



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE RIUDELLOTS DE LA SELVA





Pla director d'abastament d'aigua potable de Riudellots de la Selva.

INDEX

1. Objecte del Pla Director d'abastament	2
2. Dades del Municipi	2
3. Estat actual de les instal·lacions	3
4. Estudi de cabals actuals.....	13
5. Anàlisi de funcionament de la xarxa	14
6. Informe de l'estat i mancances detectades	21
7. Estudi demogràfic.....	30
8. Anàlisi de demanda futura del municipi	34
9. Actuacions	50
10. Anàlisi economicofinancera.....	51
11. Índex plànols	61
12. Dades SIG	61



Pla director d'abastament d'aigua de Riudellots de la Selva.

Memòria

1. Objecte del Pla Director d'abastament

Amb data desembre de 2008 l'ajuntament de Riudellots de la Selva va redactar el Pla Director d'abastament d'aigua potable. Actualment l'ajuntament de Riudellots de la Selva vol actualitzar el document esmentat anteriorment amb l'objectiu d'avaluar l'estat actual de la xarxa (infraestructura i rendiments), fer una previsió de la demanda futura i incloure actuacions que millorin tan el sistema actual com d'altres que garanteixin la demanda futura un cop s'assoleixi el 100% de la previsió de creixement urbanístic.

El present document té com a base de partida les Normes Subsidiàries de Riudellots de la Selva i el Pla director del servei d'abastament del municipi de Riudellots de la Selva, de 2008, que actualment es troben vigents. Les Normes Subsidiàries de Planejament constitueixen l'instrument d'ordenació integral del territori del municipi de Riudellots de la Selva i per tant, determinen el creixement futur que experimentarà el municipi en els pròxims anys.

2. Dades del Municipi

El municipi de Riudellots de la Selva pertany a la comarca de La Selva i es troba a pocs quilòmetres de la ciutat de Girona. Limita al nord amb Aiguaviva i Fornells de la Selva, a l'est amb el municipi de Vilobí d'Onyar, a l'oest amb Campllong i Sant Andreu Salou i al sud amb Caldes de Malavella.

En l'actualitat Riudellots es troba al bell mig d'un important nucli de comunicacions, compost d'un aeroport i eixos viaris com la Nacional II, Eix Transversal, Autopista A-7.

El municipi té una superfície de 13,12 km² (IDESCAT, 2018) i està situat a una altitud mitjana de 98 m. L'any 2017 tenia una població de 2029 habitants (IDESCAT, 2018).



3. Estat actual de les instal·lacions

3.1. Descripció general

Actualment, el sistema de subministrament té una única xarxa, que proporciona aigua per a un total de 748 abonats domèstics i 280 industrials (2017). En total, la xarxa de distribució serveix a tres nuclis de població, i més de quatre polígons industrials, sent el consum industrial majoritari.

La xarxa té uns diàmetres que varien entre 63 mm i 250 mm, amb una gran varietat de diàmetres intermedis. La meitat de la xarxa està formada per canonades de polietilè mentre que la resta la formen canonades PVC, fibrociment i fosa dúctil.

L'aigua subministrada a la xarxa prové de pous ubicats al mateix municipi i d'aigua procedent del sistema que gestiona el Consorci de la Costa Brava.

El sistema d'abastament té una capacitat de reserva total de 2400 m³, distribuïda en tres dipòsits. Els dipòsits principals estan interconnectats i tenen una capacitat total de 2000 m³ (1000 m³ + 1000 m³). D'altra banda existeix un dipòsit de 400 m³ ubicat al polígon de CIMALSA.

El tractament de l'aigua està constituït per la desinfecció amb hipoclorit sòdic i es porta a terme al costat dels dipòsits existents. Posterior al seu tractament, l'aigua s'injecta directament a la xarxa a través de grups de bombes situades al costat del dipòsit. El consum majoritari d'aigua potable està associat a clients industrials (54%), encara que la majoria de número d'abonats són clients residencials.



3.2. Esquemes

Esquema horitzontal de la xarxa actual

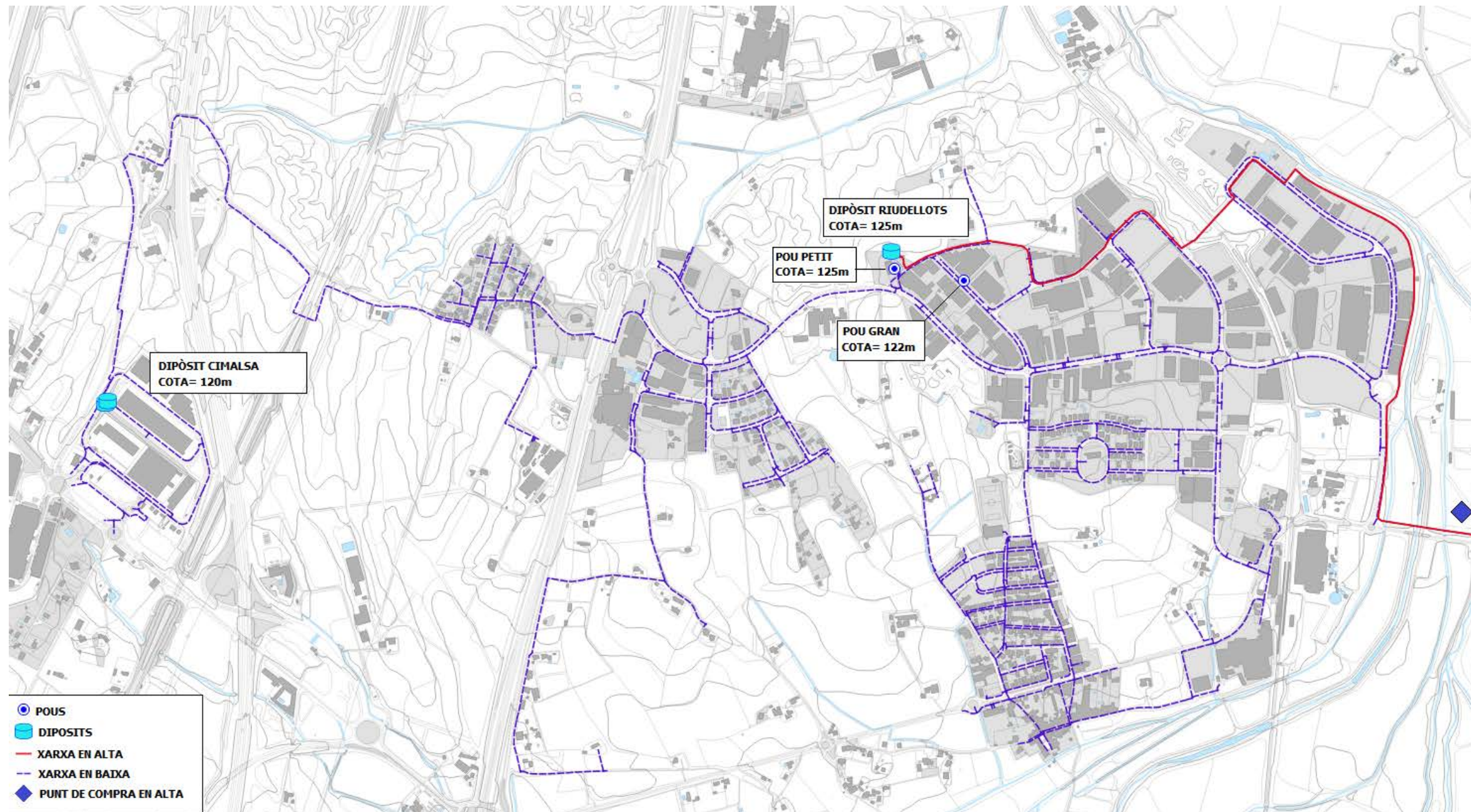


Figura 1 – Esquema horitzontal de la xarxa actual



Esquema vertical de la xarxa actual

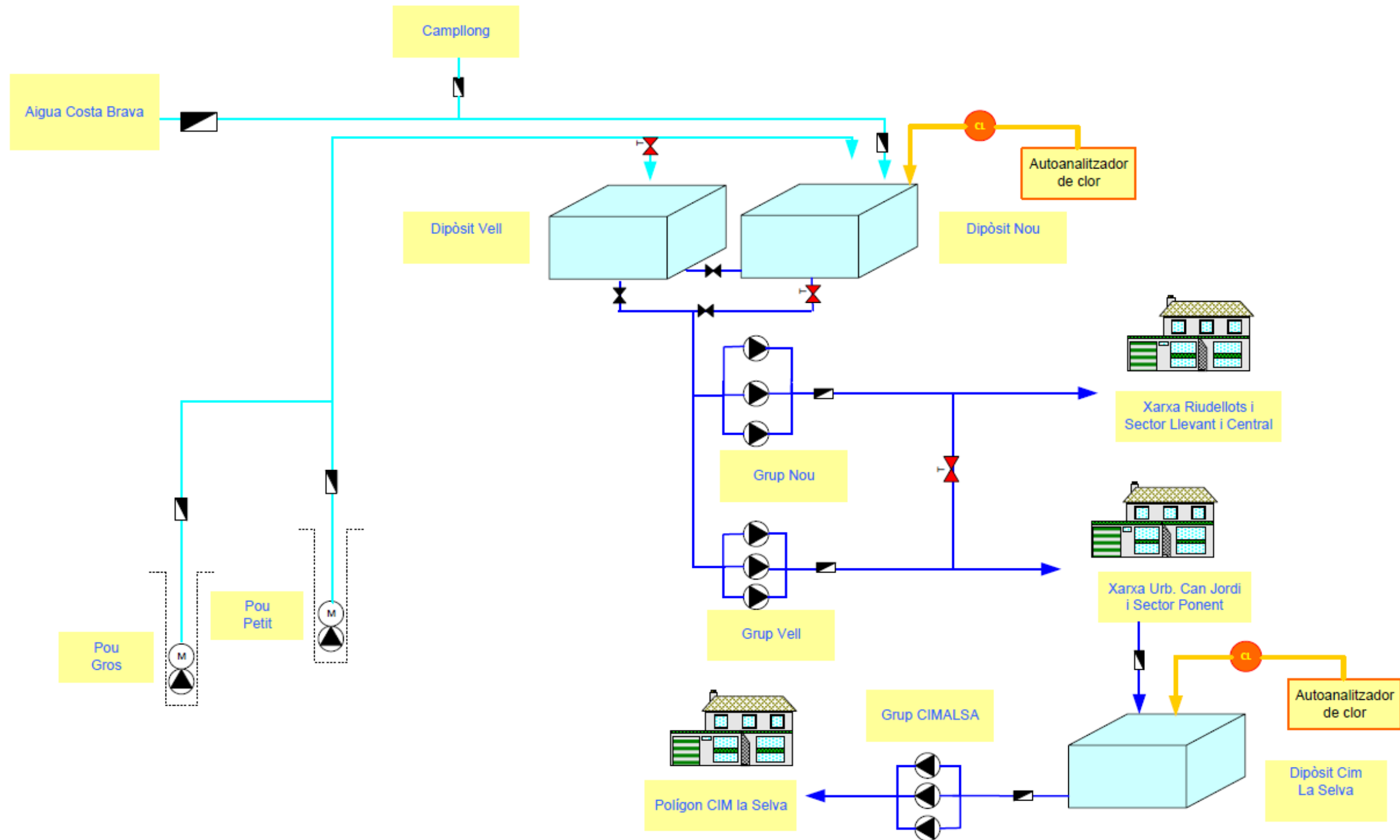


Figura 2 - Esquema vertical de la xarxa actual



3.3. Descripció

Captacions

Els recursos hídrics necessaris per a l'abastament del municipi provenen de dos captacions subterrànies (pou gros i pou petit) ubicades al costat del dipòsit de Riudellots i un punt de compra en alta del Consorci de la Costa Brava. L'aigua dels pous presenta elevades concentracions de fluorur.

Per aquest motiu, l'aigua d'aquests pous es barreja amb l'aigua procedent de l'eix del Consorci de la Costa Brava en una proporció del 70% de l'aigua del Consorci de la Costa Brava i del 30% dels recursos hídrics subterrànies del municipi. La qualitat dels recursos després de la barreja és adequada i suficient per satisfer la demanda d'aigua.

De fet la totalitat d'aigua que es va extreure de les captacions va procedir del pou petit.

El pou gros està equipat amb una bomba axial amb 50CV de potència, altura manomètrica entre 193 i 67 mca, i un cabal entre 24 i 90 m³/h. El pou petit està equipat amb una bomba amb 25CV de potència, altura manomètrica entre 181 i 83mca, i cabal d'entre 15 i 42m³/h.

DADES IDENTIFICATIVES

Població : Riudellots
Nom del pou : **POU GROS**
Número inventari : 05P02
Ubicació : Polígon Industrial Polingesa
Any de construcció: 1978
Coordenades : X 483341 Y 4639454

DADES CONSTRUCTIVES

Entubat Obert
Profunditat : 212m
 Tanca perimetral Comptador volumètric Volum extracció anual : 0m³
Aforament : 72 m³/h Dipòsit destí : Dipòsits De Riudellots

DADES BOMBEIG

Tipus de bomba : Sumbergida
Potència : 36,80 kW

ALTRES

Legalitzat SI NO Expedient : CC2012000170
Comunicació SI NO Via ràdio Cable

IDENTIFICACIÓ





DADES IDENTIFICATIVES

Població : Riudellots
Nom Del Pou : **Pou Petit**
Número Inventari : 05P01
Ubicació : Polígon Industrial Polingesà
Any De Construcció: 1993
Coordenades : X 483245,4 Y 4639451

DADES CONSTRUCTIVES

Entubat Obert
Profunditat : 206m
 Tanca perimetral Comptador volumètric Volum extracció anual : 104580m³
Aforament : 27 m³/h Dipòsit destí : Dipòsits De Riudellots

DADES BOMBEIG

Tipus de bomba : Sumbergida
Potència : 11,00 kW

ALTRES

Legalitzat SI NO Expedient :CC2012000170
Comunicació SI NO Via ràdio Cable

IDENTIFICACIÓ



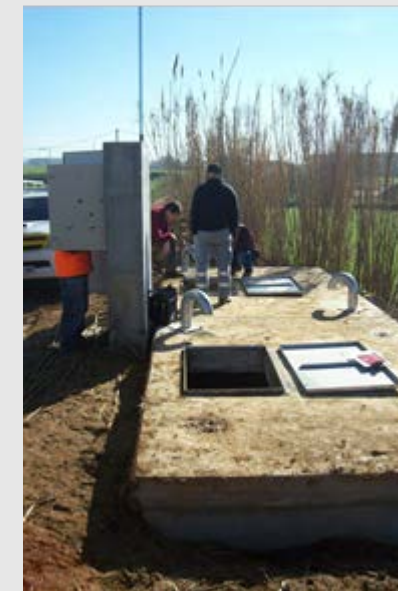
DADES IDENTIFICATIVES

Població : Riudellots De La Selva
Nom: **Connexió En Alta A L'artèria Costa Brava**
Número Inventari : 05C01
Ubicació : Terme De Campllong
Proveïdor: Consorci Costa Brava
Coordenades : X 488201 Y 4638314

DADES CONSTRUCTIVES

Tanca perimetral Comptador volumètric Volum extracció anual : 235663m³
Destí : Dipòsits De Riudellots

IDENTIFICACIÓ





Dipòsits

Els dipòsits principals de Riudellots de la selva tenen una capacitat de 2000 m3. Ambdós estan interconnectats i tenen una capacitat de 1000 m3. El dipòsit anomenat vell (el que es va construir primer) es de formigó armat "in situ" mentre que el dipòsit nou es va construir amb formigó prefabricat. Aquest segon dipòsit és on arriba l'aigua subministrada pel Consorci de la Costa

En aquesta mateixa cambra es realitza la desinfecció amb hipoclorit sòdic. Des d'aquí l'aigua passa al dipòsit vell i es subministra als abonats.

El Dipòsit de CIMALSA (cota 120 m i 400 m3 de capacitat) és un dipòsit de distribució prefabricat en formigó, al qual hi arriba una única canonada d'entrada de polietilè de Ø125 mm provinent del Dipòsit de Riudellots. Aquest dipòsit compta amb un sistema de cloració amb un analitzador de clor . El dipòsit disposa, a més, d'un sistema de vàlvules que permet fer-hi un by-pass quan es considera oportú i necessari.

DADES IDENTIFICATIVES

Població : Riudellots
Nom Del Dipòsit : **DIPÒSIT VELL**
Número Inventari : 05d01
Ubicació : Zona Polígon Industrial
Any De Construcció: 1990
Coordenades : X 483351 Y 4639494

DADES CONSTRUCTIVES

Capacitat 1000m³ Comptador si No
 Metàlic Formigó "insitu" 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 per via radio

IDENTIFICACIÓ





DADES IDENTIFICATIVES

Població : RIUDELLOTS
Nom del dipòsit : **DIPÒSIT NOU**
Número inventari : 05D02
Ubicació : ZONA POLÍGON INDUSTRIAL
Any de construcció: 2008
Coordenades : X 483341 Y 4639503

DADES CONSTRUCTIVES

Capacitat 1000m³ Comptador si No
 Metàlic Formigó "in situ" 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 per via radio

IDENTIFICACIÓ



DADES IDENTIFICATIVES

Població : RIUDELLOTS
Nom del dipòsit : **DIPÒSIT CIMALSA**
Número inventari : 05D03
Ubicació : POLÍGON INDUSTRIAL CIM LA SELVA
Any de construcció: 2005
Coordenades : X 480935 Y 4638885

DADES CONSTRUCTIVES

Capacitat 400m³ Comptador si No
 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

IDENTIFICACIÓ



Tractament

Per mantenir el nivell de clor residual a la xarxa dins dels límits especificats en el Reial decret 140/2003, la xarxa de subministrament municipal compta amb una bomba de dosificació en línia situada al costat del dipòsit de Riudellots. El sistema disposa d'una bomba dosificadora i bomba de recirculació amb autoanalitzador de clor que injecta hipoclorit sòdic a l' interior d'un dels dipòsits.

El dipòsit de CILMASA disposa d'un sistema que consisteix en una bomba de dosificació de clor i una bomba de recirculació amb un analitzador de clor.

Grups de pressió

El dipòsit de Riudellots alimenta la xarxa a través de dos grups de bombes, anomenats Grup Vell i Grup Nou, ambdues compostes de tres bombes en paral·lel. Aquest sistema té com a objectiu donar una major capacitat de maniobra i regulació, augmentant la fiabilitat de la xarxa, en cas de fallida de qualsevol dels elements. El grup vell de bombes va ser construït el 1990, mentre que el nou grup es va instal·lar el 2006. Al seu torn, el dipòsit CIMALSA també subministra la xarxa a través d'un grup format per tres bombes. El conjunt en funcionament mostra la mateixa edat que el dipòsit (2005).

El sector de CIMALSA també disposa d'un grup de pressió, anomenat Grup de Pressió CIMALSA, que alimenta exclusivament aquest sector. La configuració d'aquest grup és similar als altres dos, amb tres bombes en paral·lel i calderí.

DADES IDENTIFICATIVES

Població : Riudellots
Nom Del Grup : **Grup Nou**
Número Inventari : 05g01
Ubicació : Dipòsit De Riudellots
Any D'instal·lació: 2006
Coordenades : X 483351 Y 4639494

DADES TÈCNIQUES

Número de bombes A : 1	Número de bombes B :1	Número de bombes C :1
Tipus de bomba: Centrífuga .	Tipus de bomba : Centrífuga	Tipus de bomba : Centrífuga
Potència :7,36 Kw	Potència : ... 3,00 kW.....	Potència : ...3,00 kW
Cabal : m³/h	Cabal: 6,00 m³/h...	..Cabal : 9,00 m³/h

ALTRES

Origen aspiració : Dipòsit De Riudellots
Zona Abastament : Xarxa Sector Ponent

IDENTIFICACIÓ





DADES IDENTIFICATIVES

Població : Riudellots
Nom Del Grup : **Grup Vell**
Número Inventari : 05g02
Ubicació : Dipòsit De Riudellots
Any D'instal·lació : Desconegut
Coordenades : X 483345 Y 4639482

DADES TÈCNiques

Número de bombes A: 1 Número de bombes B : 2

Tipus de bomba :	Centrífuga	Tipus de bomba :	Centrífuga
Potència :	5,5 / 5,5 Kw	Potència :	2,2 kW
Cabal :	46,00 m ³ /h	Cabal :	6,00 m ³ /h

ALTRES

Origen aspiració : Dipòsit De Riudellots
Zona Abastament : Xarxa Del Nucli

IDENTIFICACIÓ



Xarxes

La xarxa de abastament de Riudellots s'alimenta des de dos punts d'emmagatzematge d'aigua : Els dipòsits de Riudellots (2000 m³) i el Dipòsit de CIMALSA (400 m³). La xarxa està dividida en tres sectors: el sector alimentat pel grup de pressió Vell, el sector alimentat pel grup de pressió Nou i el sector subministrat pel dipòsit de CIMALSA. La tipologia de la xarxa és mixta, aproximadament, el 60% es mallada i la resta es ramificada. Respecte als materials, la major part de la xarxa està formada per polietilè (42%), seguit de PVC (24%) i fibrociment (21%), amb molta varietat de diàmetres.

La presència de diferents materials en els diferents sectors i el seu percentatge es descriu a la Fig. 03. A la figura 04 es mostra el % de pes de cada grup de pressió sobre la totalitat de la xarxa. En aquesta figura s'observa que el sector alimentat pel grup de bombes Vell representa aproximadament 61,07% de la xarxa de subministrament de Riudellots, seguit del sector subministrat pel grup Nou i el sector alimentat pel dipòsit de CIMALSA (33,92% i 5,02% respectivament).



Sector i material	Longituds	% relatiu per sector	% del total
PVC			
GRUP NOU	1.654,26 m	18,06%	4,41%
GRUP VELL	7.507,65 m	81,94%	20,02%
Total PVC	9.161,91 m	100,00%	24,43%
PE			
GRUP NOU	1.512,85 m	38,31%	4,03%
GRUP VELL	971,07 m	24,59%	2,59%
CIMALSA	1.465,09 m	37,10%	3,91%
Total PE	3.949,01 m	100,00%	10,53%
FD			
GRUP VELL	108,02 m	100,00%	0,29%
Total FD	108,02 m	100,00%	0,29%
PE-AD			
GRUP NOU	9.123,48 m	57,86%	24,33%
GRUP VELL	6.228,89 m	39,50%	16,61%
CIMALSA	416,58 m	2,64%	1,11%
Total PE-AD	15.768,9 m	100,00%	42,05%
FC			
GRUP NOU	427,95 m	5,45%	1,14%
GRUP VELL	7.417,37 m	94,55%	19,78%
Total FC	7.845,32 m	100,00%	20,92%
SI			
GRUP VELL	575,25 m	100,00%	1,53%
Total SI	575,25 m	100,00%	1,53%
FE			
GRUP VELL	90,93 m	100,00%	0,24%
Total FE	90,93 m	100,00%	0,24%
Total general	37.499,39 m		100,00%

Taula 01- Resum de materials i longituds de les canonades

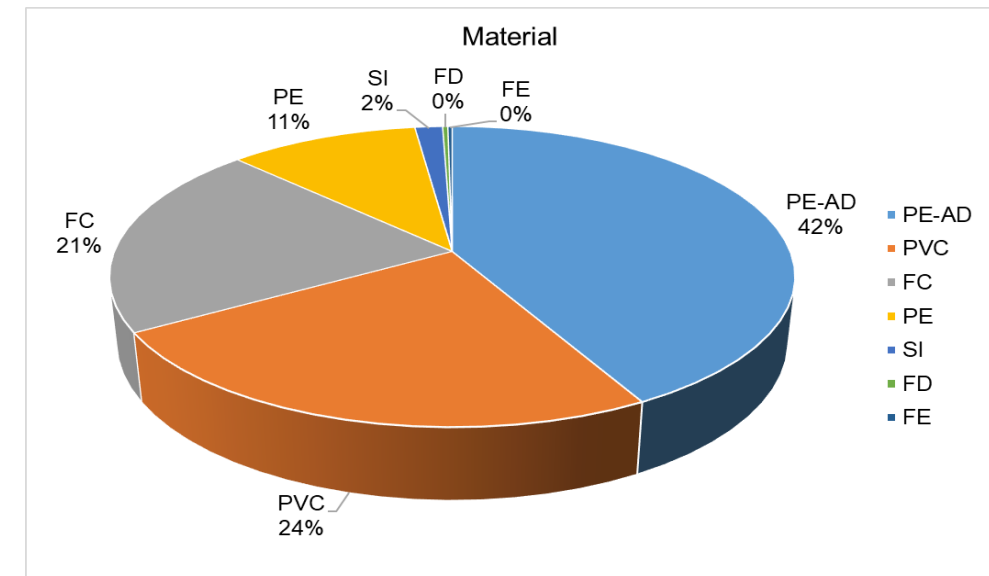


Figura 03 – Distribució de materials a la xarxa de Riudellots.

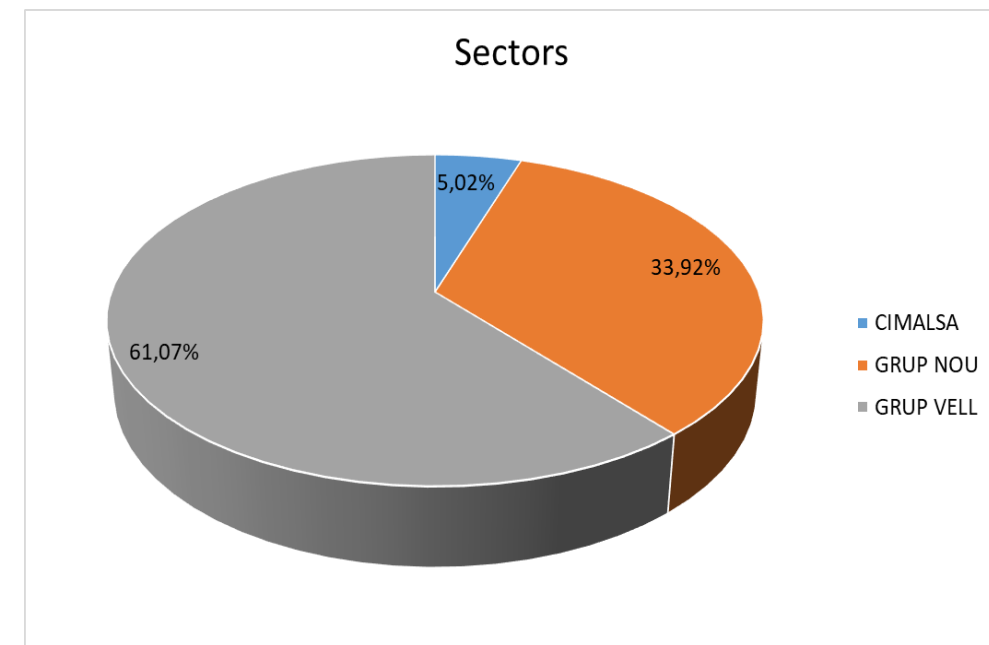


Figura 04 – Repartiment de zones subministrades per cada grup de pressió a la xarxa d'abastament de Riudellots de la Selva



4. Estudi de cabals actuals

4.1. Cabals subministrats

La Taula 02 mostra un resum dels cabals subministrats a la xarxa de Riudellots de la Selva en 2017.

Cabals Subministrats	Cabal (m³/any)
Pou Gros	0
Pou Petit	104.580
Aigua en alta	235.663
Total	340.243

Taula 02 – Cabals subministrats en 2017

Sector	Consum mig en alta (m³/dia)	Consum màxim diari (m³/dia)	Consum mig registrat (m³/dia)
Consum domèstic	357,8	450,3	242,2
Industrial	507,6	638,7	343,5
Municipal	66,8	84,0	45,2
Total	932,2	1173,0	630,9

Taula 03 –Resum de cabals per Riudellots de la Selva l'any 2017.

4.2. Cabals registrats

La Taula 04 mostra els consums registrats per a l'any 2017.

Consums Registrats	Cabal (m³/any) 2017	%
Domèstic	88.394	38%
Industrial	125.381	54%
Municipal	16.491	7%
Total	230.266	100%

Taula 04 - Consums registrats per categories de abonats

Consum domèstic

El consum domèstic actual va disminuir un 46,4% respecte al 2007, i en el mateix període es va observar un augment de la població del 8,09% (de 1877 a 2029 habitants). Aquest comportament pot ser degut per millores que s'han realitzat a la xarxa de subministrament, la implementació de plans de control de fugues i/o canvis en el comportament de la població.

Element	2007	2017	
Població	1877	2029	habitants
Consums abonats domèstic (registrat)	129.408	88.394	m³/any
Consum abonats en alta (calculat)	187.445	130.567	m³/any

Taula 05 - Comparació entre el nombre de abonats domèstics de 2007 i l'actual (2017).

Consum Industrial

El consum industrial va correspondre al 59% del consum total. El consum registrat industrial també s'ha reduït un 9,4 % respecte el registrat l'any 2007.

Element	2007	2017	
Consum industrial (registrat)	138.421	125.381	m3/any
Consum industrial (alta, calculat)	200.505	185.264	m3/any
Rendiment (η)	67,7	69	%

Taula 06 - Comparació entre el nombre de abonats industrials de 2007 i l'actual (2017).

Consum municipal

El consum municipal registrat va ser de 16.491 m³/any el 2017.

4.3. Dotacions i rendiments

La dotació mitjana per habitant-equivalent de Riudellots de la Selva l'any 2017 era de 459,4 L/dia. Aquesta xifra és un 16% inferior a la del 2007 (550 L/dia). Si ignorem el consum industrial, la dotació domèstica per habitant és de 179,3 L / dia el 2017. El rendiment de la xarxa de subministrament es va situar al voltant del 67,7%, xifra similar a la observada el 2007 (69%).



5. Anàlisi de funcionament de la xarxa

5.1. Modelització amb cabals de consum

Analitzant el model en condicions de consum punta, on les pressions a la xarxa (i per tant en el model) són les més desfavorables, s'obtenen els resultats que es poden observar al Fig. 05. La principal conclusió que es desprèn és que el funcionament de la xarxa és correcte pel consum actual del sistema. La pressió mitjana de la xarxa és d'uns 46,75 metres (4,6 kg/cm²).

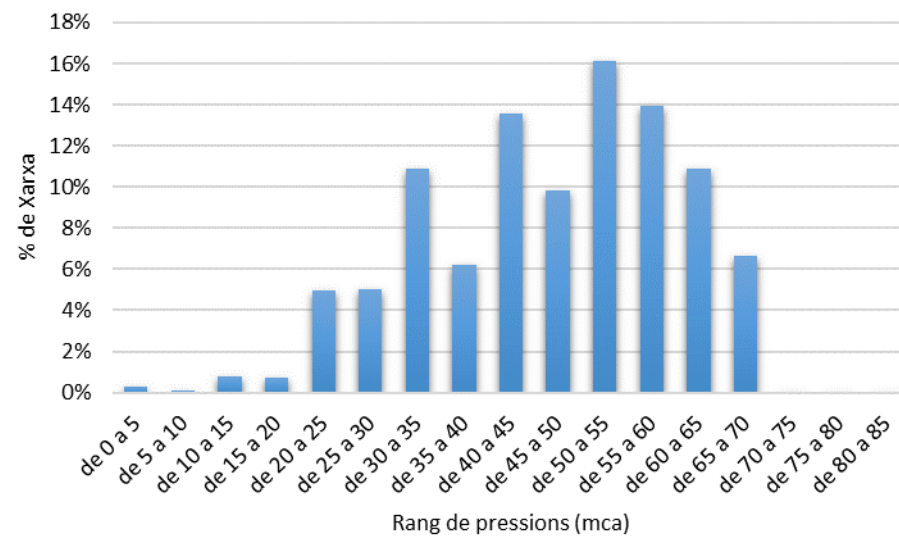


Figura 05 - Distribució de pressions a la xarxa actual de Riudellots de la Selva (2017).

L'àrea on es concentren les pressions màximes s'alimenta des del grup de pressió Vell (Figura 6), una reducció de la pressió de treball d'aquest grup de pressió pot millorar el funcionament del sistema en aquest sector (reducció del nombre de fuites i avaries, i un menor volum d'aigua perduda en el cas que es produeixin).

5.2. Modelització amb cabals de consum i cabals contraincendis

S'ha comprovat el comportament de la xarxa existent pel subministrament d'aigua contra incendis. En aquest sentit, el municipi compta amb un nombre considerable d'hidrants i la majoria de les zones compleixen amb les condicions mínimes de pressió i cabal exigits per la normativa vigent.

El Decret 241/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris de la NBE-CPI/91, obliga, 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 llurs xarxes d'abastament d'aigua en les condicions que fixa l'annex d'aquest Decret". Entre altres condicions, el Decret 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, el Decret 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".

A la Fig. 07 es pot veure un mapa on es poden visualitzar els hidrants que compleixen amb la normativa i quins no.

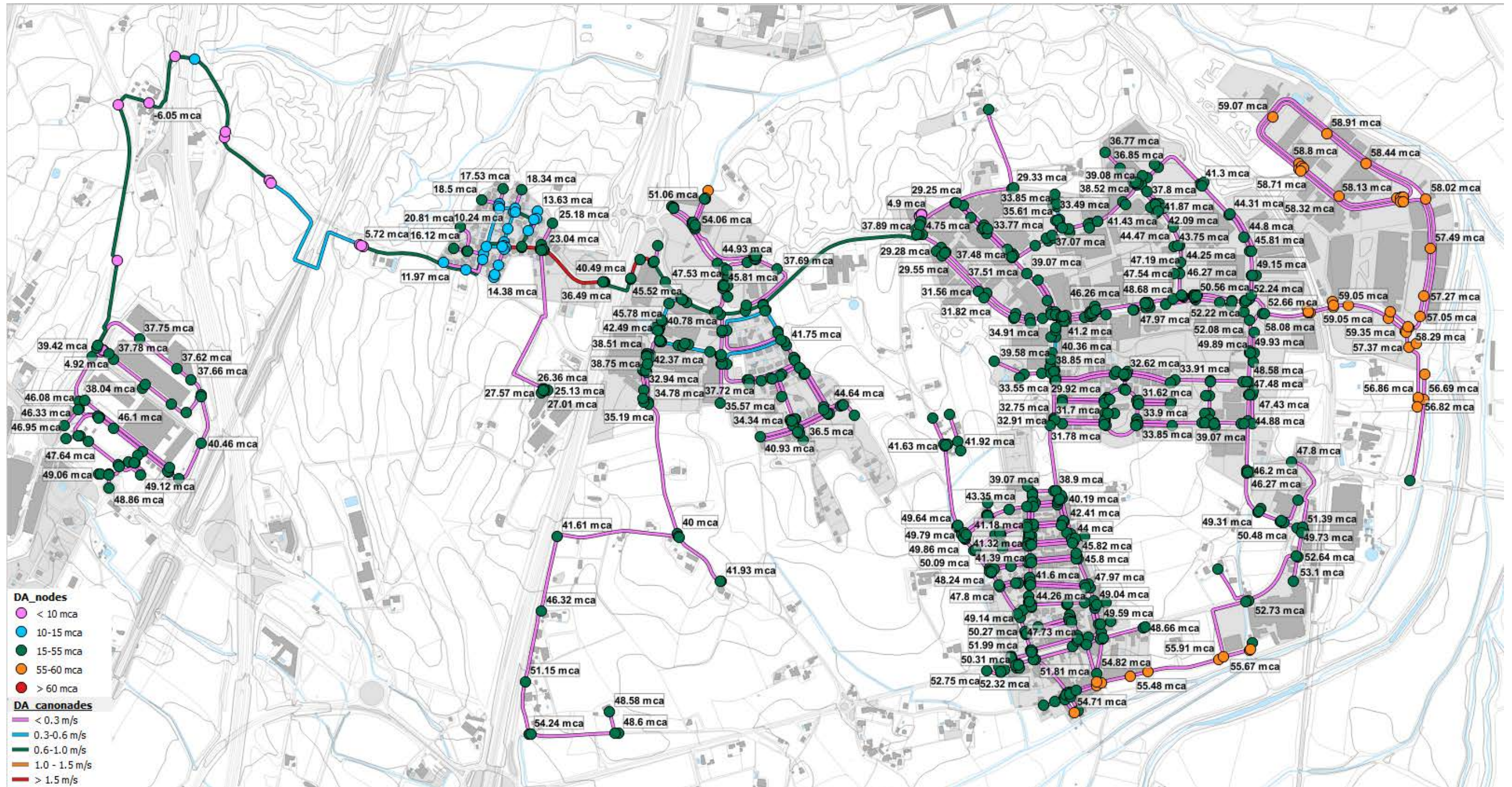


Figura 06 – Diagnòs actual amb cabal màxim (hora punta).

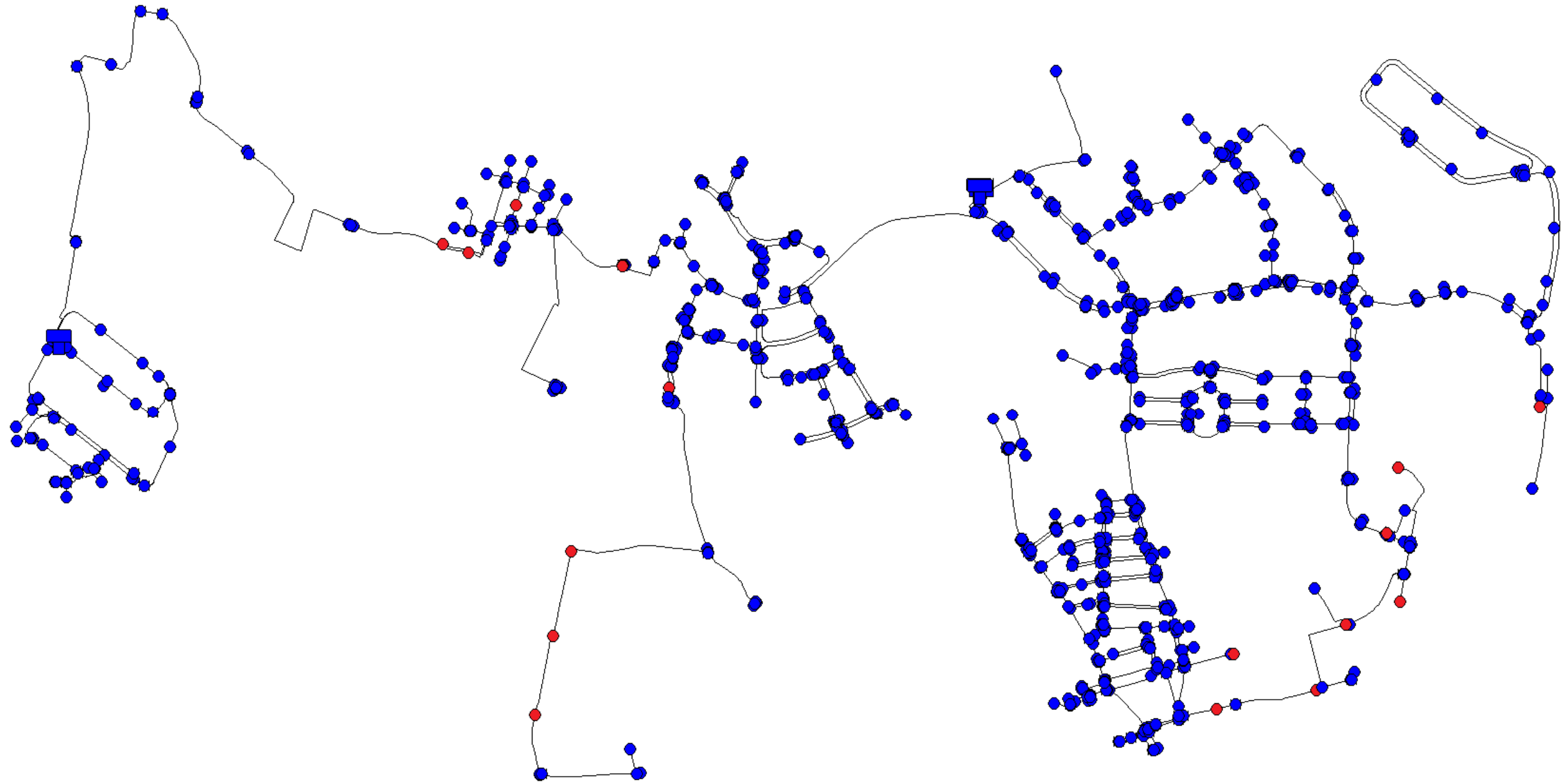


Figura 07 – Mapa d'hidrants que compleixen normativa (en blau) i que no (en vermell).



5.3. Qualitat de l'aigua

El deteriorament de la qualitat de l'aigua acostuma a ser associat amb l'edat de l'aigua, on entenem per edat el temps transcorregut des de que l'aigua va ser tractada fins a l'instant considerat. L'envelliment d'aquesta aigua té associats fenòmens com la pèrdua del desinfectant residual, la formació de subproductes a partir dels desinfectants i el creixement bacterià. Per tant, un objectiu implícit al disseny i a la gestió del sistema d'abastament és minimitzar l'edat de l'aigua. La renovació total de l'aigua no es produeix fins a les 35h en condicions de consum mig diari.

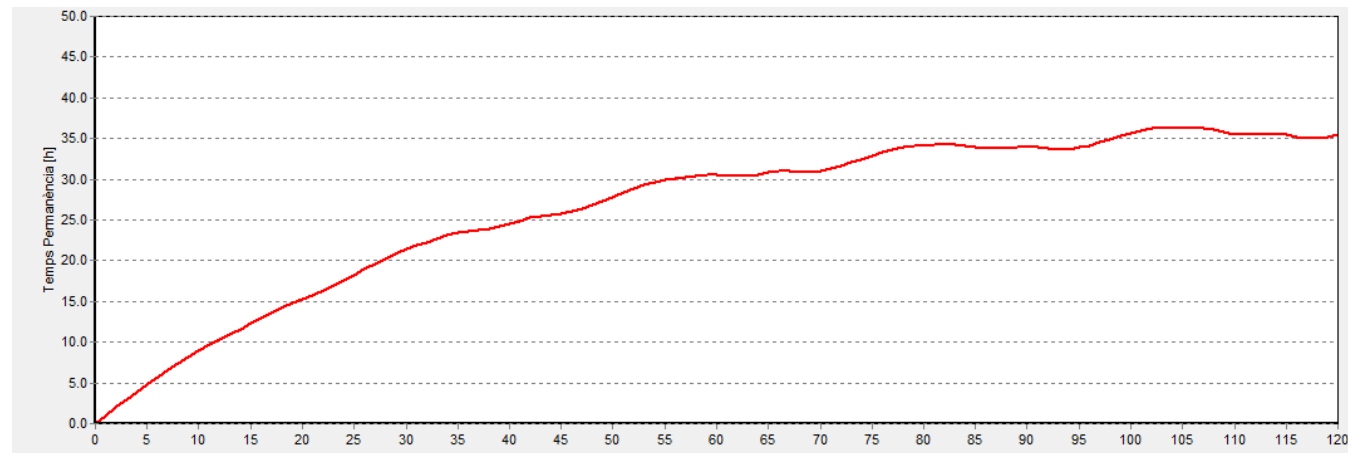


Figura 08 - Temps de permanència al dipòsit Riudellots.

5.4. Capacitat de Reserva dels Dipòsits

La capacitat de reserva o regulació del sistema en règim de consum punta diari és de 2,04 dies tal com es pot observar a la següent taula.

Sistema de Reserva	
Volum de reserva	2400 m ³
Població	2029 hab
Cabal permanent	630,8m ³ /dia
Cabal punta	1173m ³ /dia
Dies de regulació permanent	3,80 dies
Dies regulació punta	2,04 dies

Taula 07 - Capacitat de reserva del sistema.

Com es pot comprovar en aquesta taula, 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.

5.5. Simulació Creixement Futur amb la Xarxa Actual

L'objectiu d'aquesta simulació és conèixer com es comportarà la xarxa 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 40,5m.



La regió de Can Jordi continua sent la zona amb les pressions més baixes de la xarxa. D'altra banda, el sector alimentat pel grup de pressió Vell continua presentant les pressions més altes, especialment en el polígon Ponent (> 60m.c.a). La figura 10 resumeix les distribucions de pressió a la xarxa.

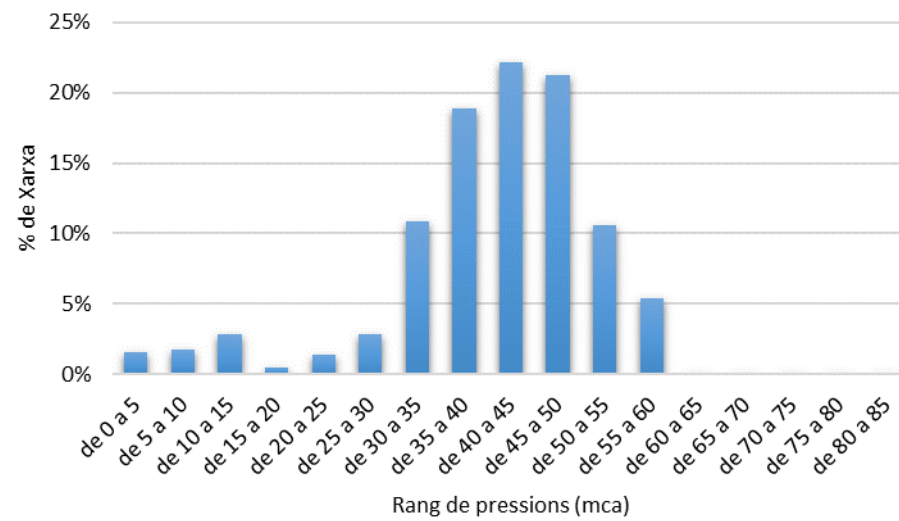


Figura 10 - Distribució de pressions a la xarxa de Riudellots de la Selva amb cabals futurs (2038) sense actuacions (xarxa actual).

5.6. Simulació Xarxa Futura

Aquesta simulació compren els creixements del sòl urbà existent més creixements dels sòls urbanitzables. En aquesta simulació s'han introduït varies actuacions com augment de seccions, nous anellats, renovació de la xarxa amb més antiguitat, etc..

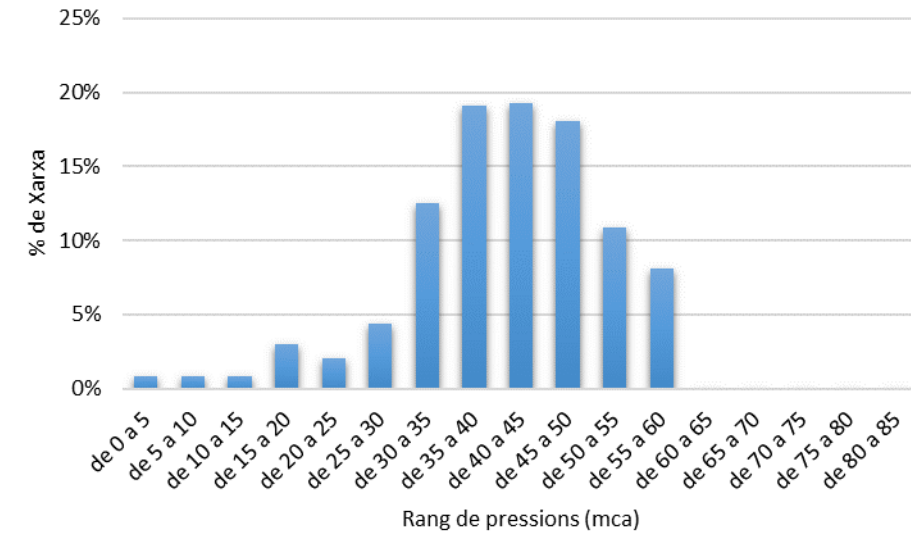


Figura 11 - Distribució de pressions a la xarxa de Riudellots de la Selva amb cabals futurs (2038) amb actuacions (prognosis).

Les accions proposades estan dirigides a assegurar la xarxa, augmentant la fiabilitat i permetent una millor distribució de la pressió a la xarxa. De fet, el tancament de l'anell entre el sector CIMALSA, l'artèria de Can Pujades i el Casco Vell configura una millor distribució de les pressions (Figura 11), amb una reducció de la presència de baixes pressions i una concentració de valors en el rang de 35 a 55 metres (71% de les connexions).

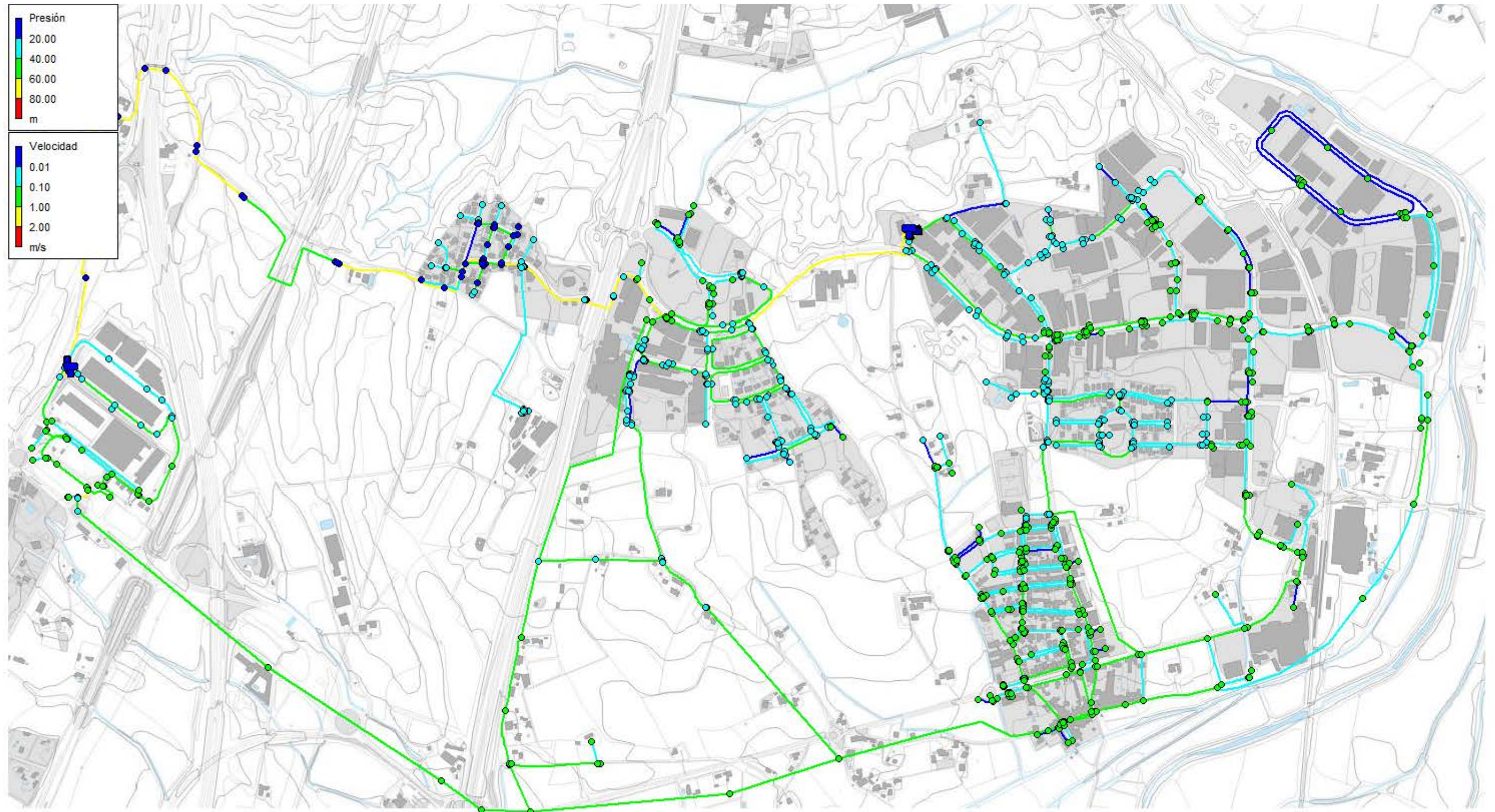


Figura 12 – Prognosis de la xarxa de Riudellots de la Selva amb cabal màxim (2038).



6. Informe de l'estat i mancances detectades

6.1. Instal·lacions i la seva funcionalitat

En termes generals, el sistema subministra la demanda correctament, sense fallades ni punts de poca cobertura.

La xarxa de Riudellots de la Selva té una considerable presència de tubs de Fibrociment (aproximadament el 15%). Aquests tubs presenten, en la data actual, aproximadament 30 anys des de la seva implantació provocant una elevada pèrdua de càrrega a causa de la gran rugositat que presenten aquests materials quan es troben en edats elevades.

Pel que fa a pressions, la xarxa de Riudellots de la Selva presenta pressions de 46,75 m.c.a, lleugerament inferiors a les observades en l'estudi anterior (51,5 m).

En general, el sistema té una bona capacitat de regulació i pot romandre durant més de dos dies en temps de consum màxim sense necessitat de fer ús dels seus pous ni adquirir aigua en alta, la qual cosa es tradueix en fiabilitat del sistema.

6.2. 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 contamina 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

S'han detectat elevades concentracions de Fluorurs en l'aigua procedent dels pous de la zona. L'aigua d'aquests pous es considera no apta pel consum humà. Des de la posada en servei de la connexió amb la Xarxa Costa Brava-Centre, l'aigua d'aquests pous es barreja amb l'aigua procedent del punt de compra en alta, complint amb els paràmetres marcats pel RD140/2003.

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.

El RD 140/2003 fixa en diversos annexos:

1. Els paràmetres i valors paramètrics que han de complir les aigües potables
2. Les normes UNE-EN de substàncies utilitzades en el tractament d'aigua de consum humà.
3. Les dades dels laboratoris de control de la qualitat de l'aigua de consum humà.
4. Els mètodes d'assaig.
5. La periodicitat i nombre mínim de mostres de cada sistema d'abastament, segons el nombre d'habitants abastats i el volum d'aigua tractada al dia en m³.

La barreja de l'aigua procedent dels pous amb l'aigua de la compra a alta (Canonada del consorci Costa Brava) permet l'assistència completa de la població. Segons l'anàlisi complert del març de 2018 (l'aigua distribuïda a la població de Riudellots de la Selva és potable i compleix tots els paràmetres estipulats per DR 140/2003.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

Memòria



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

18098542

INFORME DE RESULTATS

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



Client : PRODAISA	N. Butlletí : 1860514
Adreça : ASTURIÉS,13-15	N. Registre : 18098542
Població : 17003 GIRONA (GIRONA)	Data Registre : 05/03/2018
Descripció : Aigua Xarxa	Data Inici : 05/03/2018
	Data Finalització : 16/03/2018
	Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà	
Població : Riudellots d I Selva	Origen : ZS RIUDELLOTS DE LA SELVA
Procedència : 32734 - Font Carrer Major	
Data client : 05/03/2018	Hora : 08:45
	Clor LL/T client : 0.70/0.80
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	1.2 ±0.4 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
Cadmí	<1 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
* Cianurs	<20 µg/l	50	PNT-QUI-MTD-027
Coure	<0.01 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	1.07 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	19 ±3 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	3.8 ±1.3 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 Montfollà
17162 Bescanó
Tel: 972 44 00 67 Fax: 972 44 24 78

18098542

INFORME DE RESULTATS

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



Client : PRODAISA	N. Butlletí : 1860514
	N. Registre : 18098542
	Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà	
Població : Riudellots d I Selva	

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	27 ±9 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
Amoni	<0.2 mg/l	0.5	PNT-QUI-MTD-023
* TOC	1.29 mg/l	Sense canvis anòmals	TOC
* Clor Combinat Residual	0.1 mg/l	2	DPD
* Clor lliure	0.7 mg/l	1	DPD
Clorurs	56 ±6 mg/l	250	PNT-QUI-MTD-043
* Color	<5.0 mg/l	15	PNT-QUI-MTD-031
Conductivitat Elèctrica	572 ±69 µS/cm a 20°C	2500	PNT-QUI-MTD-011
Ferro	22 ±5 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	1.3 mg/l	5	PNT-QUI-MTD-015
PH	7.7 ±0.1 unitats de PH	6.5 - 9.5	PNT-QUI-MTD-010
* Sabor	<3 Índex de dilució	3	
Sodi	54.6 ±8.2 mg/l	200	PNT-MET-MTD-007
Sulfats	32 ±8 mg/l	250	PNT-QUI-MTD-025
Terbolesa	<0.2 UNF	5	PNT-TRA-MTD-003
* Índex de Langelier	0.3	+/- 0.5	
* Residu Sec	360 mg/l		Gravimetria
* Calci	68.8 mg/l		PNT-MET-MTD-007
* Alcalinitat Total	192.9 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



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

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

18098542

INFORME DE RESULTATS

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



Client : PRODAISA

N. Butlletí : 1860514

N. Registre : 18098542

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà
Població : Riudellots d I Selva

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
*	Fenitrotion	<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
*	Clorfenvintós	<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
*	Atrazina-desisopropyl	<0.1 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-016

Pág. 3 / 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

18098542

INFORME DE RESULTATS

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



Client : PRODAISA

N. Butlletí : 1860514

N. Registre : 18098542

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà
Població : Riudellots d I Selva

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 ±4 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
	Diclorobromometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
	Dibromoclorometà	11 ±4 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 19 de Març 2018

Cap de Laboratori

Firma vàlida

Digitally signed by GAY MARIÀ CURANA
40297343D
Date: 2018.03.19 17:57:26 CET
LABORATORI

Pág. 4 / 4



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 malaltes de la pell. En cas de contacte rentar-se immediatament amb aigua abundant.
- En cas d'ingestió anar immediatament al metge i mostrar-li l'etiquetatge de l'envàs.
- Portar roba resistent a agents químics total, amb protecció de cap, guants, botes, ulleres i mascareta.

6.3. Elements de control de les instal·lacions

Cada dipòsit de 1000 m³ disposa d'una entrada d'aigua procedent de les captacions, mentre que el dipòsit nou té una entrada addicional d'aigua procedent del punt de compra en alta de la xarxa del Consorci de la Costa Brava. La regulació de cadascuna de les tres entrades es realitza per mitjà de tres sistemes independents de sondes de nivell que gestionen la posada en marxa del Pou Petit, del Pou Gran i el punt de compra en alta. D'aquesta manera, quan el nivell del dipòsit es troba suficientment baix, s'envia un senyal per a posar en marxa les bombes dels pous i fer arribar així aigua fins al dipòsit. A més, els dipòsits de Riudellots i CIMALSA, ja que disposen d'un sistema de comunicació per ràdio.



Cambra de claus del dipòsit Vell

La cambra de claus del dipòsit Vell, que forma part del dipòsit de Riudellots, està en mal estat i ha de ser renovada. A excepció d'això, les altres càmeres estan en bon estat.

Cabalímetres en captacions i Dipòsits

La xarxa compta amb cabalímetres a l'entrada del punt de compra en alta de la Xarxa Costa Brava-Centre, a la sortida del Pou Petit i del Pou Gros, a la sortida dels grups de pressió Nou i Vell del Dipòsit de Riudellots i a l'entrada i la sortida del Dipòsit de CIMALSA.

Analitzadors de cloració

El dipòsit de Riudellots està equipat amb una bomba de bomba dosificadora i autoanalitzador de clor, que realitza el control automàtic de la a la xarxa. També en el dipòsit de CIMALSA hi ha un sistema similar (bomba acoblada a un clorador automàtic).

Sensors de pressió en xarxa

La xarxa de distribució d'aigua de Riudellots de la Selva disposa d'interruptors de pressió a la sortida de cada grup de pressió, tant els presents al dipòsit de Riudellots (grup Vell i Nou grup) com al dipòsit de CIMALSA.

6.4. Rendiment de la xarxa

Mesura de cabals aportats i registrats

Com ja s'ha esmentat, la xarxa Riudellots de la Selva té un rendiment de 67,69%, i de 340.243 m³/any posats en xarxa només es van registrar 230.268 m³/any. D'aquests 213.777 m³/any es van facturar. D'altra banda s'ha estimat un volum aproximat de 6.985 m³/any per reg de zones verdes mitjançant boques de reg els quals no tenen cap sistema de quantificació del cabal. La part restant (103.080 m³/any) es subdivideix en pèrdues aparents i pèrdues reals d'aigua.

La figura 13 mostra les diferents categories descrites anteriorment.

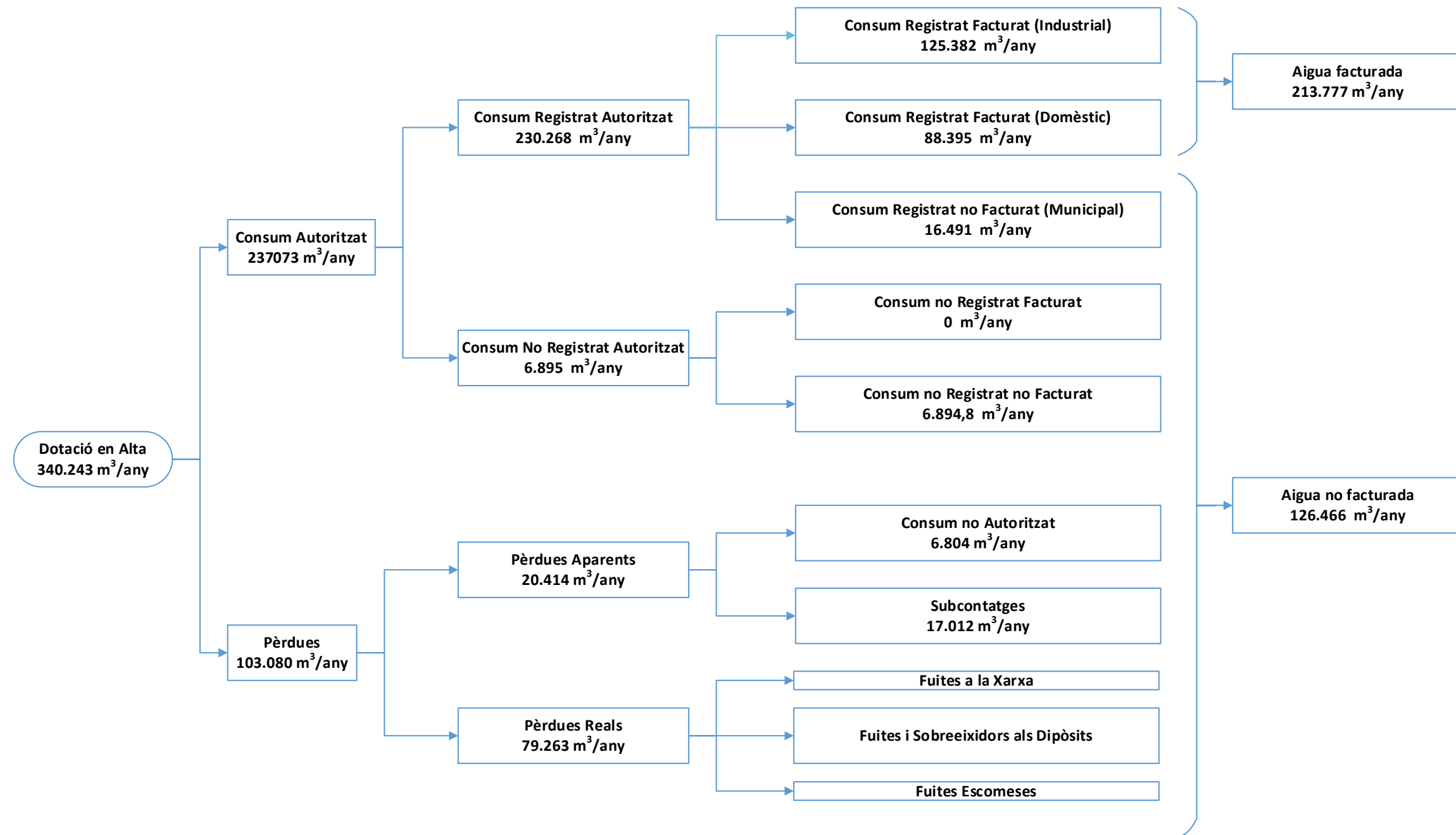


Figura 13 - Cabals aportats i registrats (2017).



Mesura de cabals nocturns

Els cabals nocturns subministrats durant la nit de cada grup de pressió són els següents:

Sector	Cabal mínim nocturn
Consum nocturn grup nou	5,9 m ³ /h
Consum nocturn grup vell	7.5 m ³ /h
Total:	13,4 m ³ /h

Taula 08 – 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 14,3 m³/h, i aplicant aquesta simplificació, tenim unes perdudes diàries estimades de 321,6 m³/d (117.384,0 m³/any). Aquest valor s'aproxima al valor determinat en el apartat anterior (103.080 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 (junttes, 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 contraincendis, 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.



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/escomesa.m.d);

UARL: Pèrdues reals anuals inevitables (L/escomesa.m.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 equació:

$$UARL = (18 \times Lm + 0,8 \times Nc + 25 \times Lp) \times P$$

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 (1028 x 0,0015 km);
- P: Mitjana de pressió en m;

Per al municipi de Riudellots de la Selva, la longitud total de la xarxa (Lm) és d'uns 37,5 km. El nombre d'abonats l'any 2017 va ser de 748 abonats domèstics i 280 industrials. Suposant 1 abonat per escomesa s'obté el nombre total d'escomeses (Nc) de 1028.

Assumirem un consum addicional del 1,0 % per a consums no autoritzats i un 5% per a subcontatges per als comptadors. Sabent que la pressió mitjana a la xarxa és de 46,75 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 71.756 L/dia (26.209,1 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 es van estimar a 79.263 m³/any, s'obté que les PÈRDUES REALS ANUALS (CARL) son 211,24 L/escomesa.d.

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

IFE =	3,05
-------	------

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 de Riudellots es pot considerar bo.

Categories IFE	IFE Segons el WBI Banding System		IFE Segons La AWWA
	Països en desenvolupament	Països desenvolupats	
Molt Bo	IFE ≤ 4,0	IFE ≤ 2,0	IFE ≤ 3,0
Bo	4,0 < IFE < 8,0	2,0 < IFE ≤ 4,0	3,0 < IFE ≤ 5,0
Pobre	8,0 < IFE < 16,0	4,0 < IFE ≤ 8,0	5,0 < IFE ≤ 8,0
inadmissible	IFE > 16,0	IFE > 8,0	IFE > 8,0

Taula 09 - Valors IFE segons diferents condicions de xarxa i desenvolupament del país.



6.5. Situació administrativa

Disponibilitat de concessions d'aigua

1. Pous

Al nord del municipi a la zona del polígon industrial hi ha dos pous anomenats *Pou Petit* i *Pou Gran*. Aquests pous tenen problemes de contaminats i per poder subministrar l'aigua d'aquest cal que sigui diluïda prèviament.

2. Connexió a la canonada del Consorci de la Costa Brava

Amb data de juny de 2007 es va firmar el "Conveni entre el Consorci de la Costa Brava i la mancomunitat formada per l'Ajuntament de Riudellots de la Selva i l'Ajuntament de Campllong per al subministrament d'aigua potable des de l'arteria d'abastament de Costa Brava Centre. El cabal demanat al conveni de l'any 2005 es descriu a continuació:

Cabal d'aigua demanat en època d'estiu (any 2005)	
107.564,00 m ³ /trimestre	1.195,16 m ³ /dia

Cabal d'aigua demanat anualment (any 2005)	
330.365,00 m ³ /trimestre	905,11 m ³ /dia

Cabal d'aigua demanat en època d'estiu per a l'any 2025	
159.834,45 m ³ /trimestre	1775,94 m ³ /dia

Cabal d'aigua demanat anualment per a l'any 2025	
490.905,01 m ³ /any	1344,95 m ³ /dia

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 Reial Decret 379/2001 pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics.



7. Estudi demogràfic

7.1. Pla d'ordenació urbana municipal

El document responsable de l'ordenació urbana municipal és el text refós de les Normes Subsidiàries (en endavant NNSS) de Riudellots de la Selva, aprovades per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona amb data de 20 d'abril de 2006. D'aquestes s'ha extret tota la informació corresponent als nous sectors de creixement (superfícies, nº habitatges, etc...) que permetran estimar quin serà el màxim creixement possible del municipi.

Segons proposta dels tècnics de l'ajuntament de Riudellots de la Selva es proposa que l'any horitzó de màxim desenvolupament del sol urbanitzable sigui el 2038, es a dir, en un període de 20 anys a comptar des de l'any de redacció del present pla director.

Sectors	Tipus de sector	Creixement Vivendes
UA FRIUSA	Industrial	0
UA 2 Robelo	Industrial	0
UA 3 Can Jordi	Residencial	19
UA 4 Polígon ponent	Industrial/Residencial	37
UA 5	Industrial	0
UA 6 "Camp Quart"	Residencial	75
UA 7	Residencial	27
UA 8 Polígon central	Industrial/Residencial	29
UA 11 Can Quecu	Residencial	0
UA 12 ACEBSA	Industrial	0
UA 13 Can Ribot	Terciari	0
UA 14	Industrial	0
UA 15 Frigorífics Costa Brava	Industrial	0
UA 16 Fricarsa SA i Gerundense de Plásticos SA	Industrial	0
Sectors	Tipus de sector	vivendes
PEMU-Casc urbà	Residencial	92
PE Arbras	Residencial	14
Sectors	Tipus de sector	vivendes
PP2, PP3 Sector comercial Ctra N-II	Terciari	0
PP4 Can Mestres	Terciari	0
PP5 Sector d'oficina i serveis	Terciari	0
PP6 Can Calvet	Residencial	123
PP7 Can Masgrau	Residencial	138
PP8 Polígon Llevant	Industrial	0
PP9	Terciari	0
Creixement residencial:		554 vivendes

Taula 10- creixement màxim estimat en el nombre total d'abonats domèstics per les NNSS

Superfície total delimitada pel planejament

La superfície de tots els sectors destinats a indústria es resumeix a la taula següent:

Sectors	Tipus de sector	Superfície (m²)
UA FRIUSA	Industrial	21471,6
UA 2 Robelo	Industrial	19619
UA 3 Can Jordi	Residencial	0
UA 4 Polígon ponent	Industrial/Residencial	127057,8
UA 5	Residencial	0
UA 6 "Camp Quart"	Residencial	0
UA 7	Residencial	0
UA 8 Polígon central	Industrial/Residencial	456427,2
UA 11 Can Quecu	Residencial	0
UA 12 ACEBSA	Industrial	26688,6
UA 13 Can Ribot	Terciari	7818,6
UA 14	Industrial	17995,61
UA 15 Frigorífics Costa Brava	Industrial	16734,15
UA 16 Fricarsa SA i Gerundense de Plásticos SA	Industrial	8994,46
Total (1)		702807,02
Sectors	Tipus de sector	Superfície
PEMU-Casc urbà	Residencial	0
PE Arbras	Industrial	2799,6
Total (2)		2799,6
Sectors	Tipus de sector	Superfície Neta
PP2, PP3 Sector comercial Ctra N-II	Terciari	55245,54
PP4 Can Mestres	Terciari	155594,6
PP5 Sector d'oficina i serveis	Terciari	100937,4
PP6 Can Calvet	Residencial	0
PP7 Can Masgrau	Residencial	0
PP8 Polígon Llevant	Industrial	263417,32
PP9	Terciari	150955,15
Total (3)		726150,01
Total (1)+(2)+(3)		1431756,63
Superfície neta total		143,18 ha

Taula 11 – Superfície neta total delimitada per NNSS.



Superfície consolidada

La superfície consolidada del total de sectors a data de redacció del present pla director es mostra a la taula següent. A l'estudi que es realitza a es determina que actualment hi ha unes 7 Ha consolidades on no es realitza cap tipus d'activitat.

Sectors	Tipus de sector	Superfície Industrial Consolidada (m2)
UA FRIUSA	Industrial	21471,6
UA 2 Robelo	Industrial	19619
UA 3 Can Jordi	Residencial	
UA 4 Polígon ponent	Industrial/Residencial	92912,17
UA 5	Residencial	
UA 6 "Camp Quart"	Residencial	
UA 7	Residencial	
UA 8 Polígon central	Industrial/Residencial	343224,5
UA 11 Can Quecu	Residencial	
UA 12 ACEBSA	Industrial	34507,2
UA 13 Can Ribot	Terciari	7,818.6
UA 14	Industrial	17995,61
UA 15 Frigorífics Costa Brava	Industrial	16734,15
UA 16 Fricarsa SA i Gerundense de Plásticos SA	Industrial	8994,46
Total (1)		555458,69

Sectors	Tipus de sector	Superfície bruta (m2)
PEMU-Casc urbà	Residencial	0
PE Arbras	Industrial	2799,6
Total (2)		2799,6

Sectors	Tipus de sector	Superfície bruta (m2)
PP2, PP3 Sector comercial Ctra N-II	Terciari	
PP4 Can Mestres	Terciari	
PP5 Sector d'oficina i serveis	Terciari	
PP6 Can Calvet	Residencial	
PP7 Can Masgrau	Residencial	
PP8 Polígon Llevant	Industrial	179767,93
PP9	Terciari	
Total (3)		179767,93

Total (1)+(2)+(3)		738026,22
		73,80

Hectàrees consolidades i no productives	7,0 Ha
---	--------

Taula 12 - Àrea consolidada estimada per al municipi de Riudellots de la Selva.

Per tant, es considera una superfície industrial ocupada de 66,8Ha.

Superfície pendent de consolidar

La superfície que resta pendent per edificar dels diferents sectors industrial és la següent:

Sectors	Tipus de sector	Superfície Neta (m2)
UA FRIUSA	Industrial	0
UA 2 Robelo	Industrial	0
UA 3 Can Jordi	Residencial	0
UA 4 Polígon ponent	Industrial/Residencial	34145,63
UA 5	Residencial	0
UA 6 "Camp Quart"	Residencial	0
UA 7	Residencial	0
UA 8 Polígon central	Industrial/Residencial	113202,7
UA 11 Can Quecu	Residencial	0
UA 12 ACEBSA	Industrial	0
UA 13 Can Ribot	Terciari	0
UA 14	Industrial	0
UA 15 Frigorífics Costa Brava	Industrial	0
UA 16 Fricarsa SA i Gerundense de Plásticos SA	Industrial	0
Total (1)		147348,33

Sectors	Tipus de sector	Superfície Neta
		0
PEMU-Casc urbà	Residencial	0
PE Arbras	Industrial	0
Total (2)		0

Sectors	Tipus de sector	Superfície Neta
PP2, PP3 Sector comercial Ctra N-II	Terciari	55245,54
PP4 Can Mestres	Terciari	155594,6
PP5 Sector d'oficina i serveis	Terciari	100937,4
PP6 Can Calvet	Residencial	0
PP7 Can Masgrau	Residencial	0
PP8 Polígon Llevant	Industrial	83649,39
PP9	Terciari	150955,15
Total (3)		546382,08

Total (1)+(2)+(3)		693730,41
	Total (Ha):	69,37 ha

Taula 13 – Superfície neta pendent d'edificar.

A la superfície de 69,37Ha cal afegir les 7Ha que, tot i estar construïdes no consumeixen recursos hídrics. Per tant, es considera una superfície de creixement de 76,37Ha.



7.2. Creixement de la població

Situació actual

Les activitats previstes per al 2018 en el pla director redactat l'any 2007 van indicar la incorporació de 727 habitacions i 50 hectàrees de sòl i serveis industrials. Les estimacions de demanda d'aigua previstes en el pla director anterior van indicar un consum de 440.000 m³/any per a usos industrials i un augment del consum de 135.925 m3 / any a finals de 2018.

Aquests pronòstics es van realitzar en un moment de fort creixement econòmic i demogràfic per a tot Catalunya i van acabar sense materialitzar-se. Com es pot veure a la Figura 14, la població de Riudellots de la Selva es va estabilitzar al voltant de 2030 habitants.

Actualment la població de Riudellots de la Selva és de 2029 habitants. Per poder establir millor la futura realitat urbanística del municipi s'estableix el nombre d'habitants per llar a partir de les dades de que disposa l'Institut d'Estadística de Catalunya de "Llars per nombre de persones" per a la Comarca de Selva per a l'any 2011.

Comarca Selva		
Nombre de persones (grandària de la llar)		
Nombre de persones	Llars	Percentatge
1	15005	23%
2	21527	32%
3	14161	21%
4	11650	17%
5	3363	5%
6	714	1%
7	188	0%
Total llars	66666	100%
Mitjana ponderada:		2,54

Taula 14 - Estimació del nombre de persones per llar a Riudellots a partir de dades obtingudes de la província de Selva

7.2.1 Creixement de la població històrica

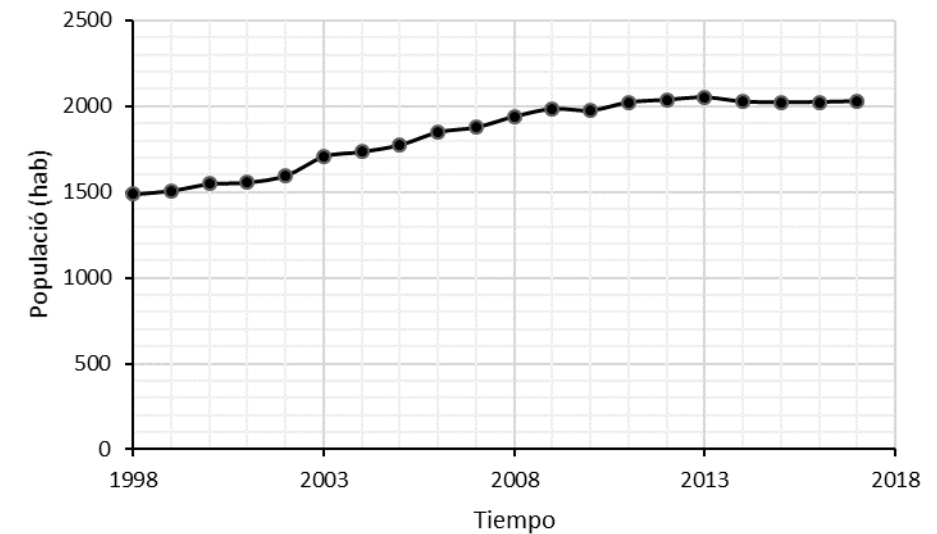


Figura 14 - Creixement demogràfic de Riudellots 1998 - 2017. Font: IDESCAT, 2018.

Catalunya tenia, el 2017, 7.496.276 habitants, segons dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT). Segons l'escenari en què ens trobem i pel creixement que es preveu, l'any 2026 Catalunya tindrà una població d'aproximadament 7.940.083 habitants, el que suposarà un increment poblacional d'un 5,6% respecte al 2017.



Any	Catalunya (Hab)	Cresc. (anual)	Girona	Cresc. (anual)	Riudellots de la Selva	Cresc. (anual)
2007	7146734	2,2%	695361	4,1%	1877	1,5%
2008	7298313	2,1%	720204	3,6%	1940	3,4%
2009	7416605	1,6%	737621	2,4%	1984	2,3%
2010	7462044	0,6%	744485	0,9%	1975	-0,5%
2011	7501853	0,5%	749509	0,7%	2022	2,4%
2012	7515398	0,2%	751279	0,2%	2037	0,7%
2013	7478968	-0,5%	748341	-0,4%	2051	0,7%
2014	7433894	-0,6%	743352	-0,7%	2026	-1,2%
2015	7424754	-0,1%	738976	-0,6%	2022	-0,2%
2016	7448332	0,3%	739607	0,1%	2024	0,1%
2017	7496276	0,6%	742728	0,4%	2029	0,2%

Taula 15: creixement de la població a Catalunya, a la província de Girona i al municipi

L'anàlisi de les dades presentades a la Taula 14 mostra una estabilització del creixement demogràfic de Riudellots de la Selva a partir del 2012, amb uns valors anuals mitjans que no superen l'1% del creixement del període, fins i tot negatius el 2010 i de 2014 a 2015. El mateix comportament es va observar a Catalunya i a la província de Girona per als anys 2013 a 2015. No obstant això, el creixement de la població a Riudellots de la Selva va tornar a ser positiu en 2016 i 2017, encara que inferior a les observades a la província de Girona i Catalunya.

Creixement màxim de la població previst a partir de les dades de les NNSS

Per tenir en compte el futur pronòstic de la demanda, s'ha tingut en compte les dades incloses en els següents documents:

1. El Pla director encara en vigor,
2. Normes subsidiàries per a la planificació, a partir de les quals es va obtenir informació referida al pronòstic dels abonats industrials i domèstics futurs;
3. Informe tècnic sobre les dotacions d'abastament d'aigua potable pels sectors industrials de Riudellots de la Selva;

Tal com es mostra a la taula següent el planejament preveu un increment màxim de 554 llars que suposa increment aproximat de 1412 habitants.

Sectors	Tipus de sector	Creixement	
		Vivendes	Habitants
UA FRIUSA	Industrial	0	0
UA 2 Robelo	Industrial	0	0
UA 3 Can Jordi	Residencial	19	49
UA 4 Polígon ponent	Industrial/Residencial	37	95
UA 5	Industrial	0	0
UA 6 "Camp Quart"	Residencial	75	191
UA 7	Residencial	27	69
UA 8 Polígon central	Industrial/Residencial	29	74
UA 11 Can Quecu	Residencial	0	0
UA 12 ACEBSA	Industrial	0	0
UA 13 Can Ribot	Terciari	0	0
UA 14	Industrial	0	0
UA 15 Frigorífics Costa Brava	Industrial	0	0
UA 16 Fricarsa SA i Gerundense de Plásticos SA	Industrial	0	0
Sectors	Tipus de sector	vivendes	habitants
PEMU-Casc urbà	Residencial	92	234
PE Arbras	Residencial	14	36
Sectors	Tipus de sector	vivendes	habitants
PP2, PP3 Sector comercial Ctra N-II	Terciari	0	0
PP4 Can Mestres	Terciari	0	0
PP5 Sector d'oficina i serveis	Terciari	0	0
PP6 Can Calvet	Residencial	123	313
PP7 Can Masgrau	Residencial	138	351
PP8 Polígon Llevant	Industrial	0	0
PP9	Terciari	0	0
Total Creixement:		554 vivendes	1412 habitants

Taula 16: Augment del nombre d'habitants al final del projecte segons el NNSS.



8. Anàlisi de demanda futura del municipi

8.1. Dotacions

Dotació domèstica

Per determinar el consum dels sectors domèstics, s'utilitzaran els següents criteris recomanats per l'Agència Catalana de l'Aigua.

Consum domèstic	200 L/hab.dia
-----------------	---------------

Sectors	Tipus de sector	Increment	
		Abonats	Consum (m3/dia)
UA FRIUSA	Industrial	0	0
UA 2 Robelo	Industrial	0	0
UA 3 Can Jordi	Residencial	19	10
UA 4 Polígon ponent	Industrial/Residencial	37	19
UA 5	Residencial	0	0
UA 6 "Camp Quart"	Residencial	75	39
UA 7	Residencial	27	14
UA 8 Polígon central	Industrial/Residencial	29	15
UA 11 Can Quecu	Residencial	0	0
UA 12 ACEBSA	Industrial	0	0
UA 13 Can Ribot	Terciari	0	0
UA 14	Industrial	0	0
UA 15 Frigorífics Costa Brava	Industrial	0	0
UA 16 Fricarsa SA i Gerundense de Plàstics SA	Industrial	0	0
Total (1)		187	97,0
Sectors	Tipus de sector	Increment	
		Abonats	Consum (m3/dia)
PEMU-Casc urbà	Residencial	92	47
PE Arbras	Industrial	14	8
Total (2)		106	55
Sectors	Tipus de sector	Increment	
		Abonats	Consum (m3/dia)
PP2, PP3 Sector comercial Ctra N-II	Terciari	0	0
PP4 Can Mestres	Terciari	0	0
PP5 Sector d'oficina i serveis	Terciari	0	0
PP6 Can Calvet	Residencial	123	63
PP7 Can Masgrau	Residencial	138	71
PP8 Polígon Llevant	Industrial	0	0
PP9	Terciari	0	0
Total (3)		261	134,0
Total (1)+(2)+(3)		554 abonats	286,0 m³/dia

Taula 17- Increment del consum domèstic a Riudellots de la Selva a partir del creixement previst per les normes NNSS.

Dotació industrial

A continuació s'adjunta una taula amb diferents dotacions industrials que s'han fet servir per varis estudis efectuats durant els darrers anys.

	Dotació Industrial	Observacions	Any
Plan Director 2007	24,11 m³/ha.dia	Sup.bruta	2007
Informe tècnic sobre el subministrament d'aigua potable per als sectors industrials de Riudellots de la Selva(abril 2010)	4,69 m³/ha.dia	Sup.Neta	2009
Projecte d'abastament d'aigua potable des de l'artèria Costa Brava Centre als municipis de Riudellots de la Selva i Campllong(2004)	4,53 m³/ha.dia	-	2002
Informe tècnic sobre el volum d'abocaments afluents a l'EDAR de Riudellots de la Selva(2004)	15 m³/ha.dia	Industrial(sup.bruta)	2004
	20 m³/ha.dia	Terciari(sup.bruta)	

Taula 18 - Dotacions Industrials

La dotació mitjana estimada a partir de dades de camp assenyala un consum de 4,69 m³/ha.dia (Informe tècnic sobre subministrament d'aliments als sectors industrials de Riudellots de la Selva, 2009). Aquest valor es va obtenir a partir d'una àrea consolidada de 66,80 ha.

Com aquesta dada es la que s'apropa més a la realitat s'ha considerat adoptar una dotació de **5 m³/ha_neta.d** per al consum industrial.

**8.2. Consum d'aigua en màxim desenvolupament de sòl urbanitzable.*****Increment de consum domèstic***

A partir de les dades de creixement i les dades de consum actual s'estima que en un futur el consum domèstic pugui assolir els 736 m³/dia.

<i>Consum Futur (2038)</i>	
Consum domèstic màxim en alta (2017)	450,3 m ³ /d
Estimació de l'increment	286,0 m ³ /d
Consum domèstic futur estimat	736,0 m ³ /d

Taula 19 – Consum domèstic futur.

Increment de consum industrial

Segons la dotació industrial definida per a aquest pla director i la superfície neta futura estimada a la Taula 13 el consum estimat futur per a ús industrial pot arribar als 985,57 m³/dia.

<i>Consum Industrial Futur (2038)</i>	
Consum industrial màxim en alta (2017)	638,7 m ³ /d
Estimació de l'increment	346,87 m ³ /d
Consum futur estimat	985,57 m ³ /d

Taula 20 – Consum industrial futur.

Increment de consum total

S'estima que si la previsió de creixement s'ajusta a la previsió efectuada per les NNSS el consum màxima diari estarà al voltant dels 1721 m³/dia.

<i>Consum Futur Màxim Estimad (2038)</i>	
Consum domèstic futur estimat	736,0 m ³ /d
Consum industrial futur estimat	985,57 m ³ /d
Consum màxim futur estimat*	1721,6 m ³ /d

Taula 21 – Consum màxim futur estimat. *Factor punta=1.26; η=0,85.



8.3. Evolució de la demanda

L'evolució de la demanda s'ha realitzat amb el consens dels tècnics de l'ajuntament de Riudellots de la Selva. La demanda anirà augmentant en funció del desenvolupament urbanístic. S'han realitzat tres hipòtesis de creixement

- Hipòtesis 1. Màxim desenvolupament urbanístic en 15 anys
- Hipòtesis 2. Màxim desenvolupament urbanístic en 20 anys
- Hipòtesis 1. Màxim desenvolupament urbanístic en 25 anys



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

Memòria

Hipòtesis 1:

En aquest cas els càlculs de la demanda s'ha realitzat amb la hipòtesi següent:

Increment Consum Industrial

Zona	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Superfície neta total Poligono (m2)
UA FRIUSA																	
UA 2 Robelo																	
UA 3 Can Jordi																	
UA 4 Poligon ponent						4013	4013	4013	4013	4013	4013	4013	4013	4013	4013	4013	44145
UA 5																	
UA 6 "Camp Quart"																	
UA 7																	
UA 8 Poligon central						11200	11200	11200	11200	11200	11200	11200	11200	11200	11200	11200	123203
UA 11 Can Quecu																	
UA 12 ACEBSA																	
UA 13 Can Ribot																	
UA 14																	
UA 15 Frigorífics Costa Brava																	
UA 16 Fricarsa SA i Gerundense de Plásticos SA																	
PEMU-Casc urbà																	
PE Arbras																	
PP2, PP3 Sector comercial Ctra N-II						5931	5931	5931	5931	5931	5931	5931	5931	5931	5931	5931	65246
PP4 Can Mestres						15054	15054	15054	15054	15054	15054	15054	15054	15054	15054	15054	165595
PP5 Sector d'oficina i serveis						10085	10085	10085	10085	10085	10085	10085	10085	10085	10085	10085	110937
PP6 Can Calvet																	
PP7 Can Masgrau																	
PP8 Poligon Llevant						8514	8514	8514	8514	8514	8514	8514	8514	8514	8514	8514	93649
PP9						14632	14632	14632	14632	14632	14632	14632	14632	14632	14632	14632	160955
Previsió Creixement industrial (Ha/any)	0	0	0	0	0	69430	69430	69430	69430	69430	69430	69430	69430	69430	69430	69430	
Volume (m3/any)	0	0	0	0	0	8019	8019	8019	8019	8019	8019	8019	8019	8019	8019	8019	

Taula 22- Increment consum industrial futur (hipòtesis I).



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

Memòria

Increment Consum Domèstic

Zona	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Superfície neta total Poligono (m2)
UA FRIUSA																	
UA 2 Robelo																	
UA 3 Can Jordi		1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9						19
UA 4 Poligon ponent		3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,0					37
UA 5																	
UA 6 "Camp Quart"		5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	75
UA 7		2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7						27
UA 8 Poligon central																	
UA 11 Can Quecu		2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9						29
UA 12 ACEBSA																	
UA 13 Can Ribot																	
UA 14																	
UA 15 Frigorífics Costa Brava																	
UA 16 Fricarsa SA i Gerundense de Plásticos SA																	
PEMU-Casc urbà		6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	92
PE Arbras		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4						14
PP2, PP3 Sector comercial Ctra N-II																	
PP4 Can Mestres																	
PP5 Sector d'oficina i serveis																	
PP6 Can Calvet		8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	123
PP7 Can Masgrau		13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8						138
PP8 Poligon Llevant																	
PP9																	
Previsió Creixement habitatges (habt/any)	0,0	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	22,3	19,3	19,3	19,3	19,3	
Volum (m3/any)*	0,0	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	4141,0	3584,8	3584,8	3584,8	3584,8	

Taula 23- Increment consum domèstic futur (hipòtesis I).



Any	Consum (m ³ /any)	Pèrdues Aparents (m ³ /any)	Pèrdues Reals inevitables (m ³ /any)	Consum en Alta (m ³ /any)	Dotació en Alta (m ³ /dia)	Dotació Dia Punta en Alta (m ³ /dia)	Factor Punta	Rendiment (%)
2017	230266	20414	82665	340278	932,27	1173	1,26	67,7
2018	230266	20417	89561	340278	932	1173	1,26	67,7
2019	238684	20417	87305	346796	950	1196	1,26	68,8
2020	247101	20808	84812	353099	967	1217	1,26	70,0
2021	255519	21186	82127	359197	984	1238	1,26	71,1
2022	263936	21552	79258	365101	1000	1259	1,26	72,3
2023	280673	21906	78544	382145	1047	1317	1,26	73,4
2024	297409	22929	77332	398661	1092	1374	1,26	74,6
2025	314146	23920	75648	414674	1136	1430	1,26	75,8
2026	330883	24880	73511	430206	1179	1483	1,26	76,9
2027	347619	25812	70942	445278	1220	1535	1,26	78,1
2028	364356	26717	67959	459910	1260	1586	1,26	79,2
2029	376816	27595	63857	468801	1284	1616	1,26	80,4
2030	388720	28128	59433	476758	1306	1644	1,26	81,5
2031	400624	28606	54799	484493	1327	1670	1,26	82,7
2032	412528	29070	49966	492015	1348	1696	1,26	83,8
2033	424432	29521	44940	499332	1368	1721	1,26	85,0

Taula 24 – Consums actuals i futurs per a Riudellots de la Selva (hipotesis I).

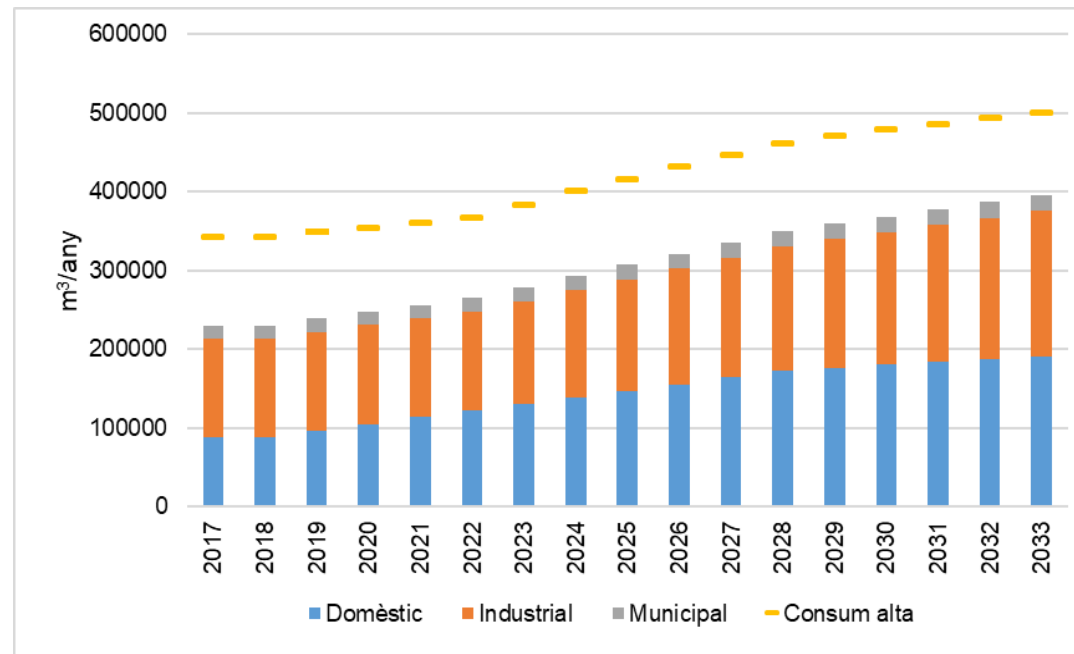


Figura 15 - La demanda estimada d'aigua per a l'horitzó del projecte (hipòtesis I).



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

Memòria

Hipòtesis 2:

En aquest cas els càlculs de la demanda s'ha realitzat amb la hipòtesi següent:

Increment Consum Industrial

Zona	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2038	2034	2035	2036	2037	2038	Superfície neta (ha)	
UA FRIUSA																							
UA 2 Robelo																							
UA 3 Can Jordi																							
UA 4 Polígon ponent						2759	2759	2759	2759	2759	2759	2759	2759	2759	2759	2759	2759	2759	2759	2759	2759	2759	4,4
UA 5																							
UA 6 "Camp Quart"																							
UA 7																							
UA 8 Polígon central						7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	7700	12,3
UA 11 Can Quecu																							
UA 12 ACEBSA																							
UA 13 Can Ribot																							
UA 14																							
UA 15 Frigorífics Costa Brava																							
UA 16 Fricarsa SA i Gerundense de Plásticos SA																							
PEMU-Casc urbà																							
PE Arbras																							
PP2, PP3 Sector comercial Ctra N-II						4078	4078	4078	4078	4078	4078	4078	4078	4078	4078	4078	4078	4078	4078	4078	4078	4078	6,5
PP4 Can Mestres						10350	10350	10350	10350	10350	10350	10350	10350	10350	10350	10350	10350	10350	10350	10350	10350	10350	16,6
PP5 Sector d'oficina i serveis						6934	6934	6934	6934	6934	6934	6934	6934	6934	6934	6934	6934	6934	6934	6934	6934	6934	11,1
PP6 Can Calvet																							
PP7 Can Masgrau																							
PP8 Polígon Llevant						5853	5853	5853	5853	5853	5853	5853	5853	5853	5853	5853	5853	5853	5853	5853	5853	5853	9,4
PP9						10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	10060	16,1
Previsió Creixement industrial (Ha/any)						47733	47733	47733	47733	47733	47733	47733	47733	47733	47733	47733	47733	47733	47733	47733	47733	47733	
Volum (m³/any)						5513	5513	5513	5513	5513	5513	5513	5513	5513	5513	5513	5513	5513	5513	5513	5513	5513	

Taula 25- Increment consum industrial futur (hipòtesis II).



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

Memòria

Increment Consum Domèstic

Zona	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2038	2034	2035	2036	2037	2038	Total Habitatges /Zona	
UA FRIUSA																							
UA 2 Robelo																							
UA 3 Can Jordi		1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9												19
UA 4 Polígon ponent		3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,0											37
UA 5																							
UA 6 "Camp Quart"		5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0							75
UA 7		2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7												27
UA 8 Polígon central																							
UA 11 Can Quecu		2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9												29
UA 12 ACEBSA																							
UA 13 Can Ribot																							
UA 14																							
UA 15 Frigorífics Costa Brava																							
UA 16 Fricarsa SA i Gerundense de Plastics SA																							
PEMU-Casc urbà		6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1							92
PE Arbras		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4												14
PP2, PP3 Sector comercial Ctra N-II																							
PP4 Can Mestres																							
PP5 Sector d'oficina i serveis																							
PP6 Can Calvet		8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2							123
PP7 Can Masgrau		13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8												138
PP8 Polígon Llevant																							
PP9																							
Previsió Creixement habitatges (habt/any)		45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	22,3	19,3	19,3	19,3	19,3							
Volum (m3/any)*		8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	8417,5	4141,0	3584,8	3584,8	3584,8	3584,8							

Taula 26 – Increment Consum domèstic(hipòtesis II). * (2,54 hab/habitatge)



D'altra banda tenint en compte que es duran a terme actuacions de millora s'ha previst una millora gradual del rendiment de la xarxa.

Any	Consum (m ³ /any)	Pèrdues Aparents (m ³ /any)	Pèrdues Reals inevitables (m ³ /any)	Consum en Alta (m ³ /any)	Dotació en Alta (m ³ /dia)	Dotació Dia Punta en Alta (m ³ /dia)	Factor Punta	Rendiment (%)
2017	230266	20414	82665	340278	932,27	1173	1,26	67,7
2018	230266	20417	89561	340278	932	1173	1,26	67,7
2019	238927	20417	88769	348612	955	1202	1,26	68,5
2020	247587	20917	87747	356739	977	1230	1,26	69,4
2021	256248	21404	86537	364665	999	1257	1,26	70,3
2022	264909	21880	85145	372397	1020	1284	1,26	71,1
2023	278951	22344	85222	387419	1061	1336	1,26	72,0
2024	292994	23245	84964	402083	1102	1386	1,26	72,9
2025	307036	24125	84382	416402	1141	1436	1,26	73,7
2026	321079	24984	83487	430389	1179	1484	1,26	74,6
2027	335122	25823	82290	444055	1217	1531	1,26	75,5
2028	349164	26643	80801	457410	1253	1577	1,26	76,3
2029	358930	27445	78101	464926	1274	1603	1,26	77,2
2030	368140	27896	75129	471563	1292	1626	1,26	78,1
2031	377350	28294	72021	478054	1310	1648	1,26	78,9
2032	386560	28683	68781	484405	1327	1670	1,26	79,8
2033	395770	29064	65412	490618	1344	1691	1,26	80,7
2034	401395	29437	61371	492303	1349	1697	1,26	81,5
2035	407020	29538	57296	493953	1353	1703	1,26	82,4
2036	412645	29637	53189	495568	1358	1708	1,26	83,3
2037	418270	29734	49051	497150	1362	1714	1,26	84,1
2038	424895	29829	44989	499876	1370	1723	1,26	85,0

Taula 27 – Consums actuals i futurs per a Riudellots de la Selva (hipotesis II).

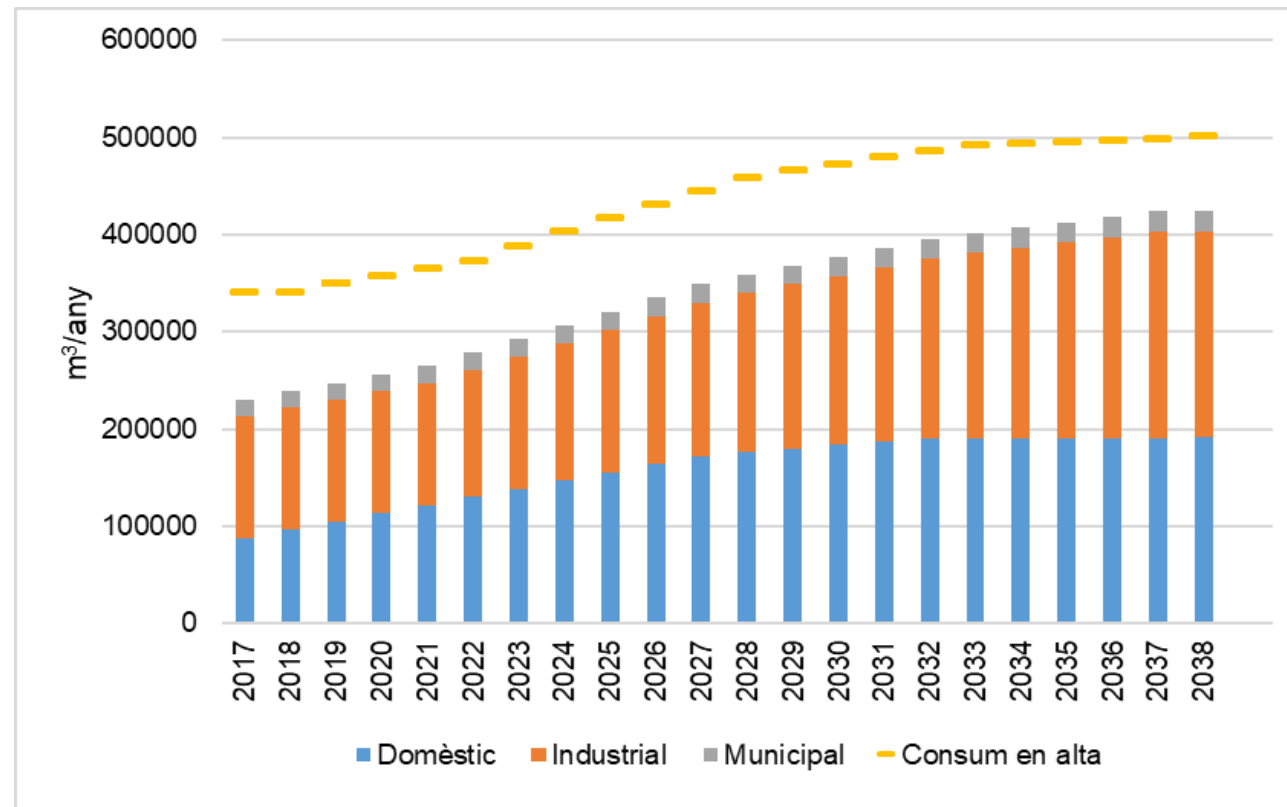


Figura 16 - La demanda estimada d'aigua per a l'horitzó del projecte (hipòtesis II).



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

Memòria

Hipòtesis 3:

En aquest cas els càlculs de la demanda s'ha realitzat amb la hipòtesi següent:

Increment Consum Industrial

Zona	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	Superfície neta (m2)
UA FRIUSA																											
UA 2 Robelo																											
UA 3 Can Jordi																											
UA 4 Poligon ponent						2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	2102	44145
UA 5																											
UA 6 "Camp Quart"																											
UA 7																											
UA 8 Poligon central						5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	5867	123203
UA 11 Can Quecu																											
UA 12 ACEBSA																											
UA 13 Can Ribot																											
UA 14																											
UA 15 Frigorífics Costa Brava																											
UA 16 Fricarsa SA i Gerundense de Plastics SA																											
PEMU-Casc urbà																											
PE Arbras																											
PP2, PP3 Sector comercial Ctra N-II						3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	3107	65246
PP4 Can Mestres						7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	7885	165595
PP5 Sector d'oficina i serveis						5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	5283	110937
PP6 Can Calvet																											
PP7 Can Masgrau																											
PP8 Poligon Llevant						4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	4459	93649
PP9						7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	7665	160955
Previsió Creixement industrial (Ha/any)	0	0	0	0	0	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	36368	
Volume (m3/any)	0	0	0	0	0	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	4391	

Taula 28- Increment consum industrial futur (hipòtesis III).



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

Memòria

Increment Consum Domèstic

Zona	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	Superfície neta (m2)	
UA FRIUSA																												
UA 2 Robelo																												
UA 3 Can Jordi		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0							19
UA 4 Poligon ponent		1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9						37
UA 5																												
UA 6 "Camp Quart"		3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3			75	
UA 7		1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4							27
UA 8 Poligon central																												
UA 11 Can Quecu		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5							29
UA 12 ACEBSA																												
UA 13 Can Ribot																												
UA 14																												
UA 15 Frigorífics Costa Brava																												
UA 16 Fricarsa SA i Gerundense de Plásticos SA																												
PEMU-Casc urbà		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0			92	
PE Arbras		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7							14
PP2, PP3 Sector comercial Ctra N-II																												
PP4 Can Mestres																												
PP5 Sector d'oficina i serveis																												
PP6 Can Calvet		5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3			123	
PP7 Can Masgrau		6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9							138
PP8 Poligon Llevant																												
PP9																												
Previsió Creixement habitatges (habt/any)	0,0	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	12,6	12,6	12,6	0,0	0,0		
Volum (m3/any)*	0,0	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	4785	2337	2337	2337	0,0	0,0		

Taula 29- Increment consum domèstic futur (hipòtesis III).



Any	Consum (m³/any)	Pèrdues Aparents (m³/any)	Pèrdues Reals inevitables (m³/any)	Consum en Alta (m³/any)	Dotació en Alta (m³/dia)	Dotació Dia Punta en Alta (m³/dia)	Factor Punta	Rendiment (%)
2017	230266	20414	82665	340278	932,27	1173	1,26	67,7
2018	230266	20417	89561	340278	932	1173	1,26	67,7
2019	230266	20417	86352	336827	923	1161	1,26	68,4
2020	235051	20210	84902	340376	933	1173	1,26	69,1
2021	239837	20423	83386	343854	942	1185	1,26	69,7
2022	244622	20631	81806	347264	951	1197	1,26	70,4
2023	253758	20836	81561	356723	977	1230	1,26	71,1
2024	262894	21403	81145	365999	1003	1262	1,26	71,8
2025	272030	21960	80562	375098	1028	1293	1,26	72,5
2026	281166	22506	79817	384025	1052	1324	1,26	73,2
2027	290302	23041	78915	392784	1076	1354	1,26	73,9
2028	299438	23567	77860	401381	1100	1384	1,26	74,6
2029	308574	24083	76656	409819	1123	1413	1,26	75,3
2030	317710	24589	75307	418103	1145	1441	1,26	76,0
2031	326846	25086	73818	426238	1168	1469	1,26	76,7
2032	335982	43423	96919	434227	1190	1497	1,26	77,4
2033	345118	44207	98671	442074	1211	1524	1,26	78,1
2034	354254	44978	100391	449782	1232	1551	1,26	78,8
2035	363390	45736	102082	457357	1253	1577	1,26	79,5
2036	372526	46480	103743	464800	1273	1602	1,26	80,1
2037	381662	47212	105376	472115	1293	1628	1,26	80,8
2038	390798	47931	106981	479307	1313	1652	1,26	81,5
2039	399934	48638	108559	486376	1333	1677	1,26	82,2
2040	406622	49038	109452	490377	1343	1691	1,26	82,9
2041	413311	49431	110330	494310	1354	1704	1,26	83,6
2042	419999	25574	48290	498179	1365	1717	1,26	84,3
2043	424350	29891	44931	499235	1368	1721	1,26	85,0

Taula 30 – Consums actuals i futurs per a Riudellots de la Selva (hipòtesis III).

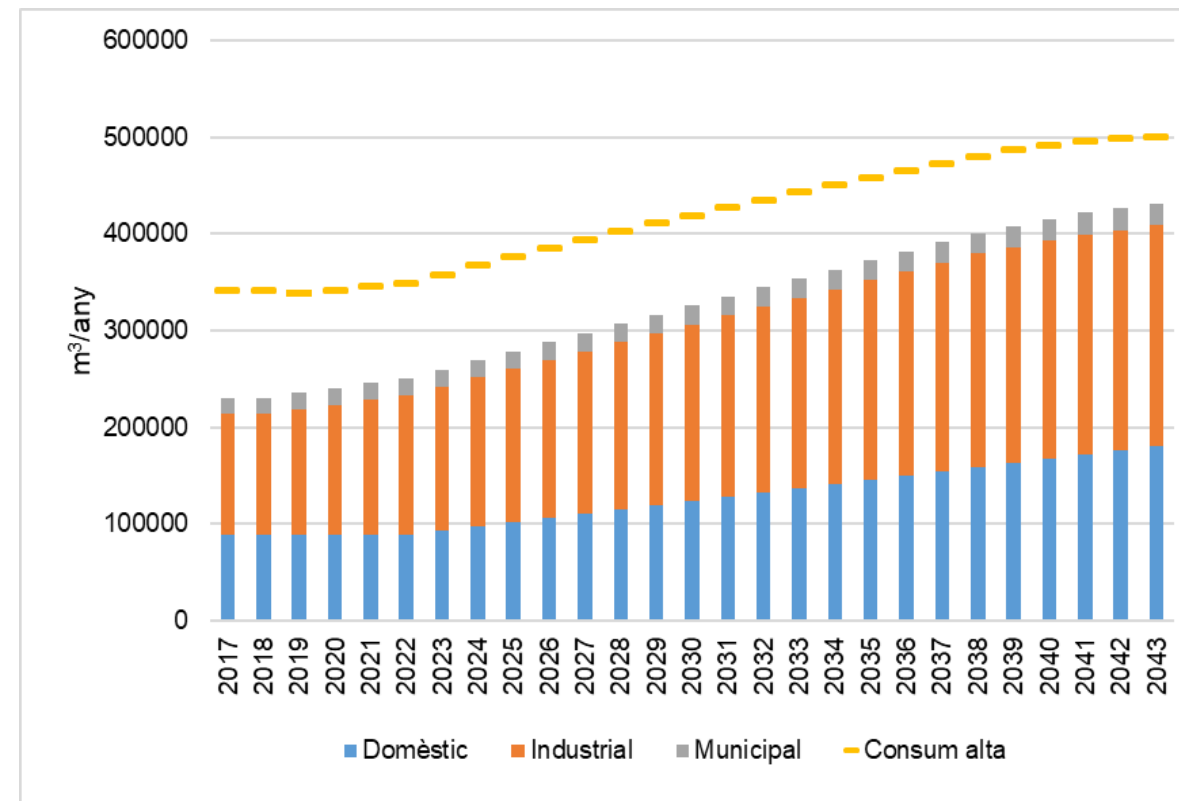


Figura 17 - La demanda estimada d'aigua per a l'horitzó del projecte (hipòtesis III).



8.4. Disponibilitat de recursos hídrics del municipi

Actualment el municipi de Riudellots de la Selva disposa de tres punts de subministrament d'aigua; dos captacions subterrànies i la connexió amb el sistema d'abastament gestionat pel Consorci de la Costa Brava.

Pous

Al nord del municipi a la zona del polígon industrial hi ha dos pous anomenats pou petit i pou gran. Aquests pous tenen problemes de contaminats i per poder subministrar l'aigua d'aquest cal que sigui diluïda prèviament. Aquest pou, durant l'any 2017, varen arribar a subministrar un cabal de 104.580 m³/any amb un cabal mitjà de 286 m³/dia.

Connexió a la canonada del Consorci de la Costa Brava

Amb data de juny de 2007 es va firmar el "Conveni entre el Consorci de la Costa Brava i la mancomunitat formada per l'Ajuntament de Riudellots de la Selva i l'Ajuntament de Campllong per al subministrament d'aigua potable des de l'arteria d'abastament de Costa Brava Centre. En aquest es marquen els cabals que pot rebre el municipi de Riudellots de la Selva des de la connexió amb l'arteria Costa Brava. Aquest es calculen a partir del consum durant l'any 2005 i amb un increment anual del 2% durant els pròxims 20 anys.

Segons les dades facilitades pel proveïdor de serveis, l'aigua consumida pel municipi de Riudellots de la Selva el 2017 va representar el 30% dels pous municipals i el 70% de la connexió amb el CBB. Es preveu que per l'any horitzó de màxim desenvolupament del sòl urbanitzable es continuï amb el mateix repartiment per garantir la qualitat de l'aigua.

	Pous propis (m ³ /any)	Canonada CCB* (m ³ /any)	Total (m ³ /any)
Recursos actuals (2017)	104.580	235.663	340.243

	Pous propis (m ³ /any)	Canonada CCB* (m ³ /any)	Total (m ³ /any)
Recursos futurs(2038)	149.963	349.913	499.876

*Consorci Costa Brava.



9. 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 les Normes Subsidiàries de Riudellots de la Selva. 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 - Condicionament dels Dipòsits segons RD 140/2003

S'han de construir uns brocals que sobresurtin un mínim de 15 cm de la coberta del dipòsit i la tapa ha de garantir l'estanquitat.

A.2 - Instal·lació d'Escales als Dipòsits

Instal·lar escales al dipòsit CIMALSA per pujar a la coberta. A més, sempre que sigui possible, cal instal·lar a tots els dipòsits escales per accedir a l'interior de les cambres.

A.3 - Ampliació Sistema de Telecontrol del dipòsit CIMALSA

Ampliació del telecontrol per incloure paràmetres com els cabals, el clor o el comandament dels pous que poden millorar de forma sensible la supervisió, diagnòstic i gestió de les infraestructures del servei.

A.4 - Instal·lació de Línies de Vida als Dipòsits

Instal·lar línies de vida a les cobertes dels dipòsits per millorar la seguretat dels treballs de manteniment a les cobertes.

A.5 - Renovació de la cambra de claus del dipòsit Vell (Dipòsit Riudellots)

La cambra de les claus del dipòsit Vell, que forma part del dipòsit de Riudellots, està en mal estat de conservació i necessita ser renovada.

A.6 - Grup electrogen del Nucli Urbà

Donat que el servei depèn del funcionament dels grups de pressió, per millorar la fiabilitat del sistema davant possibles fallades de subministrament elèctric, es proposa la instal·lació d'un grup electrogen.

B- Actuacions en alta de noves zones de creixement

B.1 - Redimensionament Grups de Pressió

A causa de l'augment de la demanda urbana i industrial, serà necessari preveure grups de pressió per abastir aquestes zones.

B.2 - Ampliació Dipòsit Riudellots

Donat que, a mesura que augmentin els consums del municipi, la capacitat de reserva del dipòsit Riudellots esdevindrà insuficient, es preveu l'ampliació de la capacitat en 1000 m³.

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

C.1 - Pla de Renovació de la Xarxa i Redimensionament de la Xarxa Contra incendis

La taxa d'avaries d'algunes zones de la xarxa és molt elevada i denota un esgotament de la seva vida útil. Per millorar el rendiment de la xarxa i reduir el seu nombre de fuites, es procedirà a programar la renovació de trams de xarxa que es trobin en mal estat, així com també redimensionar, s'escau, les conduccions d'acord amb les necessitats actuals. Les zones més antigues i més sensibles són el Pol. Industrial Sector Central, Can Jordi i el Casc Antic. D'altra banda les primeres actuacions de renovació s'hauran de portar a terme per renovar totes les canonades més antigues que són de fibrociment i PVC.

Per poder satisfer la demanda de cabal i pressió que exigeix la normativa vigent en matèria contra incendis, i garantir una correcta cobertura de la xarxa d' hidrants del municipi, cal redimensionar algunes de les artèries principals de les que s'alimenten els hidrants instal·lats.

C.2 - Renovació de Vàlvules del sector Ponent

Per minimitzar les pèrdues de aigua i l' impacte de les avaries al servei, cal substituir les vàlvules del sector Ponent.

C.3 - Instal·lació, Revisió i Renovació de Vàlvules de Tall per la sectorització

Per millorar la capacita de maniobra, minimitzar l' impacte de les avaries al servei i sectoritzar la xarxa, cal instaurar un programa anual de revisió i substitució de les vàlvules de tall, així com preveure noves vàlvules per a la seva correcta operació.



C4 - Tancat anellat Zona Can Pujades

Per millorar la capacita de maniobra, minimitzar l' impacte de les avaries al servei i sectoritzar la xarxa, es recomana la interconnexió entre el sector de Can Pujades i l'artèria C25 proposada en l'acció D.1. D'aquesta manera a més de subministrar aigua als veïns que viuen en aquesta zona es milloraria la pressió de la xarxa en aquest sector.

C.5 - l Artèria Riudevila

Tancament d'un anellat que es connecta amb el Polígon Industrial del Llevant per millorar la capacitat de maniobra, minimitzar l'impacte de les avaries per servir i sectoritzar la xarxa.

C.6 - Instal·lació de comptadors públics

Per a un major control de l'ús de l'aigua distribuïda, es recomana la instal·lació de comptadors destinades a usos públics com el reg i el paisatgisme.

D- Actuacions en baixa de noves zones de creixement

D.1 - Artèria C-25

Connexió de la xarxa del nucli urbà amb els nous sectors que se desenvoluparan a la cruïlla de la C-25-NII, i tancar l'anella amb el sector de CIMALSA. Aquesta conducció té una longitud d'uns 2920m i necessita de un diàmetre efectiu no inferior als 200 mm.

D.2 - Artèria N-II

Aquesta conducció té per objectiu tancar un anell amb artèries principals per dotar d'una major flexibilitat a la xarxa davant possibles incidències. Aquesta conducció connectaria amb la conducció de sortida del grup de pressió nou i mantindrà aquest diàmetre. La conducció té una longitud d'uns 1.894m i es proposa que la seva execució sigui en PEAD Ø200.

D.3 - Artèria Can Mas Grau

La conducció proposada té per objectiu millorar el comportament hidràulic de la part baixa del nucli urbà, on la majoria dels hidrants no compleixen la normativa vigent, així com donar continuïtat a l' artèria de PEAD Ø200 provinent del grup de pressió vell fins connectar amb la nova artèria C-25 proposta en aquest document.

Seguidament s'enumeren totes les actuacions i es valoren de forma estimada.

10. Anàlisi economicofinancera

10.1. Pressupostos 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	Condicionaments dels dipòsits segons RD 140/2003	3.203,38 €	4.612,55 €	5.000,00 €
A.2	Instal·lació d'escales als dipòsits	1.922,03 €	2.767,53 €	3.000,00 €
A.3	Sistema de telecontrol per CIMALSA	9.610,14 €	13.837,64 €	15.000,00 €
A.4	Instal·lació de Línies de Vida als dipòsits	1.281,35 €	1.845,02 €	2.000,00 €
A.5	Renovació de la cambra de claus del dipòsit Vell	9.610,14 €	13.837,64 €	15.000,00 €
A.6	Instal·lació d'un grup electrogen pel nucli urbà	16.016,90 €	23.062,73 €	25.000,00 €

B) Actuacions en alta de noves zones de creixement		PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
B.1	Instal·lació de nous grups de pressió per augment del consum	38.440,55 €	55.350,55 €	60.000,00 €
B.2	Ampliació del dipòsit de Riudellots	192.202,77 €	276.752,77 €	300.000,00 €

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	Pla de renovació de la xarxa			
	a Renovació xarxa fibrociment (FB) (inclou millora sistema contra incendis)	868.294,32 €	1.250.257,00 €	1.355.278,58 €
	b Renovació xarxa (altres materials)	1.869.638,77 €	2.692.092,75 €	2.918.228,19 €
C.2	Renovació de vàlvules pel sector ponent	19.220,28 €	27.675,28 €	30.000,00 €
C.3	Sectorització: instal·lació de comptadors en entrades i sortides	36.000,00 €	51.836,40 €	56.190,65 €
C.4	Tancat anellat Zona Can Pujades	134.730,05 €	193.997,80 €	210.293,62 €
C.5	Artèria Riudevila			
	a Tancat anellat Riudevila	21.654,37 €	31.180,13 €	33.799,26 €
	b Arteria FCB	46.320,81 €	66.697,34 €	72.299,91 €
C.6	Instal·lació comptadors públics per les zones "parterre"	6.406,76 €	9.225,09 €	10.000,00 €

D) Actuacions en baixa de noves zones de creixement		PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
D.1	Artèria C-25	606.646,65 €	873.510,52 €	946.885,40 €
D.2	Artèria NII	298.324,16 €	429.556,95 €	465.639,74 €
D.3	Artèria Can Mas Grau	85.031,24 €	122.436,49 €	132.721,15 €

Taula 31 – Pressupostos estimats per a les diferents accions.



10.2. Volum d'aigua a facturar

Any	Consum en baixa (m³/any)	Consum en Alta (m³/any)	Dotació en Alta (m³/dia)	Dotació Dia Punta en Alta (m³/dia)	Factor Punta
2017	230266	340278	931	1173	1,26
2018	230266	340278	932	1173	1,26
2019	238927	348612	955	1202	1,26
2020	247587	356739	977	1230	1,26
2021	256248	364665	999	1257	1,26
2022	264909	372397	1020	1284	1,26
2023	278951	387419	1061	1336	1,26
2024	292994	402083	1102	1386	1,26
2025	307036	416402	1141	1436	1,26
2026	321079	430389	1179	1484	1,26
2027	335122	444055	1217	1531	1,26
2028	349164	457410	1253	1577	1,26
2029	358930	464926	1274	1603	1,26
2030	368140	471563	1292	1626	1,26
2031	377350	478054	1310	1648	1,26
2032	386560	484405	1327	1670	1,26
2033	395770	490618	1344	1691	1,26
2034	401395	492303	1349	1697	1,26
2035	407020	493953	1353	1703	1,26
2036	412645	495568	1358	1708	1,26
2037	418270	497150	1362	1714	1,26
2038	424895	499876	1370	1723	1,26

Taula 32 - Volum d'aigua a facturar.

10.3. Ingressos segons les tarifes

S'exposa a continuació els ingressos obtinguts en el servei en el darrer any:

Ingressos 2017

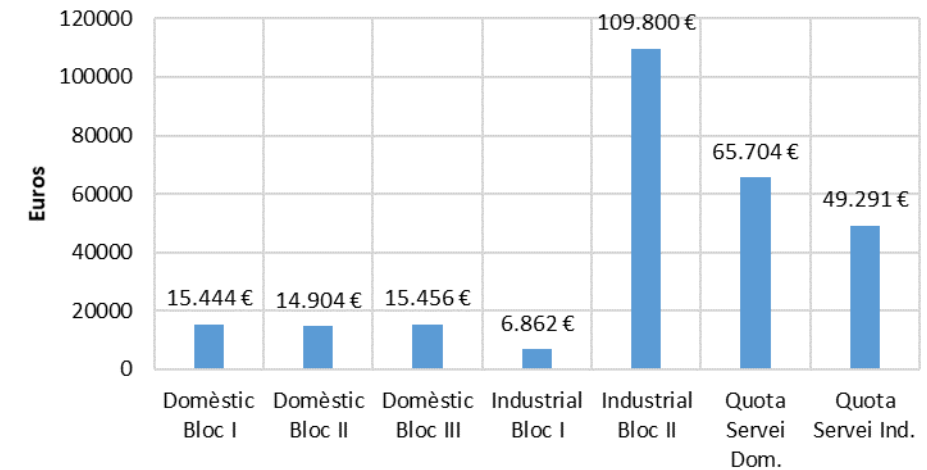


Figura 18 – Ingressos observades a Riudellots de la Selva el 2017.

L'ingrés anual del servei d'aigua de Riudellots de la Selva al 2017 és de 277.562 €, distribuït segons els següents conceptes:

Descomposició Imports Facturats

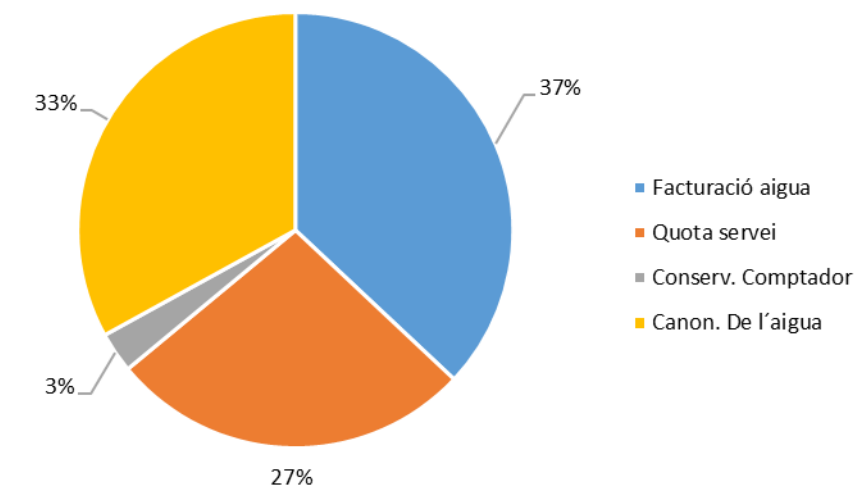


Figura 19- descomposició de valors facturats el 2017.

Al seu torn, els ingressos Tarifaris i no Tarifaris per a l'any 2017 es descriuen a la Taula 33.



Ingressos	Exercici 2017
Ingressos No Tarifaris	12.833 €
Ingressos Tarifaris	277.562 €
Total Ingressos	290.395 €

Resultat	18.907 €
-----------------	-----------------

Taula 33 – Ingressos per a l'any 2017.

Actualment s'està ingressant uns 1,35 €/ m³ facturat.

10.4. Costos actuals del servei d'aigua potable

El total de despeses associades al servei d'aigua potable durant l'any 2017 s'estima que va ser de 271.488 €, repartits en els següents conceptes:

Despeses	Exercici 2007
Despeses fixes	140.736 €
<i>(Personal, Materials conversació, Treballs tercers, Tractament, Transports i Generals</i>	
Despeses variables	130.751 €
<i>Energia elèctrica, Compra d'aigua, Fons de reposició, Impostos i taxes</i>	
Total despeses	271.488 €

Taula 34 - Costos associats al servei durant l'any 2017.



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

Els coeficients que s'han pres pel càlcul de la taula d' amortització de l'immobilitzat actual estan dins dels límits indicats. Per l'immobilitzat actual s'ha fet, a falta de dades més precises, a partir de l'inventari real i amb valoracions i edats estimades.

Codi	Element	Descripció	Any Construcció	Valor Inicial	Coef. Amortització	Amortització Anual
0 0	Terreny		1993		0,00%	
0 1	Obra civil	Arqueta	1993	2.000,00	3,30%	66,66
0 2	Bomba	50 CV	1993	4.000,00	5,00%	200
0 3	Sondes i elements de regulació		1993	1.000,00	7,50%	75
0 4	Quadre elèctric		1993	3.000,00	5,00%	150
0 5	Embrancament elèctric		1993	1.200,00	3,00%	36
0 6	Conducció aigua crua	FIB Ø200	1993	600	3,00%	18,00
1 0	Terreny		1978		0,00%	
1 1	Obra civil	Arqueta	1978	300	3,30%	9,99
1 2	Bomba	25CV	1978	1.000,00	5,00%	50
1 3	Sondes i elements de regulació		1978	200	7,50%	15
1 4	Quadre elèctric		1978	500	5,00%	25
1 5	Embrancament elèctric		1978	1.500,00	3,00%	45
1 6	Conducció aigua crua	PE Ø125	1978	100	3,00%	3
2 0	Terreny		1990		0,00%	
2 1	Cambra 1 (vella)	1.000 m ³	1990	60.000,00	2,00%	1.200
2 2	Cambra 2 (nova)	1.000 m ³	2006	150.000,00	2,00%	3.000
2 3	Cabalímetres i elements de mesura		1990	1.500,00	7,50%	112,5
2 4	Caseta grup de pressió vell		1990	2.000,00	3,30%	66
2 5	Grup de pressió vell. Bomba 1		1990	750	5,00%	37,5
2 6	Grup de pressió vell. Bomba 2		1990	750	5,00%	37,5
2 7	Grup de pressió vell. Bomba 3		1990	750	5,00%	37,5
2 8	Grup de pressió vell. Calderí		1990	500	5,00%	25
2 8	Grup de pressió vell. Quadre elèctric		1990	3000	5,00%	150
2 9	Caseta grup de pressió nou		2006	4.000,00	3,30%	132
2 10	Grup de pressió nou. Bomba 1		2006	1.300,00	5,00%	65
2 11	Grup de pressió nou. Bomba 2		2006	1.300,00	5,00%	65
2 12	Grup de pressió nou. Bomba 3		2006	1.600,00	5,00%	80
2 13	Grup de pressió nou. Calderí		2006	1.000,00	5,00%	50
2 14	Grup de pressió nou. Quadre elèctric		2006	15.000,00	5,00%	750
2 15	Caseta cloració		2006	4.000,00	3,30%	132
2 16	Dipòsit hipoclorit		2006	300	5,00%	15
2 17	Bomba dosificadora hipoclorit		2006	300	5,00%	15
2 18	Instal·lacions complementàries elèctriques		2006	3.000,00	3,00%	90
2 19	Instal·lacions complementàries mecàniques		2006	2.000,00	3,00%	60
2 20	Embrancament elèctric		2006	6.000,00	3,00%	180
3 0	Terreny		2005			



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

Memòria

<i>Codi</i>	<i>Element</i>	<i>Descripció</i>	<i>Any Construcció</i>	<i>Valor Inicial</i>	<i>Coef. Amortització</i>	<i>Amortització Anual</i>
3 1	Cambra	400 m ³	2005	60.000,00	2,00%	1.200
3 2	Caseta Grup de Pressió		2005	8.000,00	3,30%	264
3 3	Grup de pressió CIMALSA. Bomba 1		2005	3.000,00	5,00%	150
3 4	Grup de pressió CIMALSA. Bomba 2		2005	3.000,00	5,00%	150
3 5	Grup de pressió CIMALSA. Bomba 3		2005	3.000,00	5,00%	150
3 6	Grup de pressió CIMALSA. Calderó		2005	1.500,00	5,00%	75
3 7	Grup de pressió electrogen		2005	12.000,00	5,00%	600
3 8	Grup de pressió CIMALSA. Quadre elèctric.		2005	20.000,00	5,00%	1.000
3 9	Dipòsit hipoclorit		2005	300	5,00%	15
3 10	Bomba dosificadora hipoclorit		2005	300	5,00%	15
3 11	Bomba recirculació		2005	800	5,00%	40
3 12	Analitzador de clor		2005	3000	7,50%	225
3 13	Instal·lacions complementàries elèctriques		2005	3.000,00	3,00%	90
3 14	Instal·lacions complementàries mecàniques		2005	3.000,00	3,00%	90
3 15	Embrancament elèctric		2005	6.000,00	3,00%	180
4 0	Xarxa	37.499 ml	varis		3,00%	30.000,00
Total:						41.219,65 €

Taula 36- Estimació de les amortitzacions anuals de l'immobilitzat existent.



10.6. Programació orientativa i assolible de les inversions

Pel finançament de les actuacions es consideren quatre vies (tres d'aportació i la del propi servei municipal):

- 1) Aportació de l'Agència Catalana de l'Aigua: en els casos que l'actuació té la consideració d'abastament en alta.
- 2) Aportació per quotes urbanístiques: quan l'actuació és deguda a l'augment de la demanda per la urbanització de les figures de creixement previstes en el POUM (plans parcials, unitats d'actuació) o per subministrament d'aigua a altres nuclis.

3) Altres: altres fonts externes de finançament (habitualment subvenció);

4) Finançament propi del servei.

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

Codi	Tipus Actuació	Import	Finançament Extern			Finançament Propi
			ACA	Quotes	Altres	
Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments						
A.1	Condicionaments dels dipòsits segons RD 140/2003	5.000,0 €				5.000,0 €
A.2	Instal·lació d'escales als dipòsits	3.000,0 €				3.000,0 €
A.3	Sistema de telecontrol per CIMALSA	15.000,0 €		15.000 €		
A.4	Instal·lació de Línies de Vida als dipòsits	2.000,0 €				2.000 €
A.5	Renovació de la cambra de claus del dipòsit Vell	15.000,0 €				15.000 €
A.6	Instal·lació d'un grup electrogen pel nucli urbà	25.000,0 €				25.000,0 €
Actuacions en alta de noves zones de creixement						
B.1	Instal·lació de nous grups de pressió per augment del consum	60.000,0 €		60.000 €		
B.2	Ampliació del dipòsit de Riudellots	300.000,0 €		300.000 €		
Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions						
C.1.a	Renovació xarxa fibrociment (FB) (inclou millora sistema contra incendis)	1.355.278,6 €				1.355.278,6 €
C.2.b	Renovació xarxa (altres materials)	2.918.228 €		2.918.228 €		
C.2	Renovació de vàlvules pel sector ponent	30.000,0 €				30.000,0 €
C.3	Sectorització: instal·lació de comptadors en entrades i sortides	56.190,6 €				56.190,6 €
C.4	Tancat anellat Zona Can Pujades	210.293,6 €		210.293,6 €		
C.5.a	Tancat anellat Riudevilla	33.799,3 €		33.799,3 €		
C.5.b	Arteria FCB	72.299,9 €		72.299,9 €		
C.6	Instal·lació comptadors públics per les zones "parterre"	10.000,0 €				10.000,0 €
Actuacions en baixa de noves zones de creixement						
D.1	Artèria C-25	946.885,4 €		946.885,4 €		
D.2	Artèria NII	465.639,7 €		465.639,7 €		
D.3	Artèria Can Mas Grau	132.721,2 €		132.721,2 €		
TOTAL		6.656.336,5 €	0,0 €	1.844.639,1 €	0,0 €	1.501.469,2 €

Taula 37 – Quadre de finançament de les actuacions proposades.



10.7. Programa economicofinancer per a la sostenibilitat del servei

15 anys

COST AMORTITZACIÓ																			
Tipus Actuació	Any Previst executió	Període amortiz	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	
A.1	Condicionaments dels dipòsits segons RD 140/2003	2019	5	5.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0										
A.2	Instal·lació d'escaleres als dipòsits	2020	5	3.000,0		600,0	600,0	600,0	600,0	600,0									
A.4	Instal·lació de Línies de Vida als Dipòsits	2019	1	2.000,0	2.000,0														
A.5	Renovació de la cambra de claus del dipòsit Vell	2019	5	15.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0										
A.6	Instal·lació d'un grup electrògen pel nucli urbà	2024	5	25.000,0					5.000,0	5.000,0	5.000,0	5.000,0	5.000,0						
C.1.a	Renovació xarxa fibrociment (FB) (inclou millora sistema contra incendis)	2019-2029	15	1.355.278,6	45.000,0	48.000,0	60.000,0	68.000,0	72.000,0	75.000,0	82.000,0	90.000,0	95.000,0	100.000,0	115.000,0	120.000,0	125.000,0	130.000,0	
C.2	Renovació de vàlvules pel sector ponent	2020	10	30.000,0		3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0					
C.3	Sectorització: instal·lació de comptadors en entrades i sortides	2019	10	56.190,6	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1					
C.6	Instal·lació comptadors públics per les zones "parterre"	2021	5	10.000,0			2.000,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0									
Subtotal actuacions				1.501.469,2	56.619,1	61.219,1	75.219,1	83.219,1	87.219,1	91.219,1	97.619,1	103.619,1	108.619,1	113.619,1	118.000,0	120.000,0	125.000,0	130.000,0	130.000,0

COST FINANCER																				
Tipus Actuació	Consideració	Període amortiz	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		
A.1	2.019,0	5,0	5.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0												
A.2	2.020,0	5,0	3.000,0		600,0	600,0	600,0	600,0	600,0											
A.4	2.019,0	1,0	2.000,0	2.000,0																
A.5	2.019,0	5,0	15.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0											
A.6	2.024,0	5,0	25.000,0						5.000,0	5.000,0	5.000,0	5.000,0	5.000,0							
C.1.a	2019-2029	15,0	1.355.278,6	45.000,0	48.000,0	60.000,0	68.000,0	72.000,0	75.000,0	82.000,0	90.000,0	95.000,0	100.000,0	115.000,0	120.000,0	125.000,0	130.000,0	130.000,0		
C.2	2.020,0	10,0	30.000,0		3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0						
C.3	2.019,0	10,0	56.190,6	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1							
C.6	2.021,0	5,0	10.000,0			2.000,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0										
Inversió				1.501.469,2	56.619,1	61.219,1	75.219,1	83.219,1	87.219,1	91.219,1	97.619,1	103.619,1	108.619,1	113.619,1	118.000,0	120.000,0	125.000,0	130.000,0	130.000,0	
Interès previst					3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Cost Financer				1.698,6	1.836,6	2.256,6	2.496,6	2.616,6	2.736,6	2.928,6	3.108,6	3.258,6	3.408,6	3.540,0	3.600,0	3.750,0	3.900,0	3.900,0		
Cost Amortització Inversions i financer				58.317,6	63.055,6	77.475,6	85.715,6	89.835,6	93.955,6	100.547,6	106.727,6	111.877,6	117.027,6	121.540,0	123.600,0	128.750,0	133.900,0	133.900,0		

Taula 38 – Proposta de amortització de l'immobilitzat que es deriva de les actuacions del Pla Director en 15 anys.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

Memòria

20 anys

Tipus Actuació	Any Previst execució	Període amortiz	Inversió	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
A.1	Condicionaments dels dipòsits segons RD 140/2003	5	5.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0															
A.2	Instal·lació d'escaleres als dipòsits	5	3.000,0		600,0	600,0	600,0	600,0	600,0														
A.4	Instal·lació de Línies de Vida als Dipòsits	1	2.000,0	2.000,0																			
A.5	Renovació de la cambra de claus del dipòsit Vell	5	15.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0															
A.6	Instal·lació d'un grup electrògen pel nucli urbà	5	25.000,0						5.000,0	5.000,0	5.000,0	5.000,0	5.000,0										
C.1.a	Renovació xarxa fibrociment (FB) (inclou millora sistema contra incendis)	20	1.355.278,6	35.000,0	40.000,0	40.000,0	42.000,0	45.000,0	45.000,0	50.000,0	55.000,0	57.000,0	60.000,0	72.000,0	77.000,0	85.000,0	85.000,0	87.000,0	90.000,0	90.000,0	95.000,0	100.000,0	105.000,0
C.2	Renovació de vàlvules pel sector ponent	10	30.000,0		3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0									
C.3	Sectorització: instal·lació de comptadors en entrades i sortides	10	56.190,6	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1										
C.6	Instal·lació comptadors públics per les zones "parterre"	5	10.000,0			2.000,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0													
Subtotal actuacions			1.501.469,2	31.619,1	33.219,1	46.619,1	53.219,1	55.219,1	57.219,1	60.219,1	61.219,1	65.619,1	68.619,1	70.619,1	73.619,1	75.000,0	77.000,0	85.000,0	85.000,0	87.000,0	90.000,0	90.000,0	95.000,0

COST FINANCER

Tipus Actuació	Any Previst execució	Període amortiz	Inversió	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
A.1	Condicionaments dels dipòsits segons RD 140/2003	5,0	5.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0															
A.2	Instal·lació d'escaleres als dipòsits	5,0	3.000,0		600,0	600,0	600,0	600,0	600,0														
A.4	Instal·lació de Línies de Vida als Dipòsits	1,0	2.000,0	2.000,0																			
A.5	Renovació de la cambra de claus del dipòsit Vell	5,0	15.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0															
A.6	Instal·lació d'un grup electrogen pel nucli urbà	5,0	25.000,0						5.000,0	5.000,0	5.000,0	5.000,0	5.000,0										
C.1.a	Renovació xarxa fibrociment (FB) (inclou millora sistema contra incendis)	20,0	1.355.278,6	35.000,0	40.000,0	40.000,0	42.000,0	45.000,0	45.000,0	50.000,0	55.000,0	57.000,0	60.000,0	72.000,0	77.000,0	85.000,0	85.000,0	87.000,0	90.000,0	90.000,0	95.000,0	100.000,0	105.000,0
C.2	Renovació de vàlvules pel sector ponent	10,0	30.000,0		3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0									
C.3	Sectorització: instal·lació de comptadors en entrades i sortides	10,0	56.190,6	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1										
C.6	Instal·lació comptadors públics per les zones "parterre"	5,0	10.000,0			2.000,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0													
Inversió			1.501.469,2	51.619,1	53.219,1	46.619,1	53.219,1	55.219,1	57.219,1	60.219,1	61.219,1	65.619,1	68.619,1	70.619,1	73.619,1	75.000,0	77.000,0	85.000,0	85.000,0	87.000,0	90.000,0	90.000,0	95.000,0
Interès previst				3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Cost Financer				1.548,6	1.596,6	1.398,6	1.596,6	1.656,6	1.716,6	1.806,6	1.836,6	1.968,6	2.058,6	2.118,6	2.208,6	2.250,0	2.310,0	2.550,0	2.550,0	2.610,0	2.700,0	2.700,0	2.850,0

Cost Amortització Inversions i financer	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
	48.017,6	54.815,6	56.875,6	58.935,6	62.025,6	63.055,6	67.587,6	70.677,6	72.737,6	75.827,6	77.250,0	79.310,0	87.550,0	87.550,0	89.610,0	92.700,0	92.700,0	97.850,0	103.000,0	108.150,0

Taula 39 – Proposta de amortització de l'immobilitzat que es deriva de les actuacions del Pla Director en 20 anys.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

Memòria

25 anys

COST AMORTITZACIÓ																														
Tipus Actuació	Any Previst executió	Període amortitz	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
A.1	Condicionaments dels dipòsits segons RD 140/2003	2019	5	1.000	1.000	1.000	1.000																					1.000		
A.2	Instal·lació d'escapes als dipòsits	2020	5		600	600	600	600	600																					
A.4	Instal·lació de Línies de Vida als Dipòsits	2019	1	2.000																								2.000		
A.5	Renovació de la cambra de claus del dipòsit Vell	2019	5	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000																				3.000		
A.6	Instal·lació d'un grup electrògen pel nucli urbà	2024	5					5.000	5.000	5.000	5.000	5.000																		
C.1.a	Renovació xarxa fibrociment (FB) (inclou millora sistema contra incendis)	2019-2029	15	15.000	15.000	15.000	15.000	22.000	22.000	25.000	30.000	35.000	40.000	55.000	60.000	60.000	62.000	62.000	65.000	70.000	71.000	75.000	80.000	85.000	90.000	92.000	95.000	100.000	15.000	
C.2	Renovació de vàlvules pel sector ponent	2020	10		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000																
C.3	Sectorització: instal·lació de comptadors en entrades i sortides	2019	10	5.619	5.619	5.619	5.619	5.619	5.619	5.619	5.619	5.619																5.619		
C.6	Instal·lació comptadors públics per les zones "parterre"	2021	5		2.000	2.000	2.000	2.000	2.000																					
Subtotal actuacions					1.501.469,2	26.619	26.619	28.219	30.219	30.219	37.219	38.219	40.619	43.619	48.619	53.619	58.000	60.000	60.000	62.000	62.000	65.000	70.000	71.000	75.000	80.000	85.000	90.000	92.000	95.000

COST FINANCER																														
Tipus Actuació	Any Previst executió	Període amortitz	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043		
A.1	Condicionaments dels dipòsits segons RD 140/2003	2019	5,0	5.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0	1.000,0																					
A.2	Instal·lació d'escapes als dipòsits	2020	5,0	3.000,0		600,0	600,0	600,0	600,0	600,0																				
A.4	Instal·lació de Línies de Vida als Dipòsits	2019	1,0	2.000,0	2.000,0																									
A.5	Renovació de la cambra de claus del dipòsit Vell	2019	5,0	15.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0																					
A.6	Instal·lació d'un grup electrògen pel nucli urbà	2024	5,0	25.000,0					5.000,0	5.000,0	5.000,0	5.000,0	5.000,0																	
C.1.a	Renovació xarxa fibrociment (FB) (inclou millora sistema contra incendis)	2019-2029	15,0	1.355.278,6	15.000,0	15.000,0	15.000,0	15.000,0	22.000,0	22.000,0	25.000,0	30.000,0	35.000,0	40.000,0	55.000,0	60.000,0	60.000,0	62.000,0	62.000,0	65.000,0	70.000,0	71.000,0	75.000,0	80.000,0	85.000,0	90.000,0	92.000,0	95.000,0	100.000,0	
C.2	Renovació de vàlvules pel sector ponent	2020	10,0	30.000,0		3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0	3.000,0															
C.3	Sectorització: instal·lació de comptadors en entrades i sortides	2019	10,0	56.190,6	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1	5.619,1																
C.6	Instal·lació comptadors públics per les zones "parterre"	2021	5,0	10.000,0			2.000,0	2.000,0	2.000,0	2.000,0																				
Inversió					1.501.469,2	26.619,1	28.219,1	30.219,1	30.219,1	37.219,1	38.219,1	40.619,1	43.619,1	48.619,1	53.619,1	58.000,0	60.000,0	60.000,0	62.000,0	62.000,0	65.000,0	70.000,0	71.000,0	75.000,0	80.000,0	85.000,0	90.000,0	92.000,0	95.000,0	100.000,0
Interès previst						3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Cost Financer					798,6	846,6	906,6	906,6	1.116,6	1.146,6	1.218,6	1.308,6	1.458,6	1.608,6	1.740,0	1.800,0	1.800,0	1.860,0	1.860,0	1.950,0	2.100,0	2.130,0	2.250,0	2.400,0	2.550,0	2.700,0	2.760,0	2.850,0	3.000,0	

Cost Amortització Inversions i financer	27.417,6	29.065,6	31.125,6	31.125,6	38.335,6	39.365,6	41.837,6	44.927,6	50.077,6	55.227,6	59.740,0	61.800,0	61.800,0	63.860,0	63.860,0	66.950,0	72.100,0	73.130,0	77.250,0	82.400,0	87.550,0	92.700,0	94.760,0	97.850,0	103.000,0
--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------

Taula 40 – Proposta de amortització de l'immobilitzat que es deriva de les actuacions del Pla Director en 25 anys.



Repercussió tarifària amb finançament propi.

Les Taules 41,42 i 43 mostren el cost anual d'amortitzacions per metre cúbic facturat per complir amb el calendari d'inversions descrit a les taules 38, 39 i 40.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Consum (cabal registrat) (m3)	238684	247101	255519	263936	280673	297409	314146	330883	347619	364356	376816	388720	400624	412528	424432
Consum (en alta) (m3)	345647	346931	348533	350441	352645	355133	357896	360924	364207	367737	371506	375505	379726	384163	388808
Rendiment xarxa (%)	69%	70%	71%	72%	73%	75%	76%	77%	78%	79%	80%	82%	83%	84%	85%
Cost d'amortització anual(€/m³)	0,24 €/m3	0,26 €/m3	0,30 €/m3	0,32 €/m3	0,32 €/m3	0,32 €/m3	0,32 €/m3	0,32 €/m3	0,32 €/m3	0,32 €/m3	0,32 €/m3	0,32 €/m3	0,32 €/m3	0,32 €/m3	0,32 €/m3

Taula 41 - cost anual d'amortitzacions per metre cúbic registrat en 15 anys.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Consum registrat-(estimat) (m³)	238927	247587	256248	264909	278951	292994	307036	321079	335122	349164	358930	368140	377350	386560	395770	401395	407020	412645	418270	424895
Consum (en alta) (m3)	348612	356739	364665	372397	387419	402083	416402	430389	444055	457410	464926	471563	478054	484405	490618	492303	493953	495568	497150	499876
Rendiment xarxa (%)	69%	69%	70%	71%	72%	73%	74%	75%	75%	76%	77%	78%	79%	80%	81%	82%	82%	83%	84%	85%
Cost d'amortització anual(€/m³)	0,20 €/m3	0,22 €/m3	0,22 €/m3	0,22 €/m3	0,22 €/m3	0,22 €/m3	0,22 €/m3	0,22 €/m3	0,22 €/m3	0,22 €/m3	0,22 €/m3	0,22 €/m3	0,23 €/m3	0,23 €/m3	0,23 €/m3	0,23 €/m3	0,23 €/m3	0,24 €/m3	0,25 €/m3	0,25 €/m3

Taula 42 - cost anual d'amortitzacions per metre cúbic registrat en 20 anys.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Consum (cabal registrat) (m3)	230266	235051	239837	244622	253758	262894	272030	281166	290302	299438	308574	317710	326846	335982	345118	354254	363390	372526	381662	390798	399934	406622	413311	419999	424350
Consum (en alta) (m3)	336827	340376	343854	347264	356723	365999	375098	384025	392784	401381	409819	418103	426238	434227	442074	449782	457357	464800	472115	479307	486376	490377	494310	498179	499235
Rendiment xarxa (%)	68%	69%	70%	70%	71%	72%	73%	73%	74%	75%	75%	76%	77%	77%	78%	79%	79%	80%	81%	82%	82%	83%	84%	84%	85%
Cost d'amortització anual(€/m³)	0,12 €/m3	0,12 €/m3	0,13 €/m3	0,13 €/m3	0,15 €/m3	0,15 €/m3	0,15 €/m3	0,16 €/m3	0,17 €/m3	0,18 €/m3	0,19 €/m3	0,19 €/m3	0,19 €/m3	0,19 €/m3	0,19 €/m3	0,19 €/m3	0,20 €/m3	0,20 €/m3	0,20 €/m3	0,21 €/m3	0,22 €/m3	0,23 €/m3	0,23 €/m3	0,23 €/m3	0,24 €/m3

Taula 43 - cost anual d'amortitzacions per metre cúbic registrat en 25 anys.



11. Índex 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 de Riudellots de la Selva
 - 5.1. Diagnòstic actual de la xarxa d'abastament de Riudellots de la Selva
 - 5.2. Diagnòstic futur de la xarxa de subministrament de Riudellots de la Selva
6. Actuacions en alta i en baixa per a la millora de les instal·lacions

Riudellots de la Selva, Juny de 2018.

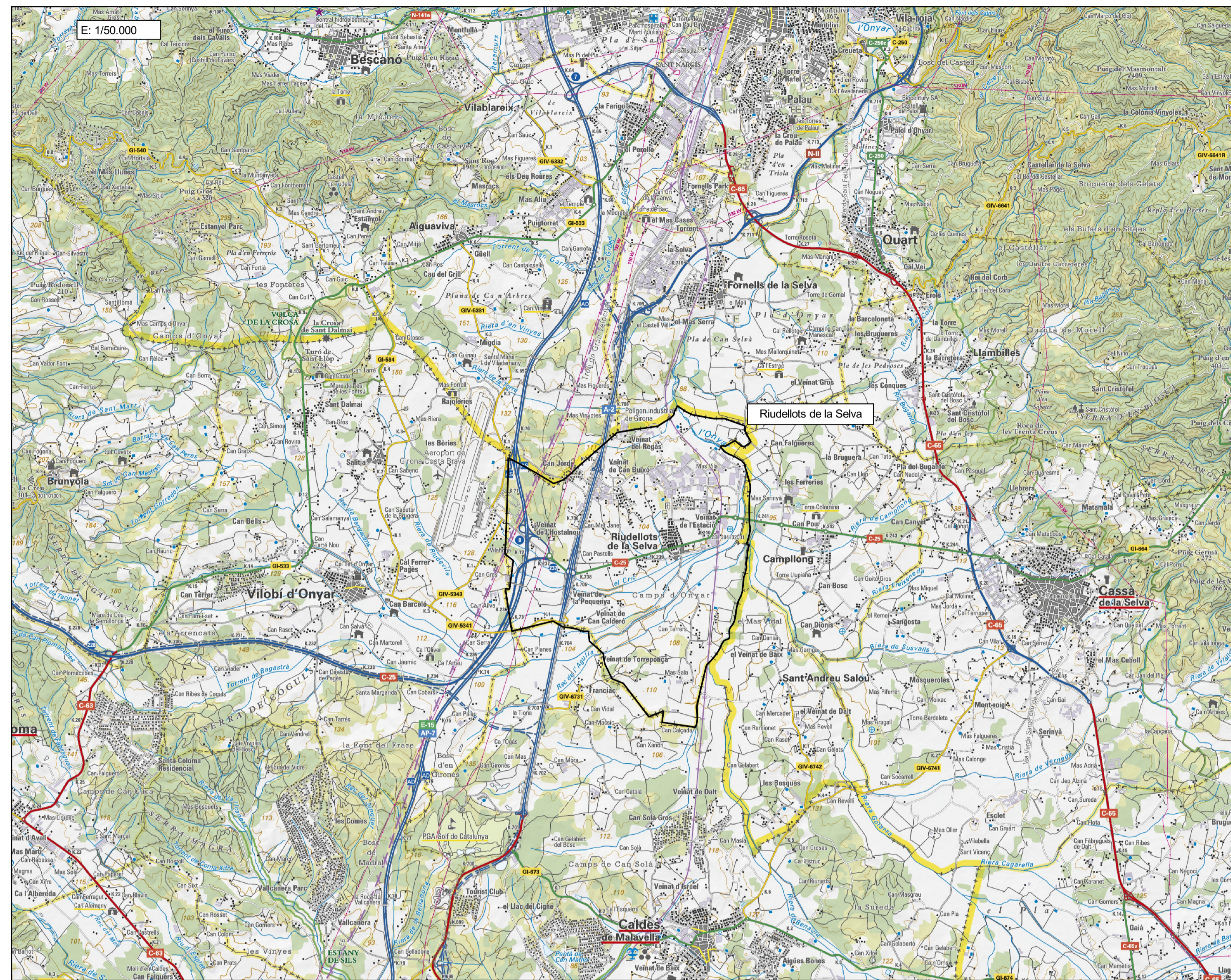
Els enginyers autors del Pla Director,

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

Oscar Soria Garcia
ABM Serveis d'Enginyeria i consulting, s.l.u

Saulo Della Giustina
ABM Serveis d'Enginyeria i consulting, s.l.u

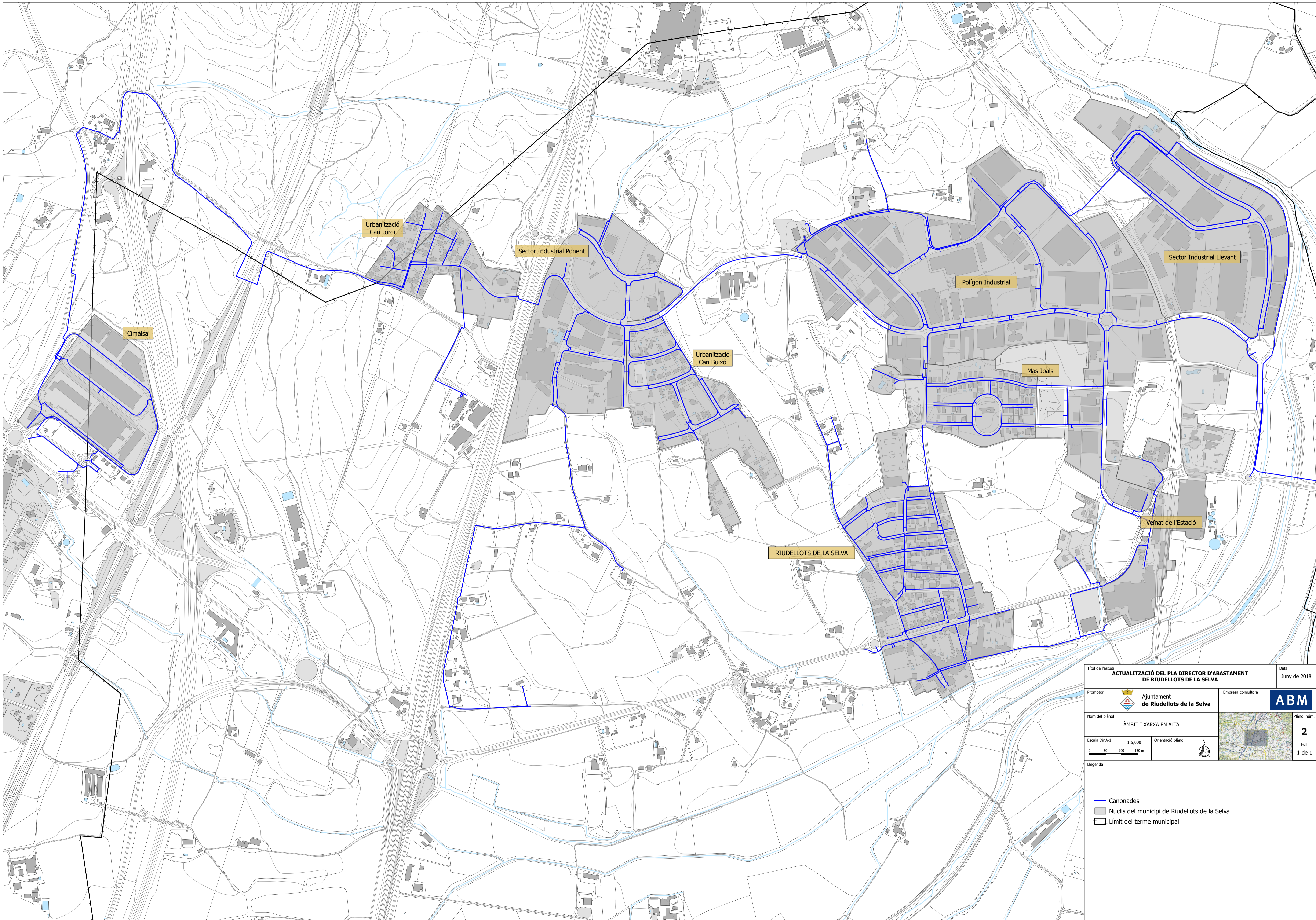


ÍNDEX DE PLÀNOLS

- 1.- Situació, emplaçament i índex
- 2.- Àmbit
- 3.- Inventari de la xarxa actual
- 4.- Planejament
- 5.- Actuacions
- 6.- Proposta de xarxa futura

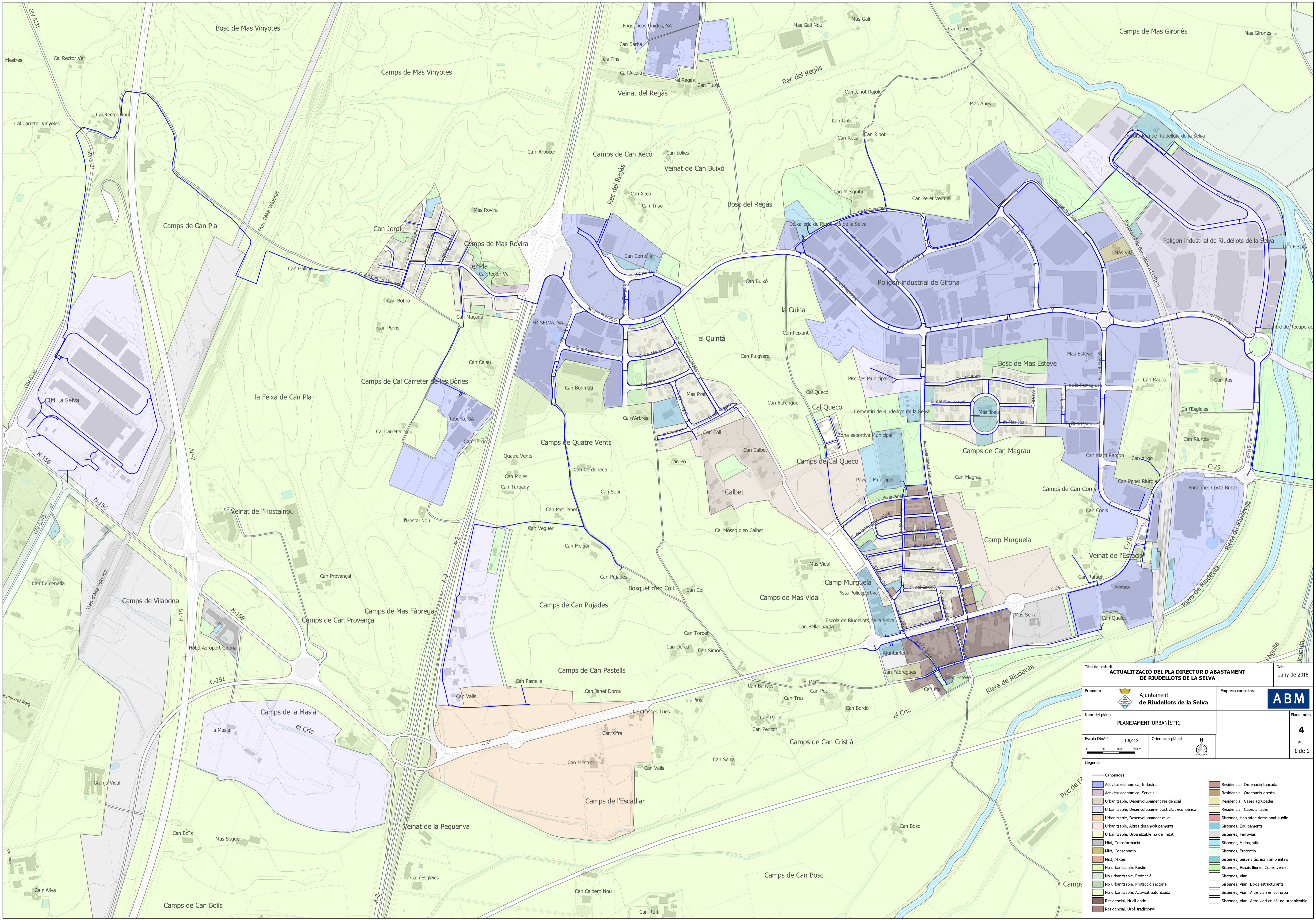


Títol de l'estudi ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA		Data Juny de 2018
Promotor Ajuntament de Riudellots de la Selva	Empresa consultora ABM	
Nom del plànol SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX		Plànol núm. 1
Escala DinA-1 1:50.000	Orientació plànol 	Full 1 de 1
Llegenda Riudellots de la Selva		

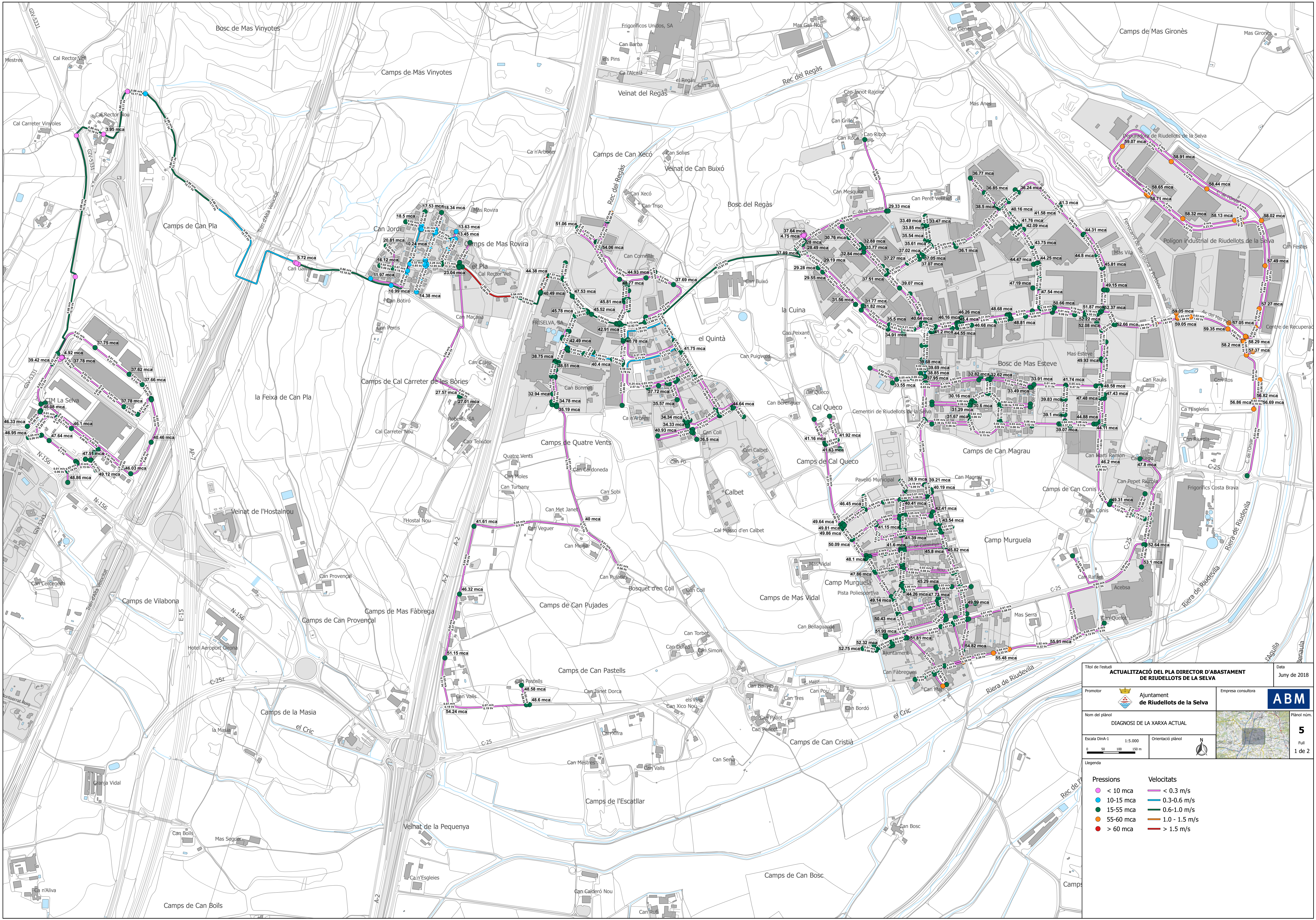


Títol de l'estudi		Data	
ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA		Juny de 2018	
Promotor	Ajuntament de Riudellots de la Selva	Empresa consultora	ABM
Nom del plànol	ÀMBIT I XARXA EN ALTA		Plànol núm. 2
Escala DinA-1	1:5,000	Orientació plànol	Full 1 de 1
0 50 100 150 m			

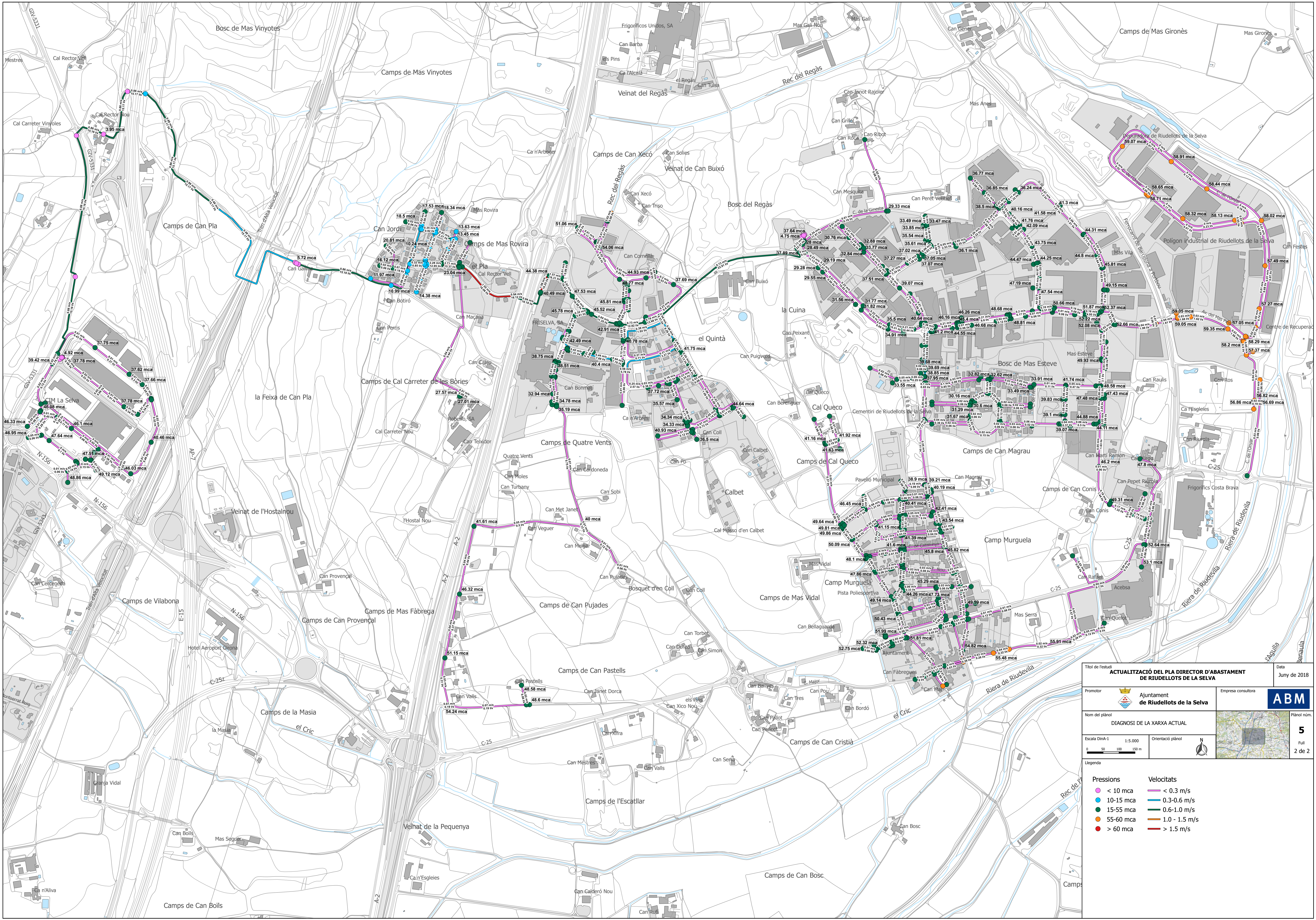
- Legenda
- Canonades
 - Nuclis del municipi de Riudellots de la Selva
 - Límit del terme municipal



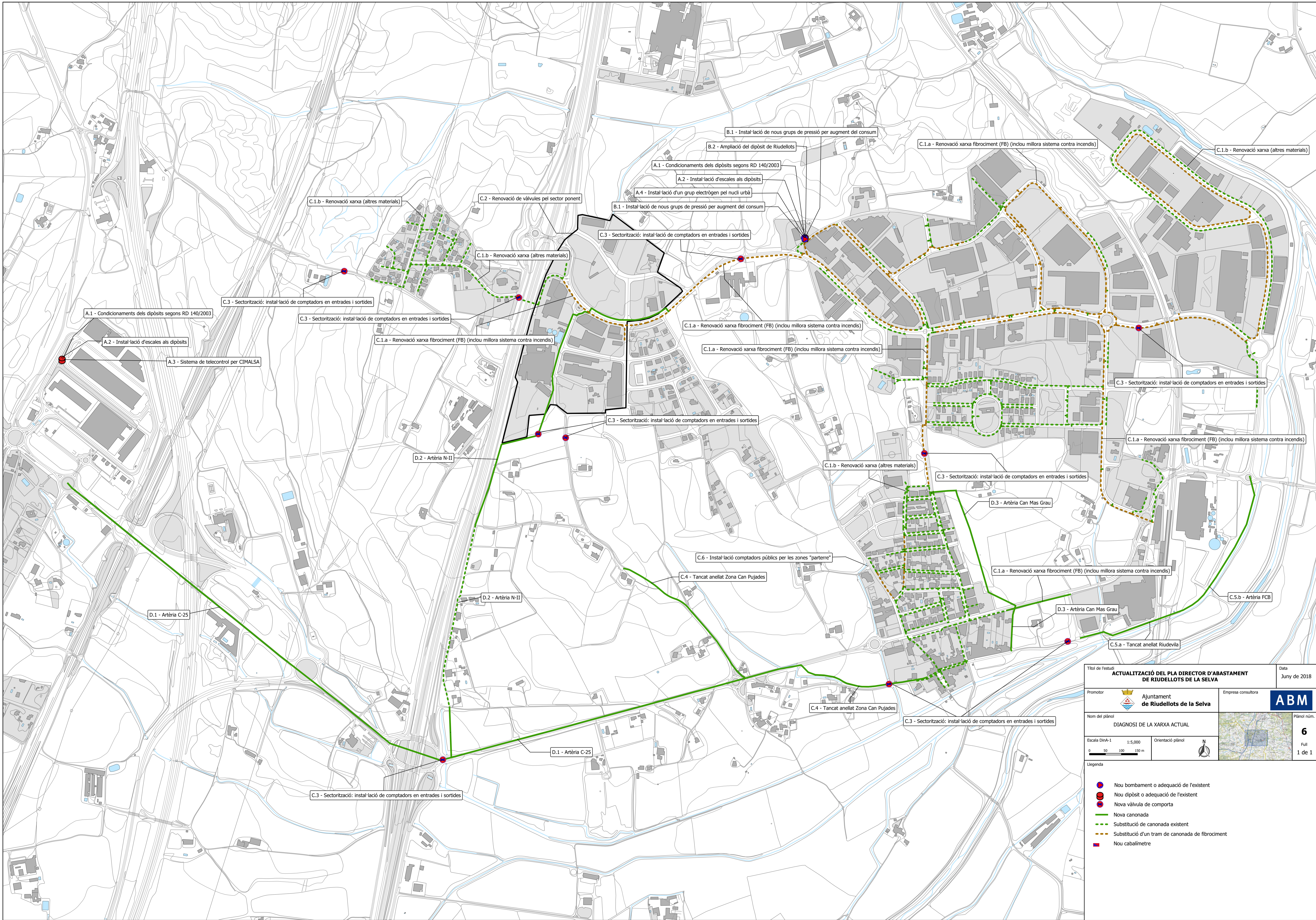
Títol de l'estudi ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA		Data Juny de 2018
Promotor Ajuntament de Riudellots de la Selva	Empresa consultora ABM	
Nom del pla PLANEJAMENT URBANÍSTIC		Plànol núm. 4
Escala DinA-1 1:5,000	Orientació pla 	Full 1 de 1
Llegenda		
<ul style="list-style-type: none"> Canonades 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, Protecció autoritzada Residencial, Nucli antic Residencial, Urbà tradicional 	<ul style="list-style-type: none"> Residencial, Ordenació tancada Residencial, Ordenació oberta Residencial, Cases agrupades Residencial, Cases alladades Sistemes, Habitatge dotacional públic Sistemes, Equipaments Sistemes, Ferroviari Sistemes, Hidrogràfic Sistemes, Protecció Sistemes, Serveis tècnics i ambientals Sistemes, Espais lliures, Zones verdes Sistemes, Varii Sistemes, Varii, Eixos estructurants Sistemes, Varii, Altre varii en sòl urbà Sistemes, Varii, Altre varii en sòl no urbanitzable 	



Títol de l'estudi ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA		Data Juny de 2018
Promotor 	Empresa consultora 	
Nom del plànol DIAGNOSI DE LA XARXA ACTUAL		Plànol núm. 5
Escala DinA-1 1:5.000	Orientació plànol 	Fulla 1 de 2
Llegenda		
Pressions <ul style="list-style-type: none"> ● < 10 mca ● 10-15 mca ● 15-55 mca ● 55-60 mca ● > 60 mca 	Velocitats <ul style="list-style-type: none"> — < 0.3 m/s — 0.3-0.6 m/s — 0.6-1.0 m/s — 1.0 - 1.5 m/s — > 1.5 m/s 	



Títol de l'estudi ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA		Data Juny de 2018
Promotor 	Empresa consultora 	
Nom del plànol DIAGNOSI DE LA XARXA ACTUAL		Plànol núm. 5
Escala DinA-1 1:5.000	Orientació plànol 	Fulla 2 de 2
Llegenda		
Pressions <ul style="list-style-type: none"> ● < 10 mca ● 10-15 mca ● 15-55 mca ● 55-60 mca ● > 60 mca 	Velocitats <ul style="list-style-type: none"> — < 0.3 m/s — 0.3-0.6 m/s — 0.6-1.0 m/s — 1.0 - 1.5 m/s — > 1.5 m/s 	



Títol de l'estudi ACTUALITZACIÓ DEL PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA		Data Juny de 2018
Promotor Ajuntament de Riudellots de la Selva	Empresa consultora ABM	
Nom del plànol DIAGNOSI DE LA XARXA ACTUAL		Plànol núm. 6
Escala DinA-1 1:5,000	Orientació plànol 	Full 1 de 1
Legenda		
<ul style="list-style-type: none"> ● Nou bombament o adequació de l'existent ● Nou dipòsit o adequació de l'existent ● Nova vàlvula de comporta — Nova canonada - - - Substitució de canonada existent - - - Substitució d'un tram de canonada de fibrociment ■ Nou cabalímetre 		