



## PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE DE LLERS



Gener de 2020

*Amb subvenció de l'Agència Catalana de l'Aigua*











## Pla director d'abastament d'aigua potable de Llers.

### INDEX

1. Objecte del Pla Director d'abastament .....	3
2. Dades del Municipi.....	3
3. Estat actual de les instal·lacions .....	4
4. Estudi de cabals actuals .....	16
5. Anàlisi de funcionament de la xarxa .....	17
6. Informe de l'estat i mancances detectades.....	25
7. Estudi demogràfic .....	32
8. Anàlisi de demanda futura del municipi .....	33
9. Actuacions.....	40
10. Anàlisi economicofinancera .....	46
11. Índex plànols .....	53
12. Dades SIG.....	53





## Pla director d'abastament d'aigua de Llers

### Memòria

#### 1. Objecte del Pla Director d'abastament

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

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

#### 2. Dades del Municipi

Llers és un municipi de la comarca de l'Alt Empordà, amb una extensió de 21,28 Km<sup>2</sup>. El nucli urbà es troba situat al nord oest de Figueres, a prop de les carreteres N-II i AP-7. Té una població censada de 1.239 habitants (IDESCAT, 2018) i compta amb 595 abonats, la majoria dels quals són clients domèstics (569 abonats), seguit dels abonats municipals (26 abonats). Actualment, el municipi no disposa d'abonats industrials.

El terreny és planer i s'eleva a 142 metres sobre el nivell del mar. La xarxa de subministrament té una extensió total de 32,49 km, composta principalment per materials plàstics, en concret polietilè (63,3%) i PVC (27,43%). La seva font principal de subministrament és un pou ubicat al municipi i una connexió de compra en alta a Fisersa.



### 3. Estat actual de les instal·lacions

#### 3.1. Descripció general

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

- Abastament del nucli urbà de Llers
- Abastament d'Hostalets de Llers

L'aigua subministrada a la xarxa prové d'un pou ubicat al municipi i d'un punt de compra en alta a Figueres. El volum d'aigua proporcionat per el pou l'any 2018 va ser de 105.005 m<sup>3</sup>/any, i 137.544 m<sup>3</sup>/any per el punt de compra el alta, dels quals 78.043 m<sup>3</sup> van ser subministrats al centre penitenciari.

El volum mig diari subministrat des de la xarxa municipal (desconsiderant el consum de la presó) és 447 <sup>3</sup>/dia i, augmenta en època d'estiu fins als 521 m<sup>3</sup>/dia. La xarxa d'abastament de Llers té una longitud mitjana de 32,49 km. Els principals materials utilitzats són el polietilè (63,3%) i el PVC (27,43%). L'ús de fibrociment (8,76%) es limita a algunes canonades del Poblenou, Montserrat i Vinya Gran, i la fosa dúctil (0,51%) es troba en dipòsits i en un tram de la xarxa d'Hostalets . Els diàmetres de les canonades varien entre 32 mm i 315 mm, amb una gran varietat de diàmetres intermedis.

La capacitat de reserva de la xarxa és de 1.000 m<sup>3</sup>, concentrat en el dipòsit de Llers (500 m<sup>3</sup>), i al dipòsit d'Hostalets (500 m<sup>3</sup>) que donen actualment una capacitat de regulació permanent de 2 dies amb cabal mitjà i 1,9 dies amb cabal punta.

El rendiment de la xarxa d'abastament de Llers és d'aproximadament 69,75%, amb un cabal subministrat de 242.549 m<sup>3</sup> i un cabal registrat de 169.188 m<sup>3</sup>. La xarxa té 595 abonats, dels quals 569 abonats són domèstics i els 26 restants es classifiquen com a municipals. El municipi no té actualment abonats industrials.



3.2. Esquemes

Esquema horitzontal de la xarxa actual

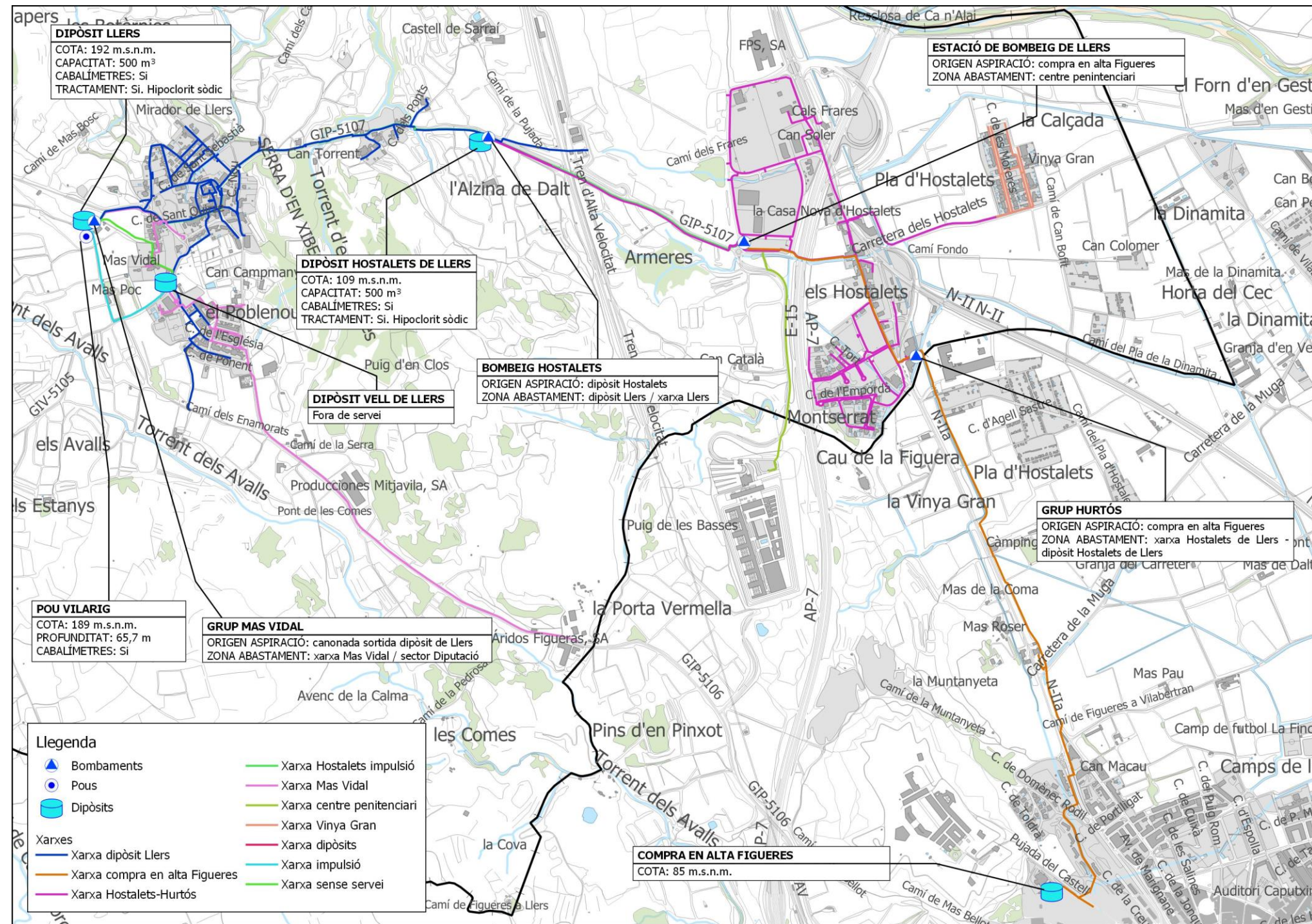


Figura 1 - Esquema horitzontal de la xarxa actual



Esquema vertical de la xarxa actual

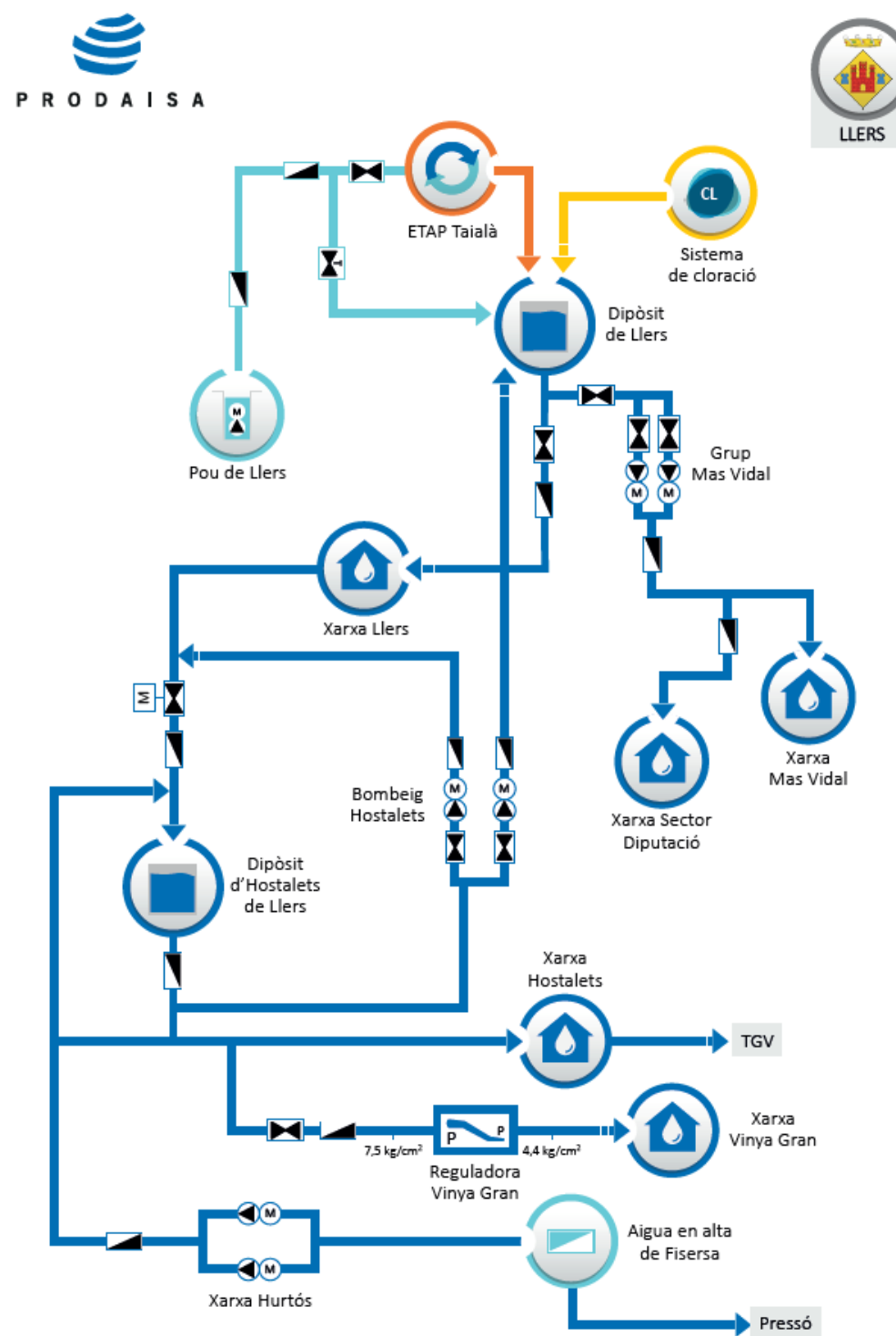


Figura 2 - Esquema vertical de la xarxa actual.



### 3.3. Descripció de les Infraestructures

#### Captacions

La població de Llers disposa d'una xarxa d'abastament que rep aigua de d'una captació subterrània de titularitat municipal i d'un punt de compra en alta a Figueres. L'aigua captada al pou i al punt de compra en alta s'emmagatzema als dipòsits de Llers (500 m<sup>3</sup>) i Hostalets (500 m<sup>3</sup>). El volum subministrat per el pou va ser de 105.005 m<sup>3</sup> i per el punt de compra en alta, 137.544 m<sup>3</sup>.

#### Pou Llers

Aquesta captació es situa a una cota de 189 m.s.n.m, al costat del dipòsit de Llers. Té una profunditat de 65,7 m i esta equipat amb una bomba submergible de 25 Hp. El pou disposa de comptador volumètric i es troba actualment telecontrolats i comunitat via cable.

#### Compra en alta a Figueres

El punt de compra en alta es troba ubicat a l'ETAP de Figueres, a una cota de 85 m.s.n.m. Disposa de tanca perimetral i comptador volumètric.

#### DADES IDENTIFICATIVES

Població : LLERS  
Nom del pou : **POU LLERS**  
Número inventari : 76P02  
Ubicació : COSTAT DEL DIPÒSIT  
Any de construcció:  
Coordenades : X 492.342 Y 4.682.708

#### DADES CONSTRUCTIVES

Entubat  Obert  
Profunditat : 65,7m  
 Tanca perimetral  Comptador volumètric  
Dipòsit destí : DIPÒSIT DE LLERS

#### DADES BOMBEIG

Tipus de bomba : SUMERGIBLE  
Potència : 25,0 Hp

#### ALTRES

Comunicació  SI  NO  Via ràdio  Cable  Telecontrol

#### IDENTIFICACIÓ



**DADES IDENTIFICATIVES**

Població :	LLERS
Nom:	<b>AIGUA EN ALTA FIGUERES - LLERS</b>
Número inventari :	76C01
Ubicació :	ETAP FIGUERES (FIGUERES)
Proveïdor:	FISERSA
Coordenades :	X 496.203      Y 4.680.078

**DADES CONSTRUCTIVES**

Tanca perimetral    Comptador volumètric

Destí : HOSTALETS DE LLERS

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

L'aigua procedent del pou necessita una cloració abans de ser distribuïda per mantenir el nivell de clor residual a la xarxa dins dels límits especificats en el RD 140/2003. Els dipòsits de Llers disposa d'un sistema de cloració amb dosificació automàtica d'hipoclorit sòdic regulada per un autoanalitzador.

**Dipòsits**

El sistema d'abastament d'aigua potable del municipi de Llers disposa de 2 dipòsits per regular i emmagatzemar l'aigua potable. El primer, anomenat Dipòsit de Llers, té una capacitat de 500 m<sup>3</sup> i abasteix els sectors Mas vida, Diputació, la xarxa de Llers i el dipòsit d'Hostalets de Llers. El segon emmagatzema aigua per a la xarxa d'Hostalets de Llers i té una capacitat de 500 m<sup>3</sup>. La capacitat total de regulació de Llers és, per tant, de 1.000 m<sup>3</sup>.

**Abastament de Llers**

El dipòsit de Llers, de 500 m<sup>3</sup> de capacitat útil i s'abasteix amb l'aigua procedent del pou. Disposava de comptador i tanca perimetral.

**Abastament Hostalets de Llers**

El dipòsit que abasteix Hostalets de Llers té una capacitat útil de 500 m<sup>3</sup>. Aquest dipòsit s'abasteix amb l'aigua procedent de la compra en alta a Figueres, i subministra a la xarxa d'Hostalets, Vinya Gran, Hurtós i al sector de la presó. A la sortida del dipòsit hi ha situat un grup de reelevació que permet subministrar aigua al dipòsit de Llers quan la demanda és molt elevada.

**DADES IDENTIFICATIVES**

Població : LLERS  
Nom del dipòsit : **DIPÒSIT LLERS**  
Número inventari : 76D01  
Ubicació : ZONA ALTA MAS VIDAL  
Coordenades : X 492.337 Y 4.682.745

**DADES CONSTRUCTIVES**

Capacitat 500m<sup>3</sup> Comptador  si  No  
 Metàlic  Formigó  Prefabricat  
 Rodó  Rectangular  
 Elevat  Soterrat  Semi-soterrat

**DADES PROTECCIÓ**

Tanca perimetral  Salvavides  Tramex  Escala seguretat

**DADES TRACTAMENT**

Sistema de cloració amb dosificació automatitzada d'hipoclorit sòdic regulada per un autoanalitzador

**IDENTIFICACIÓ****DADES IDENTIFICATIVES**

Població : LLERS  
Nom del dipòsit : **DIPÒSIT HOSTALETS DE LLERS**  
Número inventari : 76D02  
Ubicació : CTRA.GIP 5107  
Coordenades : X 493.926 Y 4.683.074

**DADES CONSTRUCTIVES**

Capacitat 500m<sup>3</sup> Comptador  si  No  
 Metàlic  Formigó  Prefabricat  
 Rodó  Rectangular  
 Elevat  Soterrat  Semi-soterrat

**DADES PROTECCIÓ**

Tanca perimetral  Salvavides  Tramex  Escala seguretat

**DADES TRACTAMENT**

No és necessària cap cloració

**IDENTIFICACIÓ**

**Grups de pressió**Grup Mas Vidal

Aquest grup de pressió impulsa l'aigua des de la xarxa de Llers fins les xarxes del sector Diputació i Mas Vidal. El grup de re-elevació està constituït per tres bomba de 5,5 Hp de potència.

Grup Hurtós

El grup Hurtós impulsa l'aigua des de la canonada de compra d'aigua en alta de Figueres fins la xarxa i el dipòsit d'Hostalets. Està formada per dues bombes de 10 Hp de potència.

Bombeig Hostalets

Aquest grup de pressió està situat a la sortida del dipòsit d'Hostalets, i només s'utilitza per impulsar aigua fins al dipòsit de Llers quan aquest no és suficient en moments de màxima demanda.

**DADES IDENTIFICATIVES**

Població : LLERS  
Nom del grup : **GRUP MAS VIDAL**  
Número inventari : 76G02  
Ubicació : DINS DEL DIPÒSIT DE LLERS  
Coordenades : X 492.337 Y 4.682.745

**DADES TÈCNIQUES**

Número de bombes : 3  
Tipus de bomba : DUES CENTRÍFUGUES / UNA MONOBLOC  
Marca : ESPA / EBARA  
Model : MULTI 40-7/ MD32-200/4,0  
Potència : 5,5Hp

**ALTRES**

Origen aspiració : CANONADA SORTIDA DIPÒSIT DE LLERS  
Zona abastament : XARXA MAS VIDAL / SECOTR DIPUTACIÓ



**DADES IDENTIFICATIVES**

Població : LLERS  
Nom del grup : **GRUP HURTOS**  
Número inventari : 76G01  
Ubicació : DAVANT RESTAURANT SANCHO PANZA  
Coordenades : X 495.648 Y 4.682.207

**DADES TÈCNIQUES**

Número de bombes : 2  
Tipus de bomba : CENTRÍFUGA  
Marca : ESPA  
Model : VE 121-6  
Potència : 10Hp

**ALTRES**

Origen aspiració : CANONADA TRANSPORT FISERSA  
Zona abastament : XARXA HOSTALETS DE LLERS – DIPÒSITS HOSTALETS DE LLERS

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

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

La xarxa d'abastament es troba parcialment telecontrolada. Hi ha telecontrol a la sortida del pou de Llers.

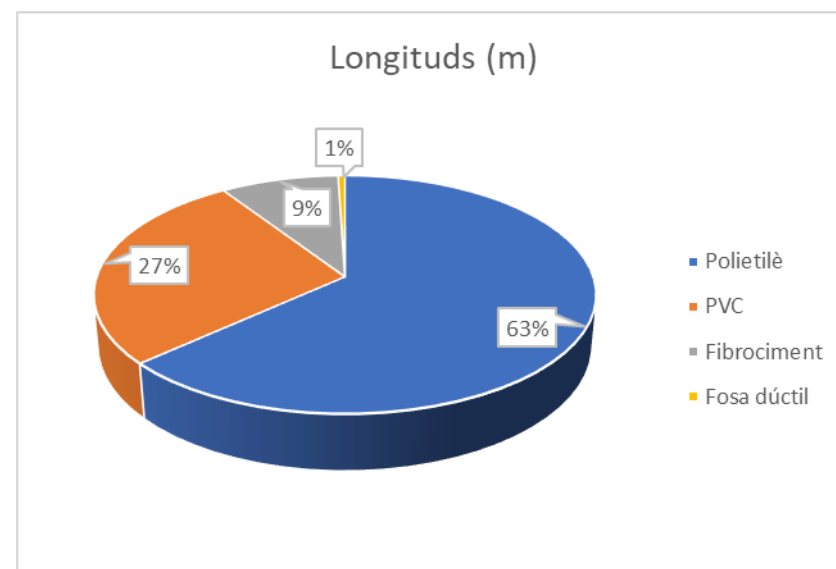
**Xarxes i Sectors**

La xarxa d'abastament del nucli urbà de Llers està representada per una única xarxa que subministra a dues zones diferents: nucli urbà de Llers i Hostalets de Llers. La xarxa de Llers subministra al nucli municipal, a la xarxa Mas Vidal i al sector Diputació, mentre que la xarxa d'Hostalets es compon per els sectors Vinya Gran, Hurtós, Hostalets i el sector de la presó.

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

Material	Longituds (m)	%
Polietilè	20.565 m	63,30%
PVC	8.913 m	27,43%
Fibrociment	2.847 m	8,76%
Fosa dúctil	166 m	0,51%
<b>Total general</b>	<b>32.491 m</b>	<b>100,00%</b>

Taula 1 -Materials a la xarxa de Llers.



**Figura 3-** Distribució de materials a la xarxa de Llers.



Sectors i material	Longituds	% total
<b>Polietilè</b>		
Xarxa dipòsits	58,92	0,18%
Xarxa dipòsit Llers	3.710,33	11,42%
Xarxa impulsió	715,30	2,20%
Xarxa Vinya Gran	2,30	0,01%
Xarxa Hostalets-Hurtós	6.502,42	20,01%
Xarxa Presó	1.080,23	3,32%
Xarxa Mas Vidal	1.679,42	5,17%
Xarxa Hostalets impulsió	2.985,61	9,19%
Xarxa Figueres	3.830,60	11,79%
<b>Total Polietilè</b>	<b>20.565,12</b>	<b>63,30%</b>
<b>PVC</b>		
Xarxa dipòsit Llers	2.261,14	6,96%
Xarxa Vinya Gran	764,39	2,35%
Xarxa Hostalets-Hurtós	3.045,48	9,37%
Xarxa Mas Vidal	2.297,57	7,07%
Xarxa sense servei	544,04	1,67%
<b>Total PVC</b>	<b>8.912,62</b>	<b>27,43%</b>
<b>Fibrociment</b>		
Xarxa dipòsits	3,03	0,01%
Xarxa dipòsit Llers	971,04	2,99%
Xarxa Vinya Gran	794,77	2,45%
Xarxa Hostalets-Hurtós	1.051,35	3,24%
Xarxa Mas Vidal	23,33	0,07%
Xarxa sense servei	3,52	0,01%
<b>Total Fibrociment</b>	<b>2.847,03</b>	<b>8,76%</b>
<b>Fosa dúctil</b>		
Xarxa dipòsit Llers	21,58	0,07%
Xarxa Hostalets-Hurtós	121,94	0,38%
Xarxa Hostalets impulsió	22,31	0,07%
<b>Total Fosa dúctil</b>	<b>165,83</b>	<b>0,51%</b>
<b>Total general</b>	<b>32.490,60</b>	<b>100,00%</b>

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

Sectors i material	Longituds	% total
<b>Xarxa dipòsits</b>	<b>61,95</b>	<b>0,19%</b>
Fibrociment	3,03	0,01%
Polietilè	58,92	0,18%
<b>Xarxa dipòsit Llers</b>	<b>6.964,08</b>	<b>21,43%</b>
Fibrociment	971,04	2,99%
Fosa dúctil	21,58	0,07%
Polietilè	3.710,33	11,42%
PVC	2.261,14	6,96%
<b>Xarxa impulsió</b>	<b>715,30</b>	<b>2,20%</b>
Polietilè	715,30	2,20%
<b>Xarxa Vinya Gran</b>	<b>1.561,47</b>	<b>4,81%</b>
Fibrociment	794,77	2,45%
Polietilè	2,30	0,01%
PVC	764,39	2,35%
<b>Xarxa Hostalets-Hurtós</b>	<b>10.721,18</b>	<b>33,00%</b>
Fibrociment	1.051,35	3,24%
Fosa dúctil	121,94	0,38%
Polietilè	6.502,42	20,01%
PVC	3.045,48	9,37%
<b>Xarxa Presó</b>	<b>1.080,23</b>	<b>3,32%</b>
Polietilè	1.080,23	3,32%
<b>Xarxa Mas Vidal</b>	<b>4.000,31</b>	<b>12,31%</b>
Fibrociment	23,33	0,07%
Polietilè	1.679,42	5,17%
PVC	2.297,57	7,07%
<b>Xarxa Hostalets impulsió</b>	<b>3.007,92</b>	<b>9,26%</b>
Fosa dúctil	22,31	0,07%
Polietilè	2.985,61	9,19%
<b>Xarxa Figueres</b>	<b>3.830,60</b>	<b>11,79%</b>
Polietilè	3.830,60	11,79%
<b>Xarxa sense servei</b>	<b>547,56</b>	<b>1,69%</b>
Fibrociment	3,52	0,01%
PVC	544,04	1,67%
<b>Total general</b>	<b>32.490,60</b>	<b>100,00%</b>

Taula 3- Resum de les canonades per material.



Sectors	Longituds	% total
Xarxa dipòsits	61,95	0,19%
Xarxa dipòsit Llers	6.964,08	21,43%
Xarxa impulsió	715,30	2,20%
Xarxa Vinya Gran	1.561,47	4,81%
Xarxa Hostalets-Hurtós	10.721,18	33,00%
Xarxa Presó	1.080,23	3,32%
Xarxa Mas Vidal	4.000,31	12,31%
Xarxa Hostalets impulsió	3.007,92	9,26%
Xarxa Figueres	3.830,60	11,79%
Xarxa sense servei	547,56	1,69%
<b>Total general</b>	<b>32.490,60</b>	<b>100,00%</b>

Taula 4 - % relatiu de xarxes.

DN (mm)	Longituds
32	431,78 m
40	131,98 m
50	144,91 m
60	984,14 m
63	1.486,98 m
70	144,72 m
75	669,86 m
80	578,21 m
90	4.520,73 m
100	1.037,59 m
110	1.110,98 m
125	14.365,24 m
140	544,29 m
160	2.350,45 m
200	300,00 m
250	2.897,33 m
315	791,41 m
<b>Total general</b>	<b>32.491 m</b>

Taula 5 – Longituds de canonades per diàmetre a la xarxa de Llers.

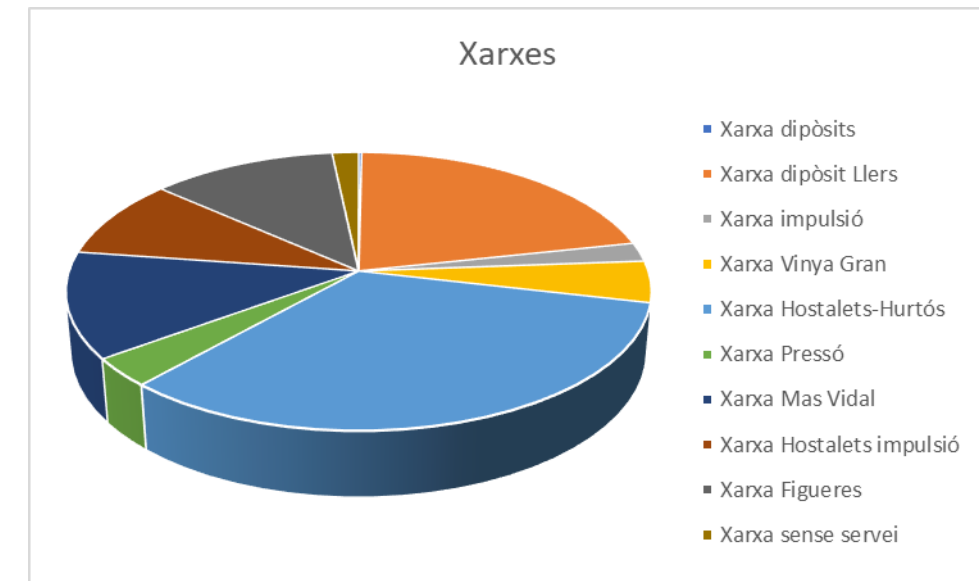


Figura 4– Xarxes de Llers.

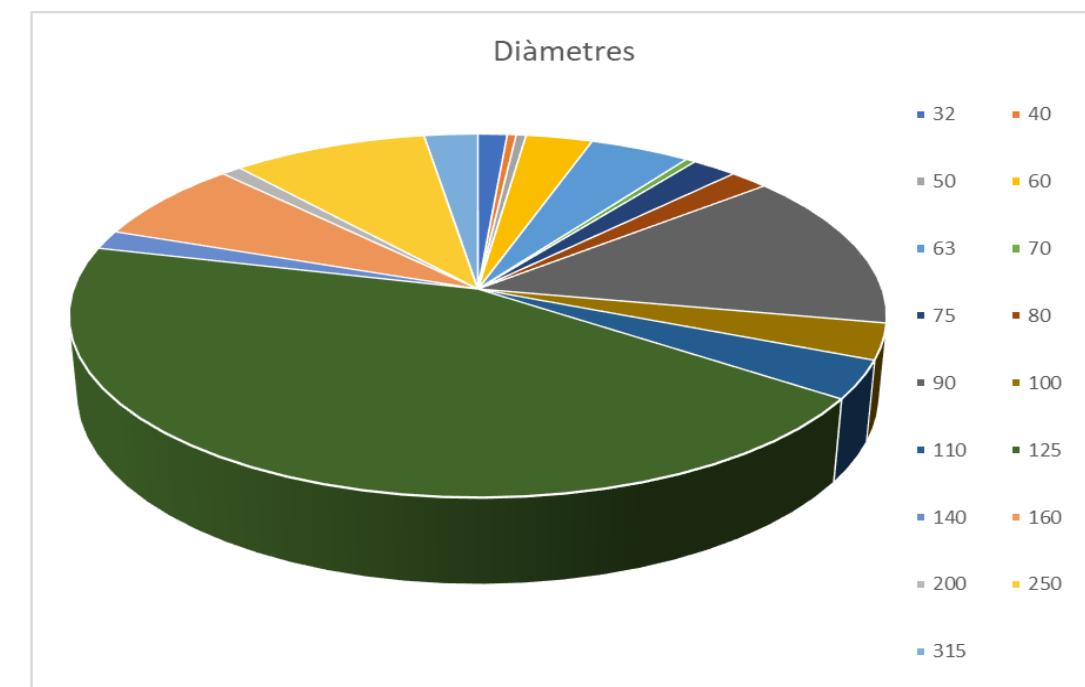


Figura 5 – Distribució de diàmetres a la xarxa de Llers.

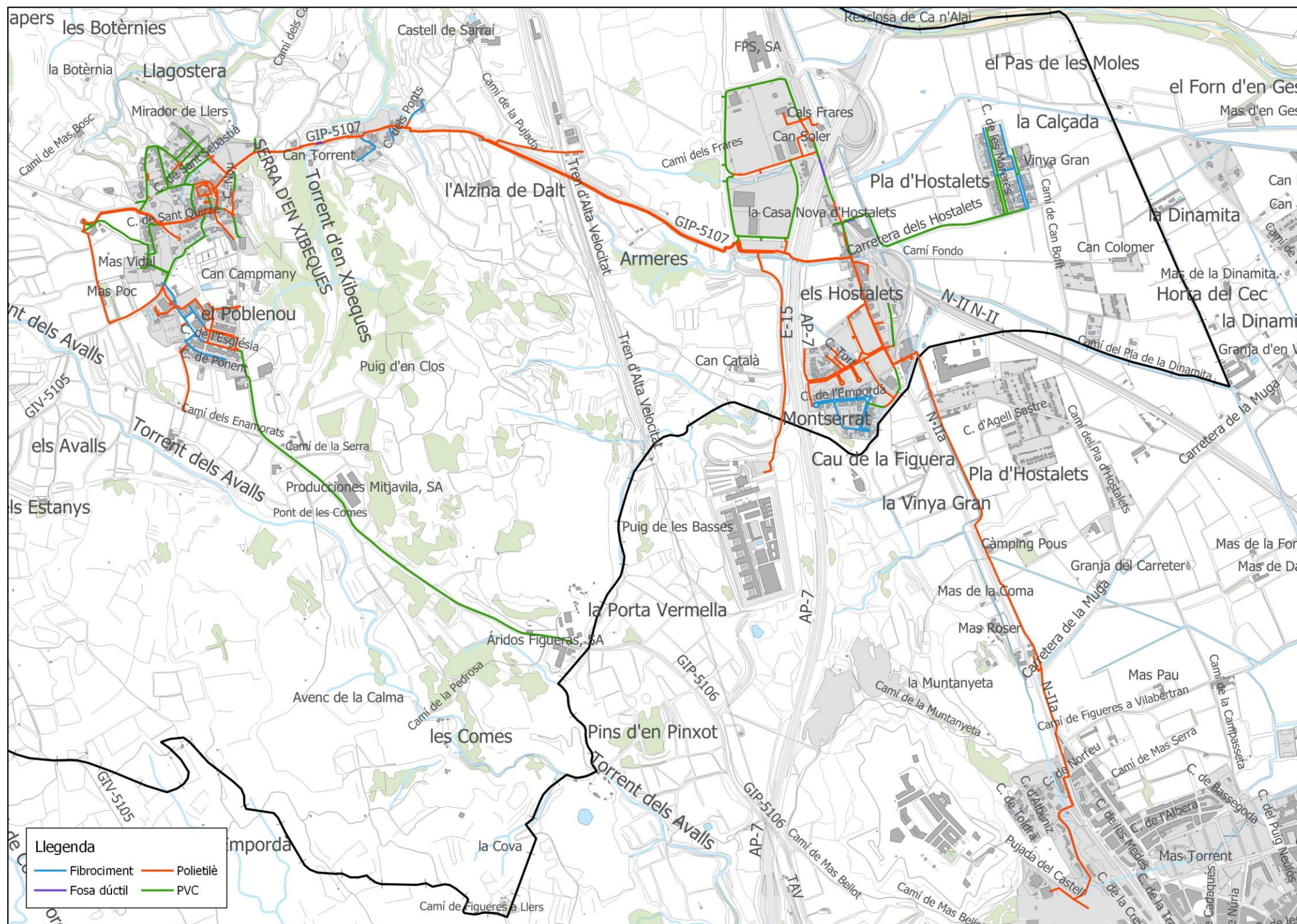


Figura 6- Materials a la xarxa d'abastament de Llers.



#### 4. Estudi de cabals actuals

##### 4.1. Cabals subministrats

El cabal total subministrat durant l'any de 2018 va ser de 242.549 m<sup>3</sup>, corresponent a la suma dels cabals extrets del pous i del punt de compra en alta. La Taula 6 mostra un resum dels cabals subministrats a la xarxa de Llers l'any 2018.

2018	Consum mig en alta (m <sup>3</sup> /any)	Consum mig en alta (m <sup>3</sup> /dia)	Consum mig en alta (m <sup>3</sup> /h)	Consum màxim (m <sup>3</sup> /dia)	Consum mig registrat (m <sup>3</sup> /dia)	Consum punta en època de màxim consum (m <sup>3</sup> /h)
Llers	163.506	447,96	18,67	521,00	249,71	44,80
Centre penitenciari	79.043	216,56	9,02	251,86	213,82	21,66
<b>Total</b>	<b>242.549</b>	<b>664,52</b>	<b>27,69</b>	<b>772,86</b>	<b>463,53</b>	<b>66,45</b>

Taula 6 – Cabals subministrats en 2018.

##### 4.2. Cabals registrats

La Taula 7 mostra els abonats a la xarxa d'abastament de Llers l'any 2018.

Tipus abonat	Nº abonats	Consum registrat (m <sup>3</sup> )	%
Domèstic	569	160.210	94,6
Industrial	0	0	0
Municipals	26	8.978	5,4
<b>Total</b>	<b>595</b>	<b>169.188</b>	<b>100</b>

Taula 7 - Cabals registrats en 2018.

El cabal total registrat per l'any de 2018 va ser de 169.188 m<sup>3</sup> (Taula 8). D'aquest total, 94,6% correspon al consum per als abonats domèstics, 5,4% al consum municipal.

2018	1r trimestre	2n trimestre	3r trimestre	4t trimestre	TOTAL
Domèstics	35.276	45.185	43.654	36.095	160.210
Industrials	0	0	0	0	0
Municipals	1.005	4.332	2.966	675	8.978
<b>Total</b>					<b>169.188 m<sup>3</sup>/any</b>

Taula 8 – Consum registrat segons el tipus de subministre.

##### 4.3. Dotacions i rendiments

La Taula 9 mostra el rendiment de la xarxa per a l'any 2018 i la Taula 10 la dotació per habitant per Llers.

2018	Consum subministrat (m <sup>3</sup> /any)	Consum registrat (m <sup>3</sup> /any)	% Rendiment
Llers	242.549	169.188	69,75 %

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

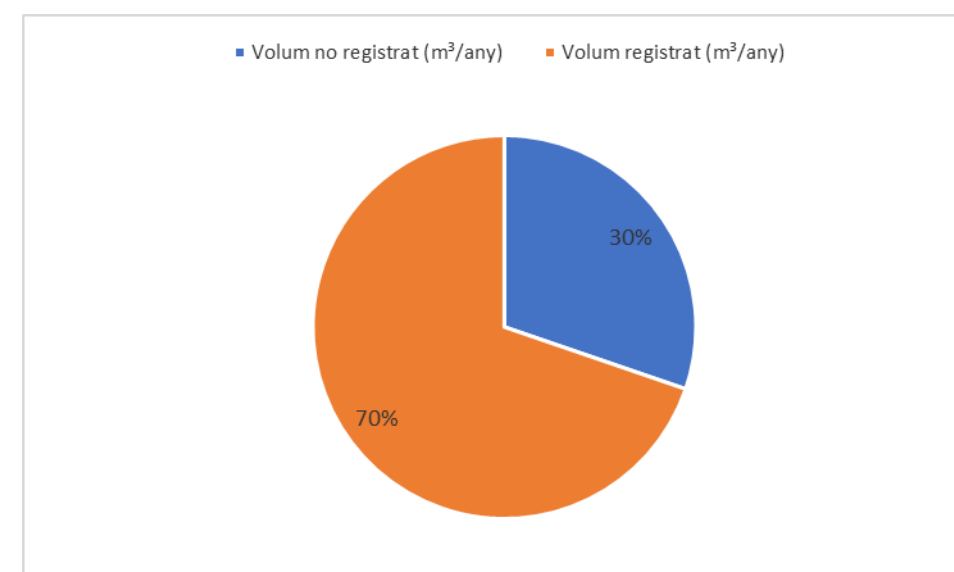


Figura 7– Distribució dels volums subministrats i registrats a l'any 2018.

La Taula 10 mostra les dotacions observades per al municipi de Llers.

	Habitants	Mig (subministrats) m <sup>3</sup> /any	Mig (registrats) m <sup>3</sup> /any	Dotació en alta l/hab.d	Dotació en baixa* l/hab.d	Dotació alta màxim consum
<b>Dotació</b>	1.239	242.549	169.188	536,33	374,12	420,50

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

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



## 5. Anàlisi de funcionament de la xarxa

### 5.1 Condicions d'anàlisi

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

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

### 5.2 Anàlisi de funcionament de la xarxa Actual

La xarxa d'abastament de Llers, en condicions de consum màxim (hora punta) té una pressió mitjana de 51,96 m.c.a. Els valors de pressió observats (Figura 8) es troben dispersos al llarg de diferents rangs de pressions, com es pot observar a la mateixa figura. El 33 % de les pressions es troben entre 40 i 60 m.c.a.

El rang de pressió de subministrament òptim per garantir el bon funcionament dels equips hidràulics domèstics dels abonats sense necessitat de mesures addicionals es compren entre els 15 i 60 m.c.a. (punts verds i taronges). Aquestes pressions es troben al nucli de Llers i al veïnat Poble Nou.

Les zones de pressió més baixes, que es troben per sota el límit recomanat (inferior a 15 m.c.a.) s'ubiquen a les zones més pròximes als dipòsits. Això es deu a la poca diferència de cota entre dels dipòsits i les zones subministrades.

A la xarxa d'abastament de Llers, hi ha algunes zones amb sobrepressions (per sobre dels 60 m.c.a.9, que es situen al veïnat de La Vall i a Hostalets de Llers.

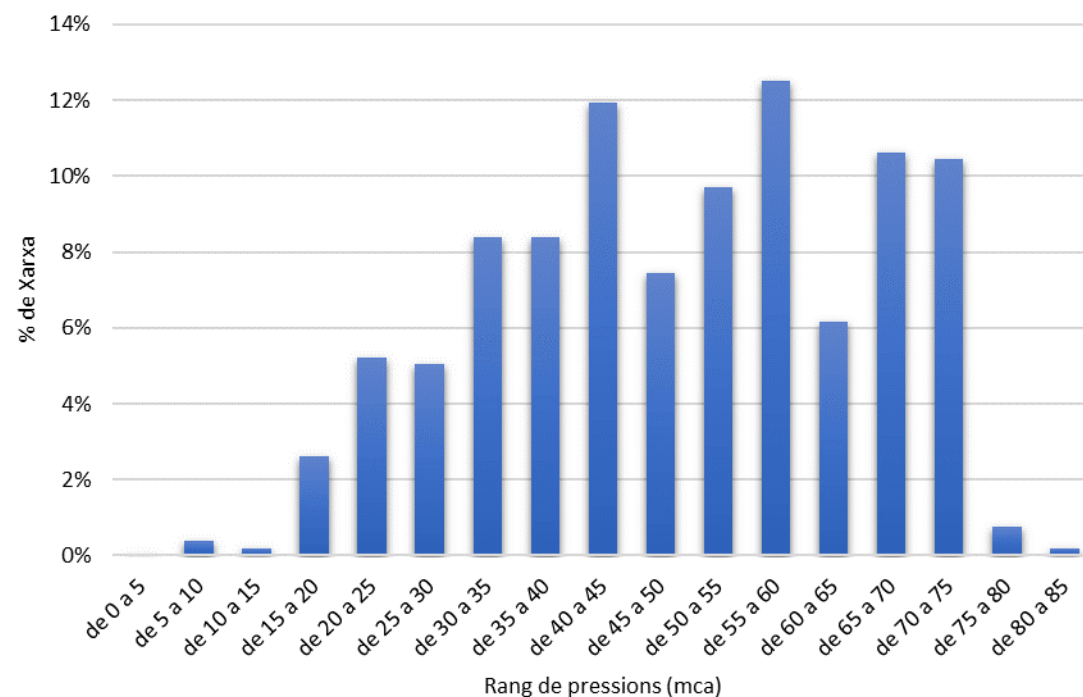


Figura 8 – Diagnòs actual amb cabal màxim (hora punta).

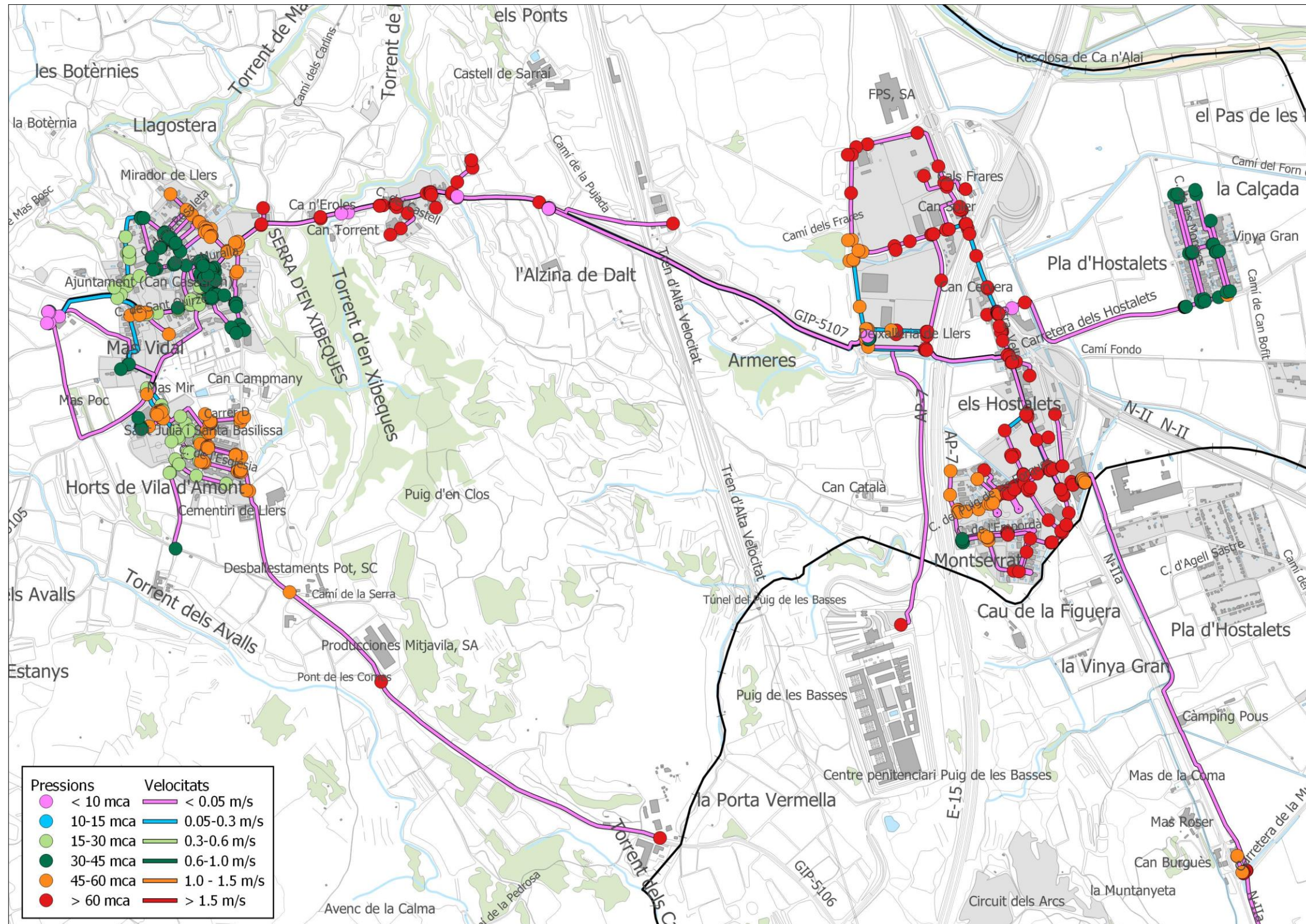


Figura 9 – Diagnòs actual amb cabal màxim (hora punta).



### **5.2.1 Modelització amb cabals de consum i cabals contra incendis**

La Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i la Instrucció Tècnica Complementària SP120/10, obligant, entre altres, a que l'ordenació i urbanització de terrenys mitjançant figures de planejament hauran d'incloure la instal·lació d'hidrants d'incendi en xarxes d'abastament d'aigua en les condicions que fixa l'annex d'aquesta Instrucció Tècnica. Entre altres condicions, aquesta Instrucció Tècnica obliga a instal·lar hidrants de diàmetre 100 mm en la via pública "a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant". Respecte a la xarxa de distribució d'aigua potable, la Instrucció Tècnica exigeix que pugui suportar "la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'ells de 1.000 l/min, amb una pressió de sortida per a cada boca d'hidrant superior a 1 kg/cm<sup>2</sup>".

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

A la Figura 10 es pot veure la cobertura d'hidrants actual, mentre que a la Figura 11 es pot veure un mapa on es poden visualitzar els hidrants que compleixen amb la normativa i quins no.

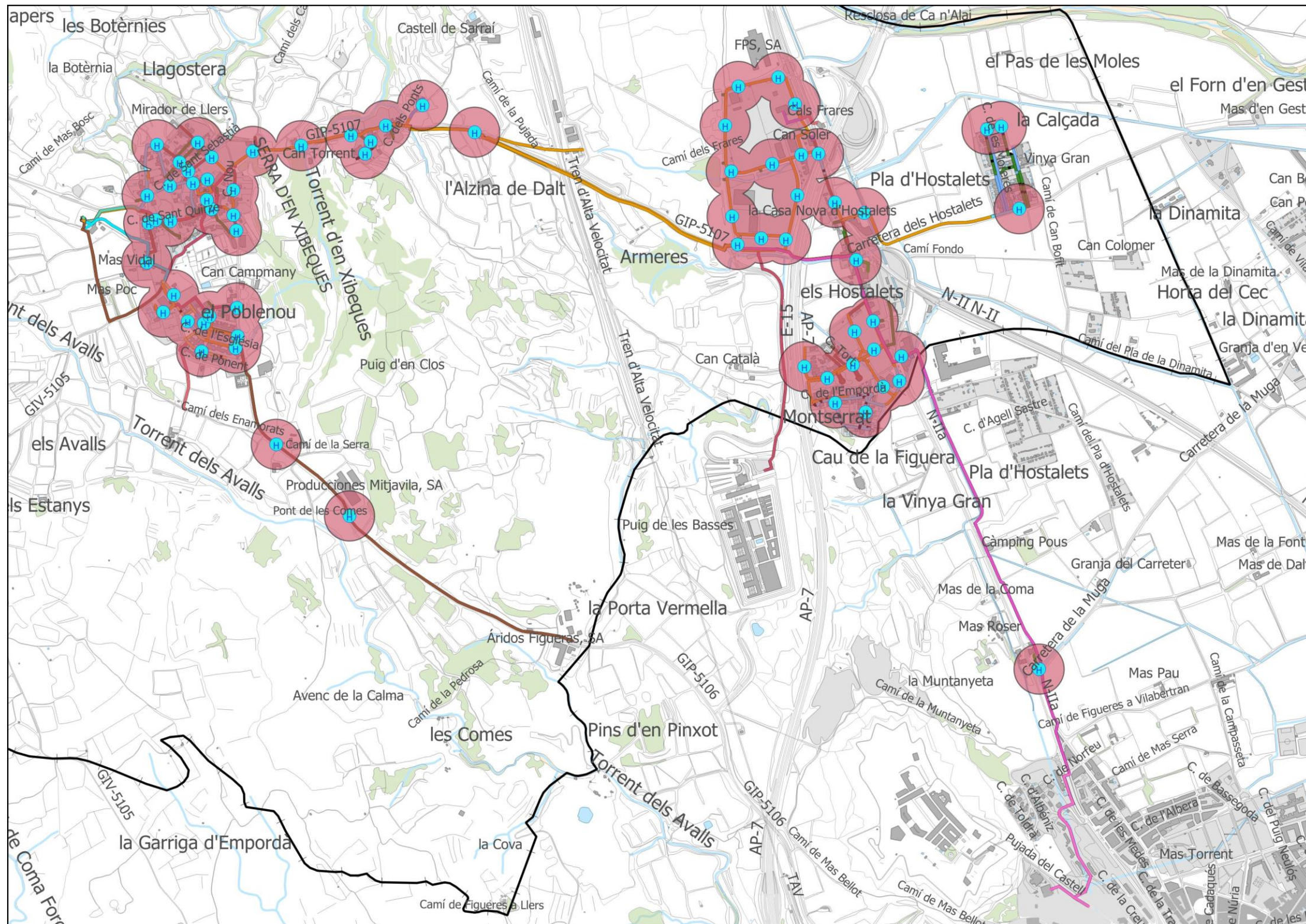


Figura 10 - Cobertura superficial d'hidrants existents al municipi de Llers.

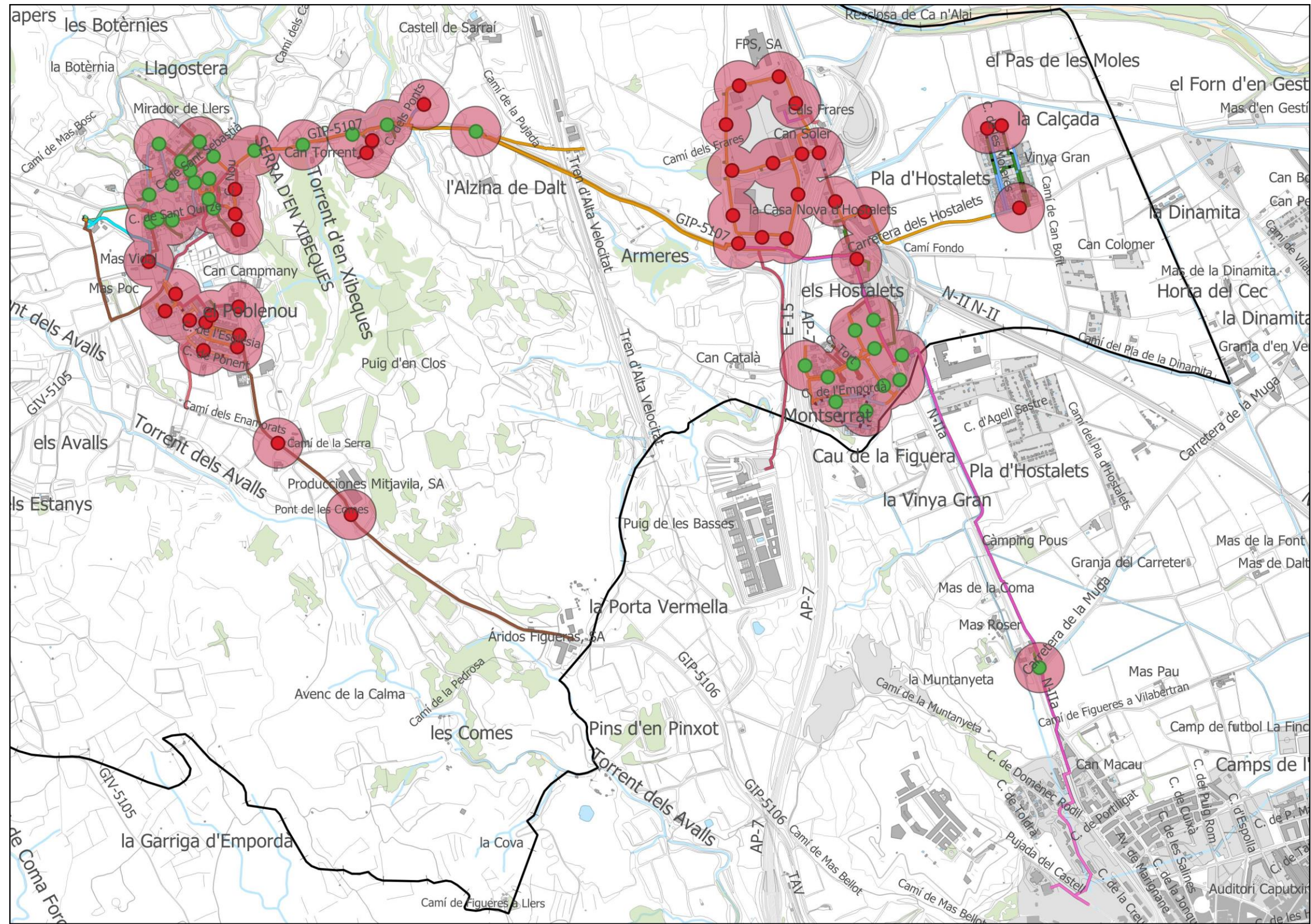


Figura 11– Mapa d'hidrants que compleixen normativa (en verd) i que no (en vermell) .



### 5.2.2 Capacitat de Reserva dels Dipòsits

La capacitat de reserva o regulació del sistema en règim de consum mig diari és de 2,23 dies tal com es pot observar a la següent taula.

Sistema de Reserva	
Volum de reserva	1.000 m <sup>3</sup>
Cabal permanent	447,96 m <sup>3</sup> /dia
Cabal punta	521 m <sup>3</sup> /dia
Dies de regulació permanent	2,23 dies
Dies regulació punta	1,92 dies

Taula 11 - Capacitat de reserva del sistema.

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



### 5.3 Simulació Creixement Futur amb la Xarxa Actual

L'objectiu d'aquesta simulació és conèixer com es comportarà la xarxa actual un cop es desenvolupin els sectors que estan inclosos dins de la zona urbana existent. L'anàlisi de la xarxa a l'hora punta dona com a resultat una pressió mitjana de 48,70 m.c.a.

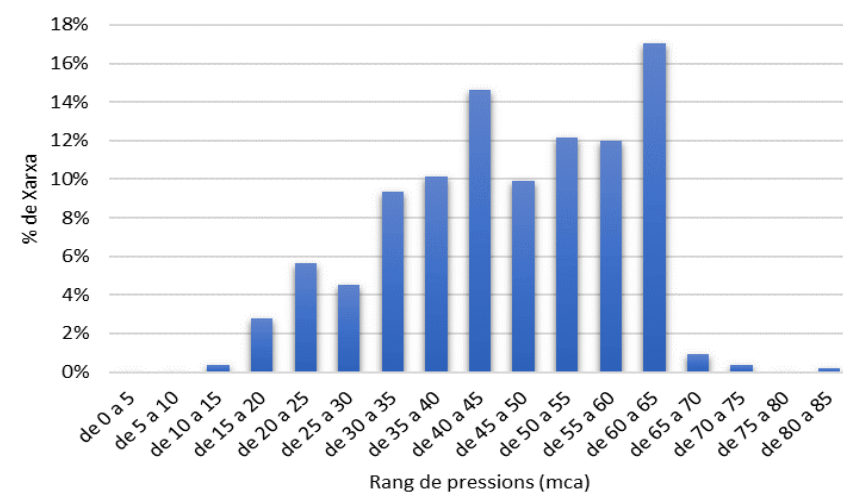


Figura 12- Distribució de pressions a la xarxa de Llers amb cabals futurs.

Com es pot veure a la Figura 13, s'observen petits canvis en el comportament de la xarxa d'abastament. S'observa una major concentració de les pressions en els rangs de 40 a 45 m.c.a i 60 a 65 m.c.a.

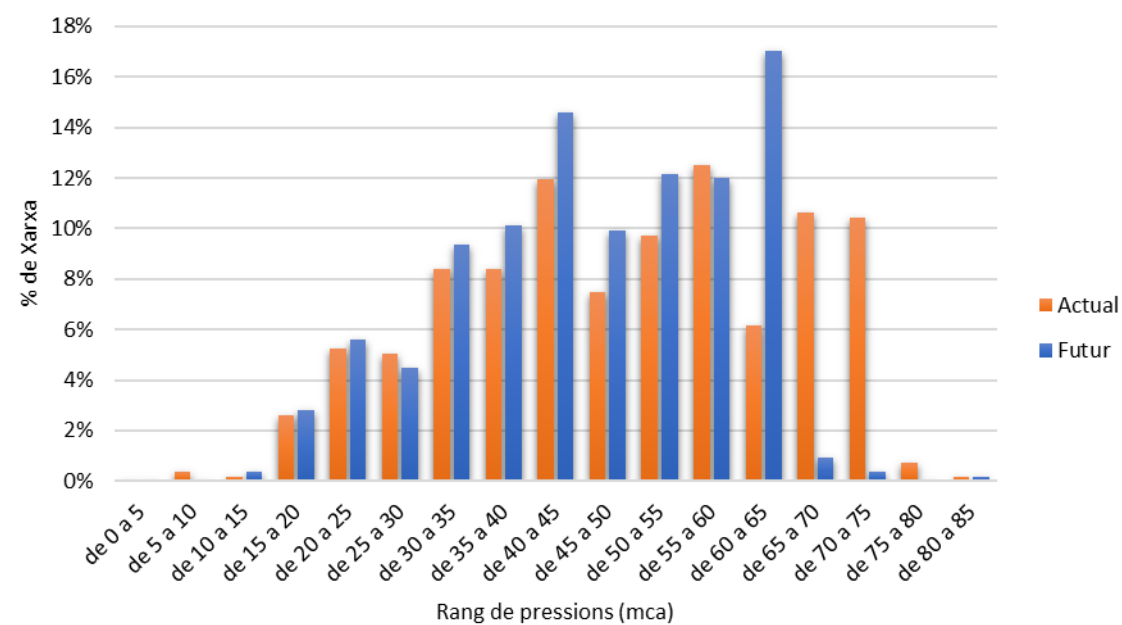


Figura 13- Comparació entre la distribució de pressions a la xarxa actual de Llers amb cabals actuals i futurs.

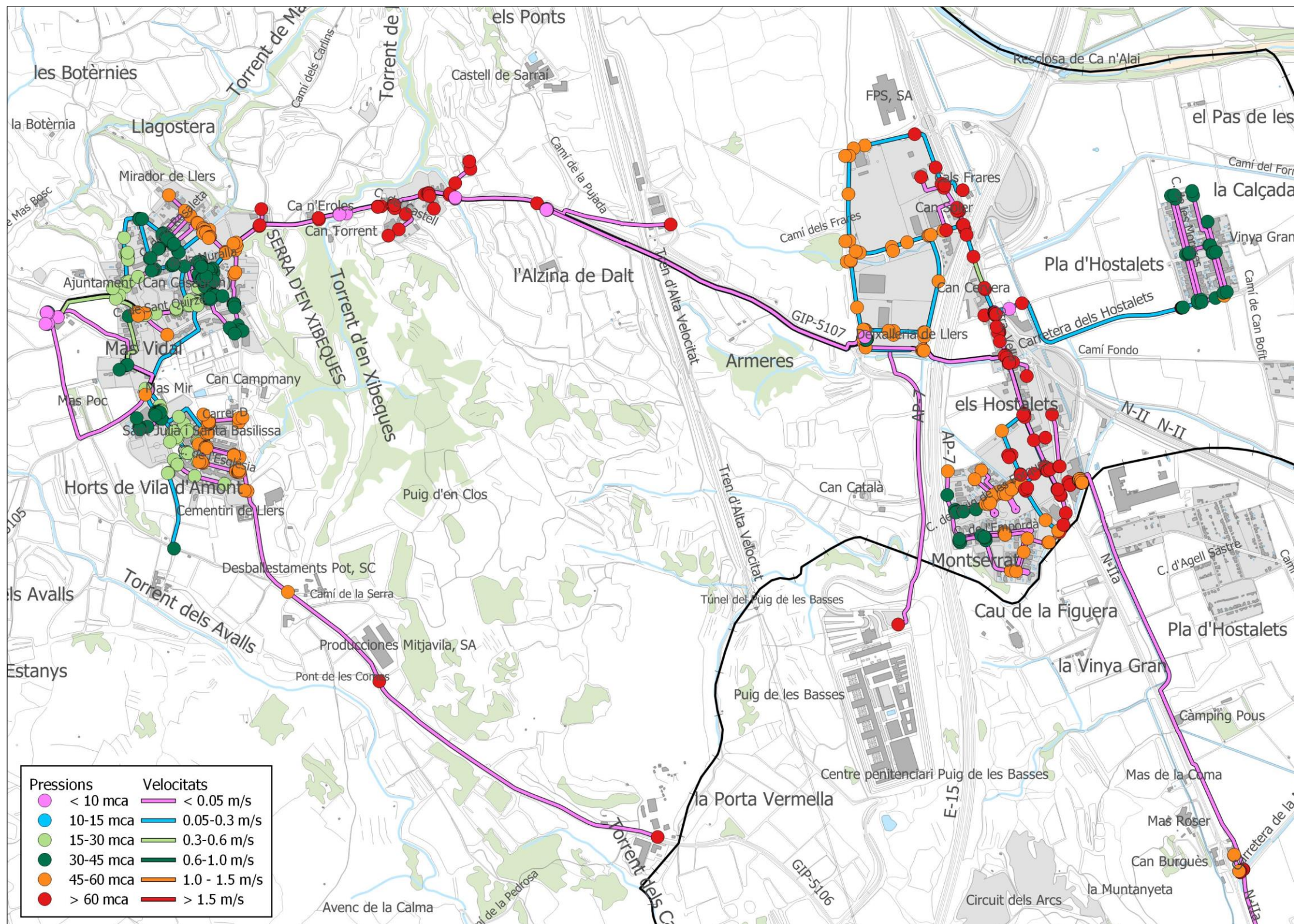


Figura 14– Diagnòs futura (DF) amb cabal màxim (hora punta) i la xarxa actual.



## 6. Informe de l'estat i mancances detectades

### 6.1 Instal·lacions i la seva funcionalitat

#### Captacions, xarxa en alta i dipòsits de regulació

Les captacions existents al municipi són insuficients actualment, per tant, també ho seran per proporcionar els recursos hídrics necessaris en un escenari de màxim desenvolupament segons el planejament urbanístic vigent. Per compensar el dèficit actual, existeix un punt de compra en alta a Figueres. Per garantir el subministrament, tant de la població actual com futura, caldrà una nova font.

#### Xarxa de distribució

Molts trams de la xarxa de subministrament són antics, i per tant pot provocar pèrdues considerables i reducció en el rendiment de la xarxa. Hi ha diverses seccions de canonades situades en zones densament poblades amb diàmetres insuficients, reduccions brusques de diàmetres en canonades amb grans diàmetres i canvis de materials en petites seccions de canonades. La major part de la xarxa està formada per polietilè, però alguns trams són de PVC, fibrociment i fosa dúctil.

### 6.2 Sectorització i mallat de la Xarxa

La xarxa d'abastament del nucli urbà de Llers està parcialment sectoritzada degut entre altres a la necessitat d'estacions de re-elevació pels nuclis més allunyats i així, es va controlant els volums subministrats des dels dipòsits de Llers i els grups de pressió.

### 6.3 Capacitat futura de reserva dels dipòsits

Els dipòsits existents a la xarxa d'abastament de Llers tenen un volum de reserva total de 1.000 m<sup>3</sup>, amb un període de regulació superior a un dia per al consum actual (2,19 dies). Per tant, el volum de reserva és clarament suficient per la condició actual de la xarxa.

### 6.4 Xarxa de hidrants existent

La xarxa d'hidrants del municipi de Llers és insuficient, ja que alguns punts de la xarxa de subministrament no estan coberts. Hi ha hidrants que no compleixen amb la normativa SD 210/10, que són subministrats per una sola canonada, o les canonades tenen diàmetre insuficient.

### 6.5 Condicions sanitàries del servei

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

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

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

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

#### **Qualitat aigua captacions**

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

#### **Qualitat de l'aigua a la xarxa**

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

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



Preses de mostres xarxa					
	Xarxa Llers (Font Parc davant Esglesia)		Xarxa Hostalets (benzinera Padrosa)		Unitats
	01/02/2018	08/10/2018	20/08/2018	Valor paramètric	
<b>Paràmetres microbiològics</b>					
Escherichia coli	0	0	0	0	ufc/100 mL
Enterococcus	-	0	-	0	
Clostridium perfringens	-	0	-	0	ufc/100 mL
<b>C. Paràmetres indicadors</b>					
Bacteris coliformes	0	0	0		ufc/100 mL
Recompte de colònies a 22°C	-	1	-	100	ufc/1 mL
Amoni	<0,3	<0,3	<0,3	0,5	mg/l
Clor residual lliure	0,48	0,41	0,31	1	mg/l
Clor residual combinat	<0,1	<0,1	<0,1	2	mg/l
Color	<5	<5	<5	15	mg/l Pt-Co
Conductivitat elèctrica (20°C)	721	699	612	2500	uS/cm
Olor	<3	<3	<3	3	
pH	7,6	7,5	7,7	6,5-9,5	
Sabor	<3	<3	<3	3	
Terbolesa	0,24	<0,2	<0,2	1	UNF
Nitrat	-	29,6	9,8	50	mg/L

Taula 12 – Qualitat d'aigua a la xarxa de Llers

Preses de mostres dipòsit						
	Dipòsit Llers			Dipòsit Hostalets		Unitats
	9/04/2018	03/09/2018	10/12/2018	11/06/2018	Valor paramètric	
<b>Paràmetres microbiològics</b>						
Escherichia coli	0	0	0	0	0	ufc/100 mL
Enterococcus	0	-	-	-	0	
Clostridium perfringens	0	0	0	-	0	ufc/100 mL
<b>C. Paràmetres indicadors</b>						
Bacteris coliformes	0	0	0	0		ufc/100 mL
Recompte de colònies a 22°C	0	0	0	-	100	ufc/1 mL
Amoni	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,5	mg/l
Clor residual lliure	0,54	0,87	0,5	0,48	1	mg/l
Clor residual combinat	0,12	0,13	<0,1	<0,1	2	mg/l
Color	<5	<5	<5	<5	15	mg/l Pt-Co
Conductivitat elèctrica (20°C)	739	721	690	374	2500	uS/cm
Olor	<3	<3	<3	<3	3	
pH	7,8	7,4	7,4	8	6,5-9,5	
Sabor	<3	<3	<3	<3	3	
Terbolesa	0,54	0,43	0,78	0,2	1	UNF
Nitrat	29,6	-	-	-	50	mg/L

Taula 13 – Qualitat d'aigua a dipòsits.



### **Pla de neteges**

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

#### Referència i normativa

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

#### Consideracions generals

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

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

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

#### Procediment de neteja i desinfecció.

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

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

#### Precaucions a tenir en compte.

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



### 6.6 Rendiment real de la xarxa

#### Índex de fuga estructural (IFE)

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

Es calcula a partir de la següent equació:

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

On:

CARL :Pèrdues reals anuals (L/ d);

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

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

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

On:

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

#### Pèrdues reals anuals inevitables (UJARL)

L'UJARL 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 UJARL es calcula amb la següent l'equació:

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

On:

- UJARL: L/dia
- Lm: longitud de la xarxes en Km
- Nc: Número d'escameses;
- Lp: Longitud total de les escameses de la xarxa en km (595 x 0,0015 km);
- P: Mitjana de pressió en m;

Per al municipi de Llers, la longitud total de la xarxa (Lm) és d'uns 32,49 km. El nombre d'abonats l'any 2018 va ser de 595. Suposant 1 abonament per escamesa s'obté el nombre total d'escameses (Nc) de 595. Assumirem que hi ha un consum no autoritzat equivalent a 5% del consum registrat i un 5% per a subcontatges per als comptadors. Sabent que la pressió mitjana a la xarxa és de 51,96 metres, i tenint en compte una longitud mitjana d'1,5 m per cada escamesa, és possible estimar els PÈRDUES REALS ANUALS INEVITABLES (UJARL) en 19.311,12 m<sup>3</sup>/any).

D'altra banda, per al càlcul de la CARL, es va estimar que, després d'1 any, la xarxa continuava permanentment en funcionament (és a dir, T = 365). Partint d'aquesta premissa i sabent que les PÈRDUES REALS ANUALS es van estimar a 56.442,2 m<sup>3</sup>/any.

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

IFE	2,9
-----	-----

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 Llers es pot considerar **bo**. No obstant, com menciona Winarni (2009) a l'article on es defineix aquest índex, s'ha de tenir en compte que l'estudi de l'índex de fuga estructural és un càlcul pensat per poblacions de més de 5.000 escameses.

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

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

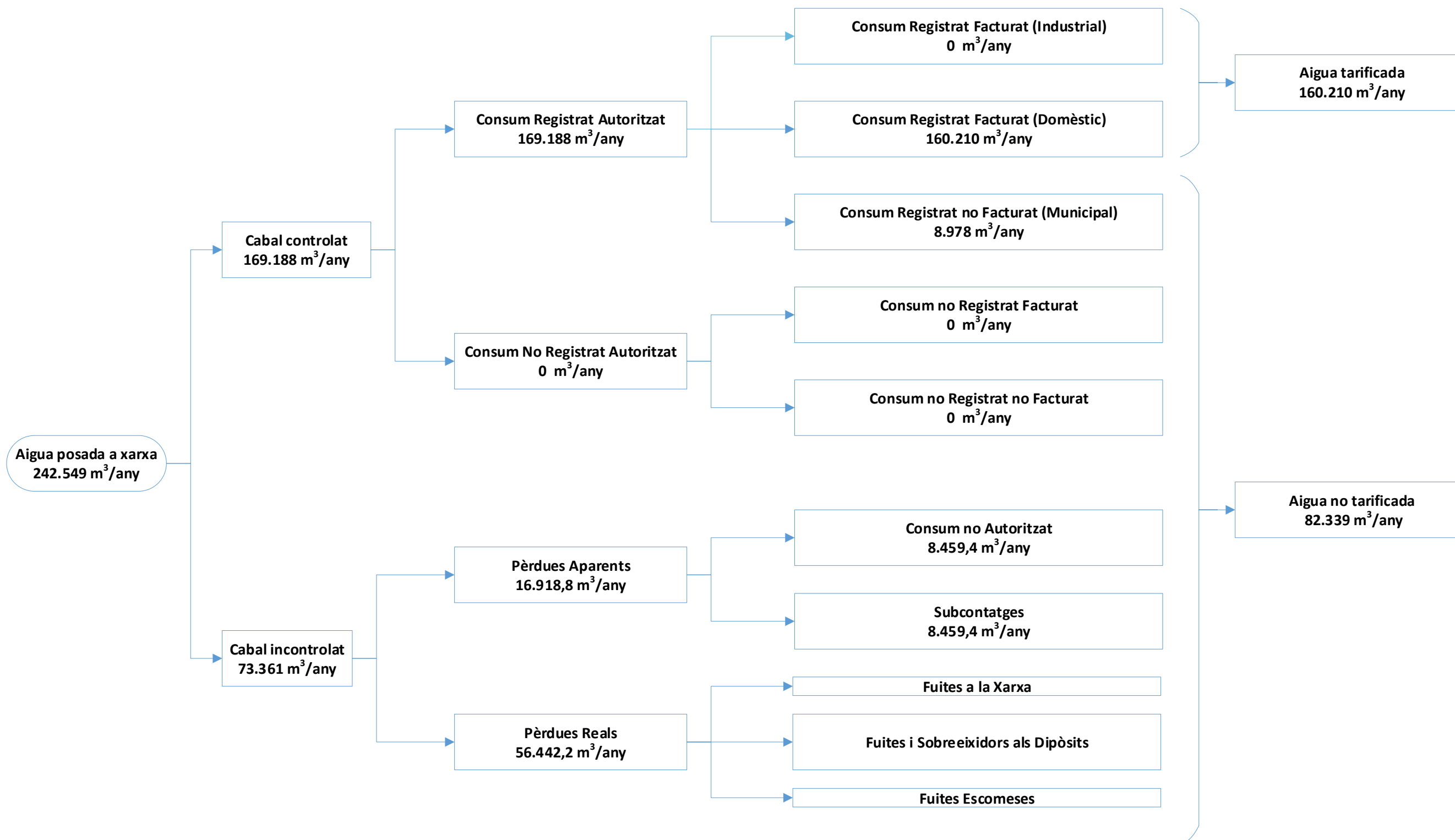


Figura 15- Cabals aportats i registrats (2018).



### Mesura de cabals nocturns

Els cabals nocturns subministrats durant la nit són els següents:

Sector	Cabal mínim nocturn
Dipòsit de Llers	3 m <sup>3</sup> /h

Taula 15 – Cabals nocturns subministrats.

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

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

on:

Q<sub>mn</sub> = cabal mínim nocturn (m<sup>3</sup>/h)

Q<sub>i</sub> = cabal industrial nocturn (m<sup>3</sup>/h)

Q<sub>pd</sub> = cabal mitjà diari (m<sup>3</sup>/h).

Q<sub>d</sub> = cabal domèstic nocturn (m<sup>3</sup>/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 3 m<sup>3</sup>/h, i aplicant aquesta simplificació, tenim unes perdudes diàries estimades de 72 m<sup>3</sup>/d (26.280,0 m<sup>3</sup>/any). S'ha de tenir en compte que no es disposa de dades de cabals mínims del dipòsit d'Hostalets de Llers.

### 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 (juntures, sortides de les escames....) que deixen escapar una certa quantitat d'aigua.

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

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

### Plans De Recerca

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

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

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

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

### Plans D'actuació Sobre Pèrdues Il·legals

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

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



### **6.7 Situació administrativa**

#### ***Disponibilitat de concessions d'aigua***

El municipi de Llers té un pou en funcionament que és responsable del subministrament d'aproximadament 105.005 m<sup>3</sup>/any. Aquests pous disposen d'expedient de concessió amb número CC2017000164.

#### ***Emmagatzematge de productes químics***

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



## 7. Estudi demogràfic

### 7.1 Pla d'ordenació urbana municipal

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

### 7.2 Creixement de la població

#### Situació actual

La població actual de Llers és de 1.239 habitants (IDESCAT, 2018). L'Institut d'Estadística de Catalunya informa d'una dotació d'habitants per Habitatge de 2,80 i de 466 habitatges, segons les últimes estadístiques oficials disponibles (IDESCAT, 2011). Del total, el 90% (o 420 habitatges) es consideren residències principals, el 5 % són residències secundàries (23 habitatges) i la resta (23 habitatges) son residències buides.

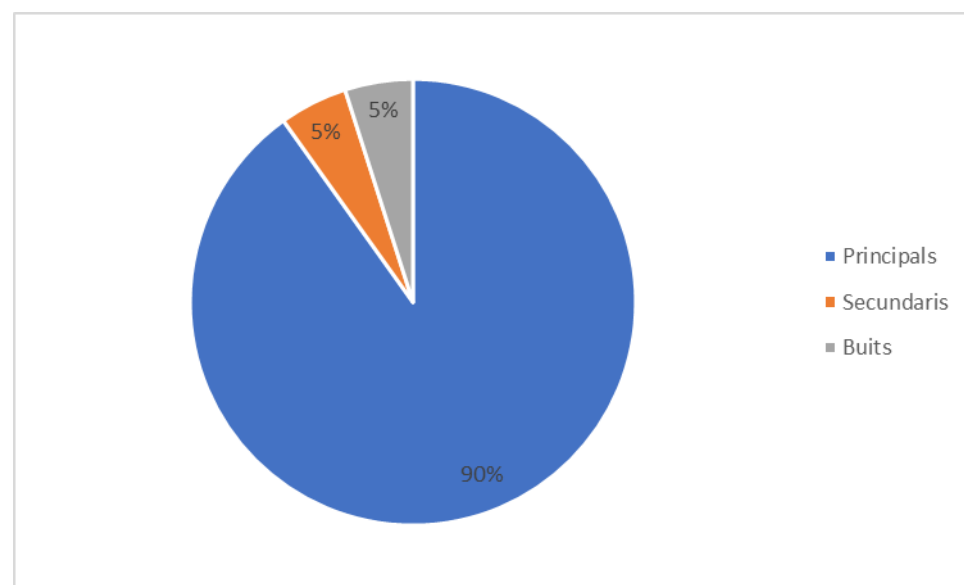


Figura 16 - Distribució dels habitatges segons tipologia.

### Creixement de la població històrica

L'anàlisi de les dades presentades a la Figura 17 mostra que hi ha hagut creixement demogràfic a Llers en el període 1998-2009, i que s'ha estabilitzat en els últims anys.

Padró municipal d'habitants. Per sexe. Llers. 1998-2019

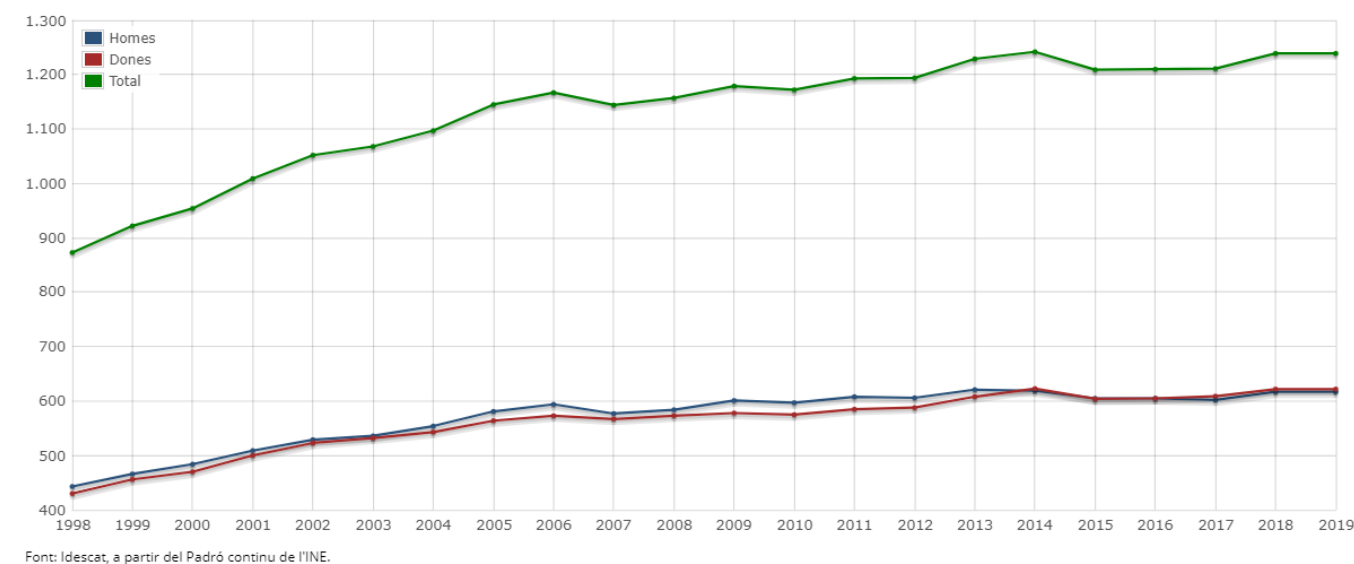


Figura 17- Creixement demogràfic de Llers (1998 – 2018). Font: IDESCAT, 2019.

**8. Anàlisi de demanda futura del municipi****8.1 Dotacions**

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

Consum domèstic	200 l/hab.dia
Consum industrial	30 m <sup>3</sup> /ha.dia
Consum terciari	10 m <sup>3</sup> /ha.dia

**8.2 Creixement màxim de la població previst**

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

**Creixement del municipi en sòl urbanitzable delimitat segons planejament vigent**

Nom zona / sector	Ús	POUM Sòl brut (Ha)	Estat actual Sòl brut (Ha)	Habitatges
1PPU (SUP b1)	Residencial	4,50	4,50	67
2PPU (SUP b2)	Residencial	7,84	7,84	117
6PPU (SUP c2)	Residencial	24,13	0	0
<b>Total</b>		<b>36,47 Ha</b>	<b>12,34 Ha</b>	<b>184</b>

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

**Creixement del municipi en sòl urbanitzable no delimitat segons planejament vigent**

Nom zona / sector	Ús	POUM Sòl brut (Ha)	Estat actual Sòl brut (Ha)	Habitatges
3 PPD (SUNP c1)	Residencial	6,47	6,47	97
4 PPD (SUNP c2)	Industrial	6,26	0	0
<b>Total</b>		<b>12,73 Ha</b>	<b>6,47 Ha</b>	<b>97</b>

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

**Creixement del municipi en sòl urbà consolidat segons planejament vigent**

Nom zona / sector	Ús	POUM Sòl brut (Ha)	Estat actual Sòl brut (Ha)	Habitatges
UA 1L	Residencial	0,15	0,15	2
UA 2L	Residencial	0,35	0,35	5
UA 3L	Residencial	0,65	0,65	9
UA 4L	Residencial	0,22	0	0
UA 5L	Residencial	0,22	0,22	3
UA 6L	Residencial	0,19	0,19	2
UA 7L	Residencial	0,33	0,33	5
UA 1H	Residencial	5,23	2,6	40
UA 2H	Residencial	0,49	0,49	7
UA 1N	Residencial	0,83	0,83	12
UA 1V	Residencial	0,36	0,36	5
UA 2V	Residencial	0,79	0,79	11
UA 3V	Residencial	0,63	0,63	9
Habitatges buits				12
<b>Total</b>		<b>10,44 Ha</b>	<b>7,59 Ha</b>	<b>122</b>

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

**Creixement del municipi en sòl urbà no consolidat segons planejament vigent**

Nom zona / sector	Ús	POUM Sòl brut (Ha)	Estat actual Sòl brut (Ha)	Habitatges
5PMU- Sant Sebastià	Residencial	0,52	0,52	7
<b>Total</b>		<b>0,52 Ha</b>	<b>0,52 Ha</b>	<b>7</b>

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



Les taules anteriors resumeixen el màxim increment de població i de superfície industrial previst per al municipi de Llers i la Taula 20 resumeix el màxim creixement demogràfic i de superfície industrial pel municipi en un horitzó de màxim desenvolupament.

	Increment Població	Increment Àrea Industrial
Sòl urbanitzable delimitat	516 habitants	0
Sòl urbanitzable no delimitat	272 habitants	0
Sòl urbà consolidat	346 habitants	0
Sòl urbà no consolidat	20 habitants	0
<b>Total</b>	<b>1.154 habitants</b>	<b>0 Ha</b>

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



Tenint en compte aquest creixement de la població i altres usos segons el POUM vigent, la dotació d'aigua potable pel municipi de Llers serà la que es mostra a la Taula 21.

Escenari	Cabal mig (m <sup>3</sup> /any)	Cabal mig (m <sup>3</sup> /dia)	Cabal màxim (m <sup>3</sup> /dia)	Cabal punta (m <sup>3</sup> /h)	Cabal punta (l/s)
<b>Actual *</b>	199.045	545	428	54,53	15,15
<b>Increment</b>	69.132	189	144	14,41	4,00
<b>Futur</b>	268.177	735	572	68,94	19,15

*\*Nota*

*Considera passar d'un rendiment de la xarxa del 69,75% al 85% per tots els cabals actuals i per tant disminuir la dotació real de consum domèstic*

*Considera un 100% d'abocament a la xarxa de sanejament*

Increment relatiu	35%
-------------------	-----

**Taula 21** – Cabals actuals i futurs per al municipi de Llers.



**8.5 Evolució de la demanda**

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

Increment de consum domèstic																
Zona	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Total Habitatges /Zona
1PPU (SUP b1)	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	67
2PPU (SUP b2)	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	117
3 PPD (SUNP c1)	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	97
UA 1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
UA 2L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5
UA 3L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2	9
UA 5L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
UA 6L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
UA 7L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	5
UA 1H	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	40
UA 2H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	7
UA 1N	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
UA 1V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	5
UA 2V	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
UA 3V	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
5PMU- Sant Sebastià	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	2	12
Habitatges buits	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	7
<b>Previsió Creixement habitatges (habt/any)</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>410</b>
<b>Previsió creixement habitants</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>59</b>	<b>62</b>	<b>65</b>	<b>68</b>	<b>70</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>84</b>	<b>96</b>	<b>107</b>	<b>115</b>	<b>115</b>	<b>1.155</b>
<b>Volum (m3/any) (2,8 hab/habitatge)</b>	<b>3.204</b>	<b>3.204</b>	<b>3.204</b>	<b>3.541</b>	<b>3.710</b>	<b>3.878</b>	<b>4.047</b>	<b>4.215</b>	<b>4.553</b>	<b>4.553</b>	<b>5.058</b>	<b>5.733</b>	<b>6.407</b>	<b>6.913</b>	<b>6.913</b>	<b>69.132</b>
Increment anual (Industrial+Domestic+Terciari)																
Any	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	TOTAL
Increment (m3/any)	3.204	3.204	3.204	3.541	3.710	3.878	4.047	4.215	4.553	4.553	5.058	5.733	6.407	6.913	6.913	69.132
Increment Totales (Industriales+Domesticos+Municipales)																
Any	2.020	2.021	2.022	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	
Increment (suma)	3.204	6.407	9.611	13.152	16.861	20.740	24.786	29.002	33.554	38.107	43.165	48.898	55.306	62.219	69.132	

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



Any	Consum Registrat (m <sup>3</sup> /any)	Pèrdues Aparents (m <sup>3</sup> /any)	Pèrdues Reals inevitables (m <sup>3</sup> /any)	Consum en Alta (m <sup>3</sup> /any)	Cabal mitjà* (m <sup>3</sup> /dia)	Cabal punta* (m <sup>3</sup> /dia)	Rendiment
2.018	169.188	16.919	56.442	242.549	665	773	69,75%
2.019	171.499	17.150	53.900	242.549	665	771	70,71%
2.020	174.028	17.403	51.422	242.852	665	772	71,66%
2.021	176.562	17.656	48.937	243.156	666	773	72,61%
2.022	179.102	17.910	46.447	243.459	667	774	73,57%
2.023	181.899	18.190	44.010	244.100	669	776	74,52%
2.024	184.836	18.484	41.589	244.909	671	778	75,47%
2.025	187.917	18.792	39.178	245.887	674	781	76,42%
2.026	191.147	19.115	36.771	247.033	677	785	77,38%
2.027	194.531	19.453	34.364	248.348	680	789	78,33%
2.028	198.208	19.821	31.972	250.001	685	795	79,28%
2.029	201.916	20.192	29.546	251.653	689	800	80,24%
2.030	206.066	20.607	27.139	253.811	695	807	81,19%
2.031	210.811	21.081	24.752	256.644	703	816	82,14%
2.032	216.171	21.617	22.363	260.151	713	827	83,09%
2.033	222.022	22.202	19.939	264.164	724	840	84,05%
2.034	227.950	22.795	17.431	268.177	735	852	85,00%

**Taula 23**– Consums actuals i futurs per a Llers (20 anys). \* Per al càlcul del cabal mitjà i el cabal punta, s'han desconsiderat els cabals subministrats al centre penitenciari, ja que l'aigua si que passa a través de la xarxa però no hi ha cap abonat que la consumeixi.

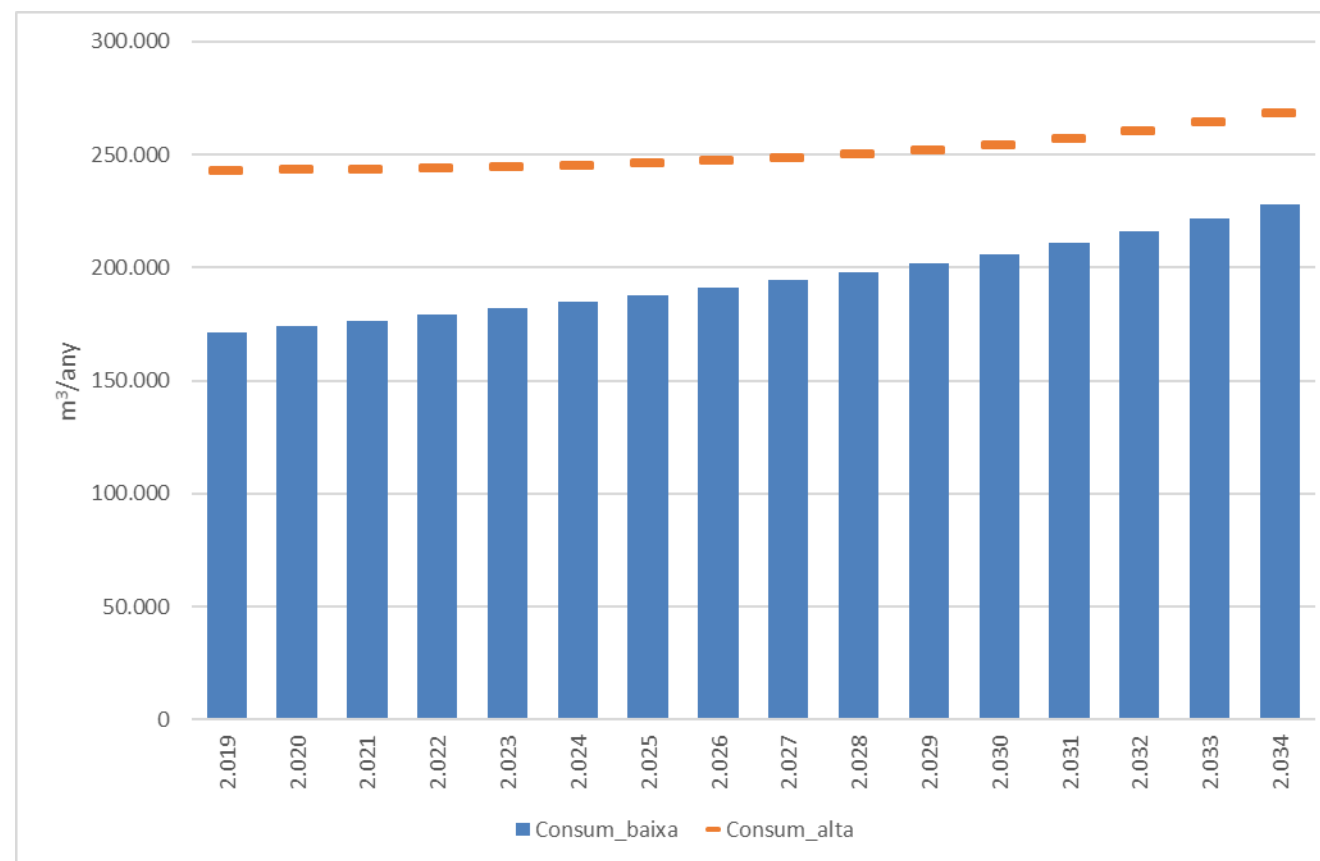


Figura 18- La demanda estimada d'aigua per a l'horitzó del projecte (20 anys).



### 8.6 Disponibilitat de recursos hídrics del municipi

Actualment el municipi de Llers s'abasteix d'un pou ubicat al municipi i de la compra en alta a Figueres. Aquest punt de compra en alta s'utilitza per abastir el centre penitenciari i de suport per a l'abastament de Llers, ja que el pou és insuficient.

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

### Capacitat de reserva dels dipòsits amb demanda futura

La capacitat de reserva o regulació del sistema en règim de consum punta diari amb la demanda futura per a les diferents xarxes es pot observar a la Taula 24.

Sistema de Reserva	
Volum de reserva	1.000 m <sup>3</sup>
Cabal permanent	735 m <sup>3</sup> /dia
Cabal punta	848 m <sup>3</sup> /dia
Dies de regulació permanent	1,36 dies
Dies regulació punta	1,17 dies

Taula 24– Capacitat de reserva del sistema



## 9. Actuacions

### 9.1 Descripció de les actuacions

El present Pla Director preveu portar a terme un seguit d'actuacions que tenen per objectiu d'una banda assegurar un servei d'abastament d'aigua potable fiable i de qualitat i, per altra, assegurar les infraestructures d'aquest servei, per al creixement urbanístic que preveu el POUM de Llers. 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- Nova captació d'aigua potable a Llers

Es preveu que en consum en alta en un escenari de màxim desenvolupament al municipi de Llers sigui de 268.177 m<sup>3</sup>/any. La captació existent al municipi no és suficient per l'increment de consums. Per tant, per tal d'augmentar els recursos del municipi i disposar d'alternatives d'abastament en cas de problemes amb el subministrament, es proposa la construcció d'una nova captació a Llers.

##### A.2- Posada en servei de l'estació de bombeig de Llers

Actualment, el municipi de Llers disposa d'una estació de bombament que no es troba en servei. Es proposa la seva posada en servei amb la finalitat de millorar el subministrament a la xarxa i disposar d'una alternativa en cas d'avaria.

##### A.3- Construcció d'un nou dipòsit de 500 m<sup>3</sup>

El volum actual de reserva dels dipòsits de Llers és suficient, però cal augmentar la seguretat hídrica del sistema. Es proposa la construcció d'un nou dipòsit de 500 m<sup>3</sup> a la part alta del poble, al costat de la planta potabilitzadora, per tal d'augmentar la capacitat de reserva del sistema.

##### A.4- Instal·lació d'un grup electrogen per el pou i el dipòsit

El pou i el dipòsit de Llers no disposen d'una font d'energia alternativa en cas d'avaria elèctrica a la xarxa de distribució. En cas que es talli el subministrament elèctric, tot el municipi es veuria afectat, ja que el subministrament d'aigua potable es realitza mitjançant grups de pressió o bombes submergides als pous. Per tant, es proposa la instal·lació d'un grup electrogen per subministrar energia i poder disposar de servei d'aigua en cas d'avaria elèctrica. També és necessària la construcció d'una caseta per a la seva instal·lació.

#### B - Actuacions en alta de noves zones de creixement

Una vegada analitzada la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable del municipi de Llers, les reserves hídriques disponibles i estudiant les dotacions d'aigua potable necessàries a partir dels diferents sectors

de desenvolupament descrits en el POUM, no es considera necessària planificar cap actuació deguda a les noves zones de creixement.

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

##### C.1- Renovació de la canonada principal de distribució

La canonada principal de distribució de la xarxa de Llers és antiga i es troba en mal estat. Això provoca pèrdues en el sistema. Es proposa la renovació de la canonada substituint-la per una canonada PEAD DN 125 PN 10 de 851,25 m de longitud.

##### C.2- Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers

La xarxa d'abastament del nucli és antiga i no garanteix el correcte subministrament degut al seu mal estat, provocant pèrdues en el sistema i disminuint el seu rendiment. Es proposa la renovació de les canonades substituint-les per canonades PEAD DN 125 PN 10, subdividint l'execució de les obres en diferents fases:

- Fase 1: 197,93 m
- Fase 2: 61,16 m
- Fase 3: 128,1 m
- Fase 4: 74,43 m
- Fase 5: 125,91 m
- Fase 6: 460,76 m
- Fase 7: 215,29 m
- Fase 8: 567,58 m
- Fase 9: 427,90 m

##### C.3- Mallat de la xarxa de distribució del nucli de Llers

Alguns trams de la xarxa de distribució del nucli de Llers es troben ramificats. Es proposa el mallat de la xarxa de distribució mitjançant canonades PEAD DN 125 PN 10 (139,65 m), que permetrà disposar de més d'una alternativa pel subministrament d'aigua, disminuint d'aquesta manera les afectacions als abonats en cas d'anomalies a la xarxa i millores del sistema contra incendis.

##### C.4- Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou

La xarxa d'abastament del veïnat Poble Nou és antiga i es troba en mal estat. Això provoca pèrdues en el sistema. Es proposa la substitució d'aquestes canonades mitjançant canonades PEAD DN 125 PN 10 amb una longitud total de 784,74 m. L'actuació es pot subdividir en les següents fases:

- Fase 1: 147,74 m
- Fase 2: 93,34 m
- Fase 3: 248,88 m
- Fase 4: 294,78 m

**C.5- Renovació de la xarxa de distribució del veïnat de La Vall**

La xarxa d'abastament del veïnat de La Vall és antiga i es troba en mal estat, provocant pèrdues al sistema. Es considera necessària la renovació d'alguns trams substituint per canonades PEAD DN 125 PN 10 de 346,15 m de longitud.

**C.6- Renovació de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran**

La xarxa d'abastament de la urbanització Vinya Gran és antiga, provocant pèrdues al sistema que disminueixen el rendiment. Es proposa la renovació de la xarxa substituint-la per canonades PEAD DN 125 PN 10 amb 1.544,49 m de longitud.

**C.7- Mallat de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran**

Es considera necessari el mallat de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran, ja que la xarxa es troba ramificada. El mallat permetrà disposar de més d'una alternativa pel subministrament d'aigua, disminuint d'aquesta manera les afectacions als abonats en cas d'anomalies a la xarxa i millores del sistema contra incendis. Es proposa la instal·lació de 96,84 m de canonada PEAD DN 125 PN 10.

**C.8- Renovació de la xarxa Mas Vidal**

La xarxa d'abastament del sector Mas Vidal és antiga i es troba en mal estat, provocant pèrdues al sistema. Es considera necessària la renovació d'alguns trams substituint per canonades PEAD DN 125 PN 10 de 436,39 m de longitud.

**C.9- Renovació del sector Diputació**

La xarxa d'abastament del sector Diputació és antiga i no garanteix el correcte subministrament degut al seu mal estat, provocant pèrdues en el sistema i disminuint el seu rendiment. Es proposa la renovació de la canonada substituint-la per una noca canonada PEAD DN 125 PN 10, amb una longitud de 1.820,49 m.

**C.10- Renovació de la xarxa de la urbanització Montserrat**

La xarxa d'abastament de la urbanització Montserrat és antiga i es troba en mal estat, provocant pèrdues al sistema. Es considera necessària la renovació de la xarxa substituint per canonades PEAD DN 125 PN 10 de 1.049,62 m de longitud.

**C.11- Substitució d'altres trams de la xarxa no contemplats en altres actuacions**

Alguns trams de la xarxa són de PVC i fosa dúctil, i la seva substitució no es contempla en cap actuació anterior. Per tant, es proposa la renovació dels trams de xarxa d'aquests materials, substituint-los per canonades PEAD DN 125 PN 10 (3.321,87 m). L'actuació es subdivideix en les següents fases:

- Fase 1 (PVC): 3.156,05 m
- Fase 2 (fosa dúctil): 165,82 m

**C.12- Mallat al Carrer Orient, carretera GI-510 i Carretera Vella**

Alguns trams de la xarxa de distribució al Carrer Orient, carretera GI-510 i Carretera Vella es troben ramificats, i no es contempla el seu mallat en cap actuació anterior. Per tant, es proposa mallar els trams ramificats mitjançant la instal·lació de 245,17 m de canonades PEAD DN 125 PN 10, per tal de disminuir les afectacions dels abonats en cas d'anomalies a la xarxa i millorar el sistema contra incendis.

**C.13- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis**

La xarxa d'abastament de Llers té punts en què no hi ha una cobertura suficient d'hidrants, i alguns dels existents no compleixen la normativa. Es proposa l'augment de diàmetres de canonades i mallat (es considera en altres actuacions) i la instal·lació de nous hidrants per tal de permetre el compliment de la normativa vigent. És necessari la instal·lació de 5 hidrants als carrers:

- Carrer paral·lel a la carretera GI-510
- Carrer Tort
- Carrer de la Moreneta
- Carrer Moreres (2 hidrants)

**C.14- Instal·lació de reguladores per a la millora del subministrament**

Algunes zones de la xarxa d'abastament de Llers tenen pressions molt elevades, i es poden provocar trencaments de canonades. Es proposa la instal·lació de tres reguladores per a la xarxa dels Hostalets de Llers, La Vall i el sector Diputació.

**D - Actuacions en baixa per a noves zones de creixement**

No es considera necessari planificar cap actuació en baixa deguda a les noves zones de creixement.



### 9.2 Simulació i esquema de la xarxa futura (Prognosi)

L'objectiu d'aquesta simulació és conèixer com es comportarà la xarxa futura un cop es desenvolupin els sectors que estan inclosos dins de la zona urbana existent. L'anàlisi de la xarxa a l'hora punta dona com a resultat una pressió mitjana de 35,69 m.c.a (Figura 19), que en comparació amb el comportament de la xarxa actual, presenta pressions més baixes i reduccions dels rangs de pressió més elevats (Figura 20).

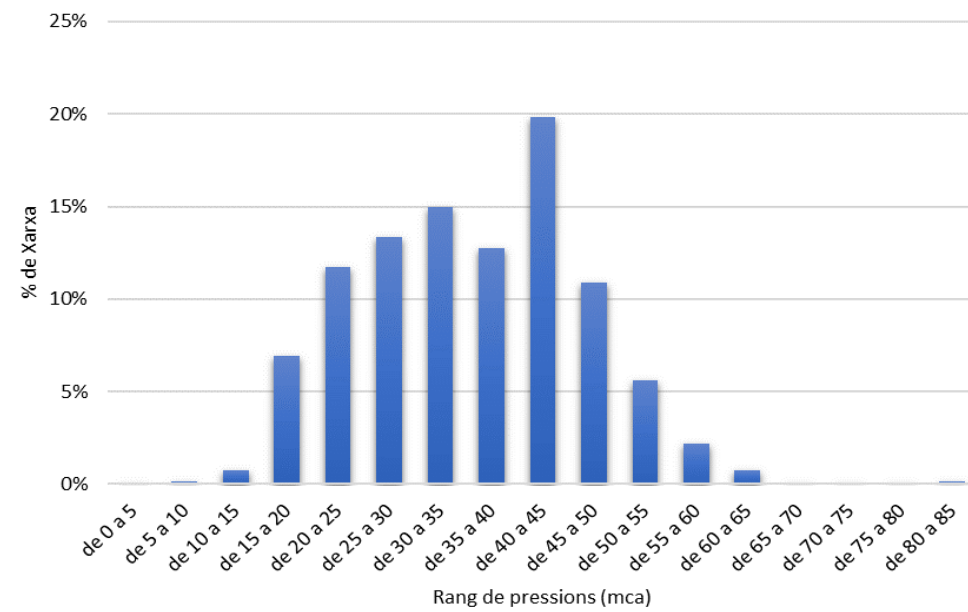


Figura 19– Prognosi Futura amb cabal màxim (hora punta).

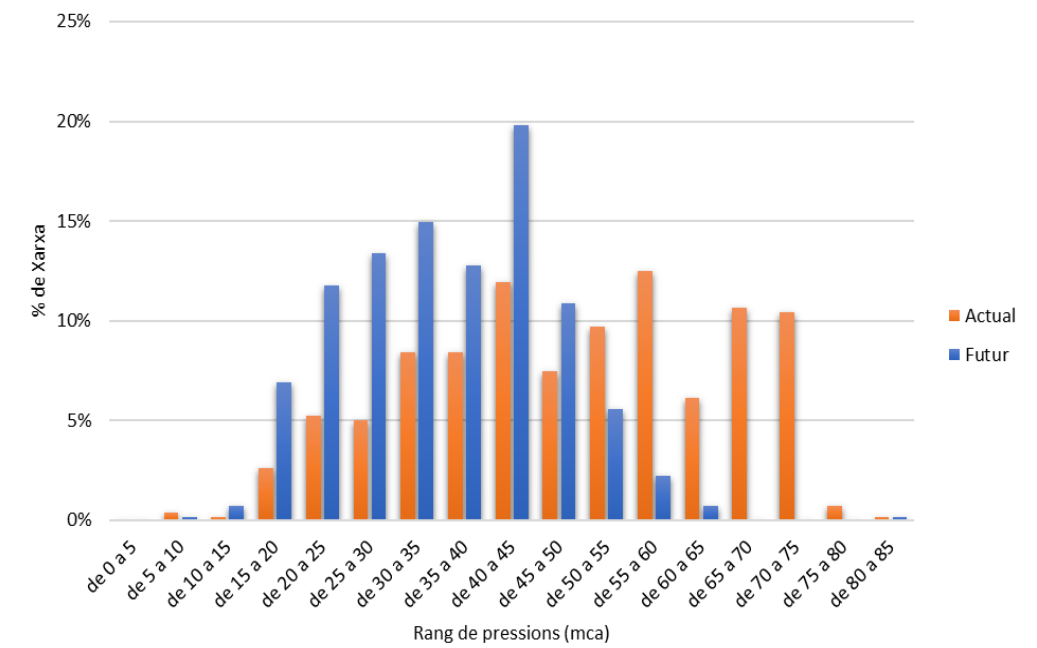


Figura 20 - Comparació entre la distribució de pressions a la xarxa entre la diagnosi actual i la prognosi (xarxa futura més població futura).

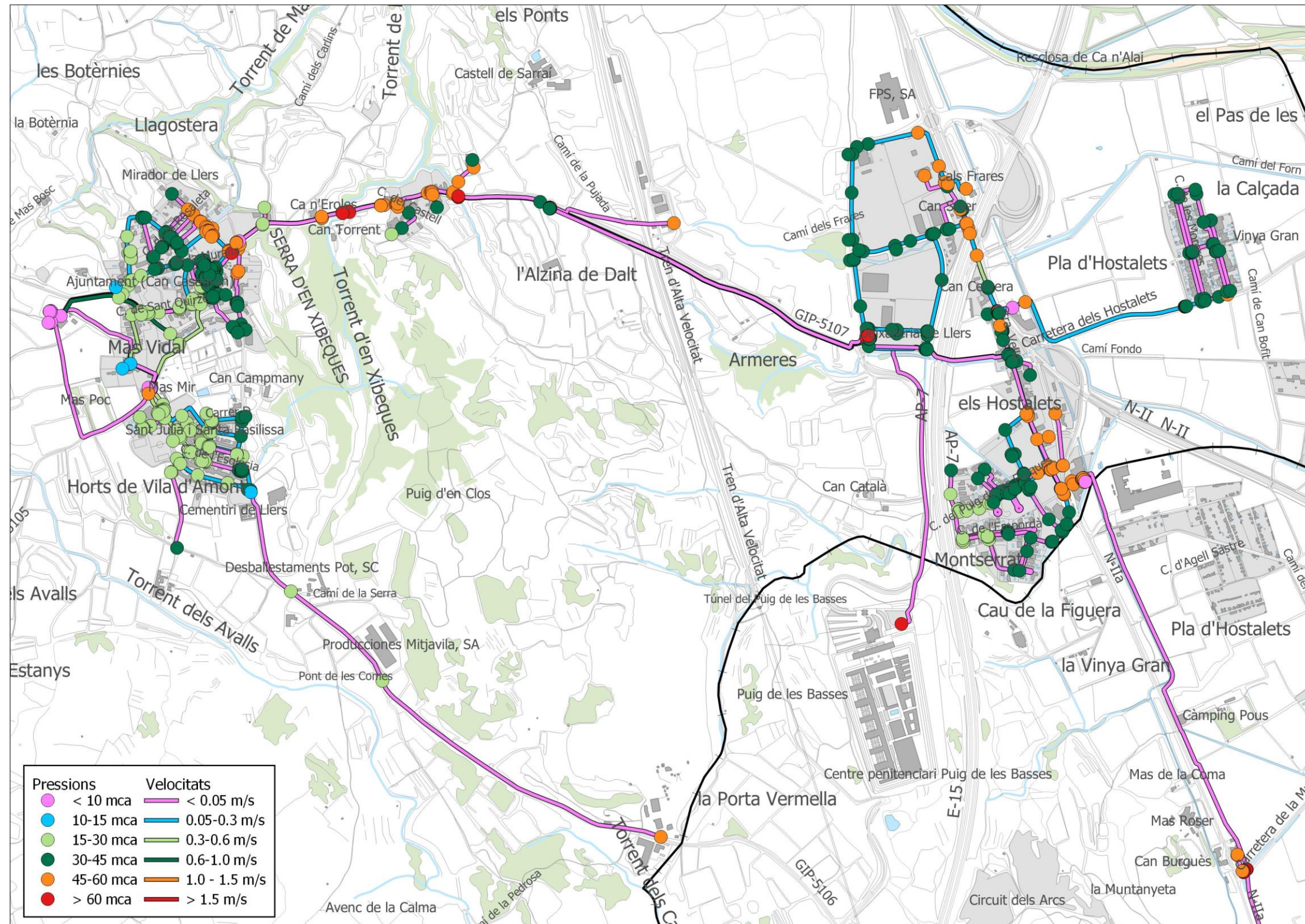


Figura 21 – Prognosi futura de la xarxa de Llers.

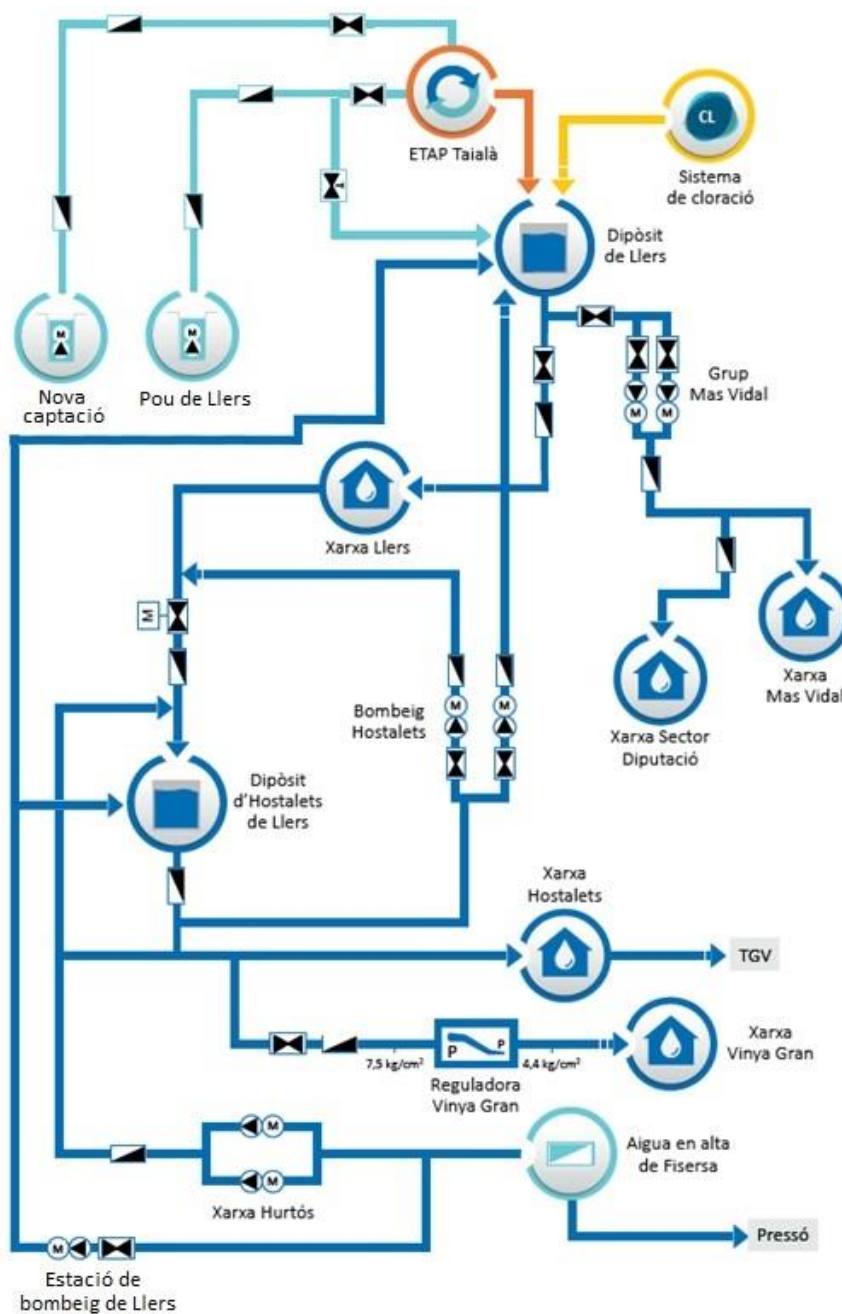


Figura 22- Esquema vertical de la xarxa futura.

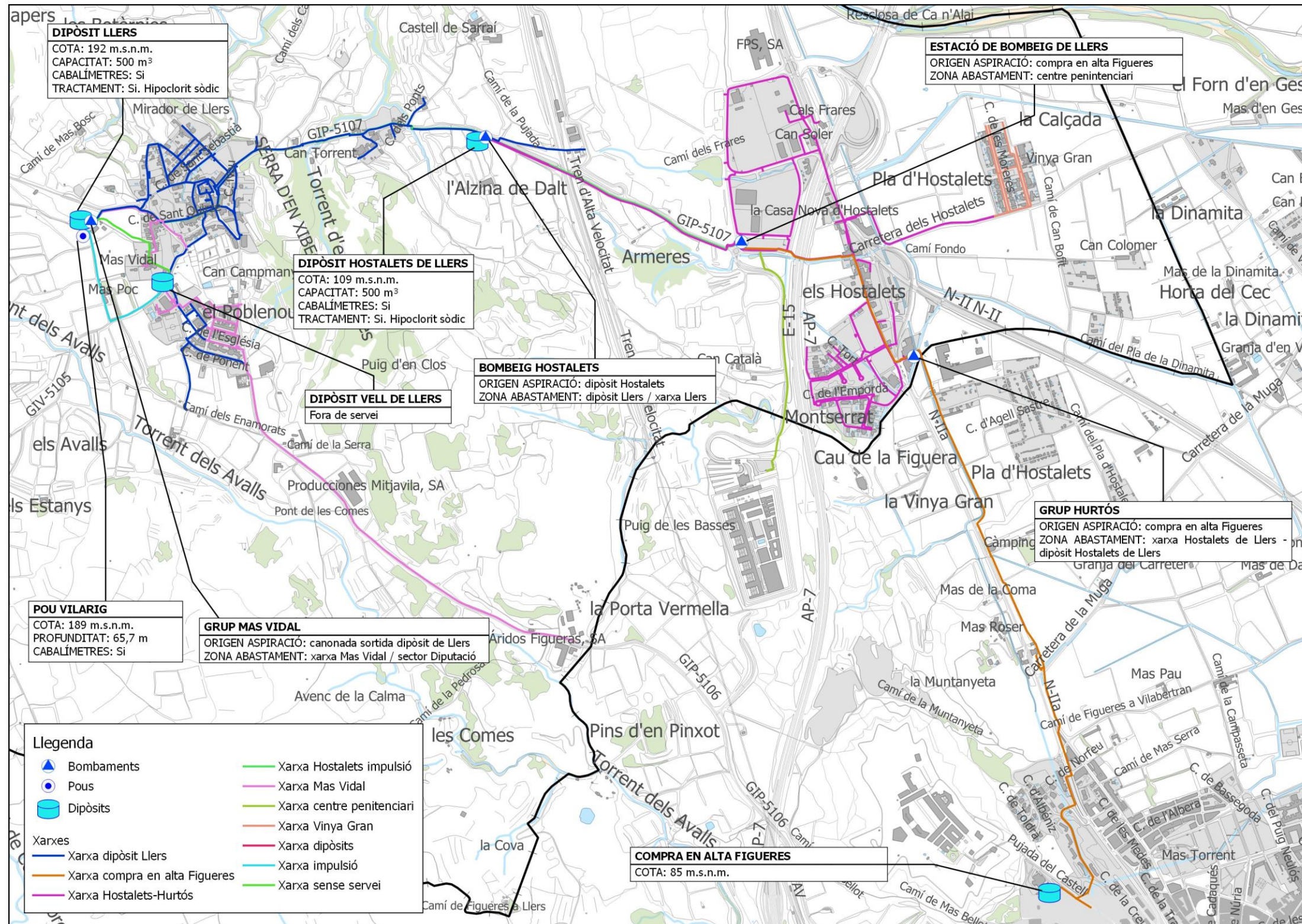


Figura 23- Esquema horitzontal de la xarxa futura.

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

La Taula 25 mostra el pressupost de les actuacions.

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.1- Nova captació d'aigua potable a Llers	102.600,00 €	147.733,74 €	160.143,37 €
A.2- Posada en servei de l'estació de bombeig d'Hostalets	11.400,00 €	16.414,86 €	17.793,71 €
A.3- Construcció d'un nou dipòsit de 500 m <sup>3</sup>	473.100,00 €	681.216,69 €	738.438,89 €
A.4- Instal·lació d'un grup electrogen per el pou i el dipòsit	25.080,00 €	36.112,69 €	39.146,16 €

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- Renovació de la canonada principal de distribució	21.855,09 €	29.591,90 €	32.077,62 €
C.2- Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers	262.053,08 €	377.330,23 €	409.025,96 €
C.3- Mallat de la xarxa de distribució del nucli de Llers	16.144,57 €	23.246,57 €	25.199,28 €
C.4- Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou	95.013,09 €	136.809,34 €	148.301,33 €
C.5- Renovació de la xarxa de distribució del veïnat de La Vall	43.387,46 €	62.473,60 €	67.721,39 €
C.6- Renovació de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran	187.410,13 €	269.851,84 €	292.519,40 €
C.7- Mallat de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran	11.195,88 €	16.120,95 €	17.475,11 €
C.8- Renovació de la xarxa Mas Vidal	50.450,72 €	72.644,00 €	78.746,09 €
C.9- Renovació del sector Diputació	210.462,81 €	303.045,40 €	328.501,21 €
C.10- Renovació de la xarxa de la urbanització Montserrat	121.343,72 €	174.722,83 €	189.399,55 €
C.11- Substitució d'altres trams de la xarxa no contemplats en altres actuacions	384.032,52 €	552.968,43 €	599.417,78 €
C.12- Mallat al Carrer Orient, carretera GI-510 i Carretera Vella	28.343,47 €	40.811,76 €	44.239,94 €
C.13- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	7.410,00 €	10.669,66 €	11.565,91 €
C.14- Instal·lació de reguladores per a la millora del subministrament	37.649,99 €	54.212,23 €	58.766,05 €

**Taula 25** – Pressupostos estimats per a les diferents actuacions.

**10.2 Volum d'aigua a facturar**

La Taula 26 mostra el volum d'aigua a facturar per un horitzó de 20 anys.

Any	Consum Registrat (m <sup>3</sup> /any)	Pèrdues Aparents (m <sup>3</sup> /any)	Pèrdues Reals inevitables (m <sup>3</sup> /any)	Consum en Alta (m <sup>3</sup> /any)	Cabal mitjà* (m <sup>3</sup> /dia)	Cabal punta* (m <sup>3</sup> /dia)
2.018	169.188	16.919	56.442	242.549	665	773
2.019	171.499	17.150	53.900	242.549	665	771
2.020	174.028	17.403	51.422	242.852	665	772
2.021	176.562	17.656	48.937	243.156	666	773
2.022	179.102	17.910	46.447	243.459	667	774
2.023	181.899	18.190	44.010	244.100	669	776
2.024	184.836	18.484	41.589	244.909	671	778
2.025	187.917	18.792	39.178	245.887	674	781
2.026	191.147	19.115	36.771	247.033	677	785
2.027	194.531	19.453	34.364	248.348	680	789
2.028	198.208	19.821	31.972	250.001	685	795
2.029	201.916	20.192	29.546	251.653	689	800
2.030	206.066	20.607	27.139	253.811	695	807
2.031	210.811	21.081	24.752	256.644	703	816
2.032	216.171	21.617	22.363	260.151	713	827
2.033	222.022	22.202	19.939	264.164	724	840
2.034	227.950	22.795	17.431	268.177	735	852

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



**10.3 Ingressos segons les tarifes**

L'ingrés anual del servei d'aigua de Llers al 2018 és de 166.792,25 €, distribuït segons els següents conceptes i Tarifes aplicades:

Tarifa	
<b>BLOC 1r.-</b> Per a consum fins a 10 m <sup>3</sup> /mes/abonat	<b>0,3675</b> € / m <sup>3</sup>
<b>BLOC 2n.-</b> Per a consums compresos entre 10 i 20 m <sup>3</sup> /mes/abonat	<b>0,5193</b> € / m <sup>3</sup>
<b>BLOC 3r.-</b> Per a consums compresos entre 20 i 35 m <sup>3</sup> /mes/abona	<b>0,6138</b> € / m <sup>3</sup>
<b>BLOC 4rt.-</b> Per a consums superiors a 35 m <sup>3</sup> /mes/abonat	<b>0,9942</b> € / m <sup>3</sup>
<b>QUOTA DE SERVEI.-</b> Per als usuaris del servei Abonat per mes	<b>6,5745</b> € / mes
<b>TARIFES PER CONSERVACIÓ DE COMPTADOR:</b> Conservació comptador per als usuaris al servei	<b>0,6458</b> € / mes

Taula 27 - Conceptes i tarifes vigents per al municipi de Llers (2018).

Cànon ACA	
<b>Tram I.-</b> de 0 a 9 m <sup>3</sup> /mes/abonat (mínim de 6 m <sup>3</sup> /mes/abonat)	<b>0,4936</b> € / m <sup>3</sup>
<b>Tram II.-</b> de 9 a 15 m <sup>3</sup> /mes/abonat	<b>1,1370</b> € / m <sup>3</sup>
<b>Tram III.-</b> de 15 a 18 m <sup>3</sup> /mes/abonat	<b>2,8425</b> € / m <sup>3</sup>
<b>Tram IV.-</b> excés de 18 m <sup>3</sup> /mes/abonat	<b>4,5480</b> € / m <sup>3</sup>
<b>Industrial - General</b>	<b>0,1606</b> € / m <sup>3</sup>
<b>Industrial - Específica</b>	<b>0,6486</b> € / m <sup>3</sup>

Taula 28 - Conceptes Cànon ACA.

**10.4 Costos actuals del servei d'aigua potable**

Les despeses anuals del servei d'aigua de Llers al 2018 van ser de 166.792,25 €, distribuït segons els conceptes presents a la Taula 29.

Despeses	exercici 2018
	Real
<b>Despeses fixes</b>	
Personal, Materials conservació, Treballs tercers, Tractament, Transports i Gener	<b>110.302,72 €</b>
<b>Despeses variables</b>	
Energia elèctrica, Compra d'aigua, Fons de reposició, Impostos i taxes	<b>56.489,53 €</b>
<b>Total despeses</b>	<b>166.792,25 €</b>

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



### 10.5 Immobilitzat i amortitzacions

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

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

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



A continuació es presenten els valors actuals de les principals estructures que formen part de la xarxa d'abastament de Llers (Taula 31).

Infraestructura	Materials	Longitud (m)	Característiques	Any Construcció	Cost infraestructura	Variació de l'IPC des de l'any d'instal·lació	Valor de la instal·lació l'any de construcció	Criteri (percentual)		Valor de la infraestructura actual
								Coef. Amortització	% pendent amortitzar	
<b>Captació, tractament i emmagatzematge</b>										
Pou Llers			Equips electromecànics	1990	12.150,00 €	118,00%	5.573,39 €	8%	amortitzat	-
ETAP Llers			Equips electromecànics	2010	200.000,00 €	11,50%	179.372,20 €	8%	28,0%	50.224,22 €
Dipòsit Llers			Dipòsits	1990	200.000,00 €	118,00%	91.743,12 €	10%	amortitzat	-
Dipòsit Hostalet de Llers			Dipòsits	1990	200.000,00 €	118,00%	91.743,12 €	8%	amortitzat	-
Grup de pressió Mas Vidal			Equips electromecànics	1990	5.000,00 €	118,00%	2.293,58 €	8%	amortitzat	-
Grup de pressió Hurtós			Equips electromecànics	1990	5.000,00 €	118,00%	2.293,58 €	8%	amortitzat	-
Grup de pressió Hostalets			Equips electromecànics	1990	5.000,00 €	118,00%	2.293,58 €	8%	amortitzat	-
<b>Distribució (xarxes hidràuliques)</b>										
Xarxa no renovada	PE	20.565 m		1990	2.056.500,00 €	118,00%	943.348,62 €	5%	amortitzat	-
	PVC	8.913 m		1990	891.300,00 €	118,00%	408.853,21 €	5%	amortitzat	-
	Fibrociment	2.847 m		1990	284.700,00 €	118,00%	130.596,33 €	5%	amortitzat	-
	Fosa dúctil	166 m		1990	16.600,00 €	118,00%	7.614,68 €	5%	amortitzat	-
									<b>Total:</b>	<b>50.224,22 €</b>

Taula 31– Valoració de la xarxa de Llers

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

Pel finançament de les actuacions es consideren dos vies de finançament

- 1) Finançament intern a través del propi servei
- 2) Finançament extern, ja sigui mitjançant subvencions, per aportació de quotes urbanístiques o altres.
- 3)

A continuació es detalla el finançament del pla d'actuacions. Es considera un 80% de finançament extern i un 20% de finançament propi per a cadascuna de les actuacions.

<i>Codi</i>	<i>Típus Actuació</i>	<i>Import</i>	<i>Finançament Extern</i>	<i>Finançament Propi</i>
<b>Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments</b>				
A.1	Nova captació d'aigua potable a Llers	160.143,37 €	128.114,70 €	32.028,67 €
A.2	Posada en servei de l'estació de bombeig d'Hostalets	17.793,71 €	14.234,97 €	3.558,74 €
A.3	Construcció d'un nou dipòsit de 500 m <sup>3</sup>	738.438,89 €	590.751,11 €	147.687,78 €
A.4	Instal·lació d'un grup electrogen per el pou i el dipòsit	39.146,16 €	31.316,93 €	7.829,23 €
<b>Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions</b>				
C.1	Renovació de la canonada principal de distribució	32.077,62 €	25.662,09 €	6.415,52 €
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 1	35.716,04 €	28.572,83 €	7.143,21 €
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 2	11.036,26 €	8.829,01 €	2.207,25 €
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 3	23.115,13 €	18.492,11 €	4.623,03 €
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 4	13.430,23 €	10.744,19 €	2.686,05 €
C.2	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 5	22.719,77 €	18.175,82 €	4.543,95 €
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 6	83.142,30 €	66.513,84 €	16.628,46 €
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 7	38.849,84 €	31.079,87 €	7.769,97 €
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 8	102.417,72 €	81.934,17 €	20.483,54 €
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 9	78.598,67 €	62.878,94 €	15.719,73 €
C.3	Mallat de la xarxa de distribució del nucli de Llers	25.199,28 €	20.159,43 €	5.039,86 €
	Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou. Fase 1	29.287,54 €	23.430,03 €	5.857,51 €
C.4	Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou. Fase 2	17.708,03 €	14.166,43 €	3.541,61 €
	Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou. Fase 3	48.113,35 €	38.490,68 €	9.622,67 €
	Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou. Fase 4	53.192,41 €	42.553,93 €	10.638,48 €
C.5	Renovació de la xarxa de distribució del veïnat de La Vall	67.721,39 €	54.177,11 €	13.544,28 €
C.6	Renovació de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran	292.519,40 €	234.015,52 €	58.503,88 €
C.7	Mallat de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran	17.475,11 €	13.980,09 €	3.495,02 €
C.8	Renovació de la xarxa Mas Vidal	78.746,09 €	62.996,87 €	15.749,22 €
C.9	Renovació del sector Diputació	328.501,21 €	262.800,97 €	65.700,24 €
C.10	Renovació de la xarxa de la urbanització Montserrat	189.399,55 €	151.519,64 €	37.879,91 €
C.11	Substitució d'altres trams de la xarxa no contemplats en altres actuacions. Fase 1	569.496,22 €	455.596,98 €	113.899,24 €
	Substitució d'altres trams de la xarxa no contemplats en altres actuacions. Fase 2	29.921,55 €	23.937,24 €	5.984,31 €
C.12	Mallat d'altres trams de la xarxa no contemplats en altres actuacions	44.239,94 €	35.391,96 €	8.847,99 €
C.13	Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	11.565,91 €	9.252,73 €	2.313,18 €
C.14	Instal·lació de reguladores per a la millora del subministrament	58.766,05 €	47.012,84 €	11.753,21 €
<b>TOTAL</b>		<b>3.258.478,75 €</b>	<b>2.606.783,00 €</b>	<b>651.695,75 €</b>

Taula 32– Quadre de finançament de les actuacions proposades.



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

Memòria

10.7 Programa economicofinancer per a la sostenibilitat del servei

COST AMORTITZACIÓ																			
Tipus Actuació	Període Previst d'Execució	Període amortitz	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
A.1	Nova captació d'aigua potable a Llers	2020	15	32.028,67 €	2.135,24 €	2.135,24 €	2.135,24 €	2.135,24 €	2.135,24 €	2.135,24 €	2.135,24 €	2.135,24 €	2.135,24 €	2.135,24 €	2.135,24 €	2.135,24 €	2.135,24 €	2.135,24 €	
A.2	Posada en servei de l'estació de bombeig d'Hostalets	2020	5	3.558,74 €	711,75 €	711,75 €	711,75 €	711,75 €											
A.3	Construcció d'un nou dipòsit de 500 m³	2020	15	147.687,78 €	9.845,85 €	9.845,85 €	9.845,85 €	9.845,85 €	9.845,85 €	9.845,85 €	9.845,85 €	9.845,85 €	9.845,85 €	9.845,85 €	9.845,85 €	9.845,85 €	9.845,85 €	9.845,85 €	
A.4	Instal·lació d'un grup electrogen per el pou i el dipòsit	2025	5	7.829,23 €					1.565,85 €	1.565,85 €	1.565,85 €	1.565,85 €	1.565,85 €						
C.1	Renovació de la canonada principal de distribució	2020	5	6.415,52 €	1.283,10 €	1.283,10 €	1.283,10 €	1.283,10 €											
C.2	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 1	2020-2021	2	7.143,21 €	3.571,60 €	3.571,60 €													
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 2	2021-2022	2	2.207,25 €		1.103,63 €													
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 3	2022-2023	2	4.623,03 €		2.311,51 €	2.311,51 €												
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 4	2023-2024	2	2.686,05 €			1.343,02 €	1.343,02 €											
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 5	2024-2025	2	4.543,95 €				2.271,98 €											
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 6	2025-2026	2	16.628,46 €					8.314,23 €	8.314,23 €									
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 7	2026-2027	2	7.769,97 €						3.884,98 €	3.884,98 €								
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 8	2027-2028	2	20.483,54 €								10.241,77 €	10.241,77 €						
	Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers. Fase 9	2028-2029	2	15.719,73 €									7.859,87 €	7.859,87 €					
C.3	Mallat de la xarxa de distribució del nucli de Llers	2020	2	5.039,86 €	2.519,93 €	2.519,93 €													
C.4	Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou. Fase 1	2030-2031	2	5.857,51 €										2.928,75 €	2.928,75 €				
	Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou. Fase 2	2031-2032	2	3.541,61 €											1.770,80 €	1.770,80 €			
	Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou. Fase 3	2032-2033	2	9.622,67 €												4.811,33 €	4.811,33 €		
	Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou. Fase 4	2033-2034	2	10.638,48 €													5.319,24 €	5.319,24 €	
C.5	Renovació de la xarxa de distribució del veïnat de La Vall	2022-2026	5	13.544,28 €		2.708,86 €	2.708,86 €	2.708,86 €	2.708,86 €	2.708,86 €									
C.6	Renovació de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran	15	15	58.503,88 €	3.900,26 €	3.900,26 €	3.900,26 €	3.900,26 €	3.900,26 €	3.900,26 €	3.900,26 €	3.900,26 €	3.900,26 €	3.900,26 €	3.900,26 €	3.900,26 €	3.900,26 €	3.900,26 €	
C.7	Mallat de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran	2020	1	3.495,02 €	3.495,02 €														
C.8	Renovació de la xarxa Mas Vidal	2030-2034	5	15.749,22 €										3.149,84 €	3.149,84 €	3.149,84 €	3.149,84 €	3.149,84 €	
C.9	Renovació del sector Diputació	15	15	65.700,24 €	4.380,02 €	4.380,02 €	4.380,02 €	4.380,02 €	4.380,02 €	4.380,02 €	4.380,02 €	4.380,02 €	4.380,02 €	4.380,02 €	4.380,02 €	4.380,02 €	4.380,02 €	4.380,02 €	
C.10	Renovació de la xarxa de la urbanització Montserrat	10	10	37.879,91 €						3.787,99 €	3.787,99 €	3.787,99 €	3.787,99 €	3.787,99 €	3.787,99 €	3.787,99 €	3.787,99 €	3.787,99 €	
C.11	Substitució d'altres trams de la xarxa no contemplats en altres actuacions. Fase 1	2020-2024	5	113.899,24 €	22.779,85 €	22.779,85 €	22.779,85 €	22.779,85 €	22.779,85 €										
	Substitució d'altres trams de la xarxa no contemplats en altres actuacions. Fase 2	2025-2029	5	5.984,31 €					1.196,86 €	1.196,86 €	1.196,86 €	1.196,86 €	1.196,86 €						
C.12	Mallat d'altres trams de la xarxa no contemplats en altres actuacions	2020	5	8.847,99 €	1.769,60 €	1.769,60 €	1.769,60 €	1.769,60 €											
C.13	Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	2020	1	2.313,18 €	2.313,18 €														
C.14	Instal·lació de reguladores per a la millora del subministrament	2020	1	11.753,21 €	11.753,21 €														
<b>Subtotal actuacions</b>				<b>651.696 €</b>	<b>70.458,62 €</b>	<b>54.000,83 €</b>	<b>52.929,67 €</b>	<b>53.169,06 €</b>	<b>53.129,53 €</b>	<b>40.107,13 €</b>	<b>41.720,14 €</b>	<b>40.938,83 €</b>	<b>44.913,71 €</b>	<b>34.671,94 €</b>	<b>30.127,96 €</b>	<b>31.898,76 €</b>	<b>33.781,34 €</b>	<b>37.329,78 €</b>	<b>32.518,45 €</b>
COST FINANCER																			
				PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Inversió a realitzar</b>				<b>651.696 €</b>	<b>70.459 €</b>	<b>54.001 €</b>	<b>52.930 €</b>	<b>53.169 €</b>	<b>53.130 €</b>	<b>40.107 €</b>	<b>41.720 €</b>	<b>40.939 €</b>	<b>44.914 €</b>	<b>34.672 €</b>	<b>30.128 €</b>	<b>31.899 €</b>	<b>33.781 €</b>	<b>37.330 €</b>	<b>32.518 €</b>
<b>Interes previst</b>					3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
<b>Cost Financer</b>					<b>2.113,76 €</b>	<b>1.620,02 €</b>	<b>1.587,89 €</b>	<b>1.595,07 €</b>	<b>1.593,89 €</b>	<b>1.203,21 €</b>	<b>1.251,60 €</b>	<b>1.228,16 €</b>	<b>1.347,41 €</b>	<b>1.040,16 €</b>	<b>903,84 €</b>	<b>956,96 €</b>	<b>1.013,44 €</b>	<b>1.119,89 €</b>	<b>975,55 €</b>
<b>Cost Amortització Inversions i financer</b>					<b>72.572 €</b>	<b>55.621 €</b>	<b>54.518 €</b>	<b>54.764 €</b>	<b>54.723 €</b>	<b>41.310 €</b>	<b>42.972 €</b>	<b>42.167 €</b>	<b>46.261 €</b>	<b>35.712 €</b>	<b>31.032 €</b>	<b>32.856 €</b>	<b>34.795 €</b>	<b>38.450 €</b>	<b>33.494 €</b>

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



**Cost per m<sup>3</sup> de les infraestructures previstes**

La Taula 34 mostra el cost anual per metre cúbic facturat per complir amb el calendari d'inversions descrit a la Taula 33.

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Consum (cabal registrat) (m <sup>3</sup> )	174.028	176.562	179.102	181.899	184.836	187.917	191.147	194.531	198.208	201.916	206.066	210.811	216.171	222.022	227.950
Consum (en alta) (m <sup>3</sup> )	242.852	243.156	243.459	244.100	244.909	245.887	247.033	248.348	250.001	251.653	253.811	256.644	260.151	264.164	268.177
Rendiment xarxa (%)	71,7%	72,6%	73,6%	74,5%	75,5%	76,4%	77,4%	78,3%	79,3%	80,2%	81,2%	82,1%	83,1%	84,0%	85,0%
Cost de l'inversió per m <sup>3</sup>	0,42 €/m <sup>3</sup>	0,32 €/m <sup>3</sup>	0,30 €/m <sup>3</sup>	0,30 €/m <sup>3</sup>	0,30 €/m <sup>3</sup>	0,22 €/m <sup>3</sup>	0,22 €/m <sup>3</sup>	0,22 €/m <sup>3</sup>	0,23 €/m <sup>3</sup>	0,18 €/m <sup>3</sup>	0,15 €/m <sup>3</sup>	0,16 €/m <sup>3</sup>	0,16 €/m <sup>3</sup>	0,17 €/m <sup>3</sup>	0,15 €/m <sup>3</sup>

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

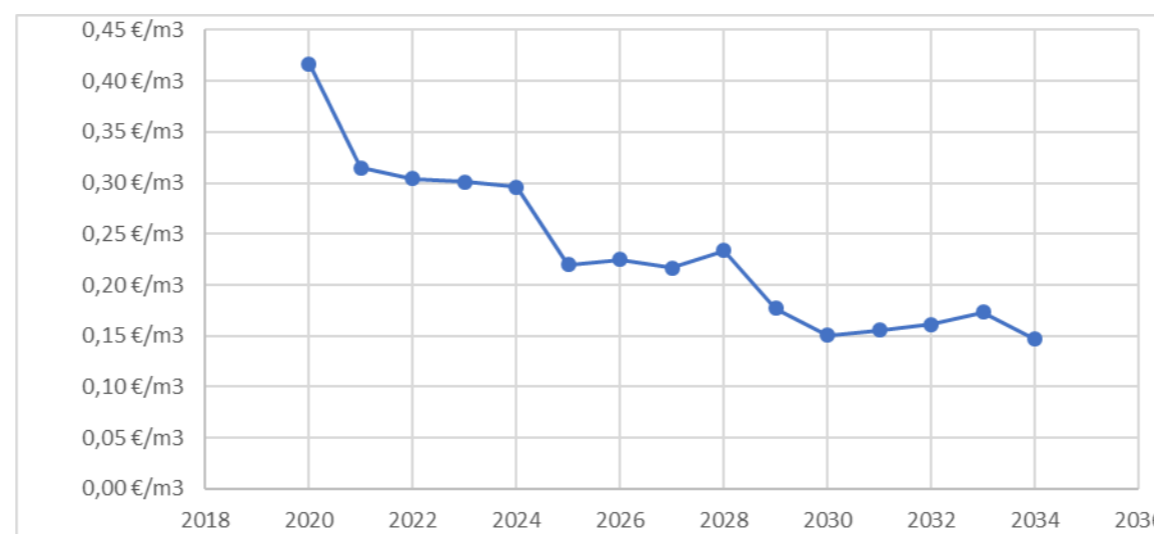


Figura 24- Cost anual d'amortitzacions per metre cúbic registrat en 20 anys.



### 11. Índex plànols

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

### 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

Llers, Setembre de 2019.

Els enginyers autors del Pla Director,

Oscar Soria Garcia

*ABM Serveis d'Enginyeria i consulting, s.l*









## Analítiques d'aigua potable de Llers per l'any 2018

### INDEX

1. ANALÍTQUES DIPÒSIT LLERS.....	3
2. ANALÍTQUES DIPÒSIT HOSTALETS .....	11
3. ANALÍTQUES XARXA LLERS.....	13
4. ANALÍTQUES XARXA HOSTALETS .....	19





**1. ANALÍTIQUES DIPÒSIT LLERS**





**\*180152\***  
**INFORME DE RESULTATS**  
 L'assaig marcat per (\*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC. E N S A Y O S  
 N \* 1 2 5 6 / L E 2 3 7 2

Sol·licitant : PRODAISA NIF : A17063579 Adreça : C/Astúries, 13-15 Població : 17003 Girona Comarca: Gironès	Núm. Butlletí : 3805 <b>Núm. Mostra 180152</b> Data de recepció : 09/04/2018 Inici anàlisi : 09/04/2018 Finalització anàlisi : 20/04/2018
Classificació : AIGUA DE CONSUM Legislació : RD140/2003 Punt Mostra : 52837 - Dipòsit Llers T.anàlisi : Anàlisi completa	Origen: ZS LLERS
Recollida el : 09/04/2018 11:30 Població : Llers Mostra presa : Pel Lab. segons PNT-MET-MOS-001	

Ac Paràmetres	Resultat ± incertesa	Valor paramètric	Mètodes/Tècniques	C.
<b>ANÀLISI COMPLETA PARCIAL DIPÒSIT</b>				
<b>A.Paràmetres microbiològics</b>				
* Escherichia coli	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-008	
* Enterococs	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-006	
* Clostridium perfringens	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-009	
<b>B1.Paràmetres químics</b>				
* Cianurs	<20 µg/l	50	PNT-MET-QUIM-032	
Fluorur	<0.20 mg/l	1.5	PNT-MET-QUIM-031	
Nitrat	29.6 ±4.4 mg/l	50	PNT-MET-QUIM-003	
Nitrit	<0.02 mg/l	0.1	PNT-MET-QUIM-012	
<b>C.Paràmetres indicadors</b>				
* Bacteris coliformes	0 ufc/100ml	10 (+)	PNT-MET-MICRO-008	
* Recompte de colònies a 22°C	0 ufc/1ml	100	PNT-MET-MICRO-002	
Amoni	<0.3 mg/l	0.5	PNT-MET-QUIM-010	
* Clor residual lliure	0.54 mg/l	1	PNT.MET-QUIM-027	
* Clor residual combinat	0.12 mg/l	2	PNT.MET-QUIM-027	
* Clorurs	39.0 mg/l	250	PNT-MET-QUIM-016	
* Color	<5 mg/l Pt-Co	15	PNT-MET-QUIM-015	
Conductivitat elèctrica (20°C)	739 ±44 µS/cm	2500	PNT-MET-QUIM-020	
* Olor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
* Oxidabilitat al permanganat	0.7 mg/l O2	5 (+)	PNT-MET-QUIM-017	
pH	7.8 ±0.1 Unitats de pH	6.5-9.5	PNT-MET-QUIM-026	
* Sabor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
Sodi	28 ±3 mg/l	200	PNT-MET-QUIM-009	
Sulfats	66 ±10 mg/l	250	PNT-MET-QUIM-029	
Terbolesa	0.54 ±0.05 U.N.F.	1	PNT-MET-QUIM-022	
<b>Altres determinacions</b>				



**\*180152\***  
**INFORME DE RESULTATS**  
 L'assaig marcat per (\*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC. E N S A Y O S  
 N \* 1 2 5 6 / L E 2 3 7 2

Sol·licitant : PRODAISA NIF : A17063579	Núm. Butlletí : 3805 <b>Núm. Mostra 180152</b>
Classificació : AIGUA DE CONSUM T.anàlisi : RD140/2003 Mostra presa : Pel Lab. segons PNT-MET-MOS-001	

Ac Paràmetres	Resultat ± incertesa	Valor paramètric	Mètodes/Tècniques	C.
* Temperatura in situ	18.1 ±0.2 °C	--	PNT-MET-QUIM-035	
* Alcalinitat total	285 mg/l CaCO3	--	PNT-MET-QUIM-023	
* Bicarbonats	347 mg/l	--	PNT-MET-QUIM-023	
* Calci	131 mg/l	--	PNT-MET-QUIM-025	
* Residu sec	471 mg/l	--	PNT-MET-QUIM-013	
* Index de Langelier	0.9 Unitats de pH	-0.5 /+ 0.5	PNT-MET-QUIM-024	

LABORATORI D'AIGÜES DE BANYOLES, SAU Passeig de la Puda, 70.17820-Banyoles. Inscrit al Registre de Lab. de Salut Pública i Alimentària de la Generalitat de Catalunya, LSAA-101-96 i al Registre de Lab. Agroalimentaris de Catalunya, 388. Certificat ISO 9001:2008 per SGS.

Aquest laboratori només es responsabilitza de la presa de mostra pel seu personal. L'informe dels resultats analítics només fa referència a la mostra analitzada i no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació del Laboratori.  
 (+) Paràmetre addicional segons la Direcció General de Salut Pública de la Generalitat de Catalunya.

BANYOLES 04 de maig de 2018

Cap de Laboratori

Firma vàlida  
 Digitally signed by RAMON BRUNET CARRERAS  
 Date: 2018.05.04 11:17:28 CEST  
 RAMON BRUNET I CARRERAS



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

\* 18098880 \*

INFORME DE RESULTATS

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



<p><b>Cient :</b> AIGÜES DE BANYOLES, S.A. <b>Adreça :</b> PASSEIG DE LA PUDA, 70 <b>Població :</b> 17820 BANYOLES (GIRONA) <b>Descripció :</b> Aigua de Dipòsit</p>	<p><b>N. Butlletí :</b> 1861136 <b>N. Registre :</b> 18098880 <b>Data Registre :</b> 12/04/2018 <b>Data Inici :</b> 18/04/2018 <b>Data Finalització :</b> 24/05/2018 <b>Legislació :</b> RD 140/2003</p>
<p><b>Classificació :</b> Aigua destinada al consum humà <b>Població :</b> Llers <b>Origen :</b> ZS LLERS <b>Procedència :</b> 52837 - Dipòsit Llers <b>Data client :</b> 09/04/2018 <b>Hora :</b> 11:30 <b>Mostra presa :</b> pel propi client</p>	

Observacions : ref. 180152

Ac Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
<b>ANALISI COMPLET</b>			
<b>Paràmetres Químics</b>			
Antimoni	<3 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
Arsènic	1.6 ±0.6 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
Coure	<0.01 mg/l	2	PNT-MET-MTD-005
Cadmi	<1 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
Crom	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
1,2-Dicloroetà	<1 µg/l	3	PNT ORG-MTD-013
* 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
* Total Plaguicides	<0.50 µg/l	0.5	
Plom	<2.5 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
Seleni	<3 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
* Trihalometans	<40 µg/l	100	PNT ORG-MTD-013
Tricloroetà	<0.5 µg/l		PNT ORG-MTD-013
Tetracloroetà	<1 µg/l		PNT ORG-MTD-013
* Tricloroetà + Tetracloroetà	<5 µg/l	10	PNT ORG-MTD-013
<b>Paràmetres Indicadors</b>			
Alumini	<20 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
* TOC	<0.70 mg/l	Sense canvis anòmals	TOC
Ferro	<20 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
Manganès	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
<b>Hidrocarburs Aromàtics Policíclics</b>			



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

\* 18098880 \*

INFORME DE RESULTATS

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



<p><b>Cient :</b> AIGÜES DE BANYOLES, S.A. <b>Classificació :</b> Aigua destinada al consum humà <b>Població :</b> Llers</p>	<p><b>N. Butlletí :</b> 1861136 <b>N. Registre :</b> 18098880 <b>Legislació :</b> RD 140/2003</p>
--	---

Ac Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
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
<b>Plaguicides Totals</b>			
* Molinate	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Trifluralina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Alfa-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Beta-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Gamma-HCH (Lindane)	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Diazinon	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metil-paration	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Alaclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Ametrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Heptaclor	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Prometrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Terbutrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* 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
* Clorfenvinfós	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Heptaclor epòxid A	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Heptaclor epòxid B	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
Alfa-endosulfan	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* 4,4-DDE	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Dieldrin	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
Endrin	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Beta-endosulfan	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
4,4-DDD	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Endosulfan sulfat	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* 4,4-DDT	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metoxiclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017



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

**INFORME DE RESULTATS**

\*18098880\*



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

Client : AIGÜES DE BANYOLES, S.A.	N. Butlletí : 1861136
<b>N. Registre : 18098880</b>	
Legislació : RD 140/2003	
Classificació : Aigua destinada al consum humà	
Població : Llers	

Ac Determinació	Resultat ± Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
* Metil-azinfòs	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Etil-azinfòs	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Diuron	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
<b>Triazines</b>			
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
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
<b>Trihalometans</b>			
Triclorometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
Diclorobromometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
Dibromoclorometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
Tribromometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013

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

MONTFULLÀ 25 de Maig 2018

Cap de Laboratori

Firma vàlida

Digitally signed by CIURANA GAY MARIA ARME - 40297343D  
Date: 2018.05.23 10:27:58 CEST  
LABORATORI



LABORATORI  
Passeig de la Puda, 70  
17820 Banyoles (Girona) Tel: 972570101  
E-mail: info@aiguesdebanyoles.com  
www.aiguesdebanyoles.com

**INFORME DE RESULTATS**

\*180508\*



L'assaig marcat per (\*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC. E N S A Y O S N ° 1 2 5 6 / L E 2 3 7 2

Sol·licitant : PRODAISA NIF : A17063579 Adreça : C/Astúries, 13-15 Població : 17003 Girona Comarca : Gironès	Núm. Butlletí : 4163 <b>Núm. Mostra 180508</b> Data de recepció : 03/09/2018 Inici anàlisi : 03/09/2018 Finalització anàlisi : 06/09/2018
Classificació : AIGUA DE CONSUM Legislació : RD140/2003 Punt Mostra : 52837 - Dipòsit Llers	Origen: ZS LLERS T.anàlisi : Anàlisi de control
Recollida el : 03/09/2018 13:00 Població : Llers Mostra presa : Pel Lab. segons PNT-MET-MOS-001	

Ac Paràmetres	Resultat ± incertesa	Valor paramètric	Mètodes/Tècniques	C.
<b>ANÀLISI CONTROL DIPÒSIT</b>				
<b>A. Paràmetres microbiològics</b>				
* <i>Escherichia coli</i>	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-008	
* <i>Clostridium perfringens</i>	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-009	
<b>C. Paràmetres indicadors</b>				
* Bacteris coliformes	0 ufc/100ml	10 (+)	PNT-MET-MICRO-008	
* Recompte de colònies a 22°C	0 ufc/1ml	100	PNT-MET-MICRO-002	
Amoni	<0.3 mg/l	0.5	PNT-MET-QUIM-010	
* Clor residual lliure	0.87 mg/l	1	PNT-MET-QUIM-027	
* Clor residual combinat	0.13 mg/l	2	PNT-MET-QUIM-027	
* Color	<5 mg/l Pt-Co	15	PNT-MET-QUIM-015	
Conductivitat elèctrica (20°C)	721 ±43 µS/cm	2500	PNT-MET-QUIM-020	
* Olor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
pH	7.4 ±0.1 Unitats de pH	6.5-9.5	PNT-MET-QUIM-026	
* Sabor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
Terbolesa	0.43 ±0.04 U.N.F.	1	PNT-MET-QUIM-022	



**\* 180508 \***

## INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat per (\*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC. E N S A Y O S  
N ° 1 2 5 6 / L E 2 3 7 2

Sol·licitant : PRODAISA NIF : A17063579  Classificació : AIGUA DE CONSUM T.anàlisis : RD140/2003 Mostra presa : Pel Lab. segons PNT-MET-MOS-001	Núm. Butlletí : 4163  <b>Núm. Mostra 180508</b>
--	---

LABORATORI D'AIGÜES DE BANYOLES, SAU. Passeig de la Puda, 70. 17820-Banyoles. Inscrit al Registre de Lab. de Salut Pública i Alimentària de la Generalitat de Catalunya, LSAA-101-96 i al Registre de Lab. Agroalimentaris de Catalunya, 388. Certificat ISO 9001:2008 per SGS.

Aquest laboratori només es responsabilitza de la presa de mostra pel seu personal. L'informe dels resultats analítics només fa referència a la mostra analitzada i no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació del Laboratori.  
 (+) Paràmetre addicional segons la Direcció General de Salut Pública de la Generalitat de Catalunya.

BANYOLES 26 de setembre de 2018

Cap de Laboratori

RAMON BRUNET I CARRERAS



**\* 180715 \***

## INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat per (\*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC. E N S A Y O S  
N ° 1 2 5 6 / L E 2 3 7 2

Sol·licitant : PRODAISA NIF : A17063579 Adreça : C/Astúries, 13-15 Població : 17003 Girona Comarca : Gironès  Classificació : AIGUA DE CONSUM Legislació : RD140/2003 Punt Mostra : 52837 - Dipòsit Llers  Recollida el : 10/12/2018 10:50 Població : Llers Mostra presa : Pel Lab. segons PNT-MET-MOS-001	Núm. Butlletí : 4374  <b>Núm. Mostra 180715</b>  Data de recepció : 10/12/2018 Inici anàlisi : 10/12/2018 Finalització anàlisi : 13/12/2018
--	---

Ac Paràmetres	Resultat ± incertesa	Valor paramètric	Mètodes/Tècniques	C.
<b>ANÀLISI CONTROL DIPÒSIT</b>				
<b>A. Paràmetres microbiològics</b>				
* <i>Escherichia coli</i>	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-008	
* <i>Clostridium perfringens</i>	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-009	
<b>C. Paràmetres indicadors</b>				
* Bacteris coliformes	0 ufc/100ml	10 (+)	PNT-MET-MICRO-008	
* Recompte de colònies a 22°C	0 ufc/1ml	100	PNT-MET-MICRO-002	
Amoni	<0.3 mg/l	0.5	PNT-MET-QUIM-010	
* Clor residual lliure	0.50 mg/l	1	PNT-MET-QUIM-027	
* Clor residual combinat	<0.1 mg/l	2	PNT-MET-QUIM-027	
* Color	<5 mg/l Pt-Co	15	PNT-MET-QUIM-015	
Conductivitat elèctrica (20°C)	690 ±41 µS/cm	2500	PNT-MET-QUIM-020	
* Olor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
pH	7.4 ±0.1 Unitats de pH	6.5-9.5	PNT-MET-QUIM-026	
* Sabor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
Terbolesa	0.78 ±0.08 U.N.F.	1	PNT-MET-QUIM-022	



**AIGÜES**  
DE BANYOLES, S.A.U.  
LABORATORI  
Passeig de la Puda, 70  
17820 Banyoles (Girona) Tel. 972570101  
E-mail: info@aiguesdebanyoles.com  
www.aiguesdebanyoles.com

**INFORME DE RESULTATS**

\*180715\*



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

<b>Sol·licitant</b> : PRODAISA <b>NIF</b> : A17063579	<b>Núm. Butlletí</b> : 4374 <b>Núm. Mostra</b> 180715
<b>Classificació</b> : AIGUA DE CONSUM <b>T.anàlisi</b> : RD140/2003 <b>Mostra presa</b> : Pel Lab. segons PNT-MET-MOS-001	

LABORATORI D'AIGÜES DE BANYOLES, SAU, Passeig de la Puda, 70, 17820-Banyoles. Inscrit al Registre de Lab. de Salut Pública i Alimentària de la Generalitat de Catalunya, LSAA-101-96 i al Registre de Lab. Agroalimentaris de Catalunya, 388. Certificat ISO 9001:2008 per SGS.

Aquest laboratori només es responsabilitza de la presa de mostra pel seu personal. L'informe dels resultats analítics només fa referència a la mostra analitzada i no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació del Laboratori.

(+) Paràmetre addicional segons la Direcció General de Salut Pública de la Generalitat de Catalunya.

BANYOLES 18 de desembre de 2018

Cap de Laboratori

RAMON BRUNET I CARRERAS





**2. ANALÍTIQUES DIPÒSIT HOSTALET**



**AIGÜES**  
DE BANYOLES, S.A.U.  
LABORATORI  
Passeig de la Puda, 70  
17820 Banyoles (Girona) Tel. 972570101  
E-mail: info@aiguesdebanyoles.com  
www.aiguesdebanyoles.com

## INFORME DE RESULTATS

\* 180282 \*

L'assaig marcat per (\*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC. E N S A Y O S  
N ° 1 2 5 6 / L E 2 3 7 2

<b>Sol·licitant:</b> PRODAISA	<b>Núm. Butlletí:</b> 3904
<b>NIF:</b> A17063579	<b>Núm. Mostra:</b> 180282
<b>Adreça:</b> C/Astúries, 13-15	<b>Data de recepció:</b> 11/06/2018
<b>Població:</b> 17003 Girona	<b>Inici anàlisi:</b> 11/06/2018
<b>Comarca:</b> Gironès	<b>Finalització anàlisi:</b> 12/06/2018
<b>Classificació:</b> AIGUA DE CONSUM	
<b>Legislació:</b> RD140/2003	<b>Origen:</b> ZS HOSTALETS DE LLERS
<b>Punt Mostra:</b> 52836 - Dipòsit Hostalets de Llers	
<b>T.anàlisi:</b> Anàlisi de control	
<b>Recollida el:</b> 11/06/2018 11:10	
<b>Població:</b> Hostalets de Llers	
<b>Mostra presa:</b> Pel Lab. segons PNT-MET-MOS-001	

Ac	Paràmetres	Resultat ± incertesa	Valor paramètric	Mètodes/Tècniques	C.
<b>ANÀLISI CONTROL DIPÒSIT SECUNDARI</b>					
<b>A.Paràmetres microbiològics</b>					
*	<i>Escherichia coli</i>	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-008	
<b>C.Paràmetres indicadors</b>					
*	Bacteris coliformes	0 ufc/100ml	10 (+)	PNT-MET-MICRO-008	
	Amoni	<0.3 mg/l	0.5	PNT-MET-QUIM-010	
*	Clor residual lliure	0.48 mg/l	1	PNT-MET-QUIM-027	
*	Clor residual combinat	<0.1 mg/l	2	PNT-MET-QUIM-027	
*	Color	<5 mg/l Pt-Co	15	PNT-MET-QUIM-015	
	Conductivitat elèctrica (20°C)	374 ±22 µS/cm	2500	PNT-MET-QUIM-020	
*	Olor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
	pH	8.0 ±0.1 Unitats de pH	6.5-9.5	PNT-MET-QUIM-026	
*	Sabor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
	Terbolesa	0.20 ±0.02 U.N.F.	5	PNT-MET-QUIM-022	

LABORATORI D'AIGÜES DE BANYOLES, SAU, Passeig de la Puda, 70, 17820-Banyoles. Inscrit al Registre de Lab. de Salut Pública i Alimentària de la Generalitat de Catalunya, LSAA-101-96 i al Registre de Lab. Agroalimentaris de Catalunya, 388. Certificat ISO 9001:2008 per SGS.

Aquest laboratori només es responsabilitza de la presa de mostra pel seu personal. L'informe dels resultats analítics només fa referència a la mostra analitzada i no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació del Laboratori.

(+) Paràmetre addicional segons la Direcció General de Salut Pública de la Generalitat de Catalunya.

BANYOLES 19 de juny de 2018

Cap de Laboratori

Validez desconocida

Digitally signed by RAMON  
BRUNET CARRERAS  
Date: 2018.06.19 11:51:15 CEST  
RAMON BRUNET I CARRERAS







\* 180044 \*

INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat per (\*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC. E N S A Y O S N ° 1 2 5 6 / L E 2 3 7 2



<b>Sol·licitant :</b> PRODAISA <b>NIF :</b> A17063579 <b>Adreça :</b> C/Astúries, 13-15 <b>Població :</b> 17003 Girona <b>Comarca :</b> Gironès	<b>Núm. Butlletí :</b> 3664 <b>Núm. Mostra 180044</b> <b>Data de recepció :</b> 01/02/2018 <b>Inici anàlisi :</b> 01/02/2018 <b>Finalització anàlisi :</b> 02/02/2018
<b>Classificació :</b> AIGUA DE CONSUM <b>Legislació :</b> RD140/2003 <b>Punt Mostra :</b> 52830 - Font Parc davant Esglesia	<b>Origen :</b> ZS LLERS <b>T.anàlisis :</b> Anàlisi de control
<b>Recollida el :</b> 01/02/2018 11:50 <b>Població :</b> Llers <b>Mostra presa :</b> Pel Lab. segons PNT-MET-MOS-001	

Ac Paràmetres	Resultat ± incertesa	Valor paramètric	Mètodes/Tècniques	C.
<b>ANÀLISI CONTROL XARXA</b>				
<b>A.Paràmetres microbiològics</b>				
* <i>Escherichia coli</i>	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-008	
<b>C.Paràmetres indicadors</b>				
* Bacteris coliformes	0 ufc/100ml	10 (+)	PNT-MET-MICRO-008	
Amoni	<0.3 mg/l	0.5	PNT-MET-QUIM-010	
* Clor residual lliure	0.48 mg/l	1	PNT-MET-QUIM-027	
* Clor residual combinat	<0.1 mg/l	2	PNT-MET-QUIM-027	
* Color	<5 mg/l Pt-Co	15	PNT-MET-QUIM-015	
Conductivitat elèctrica (20°C)	721 ±43 µS/cm	2500	PNT-MET-QUIM-020	
* Olor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
pH	7.6 ±0.1 Unitats de pH	6.5-9.5	PNT-MET-QUIM-026	
* Sabor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
Terbolesa	0.24 ±0.02 U.N.F.	5	PNT-MET-QUIM-022	

LABORATORI D'AIGÜES DE BANYOLES, SAU.Passeig de la Puda, 70.17820-Banyoles. Inscrit al Registre de Lab. de Salut Pública i Alimentària de la Generalitat de Catalunya, LSAA-101-96 i al Registre de Lab. Agroalimentaris de Catalunya, 388. Certificat ISO 9001:2008 per SGS.

Aquest laboratori només es responsabilitza de la presa de mostra pel seu personal. L'informe dels resultats analítics només fa referència a la mostra analitzada i no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació del Laboratori.  
(+) Paràmetre addicional segons la Direcció General de Salut Pública de la Generalitat de Catalunya.

BANYOLES 23 de febrer de 2018

Cap de Laboratori

RAMON BRUNET I CARRERAS



\* 180580 \*

INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat per (\*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC. E N S A Y O S N ° 1 2 5 6 / L E 2 3 7 2



<b>Sol·licitant :</b> PRODAISA <b>NIF :</b> A17063579 <b>Adreça :</b> C/Astúries, 13-15 <b>Població :</b> 17003 Girona <b>Comarca :</b> Gironès	<b>Núm. Butlletí :</b> 4253 <b>Núm. Mostra 180580</b> <b>Data de recepció :</b> 08/10/2018 <b>Inici anàlisi :</b> 08/10/2018 <b>Finalització anàlisi :</b> 31/10/2018
<b>Classificació :</b> AIGUA DE CONSUM <b>Legislació :</b> RD140/2003 <b>Punt Mostra :</b> 52831 - Aixeta Cementiri	<b>Origen :</b> ZS LLERS <b>T.anàlisis :</b> Anàlisi de control
<b>Recollida el :</b> 08/10/2018 13:00 <b>Població :</b> Llers <b>Mostra presa :</b> Pel Lab. segons PNT-MET-MOS-001	

Ac Paràmetres	Resultat ± incertesa	Valor paramètric	Mètodes/Tècniques	C.
<b>ANÀLISI COMPLETA PARCIAL XARXA</b>				
<b>A.Paràmetres microbiològics</b>				
* <i>Escherichia coli</i>	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-008	
* Enterococs	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-006	
* <i>Clostridium perfringens</i>	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-009	
<b>B1.Paràmetres químics</b>				
* Cianurs	<20 µg/l	50	PNT-MET-QUIM-032	
Fluorur	<0.20 mg/l	1.5	PNT-MET-QUIM-031	
Nitrat	29.6 ±4.4 mg/l	50	PNT-MET-QUIM-003	
Nitrit	<0.02 mg/l	0.5	PNT-MET-QUIM-012	
<b>C.Paràmetres indicadors</b>				
* Bacteris coliformes	0 ufc/100ml	10 (+)	PNT-MET-MICRO-008	
* Recompte de colònies a 22°C	1 ufc/1ml	Sense canvis anòmals	PNT-MET-MICRO-002	
Amoni	<0.3 mg/l	0.5	PNT-MET-QUIM-010	
* Clor residual lliure	0.41 mg/l	1	PNT-MET-QUIM-027	
* Clor residual combinat	<0.1 mg/l	2	PNT-MET-QUIM-027	
* Clorurs	40.8 mg/l	250	PNT-MET-QUIM-016	
* Color	<5 mg/l Pt-Co	15	PNT-MET-QUIM-015	
Conductivitat elèctrica (20°C)	699 ±42 µS/cm	2500	PNT-MET-QUIM-020	
* Olor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
* Oxidabilitat al permanganat	0.9 mg/l O2	5 (+)	PNT-MET-QUIM-017	
pH	7.5 ±0.1 Unitats de pH	6.5-9.5	PNT-MET-QUIM-026	
* Sabor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
Sodi	31 ±3 mg/l	200	PNT-MET-QUIM-009	
Sulfats	44 ±7 mg/l	250	PNT-MET-QUIM-029	
Terbolesa	<0.2 U.N.F.	5	PNT-MET-QUIM-022	
<b>Altres determinacions</b>				



\*180580\*

INFORME DE RESULTATS

L'assaig marcat per (\*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC. E N S A Y O S



Sol·licitant : PRODAISA NIF : A17063579	Núm. Butlletí : 4253
Classificació : AIGUA DE CONSUM T.anàlisis : RD140/2003	Núm. Mostra 180580
Mostra presa : Pel Lab. segons PNT-MET-MOS-001	

Ac Paràmetres	Resultat ± incertesa	Valor paramètric	Mètodes/Tècniques	C.
* Temperatura in situ	19.4 °C	--	PNT-MET-QUIM-035	
* Alcalinitat total	266 mg/l CaCO3	--	PNT-MET-QUIM-023	
* Bicarbonats	325 mg/l	--	PNT-MET-QUIM-023	
* Calci	131 mg/l	--	PNT-MET-QUIM-025	
* Residu sec	488 mg/l	--	PNT-MET-QUIM-013	
* Index de Langelier	0.6 Unitats de pH	-0.5 /+ 0.5	PNT-MET-QUIM-024	

LABORATORI D'AIGÜES DE BANYOLES, SAU. Passeig de la Puda, 70. 17820-Banyoles. Inscrit al Registre de Lab. de Salut Pública i Alimentària de la Generalitat de Catalunya, LSA-101-96 i al Registre de Lab. Agroalimentaris de Catalunya, 388. Certificat ISO 9001:2008 per SGS.

Aquest laboratori només es responsabilitza de la presa de mostra pel seu personal. L'informe dels resultats analítics només fa referència a la mostra analitzada i no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació del Laboratori.

(\*) Paràmetre addicional segons la Direcció General de Salut Pública de la Generalitat de Catalunya.

BANYOLES 02 de novembre de 2018

Cap de Laboratori

Firma vàlida

Digitally signed by RAMON BRUNET I CARRERAS  
Date: 2018.11.02 11:24:25 CET  
RAMON BRUNET I CARRERAS



Laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.  
Buelia C-2 de Montfilla  
17162 Bescanó  
Tel. 972.44.00.67 Fax: 972.44.24.78

\*18100649\*

INFORME DE RESULTATS

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



Client : AIGÜES DE BANYOLES, S.A. Adreça : PASSEIG DE LA PUDA, 70 Població : 17820 BANYOLES (GIRONA) Descripció : Aigua Xarxa	N. Butlletí : 1862737 N. Registre : 18100649 Data Registre : 10/10/2018 Data Inici : 17/10/2018 Data Finalització : 07/11/2018 Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà Població : Llers Procedència : 52831 - Aixeta cementiri Data client : 08/10/2018 Mostra presa : pel propi client	Origen : ZS LLERS

Observacions : Ref. 180580

Ac Determinació	Resultat ± Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
<b>ANALISI COMPLET</b>			
<b>Paràmetres Químics</b>			
Antimoni	<3 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
Arsènic	<1 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
Benzè	<0.5 µg/l	1	PNT ORG-MTD-013
Benzo(a)pirè	<0.005 µg/l	0.01	PNT ORG-MTD-015
Bor	<0.1 mg/l	1	PNT-MET-MTD-007
Coure	<0.01 mg/l	2	PNT-MET-MTD-006
Cadmi	<1 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
Crom	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
1,2-Dicloroetà	<1 µg/l	3	PNT ORG-MTD-013
* Hidrocarburs Aromàtics Policíclics	<0.10 µg/l	<0.1	PNT ORG-MTD-015
* Mercuri	<0.5 µg/l	1	PNT-MET-MTD-003
Niquel	<2 µg/l	20	PNT-MET-MTD-006
* Total Plaguicides	<0.50 µg/l	0.5	
Plom	<2.5 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
Seleni	<3 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
* Trihalometans	<40 µg/l	100	PNT ORG-MTD-013
Tricloroetà	<0.5 µg/l		PNT ORG-MTD-013
Tetracloroetà	<1 µg/l		PNT ORG-MTD-013
* Tricloroetà + Tetracloroetà	<5 µg/l	10	PNT ORG-MTD-013
<b>Paràmetres Indicadors</b>			
Alumini	39 ±12 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
* TOC	<0.70 mg/l	Sense canvis anòmals	TOC
Ferro	<20 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
Manganès	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
<b>Hidrocarburs Aromàtics Policíclics</b>			



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

\*18100649\*

INFORME DE RESULTATS



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

Client : AIGÜES DE BANYOLES, S.A.

N. Butlletí : 1862737

N. Registre : 18100649

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà  
Població : Llers

Ac Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
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
Indé(1,2,3-cd)Pirè	<0.005 µg/l		PNT-ORG-MTD-015
<b>Plaguicides Totals</b>			
* Molinate	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Trifluralina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Alfa-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Beta-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Gamma-HCH (Lindane)	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Diazinon	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metil-paration	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Alaclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Ametrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Heptaclor	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Prometrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Terbutrina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* 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
* Clorfenvinfós	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Heptaclor epòxid A	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
* Heptaclor epòxid B	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
Alfa-endosulfan	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* 4,4-DDE	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Dieldrin	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-MTD-017
Endrin	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
Beta-endosulfan	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
4,4-DDD	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Endosulfan sulfat	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* 4,4-DDT	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017
* Metoxiclor	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-MTD-017



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

\*18100649\*

INFORME DE RESULTATS



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

Client : AIGÜES DE BANYOLES, S.A.

N. Butlletí : 1862737

N. Registre : 18100649

Legislació : RD 140/2003

Classificació : Aigua destinada al consum humà  
Població : Llers

Ac Determinació	Resultat±Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
* 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
<b>Triazines</b>			
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
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
<b>Trihalometans</b>			
Triclorometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
Diclorobromometà	<10 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
Dibromoclorometà	12 ±5 µg/l		PNT-ORG-MTD-013
Tribromometà	12 ±5 µg/l		PNT-ORG-MTD-013

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

MONTFULLÀ 09 de Novembre 2018

Cap de Laboratori

Firma vàlida

Digitally signed by GAY MARIA GAYRANA  
40297343D  
Date: 2018.11.09 09:55:27 CET  
LABORATORI





4. ANALÍTIQUES XARXA HOSTALET





LABORATORI  
Passatge de la Puda, 70  
17820 Banyoles (Girona) Tel: 972570101  
E-mail: info@aiguesdebanyoles.com  
www.aiguesdebanyoles.com

INFORME DE RESULTATS

\*180483\*



L'assaig marcat per (\*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC. E N S A Y O S  
N ° 1 2 5 6 / L E 2 3 7 2

Sol·licitant : PRODAISA NIF : A17063579 Adreça : C/Astúries, 13-15 Població : 17003 Girona Comarca : Gironès	Núm. Butlletí : 4191 <b>Núm. Mostra 180483</b> Data de recepció : 20/08/2018 Inici anàlisi : 20/08/2018 Finalització anàlisi : 24/09/2018
Classificació : AIGUA DE CONSUM Legislació : RD140/2003 Punt Mostra : 224858 - BENZINERA PADROSA-HOSTALETS DE LLERS T.anàlisis : Anàlisi de control	Origen : ZS HOSTALETS DE LLERS Recollida el : 20/08/2018 11:00 Població : Llers Mostra presa : Pel Lab. segons PNT-MET-MOS-001

Ac Paràmetres	Resultat ± incertesa	Valor paramètric	Mètodes/Tècniques	C.
ANÀLISI CONTROL XARXA AMPLIAT				
<b>A.Paràmetres microbiològics</b>				
* Escherichia coli	0 ufc/100ml	0	PNT-MET-MICRO-008	
<b>C.Paràmetres indicadors</b>				
* Bacteris coliformes	0 ufc/100ml	10 (+)	PNT-MET-MICRO-008	
Amoni	<0.3 mg/l	0.5	PNT-MET-QUIM-010	
* Clor residual lliure	0.31 mg/l	1	PNT-MET-QUIM-027	
* Clor residual combinat	<0.1 mg/l	2	PNT-MET-QUIM-027	
* Color	<5 mg/l Pt-Co	15	PNT-MET-QUIM-015	
Conductivitat elèctrica (20°C)	612 ±37 µS/cm	2500	PNT-MET-QUIM-020	
* Olor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
pH	7.7 ±0.1 Unitats de pH	6.5-9.5	PNT-MET-QUIM-026	
* Sabor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
Terbolesa	<0.2 U.N.F.	5	PNT-MET-QUIM-022	

OBSERVACIONS : (1) Determinació subcontractada

LABORATORI D'AIGÜES DE BANYOLES, SAU. Passatge de la Puda, 70. 17820-Banyoles. Inscrit al Registre de Lab. de Salut Pública i Alimentària de la Generalitat de Catalunya, LSA-101-96 i al Registre de Lab. Agroalimentaris de Catalunya, 388. Certificat ISO 9001:2008 per SGS.

Aquest laboratori només es responsabilitza de la presa de mostra pel seu personal. L'informe dels resultats analítics només fa referència a la mostra analitzada i no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació del Laboratori.

(+) Paràmetre addicional segons la Direcció General de Salut Pública de la Generalitat de Catalunya.

BANYOLES 02 de octubre de 2018

Cap de Laboratori

Signature Not Verified  
Digitally signed by RAMON BRUNET CARRERAS  
Date: 2018.10.02 08:42:12 CEST  
RAMON BRUNET I CARRERAS



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

INFORME DE RESULTATS

\*18100222\*



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

Client : AIGÜES DE BANYOLES, S.A. Adreça : PASSEIG DE LA PUDA, 70 Població : 17820 BANYOLES (GIRONA)	N. Butlletí : 1862375 <b>N. Registre : 18100222</b> Data Registre : 23/08/2018 Data Inici : 23/08/2018 Data Finalització : 24/09/2018 Legislació : RD 140/2003
Classificació : Aigua destinada al consum humà Població : Hostalets de Llers Procedència : 224858 - Benzineria Padrosa-Hostalets de Llers. Data client : 20/08/2018 Hora : 11:00 Mostra presa : pel propi client	

Observacions : Ref. 180483

Ac Determinació	Resultat ± incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
<b>ANÀLISI AMPLIACIÓ XARXA</b>			
Antimoni	<3 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
Cadmi	<1 µg/l	5	PNT-MET-MTD-006
Coure	<0.01 mg/l	2	PNT-MET-MTD-006
Ferro	<20 µg/l	200	PNT-MET-MTD-006
Manganès	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
Niquel	<2 µg/l	20	PNT-MET-MTD-006
Plom	<2.5 µg/l	10	PNT-MET-MTD-006
Crom	<5 µg/l	50	PNT-MET-MTD-006
* Anàlisi Trihalometans			
Triclorometà	<10 µg/l		PNT ORG-MTD-013
Diclorobromometà	<10 µg/l		PNT ORG-MTD-013
Dibromoclorometà	<10 µg/l		PNT ORG-MTD-013
Tribromometà	12 ±5 µg/l		PNT ORG-MTD-013
* Suma de Trihalometans	<40 µg/l	100	
<b>Hidrocarburs Aromàtics Policíclics</b>			
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
* Hidrocarburs Aromàtics Policíclics	<0.10 µg/l	<0.1	PNT ORG-MTD-015
Benzo(a)pirè	<0.005 µg/l	0.01	PNT ORG-MTD-015



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

**\* 18100222 \***  
**INFORME DE RESULTATS**



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

<b>Client :</b> AIGÜES DE BANYOLES, S.A.	<b>N. Butlletí :</b> 1862375
<b>Classificació :</b> Aigua destinada al consum humà	<b>N. Registre :</b> 18100222
<b>Població :</b> Hostalets de Llers	<b>Legislació :</b> RD 140/2003

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

MONTFULLÀ 24 de Setembre 2018

Cap de Laboratori

Firma vàlida

Digitally signed by CIURANA  
GAY MARIA ARME -  
40297343D  
Date: 2018.09.24 12:25:20 CEST  
LABORATORI







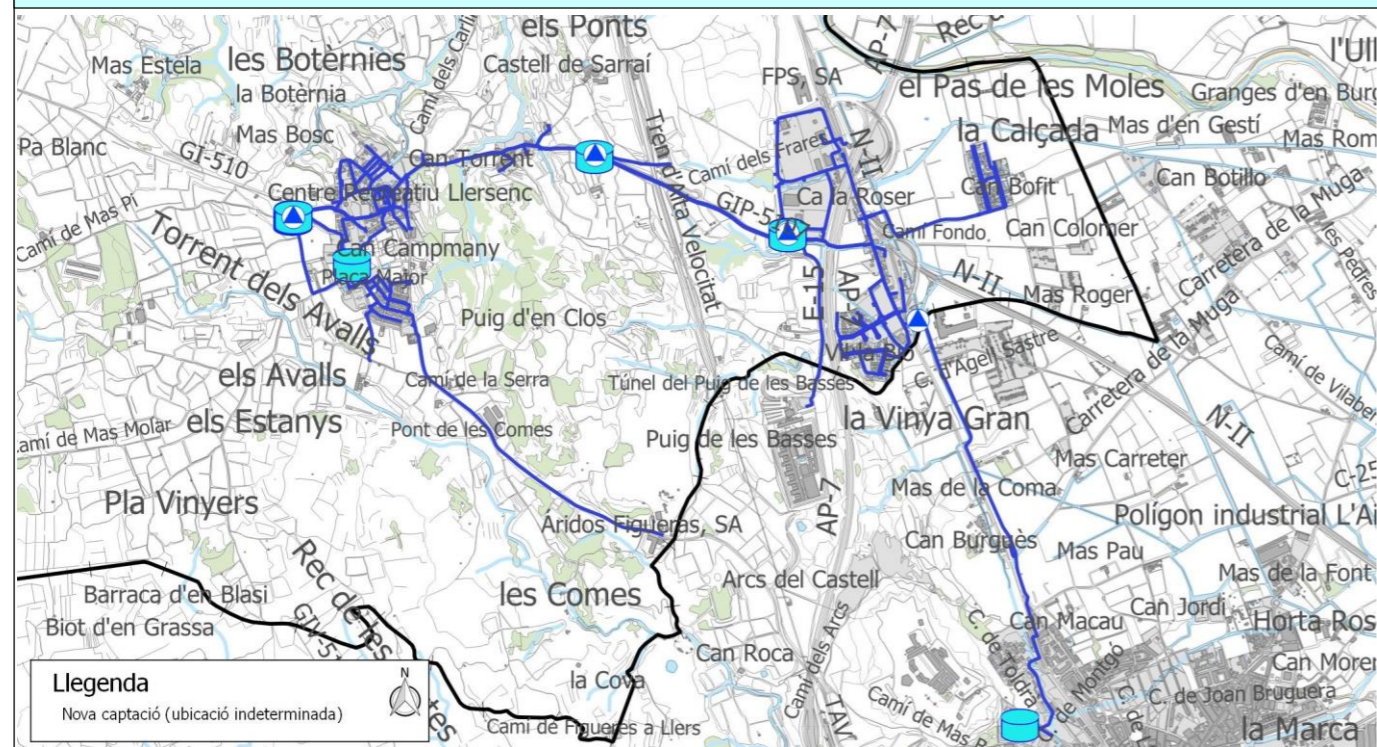
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### A.1- Nova captació d'aigua potable a Llers

Fitxa: 001

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Es preveu que en consum en alta en un escenari de màxim desenvolupament al municipi de Llers sigui de 268.177 m<sup>3</sup>/any. La captació existent al municipi no és suficient per l'increment de consums.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Per tal d'augmentar els recursos del municipi i disposar d'alternatives d'abastament en cas de problemes amb el subministrament, es proposa la construcció d'una nova captació a Llers.

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

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- Nova captació d'aigua potable a Llers	102.600,00 €	147.733,74 €	160.143,37 €



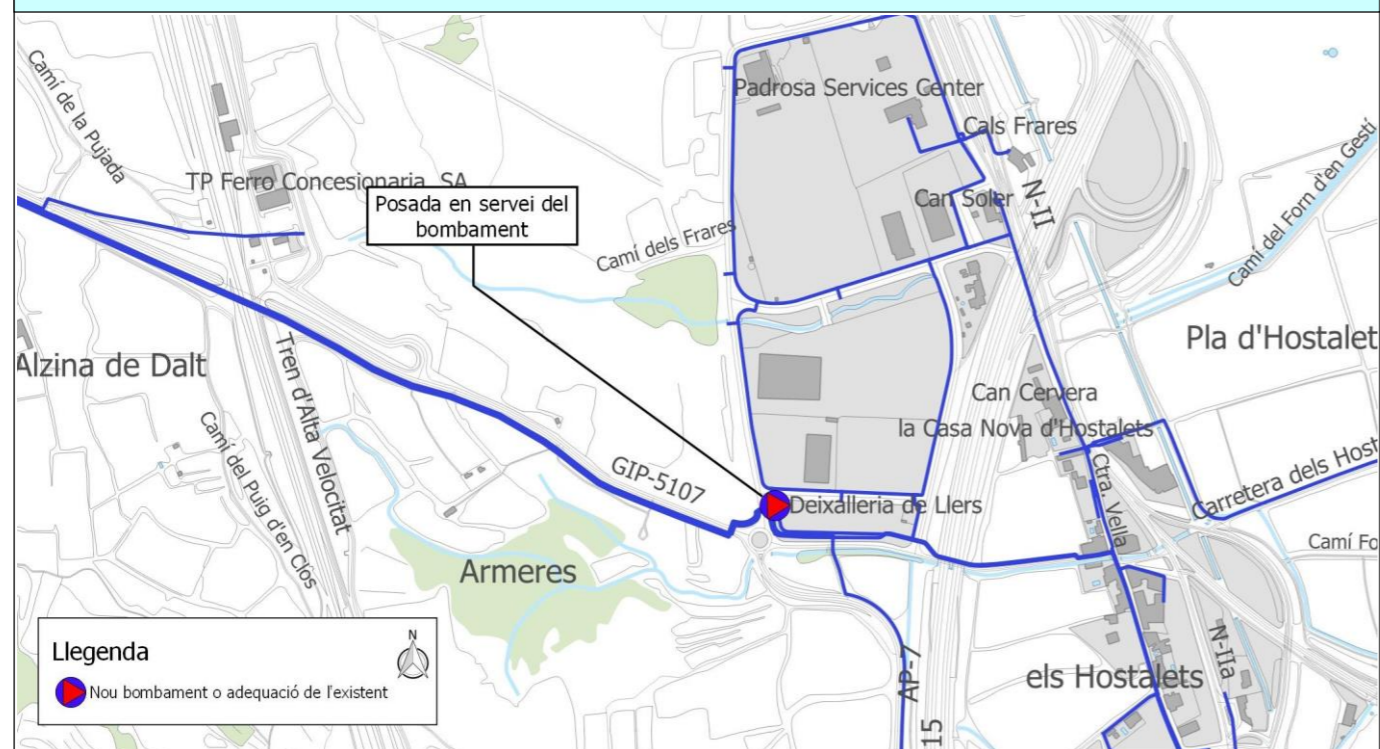
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.2- Posada en servei de l'estació de bombeig de Llers

Fitxa: 002

### INFORMACIÓ GRÀFICA



### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Actualment, el municipi de Llers disposa d'una estació de bombeig que no es troba en servei.

### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es proposa la seva posada en servei amb la finalitat de millorar el subministrament a la xarxa i disposar d'una alternativa en cas d'avaría.

### VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.2- Posada en servei de l'estació de bombeig d'Hostalets	11.400,00 €	16.414,86 €	17.793,71 €



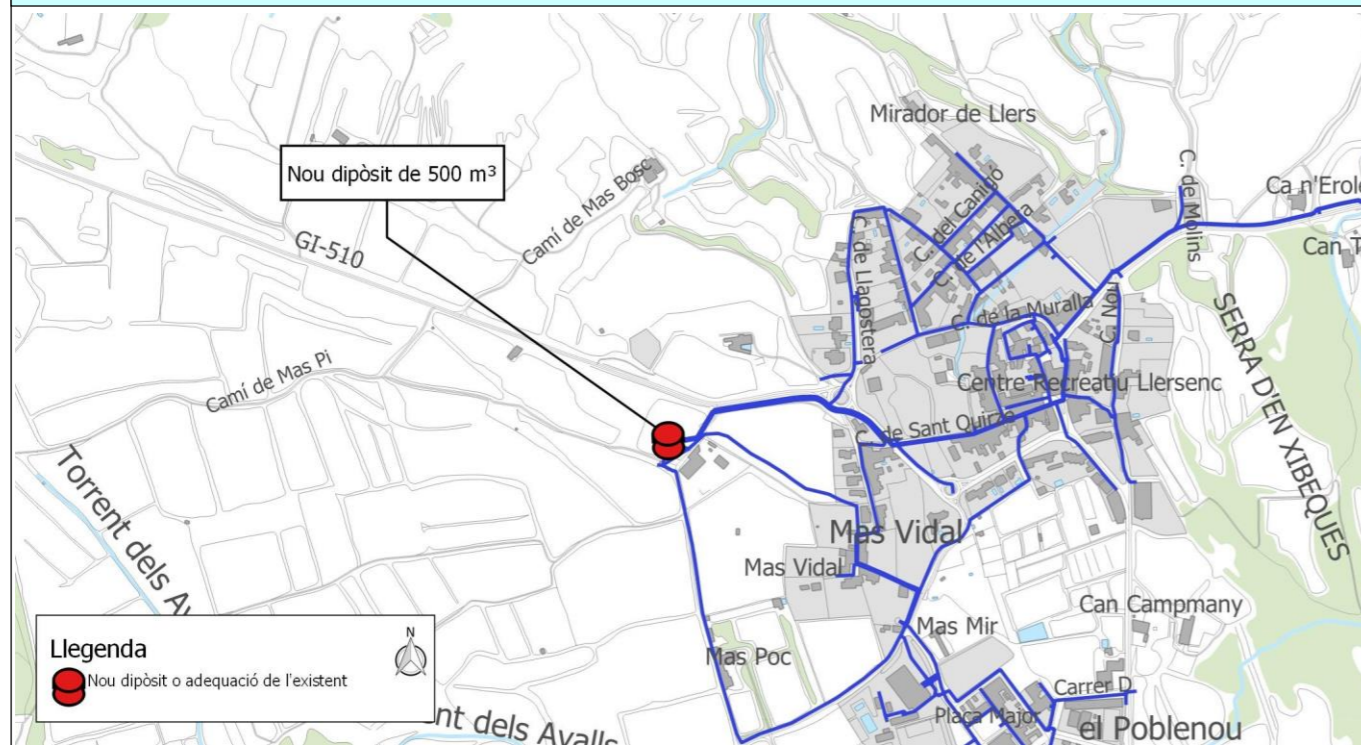
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### A.3- Construcció d'un nou dipòsit de 500 m<sup>3</sup>

Fitxa: 003

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El volum actual de reserva dels dipòsits de Llers és suficient, però cal augmentar la seguretat hídrica del sistema.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es proposa la construcció d'un nou dipòsit de 500 m<sup>3</sup> a la part alta del poble, al costat de la planta potabilitzadora, per tal d'augmentar la capacitat de reserva del sistema.

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.3- Construcció d'un nou dipòsit de 500 m <sup>3</sup>	473.100,00 €	681.216,69 €	738.438,89 €



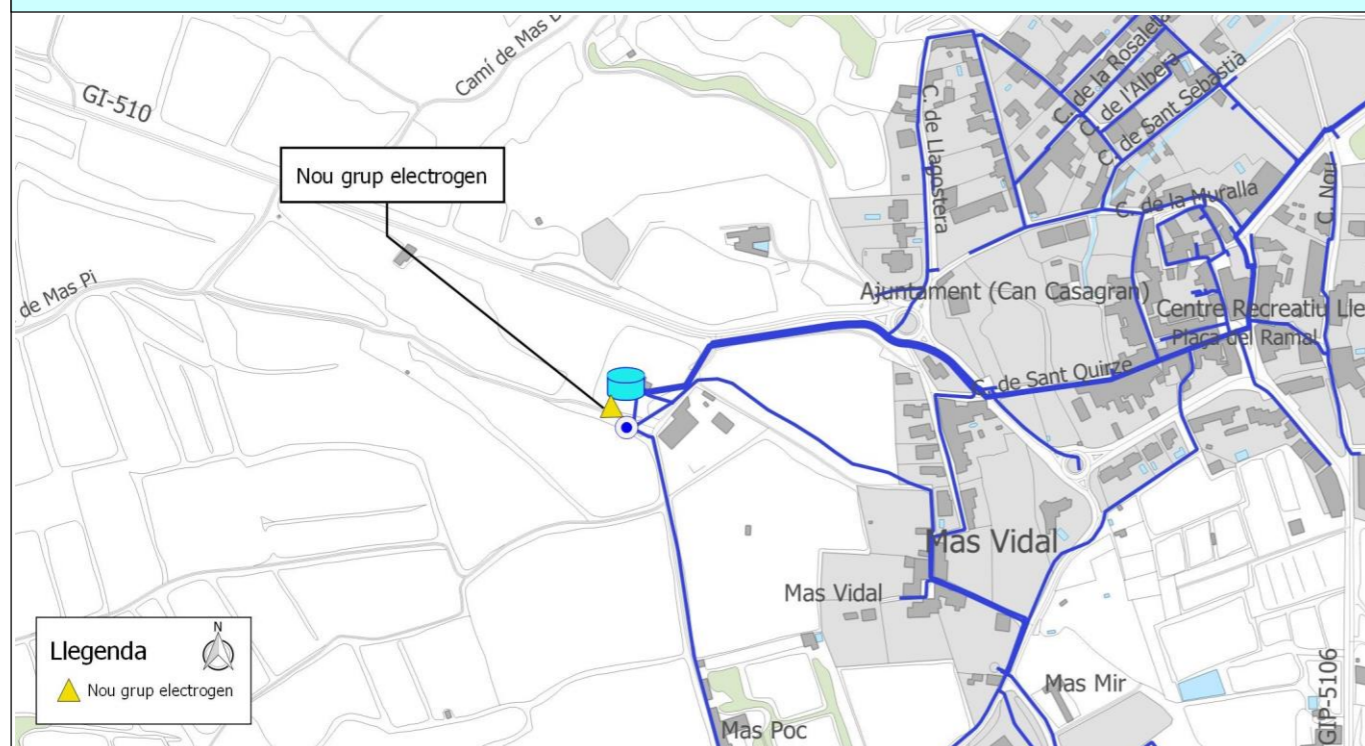
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### A.4- Instal·lació d'un grup electrogen per el pou i el dipòsit

Fitxa: 004

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El pou i el dipòsit de Llers no disposen d'una font d'energia alternativa en cas d'avaría elèctrica a la xarxa de distribució. En cas que es talli el subministrament elèctric, tot el municipi es veuria afectat, ja que el subministrament d'aigua potable es realitza mitjançant grups de pressió o bombes submergides als pous.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es proposa la instal·lació d'un grup electrogen per subministrar energia i poder disposar de servei d'aigua en cas d'avaría elèctrica. També és necessària la construcció d'una caseta per a la seva instal·lació.

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.4- Instal·lació d'un grup electrogen per el pou i el dipòsit	25.080,00 €	36.112,69 €	39.146,16 €



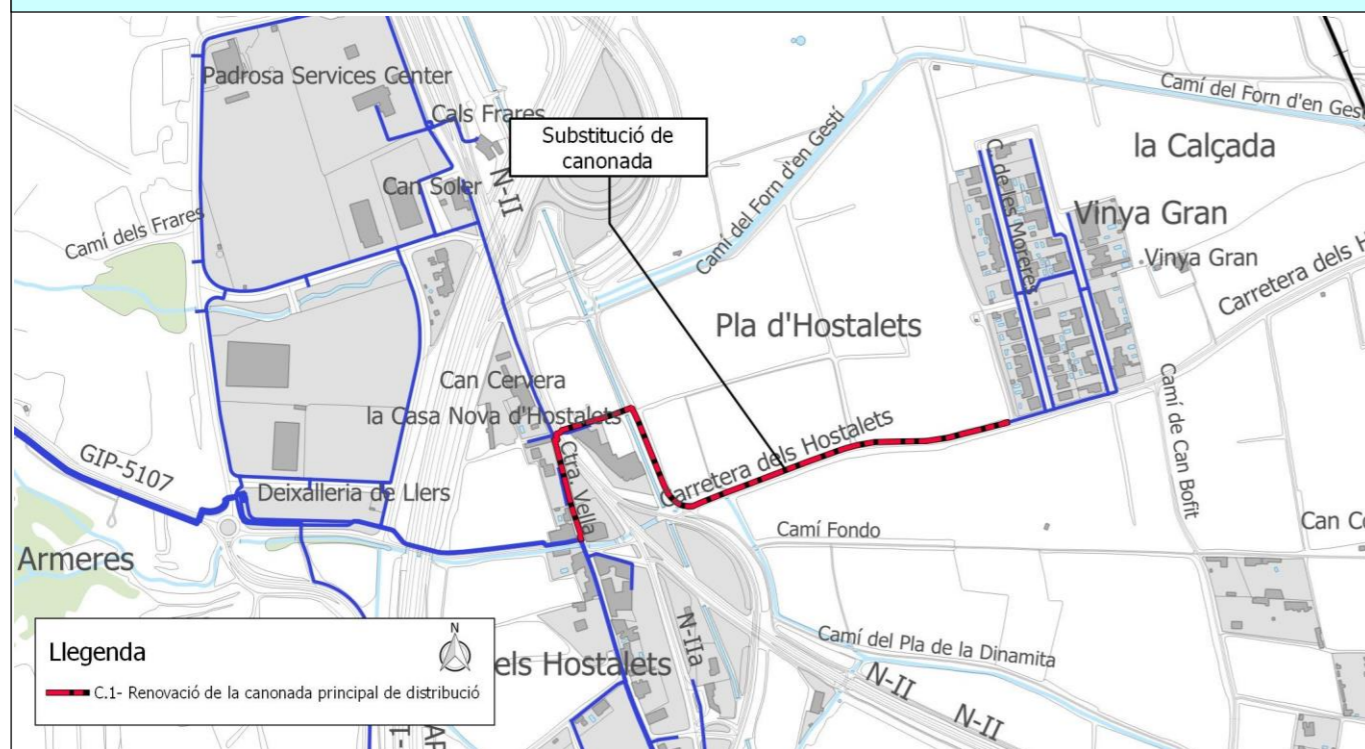
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### C.1- Renovació de la canonada principal de distribució

Fitxa: 005

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La canonada principal de distribució de la xarxa de Llers és antiga i es troba en mal estat. Això provoca pèrdues en el sistema.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es proposa la renovació de la canonada substituint-la per una canonada PEAD DN 125 PN 10 de 851,25 m de longitud.

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

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- Renovació de la canonada principal de distribució	21.855,09 €	29.591,90 €	32.077,62 €



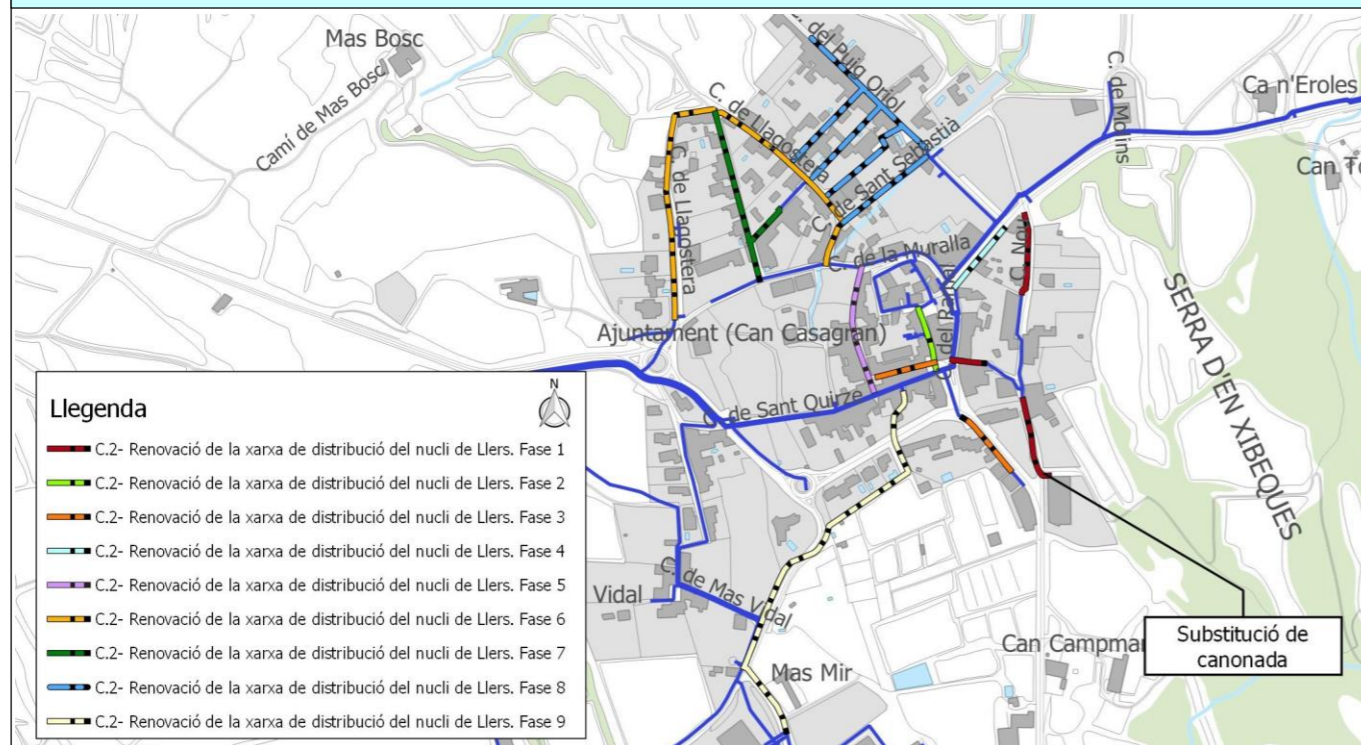
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### C.2- Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers

Fitxa: 006

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa d'abastament del nucli és antiga i no garanteix el correcte subministrament degut al seu mal estat, provocant pèrdues en el sistema i disminuint el seu rendiment.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es proposa la renovació de les canonades substituint-les per canonades PEAD DN 125 PN 10, subdividint l'execució de les obres en diferents fases:

- Fase 1: 197,93 m
- Fase 2: 61,16 m
- Fase 3: 128,1 m
- Fase 4: 74,43 m
- Fase 5: 125,91 m
- Fase 6: 460,76 m
- Fase 7: 215,29 m
- Fase 8: 567,58 m
- Fase 9: 427,90 m

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	
C.2- Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers	Fase 1	22.882,40 €	32.948,37 €	35.716,04 €
	Fase 2	7.070,66 €	10.181,05 €	11.036,26 €
	Fase 3	7.070,66 €	21.323,92 €	23.115,13 €
	Fase 4	8.604,43 €	12.389,52 €	13.430,23 €
	Fase 5	14.556,01 €	20.959,20 €	22.719,77 €
	Fase 6	53.267,27 €	76.699,54 €	83.142,30 €
	Fase 7	24.890,16 €	35.839,34 €	38.849,84 €
	Fase 8	65.616,56 €	94.481,29 €	102.417,72 €
	Fase 9	50.356,27 €	72.508,00 €	78.598,67 €
<b>SUBTOTAL</b>	<b>262.053,08 €</b>	<b>377.330,23 €</b>	<b>409.025,96 €</b>	



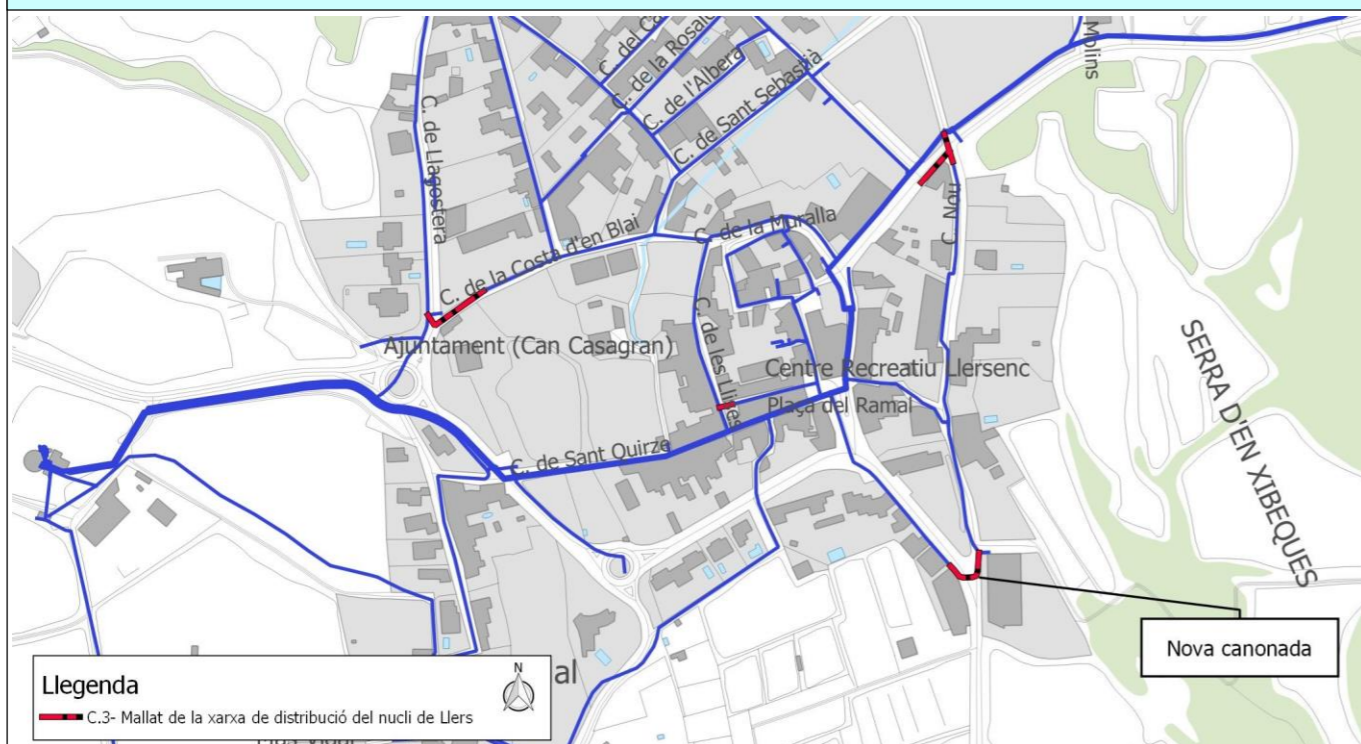
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### C.3- Mallat de la xarxa de distribució del nucli de Llers

Fitxa: 007

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Alguns trams de la xarxa de distribució del nucli de Llers es troben ramificats.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es proposa el mallat de la xarxa de distribució mitjançant canonades PEAD DN 125 PN 10 (139,65 m), que permetrà disposar de més d'una alternativa pel subministrament d'aigua, disminuint d'aquesta manera les afectacions als abonats en cas d'anomalies a la xarxa i millores del sistema contra incendis.

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

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.3- Mallat de la xarxa de distribució del nucli de Llers	16.144,57 €	23.246,57 €	25.199,28 €



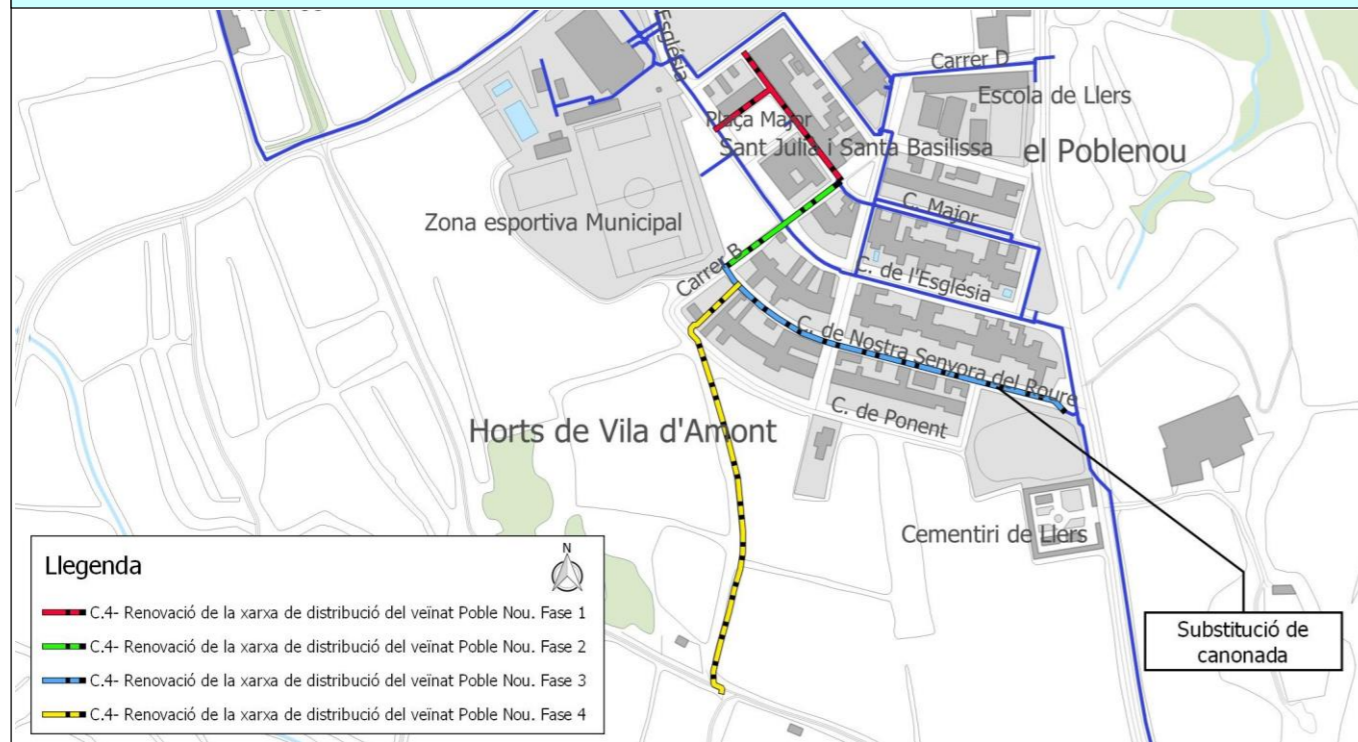
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### C.4- Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou

Fitxa: 008

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa d'abastament del veïnat Poble Nou és antiga i es troba en mal estat. Això provoca pèrdues en el sistema.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es proposa la substitució d'aquestes canonades mitjançant canonades PEAD DN 125 PN10 amb una longitud total de 784,74 m. L'actuació es pot subdividir en les següents fases:

- Fase 1: 147,74 m
- Fase 2: 93,34 m
- Fase 3: 248,88 m
- Fase 4: 294,78 m

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions		PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.4- Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou	Fase 1	18.763,82 €	27.018,02 €	29.287,54 €
	Fase 2	11.345,11 €	16.335,82 €	17.708,03 €
	Fase 3	30.825,06 €	44.385,01 €	48.113,35 €
	Fase 4	34.079,10 €	49.070,49 €	53.192,41 €
<b>SUBTOTAL</b>		<b>95.013,09 €</b>	<b>136.809,34 €</b>	<b>148.301,33 €</b>



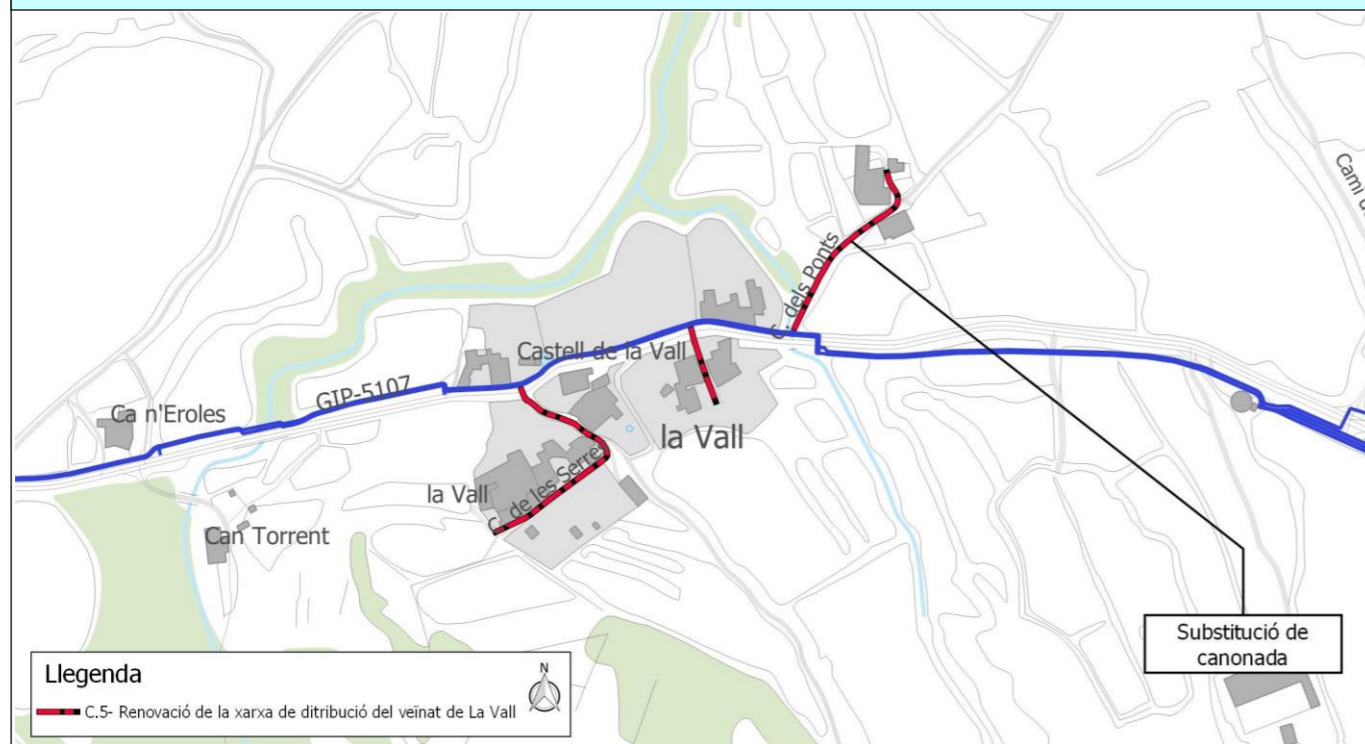
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### C.5- Renovació de la xarxa de distribució del veïnat de La Vall

Fitxa: 009

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa d'abastament del veïnat de La Vall és antiga i es troba en mal estat, provocant pèrdues al sistema.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es considera necessària la renovació d'alguns trams substituint per canonades PEAD DN 125 PN 10 de 346,15 m de longitud.

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.5- Renovació de la xarxa de distribució del veïnat de La Vall	43.387,46 €	62.473,60 €	67.721,39 €



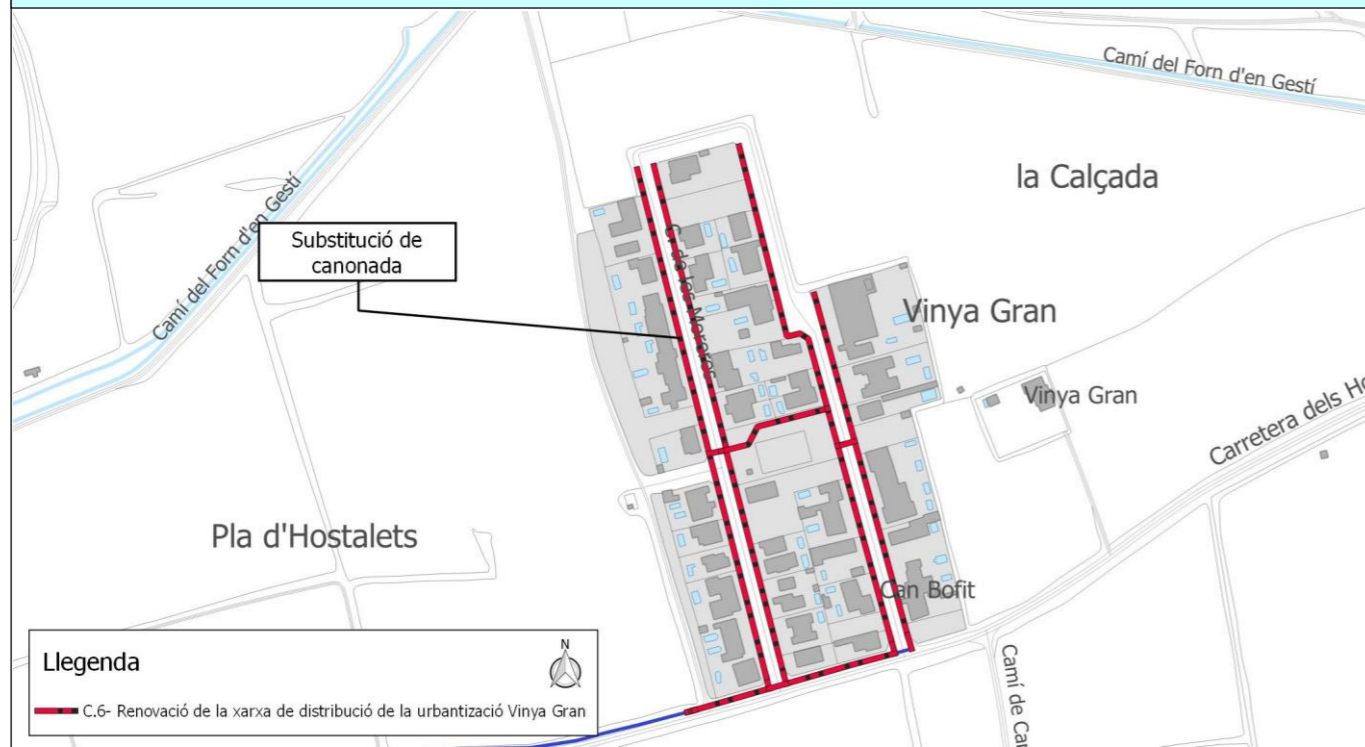
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### C.6- Renovació de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran

Fitxa: 010

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa d'abastament de la urbanització Vinya Gran és antiga, provocant pèrdues al sistema que disminueixen el rendiment.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es proposa la renovació de la xarxa substituint-la per canonades PEAD DN 125 PN 10 amb 1.544,49 m de longitud.

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.6- Renovació de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran	159.383,07 €	229.495,68 €	248.773,32 €



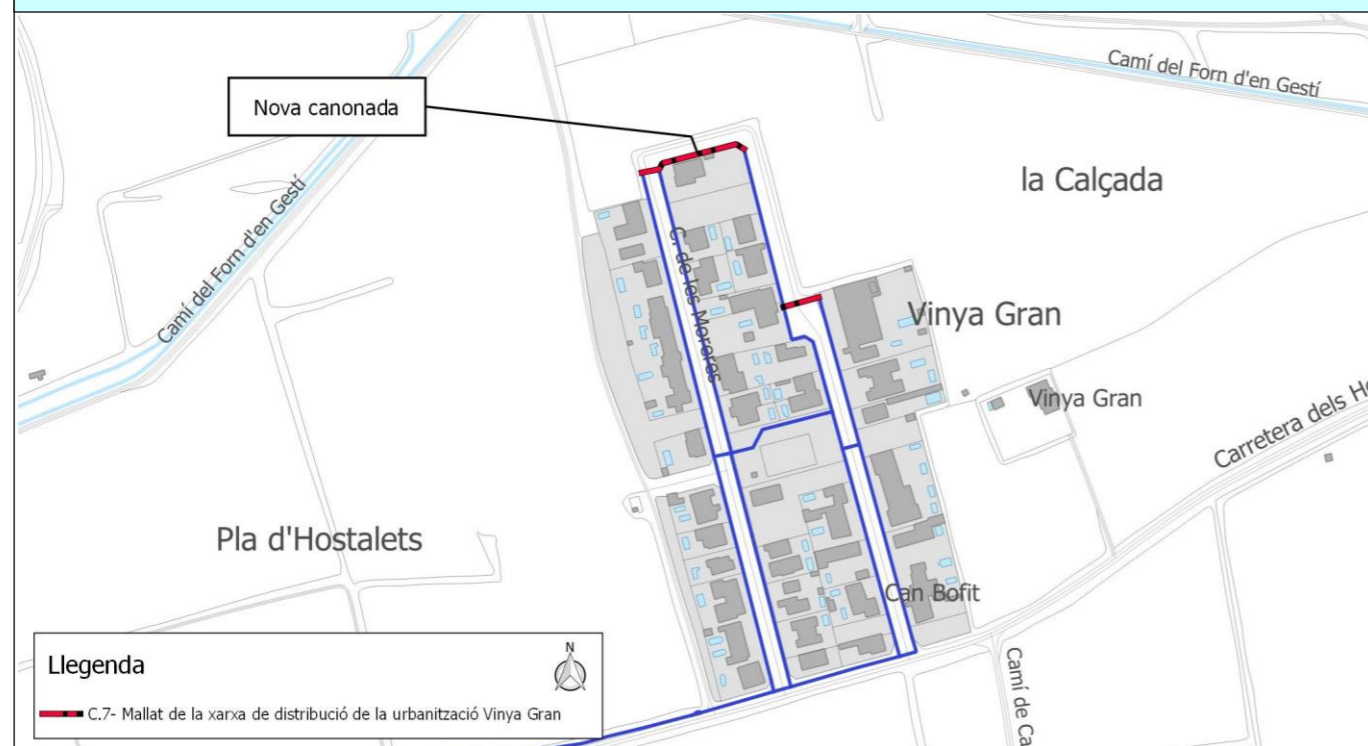
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### C.7- Mallat de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran

Fitxa: 011

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa de la urbanització Vinya Gran és ramificada.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es considera necessari el mallat de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran, ja que la xarxa es troba ramificada. El mallat permetrà disposar de més d'una alternativa pel subministrament d'aigua, disminuint d'aquesta manera les afectacions als abonats en cas d'anomalies a la xarxa i millores del sistema contra incendis. Es proposa la instal·lació de 96,84 m de canonada PEAD DN 125 PN 10.

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

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.7- Mallat de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran	11.195,88 €	16.120,95 €	17.475,11 €



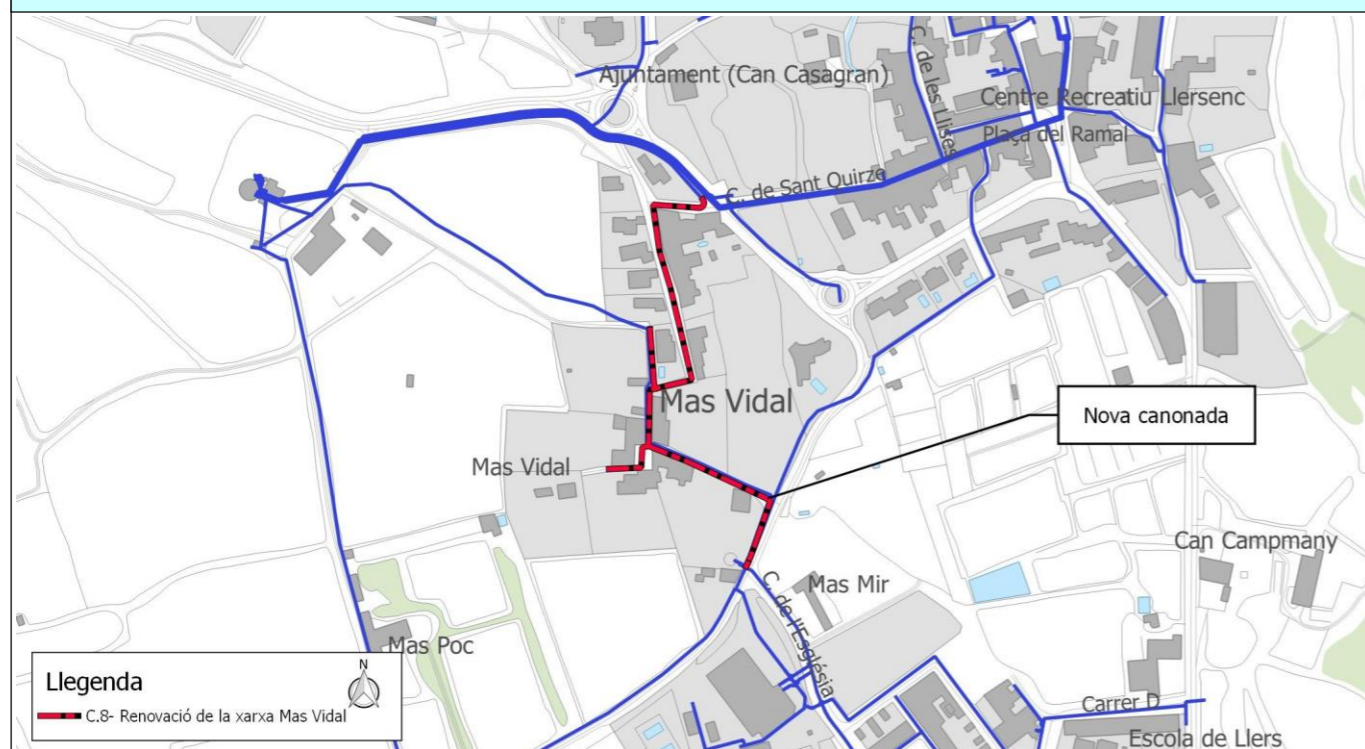
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### C.8- Renovació de la xarxa Mas Vidal

Fitxa: 012

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa d'abastament del sector Mas Vidal és antiga i es troba en mal estat, provocant pèrdues al sistema.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es considera necessària la renovació d'alguns trams substituint per canonades PEAD DN 125 PN 10 de 436,39 m de longitud.

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

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.8- Renovació de la xarxa Mas Vidal	50.450,72 €	72.644,00 €	78.746,09 €



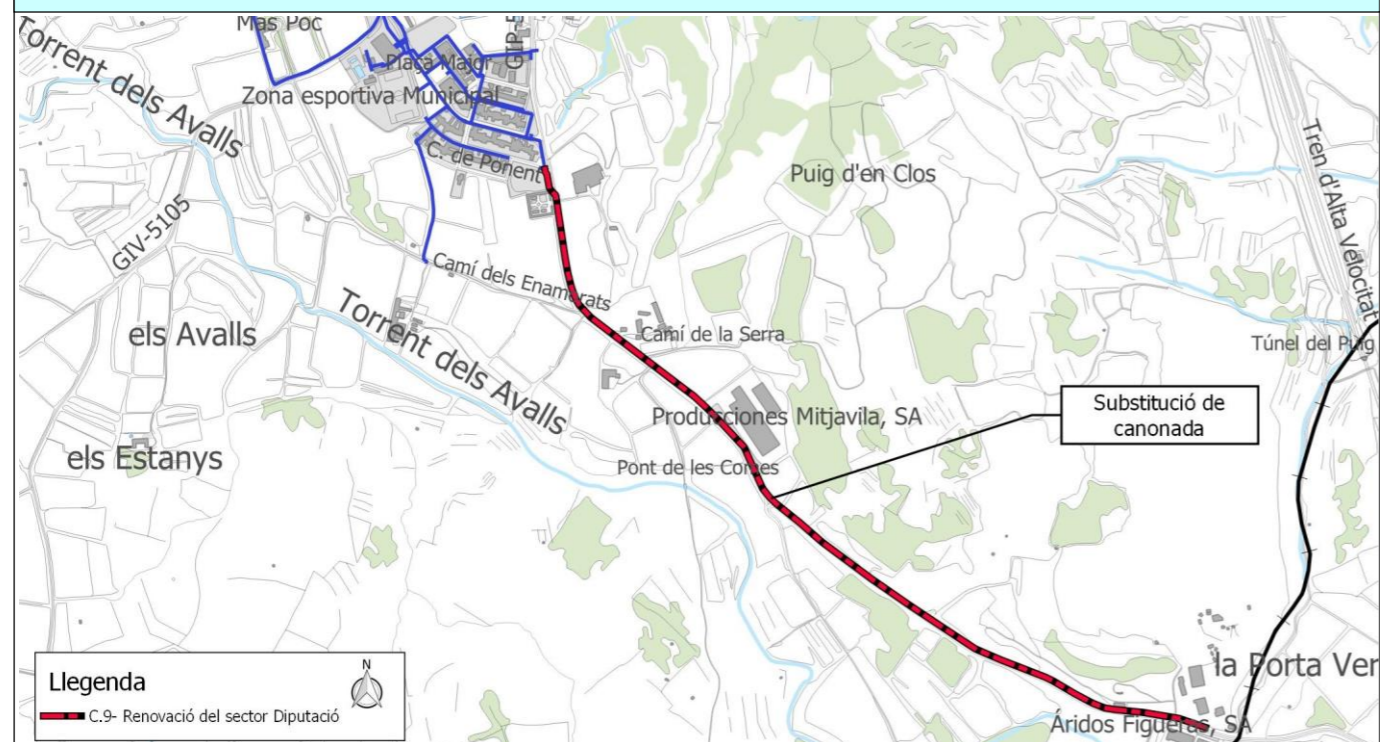
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### C.9- Renovació del sector Diputació

Fitxa: 013

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa d'abastament del sector Diputació és antiga i no garanteix el correcte subministrament degut al seu mal estat, provocant pèrdues en el sistema i disminuint el seu rendiment.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es proposa la renovació de la canonada substituint-la per una noca canonada PEAD DN 125 PN 10, amb una longitud de 1.820,49 m.

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

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.9- Renovació del sector Diputació	210.462,81 €	303.045,40 €	328.501,21 €



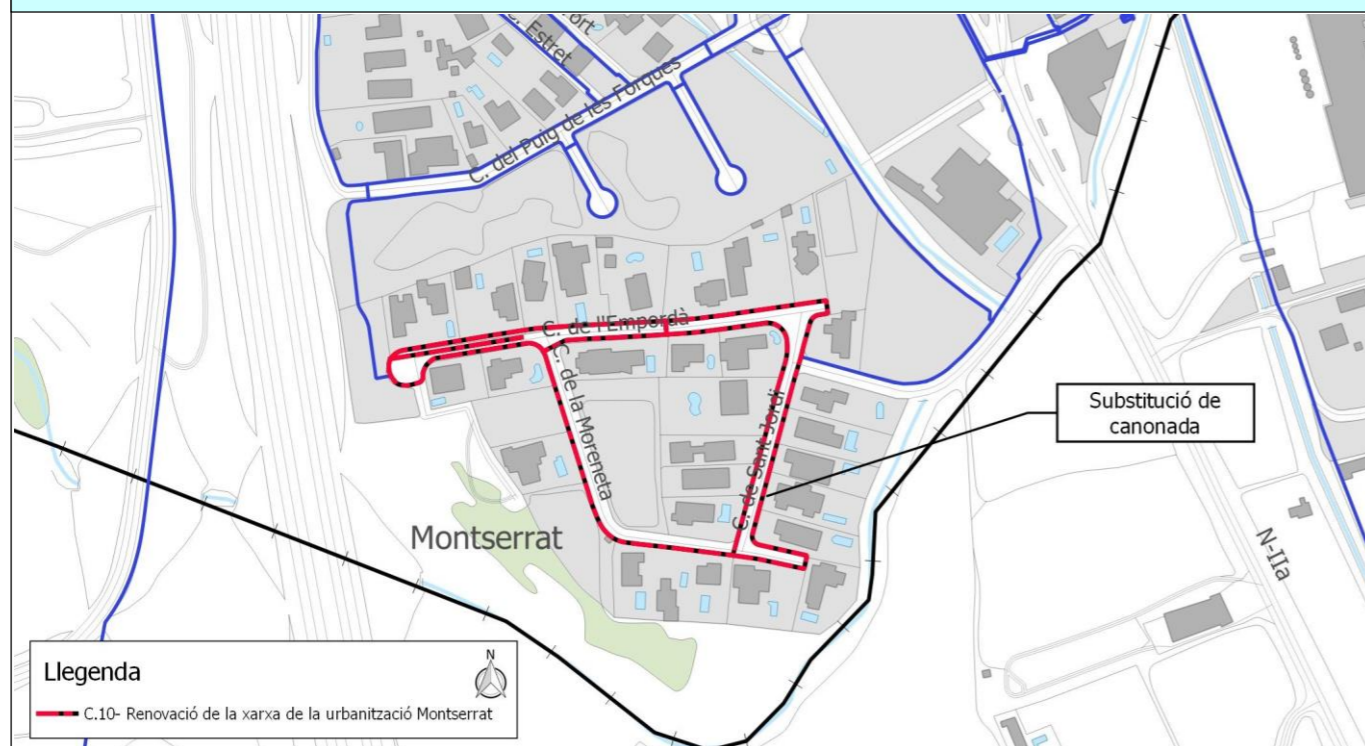
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### C.10- Renovació de la xarxa de la urbanització Montserrat

Fitxa: 014

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa d'abastament de la urbanització Montserrat és antiga i es troba en mal estat, provocant pèrdues al sistema.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es considera necessària la renovació de la xarxa substituint per canonades PEAD DN 125 PN 10 de 1.049,62 m de longitud.

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

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.10- Renovació de la xarxa de la urbanització Montserrat	121.343,72 €	174.722,83 €	189.399,55 €



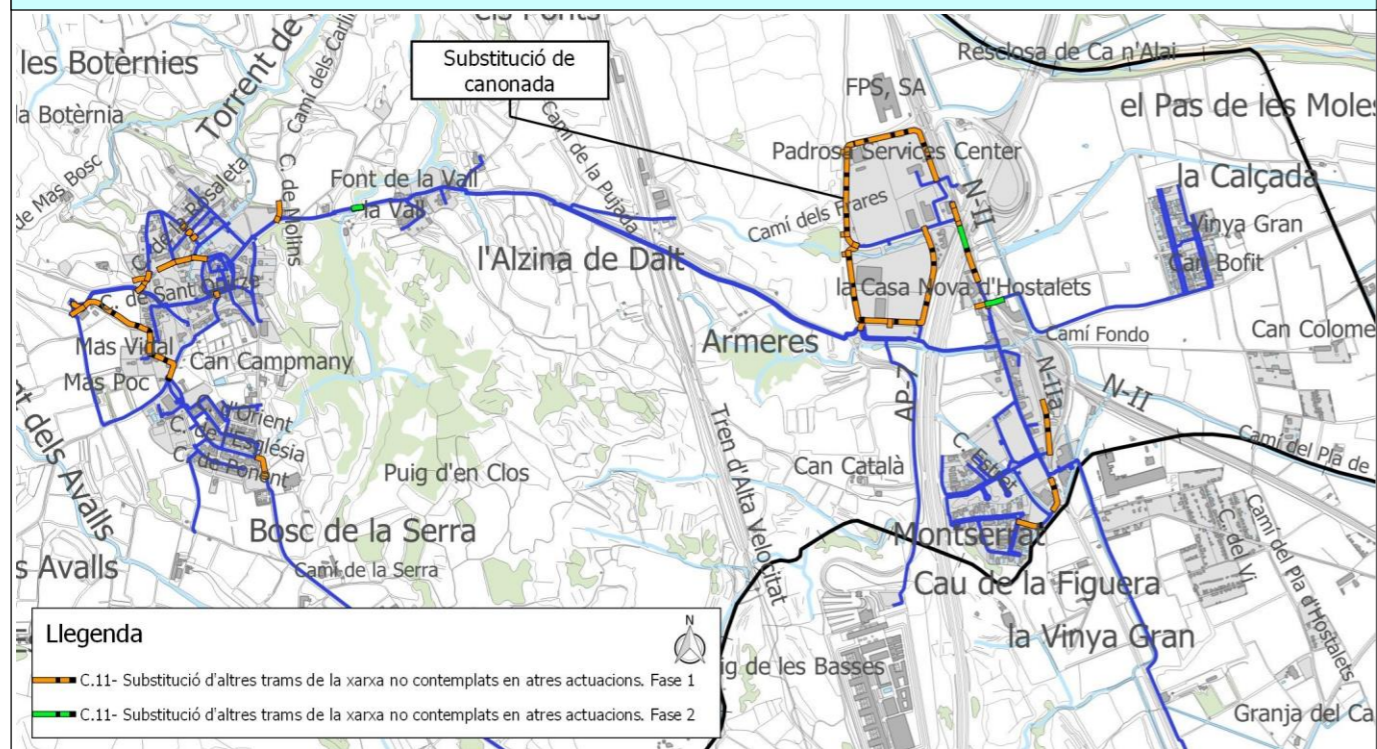
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### C.11- Substitució d'altres trams de la xarxa no contemplats en altres actuacions

Fitxa: 015

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Alguns trams de la xarxa són de PVC i fosa dúctil, i la seva substitució no es contempla en cap actuació anterior.

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es proposa la renovació dels trams de xarxa d'aquests materials, substituint-los per canonades PEAD DN 125 PN 10 (3.321,87 m). L'actuació es subdivideix en les següents fases:

- Fase 1 (PVC): 3.156,05 m
- Fase 2 (fosa dúctil): 165,82 m

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

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.11- Substitució d'altres trams de la xarxa no contemplats en altres actuacions	Fase 1	364.862,50 €	525.365,52 €	569.496,22 €
	Fase 2	19.170,02 €	27.602,91 €	29.921,55 €
<b>SUBTOTAL</b>		<b>384.032,52 €</b>	<b>552.968,43 €</b>	<b>599.417,78 €</b>



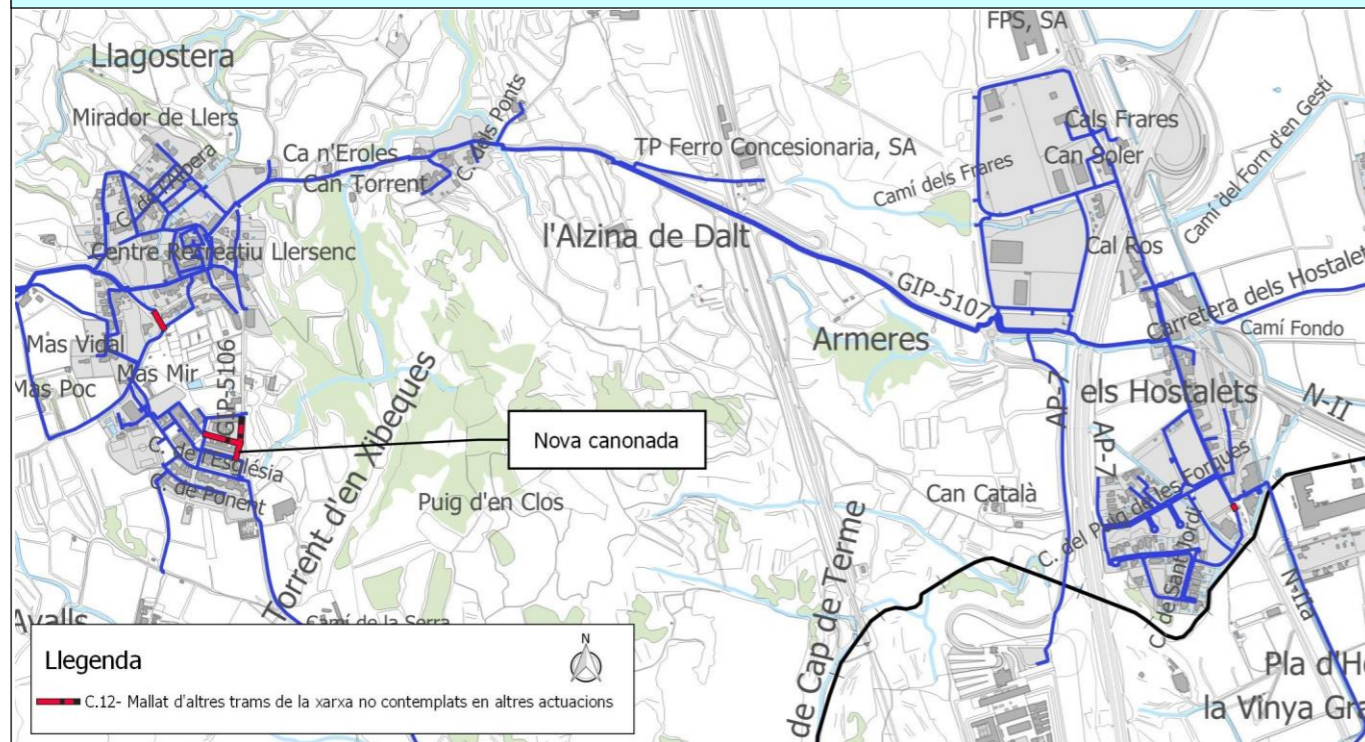
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLEERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.12- Mallat al Carrer Orient, carretera GI-510 i Carretera Vella

Fitxa: 016

### INFORMACIÓ GRÀFICA



### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Alguns trams de la xarxa de distribució al Carrer Orient, carretera GI-510 i Carretera Vella es troben ramificats, i no es contempla el seu mallat en cap actuació anterior.

### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es proposa mallar els trams ramificats mitjançant la instal·lació de 245,17 m de canonades PEAD DN 125 PN 10, per tal de disminuir les afectacions dels abonats en cas d'anomalies a la xarxa i millorar el sistema contra incendis.

### VALORACIÓ ECONÒMICA

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.12- Mallat al Carrer Orient, carretera GI-510 i Carretera Vella	28.343,47 €	40.811,76 €	44.239,94 €



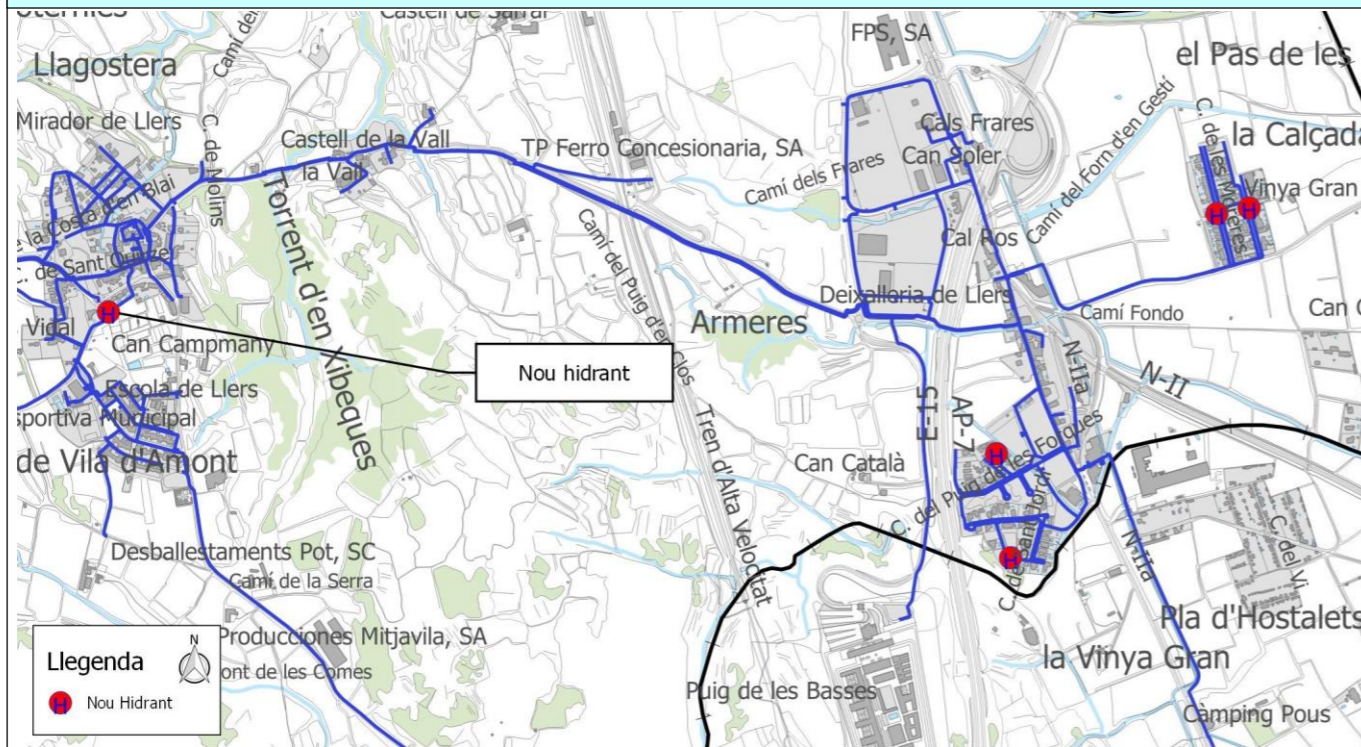
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

### C.13- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis

Fitxa: 017

#### INFORMACIÓ GRÀFICA



#### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

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

#### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

Es proposa l'augment de diàmetres de canonades i mallat (es considera en altres actuacions) i la instal·lació de nous hidrants per tal de permetre el compliment de la normativa vigent. És necessari la instal·lació de 5 hidrants als carrers:

- Carrer paral·lel a la carretera GI-510
- Carrer Tort
- Carrer de la Moreneta
- Carrer Moreres (2 hidrants)

#### VALORACIÓ ECONÒMICA

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.13- Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis	7.410,00 €	10.669,66 €	11.565,91 €



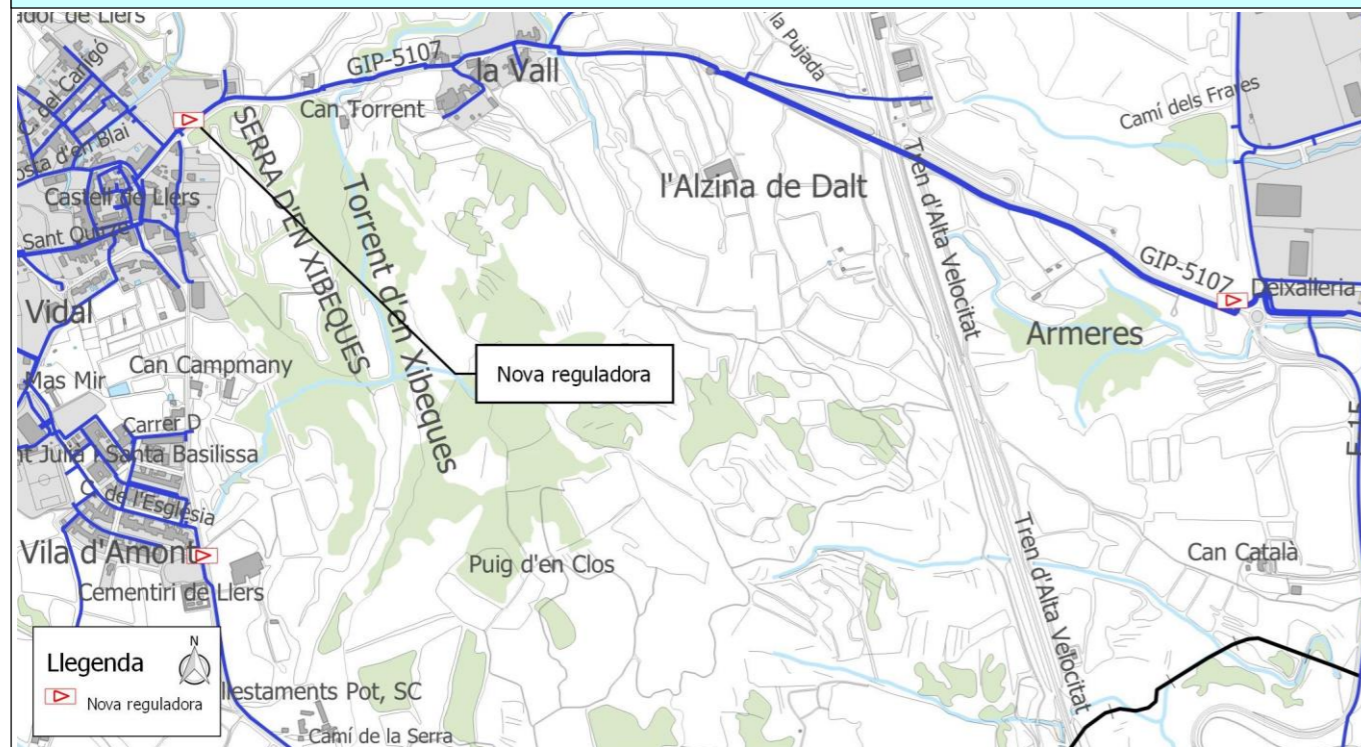
# PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS

## PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.14- Instal·lació de reguladores per a la millora del subministrament

Fitxa: 018

### INFORMACIÓ GRÀFICA



### DESCRPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Algunes zones de la xarxa d'abastament de Llers tenen pressions molt elevades, i es poden provocar trencaments de canonades.

### PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tipus d'actuació

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

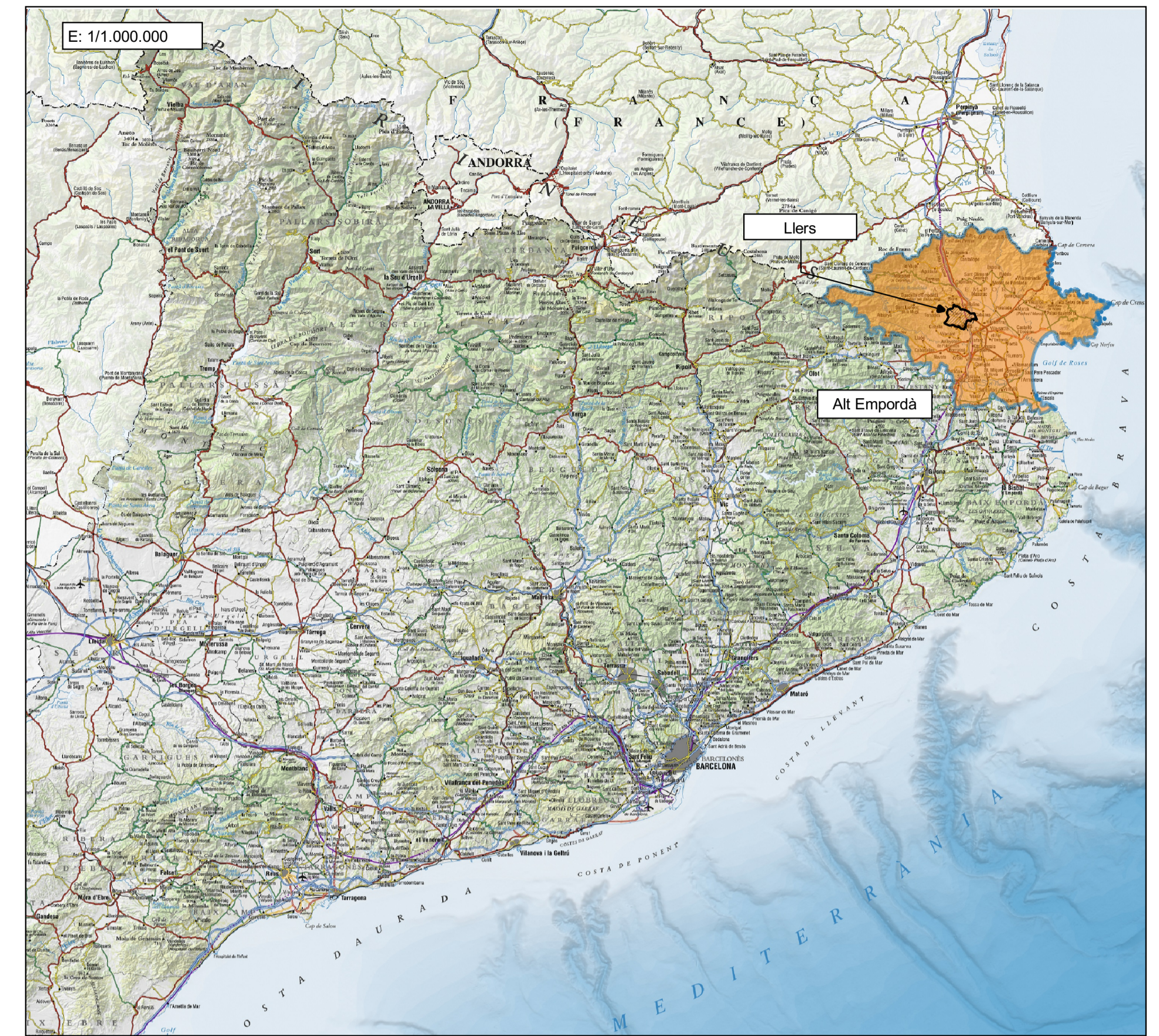
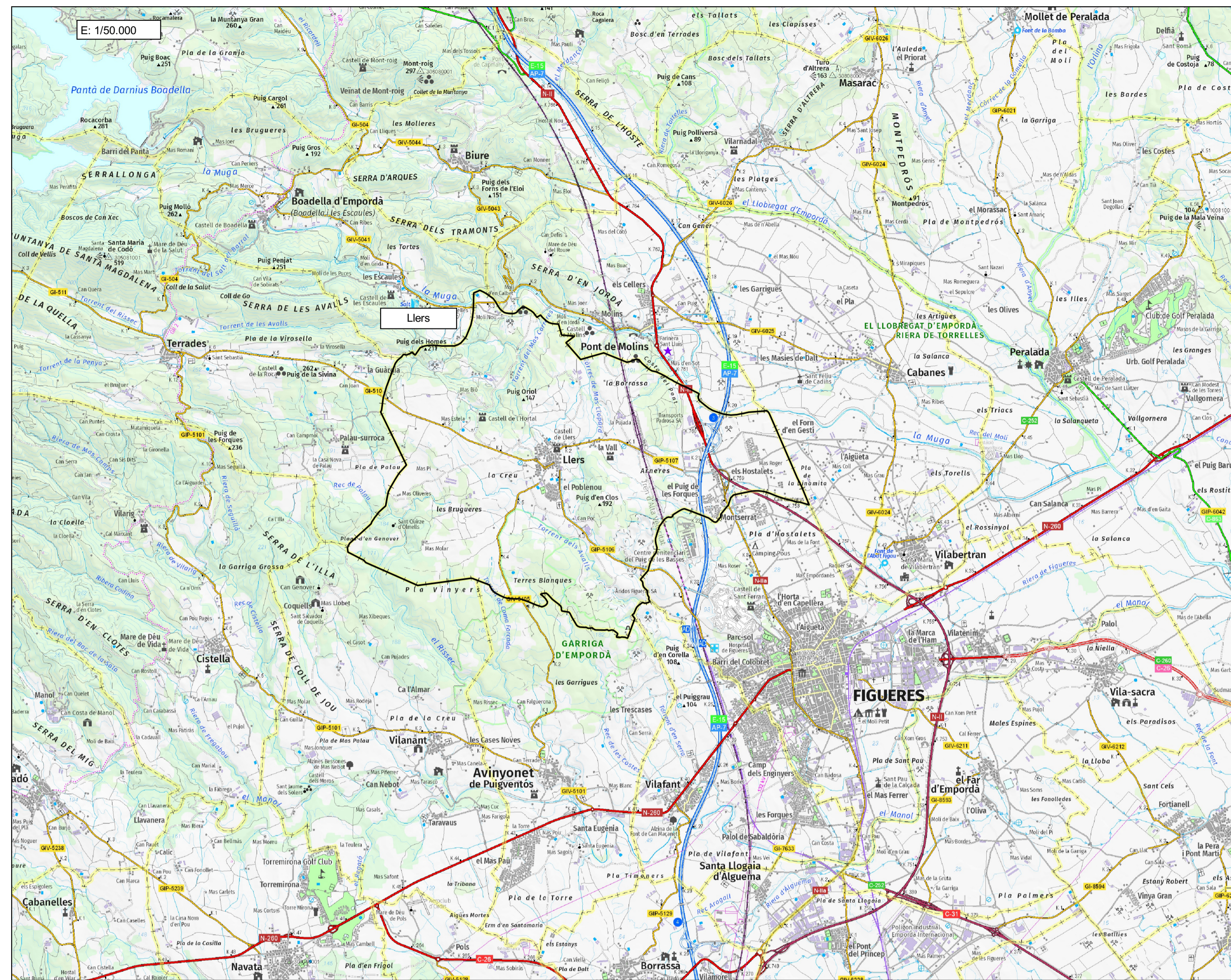
Es proposa la instal·lació de tres reguladores per a la xarxa dels Hostalets de Llers, La Vall i el sector Diputació.

### VALORACIÓ ECONÒMICA

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.14- Instal·lació de reguladores per a la millora del subministrament	37.649,99 €	54.212,23 €	58.766,05 €

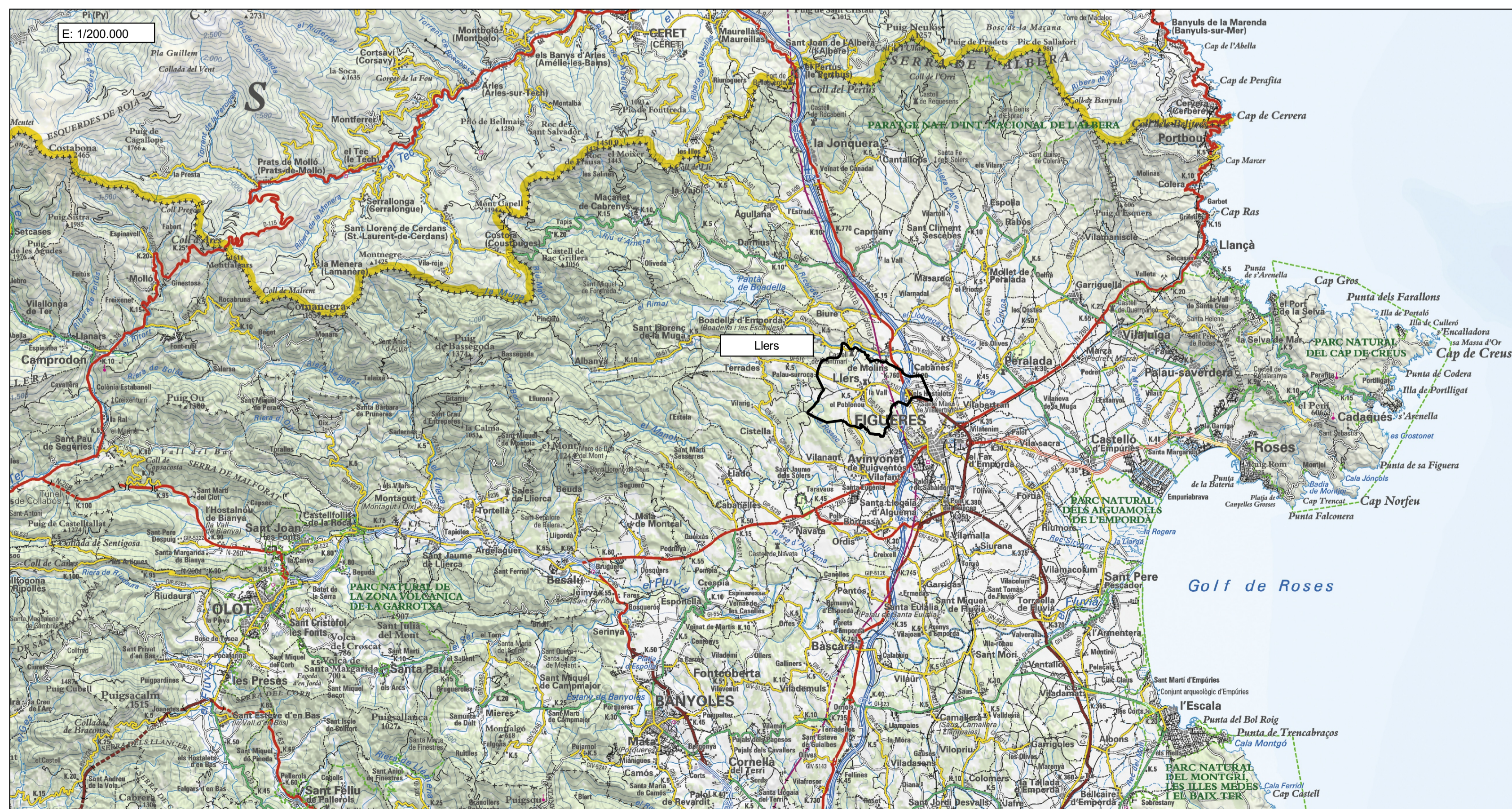






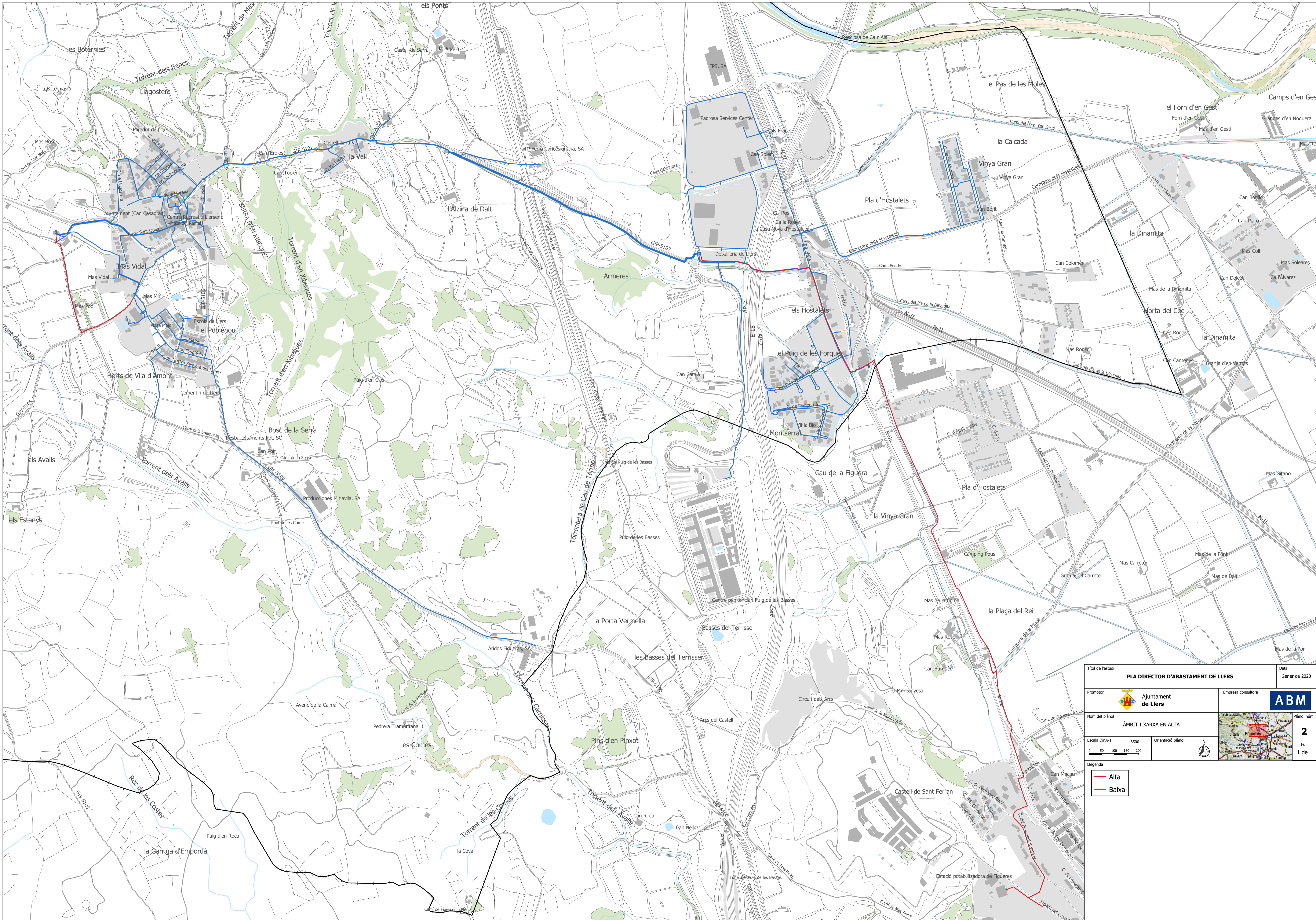
INDEX DE PLÀNOLS

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



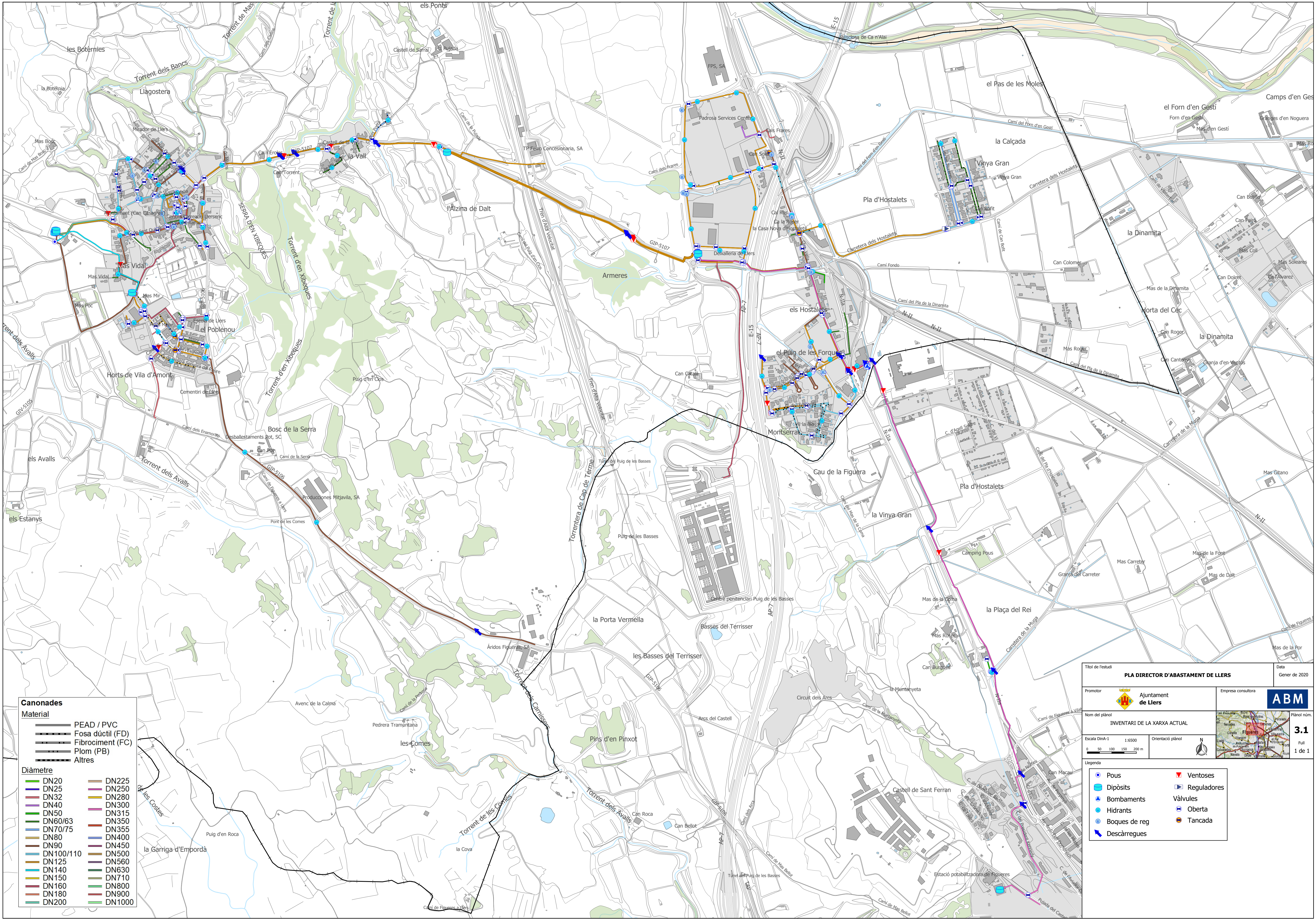
Títol de l'estudi <b>PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LIERS</b>		Data Gener de 2020
Promotor Ajuntament de Liers	Empresa consultora <b>ABM</b>	
Nom del plànol <b>SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX</b>		Plànol núm. <b>1</b>
Escala DinA-1 1:50000	Orientació plànol 	Full 1 de 1

Llegenda  
 Terme Municipal de Liers



<b>Títol de l'estudi</b> <b>PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS</b>		Data Gener de 2020
Promotor <b>Ajuntament de Llers</b>	Empresa consultora <b>ABM</b>	
Nom del plànol <b>ÀMBIT I XARXA EN ALTA</b>	Plànol núm. <b>2</b>	
Escala DinA-1 1:6500	Orientació plànol 	Full 1 de 1

**Legenda**  
— Alta  
— Baixa



**Canonades**

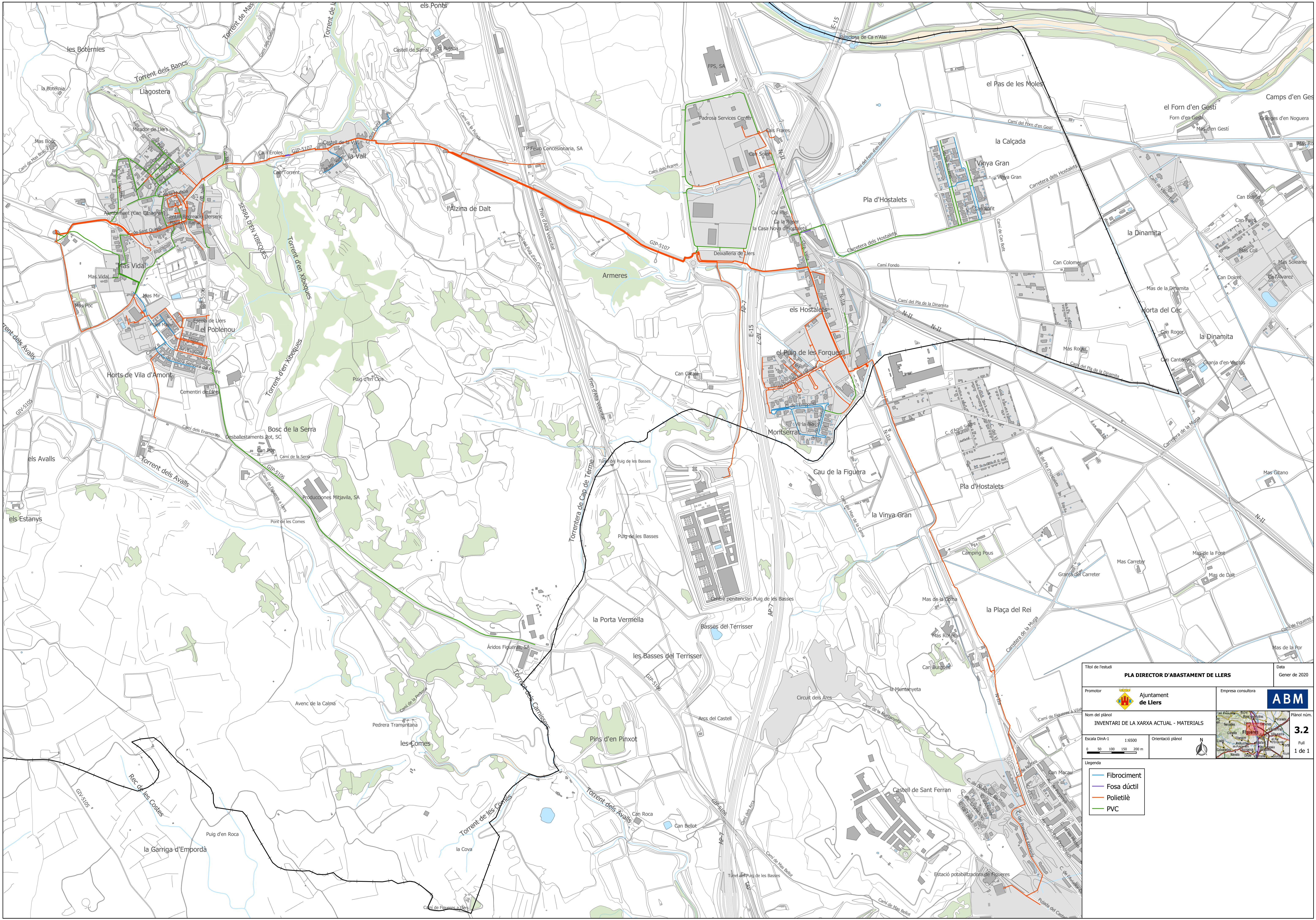
**Material**

- PEAD / PVC
- Fosa dúctil (FD)
- Fibrociment (FC)
- Plom (PB)
- Altres

**Diàmetre**

DN20	DN225
DN25	DN250
DN32	DN280
DN40	DN300
DN50	DN315
DN60/63	DN350
DN70/75	DN355
DN80	DN400
DN90	DN450
DN100/110	DN500
DN125	DN560
DN140	DN630
DN150	DN710
DN160	DN800
DN180	DN900
DN200	DN1000

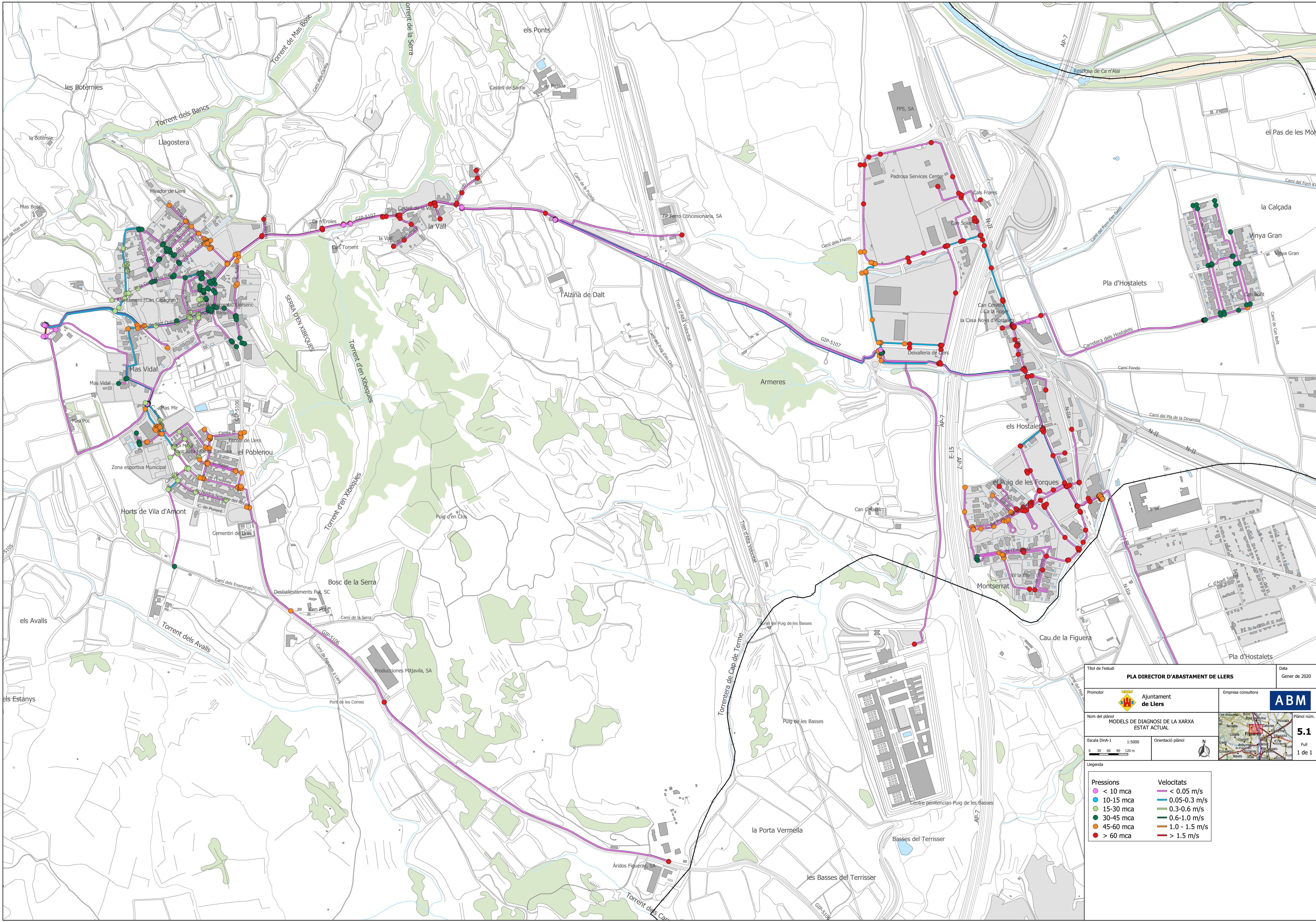
<b>Títol de l'estudi</b> <b>PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS</b>		Data Gener de 2020
Promotor <b>Ajuntament de Llers</b>	Empresa consultora <b>ABM</b>	
Nom del plànol <b>INVENTARI DE LA XARXA ACTUAL</b>		Plànol núm. <b>3.1</b>
Escala DinA-1 1:6500	Orientació plànol 	Full 1 de 1
Legenda		
<ul style="list-style-type: none"> <li> Pous</li> <li> Dipòsits</li> <li> Bombaments</li> <li> Hidrants</li> <li> Boques de reg</li> <li> Descàrregues</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Ventoses</li> <li> Reguladores</li> <li> Vàlvules</li> <li> Oberta</li> <li> Tancada</li> </ul>	



<b>Títol de l'estudi</b> <b>PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS</b>		Data Gener de 2020
Promotor <b>Ajuntament de Llers</b>	Empresa consultora <b>ABM</b>	
Nom del plànol <b>INVENTARI DE LA XARXA ACTUAL - MATERIALS</b>		Plànol núm. <b>3.2</b>
Escala DinA-1 1:6500	Orientació plànol 	Full 1 de 1

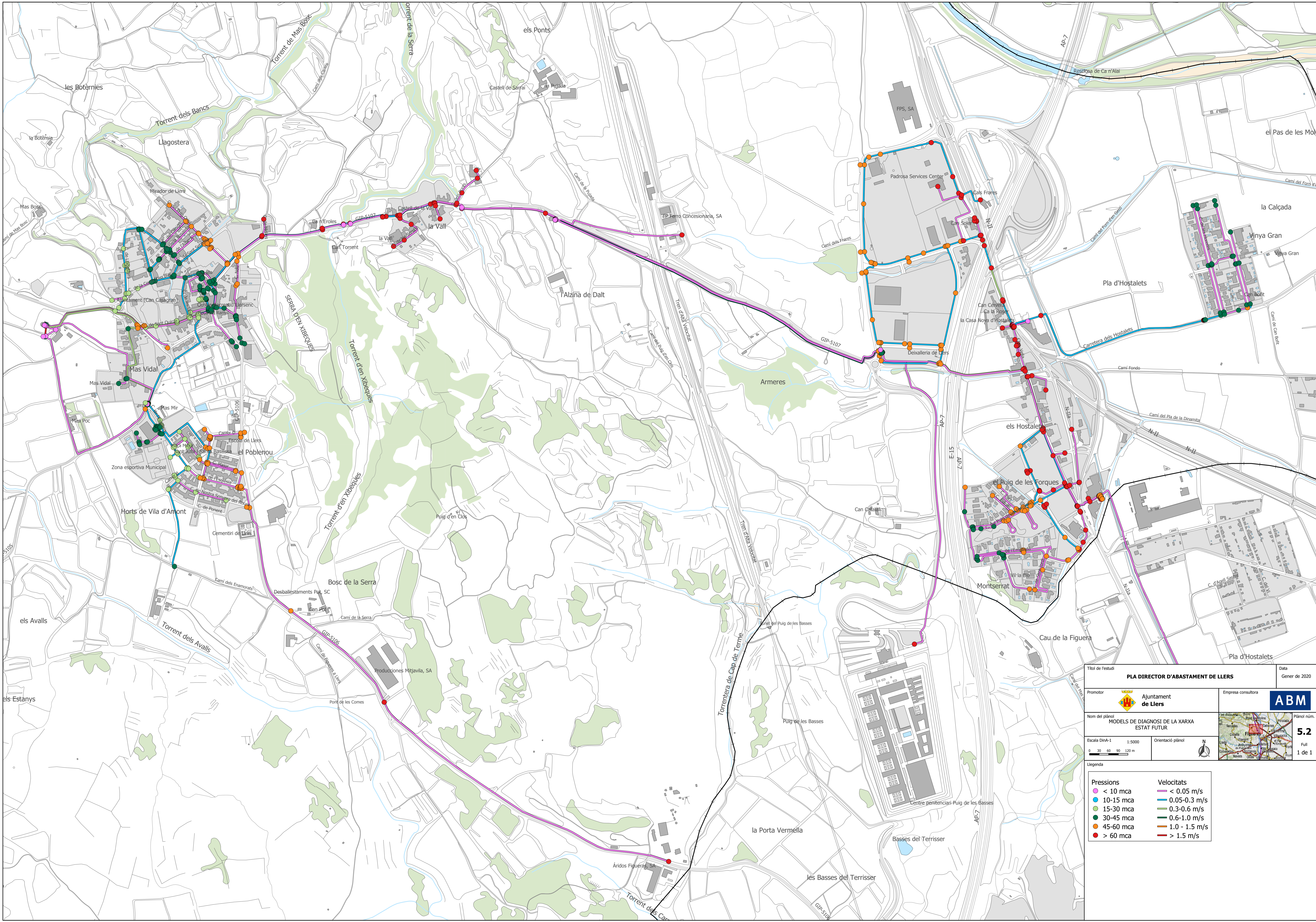
- Llegenda**
- Fibrociment
  - Fosa dúctil
  - Polietilè
  - PVC





<b>Títol de l'estudi</b> <b>PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS</b>		Data Gener de 2020
Promotor <b>Ajuntament de Llers</b>	Empresa consultora <b>ABM</b>	
Nom del plànol <b>MODELS DE DIAGNOSI DE LA XARXA ESTAT ACTUAL</b>		Plànol núm. <b>5.1</b>
Escala DinA-1 1:5000	Orientació plànol 	Full 1 de 1

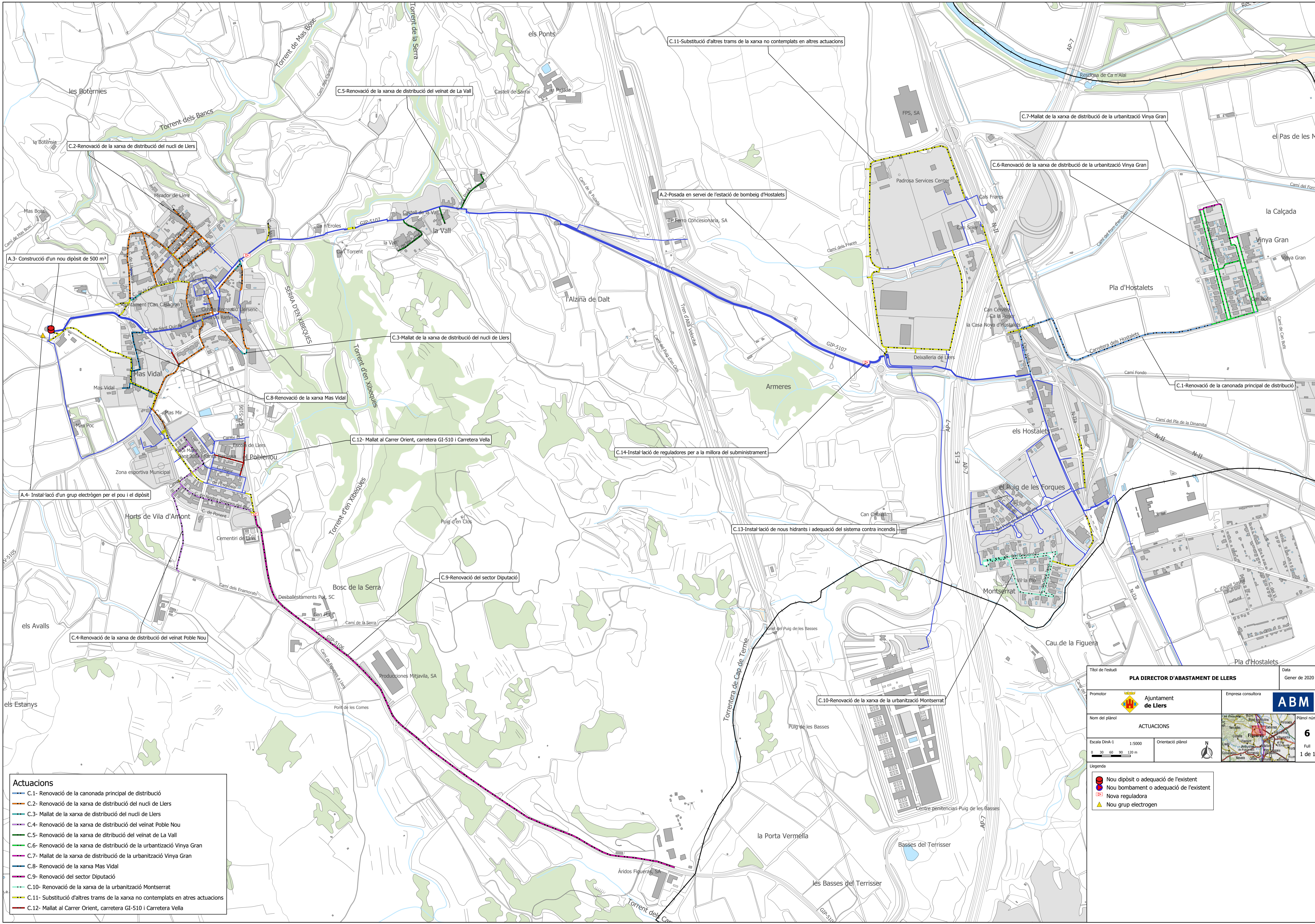
Legenda	
● < 10 mca	— < 0.05 m/s
● 10-15 mca	— 0.05-0.3 m/s
● 15-30 mca	— 0.3-0.6 m/s
● 30-45 mca	— 0.6-1.0 m/s
● 45-60 mca	— 1.0 - 1.5 m/s
● > 60 mca	— > 1.5 m/s



<b>Títol de l'estudi</b> <b>PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS</b>		Data Gener de 2020
Promotor <b>Ajuntament de Llers</b>	Empresa consultora <b>ABM</b>	
Nom del plànol <b>MODELS DE DIAGNOSI DE LA XARXA ESTAT FUTUR</b>		Plànol núm. <b>5.2</b>
Escala DinA-1 1:5000	Orientació plànol 	Full 1 de 1

**Legenda**

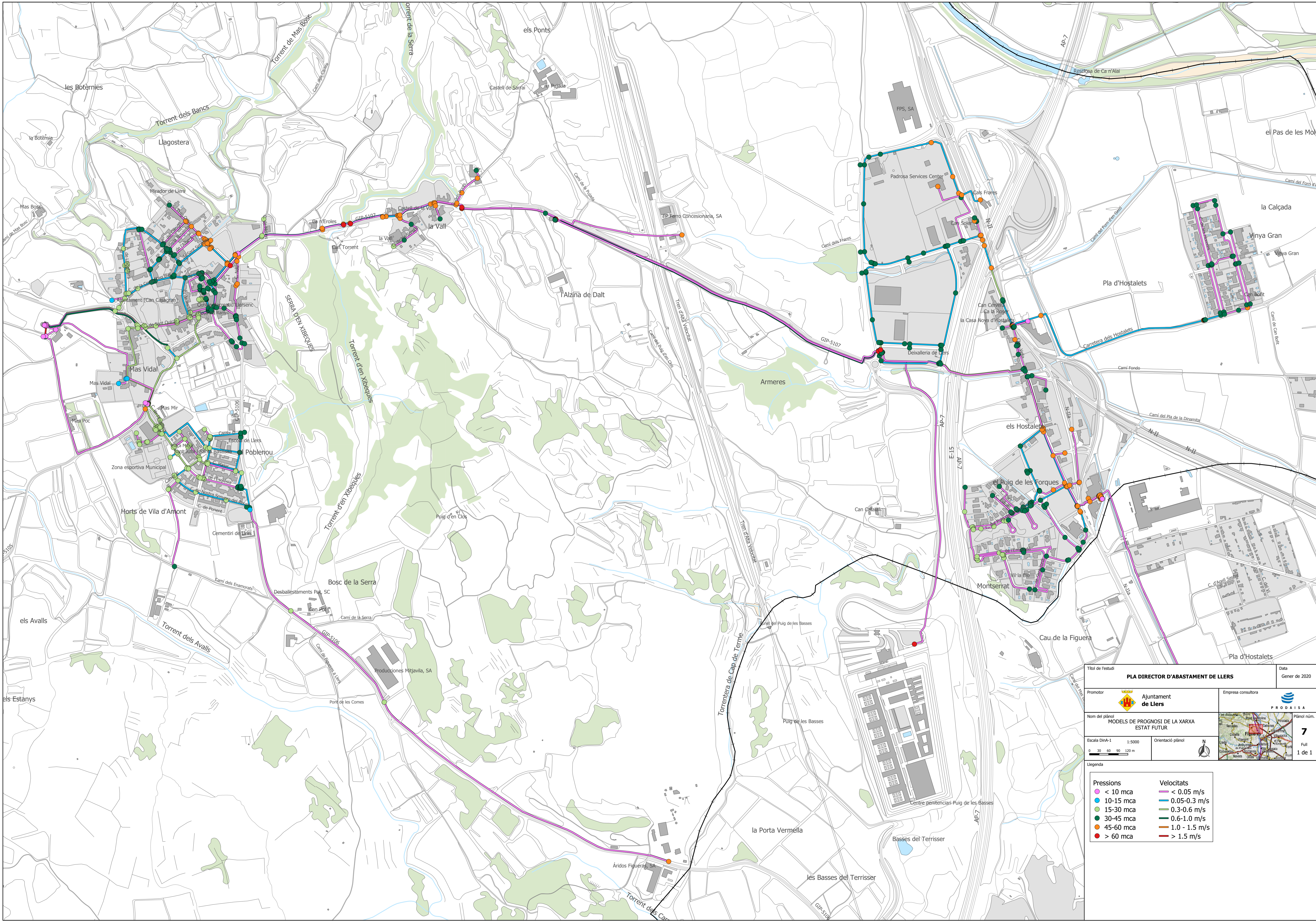
Pressions	Velocitats
<span style="color: magenta;">●</span> < 10 mca	<span style="color: magenta;">—</span> < 0.05 m/s
<span style="color: cyan;">●</span> 10-15 mca	<span style="color: cyan;">—</span> 0.05-0.3 m/s
<span style="color: green;">●</span> 15-30 mca	<span style="color: green;">—</span> 0.3-0.6 m/s
<span style="color: darkgreen;">●</span> 30-45 mca	<span style="color: darkgreen;">—</span> 0.6-1.0 m/s
<span style="color: orange;">●</span> 45-60 mca	<span style="color: orange;">—</span> 1.0 - 1.5 m/s
<span style="color: red;">●</span> > 60 mca	<span style="color: red;">—</span> > 1.5 m/s



- Actuacions**
- C.1- Renovació de la canonada principal de distribució
  - C.2- Renovació de la xarxa de distribució del nucli de Llers
  - C.3- Mallat de la xarxa de distribució del nucli de Llers
  - C.4- Renovació de la xarxa de distribució del veïnat Poble Nou
  - C.5- Renovació de la xarxa de distribució del veïnat de La Vall
  - C.6- Renovació de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran
  - C.7- Mallat de la xarxa de distribució de la urbanització Vinya Gran
  - C.8- Renovació de la xarxa Mas Vidal
  - C.9- Renovació del sector Diputació
  - C.10- Renovació de la xarxa de la urbanització Montserrat
  - C.11- Substitució d'altres trams de la xarxa no contemplats en altres actuacions
  - C.12- Mallat al Carrer Orient, carretera GI-510 i Carretera Vella

Títol de l'estudi <b>PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS</b>		Data Gener de 2020
Promotor <b>Ajuntament de Llers</b>	Empresa consultora <b>ABM</b>	
Nom del plànol <b>ACTUACIONS</b>		
Escala DinA-1 1:5000	Orientació plànol 	Plànol núm. <b>6</b>
Escala gràfica 0 30 60 90 120 m		Full 1 de 1

- Llegenda**
- Nou dipòsit o adequació de l'existent
  - Nou bombament o adequació de l'existent
  - Nova reguladora
  - ▲ Nou grup electrogen



<b>Títol de l'estudi</b> <b>PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT DE LLERS</b>		<b>Data</b> Gener de 2020
<b>Promotor</b> <b>Ajuntament de Llers</b>	<b>Empresa consultora</b> <b>PRODAISA</b>	
<b>Nom del plànol</b> MODELS DE PROGNOSI DE LA XARXA ESTAT FUTUR		<b>Plànol núm.</b> <b>7</b>
<b>Escala DinA-1</b> 1:5000	<b>Orientació plànol</b> 	<b>Full</b> 1 de 1

**Legenda**

Pressions	Velocitats
<span style="color: purple;">●</span> < 10 mca	<span style="color: purple;">—</span> < 0,05 m/s
<span style="color: blue;">●</span> 10-15 mca	<span style="color: blue;">—</span> 0,05-0,3 m/s
<span style="color: green;">●</span> 15-30 mca	<span style="color: green;">—</span> 0,3-0,6 m/s
<span style="color: darkgreen;">●</span> 30-45 mca	<span style="color: darkgreen;">—</span> 0,6-1,0 m/s
<span style="color: orange;">●</span> 45-60 mca	<span style="color: orange;">—</span> 1,0 - 1,5 m/s
<span style="color: red;">●</span> > 60 mca	<span style="color: red;">—</span> > 1,5 m/s