcionament (és a dir, T = 365). Partint d'aquesta premissa i sabent que les PÈRDUES REALS ANUALS es van estimar a 32.647,7 m³/any.

El valor de l'Índex De Fuga Estructural (IFE), és, per tant:

IFE	2,14
-----	------

Els valors de IFE solen variar en un rang d'1 a 10, on els valors propers a 1 indiquen sistemes ben gestionats i en molt bones condicions, mentre que els valors més alts s'associen a sistemes antics amb baix manteniment o deficiències de infraestructura. En aquest cas, el valor IFE obtingut per a la xarxa d'Amer es pot considerar **bo**. No obstant, com menciona Winarni (2009) a l'article on es defineix aquest índex, s'ha de tenir en compte que l'estudi de l'índex de fuga estructural és un càlcul pensat per poblacions de més de 5.000 escomeses.

Categories	IFE Segons el WBI Banding System	
	Països en desenvolupament	Països desenvolupats
Molt Bo	IFE ≤ 4,0	IFE ≤ 2,0
Bo	4,0< IFE<8,0	2,0< IFE ≤ 4,0
Pobre	8,0<IFE<16,0	4,0< IFE ≤ 8,0
Inadmissible	IFE>16,0	IFE>8,0

Taula 14- Valors IFE segons diferents condicions de xarxa i desenvolupament del país.

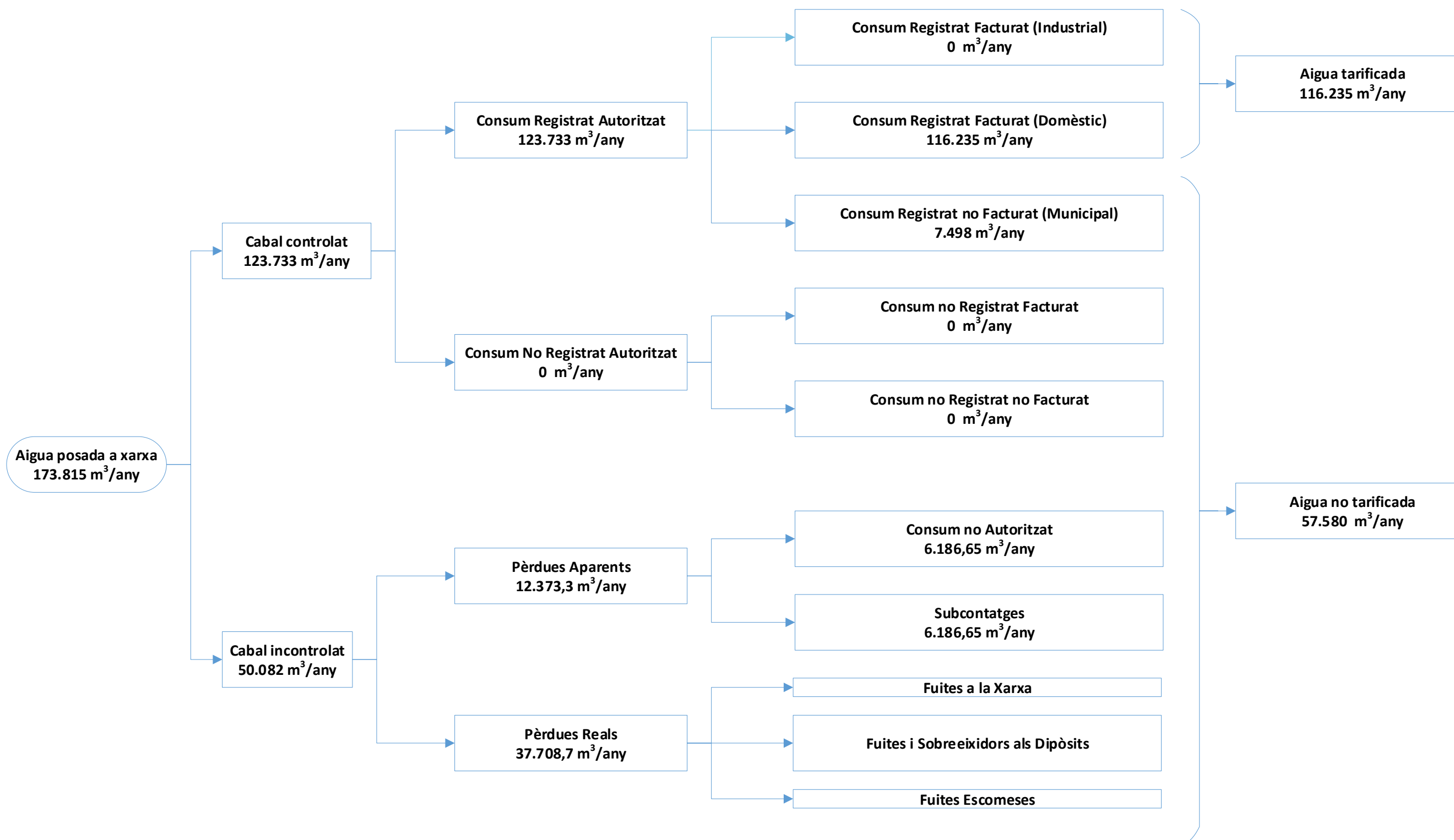


Figura 16- Cabals aportats i registrats (2018).

**Mesura de cabals nocturns**

Els cabals nocturns subministrats durant la nit són els següents:

Sector	Cabal mínim nocturn
Dipòsit d'Amer	4,2 m³/h

Taula 15 – Cabals nocturns subministrats.

La següent equació proporciona una estimació de les pèrdues a la xarxa basades en el cabal mínim nocturn.

$$\%Fuites = \frac{Q_{mn} - Q_i - Q_d}{Q_{pd}} \times 100$$

on:

Q_{mn} = cabal mínim nocturn (m³/h)

Q_i = cabal industrial nocturn (m³/h)

Q_{pd} = cabal mitjà diari (m³/h).

Q_d = cabal domèstic nocturn (m³/h).

El consum domèstic a la nit és molt baix i normalment es pot ignorar ja que sol ser esporàdic i puntual. No es disposen de dades reals de consums industrials i per aquest motiu es fa una aproximació mitjançant la següent expressió:

$$Fuites\ diàries = 24 \times Q_{mn}$$

Considerant un cabal mínim nocturn de 4,2 m³/h, i aplicant aquesta simplificació, tenim unes perdudes diàries estimades de 100,8 m³/d (36.792,0 m³/any).

Campanya de Recerca de Fuites

Una part de l'aigua que s'introdueix en la xarxa es perd abans d'arribar al seu usuari final. La raó és que les xarxes a pressió no són mai perfectament estanques, i tenen diversos punts febles (juntres, sortides de les escomeses....) que deixen escapar una certa quantitat d'aigua.

Però el concepte de volum incontrolat no és únicament el que correspon a les fuites de xarxa sinó que també cal afegir-hi: els consums propis d'explotació, de les neteges, de regs sense comptadors, dels hidrants contra incendis, dels frauds, del subcomptatge dels comptadors, etc.

Tots aquests altres factors cal discriminar-los alhora de determinar els valors reals del que volem anomenar exactament "fuites de xarxa".

Plans De Recerca

S'estableixen plans específics de recerca de fuites amb l'objectiu d'oferir una gestió eficient i sostenible i millorar-ne el rendiment de la xarxa.

Pel procediment general de detecció, es treballa en l'anàlisi de les dades del funcionament de tots els sectors de l'abastament (consums, pressions, etc.) i en el treball de camp per revisar els seus elements.

Aquest treball de camp es complementa amb l'ús dels aparells de detecció adequats per a cada cas: detecció acústica, correlació, localitzador, etc.

Tots aquests treballs que es planifiquen per poder fer-ne campanyes de forma periòdica. De totes maneres també, quan les circumstàncies ho requereixen, s'opera de forma específica per localitzar fuites importants.

Plans D'actuació Sobre Pèrdues Il·legals

Les pèrdues il·legals són de difícil control, ja que no s'observen a simple vista i moltes vegades tampoc es localitzen amb els sistemes de deteccions de fuites.

S'ha establert plans específics amb aparells no invasius que es basen amb la informació administrativa i de les lectures de comptadors.



6.7 Situació administrativa

Disponibilitat de concessions d'aigua

El municipi d'Amer té dos pous en funcionament que són responsable del subministrament d'aproximadament 182.782 m³/any. Aquests pous disposen d'expedient de concessió amb número CC2004000200.

Emmagatzematge de productes químics

Tal i com marca la normativa sobre emmagatzematge de matèries considerades com a perilloses, els sistemes de tractament disposen de dipòsits de reactius de doble capa homologats segons regulació actual vigent del RD 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics.



7. Estudi demogràfic

7.1 Pla d'ordenació urbana municipal

El present document té com a base de partida el Pla d'Ordenació Urbanística municipal (POUM) d'Amer.

7.2 Creixement de la població

Situació actual

La població actual d'Amer és de 2.256 habitants (IDESCAT, 2018). L'Institut d'Estadística de Catalunya informa d'una dotació d'habitants per Habitatge de 2,37 i de 1.327 habitatges, segons les últimes estadístiques oficials disponibles (IDESCAT, 2011). Del total, el 71,5% (o 949 habitatges) es consideren residències principals, el 13,6 % són residències secundàries (181 habitatges) i la resta (o 197 habitatges) son residències buides.

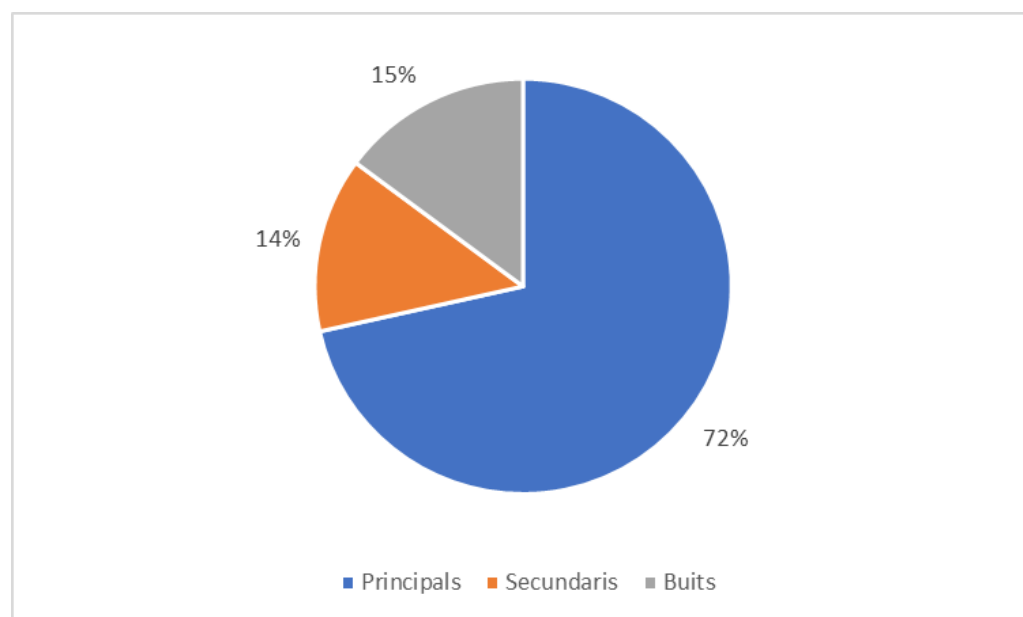


Figura 17 - Distribució dels habitatges segons tipologia.

Creixement de la població històrica

L'anàlisi de les dades presentades a la Figura 188 mostra que no hi ha hagut creixement demogràfic a Amer en el període 2008-2018.

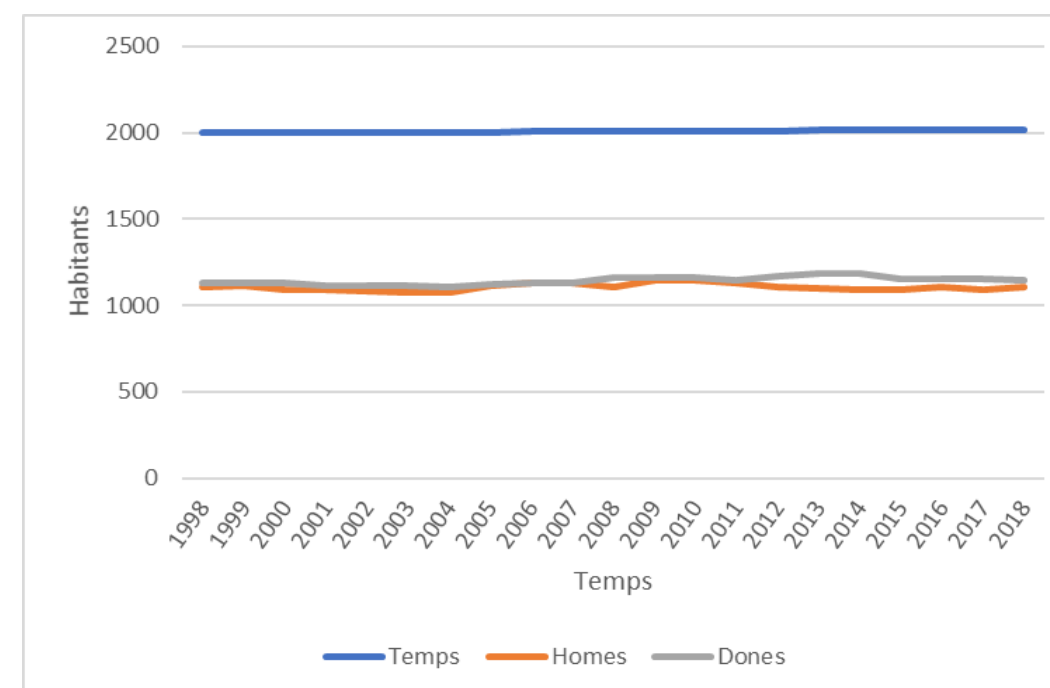


Figura 18- Creixement demogràfic d'Amer (1998 – 2018). Font: IDESCAT, 2019.



8. Anàlisi de demanda futura del municipi

8.1 Dotacions

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

Consum domèstic	200 l/hab.dia
Consum industrial	30 m³/ha.dia
Consum terciari	10 m³/ha.dia

8.2 Creixement màxim de la població previst

Per tenir en compte el futur pronòstic de la demanda, s'ha tingut en compte els sectors de desenvolupament descrits en el POUM vigent i quin és l'estat actual d'aquests, així com l'increment de consums degut a l'ocupació dels habitatges buits. Es considera que el 50% dels habitatges buits contemplats a les últimes estadístiques oficials (IDESCAT, 2011) ja han estat ocupats.

Creixement del municipi en sòl urbanitzable delimitat segons planejament vigent

Nom zona / sector	Ús	POUM Sòl brut (Ha)	Estat actual Sòl brut (Ha)	Habitatges
PPa-1 Polígon industrial El Rieral	Industrial	5,12	2,32	
PPr-2 Sector residencial Les Escoles	Residencial	2,57	2,57	193
PPa-3 Polígon industrial Les Prades Est	Industrial	4,65	4,65	
PPr-4 S. Residencial Pont de Sta. Brígida	Residencial	1,59	1,59	100
Total		13,93 Ha	11,13 Ha	293

Taula 16 – Creixement de la població en sòl urbanitzable delimitat.

Creixement del municipi en sòl urbanitzable no delimitat segons planejament vigent

Nom zona / sector	Ús	POUM Sòl brut (Ha)	Estat actual Sòl brut (Ha)	Habitatges
PPDr-1 Sector residencial El Pedreguet	Residencial	1,23	1,23	73
PPDa-2 Les Maioles	Industrial	3,19	2,29	
Total		4,42 Ha	3,52 Ha	73

Taula 17 – Creixement de la població en sòl urbanitzable no delimitat.

Creixement del municipi en sòl urbà consolidat segons planejament vigent

Nom zona / sector	Ús	POUM Sòl brut (Ha)	Estat actual Sòl brut (Ha)	Habitatges
PMUo-1 Bellvespre	Residencial	0,17	0,17	8
PAUu-1 Polígon industrial El Rieral. Subsector 1	Industrial	3,28	0	
PAUu-2 Polígon industrial El Rieral. Subsector 4	Industrial	2,52	0	
PAUu-4 Front HIPRA	Residencial	0,38	0,38	0
PAUu-5 Est del carrer Santa Brígida	Residencial	0,59	0,59	2
PAUu-6 Bellindret-Mas Llorichs	Residencial	0,85	0,85	11
PAUu-7 Passeig del Firal - Carrer Bassegoda	Residencial	0,14	0,14	9
PAUu-8 Notari Sánchez	Residencial	0,10	0,10	0
PAUu-9 Ramon Llull	Residencial	0,24	0,24	9
PAUu-10 Dr. Colomer	Residencial	0,26	0,26	6
PAUu-11 Polígon industrial l'Arbusset	Industrial	1,98	0	
Habitatges buits				99
Total		10,51 Ha	2,73 Ha	144

Taula 18 – Creixement de la població en sòl urbà consolidat.

Creixement del municipi en sòl urbà no consolidat segons planejament vigent

Nom zona / sector	Ús	POUM Sòl brut (Ha)	Estat actual Sòl brut (Ha)	Habitatges
PMUt-2 Francesc Macià	Residencial	1	1	85
PMUt-3 Riu Brugent nord	Residencial	0,54	0,54	19
PMUt-4 Riu Brugent centre	Residencial	0,48	0,48	39
PMUt-5 Riu Brugent sud	Residencial	1,34	1,34	85
PMUt-6 Carrer Tres Rocs nord	Residencial	0,58	0,58	68
PMUt-7 Carrer Tres Rocs centre	Residencial	0,95	0,95	47
PMUo-8 Horts del Monestir	Residencial	0,43	0,43	67
PAUt-3 Pol. industrial Les Prades. Subsector 2	Industrial	1,02	0	
Total		6,34 Ha	5,32 Ha	410

Taula 19 – Creixement de la població en sòl urbà no consolidat.



Les taules anteriors resumeixen el màxim increment de població i de superfície industrial previst per al municipi d'Amer i la Taula 17 resumeix el màxim creixement demogràfic i de superfície industrial pel municipi en un horitzó de màxim desenvolupament.

	Increment Població	Increment Area Industrial
Sòl urbanitzable delimitat	703 habitants	6,97 Ha
Sòl urbanitzable no delimitat	175 habitants	2,29
Sòl urbà consolidat	346 habitants	
Sòl urbà no consolidat	984 habitants	
Total	2.208 habitant	9,26 Ha

Taula 20- Màxim creixement demogràfic i augment de superfície industrial previst a Amer.



Tenint en compte aquest creixement de la població i altres usos segons el POUM vigent, la dotació d'aigua potable pel municipi d'Amer serà els mostrats a la Taula 18.

Escenari	Cabal mig (m³/any)	Cabal mig (m³/dia)	Cabal màxim (m³/dia)	Cabal punta (m³/h)	Cabal punta (l/s)
Actual *	145.566	399	562	40	11
Increment	186.151	602	698	76	21
Futur	331.717	1.001	1.260	115	32

**Nota*
Considera passar d'un rendiment de la xarxa del 71,19% al 85% per tots els cabals actuals i per tant disminuir la dotació real de consum domèstic
Considera un 100% d'abocament a la xarxa de sanejament

Increment relatiu	128%
-------------------	------

Taula 21 – Cabals actuals i futurs per al municipi d'Amer.



8.5 Evolució de la demanda

La demanda anirà augmentant en funció del desenvolupament urbanístic. S'ha considerat la hipòtesi de màxim desenvolupament urbanístic en un horitzó de 20 anys. La distribució s'ha realitzat de manera equitativa per cada any.

Increment de consum domèstic																					
Zona	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	Total Habitatges /Zona
PPr-2 Sector residencial Les Escoles	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	193
PPr-4 S. Residencial Pont de Sta. Brígida	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
PPDr-1 Sector residencial El Pedreguet	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	73
PMUo-1 Bellvespre	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	8
PAUu-5 Est del carrer Santa Brígida	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
PAUu-6 Bellindret-Mas Llorichs	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	11
PAUu-7 Passeig del Firal - Carrer Bassegoda	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	9
PAUu-9 Ramon Llull	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	9
PAUu-10 Dr. Colomer	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1		0	0	1	6
Habitatges buits	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99
PMUt-2 Francesc Macià	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85
PMUt-3 Riu Brugent nord	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
PMUt-4 Riu Brugent centre	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	39
PMUt-5 Riu Brugent sud	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85
PMUt-6 Carrer Tres Rocs nord	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	68
PMUt-7 Carrer Tres Rocs centre	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	47
PMUo-8 Horts del Monestir	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	67
																					920
Previsió Creixement habitatges (habt/any)	45	47	45	48	45	47	45	48	47	47	45	48	45	47	45	48	45	47	45	46	920
Previsió creixement habitants	107	113	108	115	108	113	108	115	113	113	108	115	108	113	108	115	108	113	108	110	2.219
Volum (m³/any) (2,40 hab/habitatge)	6.566	6.859	6.566	7.006	6.566	6.859	6.566	7.006	6.859	6.859	6.566	7.006	6.566	6.859	6.566	7.006	6.566	6.859	6.566	6.713	134.988

Increment de consum industrial																					
Zona	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	Superfície Neta total
PPa-1 Polígon industrial El Rieral	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	1.160	23.200
PPU 03PPa-3 Polígon industrial Les Prades Est	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	2.325	46.508
PPDa-2 Les Maiòles	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	1.143	22.855
																					92.563
Previsió Creixement industrial (m2/any)	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	4.628	92.563
Volum (m3/any)	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	2.558	51.163

Increment anual (Industrial+Domestic+Terciari)																					
Any	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	
Increment (m3/any)	9.124	9.418	9.124	9.564	9.124	9.418	9.124	9.564	9.418	9.418	9.124	9.564	9.124	9.418	9.124	9.564	9.124	9.418	9.124	9.271	
Increment Totales (Industriales+Domesticos+Municipales)																					
Any	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	2.038	2.039	
Increment (suma)	9.124	18.542	27.666	37.230	46.354	55.772	64.896	74.460	83.878	93.296	102.420	111.984	121.108	130.526	139.650	149.214	158.338	167.756	176.880	186.151	

Taula 22 - Increment de consum terciari, industrial i domèstic futur (20 anys).



Any	Consum Registrat (m³/any)	Pèrdues Aparents (m³/any)	Pèrdues Reals inevitables (m³/any)	Consum en Alta (m³/any)	Cabal mitjà (m³/d)	Cabal punta (m³/d)	Rendiment
2.019	104.580	10.458	30.528	145.566	399	447	71,84%
2.020	112.152	11.215	31.323	154.690	424	475	72,50%
2.021	120.060	12.006	32.042	164.108	450	504	73,16%
2.022	127.875	12.787	32.570	173.232	475	532	73,82%
2.023	136.137	13.614	33.045	182.796	501	562	74,47%
2.024	144.195	14.419	33.306	191.920	526	590	75,13%
2.025	152.595	15.259	33.484	201.338	552	619	75,79%
2.026	160.895	16.089	33.478	210.462	577	647	76,45%
2.027	169.654	16.965	33.407	220.026	603	676	77,11%
2.028	178.425	17.842	33.177	229.444	629	705	77,76%
2.029	187.319	18.732	32.810	238.862	654	734	78,42%
2.030	196.106	19.611	32.269	247.986	679	762	79,08%
2.031	205.364	20.536	31.650	257.550	706	791	79,74%
2.032	214.393	21.439	30.842	266.674	731	819	80,40%
2.033	223.781	22.378	29.933	276.092	756	848	81,05%
2.034	233.052	23.305	28.858	285.216	781	876	81,71%
2.035	242.807	24.281	27.693	294.780	808	906	82,37%
2.036	252.321	25.232	26.351	303.904	833	934	83,03%
2.037	262.201	26.220	24.900	313.322	858	963	83,68%
2.038	271.958	27.196	23.292	322.446	883	991	84,34%
2.039	281.959	28.196	21.562	331.717	909	1.019	85,00%

Taula 23– Consums actuals i futurs per a Amer (20 anys).

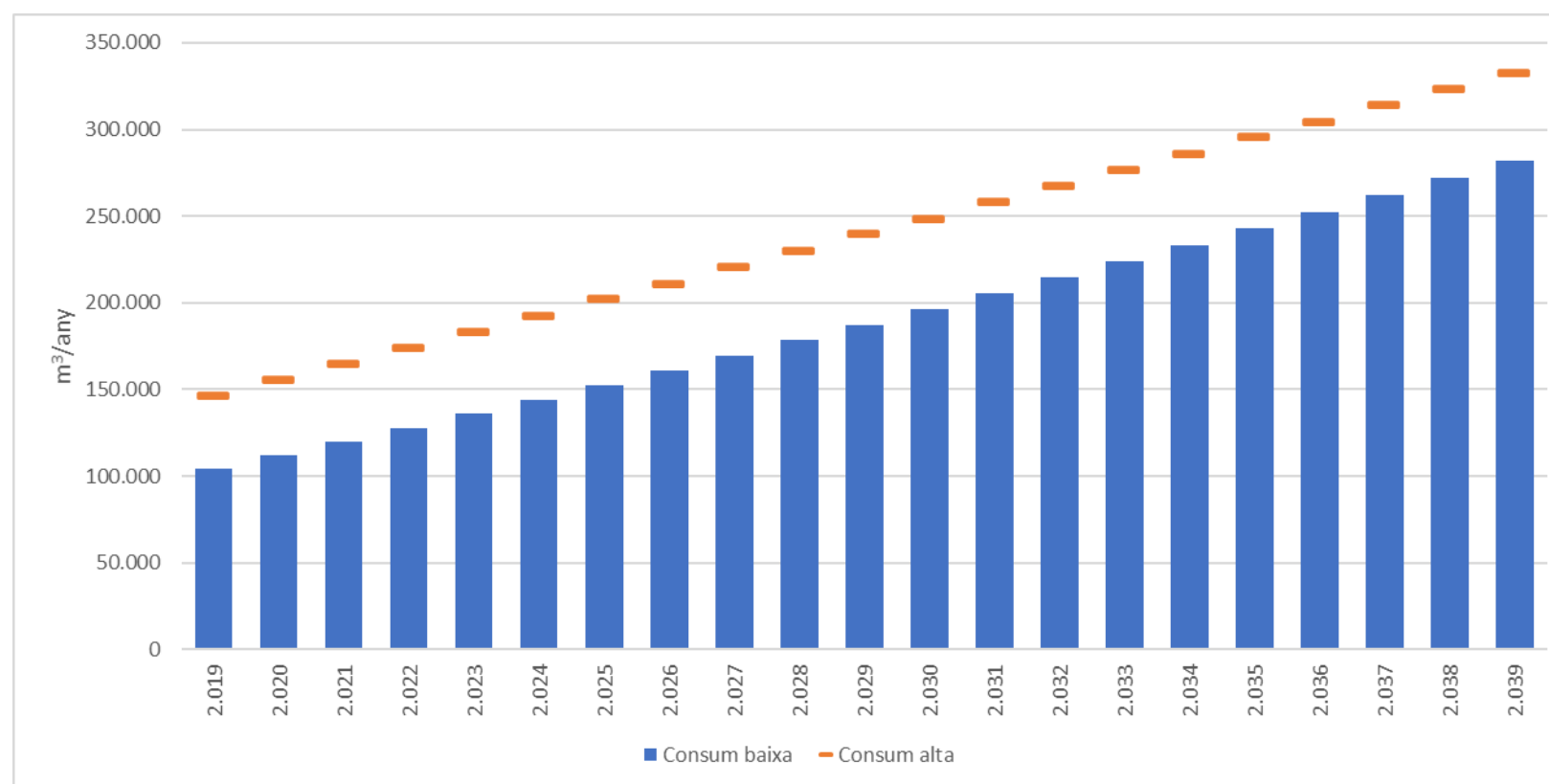


Figura 19- La demanda estimada d'aigua per a l'horitzó del projecte (20 anys).



8.6 Disponibilitat de recursos hídrics del municipi

Actualment el municipi d'Amer s'abasteix de dos pous ubicats al municipi: els Pou Nou i Pou Vell. Existeix un pou, anomenat Pou Solivent, que actualment no es troba operatiu.

Per fer front a l'augment d'aigua que es preveu en el futur s'hauran de fer diverses actuacions que van encaminades en augmentar la disponibilitat d'aigua com la construcció d'una nova captació.

Capacitat de reserva dels dipòsits amb demanda futura

La capacitat de reserva o regulació del sistema en règim de consum punta diari amb la demanda futura per a les diferents xarxes es pot observar a la Taula 21.

Sistema de Reserva	
Volum de reserva	1.045 m ³
Cabal permanent	1.001 m ³ /dia
Cabal punta	1.260 m ³ /dia
Dies de regulació permanent	1,04 dies
Dies regulació punta	0,83 dies

Taula 24– Capacitat de reserva del sistema



9. Actuacions

9.1 Descripció de les actuacions

El present Pla Director preveu portar a terme un seguit d'actuacions que tenen per objectiu d'una banda assegurar un servei d'abastament d'aigua potable fiable i de qualitat i, per altra, assegurar les infraestructures d'aquest servei, per al creixement urbanístic que preveu el POUM d'Amer. Així doncs, classifiquem les actuacions en les categories que es descriuen a continuació:

A - Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments

A.1- Construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ a la urbanització Solivent

La urbanització Solivent disposa d'un dipòsit de 45 m³, que no garanteix l'abastament amb l'increment de la població futura. Per tant, es proposa la construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ per tal de disposar d'un volum mínim per garantir el correcte funcionament del sistema futur.

A.2- Construcció d'un nou dipòsit de 300 m³ a Amer

La demanda actual d'aigua en alta és de 476,21 m³/dia. En horitzó de màxim desenvolupament, el cabal màxim diari arribarà fins als 1.260 m³/dia. Per a la situació actual el dipòsit si que garanteix un període de regulació suficient per al consum d'Amer. Es proposa l'ampliació del dipòsit actual en 300 m³, de manera que el volum total seria de 1.300 m³ i en el futur es garanteix un temps de regulació diària d'aproximadament 1,03 dia en època de màxim consum.

A.3- Portada d'aigua potable a Sant Climent d'Amer- 2a fase

El nucli de Sant Climent d'Amer no disposa de connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable. Es proposa dur a terme la segona fase de connexió d'aquest nucli mitjançant la instal·lació d'un grup de re-elevació, una canonada PEAD DN 125 PN 10 de 1.247,74 m de longitud i la construcció d'un dipòsit de 250 m³.

A.4- Nova captació d'aigua potable a Amer

Es preveu que en consum en alta en un escenari de màxim desenvolupament al municipi d'Amer sigui de 334.395 m³/any. Les captacions existents al municipi no són suficients per l'increment de consums. Per tant, es proposa la construcció d'una nova captació a Amer per tal d'augmentar els recursos del municipi. També és necessària la instal·lació d'una canonada des del nou pou fins el dipòsit d'Amer.

A.5- Portada d'aigua a "La colònia hidroelèctrica"

El nucli de "La colònia hidroelèctrica" no disposa de connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable. Es proposa la connexió d'aquests disseminats amb la xarxa d'Amer mitjançant un grup de pressió amb capacitat de donar el cabal d'incendis i una canonada de PEAD DN160 PN10 de 1.707,52 m de longitud.

A.6- Portada d'aigua al veïnat de Santa Brígida

Els disseminats del veïnat de Santa Brígida no disposen de connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable. Es proposa la connexió d'aquests disseminats amb la xarxa d'Amer mitjançant una canonada PEAD DN 162 PN 10 amb una longitud de 1.661,04 m. És necessària la instal·lació d'un grup de pressió per elevar aigua fins les cotes més elevades.

B - Actuacions en alta de noves zones de creixement

Una vegada analitzada la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable del municipi d'Amer, les reserves hídriques disponibles i estudiant les dotacions d'aigua potable necessàries a partir dels diferents sectors de desenvolupament descrits en el POUM, no es considera necessària planificar cap actuació deguda a les noves zones de creixement.

C - Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions

C.1- Nou grup de pressió a la urbanització Solivent i renovació de les canonades d'impulsió i distribució

Les zones més pròximes al dipòsit Solivent no disposen de pressió suficient per garantir el correcte subministrament als abonats. Es proposa la instal·lació d'un grup de pressió que permeti dotar de la pressió necessària a tot el sector Solivent. A més a més, les canonades d'impulsió i distribució són antigues i es troben en mal estat, fet que pot provocar pèrdues a sistema. Es proposa la substitució de la canonada d'impulsió des del grup de re-elevació mitjançant una canonada de 612,06 m PEAD DN 90 PN 10, i el desdoblament de la xarxa de distribució en dos xarxes independents mitjançant la substitució de 1.112,76 m de canonada per noves canonades PEAD DN 125 PN 10 i la instal·lació de 454,19 metres de noves canonades PEAD DN 160 PN 10.

C.2- Renovació de la xarxa de distribució al sector de Frendisa

La xarxa d'abastament del sector de Frendisa és antiga i es troba en mal estat. Això provoca pèrdues en el sistema. Es proposa la renovació de la canonada substituint-la per una canonada PEAD DN 50 PN 10 de 79,8 m de longitud, i la instal·lació d'una canonada PEAD DN 50 PN 20 amb una longitud de 102,42 m.

C.3.a- Substitució de la xarxa de distribució del nucli d'Amer

Les canonades d'abastament de la carretera de Girona són antigues, es troben en mal estat i les seves dimensions (DN 63 i 140 mm) no són les adequades per garantir el correcte subministrament dels abonats. Es proposa la renovació de les canonades d'abastament de la carretera de Girona de PE 63 mm i 140 mm de diàmetre nominal substituint-les per canonades PEAD DN 125 PN 10 i PEAD 100 DN 160 PN 10 respectivament, amb 1.875 m de longitud.

**C.3.b- Substitució PVC, FE, FC no considerades en l'actuació C.5.a**

Algunes canonades no incloses a l'actuació C.3.a, ubicades fora del nucli d'Amer, són antigues i no garantitzen el correcte subministrament degut al seu mal estat. Es proposa la substitució d'aquests trams per canonades PEAD DN 125 PN 10 amb una longitud total de 2.773,60 m

C.4- Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent

Actualment, no es gestiona automàticament el volum d'aigua al dipòsit de Solivent. Es proposa la instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent per tal de controlar el volum del dipòsit i el subministrament d'aigua a la urbanització.

C.5- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis

La xarxa d'abastament d'Amer té punts en què no hi ha una cobertura suficient d'hidrants. Per fer-ho es proposa l'augment dels diàmetres de canonades i la instal·lació de nous hidrants per tal de permetre el compliment de la normativa vigent. És necessari l'augment de diàmetre dels trams de canonades ubicats a la Carretera C-63 des del Cementiri fins Laboratoris Hipra, al Pont de Santa Brígida i a l'Avinguda de la Selva. Els nous hidrants es situen a:

- La ruta de les Ermites
- Carrer Notari Sanchez (2 hidrants)
- Avinguda de la Selva (2 hidrants)

C.6- Mallat de la xarxa

Es proposa el mallat de la xarxa d'abastament d'Amer ja que la xarxa es troba ramificada. El mallat de la xarxa de distribució permetrà disposar de més d'una alternativa pel subministrament d'aigua, disminuint d'aquesta manera les afectacions als abonats en cas d'anomalies a la xarxa i millores del sistema contra incendis.

D - Actuacions en baixa per a noves zones de creixement

Per a les noves zones de creixement, no es considera necessària planificar cap actuació en baixa.



9.2 Simulació i esquema de la xarxa futura (Prognosi)

L'objectiu d'aquesta simulació és conèixer com es comportarà la xarxa futura un cop es desenvolupin els sectors que estan inclosos dins de la zona urbana existent. L'anàlisi de la xarxa a l'hora punta dona com a resultat una pressió mitjana de 46,76 m.c.a (Figura 20), que en comparació amb el comportament de la xarxa actual, presenta pressions més elevades i reduccions dels rangs de pressió més baixos (Figura 21).

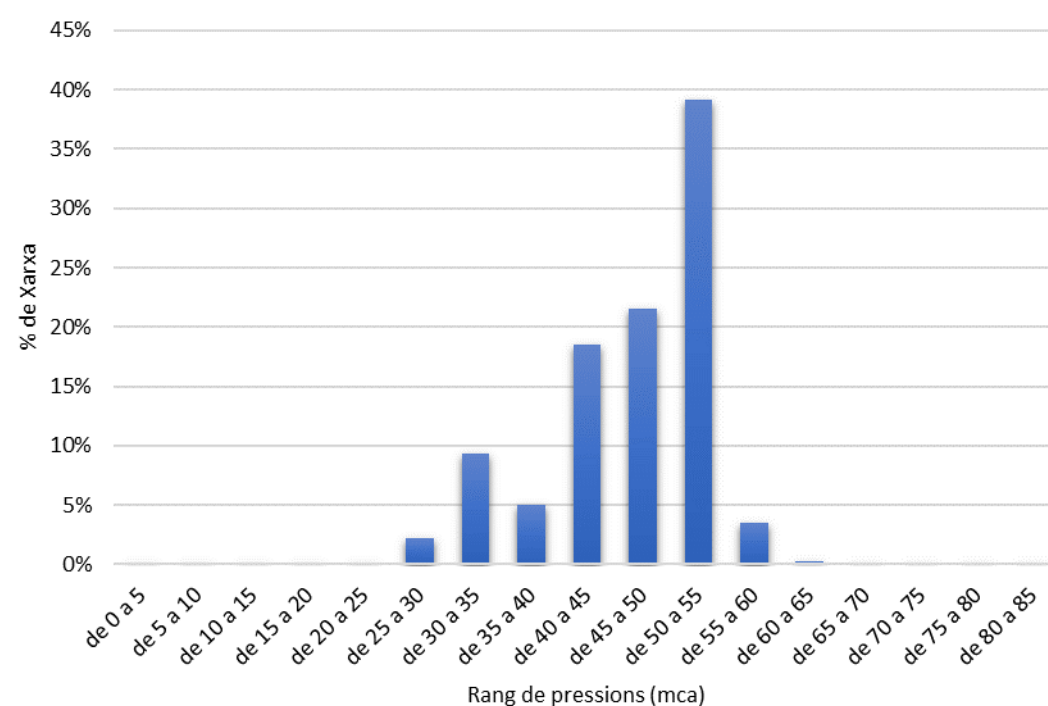


Figura 20– Prognosi Futura amb cabal màxim (hora punta).

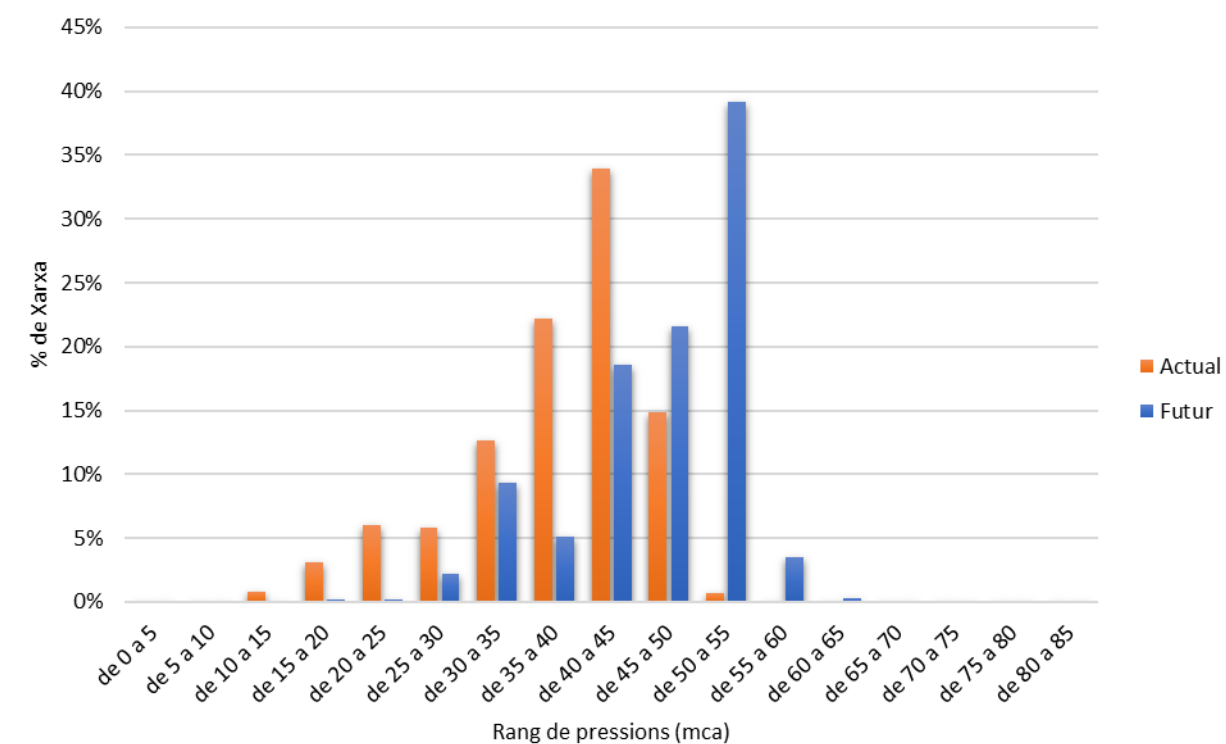


Figura 21 - Comparació entre la distribució de pressions a la xarxa entre la diagnosi actual i la prognosi (xarxa futura més població futura).

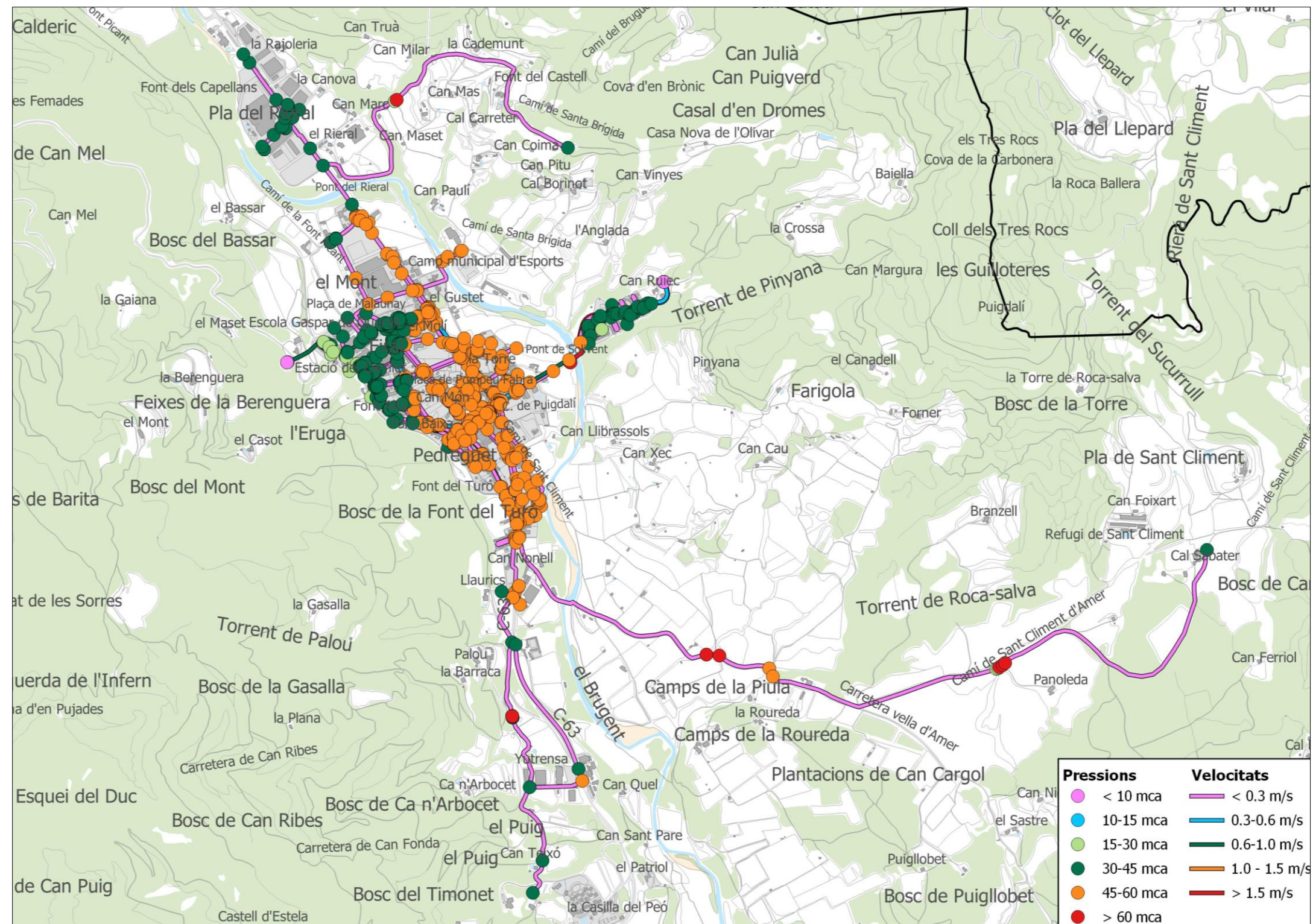


Figura 22 – Prognosi futura de la xarxa d'Amer.

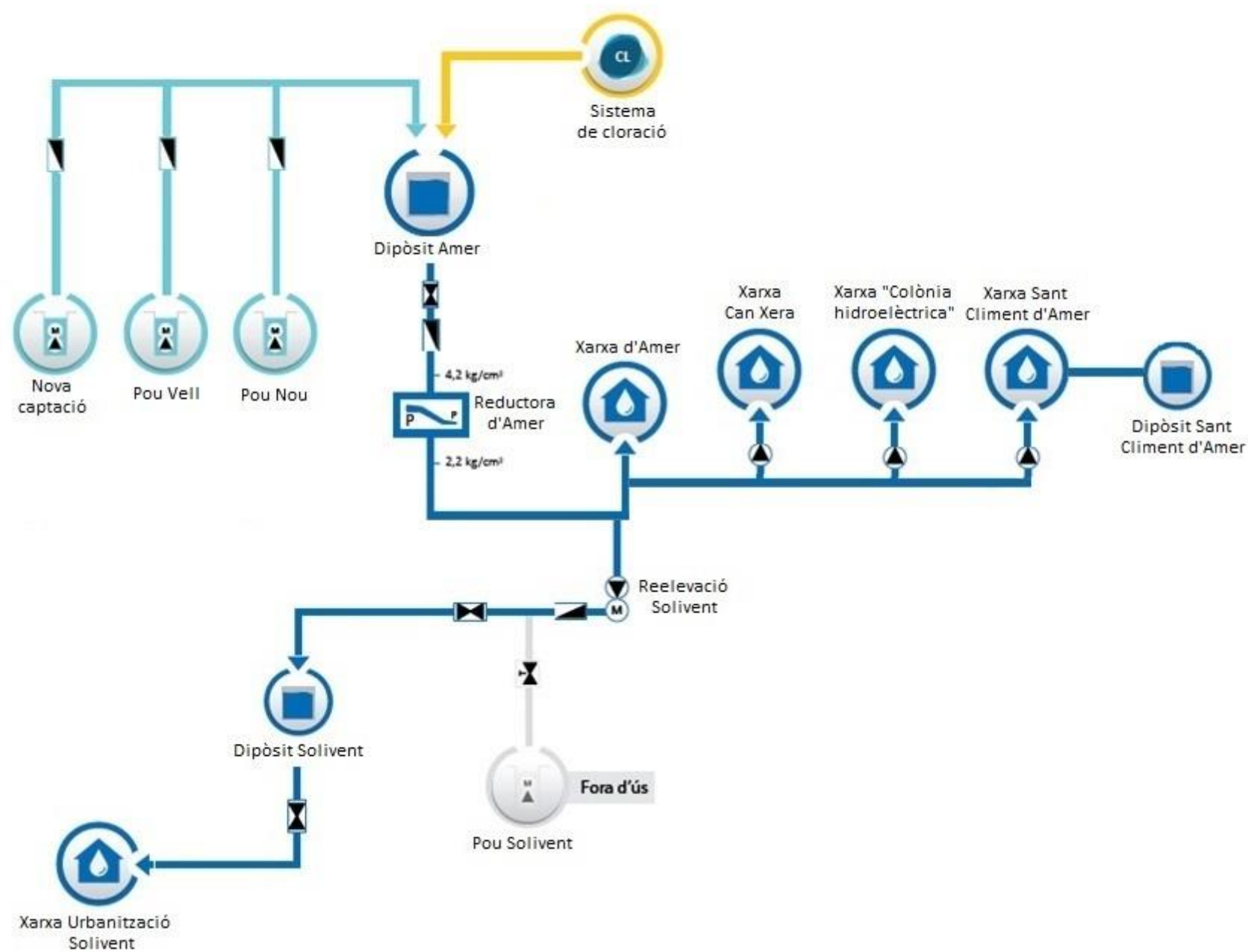


Figura 23- Esquema vertical de la xarxa futura.

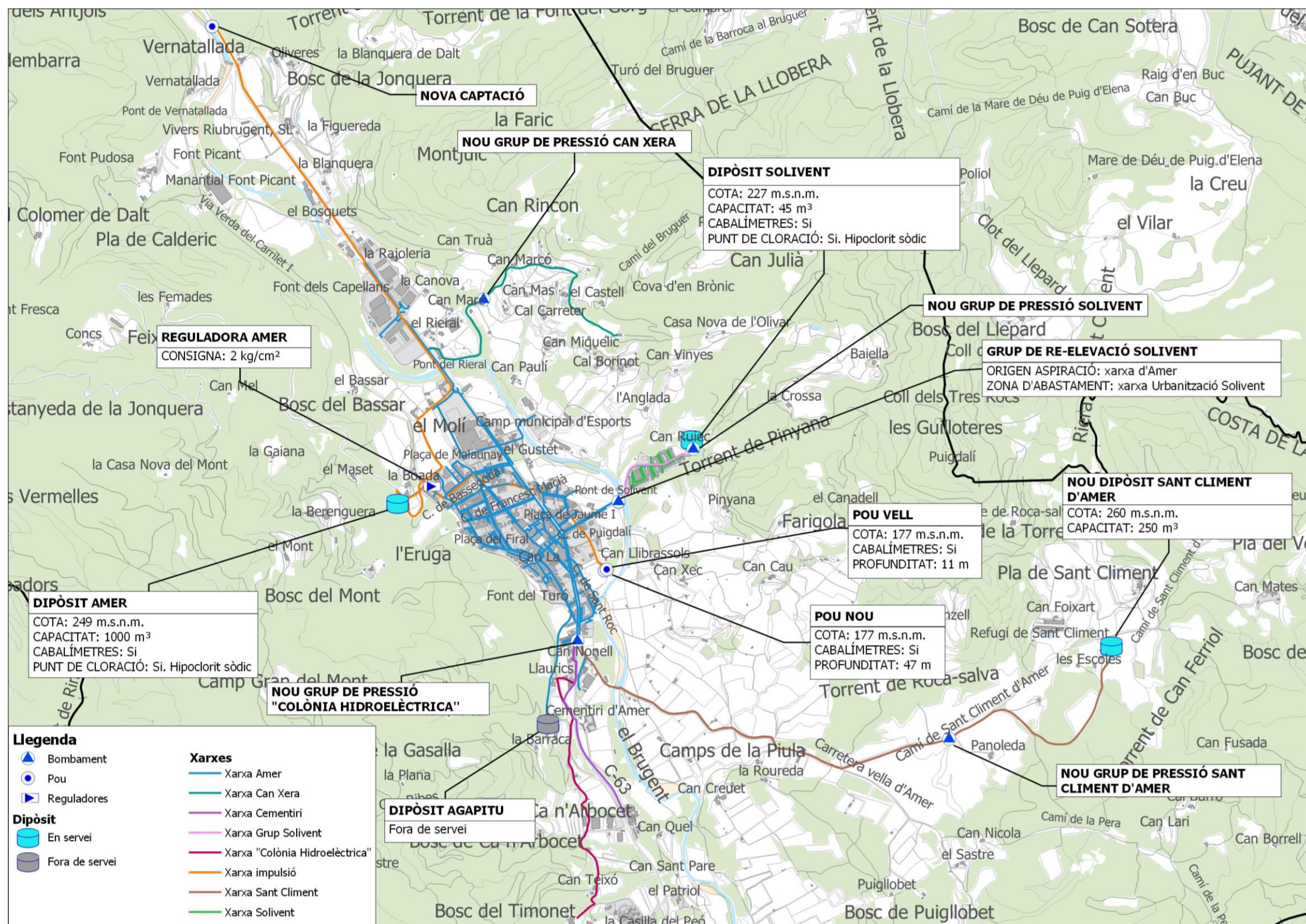


Figura 24- Esquema horitzontal de la xarxa futura.

**10. Anàlisi economicofinancera****10.1 Pressupostos de les actuacions**

La Taula 252 mostra el pressupost de les actuacions.

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.1.- Construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ a la urbanització Solivent	300.000,00 €	431.970,00 €	468.255,48 €
A.2.- Construcció d'un nou dipòsit de 300 m³ a Amer	350.000,00 €	503.964,99 €	546.298,05 €
A.3.- Portada d'aigua potable a Sant Climent d'Amer - 2a fase	448.241,91 €	645.423,52 €	699.639,10 €
A.4.- Nova captació d'aigua potable a Amer	482.817,55 €	695.208,99 €	753.606,54 €
A.5.- Portada d'aigua a "La colònia hidroelèctrica"	216.127,88 €	311.202,53 €	337.343,54 €
A.6.- Portada d'aigua al veïnat de Santa Brígida	210.353,21 €	302.887,58 €	328.330,14 €

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.1.- Nou grup de pressió a la urbanització Solivent i renovació de les canonades d'impulsió i distribució	255.912,49 €	368.488,39 €	399.441,42 €
C.2.- Renovació de la xarxa de distribució al sector de Frendisa	16.843,52 €	24.252,99 €	26.290,24 €
C.3a.- Substitució de la xarxa de distribució al nucli urbà d'Amer	1.076.550,58 €	1.550.125,19 €	1.680.335,70 €
C.3b.- Substitució de la xarxa de distribució en altres àmbits d'Amer	361.083,51 €	519.924,14 €	563.597,77 €
C.4.- Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent	2.850,00 €	4.103,72 €	4.448,43 €
C.5.- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	59.493,80 €	85.665,12 €	92.860,99 €
C.6.- Mallat de la xarxa	37.230,21 €	53.607,78 €	58.110,83 €

Taula 25 – Pressupostos estimats per a les diferents actuacions.

10.2 Volum d'aigua a facturar

La Taula 23 mostra el volum d'aigua a facturar per un horitzó de 20 anys.

Any	Consum Registrat (m³/any)	Pèrdues Aparents (m³/any)	Pèrdues Reals inevitables (m³/any)	Consum en Alta (m³/any)	Cabal mitjà (m³/d)	Cabal punta (m³/d)
2.019	104.580	10.458	30.528	145.566	399	447
2.020	112.152	11.215	31.323	154.690	424	475
2.021	120.060	12.006	32.042	164.108	450	504
2.022	127.875	12.787	32.570	173.232	475	532
2.023	136.137	13.614	33.045	182.796	501	562
2.024	144.195	14.419	33.306	191.920	526	590
2.025	152.595	15.259	33.484	201.338	552	619
2.026	160.895	16.089	33.478	210.462	577	647
2.027	169.654	16.965	33.407	220.026	603	676
2.028	178.425	17.842	33.177	229.444	629	705
2.029	187.319	18.732	32.810	238.862	654	734
2.030	196.106	19.611	32.269	247.986	679	762
2.031	205.364	20.536	31.650	257.550	706	791
2.032	214.393	21.439	30.842	266.674	731	819
2.033	223.781	22.378	29.933	276.092	756	848
2.034	233.052	23.305	28.858	285.216	781	876
2.035	242.807	24.281	27.693	294.780	808	906
2.036	252.321	25.232	26.351	303.904	833	934
2.037	262.201	26.220	24.900	313.322	858	963
2.038	271.958	27.196	23.292	322.446	883	991
2.039	281.959	28.196	21.562	331.717	909	1.019

Taula 26 - Volum d'aigua a facturar (20 anys).

**10.3 Ingressos segons les tarifes**

L'ingrés anual del servei d'aigua d'Amer al 2018 és de 100.461,35 €, distribuït segons els següents conceptes i Tarifes aplicades:

Tarifa		
BLOC 1r.- Per a consum fins a 6 m ³ /mes/abonat	0,5126	€ / m ³
BLOC 2n.- Per a consums compresos entre 6 i 12 m ³ /mes/abonat	0,5841	€ / m ³
BLOC 3r.- Per a consums superiors a 12 m ³ /mes/abonat	0,6433	€ / m ³
QUOTA DE SERVEI DOMÈSTIC.- Per als usuaris del servei Abonat per mes	1,5000	€ / mes
TARIFES PER CONSERVACIÓ DE COMPTADOR: Conservació comptador per als usuaris al servei	0,8240	€ / mes

Taula 27 - Conceptes i tarifes vigents per al municipi d'Amer (2018).

Cànon ACA		
Tram I.- de 0 a 9 m ³ /mes/abonat (mínim de 6 m ³ /mes/abonat)	0,4936	€ / m ³
Tram II.- de 9 i 15 m ³ /mes/abonat	1,1370	€ / m ³
Tram III.- de 15 a 18 m ³ /mes/abonat	2,8425	€ / m ³
Tram IV.- excés de 18 m ³ /mes/abonat	4,5480	€ / m ³
Industrial.- General	1,5000	€ / mes
Industrial.- Específica	0,8240	€ / mes

Taula 28 - Conceptes Cànon ACA.

10.4 Costos actuals del servei d'aigua potable

Les despeses anuals del servei d'aigua d'Amer al 2018 van ser de 107.382,14 €, distribuït segons els conceptes presents a la Taula 26.

Despeses	exercici 2018
	Real
Despeses fixes	
Personal, Materials conservació, Treballs tercers, Tractament, Transports i Gener	85.711,51 €
Despeses variables	
Energia elèctrica, Compra d'aigua, Fons de reposició, Impostos i taxes	21.670,63 €
Total despeses	107.382,14 €

Taula 29– Costos i ingressos actuals del servei d'aigua potable (2018).



10.5 Immobilitzat i amortitzacions

La depreciació dels actius corrents es va calcular utilitzant coeficients de amortització. Els valors màxims d'aquests coeficients (els corresponents al període d'amortització mínima) i els períodes màxims d'amortització (als que correspon el coeficient mínim d'amortització) són els següents:

Immobilitzat	Coeficients màxims d'amortització	Període màxim d'Amortització
Marques i patents	15%	14
Software	25%	8
Tancaments	5%	40
Casetes	7%	30
Pous	3%	68
Edificis industrials	3%	68
Oficines	2%	100
Dipòsits	4%	50
Instal·lacions de cloració	10%	20
Instal·lacions de elevació	10%	20
Xarxa de distribució	6%	34
Instal·lacions de filtració	7%	30
Instal·lacions telefonia	12%	17
Instal·lacions seguretat	12%	17
Instal·lacions Telecontrol	8%	25
Maquinària	8%	25
Utensilis i eines	30%	7
Aparells de mesura i control i laboratori	15%	14
Instal·lacions complementàries mecàniques i elèctriques	6%	34
Mobiliari oficines	10%	20
Equips oficina	10%	20
Equips pel tractament de la informació	25%	8
Elements de transport	16%	14

Taula 30 - Coeficients màxims i mínims d'amortització de l'immobilitzat.



A continuació es presenten els valors actuals de les principals estructures que formen part de la xarxa d'abastament d'Amer (Taula 318).

Infraestructura	Materials	Longitud (m)	Caraterístiques	Any Construcció	Valor actual de la infraestructura (2019)	Variació de l'IPC des de l'any d'instal·lació	Valor de la instal·lació l'any de construcció	Criteri (percentual)		Valor de la infraestructura actual
								Coef. Amortització	% pendent amortitzar	
Captació, tractament i emmagatzematge										
1-Bombes captació Pou Nou			Equips electromecànics	2005	2.500,00 €	50,30%	1.663,34 €	8%	amortitzat	-
2-Bombes captació Pou Vell			Equips electromecànics	2005	2.500,00 €	50,30%	1.663,34 €	8%	amortitzat	-
3- Grup de re-elevació Solivent			Equips electromecànics	2005	2.500,00 €	50,30%	1.663,34 €	8%	amortitzat	-
4- Dipòsit Amer			Obra civil	1980	135.000,00 €	456,00%	24.280,58 €	3%	amortitzat	-
5- Dipòsit Solivent			Obra civil	1980	135.000,00 €	456,00%	24.280,58 €	3%	amortitzat	-
Distribució (xarxes hidràuliques)										
Xarxa no renovada d'Amer	Polietilè	3.358,50		2000	335.850,00 €	49,60%	224.498,66 €	6%	amortitzat	-
		3.358,50		2005	335.850,00 €	27,60%	263.205,33 €	6%	16,0%	42.112,85 €
		6.717,00		2010	671.700,00 €	12,70%	596.007,10 €	6%	46,0%	274.163,27 €
	PVC	7.123,00		1980	712.300,00 €	456,00%	128.111,51 €	6%	amortitzat	-
	Ferro	1.423,00		1980	142.300,00 €	456,00%	25.593,53 €	6%	amortitzat	-
	Fibrociment	1.049,00		1980	104.900,00 €	456,00%	18.866,91 €	6%	amortitzat	-
	Fosa dúctil	114,00		1980	11.400,00 €	456,00%	2.050,36 €	6%	amortitzat	-
									Total:	316.276,12 €

Taula 31– Valoració de la xarxa d'Amer

**10.6 Programació orientativa i assolible de les inversions**

Pel finançament de les actuacions es consideren dos vies de finançament

- 1) Finançament intern a través del propi servei
- 2) Finançament extern, ja sigui mitjançant subvencions, per aportació de quotes urbanístiques o altres.

A continuació es detalla el finançament del pla d'actuacions.

Codi	Tipus Actuació	Import	Finançament Extern	Finançament Propi
Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments				
A.1	Construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ a la urbanització Solivent	468.255,48 €	468.255,48 €	
A.2	Construcció d'un nou dipòsit de 300 m³ a Amer	546.298,05 €	546.298,05 €	
A.3	Portada d'aigua potable a Sant Climent d'Amer - 2a fase	699.639,10 €	699.639,10 €	
A.4	Nova captació d'aigua potable a Amer	753.606,54 €	753.606,54 €	
A.5	Portada d'aigua a "La colònia hidroelèctrica"	337.343,54 €	337.343,54 €	
A.6	Portada d'aigua al veïnat de Santa Brígida	328.330,14 €	328.330,14 €	
Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions				
C.1	Nou grup de pressió a la urbanització Solivent i renovació de les canonades d'impulsió i distribució	399.441,42 €		399.441,42 €
C.2	Renovació de la xarxa de distribució al sector de Frendisa	26.290,24 €		26.290,24 €
C.3.a	Substitució de la xarxa de distribució al nucli urbà d'Amer	1.680.335,70 €		1.680.335,70 €
C.3.b	Substitució de la xarxa de distribució en altres àmbits d'Amer	563.597,77 €		563.597,77 €
C.4	Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent	4.448,43 €		4.448,43 €
C.5	Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	92.860,99 €		92.860,99 €
C.6	Mallat de la xarxa	58.110,83 €		58.110,83 €
TOTAL		5.958.558,24 €	3.133.472,86 €	2.825.085,38 €

Taula 32– Quadre de finançament de les actuacions proposades.



10.7 Programa economicofinancer per a la sostenibilitat del servei

COST AMORTITZACIÓ																							
	Període Previst Execució	Període amortització	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
C.1.- Nou grup de pressió a la urbanització Solivent i renovació de les canonades d'impulsió i distribució	2025-2039	15	399.441,42 €						6.629,43 €	11.629,43 €	16.629,43 €	18.629,43 €	20.629,43 €	24.629,43 €	25.629,43 €	26.629,43 €	27.629,43 €	28.629,43 €	32.629,43 €	34.629,43 €	36.629,43 €	41.629,43 €	46.629,43 €
C.2.- Renovació de la xarxa de distribució al sector de Frendisa	2030-2039	10	26.290,24 €											1.629,02 €	1.829,02 €	2.029,02 €	2.229,02 €	2.379,02 €	2.879,02 €	3.029,02 €	3.229,02 €	3.429,02 €	3.629,02 €
C.3.a.- Substitució de la xarxa de distribució al nucli urbà d'Amer	2020-2039	20	1.680.335,70 €	29.016,79 €	34.016,79 €	39.016,79 €	44.016,79 €	49.016,79 €	39.016,79 €	44.016,79 €	40.016,79 €	42.016,79 €	52.016,79 €	54.016,79 €	69.016,79 €	84.016,79 €	99.016,79 €	119.016,79 €	129.016,79 €	149.016,79 €	169.016,79 €	189.016,79 €	207.016,79 €
C.3.b.- Substitució de la xarxa de distribució en altres àmbits d'Amer	2025-2039	15	563.597,77 €						12.573,18 €	12.573,18 €	22.573,18 €	31.573,18 €	33.573,18 €	35.573,18 €	36.573,18 €	37.573,18 €	38.573,18 €	39.573,18 €	41.573,18 €	43.573,18 €	52.573,18 €	57.573,18 €	67.573,18 €
C.4.- Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent	2035	5	4.448,43 €																889,69 €	889,69 €	889,69 €	889,69 €	889,69 €
C.5.- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	2030-2039	10	92.860,99 €											8.286,10 €	8.486,10 €	8.686,10 €	8.886,10 €	9.036,10 €	9.536,10 €	9.686,10 €	9.886,10 €	10.086,10 €	10.286,10 €
C.6.- Mallat de la xarxa	2035-2039	5	58.110,83 €																5.622,17 €	8.622,17 €	11.622,17 €	14.622,17 €	17.622,17 €
			2.825.085,4	29.016,8	34.016,8	39.016,8	44.016,8	49.016,8	58.219,4	68.219,4	79.219,4	92.219,4	106.219,4	124.134,5	141.534,5	158.934,5	176.334,5	198.634,5	222.146,4	249.446,4	283.846,4	317.246,4	353.646,4
COST FINANCER																							
	Consideració	Període amortització	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Inversió			2.825.085,4	29.016,8	34.016,8	39.016,8	44.016,8	49.016,8	58.219,4	68.219,4	79.219,4	92.219,4	106.219,4	124.134,5	141.534,5	158.934,5	176.334,5	198.634,5	222.146,4	249.446,4	283.846,4	317.246,4	353.646,4
Interes previst				3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Cost Financer				870,5	1.020,5	1.170,5	1.320,5	1.470,5	1.746,6	2.046,6	2.376,6	2.766,6	3.186,6	3.724,0	4.246,0	4.768,0	5.290,0	5.959,0	6.664,4	7.483,4	8.515,4	9.517,4	10.609,4
				29.887,3	35.037,3	40.187,3	45.337,3	50.487,3	59.966,0	70.266,0	81.596,0	94.986,0	109.406,0	127.858,6	145.780,6	163.702,6	181.624,6	204.593,6	228.810,8	256.929,8	292.361,8	326.763,8	364.255,8

Taula 33– Proposta de amortització de l'immobilitzat que es deriva de les actuacions del Pla Director en 20 anys.



Cost per m³ de les infraestructures previstes

Les Taules 32 mostra el cost anual per metre cúbic facturat per complir amb el calendari d'inversions descrit a la Taula 31.

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Consum (cabal registrat) (m³)	105.537,3	107.031,5	108.860,4	111.360,4	113.997,6	117.553,4	121.153,6	125.363,9	130.997,4	136.938,3	143.192,3	149.531,3	155.955,2	166.159,4	179.443,7	195.508,7	212.997,0	233.764,5	256.906,9	281.959,4
Consum (en alta) (m³)	29.475,0	28.564,9	27.727,0	27.031,2	26.331,2	25.794,5	25.208,9	24.686,0	24.358,1	23.985,6	23.562,2	23.045,3	22.434,9	22.225,5	22.220,0	22.298,4	22.244,2	22.199,8	22.003,2	21.561,6
Rendiment xarxa (%)	72,50%	73,16%	73,82%	74,47%	75,13%	75,79%	76,45%	77,11%	77,76%	78,42%	79,08%	79,74%	80,40%	81,05%	81,71%	82,37%	83,03%	83,68%	84,34%	85,00%
Cost per m³ de l'inversió (€/m³)	0,28 €/m³	0,33 €/m³	0,37 €/m³	0,41 €/m³	0,44 €/m³	0,51 €/m³	0,58 €/m³	0,65 €/m³	0,73 €/m³	0,80 €/m³	0,89 €/m³	0,97 €/m³	1,05 €/m³	1,09 €/m³	1,14 €/m³	1,17 €/m³	1,21 €/m³	1,25 €/m³	1,27 €/m³	1,29 €/m³

Taula 34 - Cost anual d'amortitzacions per metre cúbic registrat en 20 anys.

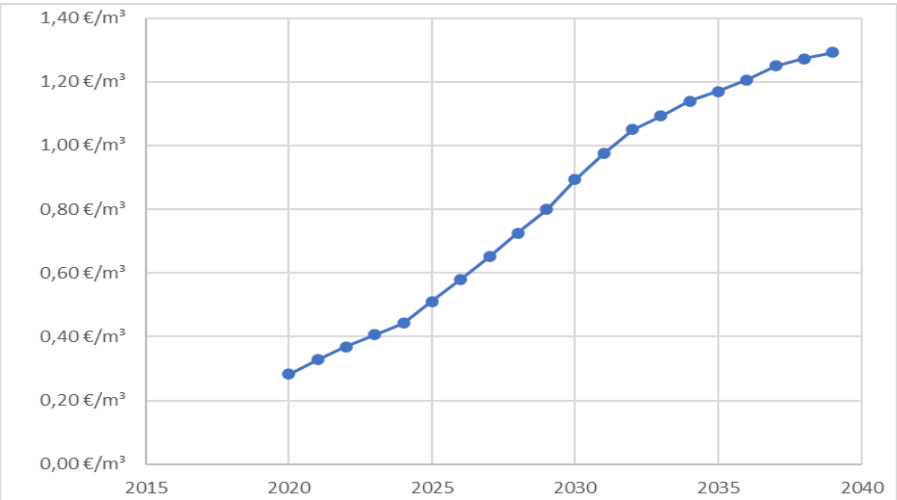


Figura 25- Cost anual d'amortitzacions per metre cúbic registrat en 20 anys.



11. Índex plànols

1. Situació, Emplaçament i Índex
2. Àmbit i xarxa en alta
3. Inventari de la xarxa actual
 - 3.1. Inventari xarxa
 - 3.2. Inventari materials
4. Planejament Urbanístic
5. Diagnòstic actual de la xarxa d'abastament d'Amer
 - 5.1. Diagnosi actual de la xarxa d'abastament d'Amer
 - 5.2. Diagnosi futur de la xarxa de subministrament d'Amer
6. Actuacions en alta i en baixa per a la millora de les instal·lacions
7. Prognosi de la xarxa d'abastament d'Amer.

12. Dades SIG

- a) Informació geogràfica de la xarxa en alta i en baixa
- b) Informació alfanumèrica de les característiques dels elements de la xarxa
- c) Format dels arxius en SHAPEFILE (SHP).
- d) Metadades documentades de cada capa

Amer, Setembre de 2019.

Els enginyers autors del Pla Director,

Oscar Soria Garcia

ABM Serveis d'Enginyeria i consulting, s.l



Analítiques d'aigua potable d'Amer per l'any 2018

INDEX

1.	ANALÍTQUES DIPÒSIT AMER	3
2.	ANALÍTQUES XARXA AMER	9
3.	ANALÍTQUES DIPÒSIT SOLIVENT	15



1. ANALÍTIQUES DIPÒSIT AMER



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Apèndix 1



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Bòsta C-2 de Montfilla
17162 Bescanó
Tel. 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

18098678 INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.



Client : PRODAISA Adreça : ASTURIES,13-15 Població : 17003 GIRONA (GIRONA) Descripció : Aigua de Dipòsit	N. Butlletí : 1860811 N. Registre : 18098678 Data Registre : 19/03/2018 Data Inici : 19/03/2018 Data Finalització : 24/04/2018 Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà Població : Amer Procedència : 31301 - Dipòsit capçalera Amer Data client : 19/03/2018 Hora : 08:40	Clor LL/T client : 0.70/0.80
Mostra presa : pel propi client	

Ac Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI COMPLETA ETAP/SORTIDA DIPÒSIT segons RD 140/2003			
Paràmetres Microbiològics			
Recompte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
Detecció i Recompte d'Enterococs	0 UFC/100ml	0	PNT MIC-MTD-017
Recompte de Clostridium perfringens	0 UFC/100ml	0	PNT MIC-MTD-011
Paràmetres Químics			
Arsènic	1.3 ±0.5 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
Antimoni	<3 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
Benzè	<0.5 µg/l	1	PNT ORG-MTD-013
Benzo(a)pirè	<0.005 µg/l	0.01	PNT ORG-MTD-015
Bor	<0.1 mg/l	1	PNT-MET-MTD-007
Cadmi	<1 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
* Cianurs	<20 µg/l	50	PNT-QUI-MTD-027
Coure	0.020 ±0.007 mg/l	2	PNT-MET-MTD-006
Crom	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
1,2-Dicloroetà	<1 µg/l	3	PNT ORG-MTD-013
Fluorur	<0.20 mg/l	1.5	PNT-QUI-MTD-009
* Hidrocarburs Aromàtics Policíclics	<0.10 µg/l	<0.1	PNT ORG-MTD-015
* Mercuri	<0.5 µg/l	1	PNT-MET-MTD-003
Niquel	<2 µg/l	20	PNT-MET-MTD-006
Nitrats	9.1 ±1.1 mg/l	50	PNT-QUI-MTD-021
Nitrits	<0.02 mg/l	0.1	PNT-QUI-MTD-022
* Total Plaguicides	<0.50 µg/l	0.5	
Plom	<2.5 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
Seleni	<3 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
* Trihalometans	<40 µg/l	100	PNT ORG-MTD-013
Tricloroetà	<0.5 µg/l		PNT ORG-MTD-013

Pág. 1 / 4



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Bòsta C-2 de Montfilla
17162 Bescanó
Tel. 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

18098678 INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.



Client : PRODAISA Classificació : Aigua destinada al consum humà Població : Amer	N. Butlletí : 1860811 N. Registre : 18098678 Legislació : RD 140/2003
---	--

Ac Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
Tetracloroetà	<1 µg/l		PNT ORG-MTD-013
* Tricloroetà + Tetracloroetà	<5 µg/l	10	PNT ORG-MTD-013
Paràmetres Indicadors			
Recompte de Coliforms Totals	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
Recompte de colònies a 22°C	<1 UFC/1ml	100	PNT-MIC-MTD-015
Alumini	<20 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
* TOC	<0.70 mg/l	Sense canvis anòmals	TOC
* Clor Combinat Residual	0.1 mg/l	2	DPD
* Clor lliure	0.7 mg/l	1	DPD
Clorurs	38 ±4 mg/l	250	PNT-QUI-MTD-043
* Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
Conductivitat Elèctrica	747 ±90 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
Ferro	<20 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
Manganès	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
* Olor	<3 Índex de dilució	3	
* Oxidabilitat al Permanganat	0.4 mg/l	5	PNT-QUI-MTD-015
PH	7.5 ±0.1 unitats de PH	6.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
* Sabor	<3 Índex de dilució	3	
Sodi	27.6 ±4.1 mg/l	200	PNT-MET-MTD-007
Sulfats	134 ±34 mg/l	250	PNT-QUI-MTD-025
Terbolesa	<0.2 UNF	1	PNT-TRA-MTD-003
* Índex de Langelier	0.4	+/- 0.5	
* Residu Sec	262 mg/l		Gravimetria
* Calci	130.0 mg/l		PNT-MET-MTD-007
* Alcalinitat Total	204.8 mg/l		Volumetria
Hidrocarburs Aromàtics Policíclics			
Benzo (b) Fluorantè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
Benzo (ghi) Perilè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
Benzo (k) Fluorantè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
Indè(1,2,3-cd)Pirè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
Plaguicides Totals			
* Molinate	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017

Pág. 2 / 4



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Bústia C-2 de Montfullà
17162 Bescanó
Tel: 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

18098678

INFORME DE RESULTATS



L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA

N. Butlletí : 1860811

N. Registre : 18098678

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà
Població : Amer

Ac Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
* Trifluralina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Alfa-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Beta-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Gamma-HCH (Lindane)	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Diazinon	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metil-paration	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Alaclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Ametrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Heptaclor	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Prometrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Terbutrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Fenitroton	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metolaclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Clorpirifós	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Aldrin	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Etil-paration	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Clorfenvinfós	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Heptaclor epòxid A	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Heptaclor epòxid B	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
Alfa-endosulfan	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* 4,4-DDE	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Dieldrin	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
Endrin	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Beta-endosulfan	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
4,4-DDD	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Endosulfan sulfat	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* 4,4-DDT	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metoxiclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metil-azinfós	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Etil-azinfós	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Diuron	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Triazines			
Atrazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-016
* Atrazina-desethyl	<0.01 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-016



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Bústia C-2 de Montfullà
17162 Bescanó
Tel: 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

18098678

INFORME DE RESULTATS



L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA

N. Butlletí : 1860811

N. Registre : 18098678

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà
Població : Amer

Ac Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
* Atrazina-desisopropyl	<0.1 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-016
Propazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-016
Simazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-016
Terbutylazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-016
Trihalometans			
Triclorometà	<10 µg/l		PNT ORG-MTD-013
Diclorobromometà	<10 µg/l		PNT ORG-MTD-013
Dibromoclorometà	<10 µg/l		PNT ORG-MTD-013
Tribromometà	<10 µg/l		PNT ORG-MTD-013

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.
Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 24 d'Abril 2018

Cap de Laboratori

Firma vàlida

Digitally signed by CIURANA
GAY MARIA
40297343D
Date: 2018.05.04 13:30:50 CEST
LABORATORI



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Apèndix 1



ANNEX DE MODIFICACIÓ [1/1] A l'Informe de resultats

18098678



Client : PRODAISA

Adreça : ASTURIES,13-15

Població : 17003 GIRONA (GIRONA)

Descripció : Aigua de Dipòsit

N. Butlletí : 1860913

N. Registre : 18098678

Data Registre : 19/03/2018

Data Inici : 19/03/2018

Data Finalització : 24/04/2018

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Origen : ZS AMER

Procedència : Dipòsit capçalera Amer

Data client : 19/03/2018

Hora : 08:40

Clor LL/T client : 0.70/0.80

Mostra presa : pel propi client

Data: 04/05/2018
s'han canviat les dades de de la data de presa de mostra que ha de ser 19/03/2018 en comptes de 19/01/2018 de l'informe analític. Aquest informe analític substitueix l'anterior.
L'annex només és vàlid si va acompanyat del corresponent informe i la resta d'annexs indicats a la capçalera.

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.
Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 04 de Maig 2018

Cap de Laboratori

Firma vàlida
Digitally signed by GAY MARIA CIURANA
40297343D
Date: 2018.05.04 13:31:01 CEST
LABORATORI



INFORME DE RESULTATS

18100485



Client : PRODAISA

Adreça : ASTURIES,13-15

Població : 17003 GIRONA (GIRONA)

Descripció : Aigua de Dipòsit

N. Butlletí : 1862355

N. Registre : 18100485

Data Registre : 19/09/2018

Data Inici : 19/09/2018

Data Finalització : 21/09/2018

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Origen : ZS AMER

Procedència : 31301 - Dipòsit capçalera Amer

Data client : 18/09/2018

Hora : 11:15

Clor LL/T client : 0.47/0.48

Mostra presa : pel propi client

Ac	Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI CONTROL ETAP/DIPÒSIT				
*	Clor lliure	0.5 mg/l	1	DPD
*	Olor	<3 Índex de dilució	3	Índex de dilució
*	Sabor	<3 Índex de dilució	3	Índex de dilució
*	Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
	Terbolesa	<0.2 UNF	1	PNT-TRA-MTD-003
	Conductivitat Elèctrica	778 ±93 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
	PH	7.4 ±0.1 unitats de PH	6.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
	Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
	Recompte de Coliforms Totals	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
	Recompte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
	Recompte de colònies a 22°C	<1 UFC/1ml	100	PNT-MIC-MTD-015
	Recompte de Clostridium perfringens	0 UFC/100ml	0	PNT MIC-MTD-011

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.
Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 21 de Setembre 2018

Cap de Laboratori

LABORATORI



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Bústia C-2 de Montfullà
17162 Bescanó
Tel. 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

INFORME DE RESULTATS

18101222



L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA

Adreça : ASTURIES,13-15

Població : 17003 GIRONA (GIRONA)

Descripció : Aigua de Dipòsit

N. Butlletí : 1863165

N. Registre : 18101222

Data Registre : 17/12/2018

Data Inici : 17/12/2018

Data Finalització : 21/12/2018

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Origen : ZS AMER

Procedència : 31301 - Dipòsit capçalera Amer

Data client : 17/12/2018

Hora : 09:15

Clor LL/T client : 0.70/0.70

Mostra presa : pel propi client

Ac. Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI CONTROL ETAP/DIPÒSIT			
* Clor lliure	0.7 mg/l	1	DPD
* Olor	<3 Índex de dilució	3	
* Sabor	<3 Índex de dilució	3	
* Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
Terbolesa	<0.2 UNF	1	PNT-TRA-MTD-003
Conductivitat Elèctrica	728 ±87 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
PH	7.5 ±0.1 unitats de PH	6.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
Recompte de Coliforms Totals	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
Recompte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
Recompte de colònies a 22°C	<1 UFC/1ml	100	PNT-MIC-MTD-015
Recompte de Clostridium perfringens	0 UFC/100ml	0	PNT MIC-MTD-011

En el cas de mostres preses pel client, el laboratori no es fa responsable del procediment de presa, ni de la informació aportada, transport de la mostra o envasos emprats, (excepte quan els subministri el propi laboratori.)
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.
L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.
Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 24 de Desembre 2018

Cap de Laboratori

LABORATORI



2. ANALÍTIQUES XARXA AMER



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Apèndix 1



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Bústia C-2 de Montfullà
17162 Bescanó
Tel: 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

INFORME DE RESULTATS

18098349



L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA

Adreça : ASTURIÉS,13-15

Població : 17003 GIRONA (GIRONA)

Descripció : Aigua Xarxa

N. Butlletí : 1860220

N. Registre : 18098349

Data Registre : 12/02/2018

Data Inici : 12/02/2018

Data Finalització : 13/02/2018

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Origen : ZS AMER

Procedència : 31302 - Font Plaça Sant Miquel

Data client : 12/02/2018

Hora : 14:50

Clor LL/T client : 0.68/0.72

Mostra presa : pel propi client

Ac	Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI CONTROL XARXA				
*	Clor lliure	0.7 mg/l	1	DPD
*	Olor	<3 Índex de dilució	3	
*	Sabor	<3 Índex de dilució	3	
*	Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
	Terbolesa	<0.2 UNF	5	PNT-TRA-MTD-003
	Conductivitat Elèctrica	777 ±93 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
	PH	7.5 ±0.1 unitats de PH	6.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
	Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
	Recompte de Coliforms Totals	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
	Recompte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.
Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 14 de Febrer 2018

Cap de Laboratori

LABORATORI



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Bústia C-2 de Montfullà
17162 Bescanó
Tel: 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

INFORME DE RESULTATS

18099172



L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA

Adreça : ASTURIÉS,13-15

Població : 17003 GIRONA (GIRONA)

Descripció : Aigua Xarxa

N. Butlletí : 1861037

N. Registre : 18099172

Data Registre : 14/05/2018

Data Inici : 14/05/2018

Data Finalització : 15/05/2018

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Origen : ZS AMER

Procedència : 31302 - Font Plaça Sant Miquel

Data client : 14/05/2018

Hora : 12:15

Clor LL/T client : 0.40/0.48

Mostra presa : pel propi client

Ac	Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI CONTROL XARXA				
*	Clor lliure	0.4 mg/l	1	DPD
*	Olor	<3 Índex de dilució	3	
*	Sabor	<3 Índex de dilució	3	
*	Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
	Terbolesa	<0.2 UNF	5	PNT-TRA-MTD-003
	Conductivitat Elèctrica	768 ±92 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
	PH	7.5 ±0.1 unitats de PH	6.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
	Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
	Recompte de Coliforms Totals	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
	Recompte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.
Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 16 de Maig 2018

Cap de Laboratori

LABORATORI



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Memòria



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Bústia C-2 de Montfullà
17162 Bescanó
Tel: 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

18100682



Client : PRODAISA	N. Butlletí : 1862733
Adreça : ASTURIES,13-15	N. Registre : 18100682
Població : 17003 GIRONA (GIRONA)	Data Registre : 15/10/2018
Descripció : Aigua Xarxa	Data Inici : 15/10/2018
	Data Finalització : 07/11/2018
	Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà	
Població : Amer	Origen : ZS AMER
Procedència : 31302 - Font Plaça Sant Miquel	
Data client : 15/10/2018	Hora : 16:00
	Clor LL/T client : 0.54/0.60
Mostra presa : pel propi client	

Ac	Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANALISI COMPLET segons RD 140/2003				
Paràmetres Microbiològics				
	Recompte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
	Detecció i Recompte d'Enterococs	0 UFC/100ml	0	PNT MIC-MTD-017
	Recompte de Clostridium perfringens	0 UFC/100ml	0	PNT MIC-MTD-011
Paràmetres Químics				
	Antimoni	<3 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
	Arsènic	<1 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
	Benzè	<0.5 µg/l	1	PNT ORG-MTD-013
	Benzo(a)pirè	<0.005 µg/l	0.01	PNT ORG-MTD-015
	Bor	<0.1 mg/l	1	PNT-MET-MTD-007
	Cadmi	<1 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
*	Cianurs	<20 µg/l	50	PNT-QUI-MTD-027
	Coure	0.012 ±0.004 mg/l	2	PNT-MET-MTD-006
	Crom	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
	1,2-Dicloroetà	<1 µg/l	3	PNT ORG-MTD-013
	Fluorur	0.21 ±0.04 mg/l	1.5	PNT-QUI-MTD-009
*	Hidrocarburs Aromàtics Policíclics	<0.10 µg/l	<0.1	PNT ORG-MTD-015
*	Mercuri	<0.5 µg/l	1	PNT-MET-MTD-003
	Níquel	<2 µg/l	20	PNT-MET-MTD-006
	Nitrats	9.8 ±1.1 mg/l	50	PNT-QUI-MTD-021
	Nitrits	<0.02 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-022
*	Total Plaguicides	<0.50 µg/l	0.5	
	Plom	<2.5 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
	Seleni	<3 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
*	Trihalometans	<40 µg/l	100	PNT ORG-MTD-013
	Tricloroetà	<0.5 µg/l		PNT ORG-MTD-013
	Tetracloroetà	<1 µg/l		PNT ORG-MTD-013

Pág. 1 / 4



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Bústia C-2 de Montfullà
17162 Bescanó
Tel: 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

18100682



Client : PRODAISA	N. Butlletí : 1862733
	N. Registre : 18100682
	Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà	
Població : Amer	

Ac	Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
*	Tricloroetà + Tetracloroetà	<5 µg/l	10	PNT ORG-MTD-013
Paràmetres Indicadors				
	Recompte de Coliforms Totals	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
	Recompte de colonies a 22°C	<1 UFC/1ml	Sense canvis anòmals	PNT-MIC-MTD-015
	Alumini	<20 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
	Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
*	TOC	<0.70 mg/l	Sense canvis anòmals	TOC
*	Clor Combinat Residual	0.1 mg/l	2	DPD
*	Clor lliure	0.5 mg/l	1	DPD
	Clorurs	44 ±4 mg/l	250	PNT-QUI-MTD-043
*	Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
	Conductivitat Elèctrica	534 ±64 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
	Ferro	<20 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
	Manganès	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
*	Olor	<3 Índex de dilució	3	
*	Oxidabilitat al Permanganat	0.6 mg/l	5	PNT-QUI-MTD-015
	PH	7.6 ±0.1 unitats de PH	6.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
*	Sabor	<3 Índex de dilució	3	
	Sodi	25.8 ±3.9 mg/l	200	PNT-MET-MTD-007
	Sulfats	75 ±19 mg/l	250	PNT-QUI-MTD-025
	Terbolesa	<0.2 UNF	5	PNT-TRA-MTD-003
*	Índex de Langelier	0.6	+/- 0.5	
*	Residu Sec	568 mg/l		Gravimetria
*	Calci	130.0 mg/l		PNT-MET-MTD-007
*	Alcalinitat Total	238.2 mg/l		Volumetria
Hidrocarburs Aromàtics Policíclics				
	Benzo (b) Fluorantè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
	Benzo (ghi) Perilè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
	Benzo (k) Fluorantè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
	Indè(1,2,3-cd)Pirè	<0.005 µg/l		PNT ORG-MTD-015
Plaguicides Totals				
*	Molinate	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Trifluralina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017

Pág. 2 / 4



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Bústia C-2 de Montfullà
17162 Bescanó
Tel. 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

INFORME DE RESULTATS

18100682



L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA

N. Butlletí : 1862733

N. Registre : 18100682

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Ac	Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
	Alfa-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Beta-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
	Gamma-HCH (Lindane)	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Diazinon	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Metil-paration	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Alaclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Ametrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
	Heptaclor	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
*	Prometrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Terbutrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Fenitroton	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Metolaclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Clorpirifòs	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
	Aldrin	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
*	Etil-paration	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Clorfenvinfòs	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
	Heptaclor epòxid A	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
*	Heptaclor epòxid B	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
	Alfa-endosulfan	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	4,4-DDE	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
	Dieldrin	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
	Endrin	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
	Beta-endosulfan	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
	4,4-DDD	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Endosulfan sulfat	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	4,4-DDT	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Metoxiclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Metil-azinfòs	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Etil-azinfòs	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
*	Diuron	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
	Triazines			
	Atrazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-016
*	Atrazina-desethyl	<0.01 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-016
*	Atrazina-desisopropyl	<0.1 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-016



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Bústia C-2 de Montfullà
17162 Bescanó
Tel. 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

INFORME DE RESULTATS

18100682



L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA

N. Butlletí : 1862733

N. Registre : 18100682

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Ac	Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
	Propazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-016
	Simazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-016
	Terbutylazina	<0.01 µg/l	0.1	PNT ORG-MTD-016
	Trihalometans			
	Triclorometà	<10 µg/l		PNT ORG-MTD-013
	Diclorobromometà	<10 µg/l		PNT ORG-MTD-013
	Dibromoclorometà	<10 µg/l		PNT ORG-MTD-013
	Tribromometà	<10 µg/l		PNT ORG-MTD-013

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.
Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 09 de Novembre 2018

Cap de Laboratori

LABORATORI



3. ANALÍTIQUES DIPÒSIT SOLIVENT



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Bústia C-2 de Montfullà
17162 Bescanó
Tel: 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

INFORME DE RESULTATS

18099796



L'assaig marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC.

Client : PRODAISA

Adreça : ASTURIES,13-15

Població : 17003 GIRONA (GIRONA)

Descripció : Aigua de Dipòsit

N. Butlletí : 1861685

N. Registre : 18099796

Data Registre : 16/07/2018

Data Inici : 16/07/2018

Data Finalització : 18/07/2018

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà

Població : Amer

Origen : ZS AMER

Procedència : 31303 - Dipòsit intermedi Solivent

Data client : 16/07/2018

Hora : 11:50

Clor LL/T client : 0.44/0.50

Mostra presa : pel propi client

Ac	Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI CONTROL DIPÒSIT SECUNDARI				
*	Clor lliure	0.4 mg/l	1	DPD
*	Olor	<3 Índex de dilució	3	
*	Sabor	<3 Índex de dilució	3	
*	Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
	Terbolesa	<0.2 UNF	5	PNT-TRA-MTD-003
	Conductivitat Elèctrica	768 ±92 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
	PH	7.6 ±0.1 unitats de PH	6.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
	Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
	Recompte de Coliforms Totals	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016
	Recompte d'Escherichia coli	0 NMP/100ml	0	PNT MIC-MTD-016

L'Informe dels resultats analítics només afecta a la mostra analitzada.
Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del laboratori.
Les incerteses dels resultats microbiològics estan calculades i a disposició del client.

MONTFULLÀ 19 de Juliol 2018

Cap de Laboratori

Validez desconocida
Digitally signed by GAY MARIA DEL CAJME
40297343D
Date: 2018.07.19 13:26:06 CEST
LABORATORI



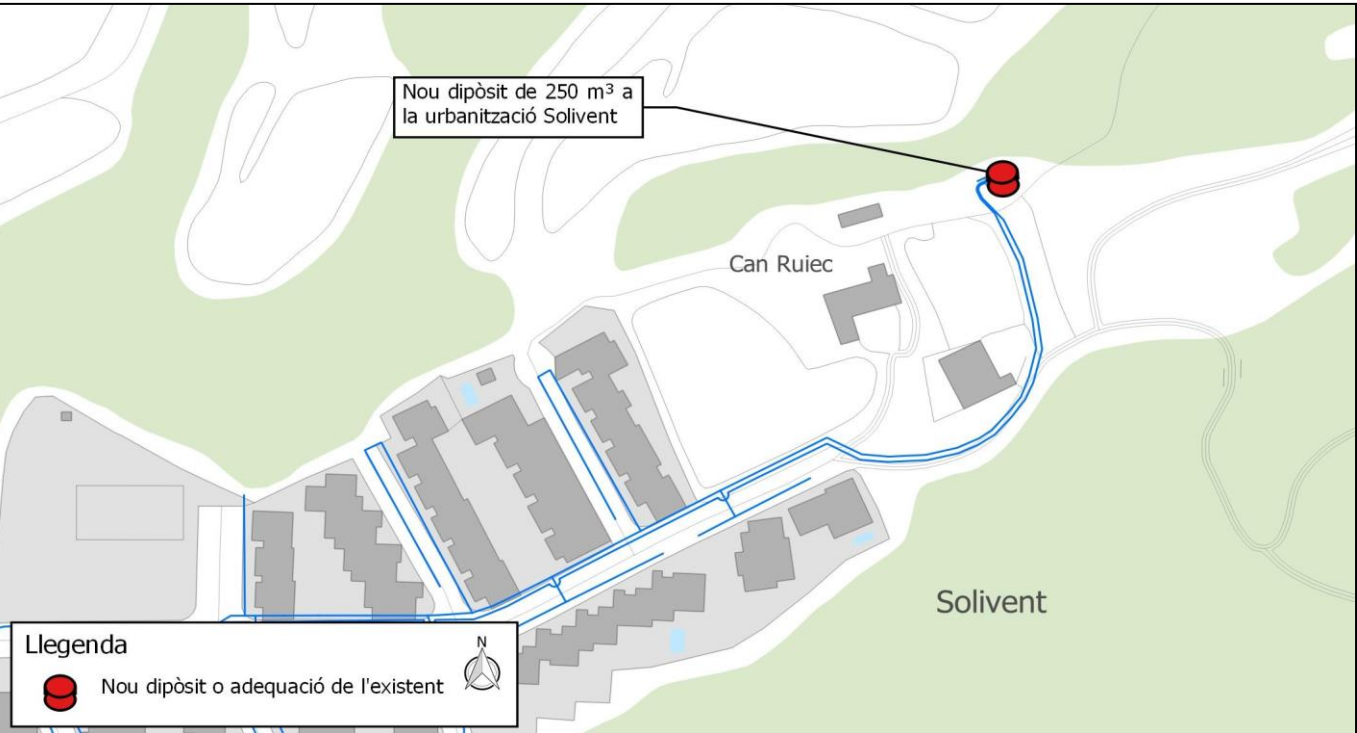
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.1- Construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ a la urbanització Solivent

Fitxa: 001

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La urbanització Solivent disposa d'un dipòsit de 45 m³, que no garanteix l'abastament amb l'increment de la població futura.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació:

- en alta
- en baixa
- millora del servei
- nous creixements

Es proposa la construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ per tal de disposar d'un volum mínim per garantir el correcte funcionament del sistema futur.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.1- Construcció d'un nou dipòsit de 250m³ a la urbanització Solivent	300.000,00 €	431.970,00 €	468.255,48 €



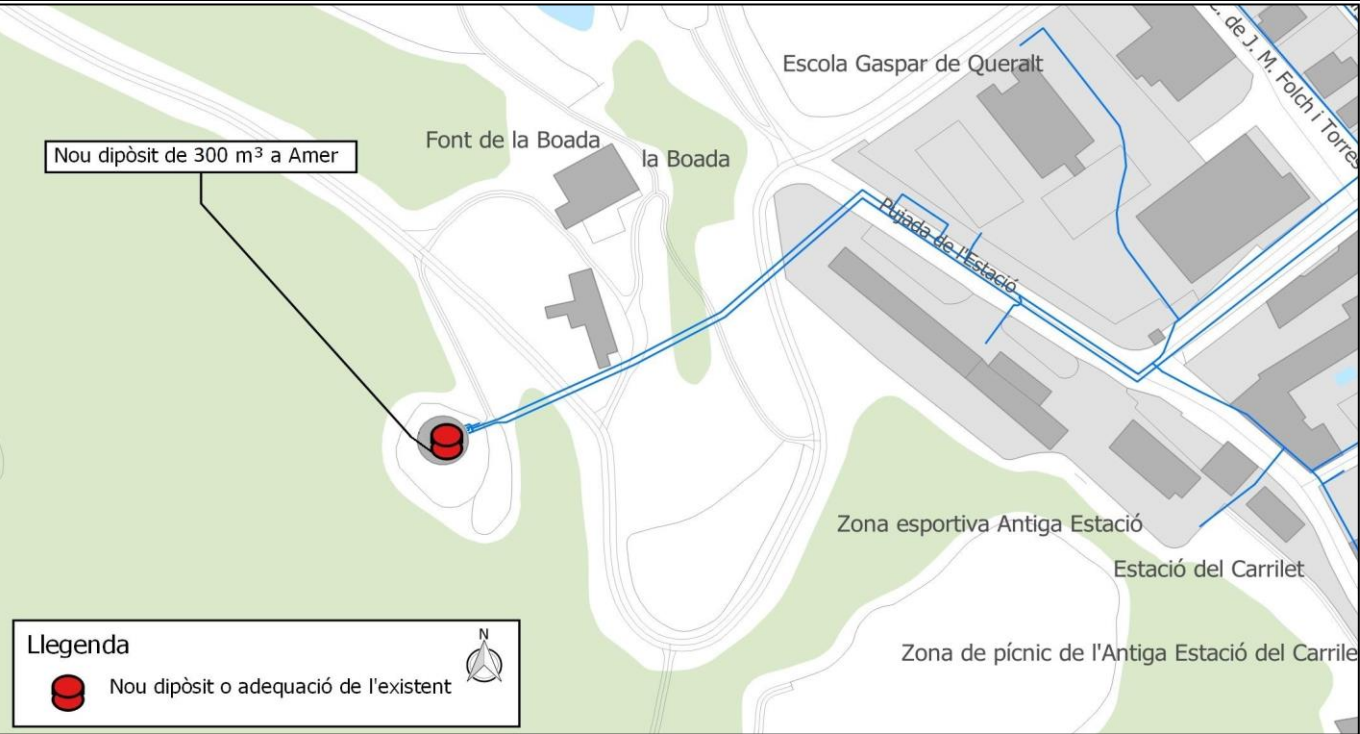
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.2- Construcció d'un nou dipòsit de 300 m³ a Amer

Fitxa: 002

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La demanda actual d'aigua en alta és de 476,21 m³/dia. En horitzó de màxim desenvolupament, el cabal màxim diari arribarà fins als 1.260 m³/dia. Per a la situació actual el dipòsit si que garanteix un període de regulació suficient per al consum d'Amer.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

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

Es proposa l'ampliació del dipòsit actual en 300 m³, de manera que el volum total seria de 1.300 m³ i en el futur es garanteix un temps de regulació diària d'aproximadament 1,03 dia en època de màxim consum.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.2.- Construcció d'un nou dipòsit de 300 m³ a Amer	350.000,00 €	503.964,99 €	546.298,05 €



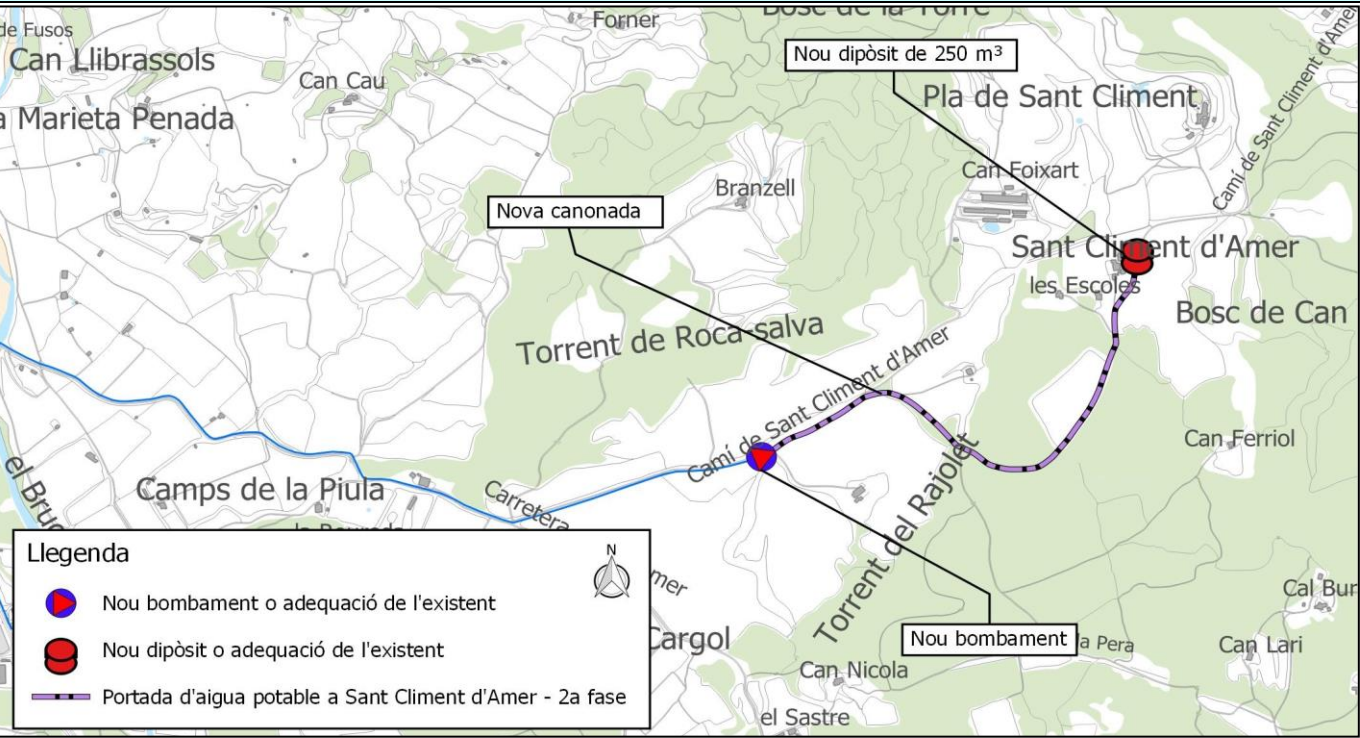
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.3- Portada d'aigua potable a Sant Climent d'Amer- 2a fase

Fitxa: 003

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El nucli de Sant Climent d'Amer no disposa de 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 dur a terme la segona fase de connexió d'aquest nucli mitjançant la instal·lació d'un grup de re-elevació, una canonada PEAD DN 125 PN 10 de 1.247,74 m de longitud i la construcció d'un dipòsit de 250 m³.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.3.- Portada d'aigua potable a Sant Climent d'Amer - 2a fase	448.241,91 €	645.423,52 €	699.639,10 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.4- Nova captació d'aigua potable a Amer

Fitxa: 004

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Es preveu que en consum en alta en un escenari de màxim desenvolupament al municipi d'Amer sigui de 334.395 m³/any. Les captacions existents al municipi no són suficients per l'increment de consums.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

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

Es proposa la construcció d'una nova captació a Amer per tal d'augmentar els recursos del municipi. També és necessària la instal·lació d'una canonada des del nou pou fins el dipòsit d'Amer.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.4.- Nova captació d'aigua potable a Amer	482.817,55 €	695.208,99 €	753.606,54 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.5- Portada d'aigua a “La colònia hidroelèctrica”

Fitxa: 005

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El nucli de “La colònia hidroelèctrica” no disposa de 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 d'aquests disseminats amb la xarxa d'Amer mitjançant un grup de pressió amb capacitat de donar el cabal d'incendis i una canonada de PEAD DN160 PN10 de 1.707,52 m de longitud.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.5.- Portada d'aigua a "La colònia hidroelèctrica"	216.127,88 €	311.202,53 €	337.343,54 €



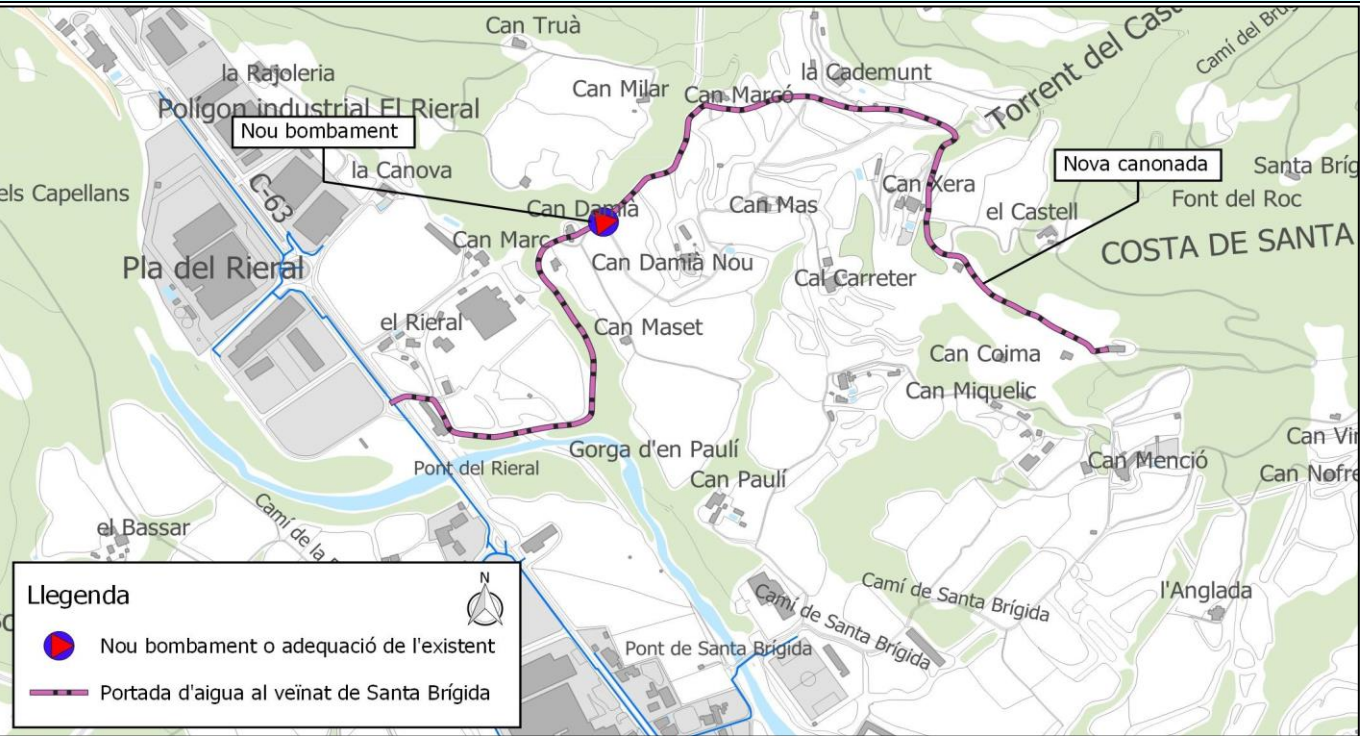
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.6- Portada d'aigua al veïnat de Santa Brígida

Fitxa: 006

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Els disseminats del veïnat de Santa Brígida no disposen de 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 d'aquests disseminats amb la xarxa d'Amer mitjanant una canonada PEAD DN 162 PN 10 amb una longitud de 1.661,04 m. És necessària la instal·lació d'un grup de pressió per elevar aigua fins les cotes més elevades.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.6.- Portada d'aigua al veïnat de Santa Brígida	210.353,21 €	302.887,58 €	328.330,14 €



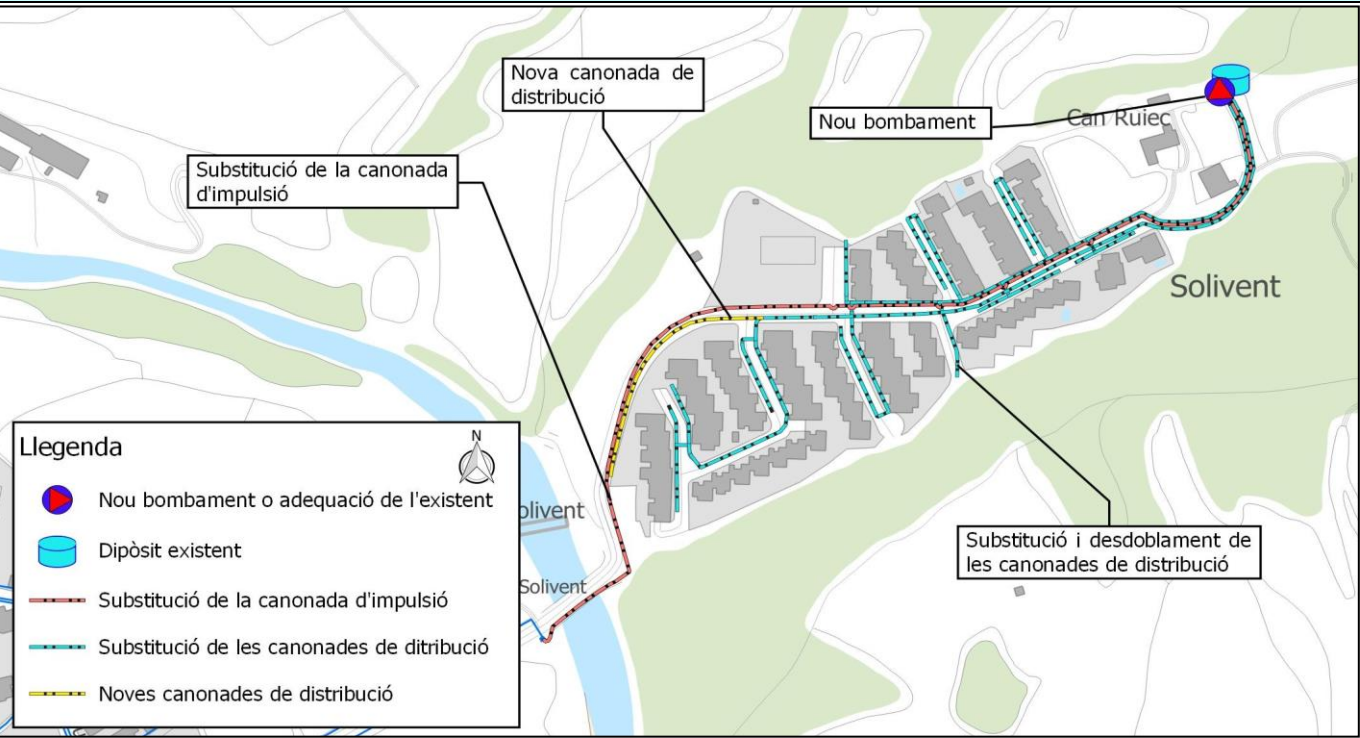
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.1- Nou grup de pressió a la urbanització Solivent i renovació de les canonades d'impulsió i distribució

Fitxa: 007

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Les zones més pròximes al dipòsit Solivent no disposen de pressió suficient per garantir el correcte subministrament als abonats. A més a més, les canonades d'impulsió i distribució són antigues i es troben en mal estat, fet que pot provocar pèrdues a sistema.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

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

Es proposa la substitució de la canonada d'impulsió des del grup de re-elevació mitjançant una canonada de 612,06 m PEAD DN 90 PN 10, i el desdoblament de la xarxa de distribució en dos xarxes independents mitjançant la substitució de 1.112,76 m de canonada per noves canonades PEAD DN 125 PN 10 i la instal·lació de 454,19 metres de noves canonades PEAD DN 160 PN 10.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.1.- Nou grup de pressió a la urbanització Solivent i renovació de les canonades d'impulsió i distribució	255.912,49 €	368.488,39 €	399.441,42 €



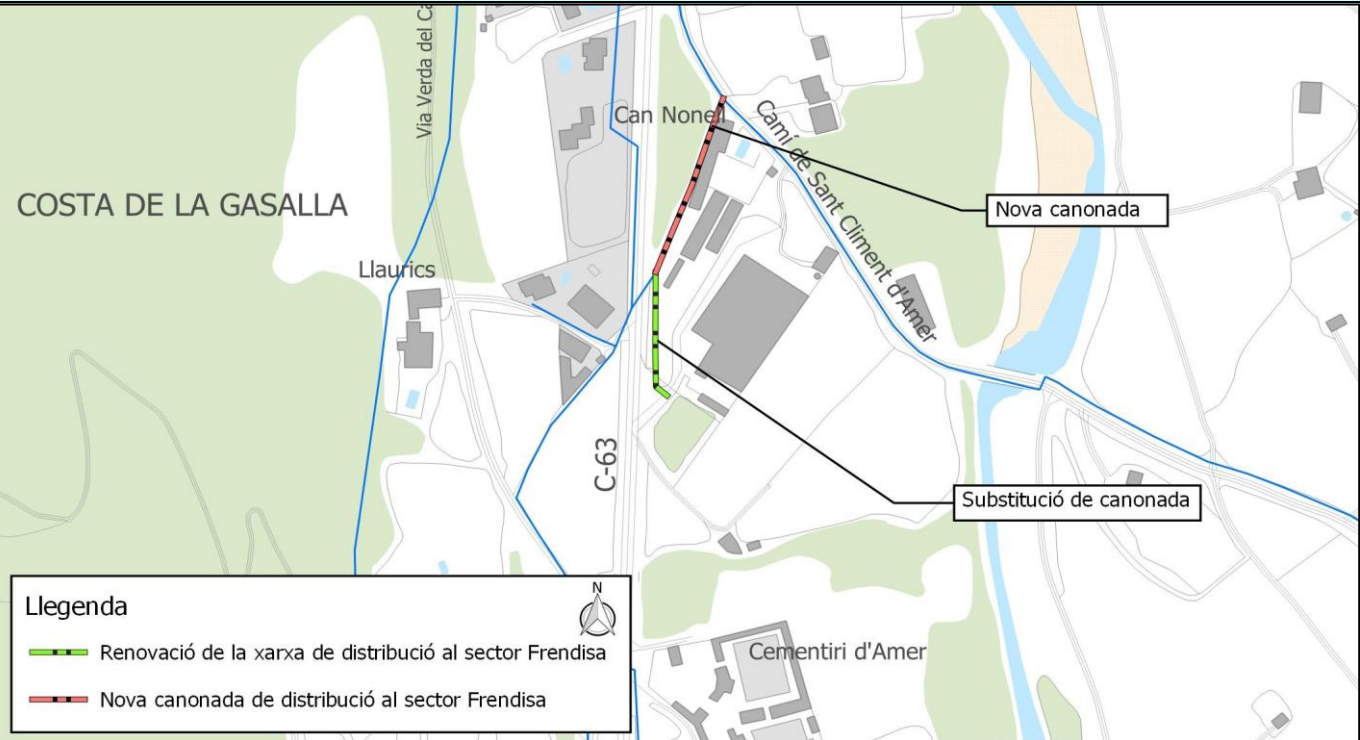
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.2- Renovació de a xarxa de distribució al sector de Frendisa

Fitxa: 006

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa d'abastament del sector de Frendisa és antiga i es troba en mal estat. Això provoca pèrdues en el sistema.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

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

Es proposa la renovació de la canonada substituint-la per una canonada PEAD DN 50 PN 10 de 79,8 m de longitud, i la instal·lació d'una canonada PEAD DN 50 PN 20 amb una longitud de 102,42 m.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.2.- Renovació de la xarxa de distribució al sector de Frendisa	16.843,52 €	24.252,99 €	26.290,24 €



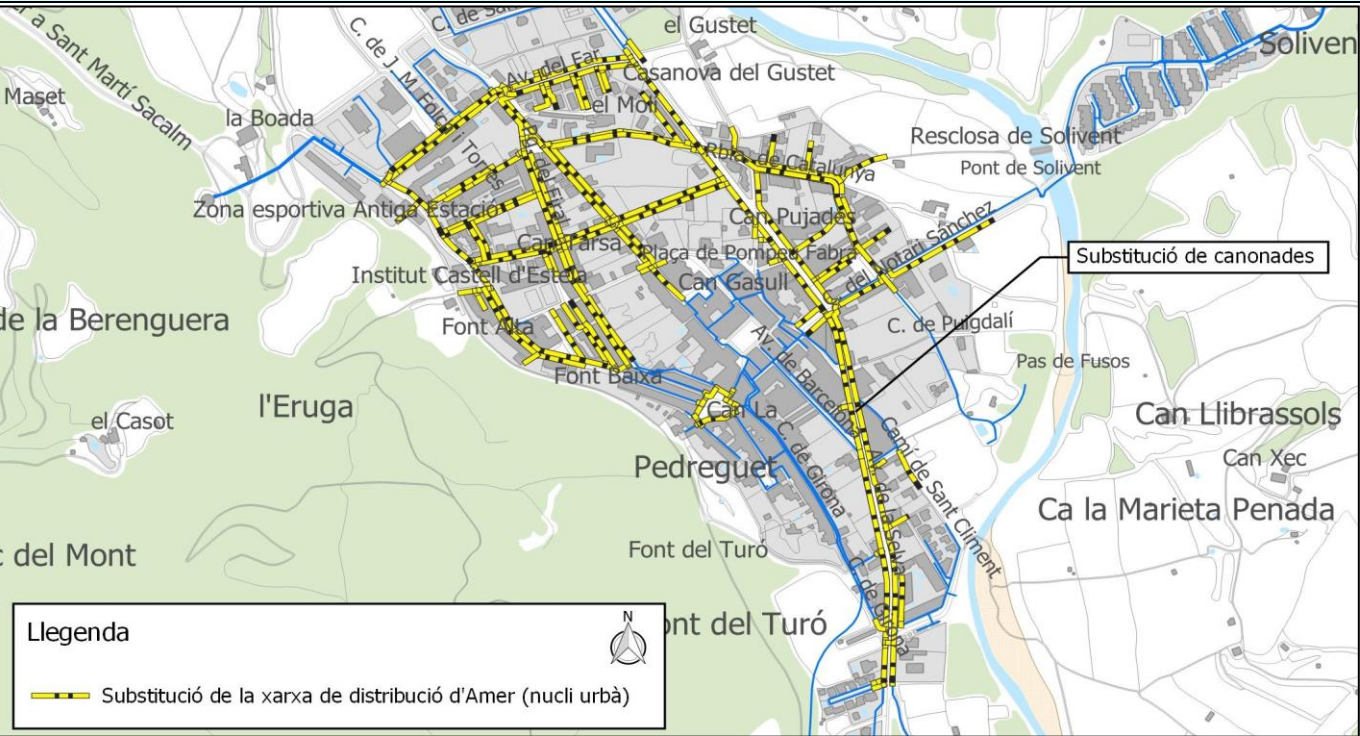
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.3.a- Substitució de a xarxa de distribució al nucli urbà d'Amer

Fitxa: 007

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Les canonades d'abastament de la carretera de Girona són antigues, es troben en mal estat i les seves dimensions (DN 63 i 140 mm) no són les adequades per garantir el correcte subministrament dels abonats.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

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

Es proposa la renovació de les canonades d'abastament de la carretera de Girona de PE 63 mm i 140 mm de diàmetre nominal substituint-les per canonades PEAD DN 125 PN 10 i PEAD 100 DN 160 PN 10 respectivament, amb 1.875 m de longitud.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.3a.- Substitució de la xarxa de distribució al nucli urbà d'Amer	1.076.550,58 €	1.550.125,19 €	1.680.335,70 €



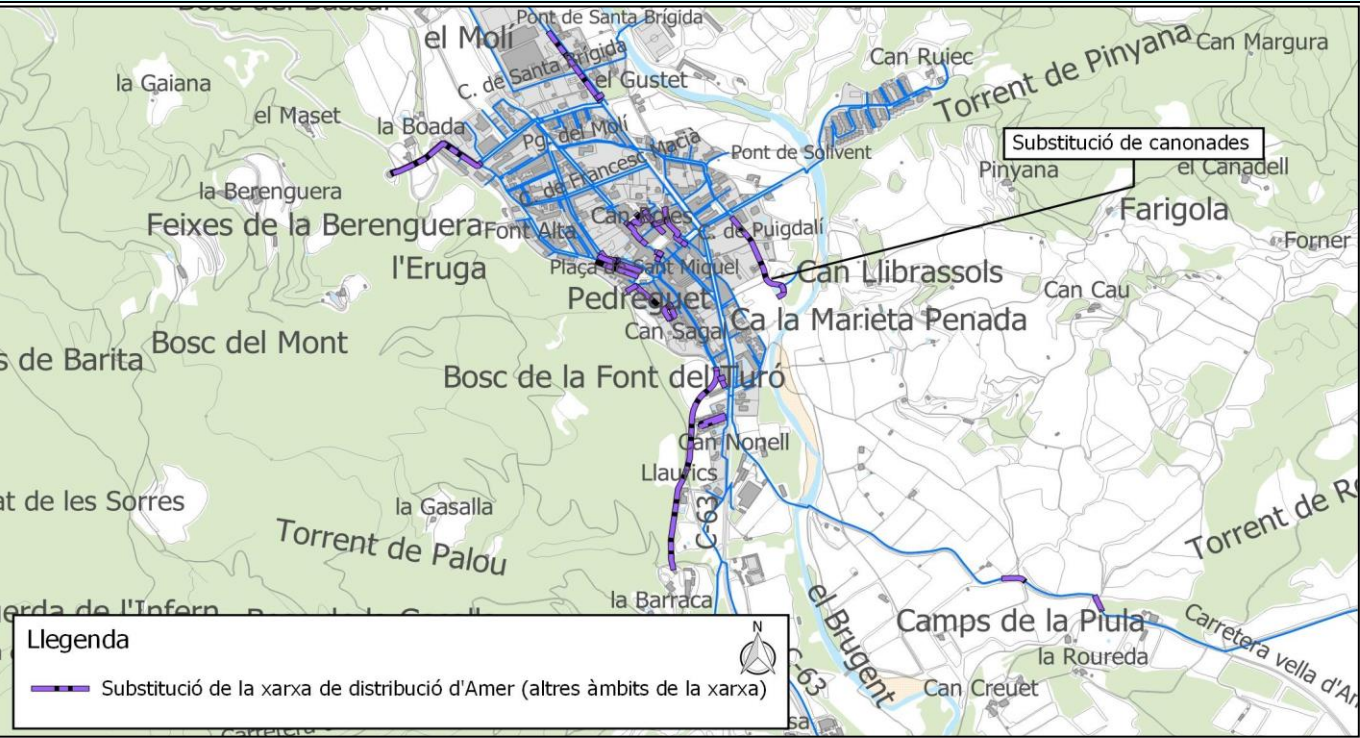
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.3.b- Substitució de la xarxa de distribució en altres àmbits d'Amer

Fitxa: 008

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Algunes canonades no incloses a l'actuació C.3.a, ubicades fora del nucli d'Amer, són antigues i no garantitzen el correcte subministrament degut al seu mal estat.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

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

Es proposa la substitució d'aquests trams per canonades PEAD DN 125 PN 10 amb una longitud total de 2.773,60 m

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.3b.- Substitució de la xarxa de distribució en altres àmbits d'Amer	361.083,51 €	519.924,14 €	563.597,77 €



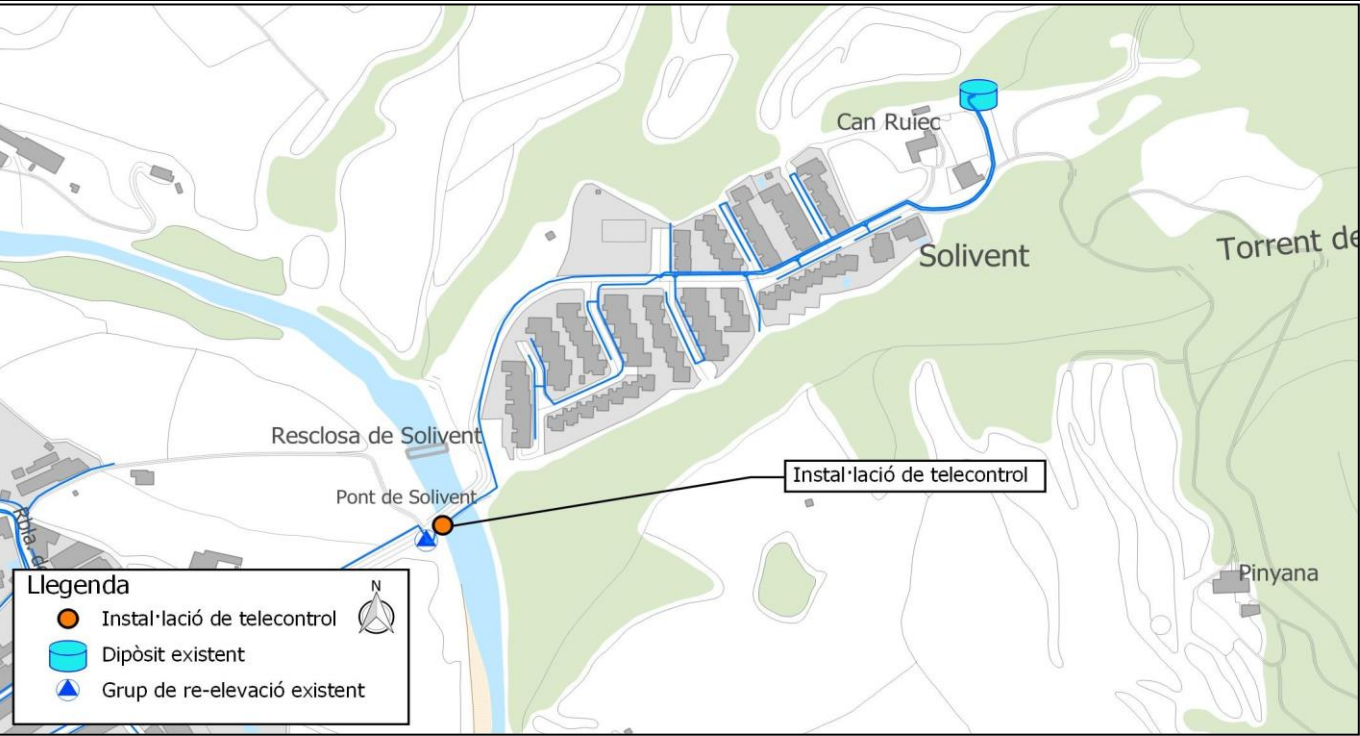
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.4- Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent

Fitxa: 009

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Actualment, no es gestiona automàticament el volum d'aigua al dipòsit de Solivent.

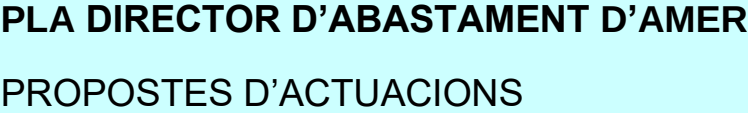
PROPOSTES D'ACTUACIÓ

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

Es proposa la instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent per tal de controlar el volum del dipòsit i el subministrament d'aigua a la urbanització.

VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.4.- Instal·lació d'un telecontrol a la sub-estació de Solivent	2.850,00 €	4.103,72 €	4.448,43 €



Fitxa: 010

La xarxa d'abastament d'Amer té punts en què no hi ha una cobertura suficient d'hidrants, i alguns dels existents no compleixen amb la normativa vigent.

Es proposa l'augment dels diàmetres de canonades i la instal·lació de nous hidrants per tal de permetre el compliment de la normativa vigent. És necessari l'augment de diàmetre dels trams de canonades ubicats a la Carretera C-63 des del Cementiri fins Laboratoris Hipra, al Pont de Santa Brígida i a l'Avinguda de la Selva. Els nous hidrants es situen a:

- La ruta de les Ermites
- Carrer Notari Sanchez (2 hidrants)
- Avinguda de la Selva (2 hidrants)

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.5.- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	59.493,80 €	85.665,12 €	92.860,99 €



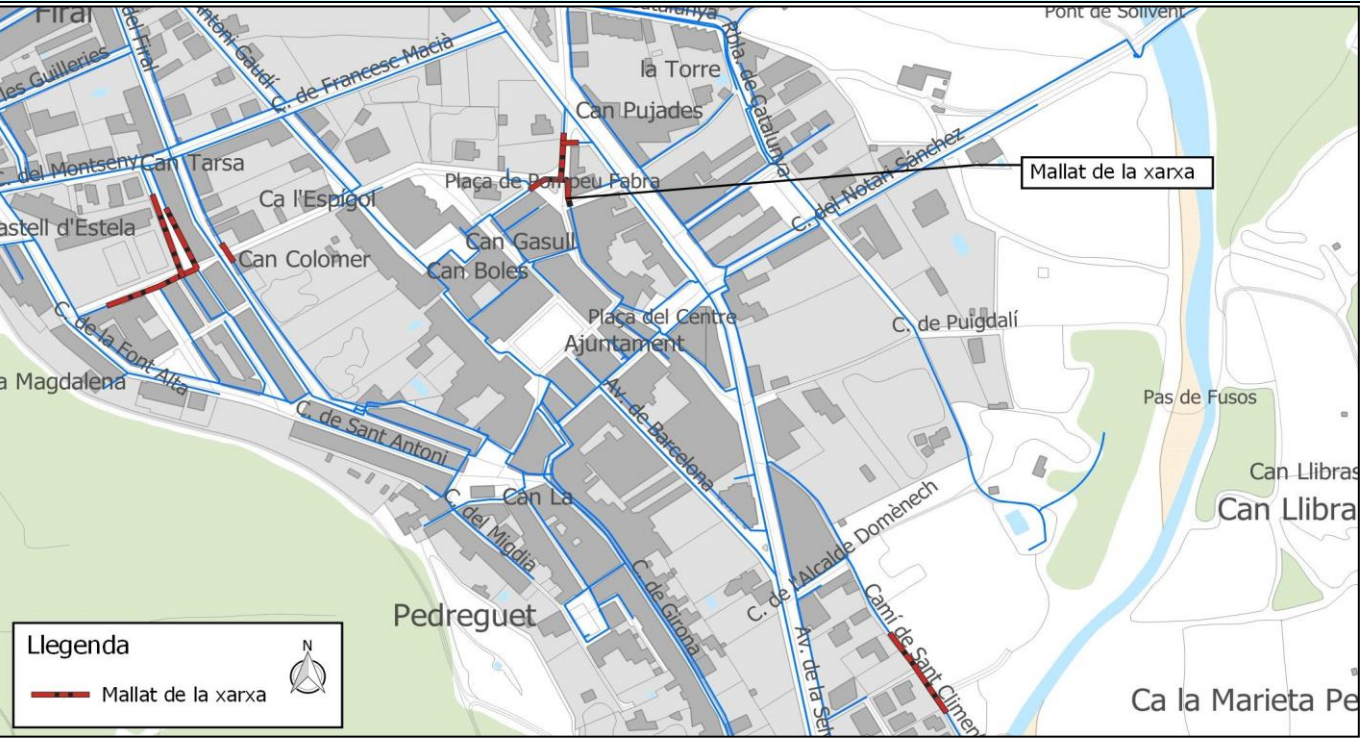
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.6- Mallat de la xarxa

Fitxa: 011

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Alguns trams de la xarxa d'abastament d'Amer són ramificats.

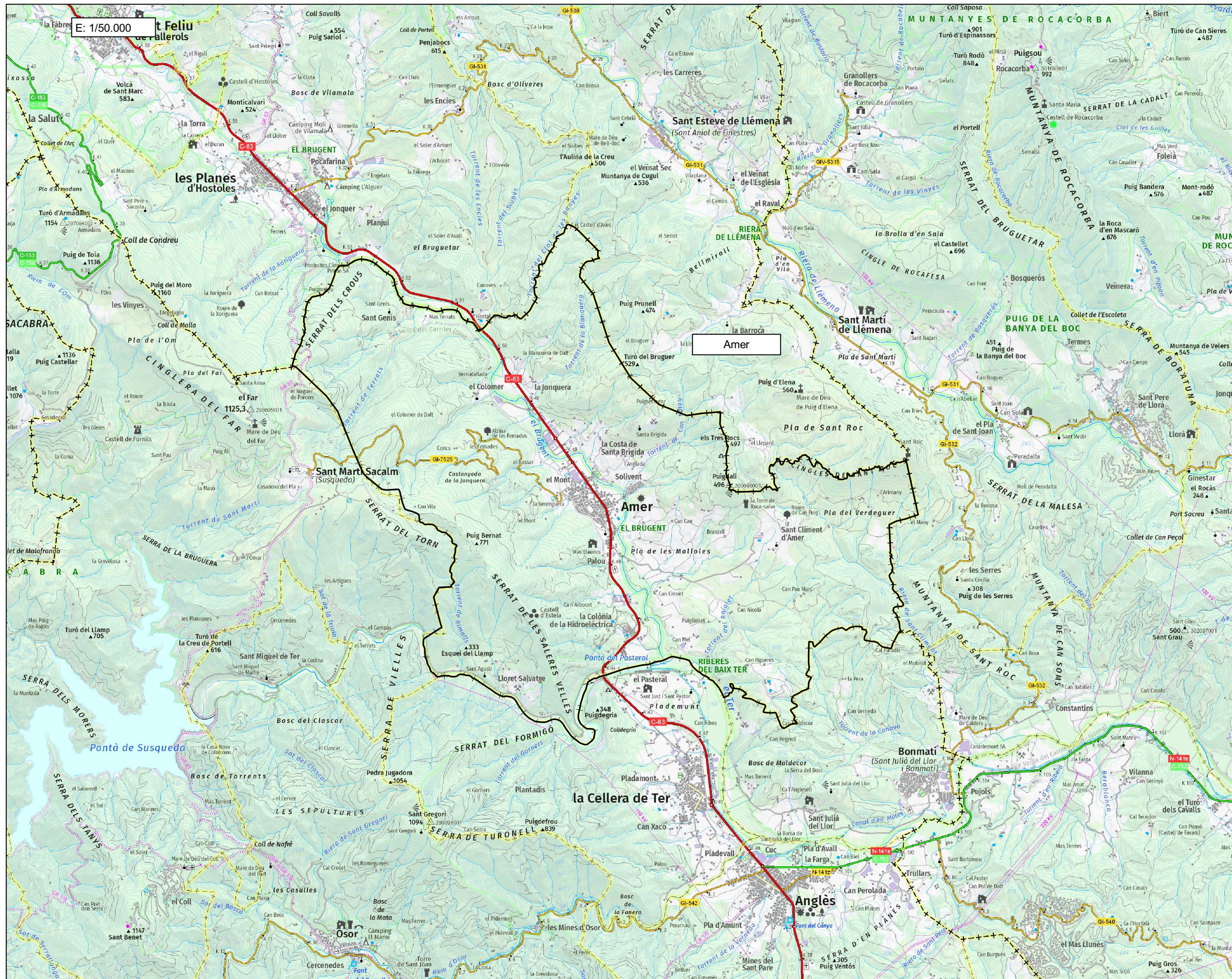
PROPOSTES D'ACTUACIÓ

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

Es proposa el mallat de la xarxa que permetrà disposar de més d'una alternativa pel subministrament d'aigua, disminuint d'aquesta manera les afectacions als abonats en cas d'anomalies a la xarxa i millores del sistema contra incendis.

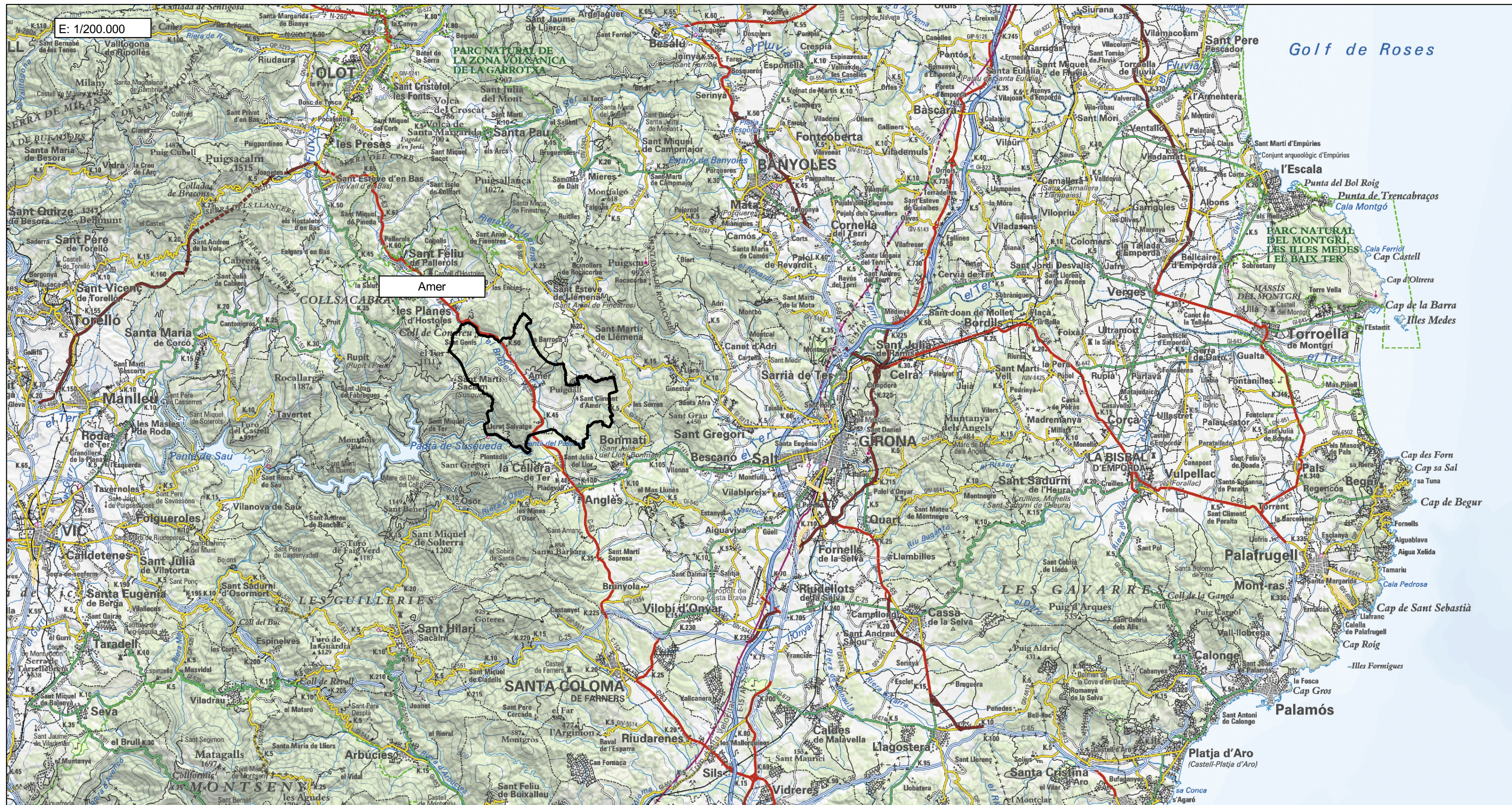
VALORACIÓ ECONÒMICA - PEC (sense IVA):

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.6.- Mallat de la xarxa	37.230,21 €	53.607,78 €	58.110,83 €



INDEX DE PLÀNOLS

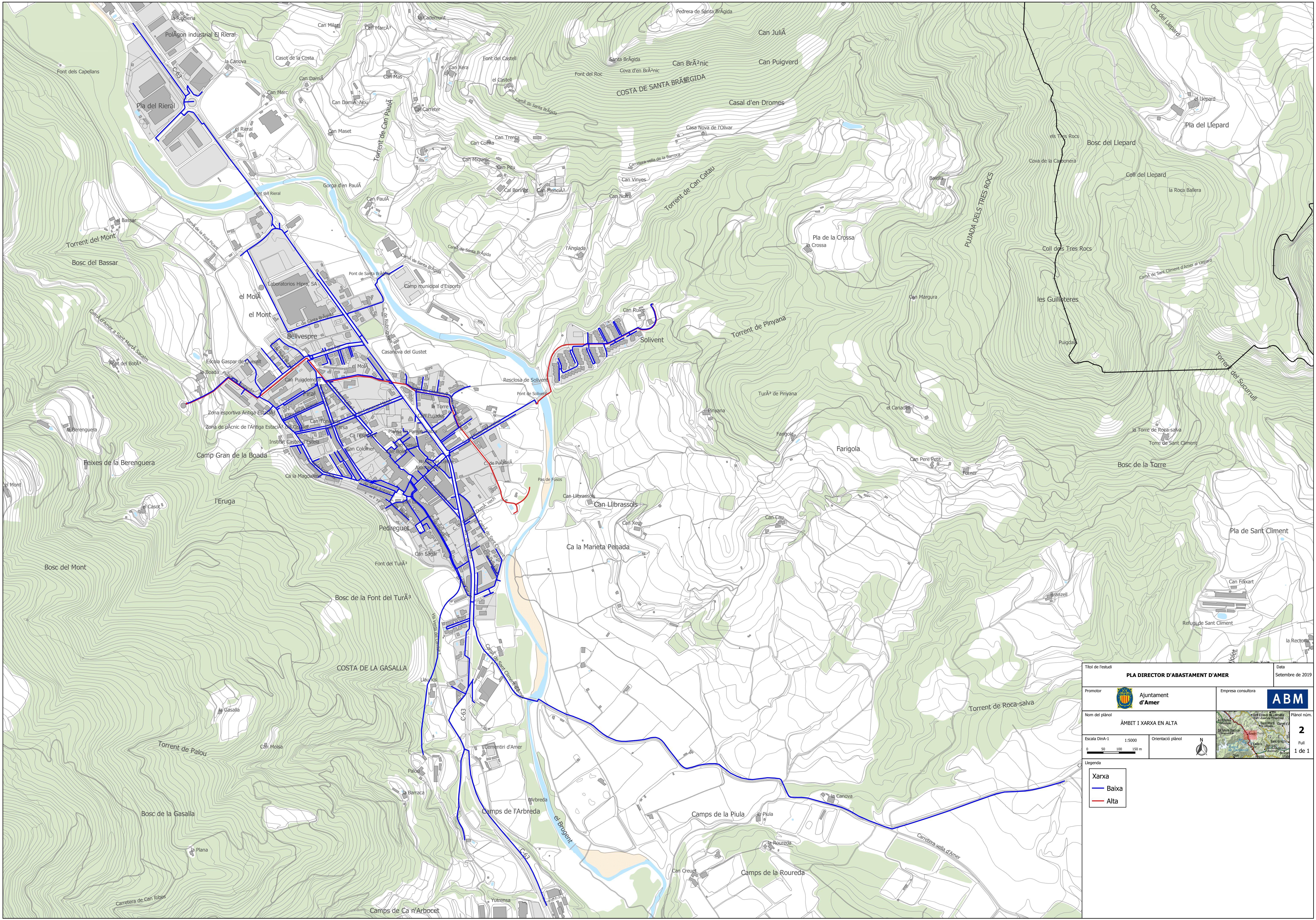
- 1.- Situació, emplaçament i índex
- 2.- Àmbit i xarxa en alta
- 3.- Inventari de la xarxa actual
- 4.- Planejament urbanístic
- 5.- Diagnòstic actual de la xarxa d'abastament d'Amer
- 6.- Actuacions en alta i en baixa per a la millora de les instal·lacions
- 7.- Prognòstic de la xarxa d'abastament d'Amer

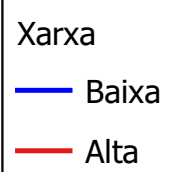


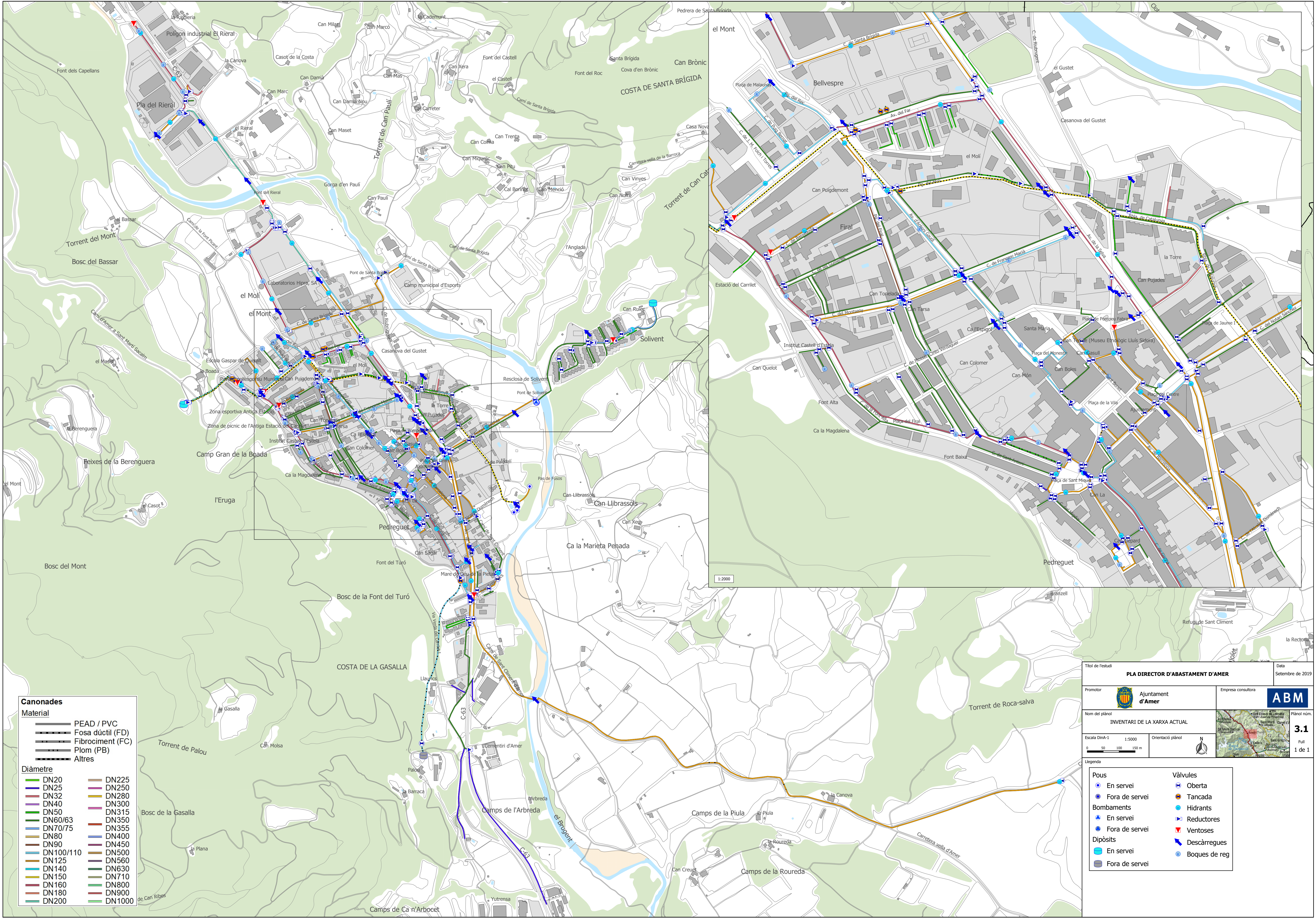
Títol de l'estudi		Data
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER		Setembre de 2019
Promotor	Empresa consultora	ABM
 Ajuntament de Quart		
Nom del plànol		
SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX		
Escala DIN-A-1	Orientació plànol	Plànol núm.
1:50000		1
		Full 1 de 1

Llegenda

 Terme Municipal d'Amer



Títol de l'estudi		PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER		Data	
Promotor		 Ajuntament d'Amer		Empresa consultora	
Nom del plànol		ÀMBIT I XARXA EN ALTA		 Plànol núm.	
Escala DinA-1		1:5000		Orientació plànol	
0 50 100 150 m				Full	
Llegenda				2	
				1 de 1	



Canonades	
Material	
	PEAD / PVC
	Fosa dúctil (FD)
	Fibrociment (FC)
	Plom (PB)
	Altres
Diàmetre	
	DN20
	DN25
	DN32
	DN40
	DN50
	DN60/63
	DN70/75
	DN80
	DN90
	DN100/110
	DN125
	DN140
	DN150
	DN160
	DN180
	DN200
	DN225
	DN250
	DN280
	DN300
	DN315
	DN350
	DN355
	DN400
	DN450
	DN500
	DN560
	DN630
	DN710
	DN800
	DN900
	DN1000

Títol del estudi

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER

Data

Setembre de 2019

Promotor

Ajuntament d'Amer

Empresa consultora

ABM

Nom del plànol

INVENTARI DE LA XARXA ACTUAL

Plànol núm.

3.1

Escala DinA-1

1:5000

Orientació plànol

0 50 100 150 m

Llegenda

Pous

En servei

Fora de servei

Bombaments

En servei

Fora de servei

Dipòsits

En servei

Fora de servei

Vàlvules

Oberta

Tancada

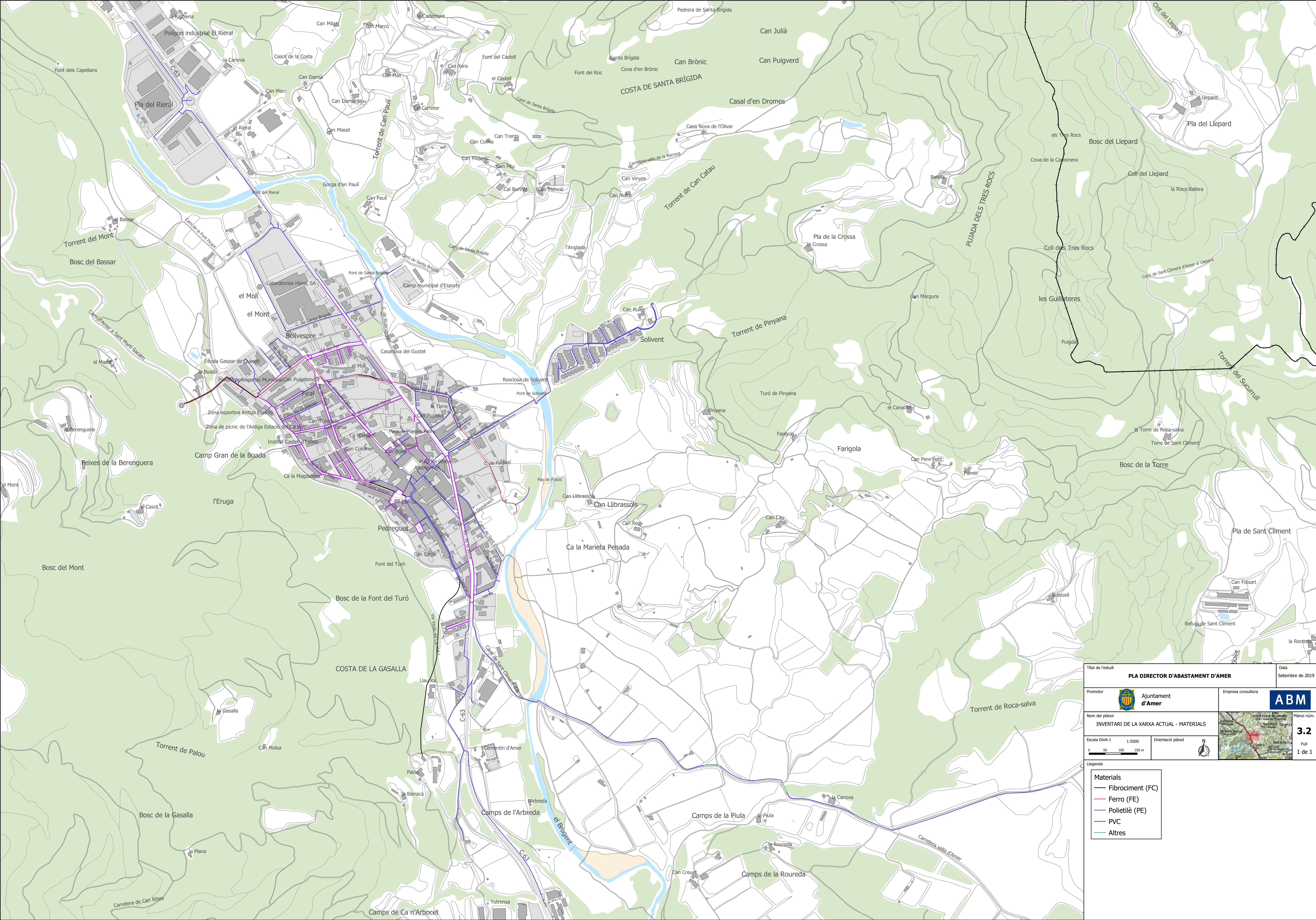
Hidrants

Reductores

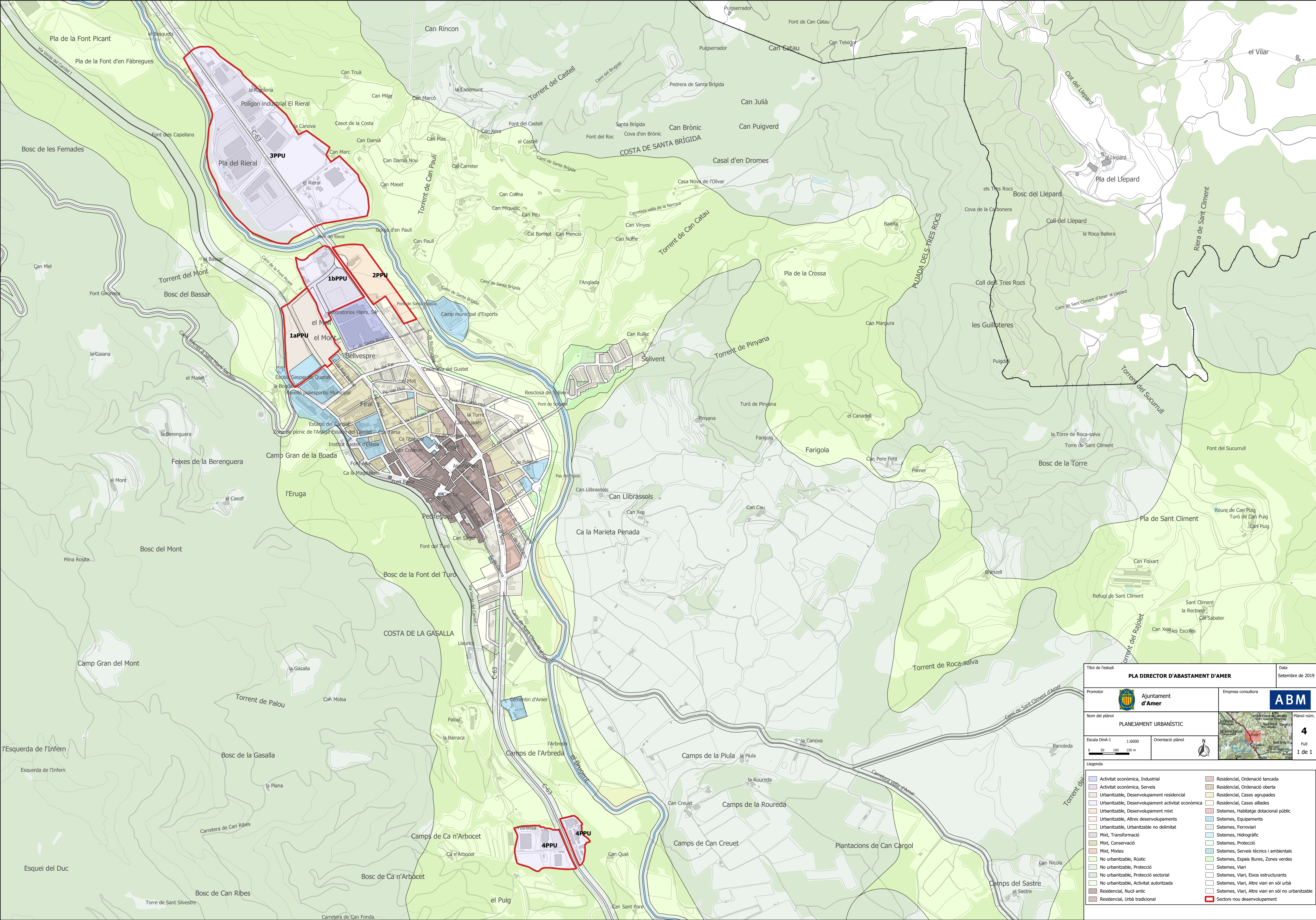
Ventoses

Descàrregues

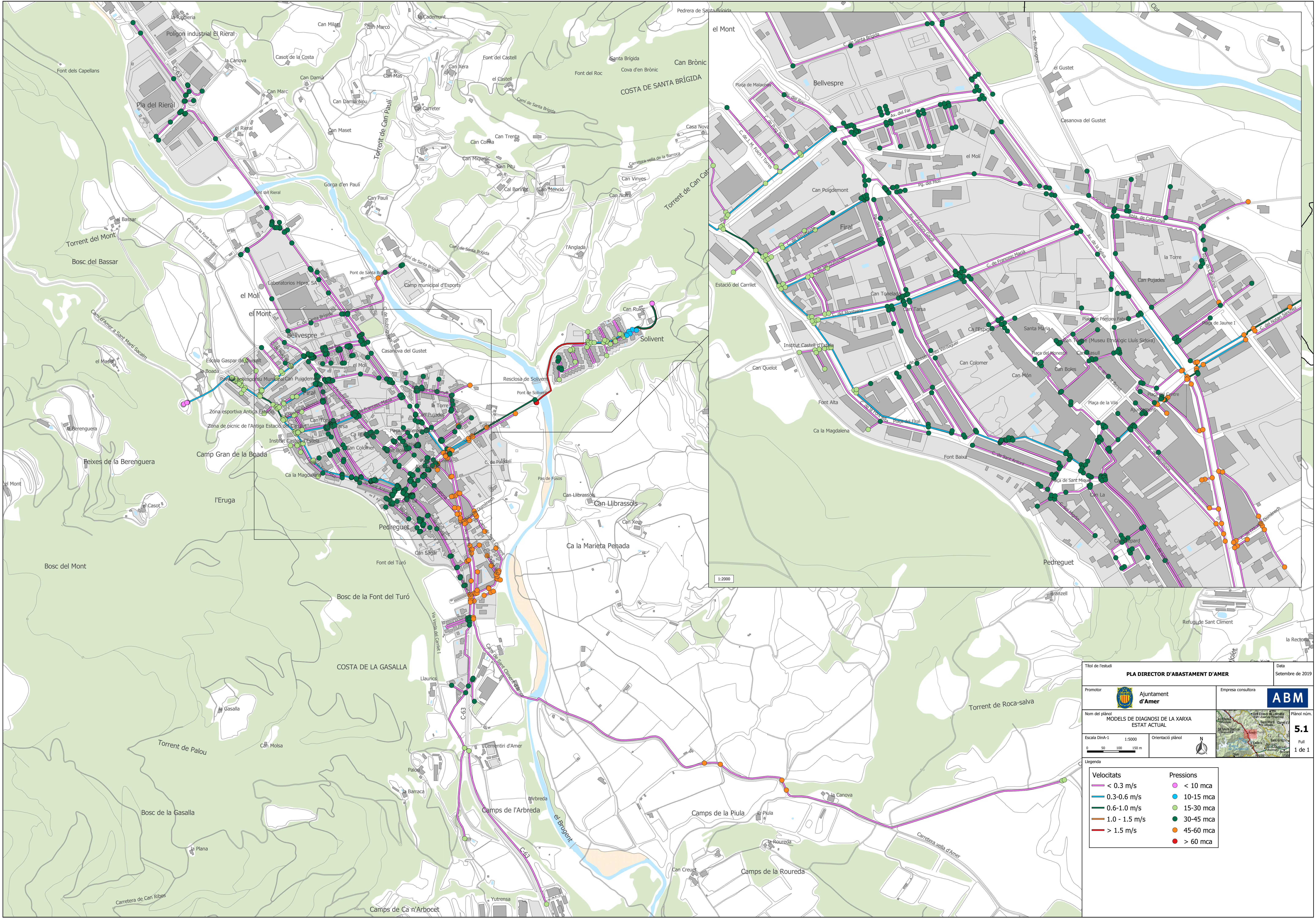
Boques de reg



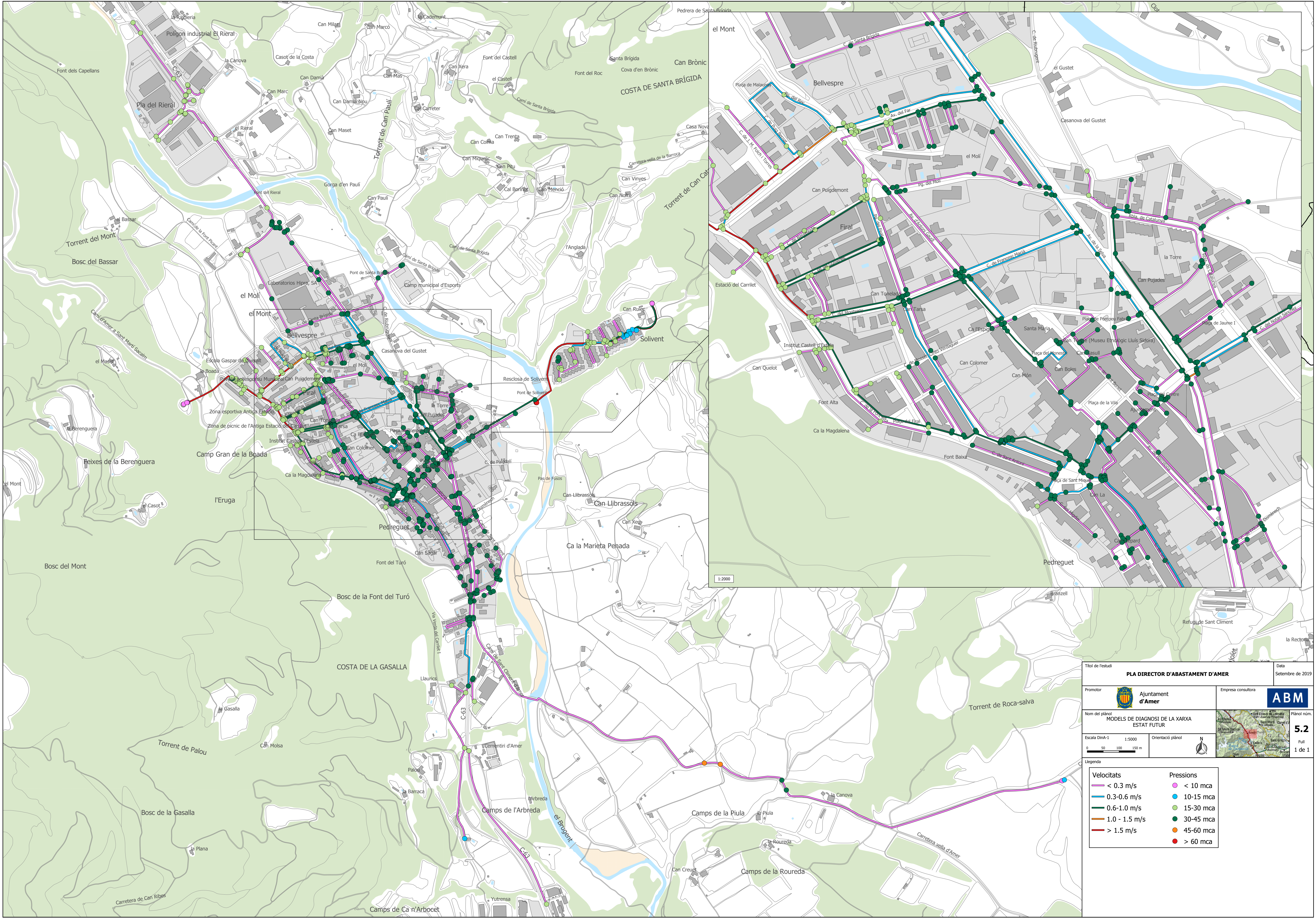
Títol de l'estudi		PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER		Data	
Promotor		 Ajuntament d'Amer		Empresa consultora	
Nom del plànol		INVENTARI DE LA XARXA ACTUAL - MATERIALS		Plànol núm.	
Escala DinA-1		1:5000		Orientació plànol	
0 50 100 150 m					
Llegenda		Materials			
		— Fibrociment (FC)			
		— Ferro (FE)			
		— Polietilè (PE)			
		— PVC			
		— Altres			



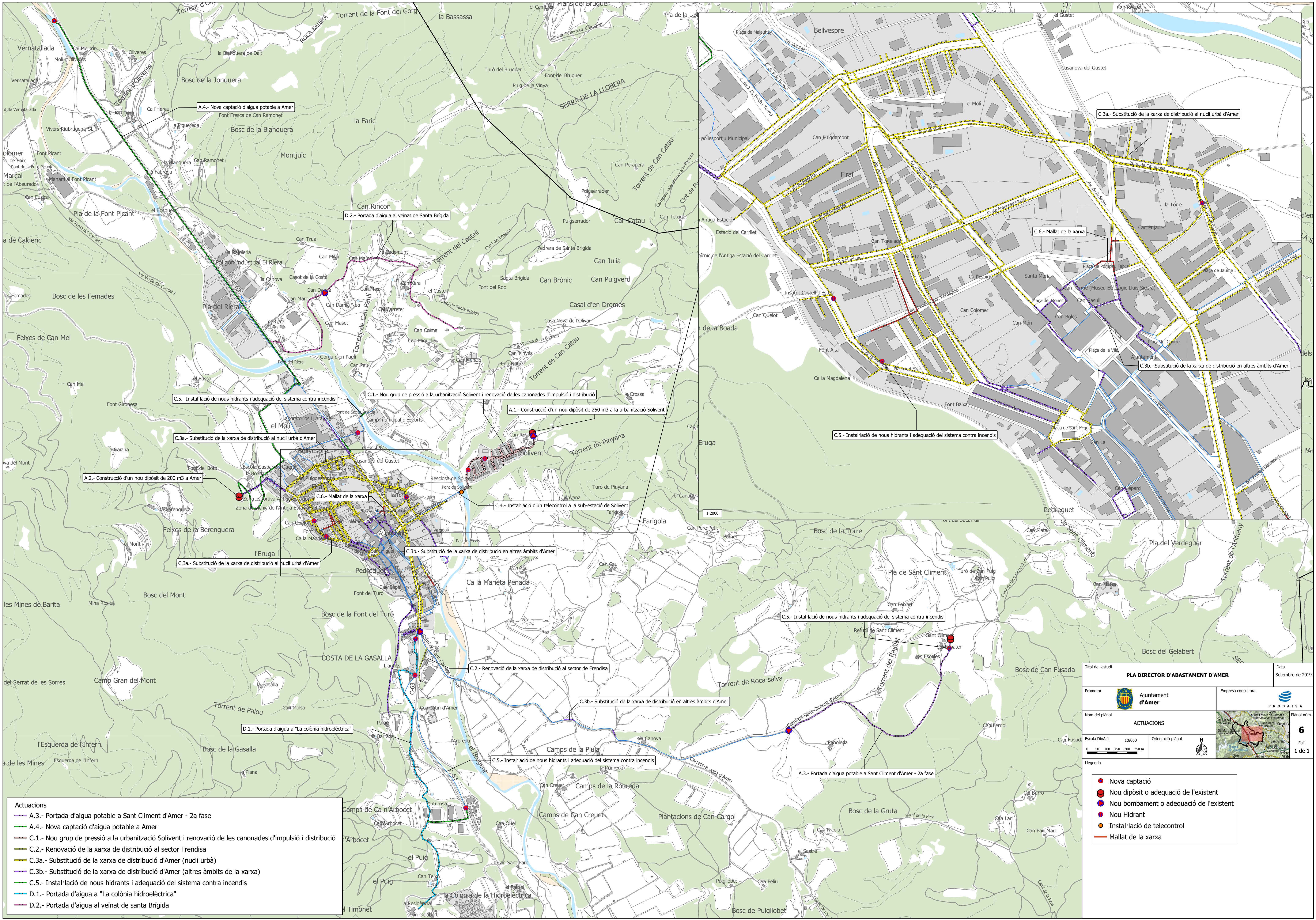
Títol de l'estudi		Data			
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER		Setembre de 2019			
Promotor	 Ajuntament d'Amer	Empresa consultora			
Nom del pla		Plànol núm.			
PLANEJAMENT URBANÍSTIC		4			
Escala DinA-1 1:6000		Full 1 de 1			
Orientació pla					
Llegenda					
<table><tr><td> - Activitat econòmica, Industrial - Activitat econòmica, Serveis - Urbanitzable, Desenvolupament residencial - Urbanitzable, Desenvolupament activitat econòmica - Urbanitzable, Desenvolupament mixt - Urbanitzable, Altres desenvolupaments - Urbanitzable, Urbanitzable no delimitat - Mixt, Transformació - Mixt, Conservació - Mixt, Mixtes - No urbanitzable, Rústic - No urbanitzable, Protecció - No urbanitzable, Protecció sectorial - No urbanitzable, Activitat autoritzada - Residencial, Nucli antic - Residencial, Urbà tradicional </td><td> - Residencial, Ordenació tancada - Residencial, Ordenació oberta - Residencial, Cases agrupades - Residencial, Cases aïllades - Sistemes, Habitatge dotacional públic - Sistemes, Equipaments - Sistemes, Ferroviari - Sistemes, Hidrogràfic - Sistemes, Protecció - Sistemes, Serveis tècnics i ambientals - Sistemes, Espais lliures, Zones verdes - Sistemes, Viari - Sistemes, Viari, Eixos estructurants - Sistemes, Viari, Altre viari en sòl urbà - Sistemes, Viari, Altre viari en sòl no urbanitzable </td></tr></table>				- Activitat econòmica, Industrial - Activitat econòmica, Serveis - Urbanitzable, Desenvolupament residencial - Urbanitzable, Desenvolupament activitat econòmica - Urbanitzable, Desenvolupament mixt - Urbanitzable, Altres desenvolupaments - Urbanitzable, Urbanitzable no delimitat - Mixt, Transformació - Mixt, Conservació - Mixt, Mixtes - No urbanitzable, Rústic - No urbanitzable, Protecció - No urbanitzable, Protecció sectorial - No urbanitzable, Activitat autoritzada - Residencial, Nucli antic - Residencial, Urbà tradicional	- Residencial, Ordenació tancada - Residencial, Ordenació oberta - Residencial, Cases agrupades - Residencial, Cases aïllades - Sistemes, Habitatge dotacional públic - Sistemes, Equipaments - Sistemes, Ferroviari - Sistemes, Hidrogràfic - Sistemes, Protecció - Sistemes, Serveis tècnics i ambientals - Sistemes, Espais lliures, Zones verdes - Sistemes, Viari - Sistemes, Viari, Eixos estructurants - Sistemes, Viari, Altre viari en sòl urbà - Sistemes, Viari, Altre viari en sòl no urbanitzable
- Activitat econòmica, Industrial - Activitat econòmica, Serveis - Urbanitzable, Desenvolupament residencial - Urbanitzable, Desenvolupament activitat econòmica - Urbanitzable, Desenvolupament mixt - Urbanitzable, Altres desenvolupaments - Urbanitzable, Urbanitzable no delimitat - Mixt, Transformació - Mixt, Conservació - Mixt, Mixtes - No urbanitzable, Rústic - No urbanitzable, Protecció - No urbanitzable, Protecció sectorial - No urbanitzable, Activitat autoritzada - Residencial, Nucli antic - Residencial, Urbà tradicional	- Residencial, Ordenació tancada - Residencial, Ordenació oberta - Residencial, Cases agrupades - Residencial, Cases aïllades - Sistemes, Habitatge dotacional públic - Sistemes, Equipaments - Sistemes, Ferroviari - Sistemes, Hidrogràfic - Sistemes, Protecció - Sistemes, Serveis tècnics i ambientals - Sistemes, Espais lliures, Zones verdes - Sistemes, Viari - Sistemes, Viari, Eixos estructurants - Sistemes, Viari, Altre viari en sòl urbà - Sistemes, Viari, Altre viari en sòl no urbanitzable				
 Sectors nou desenvolupament					



Títol de l'estudi		PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER		Data	
Promotor		 Ajuntament d'Amer		Empresa consultora	
Nom del plànol		MODELS DE DIAGNOSI DE LA XARXA ESTAT ACTUAL		 Plànol núm.	
Escala DinA-1		1:5000		Plànol núm.	
Orientació plànol				5.1	
Llegenda				Full	
Velocitats		Pressions		1 de 1	
 < 0.3 m/s		 < 10 mca			
 0.3-0.6 m/s		 10-15 mca			
 0.6-1.0 m/s		 15-30 mca			
 1.0 - 1.5 m/s		 30-45 mca			
 > 1.5 m/s		 45-60 mca			
		 > 60 mca			

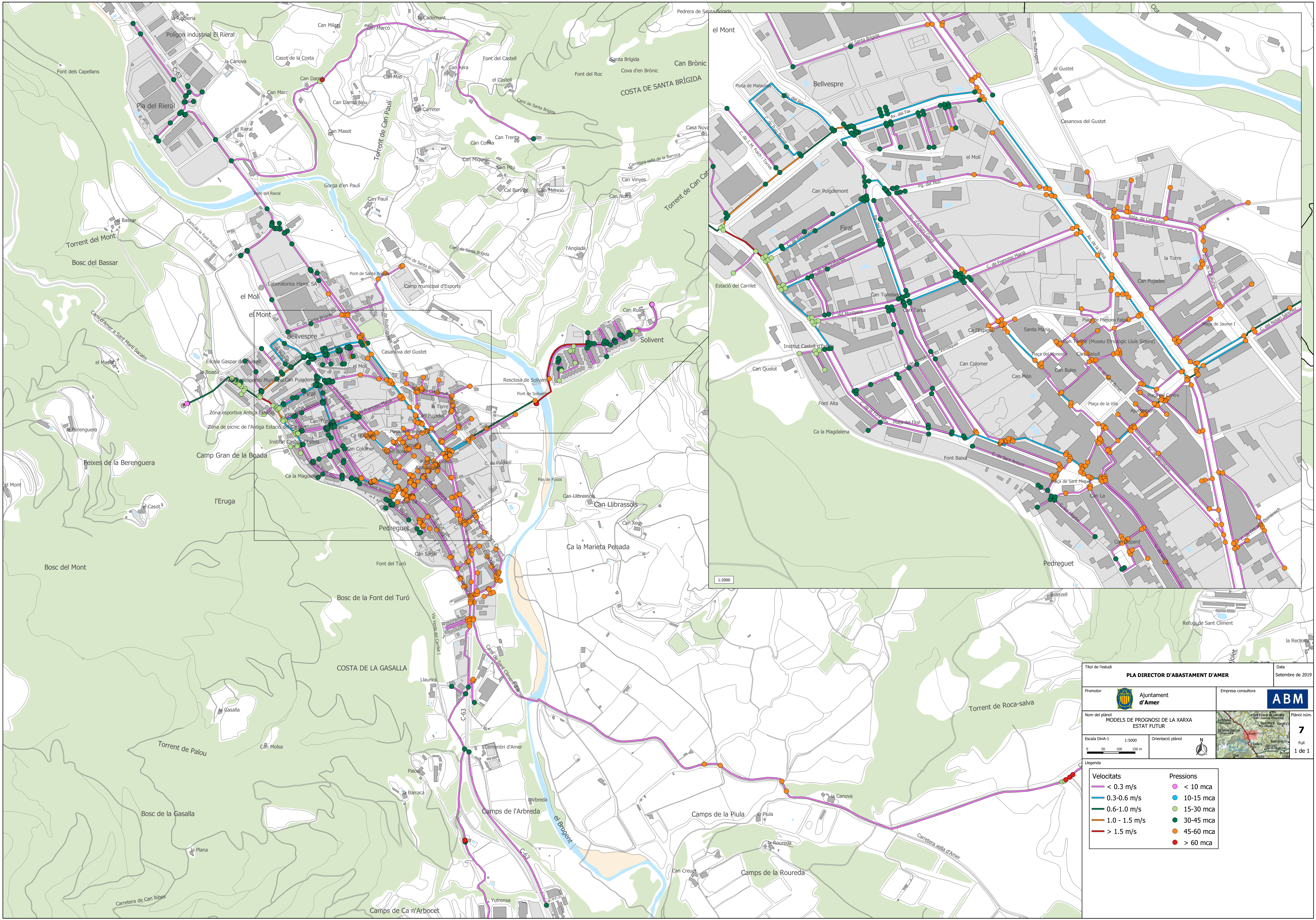


Títol de l'estudi		PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER		Data	
Promotor		 Ajuntament d'Amer		Setembre de 2019	
Nom del plànol		MODELS DE DIAGNOSI DE LA XARXA ESTAT FUTUR		Empresa consultora	
Escala DinA-1		1:5000			
Orientació plànol				Plànol núm.	
0 50 100 150 m				5.2	
Llegenda				Full 1 de 1	
Velocitats		Pressions			
 < 0.3 m/s		 < 10 mca			
 0.3-0.6 m/s		 10-15 mca			
 0.6-1.0 m/s		 15-30 mca			
 1.0 - 1.5 m/s		 30-45 mca			
 > 1.5 m/s		 45-60 mca			
		 > 60 mca			



- Actuacions
- A.3.- Portada d'aigua potable a Sant Climent d'Amer - 2a fase
 - A.4.- Nova captació d'aigua potable a Amer
 - C.1.- Nou grup de pressió a la urbanització Solvent i renovació de les canonades d'impulsió i distribució
 - C.2.- Renovació de la xarxa de distribució al sector Frendisa
 - C.3a.- Substitució de la xarxa de distribució d'Amer (nucli urbà)
 - C.3b.- Substitució de la xarxa de distribució d'Amer (altres àmbits de la xarxa)
 - C.5.- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis
 - D.1.- Portada d'aigua a "La colònia hidroelèctrica"
 - D.2.- Portada d'aigua al veïnat de Santa Brígida

Títol de l'estudi		PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER		Data	
Promotor		Ajuntament d'Amer		Setembre de 2019	
Nom del plànol		ACTUACIONS		Empresa consultora	
Escala DinA-1		1:8000		Planol núm.	
Orientació plànol				6	
Llegenda				Full 1 de 1	



Títol de l'estudi		PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AMER		Data	
Promotor		Ajuntament d'Amer		Setembre de 2019	
Nom del plànol		MODELS DE PROGNOSI DE LA XARXA ESTAT FUTUR		Empresa consultora	
Escala DinA-1		1:5000			
Orientació plànol				Plànol núm.	
0 50 100 150 m					
Llegenda				Full 1 de 1	
Velocitats		Pressions			
— < 0.3 m/s		● < 10 mca			
— 0.3-0.6 m/s		● 10-15 mca			
— 0.6-1.0 m/s		● 15-30 mca			
— 1.0 - 1.5 m/s		● 30-45 mca			
— > 1.5 m/s		● 45-60 mca			
		● > 60 mca			