

DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA DEL CONCURS PER AL CONTRACTE DE CONCESSIÓ DE SERVEIS PER A LA GESTIÓ DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I DEL SERVEI DE CLAVEGUERAM DEL MUNICIPI DE PORTBOU MITJANÇANT PROCEDIMENT OBERT, AMB UNA PLURALITAT DE CRITERIS D'ADJUDICACIÓ.

DOC. NÚM. 06- PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU



Juliol de 2023

Amb subvenció de l'Agència Catalana de l'Aigua

Agbar

 Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori
i Sostenibilitat**

 **Agència Catalana
de l'Aigua**



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3	3.2. Cabals registrats	23
1.1. Objecte del Pla Director d'Abastament	3	3.3. Dotacions i rendiments	23
1.2. Dades del municipi	3	4. INFORME DE L'ESTAT I MANCANCES DETECTADES	24
2. ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS	4	4.1. Instal·lacions i la seva funcionalitat	24
2.1. Descripció general	4	4.1.1. Captacions	24
2.2. Esquemes	5	4.1.2. Dipòsit	24
2.2.1. Esquema horitzontal de la xarxa actual	5	4.1.3. Xarxa	24
2.2.2. Esquema vertical de la xarxa actual	6	4.1.4. Elements singulars	25
2.3. Descripció de les Infraestructures	7	4.2. Condicions sanitàries del servei	25
2.3.1. Captacions	7	4.2.1. Qualitat aigua de les captacions	25
2.3.2. Dipòsit	8	4.2.2. Qualitat de l'aigua a la xarxa	26
2.3.3. Grups d'impulsió	9	4.2.3. Pla de neteges	27
2.3.4. Elements singulars del servei	9	4.3. Elements de control de les instal·lacions	28
2.3.5. Escomeses	11	4.3.1. Telecontrol	28
2.3.6. Xarxes	11	4.3.2. Cabalímetres en els dipòsits	28
2.4. Anàlisi de funcionament de la xarxa i de les pressions	15	4.3.3. Cabalímetres a la xarxa	28
2.4.1. Modelització amb cabals de consum i cabals contra incendis	17	4.3.4. Analitzadors de cloració	28
2.4.2. Capacitat de Reserva del Dipòsit	21	4.3.5. Sensors de pressió en xarxa	28
3. ESTUDI DE CABALS ACTUALS	22	4.3.6. Altres sensors de qualitat d'aigua	29
3.1. Cabals subministrats	22	4.4. Rendiment real de la xarxa	29



4.4.1.	Rendiment hidràulic	29	7.1.	Pressupostos de les actuacions	57
4.4.2.	Històric de fugues	30	7.2.	Volum d'aigua a facturar	59
4.4.3.	Parc de Comptadors domiciliaris.....	33	7.3.	Ingressos segons les tarifes	60
4.4.4.	Anàlisi energètic	33	7.4.	Costos actuals del servei d'aigua potable.....	60
4.5.	Situació administrativa	34	7.5.	Immobilitzat i amortitzacions	61
4.5.1.	Disponibilitat de concessions d'aigua	34	7.6.	Programació orientativa i assolible de les inversions	62
4.5.2.	Emmagatzematge de productes químics.....	34	7.7.	Programa economicofinancer per a la sostenibilitat del servei.....	63
4.5.3.	Instal·lacions elèctriques	34	7.8.	Cost per m³ de les infraestructures previstes	63
4.6.	Índex de fuga estructural (IFE)	34	8.	ÍNDEX PLÀNOLS	65
5.	ESTUDI DEMOGRÀFIC I ANÀLISI DE LA DEMANDA FUTURA DEL MUNICIPI	36	9.	DADES SIG	65
5.1.	Pla d'ordenació urbana municipal	36			
5.2.	Creixement de la població	36			
5.2.1.	Situació actual	36			
5.2.2.	Creixement de la població històrica	36			
5.2.3.	Anàlisi de demanda futura del municipi	37			
5.2.4.	Evolució de la demanda.....	39			
5.2.5.	Disponibilitat de recursos hídrics.....	41			
6.	ACTUACIONS	42			
6.1.	Criteris de valoració	42			
6.2.	Descripció de les actuacions.....	42			
6.3.	Simulació Creixement Futur amb la Xarxa Actual.....	48			
6.4.	Simulació i esquema de la xarxa futura (Prognosi)	50			
6.4.1.	Esquema horitzontal de la xarxa futura.....	52			
6.4.2.	Esquema vertical de la xarxa futura.....	53			
6.5.	Criteris de prioritació. Relació i planificació.....	54			
6.5.1.	Proposta de prioritació de les actuacions	54			
7.	ANÀLISI ECONOMICOFINANCER	57			



1. INTRODUCCIÓ

1.1. Objecte del Pla Director d'Abastament

L'objectiu principal d'aquest document és estudiar i analitzar el funcionament de la xarxa pública municipal d'abastament d'aigua potable de Portbou per detectar-ne les deficiències, preveure actuacions a fi efecte de millorar el rendiment de la xarxa i reduir la despesa energètica de la xarxa existent. També és objectiu definir les actuacions de millora i les inversions que serà necessari efectuar en el futur, incloent la implantació de futurs nous sectors previstos en la memòria de les normes subsidiàries de planejament de Portbou.

1.2. Dades del municipi

El terme municipal de Portbou té una extensió de 9,22 km² i està situat a l'extrem nord-oriental de la comarca de l'Alt Empordà, a la part costanera de la serra de l'Albera. Limita amb la comarca veïna del Vallespir i amb el poble de Cervera de la Marenda. Es troba a 29 m sobre el nivell del mar.

Es troba en un territori molt accidentat on acaben els Pirineus o a la part sud oriental de L'Albera; el punt més elevat és al Pla del Ras (el Querroig, 671 metres d'alçada). El litoral té molts penya-segats principalment entre el cap de Cervera i la punta Falcó. Al sud, el cap de Portbou inicia la badia de Portbou, que es tanca amb la punta Claper.

Per la seva situació, de cara al golf del Lleó, sofreix forts vents de tramuntana. En la part central del seu municipi té la cala de Portbou, on es troba la major part de la població.

El municipi té una població censada de 1.090 habitants (IDESCAT, 2022) i compta amb 1.237 abonats.

La xarxa de subministrament té una extensió total de 10,47 km, composta principalment per fibrociment i PVC. La seva font principal de subministrament és l'abastament a partir del pantà de Portbou.

A partir de l'aigua de Portbou no es subministra aigua en alta a cap municipi.



2. ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS

2.1. Descripció general

L'aigua subministrada a la xarxa d'abastament de Portbou prové majoritàriament de la presa de Portbou, abastida de l'aigua dels vessants més orientals del Massís de l'Albera, amb una capacitat de 127.874 m³.

L'aigua captada de la presa, es condueix al dipòsit de Portbou de 650 m³, mitjançant una canonada de polietilè DN200 que passa a ser de fibrociment DN 25 en els últims 300 m. Prèviament a l'entrada del dipòsit, l'aigua passa per una petita estació de tractament d'aigua potable (ETAP) on es desinfecta amb hipoclorit sòdic i es fa una primera disposició de fangs.

A partir del dipòsit de Portbou, l'aigua és distribuïda pel municipi a través d'una xarxa ramificada de diferents materials i diàmetres.

Per completar l'abastament en els casos de sequera o d'avaries de la xarxa, des del 2009 es compta amb un pou nou i una planta de tractament d'osmosi inversa amb remineralització posterior.

El cabal subministrat en alta al municipi l'any 2022 va ser de 84.734 m³ (232 m³/d) amb un cabal màxim de 32 m³/h. Actualment hi ha 1.237 abonats, 1.181 dels quals són abonats domèstics, 35 són abonats industrials i 21 són municipals.

El rendiment de la xarxa d'abastament és d'aproximadament 73 %. El cabal registrat l'any 2022 va ser de 61.717 m³.

La capacitat de reserva o regulació del sistema en règim de consum mig diari és de 2,8 dies.

La xarxa d'abastament de Portbou té una longitud mitjana de 10,47 km, composta principalment per PVC (37 %) i fibrociment (35 %). De forma residual, també està composta per polietilè (28 %). Els diàmetres de les canonades estan compresos entre 50 mm i 200 mm, essent els més comuns DN200 (22 %) i de DN125 (25 %) seguit de DN60 (20 %).



2.2. Esquemes

2.2.1. Esquema horitzontal de la xarxa actual

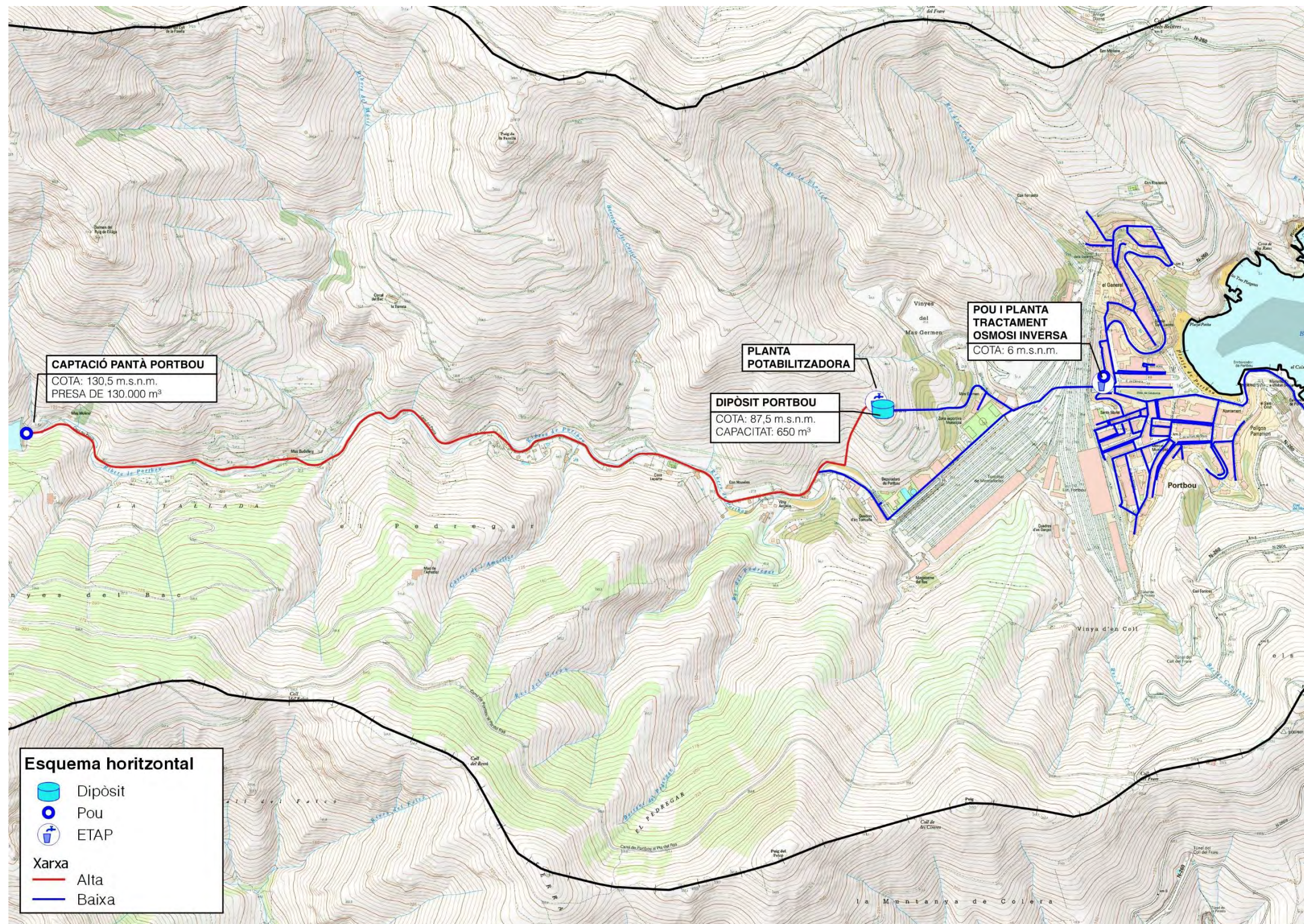
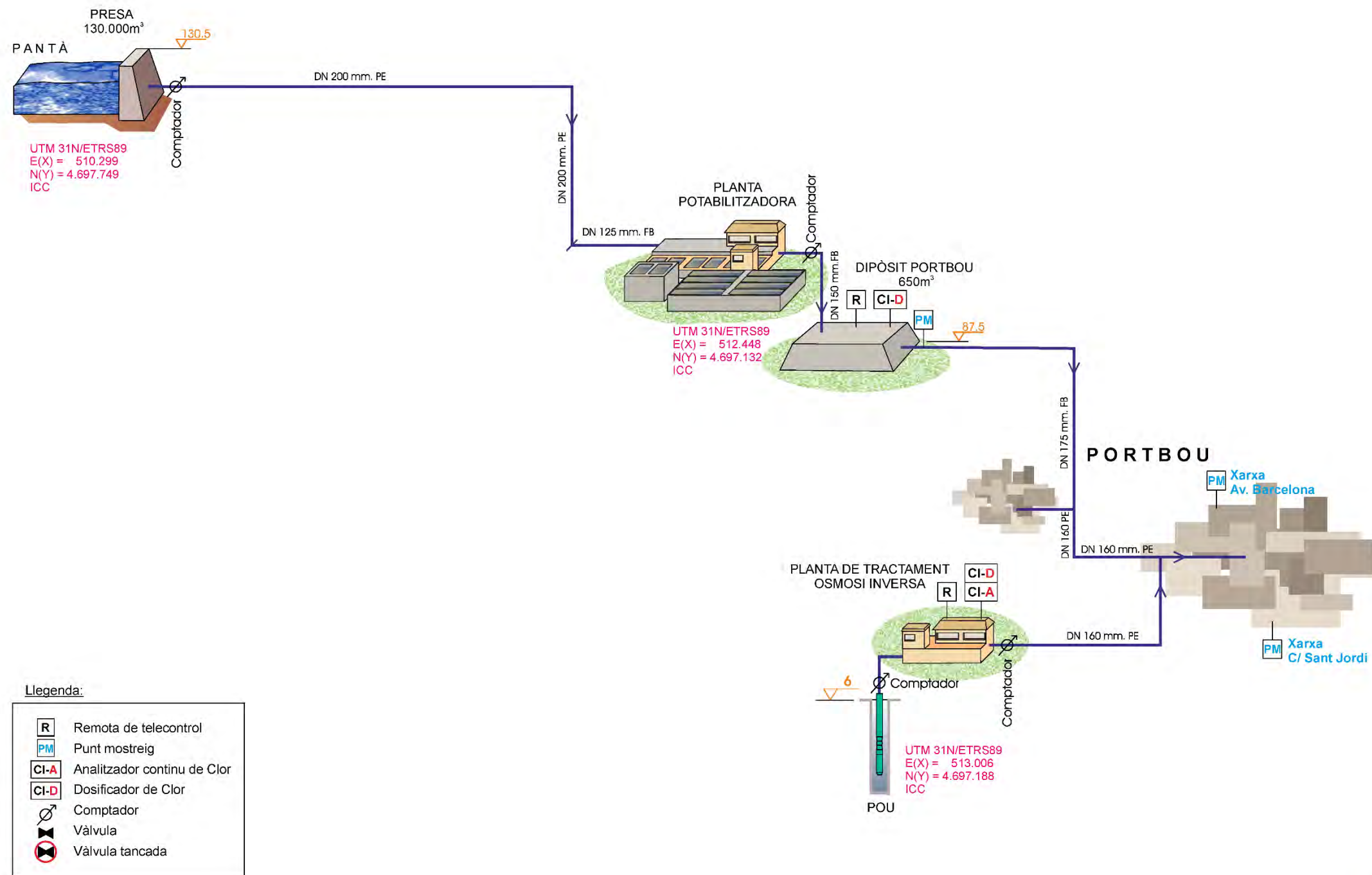


Figura 1 - Esquema horitzontal de la xarxa actual de Portbou.



2.2.2. Esquema vertical de la xarxa actual





2.3. Descripció de les Infraestructures

2.3.1. Captacions

El sistema d'abastament d'aigua potable del municipi de Portbou està format per dues captacions; el pantà de Portbou i un pou.

A continuació, es descriuen les principals característiques de les captacions actuals.

- Pantà de Portbou

El pantà de Portbou és un embassament que pertany a la riera de Portbou, creat per una presa situada al municipi de Portbou a la comarca de l'Alt Empordà. Fou construït entre el 1973 i el 1975 per tal de solucionar l'abastament d'aigua potable de Portbou. El pantà recull les aigües superficials del drenatge natural d'aigües amunt, que provenen de l'escorrentia superficial i de les aigües subterrànies

La presa és de formigó amb una alçada màxima de 28 m i la seva capacitat actual és de 127.874 m³. El nivell de l'embassament ha anat disminuint durant el pas del temps degut a la baixa pluviometria, l'augment de la demanda de l'aigua, la minva d'aproximadament un 30 % de la capacitat a conseqüència d'una esllavissada que es va produir l'any 1987 i pèrdues per esquerdes a l'estructura que no es van arreglar fins l'any 2005.

Els danys soferts a la infraestructura han fet que l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) hagi classificat el pantà de Portbou en la categoria A, a la qual corresponen aquelles preses, embassaments o basses el trencament o funcionament incorrecte de les quals pot agreujar a nuclis urbans o a serveis essencials, o produir danys materials o mediambientals molt importants.

L'any 2021 es va captar un total de 99.086 m³ d'aigua del pantà, mentre que l'any 2022 es va captar un total de 87.396 m³.

Les aigües extretes del pantà, s'envien a una petita potabilitzadora on es realitza una desinfecció amb hipoclorit sòdic i es fa una primera disposició de fangs.

Existeix un telecomandament per automatitzar l'aportació d'aigua des del pantà, en funció del nivell del dipòsit de Portbou, obrir les vàlvules motoritzades de la sortida del pantà i posar en marxa l'ETAP. Pel que fa a sistemes de mesura dels cabals injectats a la xarxa, es disposa de comptadors a la sortida del pantà i a l'entrada del dipòsit.



Figura 3 - Pantà de Portbou.



Figura 4 - Pantà de Portbou.



- Pou

El pou de Portbou, situat a la zona sud del nucli urbà de Portbou, es troba a una cota de 6 m.s.n.m. Presenta 15 m de profunditat i 400 mm de diàmetre amb una bomba submergida de 57 m³/h.

El pou va sorgir com a mesura de prevenció per tal d'assegurar l'abastament d'aigua al municipi en èpoques on l'embassament no aporta l'aigua suficient. Paral·lelament, es va construir una planta de tractament d'osmosi inversa per solucionar els problemes de salinització presents a l'aigua extreta del pou.

Durant l'any 2021 es van captar un total de 25.494 m³ d'aigua (28 % del total d'aigua subministrada), mentre que a l'any 2022 es van captar un total de 31.607 m³ (37 % del total d'aigua subministrada).



Figura 5 - Pou planta d'osmosi.

2.3.2. Dipòsit

A continuació es descriuen les principals característiques del dipòsit actual:

- Dipòsit Portbou

El dipòsit de Portbou, amb una capacitat de 650 m³ disposat en dos cambres, es situa a l'oest del nucli del municipi, a una cota d'uns 87,5 m. S'abasteix de l'aigua procedent del pantà de Portbou, que prèviament passa per l'ETAP, a través d'una canonada de polietilè DN200 que passa a ser de fibrociment DN 25 en els últims 300 m. El dipòsit distribueix l'aigua pel municipi a través d'una xarxa ramificada.

El dipòsit disposa de bombes dosificadores d'hipoclorit sòdic que realitzen un últim tractament a l'aigua provinent de l'ETAP.

Per tal d'obtenir un millor control de la gestió de l'aigua, hi ha instal·lat un equip de telecontrol. 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.

El telecontrol existent disposa d'una sonda de nivell en el dipòsit que envia la senyal a través de l'emissora al pantà de Portbou per la regulació de les vàlvules.

L'any 2021 es va captar un total de 64.533 m³ d'aigua a la sortida del dipòsit (72 % del total d'aigua subministrada), mentre que l'any 2022 es va captar un total de 53.127 m³ (63 % del total d'aigua subministrada).

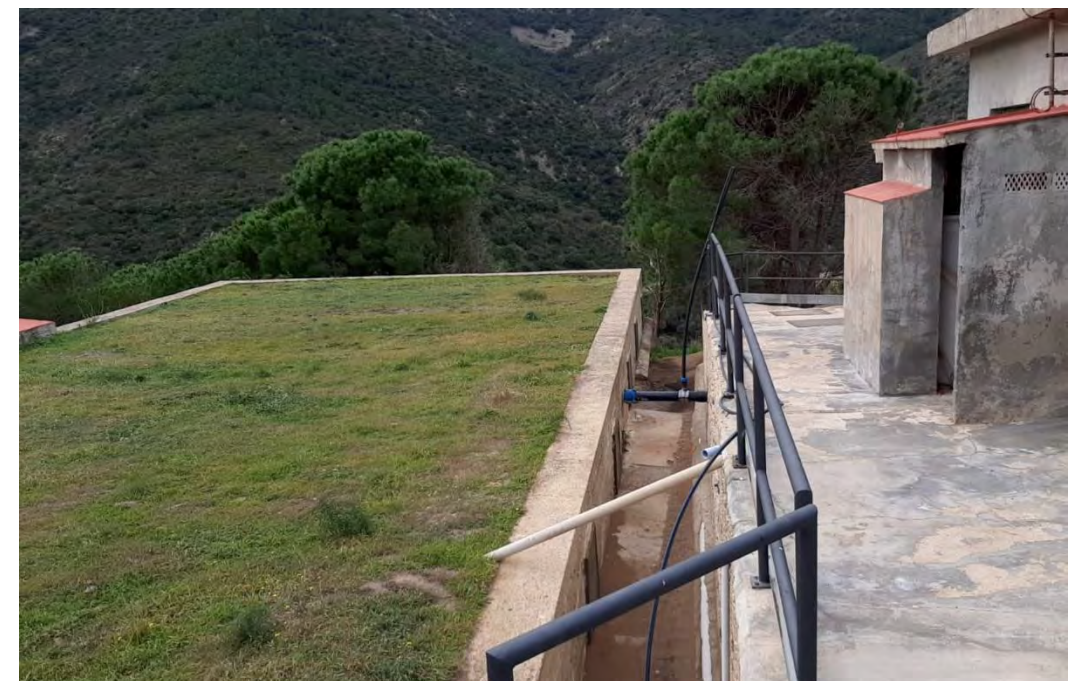


Figura 6 - Dipòsit de Portbou.



2.3.3. Grups d'impulsió

Degut a la localització del dipòsit de Portbou, l'aigua circula per gravetat pel municipi, per tant, no es disposen de grups d'impulsió a la xarxa. Únicament es disposa d'un grup de pressió a la planta de tractament d'osmosi que en situacions excepcionals pot exercir la funció de sobrelevació.

2.3.4. Elements singulars del servei

2.3.4.1. Tractament

Les aigües captades de l'embassament són tractades en l'ETAP de Portbou, ubicada a l'oest del nucli urbà, a una cota aproximada de 95 msnm. L'aigua captada primerament passa per un tanc d'aeració on s'oxiden elements com el ferro i el manganés, posteriorment arriba al decantador i després a un filtre de sílex i antracita.

La desinfecció es realitza mitjançant cloració amb hipoclorit sòdic. Posteriorment, al dipòsit Portbou, l'aigua es torna a desinfectar amb hipoclorit sòdic a través de bombes dosificadores i finalment s'envia a la xarxa d'abastament.

Per tal d'eliminar les altes concentracions de ferro i manganés l'ETAP treballa amb filtres tancats amb llit mixt de sílex i pirolusita. En presència d'oxigen dissolt, la pirolusita exerceix una forta acció catalítica d'oxidació sobre el Fe i Mn, que precipiten i queden per tant atrapats al llit filtrant. Posteriorment són eliminats en la operació de contra rentat. Aquest medi no necessita ser regenerat, i no es consumeix pràcticament durant el procés, tenint per tant un temps de vida útil alt.

L'ETAP disposa dels següents elements:



Figura 7 - Elements de l'ETAP.



Figura 8 - Conducció del airejador al decantador.



Figura 9 - Decantador de l'ETAP.



Figura 10 - Sistema de cloració.



Figura 11 - Sistema de filtració.

Per altra banda, les aigües provinents del pou són tractades a una planta de tractament d'osmosi inversa que elimina els alts continguts en sal que presenta l'aigua.

Les instal·lacions d'aquesta planta d'osmosi inversa consisteixen en un nou pou de 15 m de profunditat, 400 mm de diàmetre amb una bomba submergida de 57 m³/h i dos dipòsits de 20 m³. El dipòsit d'arribada d'aigua conté 2 bombes submergides de 50 m³/h (52 Hz) de cabal i el dipòsit de sortida d'aigua conté 2 bombes submergides de 37,5 m³/h (46 Hz).

A l'interior de la caseta hi ha un filtre de sílex i d'antracita, un de calcita i un rack d'osmosi per al tractament de les aigües.

La planta treballa a un 75 % de rendiment de producció i tracta 50 m³/h, 37,5 m³ dels quals són distribuïts a la xarxa per al consum i 12,5 m³ enviats a l'emissari submarí. La capacitat nominal d'aquesta planta és de 1.434 m³/dia i necessita una potència elèctrica de 100 Kw.

La connexió entre la planta de tractament i el nucli urbà consisteix en una canonada d'impulsió de 160 mm que s'uneix amb la canonada del dipòsit general.

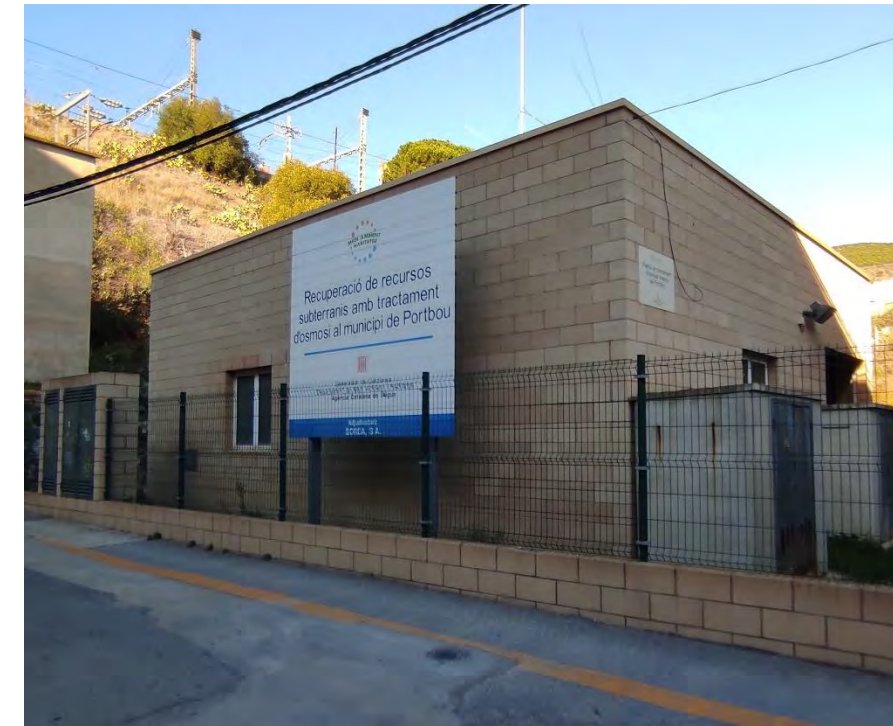


Figura 12 - Planta de tractament d'osmosi inversa.



Figura 13 - Dipòsit d'entrada.



Figura 14 - Membranes d'osmosi.

2.3.4.2. 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 Portbou durant les hores de major consum.

El municipi disposa d'una sonda de nivell en el dipòsit que envia la senyal a través de l'emissora al pantà de Portbou per la regulació de les vàlvules.



Figura 15 - Telecontrol del volum del dipòsit de Portbou.



Figura 16 - Emissora control nivell dipòsit Portbou.

2.3.5. Escomeses

Actualment la xarxa de distribució de Portbou disposa d'un total de 372 escomeses en servei, totes elles de polietilè d'alta densitat DN15 i DN32.

2.3.6. Xarxes

La xarxa d'abastament està classificada en xarxa en alta i xarxa en baixa o de distribució.

Xarxa en alta

Per unir les fonts de subministrament amb els punts de consum, s'ha de disposar d'una xarxa de canonades que se sol denominar xarxa primària o en alta. En aquesta xarxa no sol haver-hi connexions d'abonats.

En el cas de Portbou, la xarxa primària comprèn les canonades que enllacen el pantà de Portbou amb el dipòsit de Portbou.

Xarxa de distribució

La xarxa de distribució de l'aigua en una població té per finalitat conduir l'aigua des del punt d'entrada a la mateixa de les artèries o canonades d'alimentació, fins als diferents usuaris. Està formada per un conjunt de canonades de diversos diàmetres, que estan situades sota els carrers, lloc on poden ser reparades en cas necessari, sense necessitat de permisos especials de propietaris particulars.

En el cas de Portbou, la xarxa de distribució d'aigua potable del municipi, és de tipus ramificat, en major part de fibrociment i PVC i diferents diàmetres. Distribueix l'aigua potable al municipi de Portbou.

Les seves característiques de les mateixes, es poden observar a les següents taules i figures.

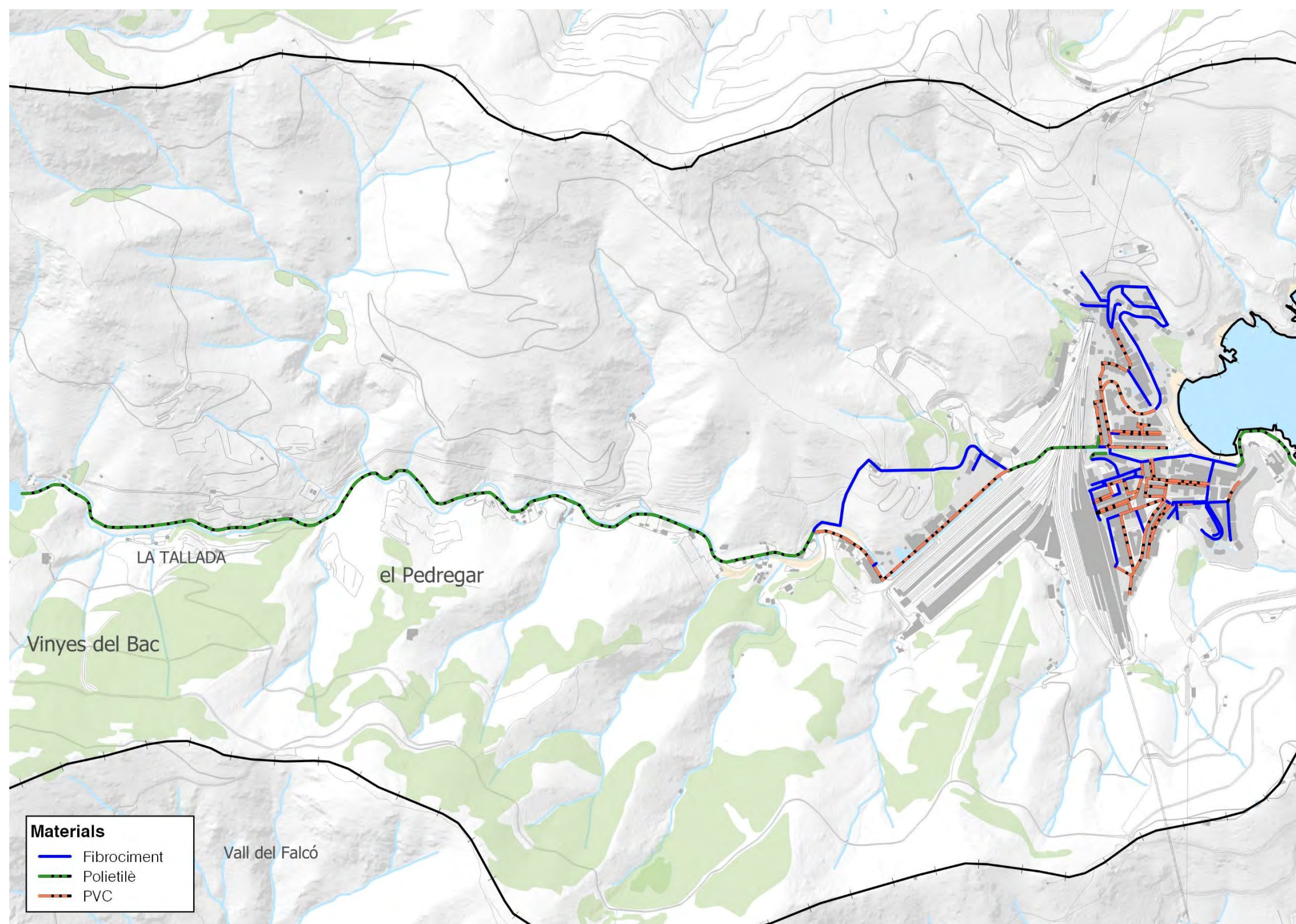


Figura 17 – Materials actuals a la xarxa d'abastament de Portbou.

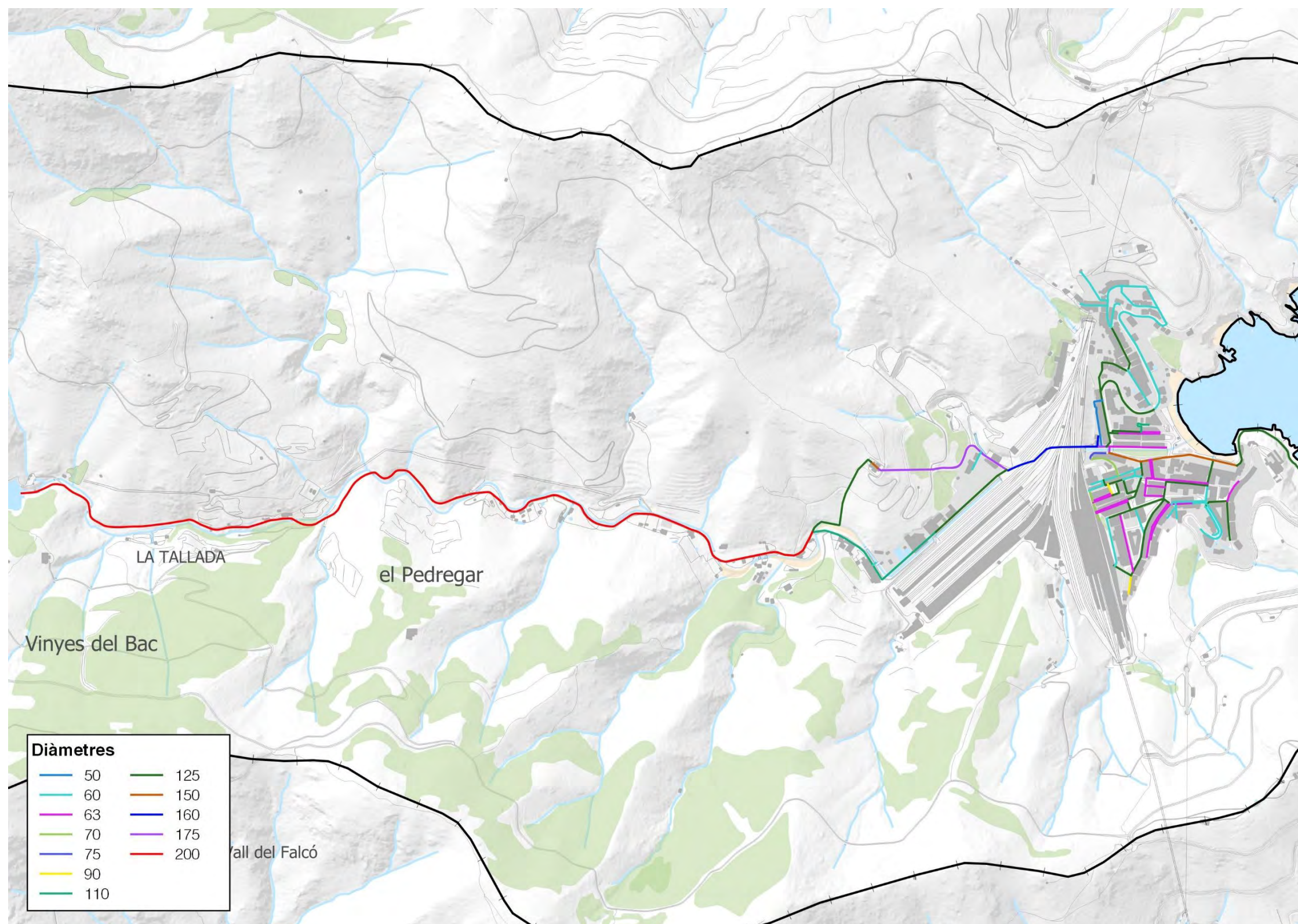


Figura 18 – Diàmetres actuals a la xarxa de Portbou.



Xarxa	Longitud (m)	%
Alta	2.611,45	25%
Fibrociment	293,27	11%
Polietilè	2.318,18	89%
Baixa	7.854,42	75%
PVC	3.821,76	49%
Fibrociment	3.414,91	43%
Polietilè	617,75	8%
Total general	10.465,87	100%

Taula 1 -Materials a la xarxa de Portbou.

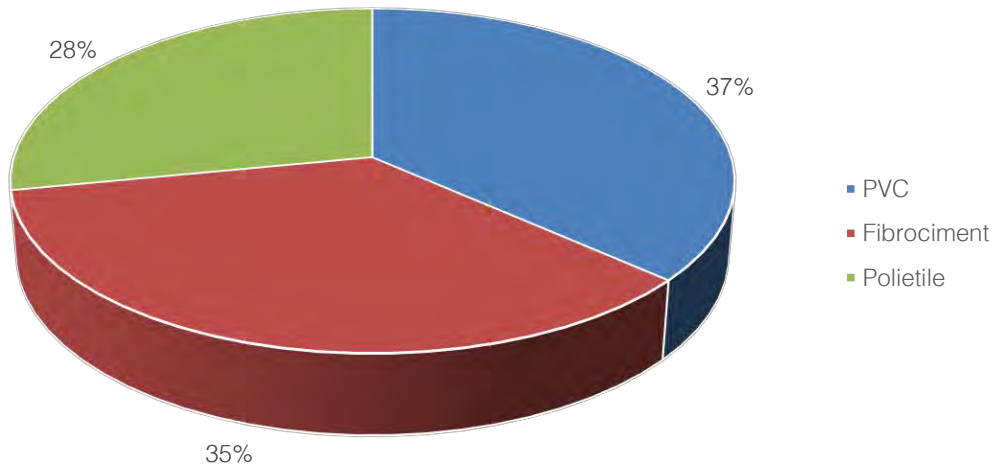


Figura 19- Distribució de materials a la xarxa de Portbou.

	PVC	Fibrociment	Polietilè	Longitud total
Alta		293,27	2.318,18	2.611,45
200			2.318,18	2.318,18
150		22,90		22,90
125		270,36		270,36
Baixa	3.821,76	3.414,91	617,75	7.854,42
175		420,96		420,96
160			274,10	274,10
150		327,77		327,77
125	1.681,74	356,05	295,19	2.332,98
110	464,08			464,08
90	75,50			75,50
75			48,46	48,46
70		169,42		169,42
63	1.463,71			1.463,71
60		2.140,71		2.140,71
50	136,72			136,72
Longitud total	3.821,76	3.708,18	2.935,94	10.465,87

Taula 2 - Longituds de canonades per diàmetre i material a la xarxa de Portbou.

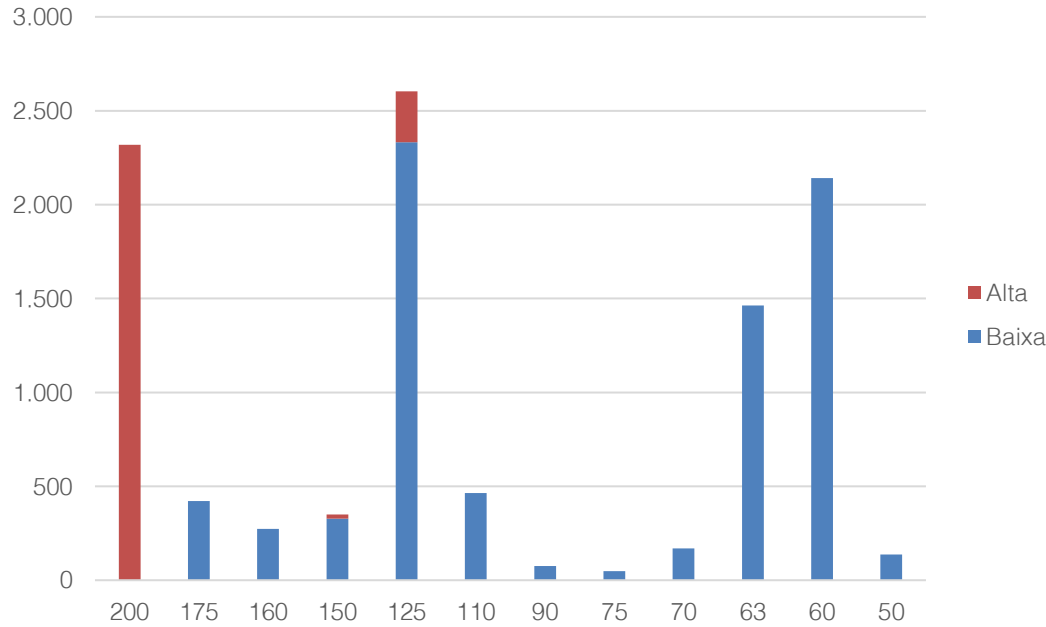


Figura 20- Distribució de diàmetres a la xarxa de Portbou.



2.4. Anàlisi de funcionament de la xarxa i de les pressions

La xarxa d'abastament de Portbou, en condicions de consum màxim (hora punta) té una pressió mitjana de 50,85 m.c.a. Tenint en compte la distribució dels valors de pressió observats (Figura 21), les pressions es troben repartides en un llarg rang de valors, sent les pressions compreses entre 50 a 55 m.c.a les més comuns al municipi de Portbou.

Les pressions superiors a 60 m.c.a. són considerades pressions molt elevades i no són recomanables en xarxes d'abastament. En el cas de Portbou s'han localitzat pressions fora del rang òptim, la majoria ubicades en la baixada del dipòsit, just abans de les reguladores de pressió.

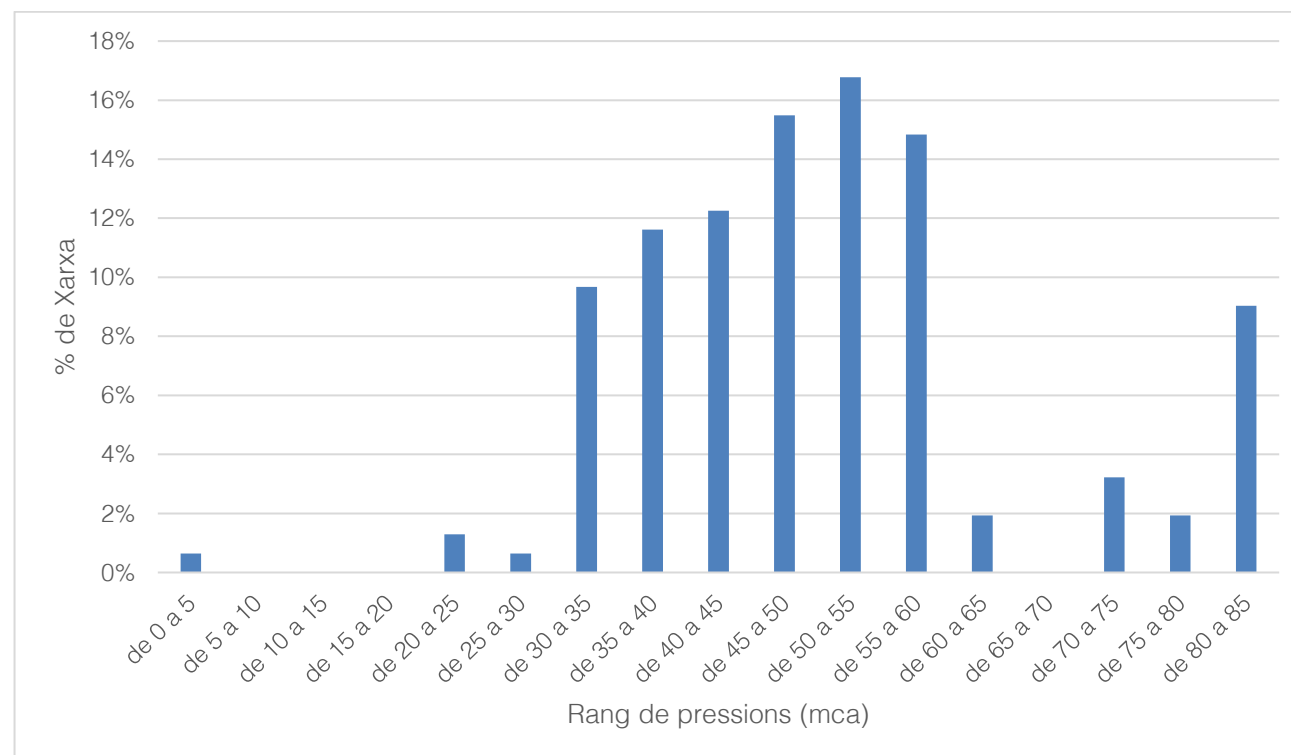


Figura 21– Diagnòs actual amb cabal màxim (hora punta).

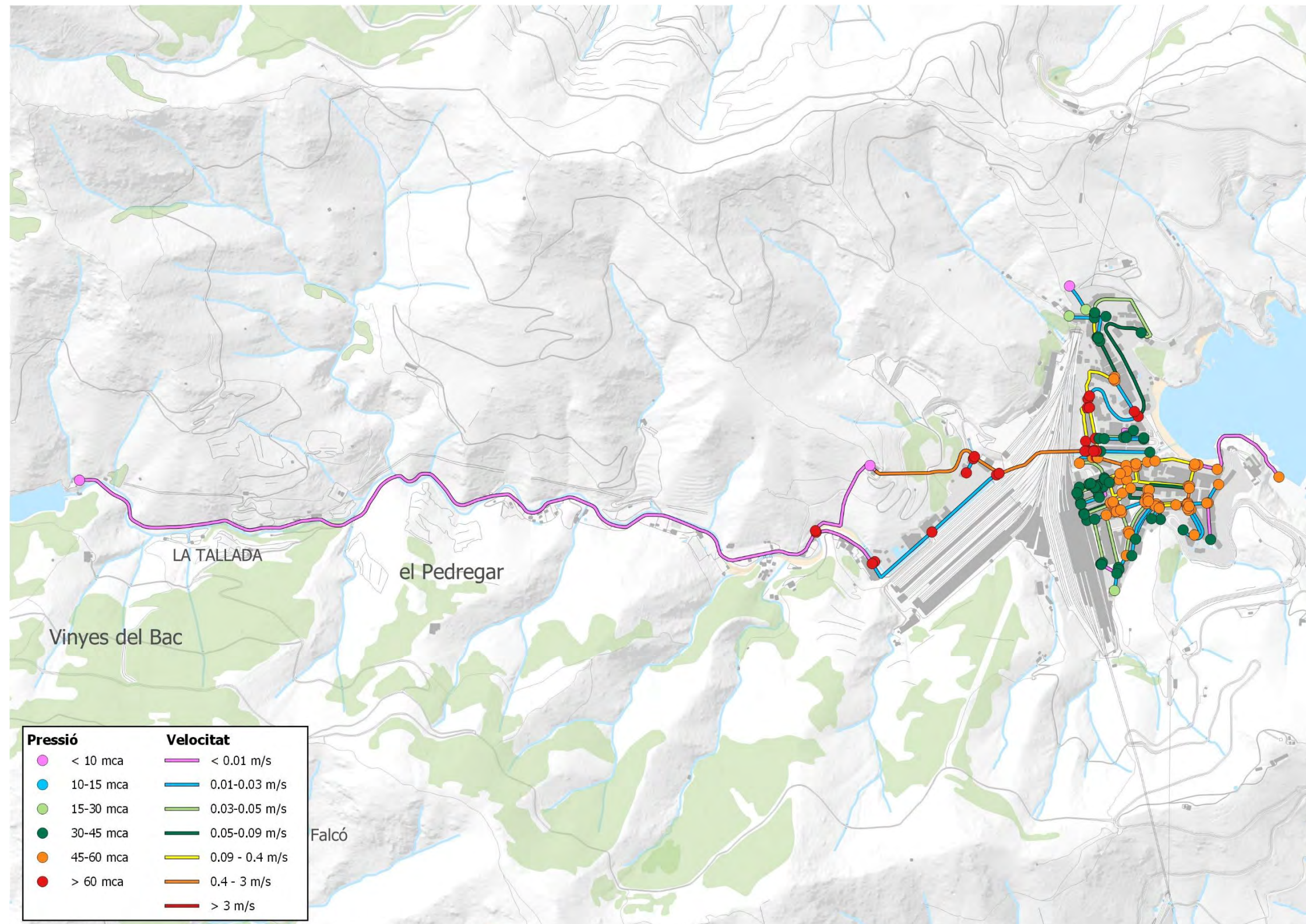


Figura 22- Rangs de pressions observats en la diagnosi actual amb cabal màxim (hora punta) en el municipi.



2.4.1. Modelització amb cabals de consum i cabals contra incendis

El Reial Decret 513/2017, del 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, estableix que el cabal mínim ininterromput que pugui subministrar cada hidrant sigui de 500 l/min. La pressió mínima requerida per a ompliment de camions en zona urbana és de 1 kg/cm², i per a hidrants de descàrrega directa, una pressió mínima de 5 kg/cm².

En aquest sentit s'ha comprovat el comportament de la xarxa existent pel subministrament d'aigua contra incendis de Portbou. La major part dels hidrants existents al municipi compleixen amb les condicions de pressió per a descàrrega directa (5 kg/cm²) o ompliment de camions (1 kg/cm²).

A la Figura 23 es pot veure la cobertura d'hidrants actual, mentre que a la Figura 24 es pot veure un mapa on es poden visualitzar els hidrants que compleixen amb el Reial Decret.

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

En aquest sentit s'ha comprovat el comportament de la xarxa existent pel subministrament d'aigua contra incendis de la xarxa contra incendis del municipi referent al compliment d'aquesta Llei i de la Instrucció tècnica. La majoria dels hidrants existents en el municipi compleixen amb les condicions mínimes de pressió i cabal exigits per la normativa vigent a nivell autonòmic, excepte 3 hidrants que no compleixen (Figura 25).

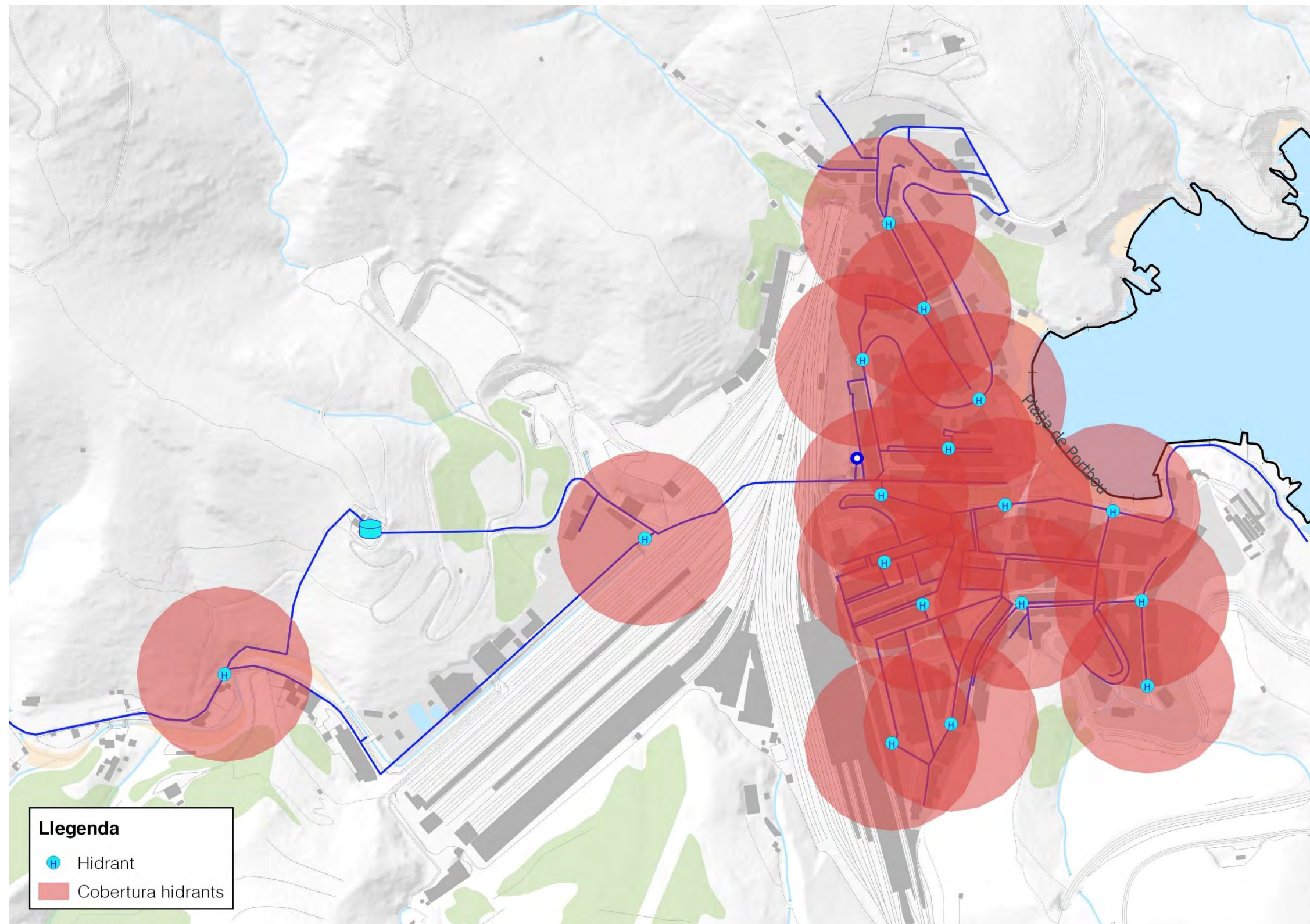


Figura 23- Cobertura superficial d'hidrants existents al municipi de Portbou.

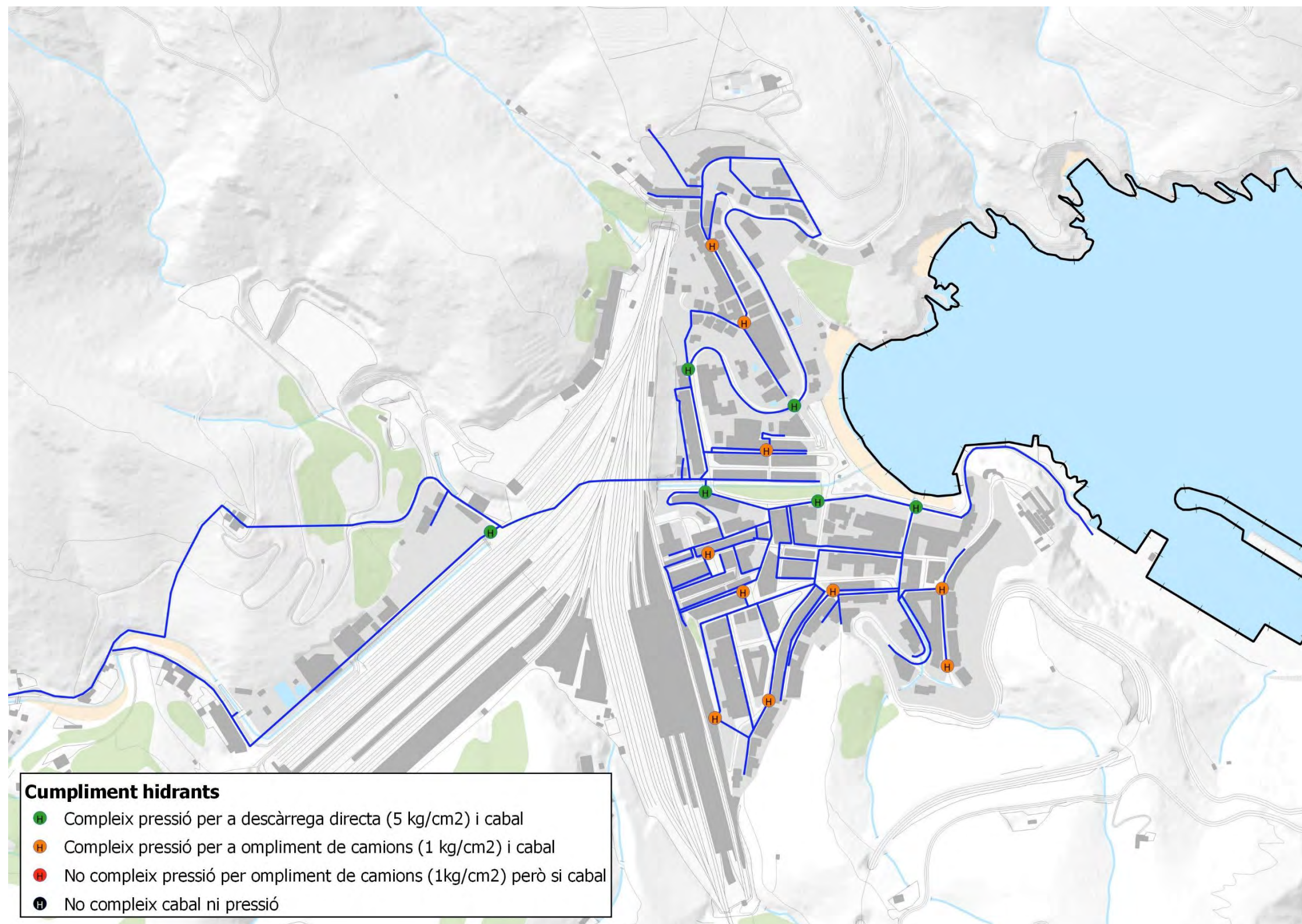


Figura 24- Compliment del Reial Decret 513/2017 a la xarxa d'hidrants existents al municipi de Portbou.

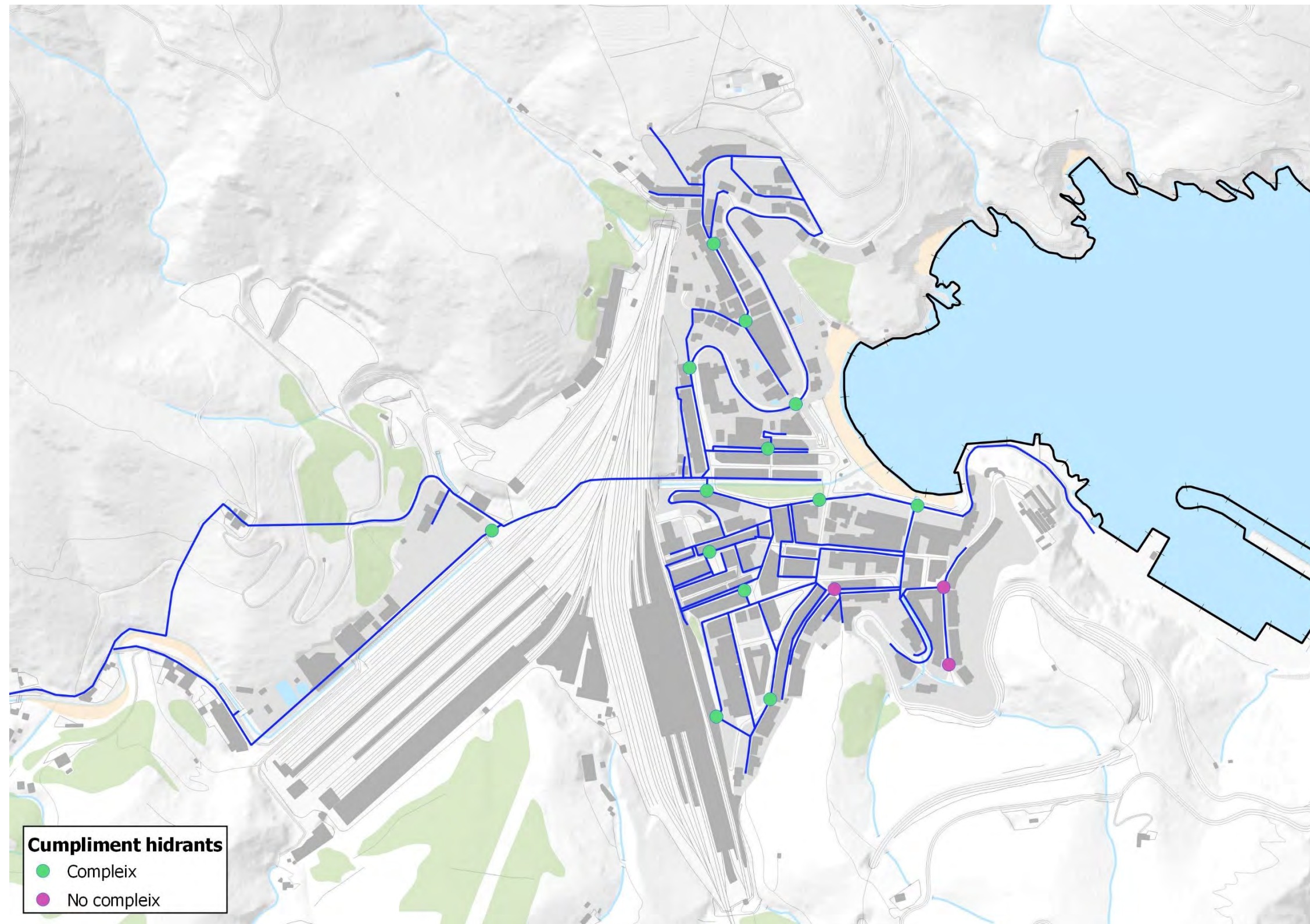


Figura 25- Compliment de la Llei 3/2010 a la xarxa d'hidrants existents al municipi de Portbou.



2.4.2. Capacitat de Reserva del Dipòsit

Considerant la demanda del municipi, la capacitat de reserva o regulació del sistema en règim de consum mig diari és de 2,8 dies tal com es pot observar a la següent taula (Taula 3).

Sistema de Reserva Dipòsit Portbou	
Volum de reserva	650
Població (hab)	1.090
Cabal permanent (m³/dia)	232
Cabal punta (m³/dia)	323
Dies de regulació permanent (dies)	2,8
Dies regulació punta (dies)	2,0

Taula 3 - Capacitat de reserva del sistema per al subministrament del nucli urbà.

Com es pot comprovar per la situació actual de la xarxa, el sistema disposa d'una capacitat de reserva correcta, ja que disposa d'un temps de regulació superior a l'equivalent a un dia de consum punta.



3. ESTUDI DE CABALS ACTUALS

3.1. Cabals subministrats

.La Taula 4 mostra un resum dels cabals subministrats a la xarxa de Portbou l'any 2022.

	Consum mig en alta (m³/any)	Consum mig en alta (m³/dia)	Consum mig en alta (m³/h)	Consum màxim (m³/dia)	Consum mig registrat (m³/dia)	Consum punta en època de màxim consum (m³/h)
Portbou	84.734	232	10	323	61.717	32
Total	84.734	232	10	323	61.717	32

Taula 4 – Cabals subministrats al municipi de Portbou l'any 2022.

El cabal subministrat al municipi prové únicament de dues captacions: el pantà de Portbou (87.396 m³, dels quals només es capten 53.127,3 m³ al sortir de la ETAP) i el pou situat a la planta de tractament d'osmosi inversa (35.540 m³, dels quals només es capten 31.607 m³ al sortir de la planta de tractament). L'any 2022, el cabal total subministrat per les dues captacions va ser de 84.734,3 m³/any.

El cabal subministrat presenta un factor estacional de 1,39.

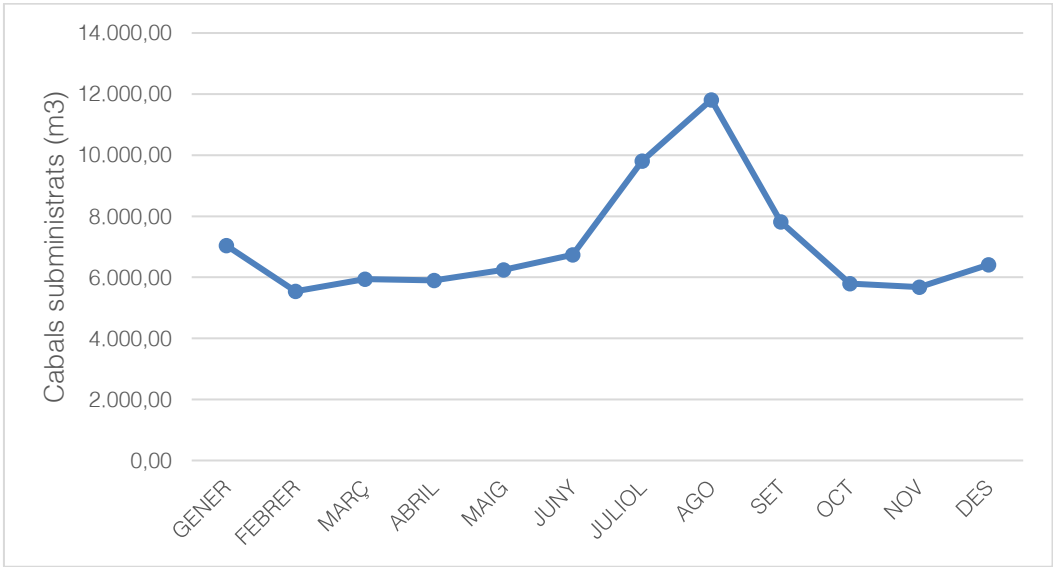


Figura 26 – Cabals subministrats al municipi de Portbou.

A la Figura 26 s'observa un patró estacional molt marcat degut a les altes demandes en les èpoques estivals, amb màxims en els mesos de juny a agost (especialment a agost amb un total de 11.815 m³ subministrats).

L'any 2022 es va subministrar un total de 84.734,30 m³, 5.292,70 m³ menys que l'any anterior. En la següent figura es mostra una comparativa entre els cabals subministrats els anys 2021 i 2022, on l'any 2021 s'observa que va subministrar més aigua els mesos de juny, octubre i novembre.

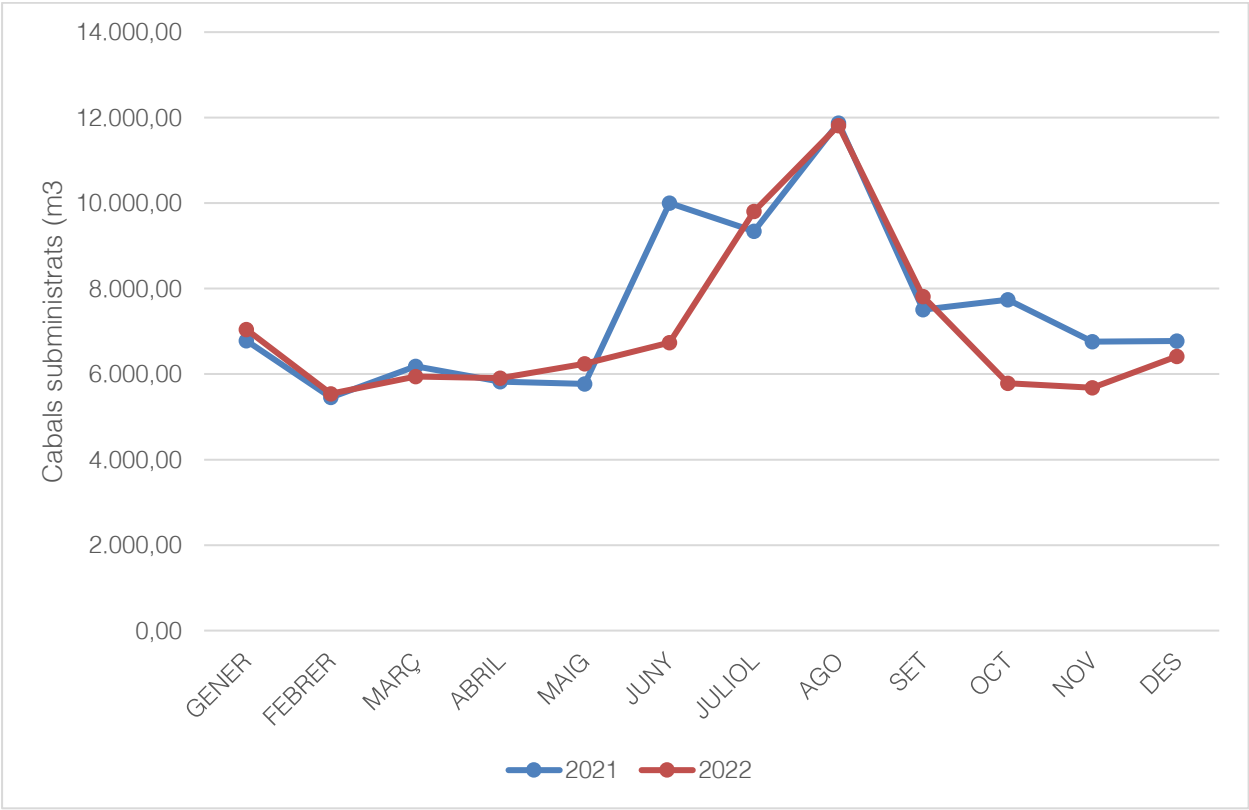


Figura 27 – Cabals totals subministrats al municipi els anys 2021 i 2022.

En quant a la font de subministrament, a la Figura 28, s'observa que el subministrament d'aigua a partir del pantà de Portbou augmenta progressivament fins al mes de juny, degut l'augment de la demanda per l'inici dels mesos estivals, provocant un esgotament de la capacitat d'aigua els següents mesos (juliol, agost i setembre). Per altra banda, per compensar les altes demandes d'aigua, el pou municipal presenta una crescuda significativa en el subministrament d'aigua.

La resta de mesos el cabal subministrat pel pantà i el pou és força constant, en el cas del pou és gairebé nul.

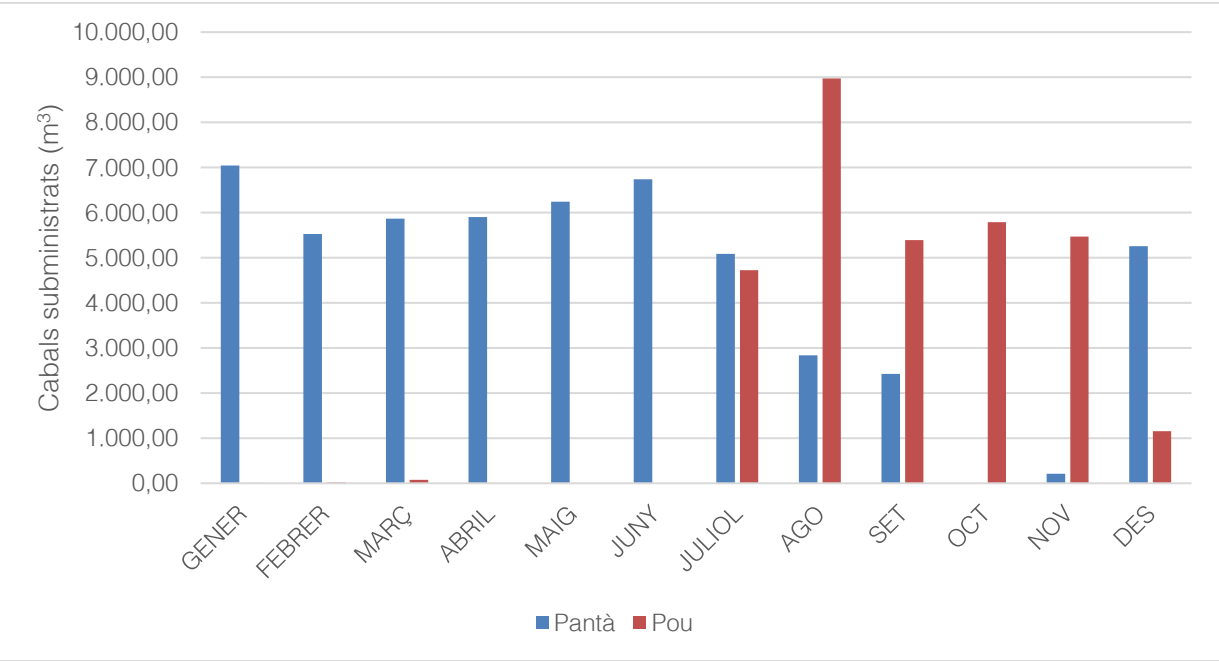


Figura 28 – Cabals subministrats pel pantà i pou municipal.

3.2. Cabals registrats

El cabal total registrat per l'any de 2022 va ser de 61.717 m³ (Taula 5). D'aquest total, el consum domèstic és el major amb un 81,1 %, el consum industrial representa un 11,7 % i la resta, un 7,2 % al consum municipal.

2022 (m³)	1 trimestre	2 trimestre	3 trimestre	4 trimestre	TOTAL
Domèstics	10.804	12.465	16.495	10.280	50.044
Industrials	995	1.936	3.154	1.143	7.228
Municipals	696	993	1.783	973	4.445
TOTAL	12.495	15.394	21.432	12.396	61.717

Taula 5 - Consum registrat segons el tipus d'abonat per trimestre.

L'any 2022 ha tingut un total de 1.237 abonats. A la Taula 6 mostra el d'abonats que s'abasteixen en aquest sistema segons la seva tipologia.

	Nombre d'abonats	%
Domèstics	1.181	95,5%
Industrials	35	2,8%
Municipals	21	1,7%

Taula 6– Nombre i classificació dels abonats de la xarxa de Portbou l'any 2022.

Com es pot observar, el parc d'abonats és majoritàriament domèstic, ja sigui per a habitatges principals o, de segones residències.

3.3. Dotacions i rendiments

La població de Portbou és de 1.090 habitants (IDESCAT, 2022). Les dotacions es mostren a la següent taula:

	Habitants Connectats a la XAP	Cabal Mig (subministrats) m³/dia	Cabal Mig (registrats) m³/dia	Dotació l/hab.d	Dotació en baixa l/hab.d	Dotació (estiu) l/hab.dia	Dotació en baixa (estiu) l/hab.dia
Portbou	1.090	232	169	213	155	296	216

Taula 7- Dotacions de la xarxa d'abastament per habitant connectat a la XAP. *Pel càlcul de dotacions no s'han considerat els disseminats del municipi, només els abonats de la xarxa pública d'abastament.

A partir del consum mig subministrat i el consum registrat, a la Taula 8 es pot observar el rendiment de la xarxa per a l'any 2022 en el municipi de Portbou.

2022	Consum subministrat (m³/any)	Consum registrat (m³/any)	% Rendiment
Portbou	84.734	61.717	72,84 %

Taula 8- Rendiment mitjà de la xarxa d'abastament.

Aquest rendiment representa que a l'any 2022 s'han injectat a la XAP de Portbou uns 23.017 m³ d'aigua potable que no s'han arribat a registrar. Aquest volum d'aigua és l'Aigua No Registrada (ANR) i representa el 27,16 % del total d'aigua subministrada al municipi.

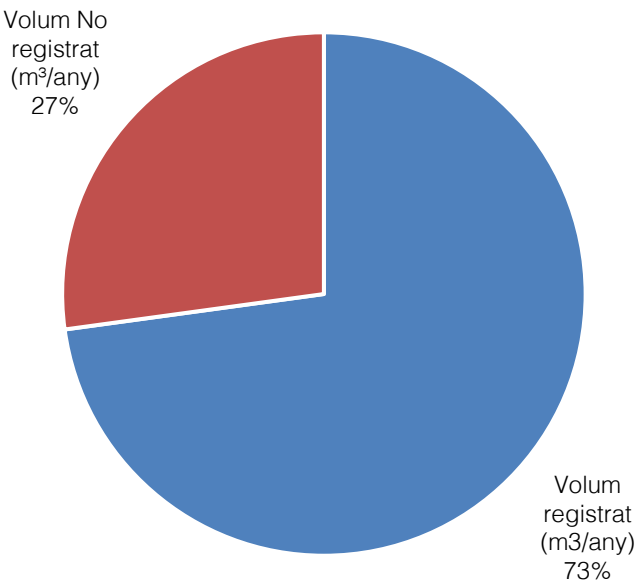


Figura 29– Representació aigua no registrada (ANR).



4. INFORME DE L'ESTAT I MANCANCES DETECTADES

4.1. Instal·lacions i la seva funcionalitat

4.1.1. Captacions

La principal captació de la xarxa d'abastament municipal és el pantà de Portbou. El nivell de l'embassament ha anat disminuint durant el pas del temps degut a diversos successos; la baixa pluviometria i llargs períodes de sequera en els últims anys com l'augment de la demanda de l'aigua.

Per altra banda, la minva d'aproximadament un 30 % de la capacitat del pantà degut a una esllavissada que es va produir l'any 1.987, a conseqüència d'unes fortes pluges. Per últim, es van produir unes esquerdes en l'estructura del pantà que van generar pèrdues fins l'any 2005. Tot i la reparació de les esquerdes, el pantà no ha estat dragat per poder recuperar la capacitat perduda.

Els danys soferts a la infraestructura han fet que l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) hagi classificat el pantà de Portbou en la categoria A, a la qual corresponen aquelles preses, embassaments o basses el trencament o funcionament incorrecte de les quals pot agreujar a nuclis urbans o a serveis essencials, o produir danys materials o mediambientals molt importants.

Els sediments que durant els anys s'han anat dipositant al fons de la presa provoquen una disminució de la capacitat d'emmagatzematge de la presa i un mal drenatge, ja que la fonamentació es troba força colmatada de sediments. Per altra banda, l'estructura de la presa presenta una fuita i diverses filtracions al parament de la presa.

La presa disposa de dues vàlvules de comporta avariades. Aquestes vàlvules es troben als dos canals de desguàs de la presa, per tant, en cas d'emergència es de vital importància que les vàlvules es trobin en bon estat.

Actualment només es pot accedir a la presa amb trànsit rodat fins a la seva base, per tant qualsevol treball de manteniment o reparació presenta una gran dificultat i un sobre cost molt important.

Per altra banda, el pou de la planta d'osmosi es troba en bon estat, però presenta elements com les membranes d'osmosi que s'haurien de renovar.

Dins de la xarxa en alta hi han 293 m de canonada de material fibrociment (DN125) que condueixen l'aigua del pantà de Portbou a l'ETAP. Aquest fet pot provocar avaries importants i, essent aquestes sobre una xarxa en alta, poden provocar problemes de subministrament al sistema. Per altra banda, la resta de la canonada en alta de polietilè es troba en mal estat i s'hauria de renovar.

4.1.2. Dipòsit

El dipòsit de capçalera de Portbou es troba en un estat funcional i correcte. No obstant això, existeix un telecontrol obsolet en les instal·lacions. Amb l'aplicació d'aquest servei s'automatitzaria el procés de subministrament d'aigua i visualització de l'estat de la instal·lació des de l'ordinador central de la companyia.

Respecte a la capacitat de reserva, els dipòsit existent presenta una capacitat de reserva suficient, ja que disposa d'un volum suficient per poder abastir sense problemes a les xarxes que hi pengen durant un termini de temps superior a un dia. En el cas que el rendiment de la xarxa no millori en un futur, la capacitat de reserva serà molt justa (igual a un dia).

Tant la valvuleria com les canonades d'entrada del dipòsit (exceptuant les que han estat substituïdes recentment) presenten un estat regular de conservació.

4.1.3. Xarxa

4.1.3.1. Xarxa de distribució

La xarxa de distribució és antiga i pot provocar una disminució en el rendiment de la xarxa. La renovació sistemàtica i constant de la xarxa de distribució redueix considerablement les pèrdues existents.

Paral·lelament, la xarxa de distribució del municipi presenta un disseny del tipus ramificada i això fa que en cas d'avaría no existeixi alternativa de subministrament i esdevingui en una baixa circulació de l'aigua.

En general, les canonades del sistema són de PVC (37 %) fibrociment (35 %). Aquest fet pot causar l'existència de múltiples fuites que facin reduir el rendiment hidràulic del sistema.

L'edat de les canonades, tant de materials plàstics com de fibrociment, és un factor determinant en el nombre d'incidències a la xarxa. En general la vida útil de les canonades de plàstic, com poden ser de PVC i PE, pot estar al voltant dels 50 anys, tal i com indiquen fabricants o distribuïdors com Molecor, Jesmar (canonades de PVC) o Masa (canonades de PE).

Hi ha un estudi anomenat "Programación óptima de la renovación de tuberías en un sistema de abastecimiento urbano: Análisis de los factores de influencia" de la Universitat Politècnica de Valencia on també es fa referència a la predicció d'avaries segons l'edat. A partir d'un model matemàtic de prediccions en l'estudi s'obté la següent corba per diversos materials:

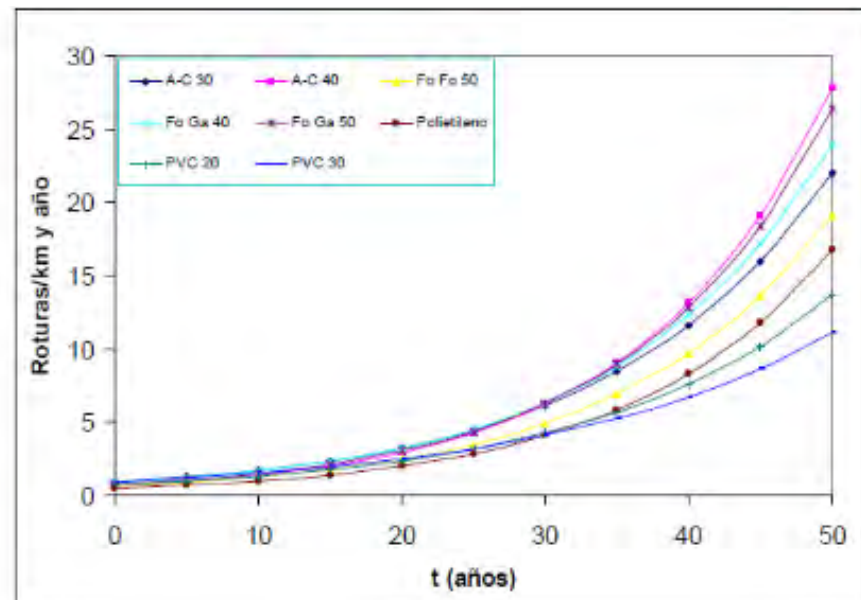


Figura 30. Predicció d'avaries en el temps.

No obstant això, es pot observar a la Figura 30 un increment significatiu en la freqüència de incidències a partir dels 20 anys de edat de la canonada, fet que justifica la renovació continuada de la xarxa.

4.1.4. Elements singulars

4.1.4.1. Xarxa de hidrants existent

La xarxa d'hidrants del municipi de Portbou és insuficient, ja que alguns punts de la xarxa de subministrament no estan coberts. El municipi disposa de grups contra incendis i la majoria d'hidrants compleixen amb la normativa d'incendis (2 hidrants a 1.000 L/min) per tenir la pressió necessària (min 10 mca) amb el cabal demanat per la normativa.

A partir de la modelització matemàtica amb hidrants en funcionament, s'observen problemes de funcionament en alguns casos aïllats, ja que, per una banda hi ha hidrants connectats a canonades de diàmetre insuficient, o bé estan a molta distància del dipòsit de subministrament, amb la qual cosa la pressió resultant és inferior a la normativa.

4.1.4.2. Estació de tractament d'aigua potable

L'estació de tractament de Portbou es troba en un estat funcional, tot i així, presenta diversos defectes en l'obra civil i compta amb canonades i vàlvules en mal estat.

Per altra banda, la instal·lació no disposa de processos òptims per tractar la problemàtica de les aigües extretes del pantà (alt contingut en ferro, manganès i terbolesa).

4.1.4.3. Planta de tractament d'osmosi inversa

La planta de tractament d'osmosi inversa es troba en bon estat, tot i així hi ha elements com les membranes que són antigues i han esgotat la seva vida útil.

4.2. Condicions sanitàries del servei

La Llei 14/1986, de 25 d'abril, general de sanitat, va establir l'obligació de les administracions públiques sanitàries d'orientar les seves actuacions prioritàriament a la promoció de la salut i la prevenció de les malalties. En data 10 de gener de 2023 es va publicar el Real Decret 3/2023 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 contamine 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 empitjori la qualitat de l'aigua procedent de la captació.

4.2.1. Qualitat aigua de les captacions

En la següent taula s'observa un resum dels paràmetres obtinguts a les analítiques realitzades al pantà i pou de Portbou. En el cas dels valors que no compleixen la normativa sanitària, s'han considerat les xifres que més s'allunyen del cànon establert, a més, entre parèntesis s'ha indicat el número de vegades que aquests paràmetres han estat fora del valor paramètric fixat pel RD 3/2023 respecte el total d'analítiques.

L'aigua captada pel pou Portbou compleix tots els paràmetres analitzats, exceptuant amb la quantitat de clorurs i l'alta conductivitat (>5.000 s/cm) i per tant, compleix amb la normativa del RD 3/2023. Si més no, l'aigua provinent d'aquesta captació passa per una planta de tractament d'osmosi inversa per evitar problemes de salinitat en les aigües.



	Captació Pantà Portbou	Pou Portbou	VP
DETERMINACIONS IN SITU			
Clor residual lliure (mg Cl ₂ /l)			0,2/1
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS			
<i>Clostridium perfringens</i> (UFC/100ml)			0
E. coli (NMP/100ml)			0
Enterococs (UFC/100ml)			0
PARÀMETRES QUÍMICS			
Fluorurs (mg F/l)			<=1,5
Nitrats (mg NO ₃ /l)			<=50
TRIHALOMETANS			
Cloroform (µg/l)		<1	
Diclorobromometa (µg/l)		6,7	
Clorodibromometa (µg/l)		19	
Bromoform (µg/l)		15	
Total Trihalometans (µg/l)		41,2	<=100
PARÀMETRES INDICADORS			
Paràmetres indicadors microbiològics			
Recompte de colònies a 22 °C (ufc/ml)		<1	<=100
Coliformes totals (NPM/100ml)		0	0
Paràmetres indicadors físico-químics i organolèptics			
Amoni (mg NH ₄ /l)		<0,15	<=0,5
Clorurs (mg Cl/l)		<1000 (1 de 1)*	<=250
Color (mg Pt/l)		<5	<=15
Conductivitat a 20 °C (µS/cm)		698	<=2500
Carboni Orgànic Total (mg C/l)		1,7	
Gust (25 °C)		<3	<=3
Índex de Langelier		0,18	
Olor (25 °C)		2	<=3
pH		7,7	6,5/9,5
Sulfats (mg SO ₄ /l)		44,5	<=250
Terbolesa (UNF)	8,8 (1 de 6)*	<0,2	<=5
Ferro (µg/l)	4100 (3 de 6)*	<15	<=200
Manganés (µg/l)	1679 (3 de 6)*	<15	<=50
Paràmetres físico-químics no regulats			
Clorats			<=700

Taula 9 – Anàlitzes realitzades al municipi l'any 2022. *VP (Valor paramètric fixat pel RD 3/2023). * En el cas dels valors que no compleixen la normativa, s'han considerat les xifres que més s'allunyen del cànon establert i s'ha indicat la freqüència.

4.2.2. 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, pel tractament de potabilització i per a l'emmagatzematge, transport i distribució de l'aigua tractada als consumidors.

A l'apèndix adjunt a aquest document, es resumeixen les anàlisis realitzades durant l'any 2022 a diversos punts de la xarxa.

En la següent taula s'observa un resum dels paràmetres obtinguts a les analítiques realitzades a la xarxa i dipòsit de Portbou. En el cas dels valors que no compleixen la normativa sanitària, s'han considerat les xifres que més s'allunyen del cànon establert, a més, entre parèntesis s'ha indicat el número de vegades que aquests paràmetres han estat fora del valor paramètric fixat pel RD 3/2023 respecte el total d'analítiques.

Com es pot veure a la taula, la qualitat de l'aigua subministrada a la població de Portbou compleix en major part els paràmetres establerts per RD 3/2023.

En el cas d'algunes analítiques realitzades a la xarxa s'han identificat alts nivells especialment de manganès i ferro, i esporàdicament un alt contingut en clorats, en terbolesa i un nivell molt baix en el clor residual lliure. Per altra banda, en el dipòsit també s'han trobat alts nivells especialment en manganès (identificat el 7 analítiques de les 16 totals), ferro i terbolesa, a més d'un nivell baix en clor lliure residual.



	Xarxa Portbou	Dipòsit Portbou	VP
DETERMINACIONS IN SITU			
Temperatura (°C)	23	9,3	
Clor residual lliure (mg Cl ₂ /l)	<0,1 (3 de 14)	0,11 (2 de 16)	0,2/1
Clor residual total (mg Cl ₂ /l)	0,43	0,97	
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS			
<i>Clostridium perfringens</i> (UFC/100ml)	0	0	0
E. coli (NMP/100ml)	0	0	0
Enterococs (UFC/100ml)	0	0	0
PARÀMETRES QUÍMICS			
Fluorurs (mg F/l)	< 0,1	< 0,1	<= 1,5
Nitrats (mg NO ₃ /l)	< 0,5	0,6	<= 50
TRIHALOMETANS			
Cloroform (µg/l)	39	31	
Diclorobromometa (µg/l)	22	19	
Clorodibromometa (µg/l)	6,9	5,4	
Bromoform (µg/l)	< 1	<1	
Total Trihalometans (µg/l)	68,4	55,9	<= 100
PARÀMETRES INDICADORS			
Paràmetres indicadors microbiològics			
Recompte de colònies a 22 °C (ufc/ml)	1	1	<= 100
Coliformes totals (NPM/100ml)	0	0	0
Paràmetres indicadors físico-químics i organolèptics			
Amoni (mg NH ₄ /l)	<0,15	<0,15	<= 0,5
Clorurs (mg Cl/l)	29,9	31,5	<= 250
Color (mg Pt/l)	<5	<5	<= 15
Conductivitat a 20 °C (µS/cm)	201	224	<= 2.500
Carboni Orgànic Total (mg C/l)	2,8	3,4	
Gust (25 °C)	<3	<3	<= 3
Índex de Langelier	-0,699	-0,784	
Olor (25 °C)	1	3	<= 3
pH	7,7	7,7	6,5/9,5
Sulfats (mg SO ₄ /l)	14,6	18,9	<= 250
Terbolesa (UNF)	5,4 (1 de 14)	6,8 (3 de 16)	<=5
Ferro (µg/l)	2.487 (3 de 14)	2.955 (5 de 16)	<= 200
Manganés (µg/l)	1.145 (4 de 14)	1.042 (7 de 16)	<= 50
Paràmetres físico-químics no regulats			
Clorats	1.420 (2 de 14)	<0,15	<= 700

Taula 10 – Anàlitzes realitzades al municipi l'any 2022. *VP; Valor paramètric fixat pel RD 3/2023. * En el cas dels valors que no compleixen la normativa, s'han considerat les xifres que més s'allunyen del cànon establert i s'ha indicat la freqüència.

4.2.3. 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 3/2023, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà (en davant RD 3/2023).
- 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.
- Real Decret 487/20222, de 21 de juny, per el que s'estableixen els requeriments sanitaris per a la prevenció i control de legionel·losi.
- Real Decret 90/2018, de 20 de juliol , per el que es modifiquen el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer per la que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua per al consum humà i les especificacions dels mètodes d'anàlisis del Reial decret 1798/2010, de 30 de desembre, per el que es regula l'exploració i comercialització d'aigües minerals naturals i aigües de font envasades per al consum humà, i del reial decret 1799/2010, de 30 de desembre, per el que es regula el procés d'elaboració i comercialització d'aigües preparades envasades per al consum humà.

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 a les parts afectades.



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 el fons mitjançant raspall dur i/o equip de neteja amb mànega d'alta pressió, eliminant restes d'incrustacions i elements estranys. Esbandir de nou i eliminar pel desguàs.
4. Preparar una solució d'hipoclorit sòdic de 100-120 mg/L de clor lliure.
5. Desinfectar mitjançant aplicació sobre parets i sòl de la solució d'hipoclorit sòdic preparada anteriorment, deixant actuar durant 2 hores.
6. Aclarir amb aigua neta, amb l'ajuda de la mànega. Buidar l'aigua bruta i omplir el dipòsit amb aigua nova.
7. Clorar el dipòsit de forma ordinària, mentre s'omple.
8. Prendre mesures "in situ" de clor residual lliure abans de posar en marxa de nou el dipòsit (valors propers a 0,5 mg/L).
9. Posar en funcionament el dipòsit.

Precaucions a tenir en compte.

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

4.3. Elements de control de les instal·lacions

4.3.1. Telecontrol

La Telemesura és la presa automàtica de la informació proveïda pels equips de mesura, emmagatzemada a les unitats remotes i enviada automàticament i de forma periòdica a través de diferents sistemes de comunicació (ex: GSM, GPRS, ràdio, Wi-Fi, Narrow Band i IoT, etc.) cap un o diferents centres de processament de dades (CPD).

Hi ha comptadors que són capaços per ells mateixos d'emmagatzemar i transmetre aquesta informació. La resta d'aparells necessiten dispositius complementaris per enregistrar i processar les dades i per transmetre la informació. A més a més, els comptadors mecànics han d'incorporar un emissor de polsos per fer transmissible la informació.

Amb la tele lectura es coneix l'aigua subministrada diàriament (si es desitja) i d'aquesta manera, lligat a les dades dels comptadors o cabalímetres instal·lats en els pous i dipòsits, es pot conèixer el rendiment hidràulic diàriament en comptes de bimensualment. Aquesta dada permet a l'empresa gestora analitzar les dades i determinar l'existència o no de fuites de Fons ja existents o, degut a una modificació en els patrons d'aigua subministrada, l'aparició de noves pèrdues d'aigua en el sistema.

La tele lectura estalvia la lectura presencial, però exigeix moltes més verificacions i inspeccions, ja que la lectura és diària, és a dir 60 lectures en 60 dies i per tant si el que es pretén és anticipar-nos a les possibles fuites i frauds, obliga a controlar totes les incidències diàries que es produeixen.

Mantenir tota la xarxa de tele lectura suposa instal·lar nous equips, però també solucionar errades de comunicació, fallada de les bateries, actualització del firmware i substitució d'equips espatllats o sabotejats. Cal tenir un equip cada vegada més especialitzat en aquestes tasques, i menys en la lectura dels comptadors.

Actualment el parc de comptadors del municipi de Portbou disposa de Telelectura en la major part dels seus equips.

4.3.2. Cabalímetres en els dipòsits

Els cabalímetres o mesuradors de cabal, ens permeten mesurar el cabal volumètric d'un fluid. En el cas de Portbou, l'ETAP presenta un comptador d'aigua a la sortida d'aquesta, permet saber l'aigua que surt tractada de l'estació.

4.3.3. Cabalímetres a la xarxa

Els cabalímetres o mesuradors de cabal, ens permeten mesurar el cabal volumètric d'un fluid. En el cas de Portbou, la xarxa en baixa no disposa de cabalímetres.

4.3.4. Analitzadors de cloració

Un analitzador de clor serveix per determinar el contingut en aigua tant de clor lliure com de clor total. En el cas de Portbou, es disposa d'un analitzador de clor a la planta de tractament d'osmosi inversa.

4.3.5. Sensors de pressió en xarxa

Els sensors de pressió a la xarxa permeten conèixer quina és la pressió d'aigua en un punt determinat. En el cas de Portbou, es disposen de vàlvules reguladores de pressió, que gràcies a la seva naturalesa permeten saber la pressió d'entrada i de sortida de la canonada en aquell punt.



4.3.6. Altres sensors de qualitat d'aigua

La xarxa d'abastament de Portbou no disposa d'altres sensors de qualitat d'aigua.

4.4. Rendiment real de la xarxa

4.4.1. Rendiment hidràulic

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

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.

En la gestió d'un Cicle Integral de l'Aigua és fonamental el tenir un coneixement profund de l'aportació de cabals al sistema i la seva distribució segons els diferents usos (consums domèstics, industrials, municipals, etc.) i la determinació de volums "perduts", és a dir, la diferència entre els cabals subministrats i els controlats.

La diferència indicada és el que mesura el "rendiment" del sistema. El rendiment tècnic hidràulic del sistema d'abastament del municipi de Portbou és d'un 70 %. Aquest valor vol dir que per cada 100 m³ produïts o injectats a la xarxa de distribució, 30 m³ no arriben a l'usuari o, la companyia gestora no arriba a facturar-los.

La fixació del rati-rendiment-acceptable en cada sistema, és en funció essencial de la disponibilitat de recursos hídrics i el cost de producció.

Les actuacions a seguir per aconseguir el rendiment fixat són les següents:

A. Control dels cabals aportats al sistema i registrats

Els cabals es distribueixen en Volums controlats (bé perquè siguin facturats o bé perquè siguin consums de serveis municipals) i Volums incontrolats (corresponents a les pèrdues del sistema que són degudes a diferents factors com errors d'amidament, fuites, etc.).

La diferència entre els volums subministrats i els controlats, dona el rendiment del sistema.

La definició exacta dels volums controlats és primordial per obtenir uns resultats fiables i es basa en dos aspectes fonamentals:

- Disposar d'un parc de comptadors en òptimes condicions de funcionament, realitzant unes lectures de consums correctes i periòdiques.
- Realitzar un control de consums de les dependències i serveis municipals com si d'un abonat més es tractés.

B. Determinació i anàlisi de les pèrdues

Les pèrdues en la xarxa de distribució s'agrupen en tres tipus diferents:

- En consums incontrolats (escomeses clandestines o derivacions anteriors al comptador de l'abonat)
- En errors de mesura del comptador
- En defectes de la xarxa (fuites en canonades o mecanismes com ventoses, desguassos,...)

Definició de les actuacions a realitzar per la disminució de les pèrdues

Les diferents fases a seguir en la Detecció de Fuites són:

- Sectorització de la xarxa
- Estudi del parc de comptadors domiciliaris i anàlisi de lectures
- Quantificació exacte de les pèrdues d'aigua
- Prelocalització de fuites
- Localització de fuites
- Informe resum de la campanya

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. Quan les circumstàncies ho requereixen, també 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.



4.4.2. Històric de fugues

Des de l'empresa gestora del sistema d'abastament d'aigua potable de Portbou, s'ha realitzat un seguiment de les avaries comptabilitzades en els últims 3 anys (2020, 2021 i 2022). Són un total de 33 avaries.

Com es pot observar en el següent gràfic apilat, el número d'avaries comptabilitzades ha augmentat en una unitat cada any.

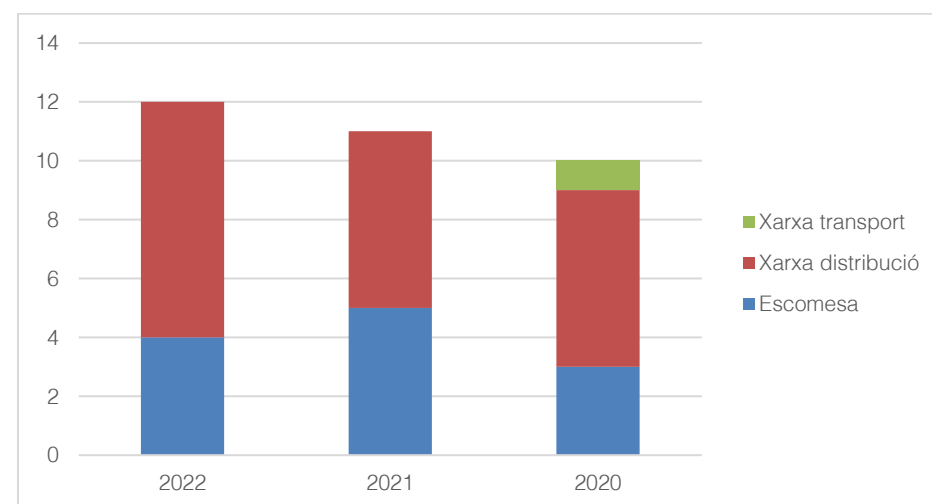


Figura 31. Número d'avaries dels últims anys segons la seva tipologia.

Aquestes avaries es poden ubicar en diferents zones per poder analitzar els àmbits amb major nombre de fugues (Figura 32).

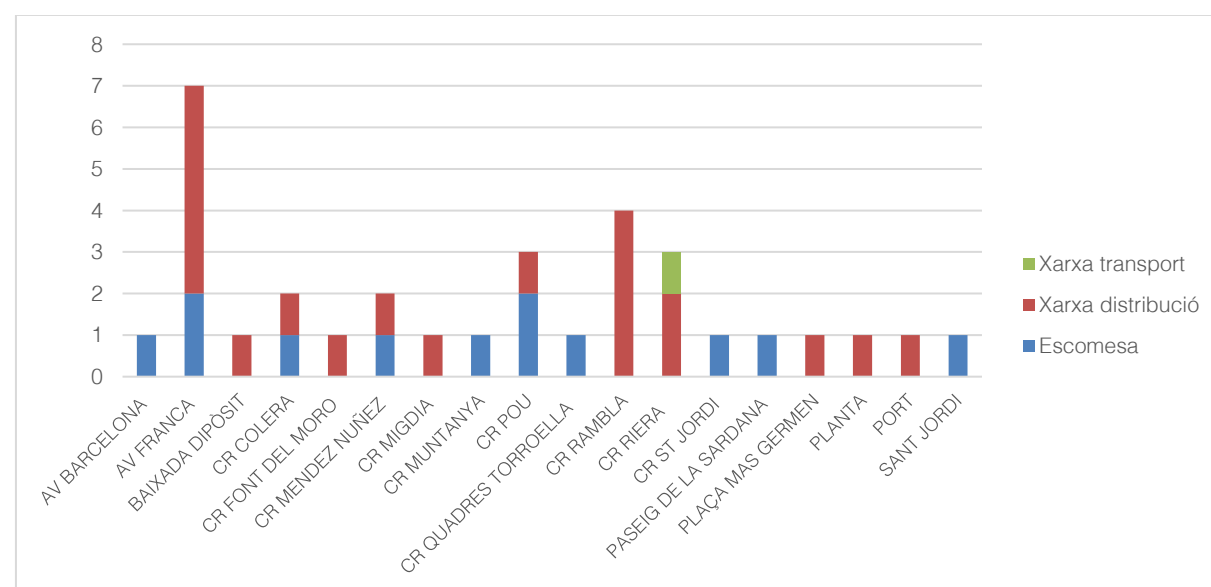


Figura 32. Avaries segons tipologia i zona.

Com es pot observar, les zones amb un major número d'avaries són:

- Avinguda França (amb un total de 7 avaries)
- Carrer Rambla (amb un total de 4 avaries)
- Carrer Riera (amb un total de 3 avaries)
- Carrer Pou (amb un total de 3 avaries)

I l'evolució temporal de les mateixes és la següent:

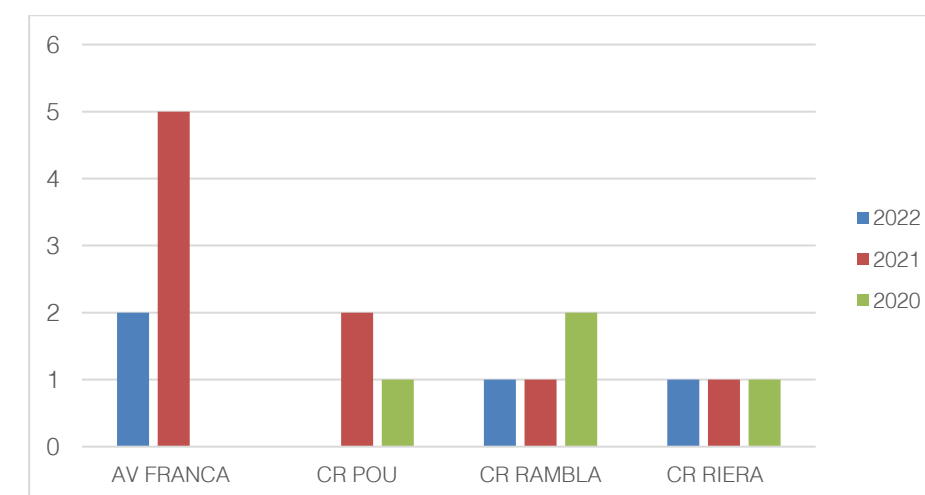


Figura 33. Evolució del nombre d'avaries en les zones de major incidència.

En les zones amb major número d'avaries acumulades en els últims anys (Avinguda França i Carrer Rambla) s'ha reduït el nombre d'avaries al pas del temps. En el cas del Carrer Pou, l'any 2022 no ha sofert cap avaria. Per últim, el Carrer Riera s'ha mantingut estable al llarg del temps.

En referència a les avaries produïdes en la xarxa, en la següent figura es pot observar que aquestes es produeixen majoritàriament sobre les canonades de fibrociment seguit de PVC.

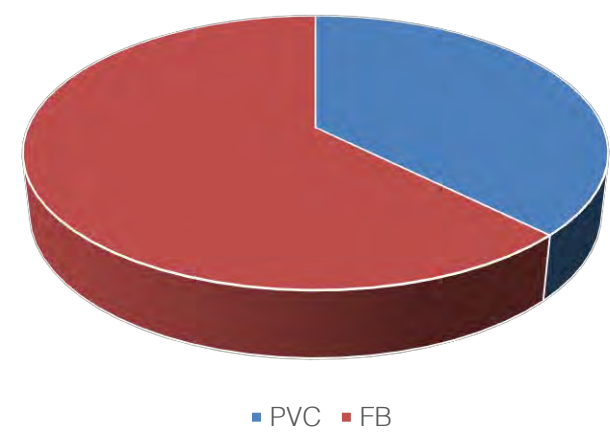


Figura 34. Avaries segons el material.

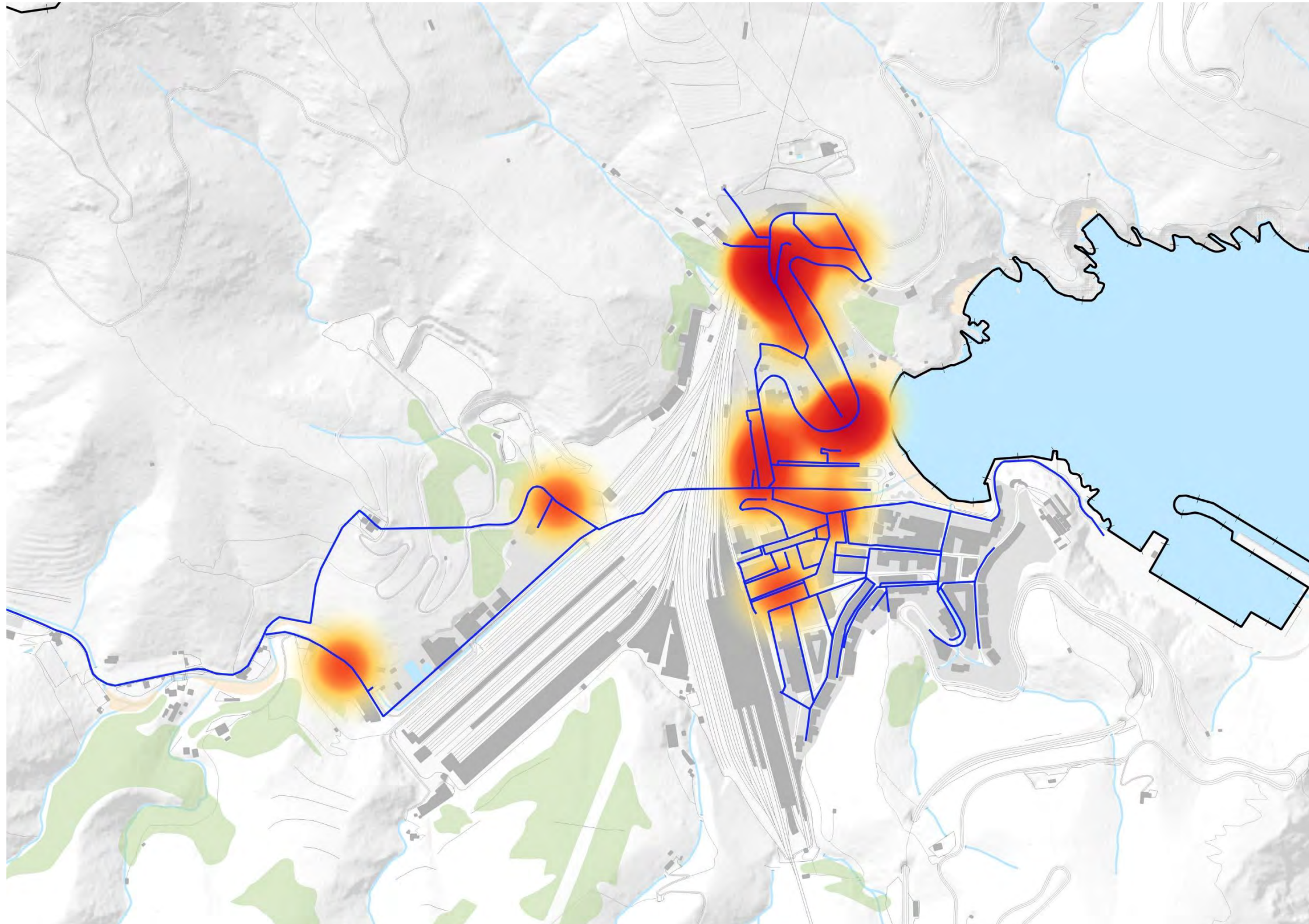


Figura 35. Mapa calor d'avaries en les zones amb major incidència l'any 2022.



4.4.3. Parc de Comptadors domiciliaris

Els comptadors domiciliaris són elements que mesuren l'aigua subministrada a cada abonat. Aquests es cataloguen segons la seva tipologia de mesura i la seva categoria metrològica.

Actualment el parc de comptadors del municipi de Portbou està format per 1.232 comptadors.

En relació a l'edat del comptador, aquesta és directament proporcional a l'error de mesura del mateix, a major edat, major error de mesura. Aquest fet implica que les companyies gestores no siguin capaces de conèixer i poder facturar la totalitat de l'aigua consumida pels seus abonats.

Per tant, un correcte pla de substitució del parc de comptadors és fonamental per millorar la facturació de l'aigua consumida i millorar directament el rendiment hidràulic de la xarxa de distribució.

El Ministerio de Industria, Comercio y Turismo va decretar l'ordre ICT 155/2020, del 7 de febrer, per la que se regula el control metrològic del estat de determinats instruments de mesura. Entre altres temes, posa la data límit del comptador a **12 anys de màxim**.

La present llei diu el següent:

1. De conformidad con lo establecido en el artículo 8.3 de la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, desarrollado por el artículo 16.2 del Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, la vida útil de los contadores de agua limpia y de los contadores de agua para otros usos será de doce años.

2. Estos contadores no estarán sujetos a verificación periódica. Se prohíbe la reparación o modificación de estos contadores.

3. El periodo de vida útil podrá ser ampliado por periodos sucesivos de cinco años si el gestor demuestra que aplicando los criterios establecidos para la verificación que se recoge en el apéndice III de este anexo, los contadores de agua cumplen los requisitos del mismo. La verificación se realizará por un organismo autorizado de verificación metrológica.

4. Cuando el propietario del contador de agua sea el consumidor, podrá optar por delegar en el gestor las actuaciones, operaciones y gestiones relativas a los requisitos sobre la vida útil del presente artículo, debiendo comprometerse y firmar por escrito a tal efecto, un documento presentado por el gestor. En el caso de que esta delegación no se efectúe, el gestor estará obligado a comunicarlo a la administración pública competente en materia de agua en su ámbito territorial que establecerá las pautas de actuación.

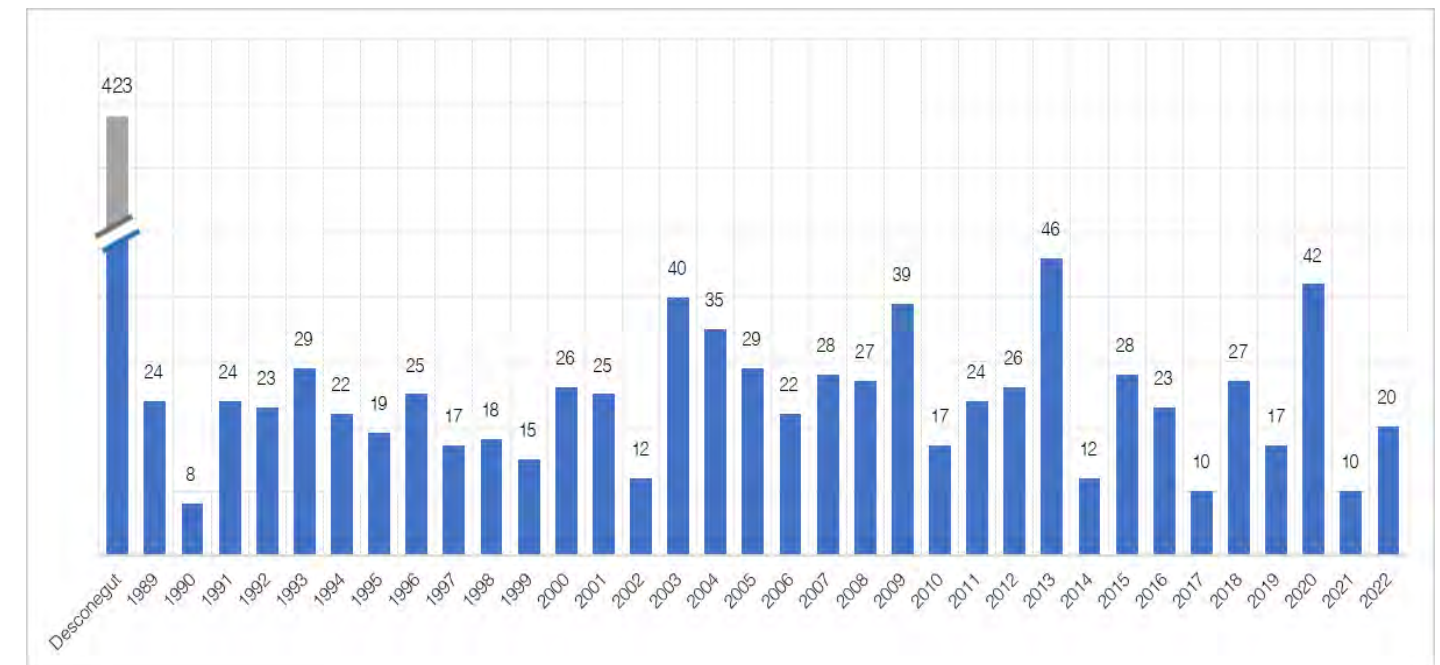


Figura 36 – Antiguitat dels comptadors a la xarxa de Portbou.

Per tant, a partir de l'inventari del parc de comptadors instal·lats a Portbou, es pot observar que hi ha 947 comptadors amb un cicle de vida per sobre de 12 anys.

4.4.4. Anàlisi energètic

Tot i ésser l'aigua potable un recurs mediambiental preuat, lligat a la correcta gestió d'un Cicle Integral de l'Aigua, és fonamental intentar aconseguir un cost de producció baix per tal de disposar d'un servei primari sostenible.

En el cas de Portbou, existeix una despesa energètica associada a les plantes de tractament, especialment la d'osmosi inversa i a les diferents captacions municipals.

Aquest fet s'agreuja molt més en la situació actual on el cost de l'electricitat (€/kWh) s'ha multiplicat per 5 en el darrer any. Aquest fet empitjorarà més en els propers anys.

En el sistema d'abastament actual, hi ha bombaments amb elevada potència per al bombeig de les seves captacions (pantà de Portbou i pou de Portbou). S'observa l'existència de quadres elèctrics amb oportunitats de millores/optimització. La renovació d'aquestes infraestructures és important per tal d'incrementar l'eficiència energètica de les instal·lacions.



4.5. Situació administrativa

4.5.1. Disponibilitat de concessions d'aigua

L'aigua subministrada a la xarxa de distribució de municipi Portbou, com ja s'ha indicat anteriorment, s'ha extret del pantà de Portbou i el pou de Portbou. Actualment l'Ajuntament de Portbou disposa d'una concessió vigent situada al pantà inscrita al registre A-0013384.

4.5.2. 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.

4.5.3. Instal·lacions elèctriques

Els quadres elèctrics de les instal·lacions de Portbou es troben desfasats, s'han de renovar per tal de complir amb la normativa vigent.

4.6. 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 = CARL / UARL

On: CARL :Pèrdues reals anuals (L/ d);

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

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

CARL = (Pèrdues reals x 1000) / (Nombre escomeses x (T/365))

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

Pèrdues reals anuals inevitables (UARL)

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

UARL (m3/año) = (6,57 * Lm + 0,256 * NC + 9,13 * Lt) * P

On: UARL: L/dia

Lm: longitud de la xarxes en Km

Nc: Número d'escomeses;

Lp: Longitud total de les escomeses de la xarxa en km (372 x 0,0015 km);

P: Mitjana de pressió en m;

Per a la xarxa del municipi de Portbou, la longitud total de la xarxa (Lm) és d'uns 10,47 km. El nombre total d'abonats l'any 2022 va ser de 1.237. Considerant que 1 abonat equival a 1 escomesa, el nombre total d'escomeses és de 1.237. Assumirem que hi ha un consum no autoritzat equivalent a 5 % del consum en alta i un 5 % per a subcomptatges per als comptadors. Sabent que la pressió mitjana a la xarxa és de 50,85 metres, i tenint en compte una longitud mitjana d'1,5 m per cada escomesa, és possible estimar les PÈRDUES REALS ANUALS INEVITABLES (UARL) en 45,32 l/esc.dia o 20.462 m³/any.

D'altra banda, per al càlcul de la CARL, es va estimar que, després d'1 any, la xarxa continuava permanentment en funcionament (és a dir, T = 365). Partint d'aquesta premissa i sabent que les PÈRDUES REALS ANUALS es van estimar a 24,65 l/esc.día o 11.123 m³/any.

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

IFE	0,54
-----	------

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 Portbou es pot considerar **molt bò.**

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

Taula 11- Valors IFE segons diferents condicions de xarxa i desenvolupament del país.

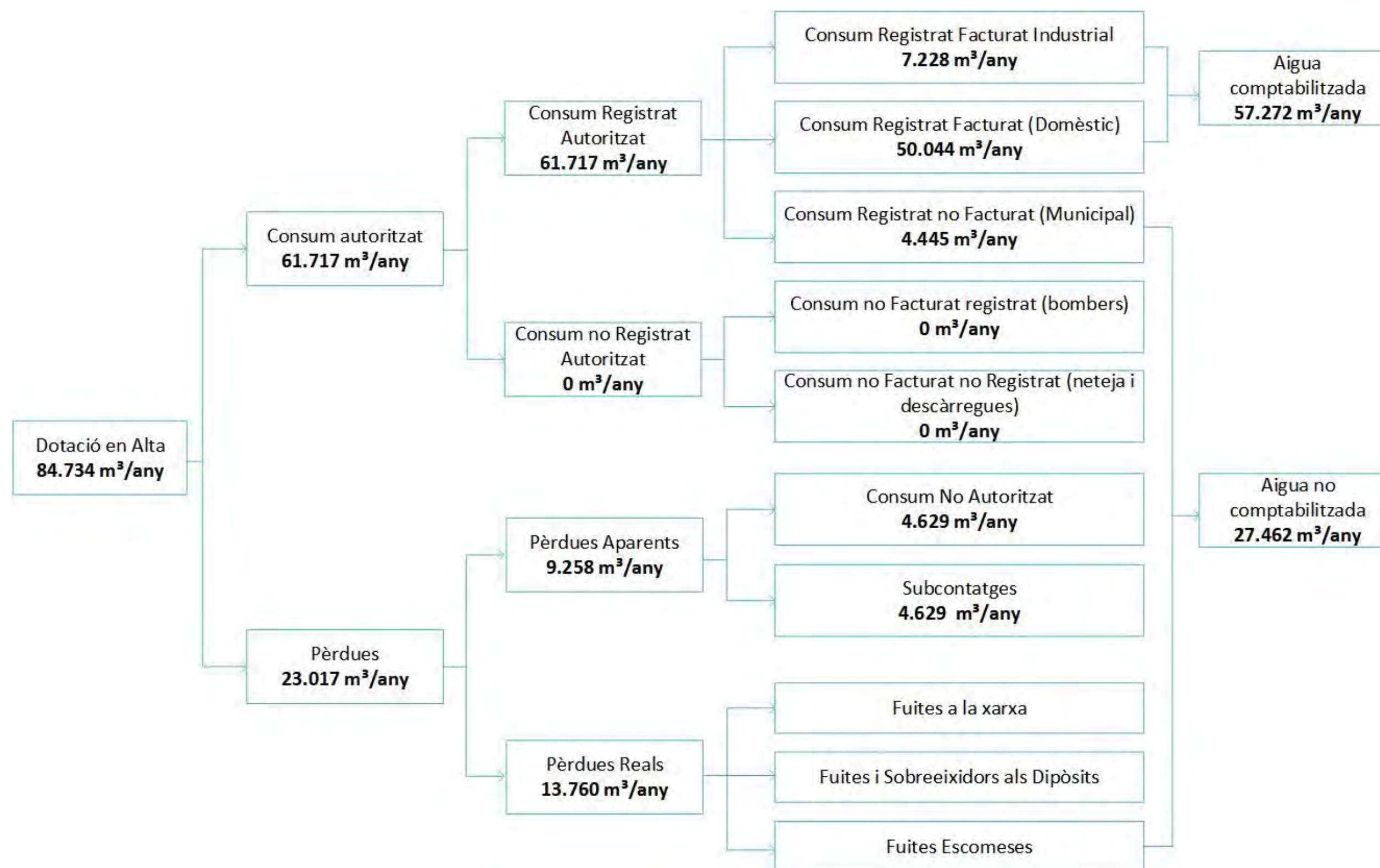


Figura 37 - Cabals aportats i registrats al municipi de Portbou (2022). *El Consum No Autoritzat i els Subcontatges representen un estàndard del 7,5 % del consum autoritzat.



5. ESTUDI DEMOGRÀFIC I ANÀLISI DE LA DEMANDA FUTURA DEL MUNICIPI

5.1. Pla d'ordenació urbana municipal

El municipi de Portbou disposa en l'actualitat, a efectes de la regulació i ordenació urbanística, les normes subsidiàries de planejament, redefinides per modificacions en el planejament derivades i modificacions puntuals tramitades i aprovades a posteriori.

5.2. Creixement de la població

5.2.1. Situació actual

La població actual de Portbou és de 1.090 habitants (IDESCAT, 2022), que, es reparteixen entre els diferents nuclis que conformen el municipi de Portbou de la següent manera:

Nucli poblacional	Homes	Dones	Total	%
Portbou	545	546	1.091	99,6%
La Riera	2	2	4	0,4%
Total	547	548	1.095	100%

Taula 12 – Distribució de la població de Portbou entre els diferents nuclis poblacionals (a 01-01-2021).

L'Institut d'Estadística de Catalunya informa d'una dotació d'habitants per habitatge de 1,84 i 1.119 de habitatges, segons les últimes estadístiques oficials disponibles (IDESCAT, 2011). Del total d'habitatges, el 53 % (o 594 habitatges) es consideren residències principals, el 29 % (o 329 habitatges) són residències secundàries i 205 (18 %) són habitatges buits (Figura 38).

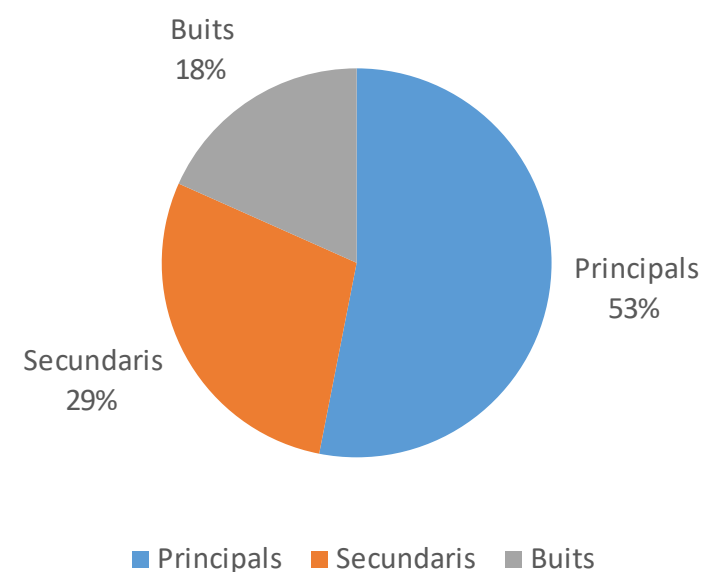


Figura 38 - Distribució dels habitatges segons tipologia.

5.2.2. Creixement de la població històrica

L'anàlisi de les dades presentades a la Figura 39 mostra una tendència general a la disminució de la població al llarg dels anys. L'any 2005 es va observar un pic de creixement, amb un increment interanual del 0,7 %. Aquests creixements aïllats també es repeteixen els anys 2009, 2012, 2016 i 2021, el darrer amb un creixement interanual del 3 %.

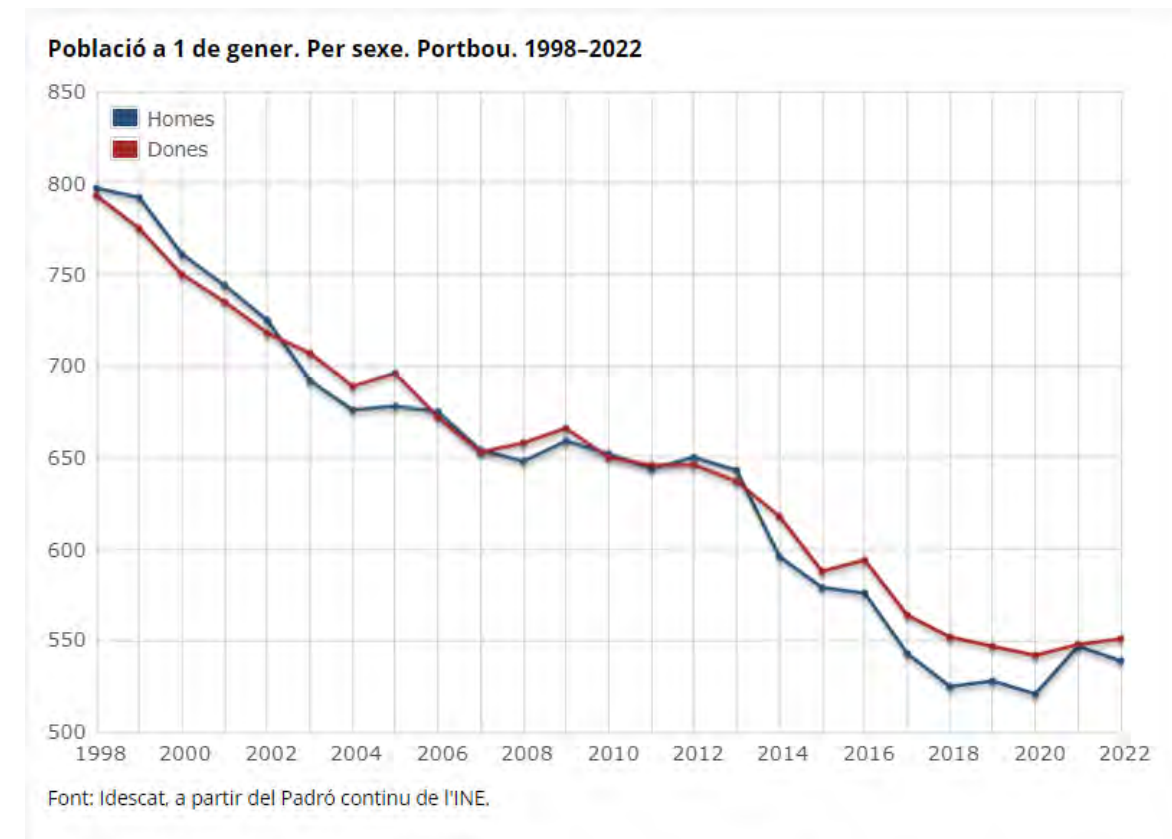


Figura 39 - Creixement demogràfic de Portbou 1998 - 2022 Font: IDESCAT, 2022.



5.2.3. Anàlisi de demanda futura del municipi

5.2.3.1. Dotacions

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

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

Taula 13 - Dotacions considerades.

5.2.3.2. 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 text refós de les Normes Subsidiàries de Planejament. La Taula 14 resumeix el màxim increment de població per al municipi de Portbou i la Taula 15 resumeix el màxim creixement demogràfic municipi en un horitzó de màxim desenvolupament.

Sector	Sector (codi ajuntament)	Sector (codi MUC)	Sòl brut (Ha)	Habitatges
Eixample Sud	SAU 15	1PPU (Pla Parcial urbanístic)	1,59	95
Coma Morisca	SAU16	2PPU (Pla Parcial urbanístic)	14,70	441
Mas Germen	SAU17	3PPU (Pla Parcial urbanístic)	4,97	124
			21,26 Ha	660 hab

Taula 14– Creixement sol urbanitzable delimitat.

Segons dades IDESCAT, al municipi de Portbou hi ha 594 habitatges de primera residència. Si dividim la població censada entre aquests habitatges, s'obté un rati de 1,84 habitants per cada habitatge.

Si apliquem aquest rati per nombre de nous habitatges, obtenim l'increment màxim de la població, que es mostra a la següent taula:

	Increment Població
Sol urbanitzable delimitat	1.218 p

Taula 15– Màxim creixement demogràfic a Portbou

Tenint en compte aquest creixement de la població, l'augment d'aigua registrada prevista serà la següent:

Sector	Cabal mig (m³/any)	Cabal mig (m³/dia)	Cabal màxim (m³/dia)	Cabal punta (m³/h)	Cabal punta (l/s)	% sobre el total de l'augment
1PPU – Eixample Sud	12.848	35	48	5	1	14,45%
2PPU – Coma Morisca	59.349	163	223	22	6	66,75%
3PPU – Mas Germen	16.717	46	63	6	2	18,80%
Augment cabal registrat	88.914	244	334	33	9	100%

Taula 16– Augment de cabal registrat segons previsió de les normes subsidiàries existents.

La dotació d'aigua potable pel municipi de Portbou dependrà del rendiment hidràulic del sistema que es pugui aconseguir. Actualment aquest rendiment és del 73 %.

Per aquest motiu es recalca la importància tant econòmica com mediambiental, de preveure plans d'actuació envers la millora del rendiment hidràulic del sistema del municipi de Portbou. Mentrestant es plantegen dos escenaris diferents per tal de poder quantificar la dotació d'aigua potable en un horitzó futur de 15 anys:

- Pitjor escenari. No hi ha millores sobre el rendiment la xarxa d'aigua potable.
- Escenari desitjat. S'aconsegueix arribar a un rendiment del 85% .

Aquestes previsions es poden veure a la Taula 17 i Taula 18.



Sense increment en el rendiment:

Pitjor Escenari	Cabal mig (m³/any)	Cabal mig (m³/dia)	Cabal màxim (m³/dia)	Cabal punta (m³/h)	Cabal punta (l/s)
Actual	84.734	232	323	32	9,0
Increment	103.757	284	395	40	11,0
Futur	188.492	516	718	72	19,9

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

Increment relatiu	122 %
-------------------	-------

Taula 17– Cabals actuals i futurs per al municipi de Portbou si es manté el mateix rendiment hidràulic.

Amb increment en el rendiment:

Escenari desitjat	Cabal mig (m³/any)	Cabal mig (m³/dia)	Cabal màxim (m³/dia)	Cabal punta (m³/h)	Cabal punta (l/s)
Actual *	72.612	199	277	28	7,7
Increment	88.914	244	339	34	9,4
Futur	161.526	443	615	62	17,1

*Nota

Considera passar d'un rendiment de la xarxa del 73 % 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	122 %
-------------------	-------

Taula 18– Cabals actuals i futurs per al municipi de Portbou considerant una millora al rendiment hidràulic fins el 85 %.



5.2.4. Evolució de la demanda

La demanda d'aigua del municipi anirà augmentant en funció del desenvolupament urbanístic. S'ha considerat la hipòtesi de màxim desenvolupament urbanístic en un horitzó de 15 anys. La distribució s'ha realitzat a partir dels sectors de desenvolupament descrits en el Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya.

Increment Dotació consum domèstic

Zona	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	Total Habitatges /Zona
Eixample Sud - Residencial	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	95
Coma Morisca - Residencial	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	441
Mas Germen - Residencial	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	124
Previsió Creixement habitatges (habt/any)	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	660
Previsió creixement habitants	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	1.230
Volum (m3/any) (1,84 hab/habitatge)	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	89.790

Increment Dotació consum industrial

Zona	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	Superfície Bruta total
Previsió Creixement industrial (Ha/any)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Volum (m3/any)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Increment Consums Municipals

Zona	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	
Volum (m3/any)																0

Increment Dotació Anual (Domestic, Industrial i Municipal)

Any	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029	2.030	2.031	2.032	2.033	2.034	2.035	2.036	2.037	
Increment (m3/any)	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	5.986	89.790

Taula 19- Increment de consum domèstic futur (15 anys) pel municipi de Portbou.



Amb aquest desenvolupament urbanístic (escenari de màxims) i, considerant que en el període de 15 anys s'assolirà un rendiment global del 85 %, el consum registrat i el consum en alta anual evolucionarà seguint les magnituds mostrades en la Taula 20 i Figura 40.

Any	Consum Registrat (m³/any)	Pèrdues Aparents (m³/any)	Pèrdues Reals inevitables (m³/any)	Consum en Alta (m³/any)	Dotació en Alta (m³/dia)	Dotació Dia Punta en Alta (m³/dia)	Factor Punta	Rendiment
2.023	61.720	6.172	16.842	84.734	232	323	1,39	72,84%
2.024	61.720	6.172	16.842	84.734	232	323	1,39	72,84%
2.025	66.129	6.613	17.046	89.788	246	342	1,39	73,65%
2.026	70.635	7.063	17.163	94.861	260	361	1,39	74,46%
2.027	75.238	7.524	17.193	99.955	274	381	1,39	75,27%
2.028	79.938	7.994	17.135	105.067	288	400	1,39	76,08%
2.029	84.735	8.473	16.990	110.198	302	420	1,39	76,89%
2.030	89.629	8.963	16.755	115.346	316	439	1,39	77,70%
2.031	94.620	9.462	16.430	120.512	330	459	1,39	78,51%
2.032	99.708	9.971	16.016	125.695	344	479	1,39	79,33%
2.033	104.893	10.489	15.511	130.894	359	498	1,39	80,14%
2.034	110.175	11.018	14.916	136.108	373	518	1,39	80,95%
2.035	115.554	11.555	14.228	141.338	387	538	1,39	81,76%
2.036	121.031	12.103	13.449	146.583	402	558	1,39	82,57%
2.037	126.604	12.660	12.578	151.842	416	578	1,39	83,38%
2.038	132.274	13.227	11.614	157.116	430	598	1,39	84,19%
2.039	137.760	13.776	10.535	161.526	443	617	1,39	85,00%

Taula 20 – Consums actuals i futurs per al municipi de Portbou.

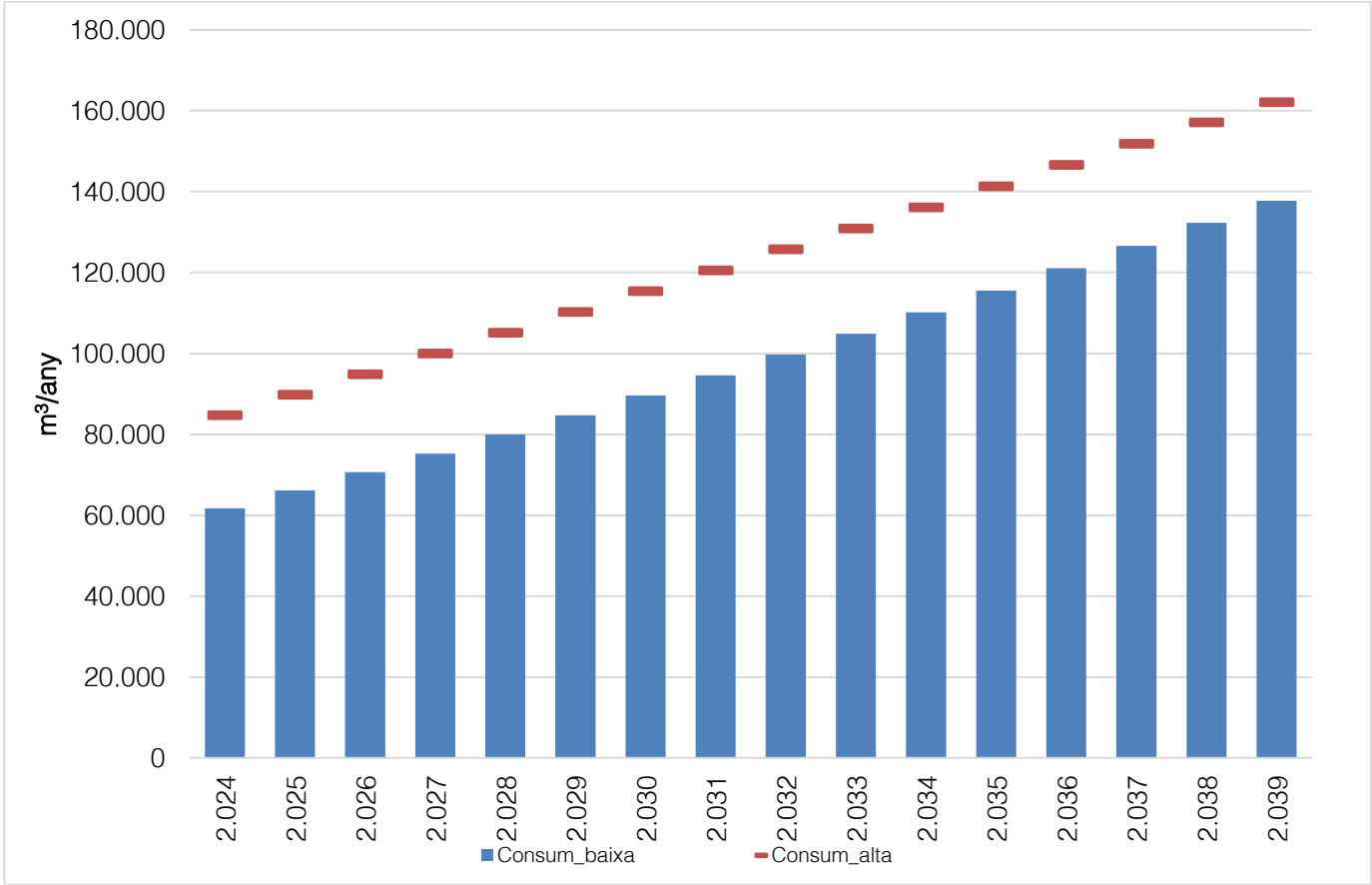


Figura 40 - La demanda estimada d'aigua per a l'horitzó del projecte (15 anys).



5.2.5. Disponibilitat de recursos hídrics

5.2.5.1. Captacions

Actualment el municipi de Portbou disposa d'una captació superficial (pantà de Portbou) i una de subterrània (Pou Portbou), totes dues en funcionament. El pou de Portbou abasteix majoritàriament en èpoques de sequera i estacionalitat, quan l'aigua provinent del pantà no és suficient.

Per fer front a l'augment d'aigua que es preveu en l'escenari futur a 15 anys s'hauran de fer diverses actuacions que van encaminades en optimitzar l'ús de les fonts existents, reduir les pèrdues a la xara i augmentar la disponibilitat d'aigua.

5.2.5.2. Capacitat de reserva dels dipòsits

S'analitzarà la capacitat de reserva futura dels dipòsits de la xarxa en la demanda futura de creixement. La demanda futura considera l'increment de rendiment del 73 % fins a 85 % .

Capacitat de reserva del dipòsit de Portbou

En un escenari de màxim creixement, la xarxa del nucli urbà i urbanitzacions connectades tindrà la següent demanda:

Sector	Cabal total mig (m³/any)	Cabal total mig (m³/dia)	Cabal total punta (m³/dia)
Consum actual*	72.612,3	198,9	276,5
Consum actual	72.612,3	198,9	276,5
Increment	88.914,0	243,6	338,6
Eixample Sud - Residencial	12.848,0	35,2	48,9
Coma Morisca - Residencial	59.349,0	162,6	226,0
Mas Germen - Residencial	16.717,0	45,8	63,7
Total	161.526,3	442,5	615,1

Taula 21 – Consum estimat al municipi de Portbou; *considera increment de rendiment.

La capacitat de reserva recomanable ha de ser, com a mínim, el consum equivalent d'un dia punta. Essent aquest consum d'uns 615,2 m³/dia.

La capacitat actual d'emmagatzematge d'aigua potable de la xarxa d'abastament de Portbou té un volum útil total de 650 m³, amb un període de regulació ajustat per al consum actual.

En el càlcul dels cabals futurs utilitzats en el càlcul de la capacitat de reserva, s'ha considerat l'increment de rendiment de la xarxa futura, dels 73 % actuals fins els 85 % desitjats.

Analitzant l'horitzó de màxim desenvolupament a 15 anys, el volum d'emmagatzematge del dipòsit de Portbou, **serà suficient** (<1 dia) per abastir la població de Portbou.

Amb la dotació d'aigua potable segons les actuacions recollides a la memòria de les normes subsidiàries, la capacitat de reserva o regulació del sistema en règim de consum mig diari és de 1,4 dies tal com es pot observar a la següent taula (Taula 22).

Sistema de Reserva Dipòsit Portbou	
Volum de reserva actual	650
Volum de reserva necessari	615
Població (hab)	2.308
Cabal permanent (m³/dia)	443
Cabal punta (m³/dia)	615
Dies de regulació permanent (dies)	1,4
Dies regulació punta (dies)	1,0

Taula 22 - Capacitat de reserva del sistema per al subministrament del nucli urbà- escenari futur (amb increment de rendiment)

Com es pot comprovar per la situació futura de la xarxa, el sistema disposa d'una capacitat de reserva suficient. El volum de reserva necessari pel consum futur en el cas de que augmenti el rendiment és inferior al que es disposa actualment.

En el cas de que no s'incrementi el rendiment de la xarxa, el volum de reserva no complirà ates que el volum necessari per abastir la població futura és més gran que el volum existent (Taula 23).

Sistema de Reserva Dipòsit Portbou	
Volum de reserva actual	650
Volum de reserva necessari	718
Població (hab)	2.308
Cabal permanent (m³/dia)	516
Cabal punta (m³/dia)	718
Dies de regulació permanent (dies)	1,4
Dies regulació punta (dies)	1,0

Taula 23 - Capacitat de reserva del sistema per al subministrament del nucli urbà- escenari futur (no increment de rendiment)



6. ACTUACIONS

6.1. Criteris de valoració

Les següents actuacions es valoren utilitzant criteris basats en obres similars, per tipus, característiques i dimensions, i prenent preus de referència del banc de preus BEDEC 2022.

Aquestes valoracions es completen amb les metodologies de valoració proposades a “*Análisis de las necesidades de inversión en renovación de las infraestructuras del ciclo urbano del agua*”, un estudi de varis autors, la UNED, l'AEAS i la UPC, que pretén conèixer les necessitats d'inversió en renovació en el cicle urbà de l'aigua a Espanya. Aquest estudi, basat en dades recopilades per l'elaboració d'un inventari de les infraestructures de sanejament i abastament, analitza el valor actual que suposaria instal·lar aquest capital, i estima el cost anual d'inversió de manteniment.

Les valoracions inclouen un 10% d'imprevistos, un 2% de despesa corresponent a les mesures de seguretat i salut i un 2% en concepte de despeses de gestió de residus, tots ells inclosos al PEM de l'import.

També s'han considerat els serveis tècnics que inclouen la redacció del projecte, l'assistència tècnica a la direcció de les obres, coordinació de seguretat i salut i tècnica a la direcció ambiental.

Els imports que es calculen no inclouen les possibles escomeses elèctriques o el cost de l'afectació a tercers.

El preu d'execució material (PEM) s'ha calculat a partir dels criteris de valoració econòmica (preus unitaris) i els amidaments.

Per a obtenir el preu d'execució per contracte (PEC) s'ha aplicat sobre el PEM el benefici industrial i despeses generals. S'ha considerat un IVA del 21%.

6.2. 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 es preveu en el municipi de Portbou. 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 - Substitució de la canonada en alta des del Pantà de Portbou fins al dipòsit de capçalera de la xarxa de Portbou

La canonada que condueix les aigües del Pantà fins a l'ETAP i dipòsit de capçalera de Portbou es troba en mal estat, fet que provoca pèrdues en el sistema i redueix el rendiment de la xarxa. Aquesta canonada presenta un tram inicial de PEAD DN200 de 2.318 metres, seguit d'un tram final de 293,3 m de fibrociment DN 125 que es troba en un camí privat i de difícil accés. Les avaries en les xarxes en alta poden ocasionar problemes generalitzats en el subministrament d'aigua potable del municipi.

A raó del risc de desabastament en cas d'avaria de la canonada i la dificultat d'accés en l'últim tram de d'aquesta, es proposa la seva renovació per una canonada de fundació dúctil (FD) de DN 200 o de materials plàstics com el polietilè, i un canvi de traçat de l'últim tram derivant en una longitud total de 3.336,2 m.

A.2 – Renovació integral de l'estació de tractament d'aigua potable

Les aigües subministrades al municipi de Portbou puntualment presenten problemes d'altres concentracions en ferro, manganès i terbolesa. L'excés d'aquests compostos en aigües pel consum pot provocar problemes de color, sabor inclús problemes de salut. A més, poden causar corrosió o obstrucció de les canonades (directament per precipitació i formació de dipòsits o indirectament, afavorint el desenvolupament de bacteris específics).

Per altra banda, l'estació de tractament d'aigua potable (ETAP) presenta defectes en l'obra civil de la instal·lació i valvuleria i canonades en mal estat, entre d'altres.

Per a que es produeixi una correcta eliminació dels elements mencionats i s'asseguri un correcte funcionament de la planta, es proposa la renovació total l'ETAP, tant els equips com l'obra civil.

L'actuació inclou també la instal·lació d'un nou dipòsit airejat d'oxidació, per tal d'augmentar la capacitat de retenció superior als 30 minuts i s'oxidi el màxim del ferro i manganès.

A.3 – Instal·lació d'un autoclorador en continu, autoanalitzadors de ferro i manganès i altres sensors en el dipòsit de capçalera

Les aigües subministrades al municipi de Portbou puntualment presenten problemes de nivells de clor molt baixos (per sota dels valors recomanats) i altres concentracions de ferro i manganès.

Per resoldre els nivells baixos de clor, es proposa la instal·lació d'un autoclorador continu a l'entrada del dipòsit de Portbou. Aquest sistema garanteix el manteniment d'una concentració determinada en el dipòsit (freqüentment en el rang de 0,7-1,0 mg/L), contribuint per al manteniment del clor residual sempre el valor de clor necessari en les aigües distribuïdes al municipi.



El sistema d'anàlisi i dosificació d'hipoclorit està compost per un analitzador de clor lliure, una bomba dosificadora, un dipòsit d'hipoclorit i una bomba de recirculació al dipòsit, per l'homogeneïtzació d'aigua del dipòsit. La partida també considera el muntatge del sistema.

Per altra banda, es proposa la instal·lació d'autoanalitzadors de ferro i manganès que mesuren per mètode colorimètric.

Per últim, es proposa la instal·lació d'un sistema autònom de registre i monitorització de la qualitat de l'aigua en la xarxa. Aquest equip té la capacitat de mesurar fins a 16 paràmetres entre ells clor, terbolesa, pH i temperatura i permet controlar de forma més exhaustiva les aigües presents al dipòsit de Portbou. El pressupost contempla el servei de posta en marxa i configuració dels equips.

A.3.1	Instal·lació d'un autoclorador en continu
A.3.2	Instal·lació d'un autoanalitzador de ferro i manganès
A.3.3	Instal·lació sistema de monitorització de la qualitat de l'aigua

Taula 24 – Actius d'abastament on s'han de renovar o instal·lar vàlvules.

A.4 – Renovació de les membranes de l'estació de tractament d'osmosi inversa

Les membranes de l'estació d'osmosi inversa es van instal·lar paral·lelament a la construcció de la planta, per tant tenen una antiguitat de 14 anys. Donat el temps que porten actives les membranes, es proposa la renovació de la totalitat de les membranes d'osmosi per unes de noves.

A.5– Tasques de manteniment al pantà de Portbou

Al llarg del temps, el pantà de Portbou ha sofert diverses incidències com la pèrdua del volum útil a conseqüència d'esllavissaments o fissures en l'estructura de la presa. Aquest fet afecta directament al subministrament d'aigua potable donat que es la principal font d'abastament municipal.

Els danys soferts a la infraestructura han fet que l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) hagi classificat el pantà de Portbou en la categoria A, la qual corresponen aquelles preses, embassaments o basses el trencament o funcionament incorrecte de les quals pot agreujar a nuclis urbans o a serveis essencials, o produir danys materials o mediambientals molt importants.

Per altra banda, tant els elements que hi ha a la presa (com vàlvules, quadres d'energia, equips electromecànics...) i l'obra civil d'aquesta es troben en mal estat,

Es proposa el manteniment del pantà de Portbou per millorar la situació en la que es troba actualment, fent una renovació integral del quadre, vàlvules de maniobra, mesures de moviment, reparació de fuites d'aigua, així com analitzadors de qualitat i fabricació de dosificació si s'escau. També es proposa la instal·lació de telecontrol i un caudalímetre d'ultrasóns o similar per a un correcte comptatge.

A.6– Nova canonada d'impulsió des de la planta d'osmosi al dipòsit de capçalera

Actualment, les aigües tractades a la planta de tractament d'osmosi inversa es connecten directament a la xarxa de distribució en baixa. Degut a que el dipòsit de Portbou es troba a major alçada que la planta d'osmosi, s'haurà de construir un bombament que permeti impulsar l'aigua dessalada al dipòsit existent.

Es proposa la instal·lació d'una nova canonada en alta de FD DN200 o PEAD DN250, amb una longitud de 626,8 m i la construcció de una nova EBAP par tal de conduir les aigües tractades directament al dipòsit de Portbou.

A.7– Instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de capçalera

El dipòsit de Portbou actualment no disposa d'un comptador o mesurador de cabal a l'entrada del d'aquest. Per tenir un major control de l'aigua que entra al dipòsit provinent de l'ETAP, es proposa la instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de Portbou.

A.8– Renovació i instal·lació del telecontrol del pantà, dipòsit i planta d'osmosi

Actualment el sistema de sanejament en alta disposa d'una sonda de nivell en el dipòsit que emet la senyal a través de l'emissora al pantà de Portbou per la regulació de les vàlvules.

Es proposa la renovació dels elements de telecontrol existents i instal·lació de nous sistemes i sensors del pantà, del dipòsit i a la planta d'osmosi per poder automatitzar el procés de subministració d'aigua i poder visualitzar l'estat online de les instal·lacions des de l'ordinador central de la companyia gestora del servei d'aigües. A més, establir 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.

A.9– Construcció d'un magatzem de productes químics

Amb la renovació integral de l'ETAP, es preveu incloure un nou tractament químic a l'arqueta d'entrada de la planta. Es preveu addicionar permanganat potàssic i hipoclorit sòdic en l'actual arqueta d'arribada, facilitant principalment l'eliminació del ferro i manganès a fi de permetre la seva eliminació final en el llit filtrat de biòxid de manganès que hi ha en els filtres tancats.

Per garantir el correcte emmagatzematge dels reactius a addicionar, es proposa la construcció d'un magatzem de productes químics, juntament amb un dipòsit de reactius de doble capa homologats segons la regulació actual vigent del RD 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics.

A.10– Instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou

Per tal de millorar l'eficiència energètica del sistema i reduir els costos associats a la gestió del cicle integral de l'aigua, es planteja la instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou, que subministrant part de l'energia necessària per al funcionament de les infraestructures.

Es proposa la instal·lació d'un total de 12 plaques solars de 450 W amb unes dimensions de 1,1 x 2,2, disposades al dipòsit de capçalera, que donarien un total d'aproximadament 5,4 kW d'energia.



A.11– Condicionament del camí de terra existent que dona accés al dipòsit

Actualment el camí de terra que dona accés a les instal·lacions de l'ETAP i dipòsit es troba en mal estat i dificulta l'accés a les instal·lacions.

Es proposa una partida per a millores del estat del camí existent.

A.12– Estudi de viabilitat per la recàrrega de l'aqüífer del pou d'osmosis a partir d'aigua reciclada de la EDAR

El pou de Portbou situat a la planta de tractament d'osmosi inversa, presenta una problemàtica de salinització de les seves aigües, fet que ha provocat la instal·lació de l'estació de tractament d'osmosi inversa.

Tot i que l'estació dona bons resultats, és una instal·lació que requereix d'energia, recursos i costos elevats.

Per intentar disminuir la quantitat de sal present en les aigües extretes del pou, es proposa la recàrrega de l'aqüífer explotat amb aigua regenerada de la EDAR municipal, un cop ha passat pel tractament terciari.

A.13– Dosificació de reactius a l'ETAP de Portbou

Actualment l'ETAP de Portbou s'alimenta amb aigua provinent d'un embassament superficial situat a una cota superior. Les aigües obtingudes del pantà presenten valors elevats de ferro y manganès.

Es proposa la instal·lació d'un filtre i la dosificació de hipoclorit sòdic i permanganat potàssic que permeti obtenir a la sortida de la planta els valors exigits per a l'aigua potable segons el decret RD 3/2023.

En condicions de terbolesa elevada i presència de H₂S, amoníac o matèria orgànica > 1.5 ppm es disminueix la capacitat d'eliminació. El pH ideal d'eliminació de Mn és de 7,8.

Per altra banda, l'hipoclorit sòdic es dosificarà a capçalera de tractament i posteriorment a l'interior del dipòsit d'emmagatzematge d'aigua tractada (post cloració existent). Es dosificarà directament producte comercial, de manera que s'ha previst simplement una bomba dosificadora per la precloració. (No es preveu cap equip, es seguirà realitzant amb els equips existents).

L'oxidació del ferro i del manganès es realitza mitjançant l'hipoclorit i el permanganat potàssic. Es produeixen petits floculs que posteriorment seran separats per decantació. La dosificació es farà des d'un preparat de permanganat a partir del producte comercial en pols. L'oxidació és necessària sobretot en el cas de manganès que sembla tenir un nivell alt que fa recomanable la seva separació parcial abans de fer servir llits específics per eliminar-los.

La valoració de l'actuació inclou la dosificació de permanganat, turbina de canal lateral de doble tapa per aireació en el dipòsit receptor, graella de difusors, dipòsit de recepció amb un diàmetre interior de 2.500 mm, armari elèctric de control, canonades d'unió entre diferents dipòsits de PEAD, vàlvules i transport i muntatge.

A.14- Renovació de les arquetes i del paviment del carrer de la Riera

El carrer de la Riera presenta el paviment en mal estat, fet que ha derivat en un enfonsament parcial de les arquetes de sortida de la planta d'osmosi.

Es proposa la renovació del paviment del carrer, amb una longitud aproximada de 35 m, així com la substitució i anivellació de les tapes de les arquetes existents.

B - Actuacions en alta de noves zones de creixement

B.1- Estudi hidrològic per determinar la millora dels pous existents o noves fonts d'abastament

El municipi de Portbou depèn únicament de les captacions existents per al subministrament del nucli urbà i de les seves urbanitzacions. Com ja s'ha indicat, les necessitats d'abastament d'aigua potable en el municipi en un horitzó futur a 15 anys són superiors a les demandes actuals i són superiors a la capacitat de producció amb les fonts d'abastament d'aigua actuals.

Es proposa realitzar un estudi hidrològic lligat amb diferents prospeccions del subsol per determinar noves captacions subterrànies dins del terme municipal de Portbou.

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

C.1 – Substitució de la canonada principal en baixa de fibrociment de Portbou

La principal canonada de distribució del municipi és de fibrociment. L'ús d'aquest material està relacionat amb un elevat nivell d'avaries a la xarxa, pel que es recomana la seva substitució. La renovació d'aquest tram de la xarxa pot reduir les pèrdues existents i incrementarà la seguretat en el subministrament, ja que es tracta de la principal artèria de subministrament del nucli urbà.

Es proposa, per tant, la substitució d'aquests trams de canonada en baixa, amb una longitud total de 321,77 m, per canonades de FD DN200 o materials plàstics com PEAD.

C.2- Substitució de les canonades dels carrers Colera, de la Pau i Carril

En el marc del projecte d'urbanització dels carrers Colera, de la Pau i Carril del municipi de Portbou, emmarcat en les actuacions del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per al període 2020-2024 previstes al Decret 169/2019, de 23 de juliol, es proposa la renovació de les canonades de PVC i fibrociment existents per noves canonades de PEAD de diferents diàmetres. A més, es planteja la renovació de totes les escomeses que depenen de les canonades mencionades anteriorment.



C.3 – Substitució de les canonades de distribució de fibrociment de Portbou

La xarxa de distribució del nucli urbà de Portbou presenta trams de fibrociment que són antics i es troben en mal estat. Això provoca pèrdues i altres avaries en el sistema. La renovació sistemàtica i constant de la xarxa de fibrociment redueix considerablement les pèrdues existents i el risc de fallada en l'abastament.

Es proposa la substitució total de trams de canonada de fibrociment, amb una longitud total de 2.766,13 m, per materials plàstics com PEAD o FD per diàmetres nominals no inferiors a DN125, amb timbratge DN16 per al cas del PEAD.

C.4 – Substitució de les canonades de distribució de PVC de Portbou

La xarxa de distribució del nucli urbà de Portbou presenta trams de PVC que són antics i es troben en mal estat. La utilització d'aquest material en un període llarg de temps i les altes pressions existents al municipi, provoquen pèrdues d'aigua significatives en la zona. Es proposa la substitució d'aquests trams de canonada, amb una longitud total de 3.534,84, per materials plàstics com PEAD.

C.5 – Mallat de la xarxa de distribució de Portbou

El municipi de Portbou presenta una xarxa de distribució ramificada. L'execució de l'actuació ofereix un millor servei de la xarxa de distribució afavorint la circulació i donant alternativa en cas d'incidència. Es proposa el mallat de part de la xarxa d'abastament mitjançant canonada PEAD DN125.

C.6- Pla de renovació i implantació Telelectura del parc de comptadors domiciliaris

Degut al pas del temps el parc de comptador existents s'ha envellit i aquest fet fa que aquests no mesurin correctament. Malauradament, normalment mesuren de menys, fet provoca la reducció del rendiment de la xarxa. Segons l'ordre ITC 155/2020, del 7 de febrer, els comptadors hauran de disposar d'una edat inferior als 12 anys de funcionament, pel que la seva renovació és obligatòria i constant.

Per tal de millorar la gestió del sistema d'abastament d'aigua, es proposa la renovació del parc de comptadors existents de manera que es puguin reduir les pèrdues aparents del sistema i augmentar el rendiment de la xarxa de distribució. Lligat amb la renovació del 100 % del propi parc de comptadors, es proposa la instal·lació de comptadors digitals amb tele lectura, per disposar d'un millor control de volums registrats i facilitar les tasques de lectura.

Caldrà realitzar un estudi previ per tal d'esbrinar quina és la tecnologia de mesura i de telecomunicacions més adient per l'orografia i disposició dels diferents abonats del municipi de Portbou.

Tot indica que les tecnologies més adequades en els darrers anys són les de disposar de comptadors electrònics d'ultrasó amb comunicació Nb-IoT (Narrow Band), però en l'estudi que es realitzi, s'haurà de confirmar la seva idoneïtat i la possible necessitat d'implantar altres sistemes de comunicació en cas de necessitat.

C.7 – Instal·lació de nous hidrants per a l'adequació del sistema contra incendis

La xarxa de distribució d'aigua potable del municipi, tot i que es bastant àmplia, no disposa d'una cobertura d'hidrants suficient en algunes zones de la xarxa. Es proposa la instal·lació dels hidrants necessaris (9 unitats) sobre canonades que confereixin les condicions de servei (cabal i pressió) suficient.

C.8 – Renovació de les vàlvules reguladores de pressió

Les vàlvules reguladores de pressió de la xarxa d'abastament municipal són antigues i es troben en un estat regular.

Es proposa la renovació de vàlvules reguladores de pressió.

C.9 – Monitorització online xarxa en baixa dels paràmetres recollits al RD 3/2023

Actualment a la xarxa de distribució s'han observat diversos paràmetres de qualitat de les aigües fora del rang òptim, especialment el ferro, manganès, terbolesa i clorats. Per oferir un control més exhaustiu, actualitzat i instantani sobre la qualitat de l'aigua, seguint la normativa del RD 3/2023, es proposa la instal·lació d'un monitoreig online de la xarxa de subministrament en baixa així com la instal·lació de sensors de clor lliure i total, sensors de pH i sensors de terbolesa.

Es suggereix la instal·lació d'un sistema autònom de registre i monitorització de la qualitat de l'aigua en la xarxa. Pot mesurar fins a 16 paràmetres, entre ells en clor lliure, la temperatura, el pH i la terbolesa.

C.10 – Renovació de les escomeses de la xarxa

Les escomeses són punts amb alta incidència de pèrdues d'aigua, ja que al contrari de la xarxa en baixa, pràcticament no reben tasques de manteniment o renovació al llarg de la seva vida útil o de les instal·lacions on estan connectades.

Degut a l'antiguitat i l'estat obsolet de les escomeses de la xarxa de Portbou, es proposa la renovació de les escomeses que no estiguin contemplades en altres actuacions.

C.11– Nova connexió en la xarxa de Portbou

Actualment el municipi de Portbou s'alimenta a través d'una canonada general que condueix l'aigua del dipòsit de capçalera fins al nucli del municipi.

Una alternativa de subministrament possible seria la connexió del dipòsit de capçalera amb la zona sud del municipi. Per fer-ho, es faria un desdoblament de la canonada, a l'alçada del camp de futbol de Portbou, direcció oest per després anar a parar a la zona sud de les vies del tren. Per creuar la línia de Renfe es proposa passar per damunt del túnel de les vies del tren.



Per últim, es connectaria a la xarxa existent mitjançant una reductora de pressió per solucionar la diferència de cotes i pendents del traçat de la canonada.

Es proposa la instal·lació d'una canonada de FD DN200 o de materials plàstics com el PEAD, amb una longitud d'aproximadament 1.780 m.

C.12– Sectorització de la xarxa de Portbou

Actualment la xarxa de distribució de Portbou mostra possibilitat de millores en la sectorització. Les sectorització permet un millor control dels cabals subministrats i registrats per zones i per tant conèixer aquelles amb major o menor eficiència.

Així doncs, es proposa la instal·lació de 4 cabalímetres dotats amb sistemes de telecontrol que permetin la definició de 4 sectors a la xarxa de Portbou.

Aquesta actuació inclou la construcció de l'arqueta i instal·lació de telecontrol i comptadors. També inclou els seccionaments per a realitzar tasques de manteniment en aquells punts on no hi hagin seccionaments propers.

D – Actuacions en baixa de noves zones de creixement

D.1 - Ampliació de la capacitat de transport de la xarxa en baixa per el subministrament del nou sector residencial 3PPU

Lligat a la planificació del nou sector industrial 3PPU, s'haurà de preveure l'ampliació del diàmetre de part de la xarxa de distribució existent, que subministrarà aigua al futur sector.

La canonada que surt del dipòsit de Portbou es de fibrociment DN175, la qual és insuficient per les demandes futures del sector. Es proposa, per tant, la substitució de 347,19 m de canonada existent per una canonada de FD PN16 DN00.

D.2 – Construcció d'una EBAP per el subministrament del nou sector residencial 2PPU

Lligat a la planificació del nou sector urbanístic d'ús residencial 2PPU, s'haurà de preveure l'abastament d'aigua potable per ús de boca i cobertura d'hidrants contra incendis entre altres.

Degut a que actualment les pressions en el possible punt de connexió són molt baixes i les cotes d'ubicació són superiors a les del dipòsit de capçalera, es proposa la instal·lació d'una estació de re-elevació d'aigua potable per abastir al nou sector.



	Fiabilitat del subministrament	Adequació normativa	Millora rendiment	Eficiència energètica	Adequació a futur
A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions					
A.1 - Substitució de la canonada en alta des del Pantà de Portbou fins al dipòsit de capçalera de la xarxa de Portbou	X		X		
A.2 – Renovació integral de l'estació de tractament d'aigua potable	X	X			
A.3 – Instal·lació d'un autoclorador en continu, autoanàlitzadors de ferro i manganès i altres sensors en el dipòsit de capçalera	X	X			
A.4 – Renovació de les membranes de l'estació de tractament d'osmosi inversa			X	X	
A.5– Tasques de manteniment al pantà de Portbou	X				
A.6– Nova canonada d'impulsió des de la planta d'osmosi al dipòsit de capçalera	X				
A.7– Instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de capçalera			X		
A.8– Renovació i instal·lació del telecontrol del pantà, dipòsit i planta d'osmosi	X	X			
A.9– Construcció d'un magatzem de productes químics		X			
A.10– Instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou				X	
A.11– Condicionament del camí de terra existent que dona accés al dipòsit	X				
A.12– Estudi de viabilitat per la recàrrega de l'aquífer del pou d'osmosi a partir d'aigua reciclada de la EDAR	X		X	X	
A.13– Dosificació de reactius a l'ETAP de Portbou	X		X		
A.14- Renovació de les arquetes i del paviment del carrer de la Riera	X				
B) Actuacions en alta per noves zones de creixement					
B.1- Estudi hidrològic per determinar la millora dels pous existents o noves fonts d'abastament	X				X
C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments					
C.1 – Substitució de la canonada principal de fibrociment de Portbou	X		X		
C.2- Substitució de les canonades dels carrers Colera, de la Pau i Carril	X		X		
C.3 – Substitució de les canonades de distribució de fibrociment de Portbou	X		X		
C.4 – Substitució de les canonades de distribució de PVC de Portbou	X		X		
C.5 – Mallat de la xarxa de distribució de Portbou	X		X		
C.6- Pla de renovació i implantació Telectura del parc de comptadors domiciliaris	X	X	X		
C.7 – Instal·lació de nous hidrants per a l'adequació del sistema contra incendis		X			
C.8 – Renovació de les vàlvules reguladores de pressió	X		X		
C.9 – Monitorització online xarxa en baixa dels paràmetres recollits al RD 3/2023		X			
C.10 – Renovació de les escomeses de la xarxa	X	X	X		
C.11– Nova connexió en la xarxa de Portbou	X		X		
C.12- Sectorització de la xarxa de Portbou	X		X		
D) Actuacions en baixa de noves zones de creixement					
D.1 - Ampliació de la capacitat de transport de la xarxa en baixa per el subministrament del nou sector residencial 3PPU					X
D.2 – Construcció d'una EBAP per el subministrament del nou sector residencial 2PPU	X				X

Taula 25 – Taula resum de les actuacions proposades segons la seva tipologia.



6.3. 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 50,07 m.c.a.

L'increment de la demanda sense millores a la xarxa (principalment increment de diàmetres i renovació de la xarxa) afectarà negativament el subministrament, ja que resultarà en la reducció de les pressions en zones del poble en l'horari de màxim consum.

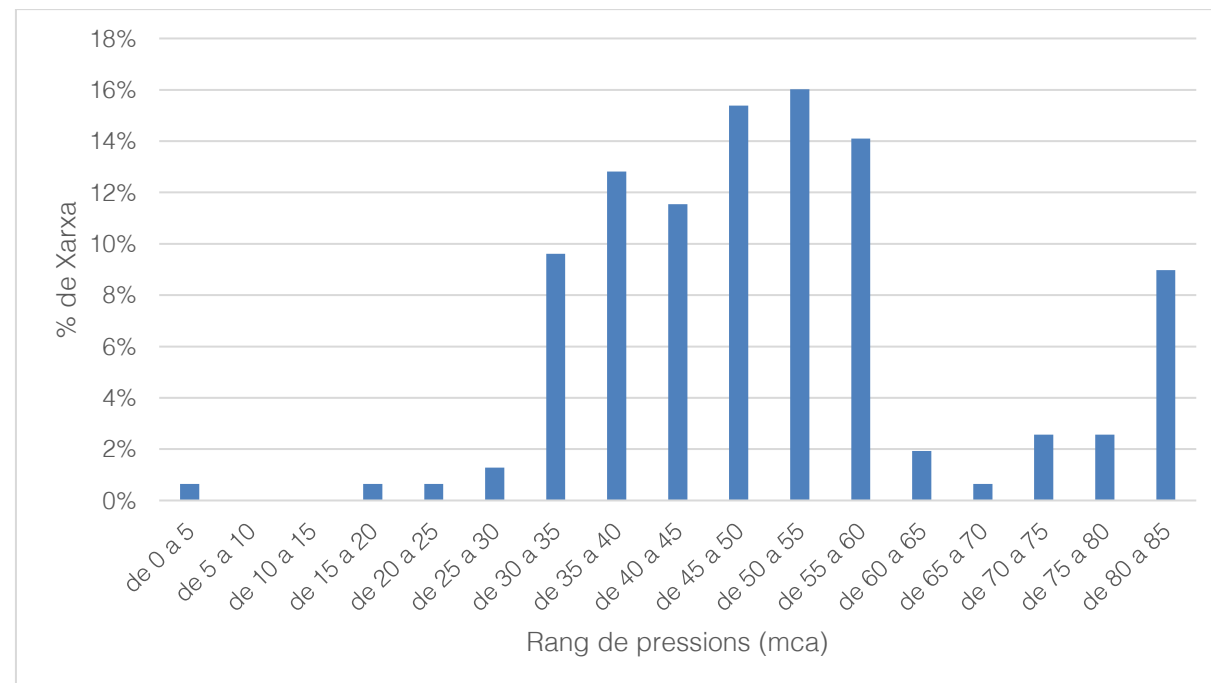


Figura 41- Distribució de pressions a la xarxa de Portbou amb cabals futurs.

Com es pot veure a la Figura 42, s'observa un augment dels rangs de pressió compresos entre 15 i 20, 25 i 30 m.c.a, 35 i 40 m.c.a i una disminució o manteniment de la resta de rangs.

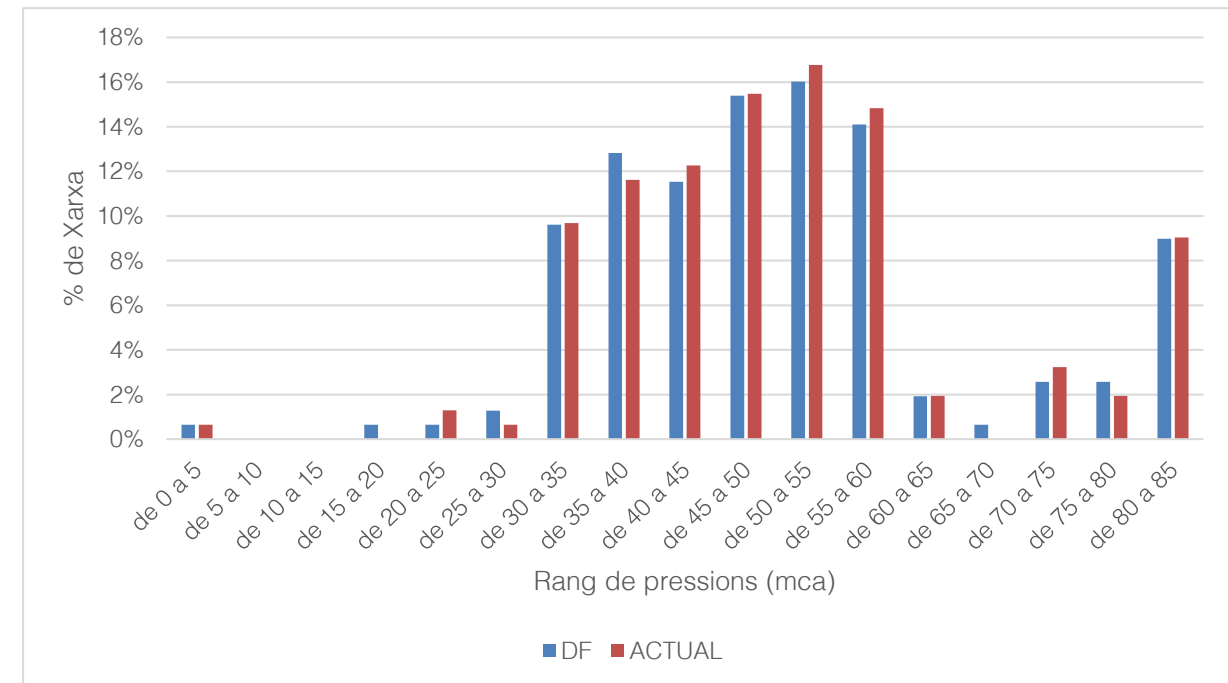


Figura 42 - Comparació entre la distribució de pressions a la xarxa actual de Portbou amb cabals actuals i futurs.

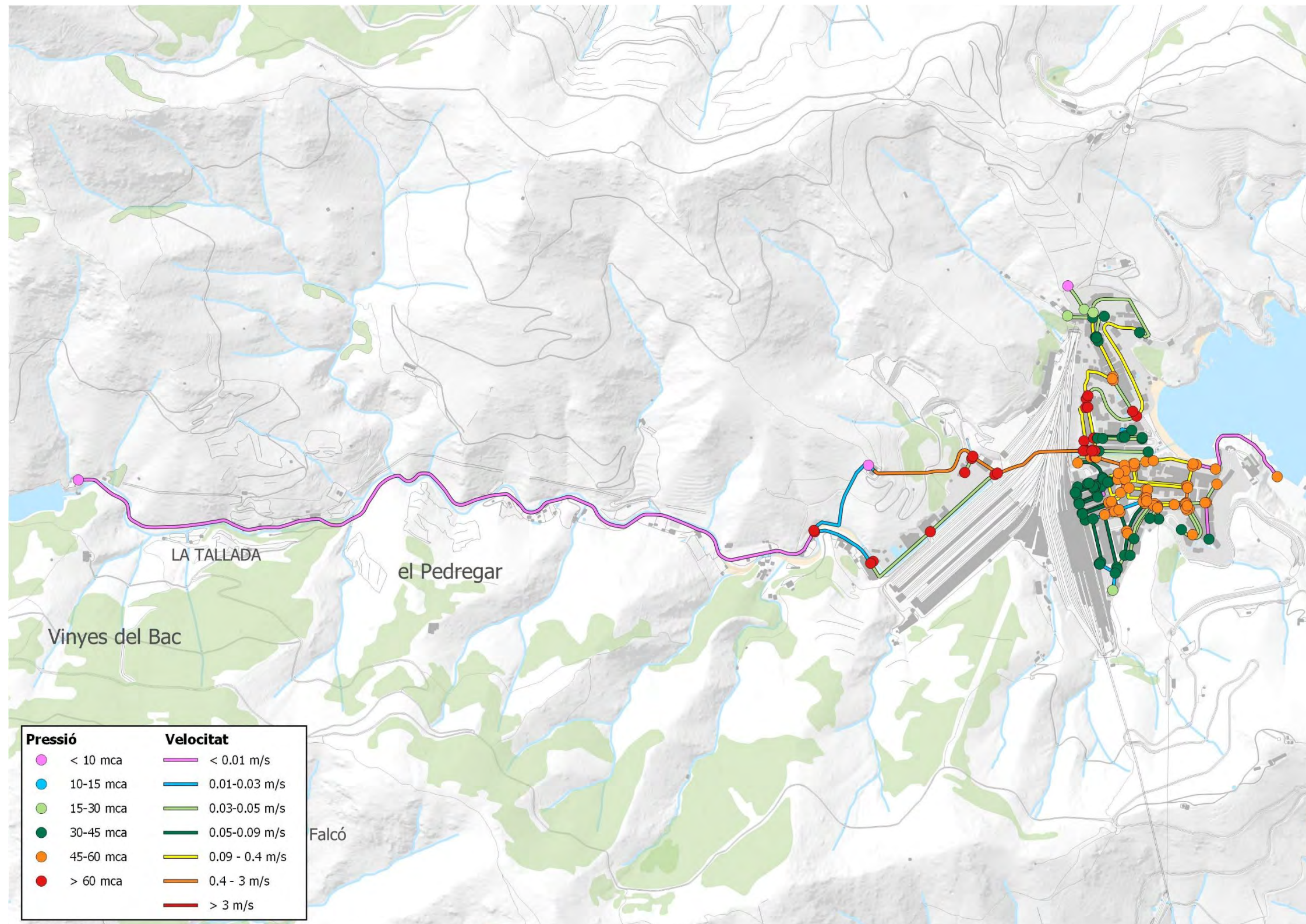


Figura 43 - Diagnòstic futura (DF) amb cabal màxim (hora punta) i la xarxa actual.



6.4. 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 49,88 m.c.a.

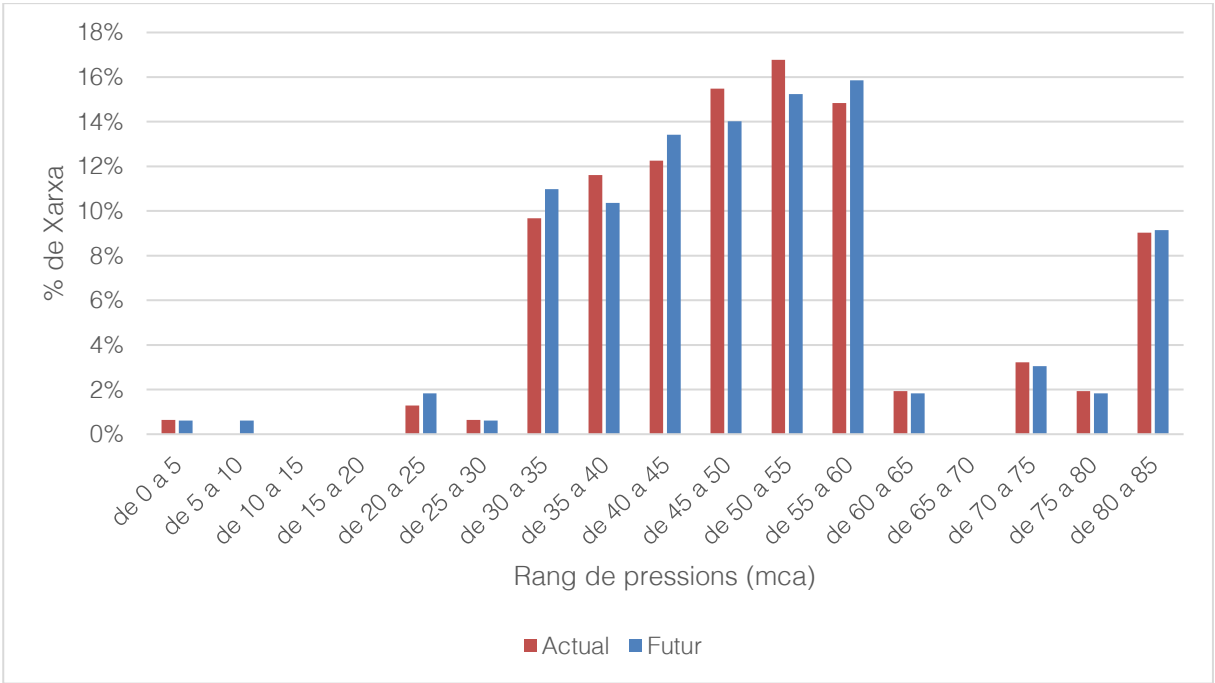


Figura 44 - Prognosi (PF) i Diagnosi actual (DA) amb cabal màxim (hora punta).

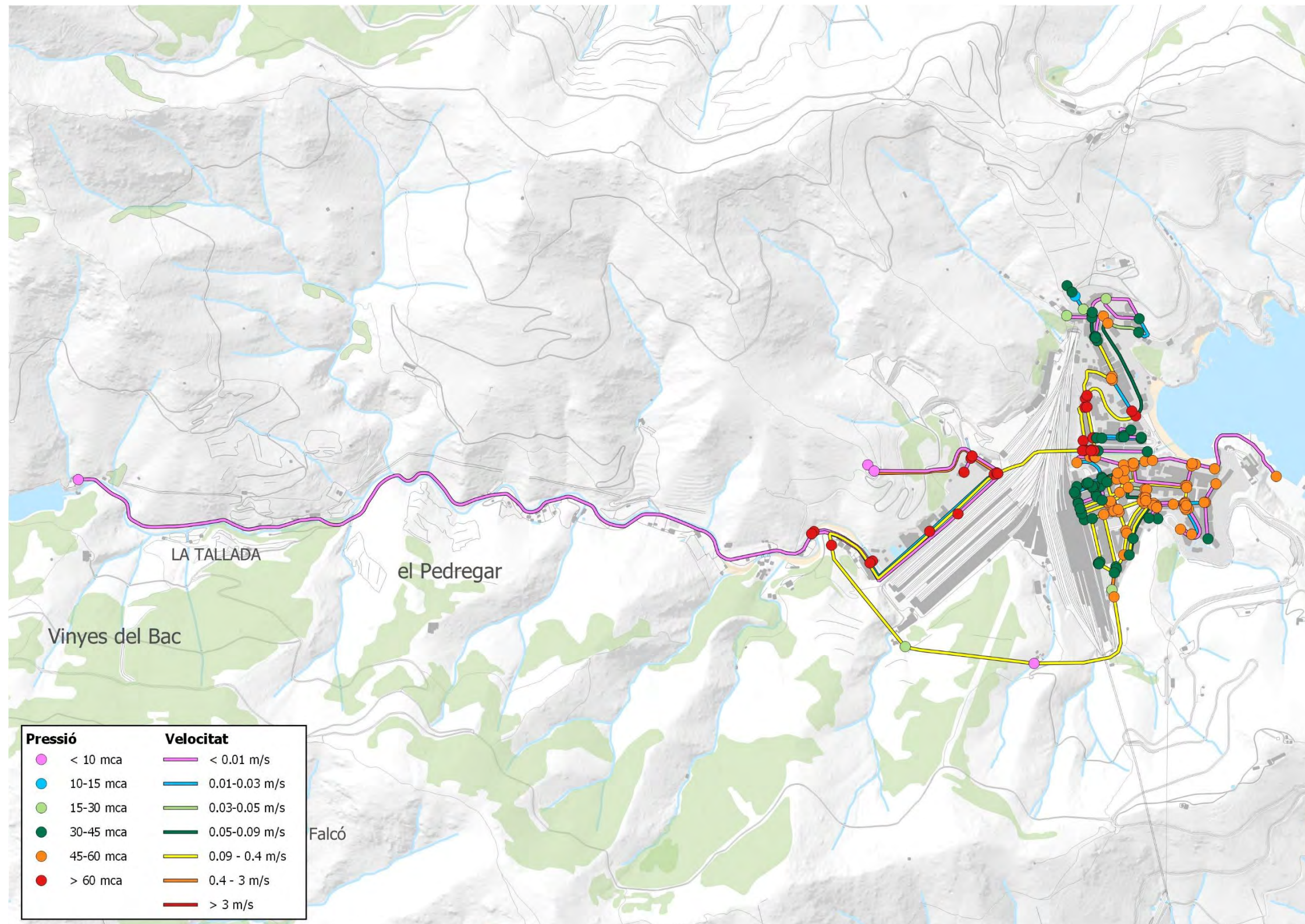


Figura 45 - Prognosi futura de la xarxa de Portbou.



6.4.1. Esquema horitzontal de la xarxa futura

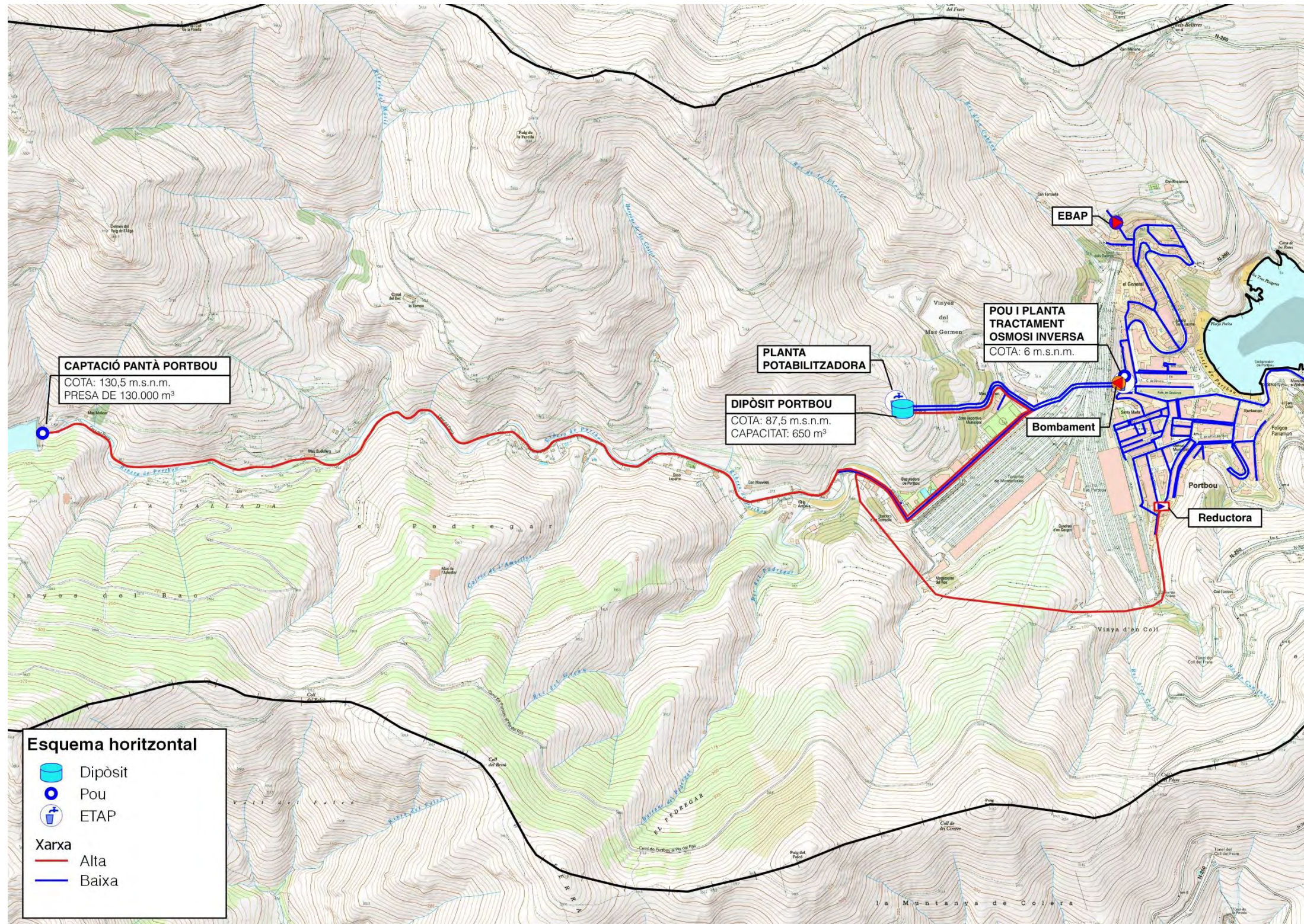


Figura 46 - Esquema vertical de la xarxa futura de Portbou.



6.4.2. Esquema vertical de la xarxa futura

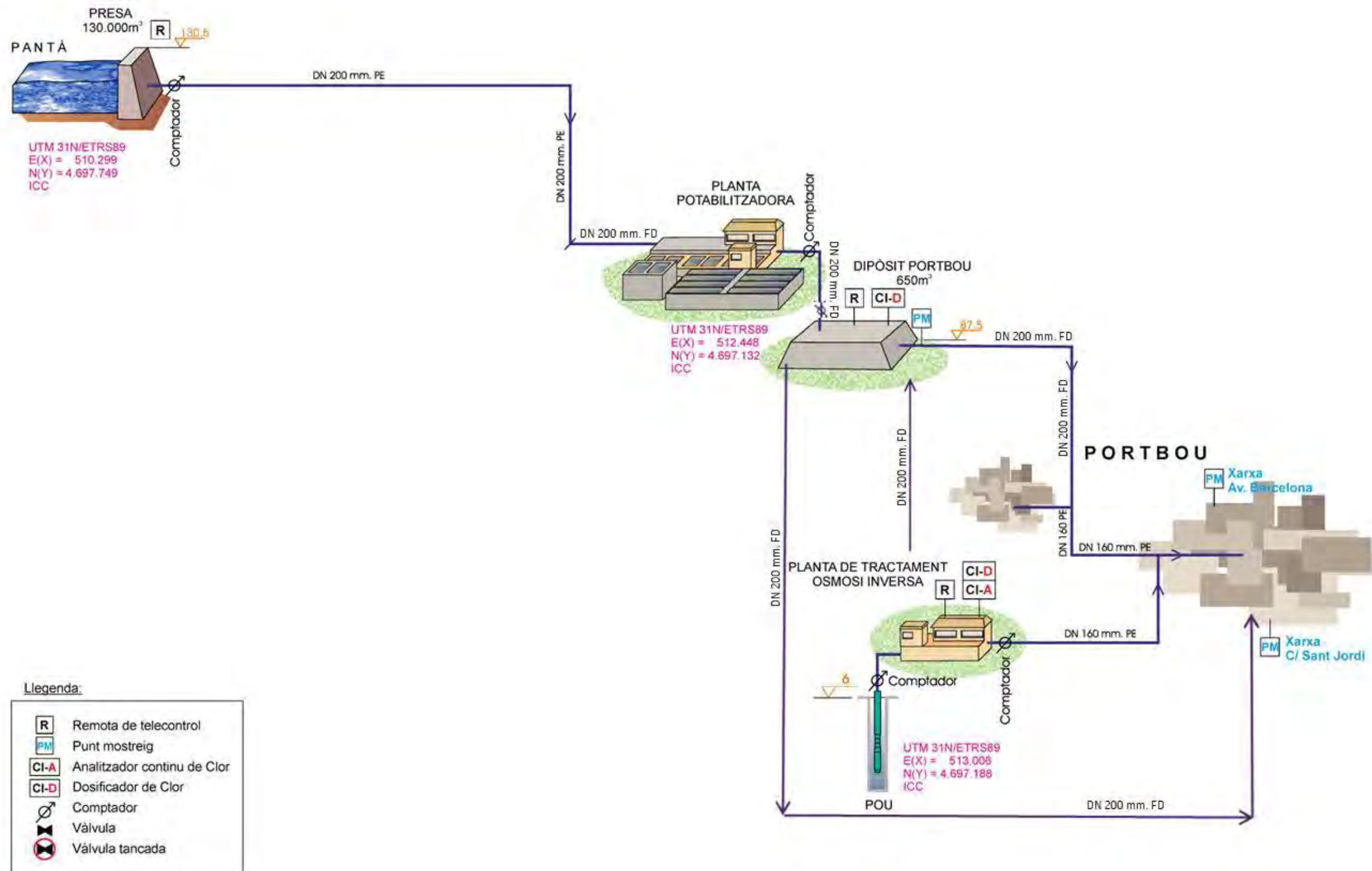


Figura 47 - Esquema vertical de la xarxa futura de Portbou.



6.5. Criteris de prioritització. Relació i planificació

6.5.1. Proposta de prioritització de les actuacions

Per plantejar quines actuacions són més prioritàries que altres, s'ha realitzat un anàlisis tècnic ponderat de forma que cada criteri a analitzar tingui un pes específic i diferent als demés seguint la següent formula:

$$VTP = \frac{\sum_{i=1}^n p_i g_i}{p_{max} \sum_{i=1}^n g_i}$$

On:

- p_i pes
- g_i valoració
- p_{max} valor màxim possible

Els criteris que s'han tingut en compte són els següents:

- Garantia de subministrament

Indicarà si l'actuació es proposa per millorar d'alguna manera la garantia de subministrament d'aigua potable al municipi de Portbou. Com a sistema primari o, com a sistema de seguretat en cas d'avaría al principal.

- Eficiència hidràulica i eficiència energètica

L'aigua és un recurs natural preuat que s'ha de cuidar evitant malbaratar-la. Per això, aquest criteri mesurarà de forma numèrica quant l'actuació proposada pretén reduir l'índex d'aigua no registrada i augmentar el rendiment hidràulic.

De manera anàloga, també passa amb l'energia (normalment elèctrica) necessària per poder captar, tractar i distribuir l'aigua potable.

- Garantia de qualitat sanitària de l'aigua subministrada

Les condicions organolèptiques de l'aigua injectada a la xarxa varien amb l'entorn, la temperatura i el temps de permanència. A partir de la modelització matemàtica mitjançant EPANET es localitzen els punts més propensos que la qualitat de l'aigua disminueixi i per això s'han inclòs diferents actuacions tant per controlar aquests episodis com per corregir-los en el moment que passin.

- Garantia d'emmagatzematge

Indicarà si l'actuació es proposa per millorar la capacitat de reserva, tant global o d'un sector en concret, del sistema de subministrament d'aigua potable al municipi de Portbou.

- Població afectada

De les actuacions incloses, algunes afectaran de forma general tot el municipi o, per contra, tindran repercussions de forma localitzada. Aquest criteri mesurarà aquest àmbit de repercussió sobre la totalitat del sistema de proveïment.

- Compliment normatiu

Aquest criteri pretén mesurar de forma numèrica si l'actuació proposada s'ha de realitzar per poder complir amb algun tipus de normativa vigent, tant de forma directa com indirectament.

Cadascun dels criteris mencionats es mesurarà de forma numèrica en una escala entre el 0 i el 5, sent 0 una importància nul·la i 5 una importància màxima.

Com que uns criteris tenen més repercussió que altres, el seu resultat es multiplicarà un pes específic per obtenir la valoració total segons la taula següent:

Criteri	Pes
Compliment normatiu	15%
Garantia de subministrament	25%
Garantia d'emmagatzematge	10%
Garantia qualitat sanitària de l'aigua subministrada	15%
Eficiència hidràulica i eficiència energètica	15%
Població afectada	15%

Taula 26 – Ponderació criteris proposats

Els resultats d'aquest anàlisi es poden observar a les taules resum següents. Mitjançant la intensitat de color, es mostren els resultats parcials per a cada criteri entre [0-5] i, a la mateixa taula, també es recull la valoració total de cada actuació sent la seva escala entre [0-100].



Actuació	Garantia de subministrament	Eficiència hidràulica i energètica	Garantia de qualitat sanitària de l'aigua subministrada	Garantia d'emmagatzematge	Població afectada	Compliment normatiu	VALORACIÓ TOTAL [0-100]
C.12- Sectorització de la xarxa de Portbou	5	5	2	2	4	5	79
A.5- Tasques de manteniment al pantà de Portbou	4	4	2	5	4	5	79
C.11- Nova connexió en la xarxa de Portbou	4	4	2	5	4	5	79
A.13- Instal·lació d'un filtre i dosificació de reactius a l'ETAP de Portbou	5	3	5	3	2	5	77
A.2 - Renovació integral de l'estació de tractament d'aigua potable	3	4	5	1	4	5	71
C.9 - Monitorització online xarxa en baixa dels paràmetres recollits al RD 3/2023	3	4	5	1	4	5	71
A.14- Renovació de les arquetes i del paviment del carrer de la Riera	5	2	2	3	5	2	67
A.3- Instal·lació d'un autoclorador en continu, autoanalitzadors de ferro i manganès i altres sensors en el dipòsit de capçalera	3	3	5	1	4	5	67
A.9- Construcció d'un magatzem de productes químics	2	4	3	5	2	5	66
A.4 - Renovació de les membranes de l'estació de tractament d'osmosi inversa	3	5	4	1	3	3	65
C.1 - Substitució de la canonada principal de fibrociment de Portbou	5	4	2	0	5	1	64
A.8- Renovació i instal·lació del telecontrol del pantà, dipòsit i planta d'osmosi	3	5	2	1	4	4	64
A.7- Instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de capçalera	4	5	0	0	4	5	62
C.2- Substitució de les canonades dels carrers Colera, de la Pau i Carril	5	4	2	0	4	1	61
C.3 - Substitució de les canonades de distribució de fibrociment de Portbou	5	4	2	0	4	1	61
C.8 - Renovació de les vàlvules reguladores de pressió	5	4	1	1	4	1	61
A.6- Nova canonada d'impulsió des de la planta d'osmosi al dipòsit de capçalera	4	3	3	3	2	1	58
C.6- Pla de renovació i implantació Telelectura del parc de comptadors domiciliaris	3	5	1	1	4	2	57
A.12- Estudi de viabilitat per la recàrrega de l'aquífer del pou d'osmosis a partir d'aigua reciclada de la EDAR	2	3	5	1	3	3	55
C.4 - Substitució de les canonades de distribució de PVC de Portbou	5	4	2	0	2	1	55
B.1- Estudi hidrològic per determinar la millora dels pous existents o noves fonts d'abastament	5	4	0	0	2	1	49
C.10 - Renovació de les escomeses de la xarxa	3	3	1	0	4	2	46
C.5 - Mallat de la xarxa de distribució de Portbou	3	4	0	0	3	0	40
C.7 - Instal·lació de nous hidrants per a l'adequació del sistema contra incendis	1	3	1	0	2	5	36
A.11- Condicionament del camí de terra existent que dona accés al dipòsit	2	2	0	2	1	3	33
A.1 - Substitució de la canonada en alta des del Pantà de Portbou fins al dipòsit de capçalera de la xarxa de Portbou	2	2	1	0	3	0	30
A.10- Instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou	0	4	0	0	1	5	29
D.1 - Ampliació de la capacitat de transport de la xarxa en baixa per el subministrament del nou sector residencial 3PPU	3	2	0	0	2	0	29
D.2 - Construcció d'una EBAP per el subministrament del nou sector residencial 2PPU	3	2	0	0	2	0	29

Taula 27 – Priorització de les actuacions proposades.



Si les classifiquem en curt (5 primers anys), mig (fins a l'any 10) i llarg termini (fins a l'any 15), s'obtenen les agrupacions d'actuacions següents:

Actuacions
Curt termini
C.12- Sectorització de la xarxa de Portbou
A.5 – Tasques de manteniment al pantà de Portbou
A.2 – Renovació integral de l'estació de tractament d'aigua potable
C.9 – Monitorització online xarxa en baixa dels paràmetres recollits al RD 3/2023
A.9 – Construcció d'un magatzem de productes químics
A.4 – Renovació de les membranes de l'estació de tractament d'osmosi inversa
A.12 – Estudi de viabilitat per la recàrrega de l'aqüífer del pou d'osmosis a partir d'aigua reciclada de la EDAR
C.1– Substitució de la canonada principal de fibrociment de Portbou
C.2 – Substitució de les canonades dels carrers Colera, de la Pau i Carril
C.3 – Substitució de les canonades de distribució de fibrociment de Portbou
C.8 – Renovació de les vàlvules reguladores de pressió
A.8 – Renovació i instal·lació del telecontrol del pantà, dipòsit i planta d'osmosi
A.7 – Instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de capçalera
A.14 – Renovació de les arquetes i del paviment del carrer de la Riera
C.11– Nova connexió en la xarxa de Portbou
A.13 – Dosificació de reactius a l'ETAP de Portbou
A.3 – Instal·lació d'un autoclorador en continu, autoanalitzadors de ferro i manganès i altres sensors en el dipòsit de capçalera
Mig termini
A.6 – Nova canonada d'impulsió des de la planta d'osmosi al dipòsit de capçalera
C.4 – Substitució de les canonades de distribució de PVC de Portbou
B.1 – Estudi hidrològic per determinar la millora dels pous existents o noves fonts d'abastament
C.6 – Pla de renovació i implantació Telelectura del parc de comptadors domiciliaris
C.10 – Renovació de les escomeses de la xarxa
C.5 – Mallat de la xarxa de distribució de Portbou
C.7 – Instal·lació de nous hidrants per a l'adequació del sistema contra incendis
A.11 – Condicionament del camí de terra existent que dona accés al dipòsit
Llarg termini
A.1 – Substitució de la canonada en alta des del Pantà de Portbou fins al dipòsit de capçalera de la xarxa de Portbou
A.10– Instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou
D.1 – Ampliació de la capacitat de transport de la xarxa en baixa per el subministrament del nou sector residencial 3PPU
D.2 – Construcció d'una EBAP per el subministrament del nou sector residencial 2PPU

Taula 28 – Priorització de les actuacions proposades.



7. ANÀLISI ECONOMICOFINANCER

7.1. Pressupostos de les actuacions

	Suma de PEM*	Suma de PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	Suma de PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	2.972.370,0 €	4.279.915,6 €	4.639.428,5 €
A.01- Substitució de la canonada en alta des del Pantà de Portbou fins al dipòsit de capçalera de la xarxa de Portbou	686.150,6 €	987.988,3 €	1.070.979,3 €
A.02- Optimització de l'estació de tractament d'aigua potable	342.000,0 €	492.445,8 €	533.811,2 €
A.03- Instal·lació d'un autoclorador en continu, autoanalitzadors de ferro i manganès i altres sensors en el dipòsit de capçalera	67.257,7 €	96.844,4 €	104.979,3 €
<i>A.03.1- Instal·lació d'un autoclorador en continu</i>	<i>7.563,90 €</i>	<i>10.891 €</i>	<i>11.806 €</i>
<i>A.03.2- Instal·lació d'un autoanalitzador de ferro i manganès</i>	<i>47.743,20 €</i>	<i>68.745 €</i>	<i>74.520 €</i>
<i>A.03.3- Instal·lació d'un sistema de monitorització de la qualitat de l'aigua</i>	<i>11.950,62 €</i>	<i>17.208 €</i>	<i>18.653 €</i>
A.04- Renovació de les membranes de l'estació de tractament d'osmosi inversa	47.282,6 €	68.082,3 €	73.801,2 €
A.05- Tasques de manteniment al pantà de Portbou	1.515.453,3 €	2.182.101,2 €	2.365.397,7 €
A.06- Nova canonada d'impulsió des de la planta d'osmosi al dipòsit de capçalera	145.080,2 €	208.900,9 €	226.448,6 €
A.07- Instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de capçalera	6.270,0 €	9.028,2 €	9.786,5 €
A.08- Renovació i instal·lació del telecontrol del pantà, dipòsit i planta d'osmosi	25.650,0 €	36.933,4 €	40.035,8 €
A.09- Construcció d'un magatzem de productes químics	17.100,0 €	24.622,3 €	26.690,6 €
A.10- Instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou	10.944,0 €	15.758,3 €	17.082,0 €
A.11- Condicionament del camí de terra existent que dona accés al dipòsit	49.023,0 €	70.588,2 €	76.517,6 €
A.12- Estudi de viabilitat per la recarrega de l'aquífer del pou d'osmosi a partir d'aigua reciclada de la EDAR	15.960,0 €	22.980,8 €	24.911,2 €
A.13- Dosificació de reactius a l'ETAP de Portbou	30.332,2 €	43.675,4 €	47.344,1 €
A.14- Renovació de les arquetes i del paviment del carrer de la Riera	18.313,2 €	26.369,2 €	28.584,2 €
B) Actuacions en alta per noves zones de creixement	17.100,0 €	24.622,3 €	26.690,6 €
B.01- Estudi hidrològic per determinar la millora dels pous existents o noves fonts d'abastament	17.100,0 €	24.622,3 €	26.690,6 €
C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments	2.007.975,1 €	2.891.283,4 €	3.134.151,2 €
C.01- Substitució de la canonada principal en baixa de fibrociment de Portbou	81.818,7 €	117.810,8 €	127.706,9 €
C.02- Substitució de les canonades dels carrers Colera, de la Pau i Carril	28.303,5 €	40.754,2 €	44.177,5 €
C.03- Substitució de les canonades de distribució de fibrociment de Portbou	416.790,0 €	600.135,9 €	650.547,4 €
C.04- Substitució de les canonades de distribució de PVC de Portbou	482.849,0 €	695.254,2 €	753.655,6 €
C.05- Mallat de la xarxa de distribució de Portbou	19.799,6 €	28.509,4 €	30.904,2 €
C.06- Pla de renovació i implantació Telelectura del parc de comptadors domiciliaris	280.896,0 €	404.462,2 €	438.437,0 €
C.07- Instal·lació de nous hidrants per a l'adequació del sistema contra incendis	13.851,0 €	19.944,1 €	21.619,4 €
C.08- Renovació de les vàlvules reguladores de pressió	8.550,0 €	12.311,1 €	13.345,3 €
C.09- Monitorització online xarxa en baixa dels paràmetres recollits al RD 3/2023	10.835,7 €	15.602,3 €	16.912,9 €
C.10- Renovació de les escomeses de la xarxa	190.836,0 €	274.784,8 €	297.866,7 €
C.11- Nova connexió en la xarxa de Portbou	430.125,6 €	619.337,9 €	671.362,3 €
C.12- Sectorització de la xarxa de Portbou	43.320,0 €	62.376,5 €	67.616,1 €
D) Actuacions en baixa de noves zones de creixement	92.088,7 €	132.598,5 €	143.736,8 €
D.01- Ampliació de la capacitat de transport de la xarxa en baixa per el subministrament del nou sector residencial 3PPU	88.098,7 €	126.853,3 €	137.509,0 €
D.02- Construcció d'una EBAP per el subministrament del nou sector residencial 2PPU	3.990,0 €	5.745,2 €	6.227,8 €
Total general	5.093.980,7 €	7.334.822,8 €	7.950.947,9 €

* Els Serveis tècnics inclouen la Redacció projecte (4,0% sobre el PEC), Assistència tècnica per la direcció de les obres (2,5% sobre el PEC), Coordinació de seguretat i salut (1,0% sobre el PEC) i la Assistència tècnica a la direcció ambiental (0,9% sobre el PEC).

Taula 29 – Pressupostos estimats segons tipus d'actuació.



	Suma de PEM*	Suma de PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	Suma de PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
Curt termini	3.361.387,6 €	4.840.062,1 €	5.246.627,3 €
A.01- Substitució de la canonada en alta des del Pantà de Portbou fins al dipòsit de capçalera de la xarxa de Portbou	686.150,6 €	987.988,3 €	1.070.979,3 €
A.02- Optimització de l'estació de tractament d'aigua potable	342.000,0 €	492.445,8 €	533.811,2 €
A.03- Instal·lació d'un autoclorador en continu, autoanalitzadors de ferro i manganès i altres sensors en el dipòsit de capçalera	67.257,7 €	96.844,4 €	104.979,3 €
A.04- Renovació de les membranes de l'estació de tractament d'osmosi inversa	47.282,6 €	68.082,3 €	73.801,2 €
A.05- Tasques de manteniment al pantà de Portbou	1.515.453,3 €	2.182.101,2 €	2.365.397,7 €
A.07- Instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de capçalera	6.270,0 €	9.028,2 €	9.786,5 €
A.08- Renovació i instal·lació del telecontrol del pantà, dipòsit i planta d'osmosi	25.650,0 €	36.933,4 €	40.035,8 €
A.09- Construcció d'un magatzem de productes químics	17.100,0 €	24.622,3 €	26.690,6 €
A.12- Estudi de viabilitat per la recarrega de l'aquífer del pou d'osmosis a partir d'aigua reciclada de la EDAR	15.960,0 €	22.980,8 €	24.911,2 €
A.13- Dosificació de reactius a l'ETAP de Portbou	30.332,2 €	43.675,4 €	47.344,1 €
A.14- Renovació de les arquetes i del paviment del carrer de la Riera	18.313,2 €	26.369,2 €	28.584,2 €
C.01- Substitució de la canonada principal en baixa de fibrociment de Portbou	81.818,7 €	117.810,8 €	127.706,9 €
C.02- Substitució de les canonades dels carrers Colera, de la Pau i Carril	28.303,5 €	40.754,2 €	44.177,5 €
C.03- Substitució de les canonades de distribució de fibrociment de Portbou	416.790,0 €	600.135,9 €	650.547,4 €
C.08- Renovació de les vàlvules reguladores de pressió	8.550,0 €	12.311,1 €	13.345,3 €
C.09- Monitorització online xarxa en baixa dels paràmetres recollits al RD 3/2023	10.835,7 €	15.602,3 €	16.912,9 €
C.12- Sectorització de la xarxa de Portbou	43.320,0 €	62.376,5 €	67.616,1 €
Mig termini	1.199.434,7 €	1.727.066,0 €	1.872.139,6 €
A.06- Nova canonada d'impulsió des de la planta d'osmosi al dipòsit de capçalera	145.080,2 €	208.900,9 €	226.448,6 €
A.11- Condicionament del camí de terra existent que dona accés al dipòsit	49.023,0 €	70.588,2 €	76.517,6 €
B.01- Estudi hidrològic per determinar la millora dels pous existents o noves fonts d'abastament	17.100,0 €	24.622,3 €	26.690,6 €
C.04- Substitució de les canonades de distribució de PVC de Portbou	482.849,0 €	695.254,2 €	753.655,6 €
C.05- Mallat de la xarxa de distribució de Portbou	19.799,6 €	28.509,4 €	30.904,2 €
C.06- Pla de renovació i implantació Telelectura del parc de comptadors domiciliaris	280.896,0 €	404.462,2 €	438.437,0 €
C.07- Instal·lació de nous hidrants per a l'adequació del sistema contra incendis	13.851,0 €	19.944,1 €	21.619,4 €
C.10- Renovació de les escomeses de la xarxa	190.836,0 €	274.784,8 €	297.866,7 €
Llarg termini	533.158,3 €	767.694,7 €	832.181,0 €
A.10- Instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou	10.944,0 €	15.758,3 €	17.082,0 €
C.11- Nova connexió en la xarxa de Portbou	430.125,6 €	619.337,9 €	671.362,3 €
D.01- Ampliació de la capacitat de transport de la xarxa en baixa per el subministrament del nou sector residencial 3PPU	88.098,7 €	126.853,3 €	137.509,0 €
D.02- Construcció d'una EBAP per el subministrament del nou sector residencial 2PPU	3.990,0 €	5.745,2 €	6.227,8 €
Total general	5.093.980,7 €	7.334.822,8 €	7.950.947,9 €

* Els Serveis tècnics inclouen la Redacció projecte (4,0% sobre el PEC), Assistència tècnica per la direcció de les obres (2,5% sobre el PEC), Coordinació de seguretat i salut (1,0% sobre el PEC) i la Assistència tècnica a la direcció ambiental (0,9% sobre el PEC).

Taula 30 – Pressupostos estimats segons prioritat.



7.2. Volum d'aigua a facturar

La Taula 31 mostra el volum d'aigua a facturar per un horitzó de 15 anys.

Any	Consum Registrat (m³/any)	Pèrdues Aparents (m³/any)	Pèrdues Reals inevitables (m³/any)	Consum en Alta (m³/any)	Dotació (m³/dia)	Dotació Dia Punta en Alta (m³/dia)	Factor Punta	Rendiment
2.022	61.720	6.172	16.842	84.734	232	323	1,39	72,84%
2.023	61.720	6.172	16.842	84.734	232	323	1,39	72,84%
2.024	66.129	6.613	17.046	89.788	246	342	1,39	73,65%
2.025	70.635	7.063	17.163	94.861	260	361	1,39	74,46%
2.026	75.238	7.524	17.193	99.955	274	381	1,39	75,27%
2.027	79.938	7.994	17.135	105.067	288	400	1,39	76,08%
2.028	84.735	8.473	16.990	110.198	302	420	1,39	76,89%
2.029	89.629	8.963	16.755	115.346	316	439	1,39	77,70%
2.030	94.620	9.462	16.430	120.512	330	459	1,39	78,51%
2.031	99.708	9.971	16.016	125.695	344	479	1,39	79,33%
2.032	104.893	10.489	15.511	130.894	359	498	1,39	80,14%
2.033	110.175	11.018	14.916	136.108	373	518	1,39	80,95%
2.034	115.554	11.555	14.228	141.338	387	538	1,39	81,76%
2.035	121.031	12.103	13.449	146.583	402	558	1,39	82,57%
2.036	126.604	12.660	12.578	151.842	416	578	1,39	83,38%
2.037	132.274	13.227	11.614	157.116	430	598	1,39	84,19%
2.038	137.760	13.776	10.535	161.526	443	617	1,39	85,00%

Taula 31 - Volum d'aigua a facturar (15 anys) per a la xarxa municipal.



7.3. Ingressos segons les tarifes

Els ingressos segons les tarifes al municipi de Portbou l'any 2022 han estat els següents:

	2023 (POA)
Volum d'aigua a facturar	159.385
Ingressos per tarifa	
AIGUA	82.531 €
CUOTA GESTIÓ DE PLANTA	41.597 €
REPERCUSIÓ LLEI 5/2012 GENERALITAT DE CATALUNYA	3.763 €
TOTAL	127.891 €
Ingrés no tarifari	14.000 €
TOTAL	141.891 €

Taula 32 – Ingressos segons les tarifes municipals.

Cal comentar que a partir del 2024 hi haurà una variació en l'estructura tarifària atès que s'incorporarà una compra d'aigua al Consorci Costa Brava (CCB).

7.4. Costos actuals del servei d'aigua potable

Els costos actuals del servei d'aigua potable al municipi de Portbou són els següents:

DESPESES DEL SERVEI D'AIGUA POTABLE	2023 (POA)
Persónal	60.464,82€
Energia elèctrica	25.500,00€
Materials Conservació i treballs de tercers	22.500,00€
Tractament	11.805,00€
Transports	7.890,00€
Impostos i taxes	2.681,55€
Generals	26.556,69€
Fons de reposició	6.721,11€
TOTAL	164.119,17€

Taula 33 – Costos actuals del servei d'aigua potable.

Cal esmentar que de cares a l'any 2024, amb la incorporació de la compra d'aigua al CCB, hi haurà una disminució de costos d'energia i de productes químics.



7.5. Immobilitzat i amortitzacions

En relació a l'immobilitzat i amortitzacions dels actius d'abastament del municipi de Portbou, els elements de la xarxa per part del concessionari es troben totalment amortitzats. En el cas dels actius propietat de l'Ajuntament de Portbou (segons estudi de tarifes de 2009) es troben en el següent estat d'amortització:

Obres hidràuliques fixes	176.208 €
Obra civil i dipòsits	33.010 €
Instal·lacions elevadores	55.867 €
Xarxa Distribució	355.977 €
TOTAL	621.062 €

Taula 34 – Estat d'amortització dels actius d'abastament propietat de l'Ajuntament de Portbou.



7.6. Programació orientativa i assolible de les inversions

Pel finançament de les actuacions es consideren dos vies de finançament

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

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

	Finançament Extern	Finançament propi	Total general
A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	4.646.369,4 €		4.646.369,4 €
A.01- Substitució de la canonada en alta des del Pantà de Portbou fins al dipòsit de capçalera de la xarxa de Portbou	1.070.979,3 €		1.070.979,3 €
A.02- Optimització de l'estació de tractament d'aigua potable	533.811,2 €		533.811,2 €
A.03- Instal·lació d'un autoclorador en continu, autoanalitzadors de ferro i manganès i altres sensors en el dipòsit de capçalera	104.979,3 €		104.979,3 €
A.04- Renovació de les membranes de l'estació de tractament d'osmosi inversa	73.801,2 €		73.801,2 €
A.05- Tasques de manteniment al pantà de Portbou	2.365.397,7 €		2.365.397,7 €
A.06- Nova canonada d'impulsió des de la planta d'osmosi al dipòsit de capçalera	226.448,6 €		226.448,6 €
A.07- Instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de capçalera	9.786,5 €		9.786,5 €
A.08- Renovació i instal·lació del telecontrol del pantà, dipòsit i planta d'osmosi	40.035,8 €		40.035,8 €
A.09- Construcció d'un magatzem de productes químics	26.690,6 €		26.690,6 €
A.10- Instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou	17.082,0 €		17.082,0 €
A.11- Condicionament del camí de terra existent que dona accés al dipòsit	76.517,6 €		76.517,6 €
A.12- Estudi de viabilitat per la recarrega de l'aquífer del pou d'osmosi a partir d'aigua reciclada de la EDAR	24.911,2 €		24.911,2 €
A.13- Dosificació de reactius a l'ETAP de Portbou	47.344,1 €		47.344,1 €
A.14- Renovació de les arquetes i del paviment del carrer de la Riera	28.584,2 €		28.584,2 €
B) Actuacions en alta per noves zones de creixement	26.690,6 €		26.690,6 €
B.01- Estudi hidrològic per determinar la millora dels pous existents o noves fonts d'abastament	26.690,6 €		26.690,6 €
C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions i l'Increment dels rendiments		3.134.151,2 €	3.134.151,2 €
C.01- Substitució de la canonada principal en baixa de fibrociment de Portbou		127.706,9 €	127.706,9 €
C.02- Substitució de les canonades dels carrers Colera, de la Pau i Carril		44.177,5 €	44.177,5 €
C.03- Substitució de les canonades de distribució de fibrociment de Portbou		650.547,4 €	650.547,4 €
C.04- Substitució de les canonades de distribució de PVC de Portbou		753.655,6 €	753.655,6 €
C.05- Mallat de la xarxa de distribució de Portbou		30.904,2 €	30.904,2 €
C.06- Pla de renovació i implantació Telelectura del parc de comptadors domiciliaris		438.437,0 €	438.437,0 €
C.07- Instal·lació de nous hidrants per a l'adequació del sistema contra incendis		21.619,4 €	21.619,4 €
C.08- Renovació de les vàlvules reguladores de pressió		13.345,3 €	13.345,3 €
C.09- Monitorització online xarxa en baixa dels paràmetres recollits al RD 3/2023		16.912,9 €	16.912,9 €
C.10- Renovació de les escomeses de la xarxa		297.866,7 €	297.866,7 €
C.11- Nova connexió en la xarxa de Portbou		671.362,3 €	671.362,3 €
C.12- Sectorització de la xarxa de Portbou		67.616,1 €	67.616,1 €
D) Actuacions en baixa de noves zones de creixement	143.736,8 €		143.736,8 €
D.01- Ampliació de la capacitat de transport de la xarxa en baixa per el subministrament del nou sector residencial 3PPU	137.509,0 €		137.509,0 €
D.02- Construcció d'una EBAP per el subministrament del nou sector residencial 2PPU	6.227,8 €		6.227,8 €
Total general	4.816.796,7 €	3.134.151,2 €	7.950.947,9 €

Taula 35 - Quadre de finançament de les actuacions proposades.



7.7. Programa economicofinancer per a la sostenibilitat del servei

COST FINANCER																			
	Termini d'execució	Període previst d'execució	Període d'amortització	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
C.01- Substitució de la canonada principal en baixa de fibrociment de Portbou	Curt	2023-2037	15	127.706,9 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €	8.513,8 €
C.02- Substitució de les canonades dels carrers Colera, de la Pau i Carril	Curt	2023-2037	15	44.177,5 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €	2.945,2 €
C.03- Substitució de les canonades de distribucio de fibrociment de Portbou	Curt	2023-2037	15	650.547,4 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €	43.369,8 €
C.04- Substitució de les canonades de distribució de PVC de Portbou	Mig	2023-2037	15	753.655,6 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €	50.243,7 €
C.05- Mallat de la xarxa de distribució de Portbou	Mig	2023-2037	15	30.904,2 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €	2.060,3 €
C.06- Pla de renovació i implantació Telelectura del parc de comptadors domiciliaris	Mig	2023-2037	15	438.437,0 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €	29.229,1 €
C.07- Instal·lació de nous hidrants per a l'adequació del sistema contra incendis	Mig	2023-2037	15	21.619,4 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €	1.441,3 €
C.08- Renovació de les vàlvules reguladores de pressió	Curt	2023-2037	15	13.345,3 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €	889,7 €
C.09- Monitorització online xarxa en baixa dels paràmetres recollits al RD 3/2023	Curt	2023-2037	15	16.912,9 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €	1.127,5 €
C.10- Renovació de les escomeses de la xarxa	Mig	2023-2037	15	297.866,7 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €	19.857,8 €
C.11- Nova connexió en la xarxa de Portbou	Llarg	2023-2037	15	671.362,3 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €	44.757,5 €
C.12- Sectorització de la xarxa de Portbou	Curt	2023-2038	15	67.616,1 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €	4.507,7 €
Inversió a realitzar				3.134.151,2	208.943,4	208.943,4	208.943,4	208.943,4	208.943,4	208.943,4	208.943,4	208.943,4	208.943,4	208.943,4	208.943,4	208.943,4	208.943,4	208.943,4	208.943,4
Interès previst					3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Cost Financer					6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €	6.268,30 €
Cost Amortització Inversions i financer					215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €	215.211,71 €

Taula 36 – Proposta de amortització de l'immobilitzat que es deriva de les actuacions del Pla Director per a la xarxa municipal en 15 anys.

7.8. Cost per m³ de les infraestructures previstes

La Taula 37 i la Figura 48 mostren el cost de repercussió anual per metre cúbic facturat per complir amb el calendari d'inversions descrits a la Taula 37.

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Consum (cabal registrat) (m³)	61.720	66.129	70.635	75.238	79.938	84.735	89.629	94.620	99.708	104.893	110.175	115.554	121.031	126.604	132.274
Consum (en alta) (m³)	84.734	89.788	94.861	99.955	105.067	110.198	115.346	120.512	125.695	130.894	136.108	141.338	146.583	151.842	157.116
Rendiment xarxa (%)	72,8%	73,7%	74,5%	75,3%	76,1%	76,9%	77,7%	78,5%	79,3%	80,1%	80,9%	81,8%	82,6%	83,4%	84,2%
Cost de l'inversió per m³	3,49 €/m3	3,25 €/m3	3,05 €/m3	2,86 €/m3	2,69 €/m3	2,54 €/m3	2,40 €/m3	2,27 €/m3	2,16 €/m3	2,05 €/m3	1,95 €/m3	1,86 €/m3	1,78 €/m3	1,70 €/m3	1,63 €/m3

Taula 37 – Proposta de amortització de l'immobilitzat que es deriva de les actuacions del Pla Director en baixa de la xarxa municipal.

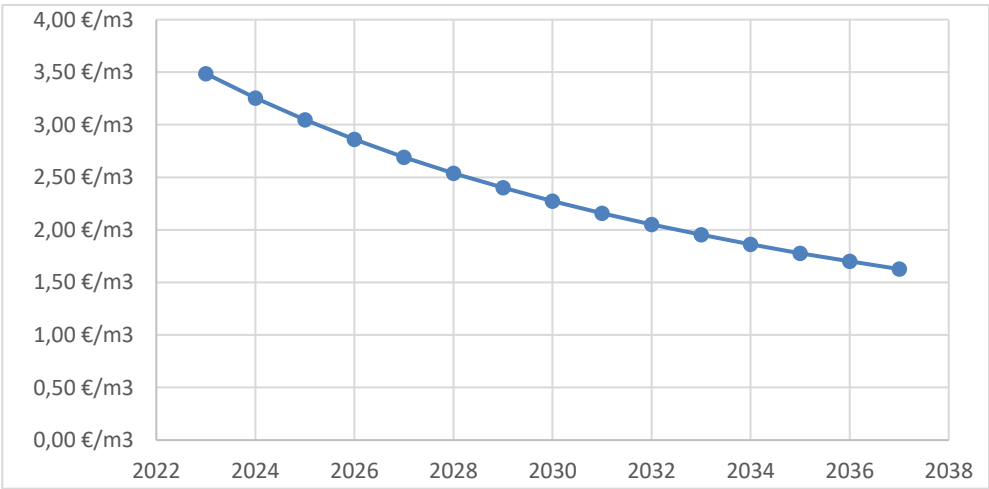


Figura 48 – Cost €/m³ per repercutir l'autofinançament de les actuacions previstes en baixa per a la xarxa municipal.



El resultat d'aquest estudi econòmic denota que és difícil assumir les inversions de reposició i millores plantejades amb els recursos propis del servei. Per tant, caldrà buscar ajuts externs atès que el servei d'aigua en l'actualitat no disposa de recursos suficients per fer front a les inversions plantejades en el present Pla Director.

Les inversions plantejades en aquest Pla Director, no es podran assumir sense un increment de les tarifes. Per tant, es considera que s'hauran de fer front a inversions, aplicant recursos als externs al sistema i també afrontant una revisió acurada de les tarifes.



8. 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. Diagnosi actual de la xarxa d'abastament de Portbou
 - 5.1. Diagnosi actual de la xarxa d'abastament de Portbou
 - 5.2. Diagnosi futur de la xarxa de subministrament de Portbou
6. Actuacions en alta i en baixa per a la millora de les instal·lacions
7. Prognosi de la xarxa d'abastament de Portbou.

9. 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

Portbou, Juliol de 2023.

El enginyer autor del Pla Director,

Responsable d'operacions DT Girona.



**APÈNDIX NÚM. 1: ANALÍTQUES D’AIGUA POTABLE DE PORTBOU DE
L’ANY 2022**

ÍNDEX

1. XARXA PORTBOU 3

2. DIPÒSIT PORTBOU 23

3. ETAP PORTBOU 44

4. CAPTACIÓ PANTÀ PORTBOU 52

5. POU PLANTA OSMOSI 60

6. POU PORTBOU (RENFE) 64



1. XARXA PORTBOU



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.024.602 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona, 11)
Data presa: 13-01-2022 9:14 **Data recepció:** 13-01-2022
Data inici anàlisi: 13-01-2022 **Data finalització anàlisi:** 14-01-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	0,86	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	1,05	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	1,23	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS					
Detecció de coliformes totals	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
Detecció de E. coli	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
PARÀMETRES INDICADORS					
Amoni	<0,15	mg NH ₄ /l	<= 0,5		MA/Q-S11
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	238	µS/cm	<= 2500	15%	MA/Q-S05
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
pH	7,8	Unitats pH	6,50 / 9,50	0,2	MA/Q-S08
Terbolesa	0,7	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decret 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±) Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

ND : no detectat.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.024.602

Pàg. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234

Agbar

Pla Director d'abastament d'aigua de Portbou

Apèndix núm. 1: Analítiques d'aigua potable de Portbou de l'any 2022

Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori
Manlleu, 14-01-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.024.602

Pàg. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T: 93 342 26 41 / F: 93 342 26 66

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Codi mostra: 8.180.392
Data presa: 25-02-2022 9:39
Data inici anàlisi: 25-02-2022
Punt de presa de mostra: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona, 11)
Municipi: Portbou
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà lliurada refrigerada pel client i en els envasos recomanats pel Laboratori.

Analítica: EXTER_POTA
Data recepció: 25-02-2022
Data finalització anàlisi: 03-03-2022

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Temperatura (aportació client)	11,2	°C		-	*
Clor residual lliure (aportació client)	0,81	mg Cl ₂ /l	0,2 / 1,0	-	*
Clor residual total (aportació client)	1,01	mg Cl ₂ /l		-	*
PARÀMETRES FÍSICO-QUÍMICS NO REGULATS					
Clorats	366	µg ClO ₃ /l	<= 700	15%	MA/Q-76

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" o els complementaris establerts al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.180.392

Pàg. 1 de 2

Aigües de Barcelona. Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 43889, foli 142, full B 44030, NIF A-60994935.



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T: 93 342 26 41 / F: 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Cap del Laboratori:
Lluís Vázquez Millà

Aprovació

Isabel Pérez Rodríguez
Responsable Tècnic Àrea Química
Barcelona, 04-03-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització expressa del Laboratori d'Aigües de Barcelona.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb els procediments PNT M-01 i PNT M-02*. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa de mostra" i "Data presa". Per altra banda, quan el Laboratori no és responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.180.392

Pàg. 2 de 2

Aigües de Barcelona. Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 43889, foli 142, full B 44030, NIF A-60994935.





Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.194.487

Municipi: Portbou

Punt de presa: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona, 11)

Data presa: 07-04-2022 11:00

Data recepció: 07-04-2022

Data inici anàlisi: 07-04-2022

Data finalització anàlisi: 11-04-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	0,25	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,39	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	2,29	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS					
Detecció de coliformes totals	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
Detecció de E. coli	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
PARÀMETRES INDICADORS					
Amoni	<0,15	mg NH ₄ /l	<= 0,5		MA/Q-S11
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	194	µS/cm	<= 2500	15%	MA/Q-S05
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
pH	7,6	Unitats pH	6,50 / 9,50	0,2	MA/Q-S08
Terbolesa	1,2	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±) Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

ND: no detectat.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.194.487

Pàg. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234

Agbar

Pla Director d'abastament d'aigua de Portbou

Apèndix núm. 1: Analítiques d'aigua potable de Portbou de l'any 2022

Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 11-04-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan als subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.194.487

Pàg. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.264.090 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona, 11)
Data presa: 18-05-2022 10:38 **Data recepció:** 18-05-2022
Data inici anàlisis: 18-05-2022 **Data finalització anàlisis:** 19-05-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	0,92	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	1,08	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	0,71	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS					
Detecció de coliformes totals	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
Detecció de E. coli	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
PARÀMETRES INDICADORS					
Amoni	<0,15	mg NH ₄ /l	<= 0,5		MA/Q-S11
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	199	µS/cm	<= 2500	15%	MA/Q-S05
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
pH	7,6	Unitats pH	6,50 / 9,50	0,2	MA/Q-S08
Terbolesa	0,4	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

ND: no detectat.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.264.090

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234





Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003.

Aprovació

Josep Oriol Llopart
Substitut Cap de Laboratori
Manlleu, 19-05-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.264.090

Pàg. 2 de 2

Societat General de Aigües de Barcelona S.A.U., Domicili Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234





Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.349.114 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona, 11)
Data presa: 15-06-2022 10:14 **Data recepció:** 15-06-2022
Data inici anàlisi: 15-06-2022 **Data finalització anàlisi:** 17-06-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	0,37	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,51	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	0,70	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS					
Detecció de coliformes totals	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
Detecció de E. coli	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
PARÀMETRES INDICADORS					
Amoni	<0,15	mg NH ₄ /l	<= 0,5		MA/Q-S11
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	204	µS/cm	<= 2500	15%	MA/Q-S05
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
pH	7,8	Unitats pH	6,50 / 9,50	0,2	MA/Q-S08
Terbolesa	0,4	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

ND: no detectat.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.349.114

Pàg. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234

Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 17-06-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laborator no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.349.114

Pàg. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234

Agbar



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T. 93 342 26 41 / F. 93 342 26 66

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Codi mostra: 8.377.331
Data presa: 05-07-2022 10:15
Data inici anàlisi: 05-07-2022
Punt de presa de mostra: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona,11)
Municipi: Portbou
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà lliurada refrigerada pel client i en els envasos subministrats pel Laboratori.

Analítica: COMPLETA-D-CLORIT
Data recepció: 05-07-2022
Data finalització anàlisi: 28-07-2022

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Temperatura (aportació client)	23,0	°C		-	*
Clor residual lliure (aportació client)	0,30	mg Cl2/l	0,2 / 1,0	-	*
Clor residual total (aportació client)	0,43	mg Cl2/l		-	*
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS					
Clostridium perfringens	0	UFC/100ml	0		UNE-EN ISO 14189:2017
E. coli	0	NMP/100ml	0		UNE-EN ISO 9308-2:2014
Enterococs	0	UFC/100ml	0		UNE-EN ISO 7899-2:2001
PARÀMETRES QUÍMICS					
Clorits	<40	µg ClO2/l	<= 700		MA/Q-76
Cianurs totals	<10	µg CN/l	<= 50		MA/Q-147
Fluorurs	<0,1	mg F/l	<= 1,5		MA/Q-76
Mercuri	<0,2	µg Hg/l	<= 1		MA/Q-102
Nitrats	<0,5	mg NO3/l	<= 50		MA/Q-76
<u>Metalls totals per ICP/AES</u>					
Coure	<15	µg/l	<= 2000		MA/Q-113
Bor	<30	µg/l	<= 1000		MA/Q-113
<u>BTEX i solvents clorats</u>					
Benzè	<0,25	µg/l	<= 1,0		MA/QO-23
Toluè	<1	µg/l			MA/QO-23
Etilbenzè	<1	µg/l			MA/QO-23
m+p-xilè	<1	µg/l			MA/QO-23
o-xilè	<1	µg/l			MA/QO-23
Tricloroetè	<0,5	µg/l			MA/QO-23
Tetracloroetè	<0,5	µg/l			MA/QO-23
1,2-dicloroetà	<0,5	µg/l	<= 3,0		MA/QO-23

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.377.331

Pàg. 1 de 6

Aigües de Barcelona, Entesa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 43088, foli 142, full 9 440.030, NIF A-65959405.





Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T, 93 342 26 41 / F, 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES QUÍMICS

BTEX i solvents clorats

1,1,1-tricloroetà	<1	µg/l			MA/QO-23
Tricloroetà + Tetracloroetà	<1	µg/l	<= 10,0		MA/QO-23

Hidrocarburs Aromàtics Policíclics

Naftalè	<0,025	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Acenafilè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Acenafte	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Fluorè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Fenantrè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Antracè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Fluorantè	<0,025	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Pirè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Benzo(a)antracè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Crisè	<0,025	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Benzo(b)fluorantè	<0,0075	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Benzo(k)fluorantè	<0,0075	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Indeno(1,2,3,c,d)pirè	<0,0075	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Dibenzo(a,h)antracè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Benzo(g,h,i)perilè	<0,0075	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Benzo(a)pirè	<0,003	µg/l	<= 0,01		MA/QO-25, rev. 10
Suma 4 PAHs Dir. 98/83/CE	<0,03	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10

Plaguicides (SBE - C/G/EM)

Ametryn	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Prometryn	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Aldrin	<0,0075	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25, rev. 10
Dieldrin	<0,0075	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25, rev. 10
Heptachlor	<0,0075	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25, rev. 10
Heptachlor-epoxide	<0,0075	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25, rev. 10
alpha-Endosulfan	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
alpha-HCH*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
beta-Endosulfan	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
beta-HCH*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Lindane	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
4,4'-DDE	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
4,4'-DDD	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
4,4'-DDT	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Dichlobenil*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Molinate*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Trifluralin	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Alachlor	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.377.331

Pàg. 2 de 6

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 43889, foli 142, full B 441030, NIF A-60059485.



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T, 93 342 26 41 / F, 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES QUÍMICS

Plaguicides (SBE - C/G/EM)

Pirimicarb*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Propanil	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
metil-Parathion*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Fenitroton	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Ethofumesate	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Tiobencarb	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Parathion	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Chlorpyrifos*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Pendimetalin	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10

Trihalometans

Cloroform	39	µg/l		25%	MA/QO-23
Diclorobromometa	22	µg/l		20%	MA/QO-23
Clorodibromometa	6,9	µg/l		25%	MA/QO-23
Bromofom	<1	µg/l			MA/QO-23
Total Trihalometans	68,4	µg/l	<= 100,0	25%	MA/QO-23

Plaguicides per EFS i UHPLC-MS/MS

2,4,5-T*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
2,4-D*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Atrazine	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Azoxystrobin*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Bentazone*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Carbaryl	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Carbendazim*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Carbofuran	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Chlorfenvinphos	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Chlorotoluron	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
DEA	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
DEET*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
DIA*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Diazinon	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Dimethoate	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Diuron	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Fenuron*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Flufenacet*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Imidacloprid	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Irgarol	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Isoproc carb	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Isoproturon	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7
Linuron	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.377.331

Pàg. 3 de 6

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 43889, foli 142, full B 441030, NIF A-60059485.





Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T, 93 342 26 41 / F, 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES QUÍMICS

Plaguicides per EFS i UHPLC-MS/MS

MCPA*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
MCPP*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Metalaxyl	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Metazachlor*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Methabenzthiazuron	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Methiocarb	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Metolachlor*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Metolachlor-ESA*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Propaclor-ESA*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Propazine	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Propiconazole*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Propoxur	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Simazine	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Tebuconazole*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Terbutylazine	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Terbutylazine-2-hydroxy*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Terbutylazine-desethyl*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Terbutryn	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Thiabendazole*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Total Plaguicides	<0,025	µg/l	<= 0,500		MA/QO-25, MA/QO-32	

PARÀMETRES INDICADORS

Paràmetres indicadors microbiològics

Recompte de colònies a 22 °C	1	UFC/ml	<= 100		UNE-EN ISO 6222:1999	
- Tipus de recompte	Presència				UNE-EN ISO 6222:1999	
Coliformes totals	0	NMP/100ml	0		UNE-EN ISO 9308-2:2014	

Paràmetres indicadors físico-químics i organolèptics

Amoni	<0,15	mg NH ₄ /l	<= 0,5		MA/Q-104	
Clorurs	29,9	mg Cl/l	<= 250	10%	MA/Q-76	
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-03	
Conductivitat a 20 °C	201	µS/cm	<= 2500	6%	MA/Q-56	
Carboni Orgànic Total (COT)	2,8	mg C/l		13%	MA/Q-108	
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		MA/Q-01	*
Índex de Langelier	-0,699				Càlcul	*
Olor (25 °C)	1	Index dil.	<= 3		MA/Q-11	*
pH	7,7	Unitats pH	6,5 / 9,5	0,2	MA/Q-08	
Sulfats	14,6	mg SO ₄ /l	<= 250	10%	MA/Q-76	
Terbolesa	0,22	UNF	<= 5	15%	MA/Q-107	

Metalls totals per ICP/AES

Ferro	24	µg/l	<= 200	20%	MA/Q-113	
-------	----	------	--------	-----	----------	--

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.377.331

Pàg. 4 de 6

Aigües de Barcelona, Entesa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 4388, foli 142, full B 44030, NIF A-6609485.



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T, 93 342 26 41 / F, 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES INDICADORS

Metalls totals per ICP/AES

Manganès	31	µg/l	<= 50	20%	MA/Q-113	
Alumini	<30	µg/l	<= 200		MA/Q-113	
Sodi	21	mg/l	<= 200,0	15%	MA/Q-113	

PARÀMETRES FÍSICO-QUÍMICS NO REGULATS

Clorats	860	µg ClO ₃ /l	<= 700	15%	MA/Q-76	
Duresa total	52,8	mg CaCO ₃ /l			MA/Q-113	
Alcalinitat	47,2	mg CaCO ₃ /l			MA/Q-08	*

Metalls totals per ICP/AES

Bari*	<10	µg/l			MA/Q-113	*
Zinc*	<100	µg/l			MA/Q-113	*
Estronci*	0,10	mg/l			MA/Q-113	*
Potassi	<5	mg/l			MA/Q-113	
Calci	17	mg/l		25%	MA/Q-113	
Magnesi	<5	mg/l			MA/Q-113	
Silici*	4,2	mg/l			MA/Q-113	*

METALLS (ICP)

Metalls totals per ICP-MS

Argent*	<0,5	µg/l			MA/Q-146	*
Beril.li*	<0,5	µg/l			MA/Q-146	*
Cadmi	<1,0	µg/l	<= 5,0		MA/Q-146	
Cobalt*	<0,5	µg/l			MA/Q-146	*
Crom	<1,0	µg/l	<= 50,0		MA/Q-146	
Molibdè*	<0,5	µg/l			MA/Q-146	*
Níquel	<5,0	µg/l	<= 20,0		MA/Q-146	
Plom	<1,0	µg/l	<= 10		MA/Q-146	
Arsènic	3,6	µg/l	<= 10,0	25%	MA/Q-146	
Seleni	<1,0	µg/l	<= 10,0		MA/Q-146	
Antimoni	<1,0	µg/l	<= 5,0		MA/Q-146	
Vanadi*	<0,5	µg/l			MA/Q-146	*
Titani*	<0,5	µg/l			MA/Q-146	*
Liti*	<5,0	µg/l			MA/Q-146	*
Gali.li*	<0,5	µg/l			MA/Q-146	*
Bismut*	<0,5	µg/l			MA/Q-146	*
Indi*	<0,5	µg/l			MA/Q-146	*
Fòsfor*	<20	µg/l			MA/Q-146	*
Wolframi*	<1,0	µg/l			MA/Q-146	*
Tal.li*	<0,5	µg/l			MA/Q-146	*
Estany*	<1,0	µg/l			MA/Q-146	*

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.377.331

Pàg. 5 de 6

Aigües de Barcelona, Entesa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 4388, foli 142, full B 44030, NIF A-6609485.





Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T: 93 342 26 41 / F: 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

METALLS (ICP)

Metalls totals per ICP-MS

Paladi*	<1,0	µg/l			MA/Q-146	*
Rubidi*	<5,0	µg/l			MA/Q-146	*
Lantà*	<0,5	µg/l			MA/Q-146	*
Urani	<1,0	µg/l			MA/Q-146	

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" o els complementaris establerts al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics.

Límits de detecció teòrics per als paràmetres microbiològics: 1 UFC/ml per al Recompte de colònies a 22 °C i 1 NMP/100 ml per a Coliformes totals i E. coli

El valor del paràmetre "Total Plaguicides" correspon a la suma dels plaguicides individuals acreditats.

OBSERVACIONS:

Responsables àrees analítiques:

Belen Galofré Porcar, Responsable Tècnic Àrea Microbiologia
M^a Rosa Boleda, Responsable Tècnic Àrea Química Orgànica
Isabel Pérez Rodríguez, Responsable Tècnic Àrea Química

Aprovació

Antonio Cabeza
Cap de Laboratori
Barcelona, 29-07-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització expressa del Laboratori d'Aigües de Barcelona.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb els procediments PNT M-01 i PNT M-02*. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa de mostra" i "Data presa". Per altra banda, quan el Laboratori no és responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.377.331

Pág. 6 de 6

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tomà 43808, foli 142, full 8 441030, NIF A-68099405.



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T: 93 342 26 41 / F: 93 342 26 66

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Codi mostra: 8.448.265

Analítica: EXTER_POTA

Data presa: 08-07-2022 9:23

Data recepció: 08-07-2022

Data inici anàlisi: 08-07-2022

Data finalització anàlisi: 12-07-2022

Punt de presa de mostra: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona,11)

Municipi: Portbou

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà lliurada refrigerada pel client i en els envasos recomanats pel Laboratori.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

DETERMINACIONS IN SITU

Temperatura (aportació client)	22,7	°C		-	*
Clor residual lliure (aportació client)	0,80	mg Cl2/l	0,2 / 1,0	-	*
Clor residual total (aportació client)	1,07	mg Cl2/l		-	*

PARÀMETRES FÍSICO-QUÍMICS NO REGULATS

Clorats	1420	µg ClO3/l	<= 700	15%	MA/Q-76
---------	------	-----------	--------	-----	---------

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" o els complementaris establerts al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.448.265

Pág. 1 de 2

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tomà 43808, foli 142, full 8 441030, NIF A-68099405.





Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T: 93 342 26 41 / F: 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Cap del Laboratori:
Antonio Cabeza

Aprovació

Isabel Pérez Rodríguez
Responsable Tècnic Àrea Química
Barcelona, 13-07-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització expressa del Laboratori d'Aigües de Barcelona.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb els procediments PNT M-01 i PNT M-02*. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa de mostra" i "Data presa". Per altra banda, quan el Laboratori no és responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.448.265

Pág. 2 de 2

Aigües de Barcelona: Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 43889, foli 142, full 8 441030, NIF A-6099435.



Agbar

Pla Director d'abastament d'aigua de Portbou

Apèndix núm. 1: Anàlitzes d'aigua potable de Portbou de l'any 2022



Laboratori Manlleu

Canigó, 37

08560 Manlleu (Barcelona)

Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.462.058

Municipi: Portbou

Punt de presa: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona, 11)

Data presa: 01-09-2022 11:00

Data recepció: 01-09-2022

Data inici anàlisis: 01-09-2022

Data finalització anàlisis: 02-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

DETERMINACIONS IN SITU

Clor residual lliure (det. in situ)	0,17	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,21	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	1,09	UNF			MA/Q-173

PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS

Detecció de coliformes totals	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
Detecció de E. coli	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014

PARÀMETRES INDICADORS

Amoni	<0,15	mg NH ₄ /l	<= 0,5		MA/Q-S11
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	2430	µS/cm	<= 2500	15%	MA/Q-S05
Ferro	146	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Gust (25 °C)	3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
Manganès	274	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
pH	7,2	Unitats pH	6,50 / 9,50	0,2	MA/Q-S08
Terbolesa	0,3	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

ND: no detectat.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.462.058

Pág. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234





Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/ml per al recompte de colònies a 22 °C.

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori
Manlleu, 02-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.462.058

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicili Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T: 93 342 26 41 / F: 93 342 26 66

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Codi mostra: 8.483.125
Data presa: 25-07-2022 10:53
Data inici anàlisi: 25-07-2022
Punt de presa de mostra: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona,11)
Municipi: Portbou
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà lliurada refrigerada pel client i en els envasos recomanats pel Laboratori.

Anàlisi: GS_CLORATS
Data recepció: 25-07-2022
Data finalització anàlisi: 27-07-2022

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

DETERMINACIONS IN SITU

Temperatura (aportació client)	22,9	°C	-	-	*
Clor residual lliure (aportació client)	0,13	mg Cl2/l	0,2 / 1,0	-	*
Clor residual total (aportació client)	0,16	mg Cl2/l	-	-	*

PARÀMETRES FÍSICO-QUÍMICS NO REGULATS

Clorats	375	µg ClO3/l	<= 700	15%	MA/Q-76
---------	-----	-----------	--------	-----	---------

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" o els complementaris establerts al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.483.125

Pàg. 1 de 2

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 4388, foli 142, full B 44630, NIF A-6699493.





Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T: 93 342 26 41 / F: 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Cap del Laboratori:
Antonio Cabeza

Aprovació

Maria Carmen Garcia Mendi
Substitut Responsable Tècnic Àrea Química
Barcelona, 27-07-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització expressa del Laboratori d'Aigües de Barcelona.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb els procediments PNT M-01 i PNT M-02*. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa de mostra" i "Data presa". Per altra banda, quan el Laboratori no és responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.483.125

Pàg. 2 de 2

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 43885, foli 142, full 8, 44020, NIF A-08000234.



Pla Director d'abastament d'aigua de Portbou

Apèndix núm. 1: Anàlitzes d'aigua potable de Portbou de l'any 2022



Laboratori Manlleu

Canigó, 37

08560 Manlleu (Barcelona)

Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.517.510

Municipi: Portbou

Punt de presa: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona, 11)

Data presa: 29-09-2022 10:12

Data recepció: 29-09-2022

Data inici anàlisis: 29-09-2022

Data finalització anàlisis: 30-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

DETERMINACIONS IN SITU

Clor residual lliure (det. in situ)	0,72	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,75	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	0,36	UNF			MA/Q-173

PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS

Detecció de coliformes totals	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
Detecció de E. coli	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014

PARÀMETRES INDICADORS

Amoni	<0,15	mg NH ₄ /l	<= 0,5		MA/Q-S11
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	619	µS/cm	<= 2500	15%	MA/Q-S05
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
pH	8,5	Unitats pH	6,50 / 9,50	0,2	MA/Q-S08
Terbolesa	0,2	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

ND: no detectat.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.517.510

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseo de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234





Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003 *.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori
Manlleu, 30-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS -01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.517.510

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicili Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.553.756 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona, 11)
Data presa: 30-08-2022 8:50 **Data recepció:** 30-08-2022
Data inici anàlisi: 30-08-2022 **Data finalització anàlisi:** 31-08-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua de consum lliurada pel client, refrigerada i en els envasos recomenats pel Laboratori.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES INDICADORS

Clorurs	<50	mg Cl/l	<= 250,0		MA/Q-S03	
Conductivitat a 20 °C	245	µS/cm	<= 2500	15%	MA/Q-S05	
Ferro	2487	µg/l	<= 200		IEE-TL-16	+
Manganès	1145	µg/l	<= 50		IEE-TL-17	+
Terbolesa	3,8	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10	

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.553.756

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicili Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Josep Oriol Llopert
Substitut Cap de Laboratori
Manlleu, 31-08-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.553.756

Pàg. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. Domicili Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.564.572 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona, 11)
Data presa: 05-09-2022 11:00 **Data recepció:** 05-09-2022
Data inici anàlisis: 05-09-2022 **Data finalització anàlisis:** 06-09-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua originada com a seguiment d'una incidència

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

DETERMINACIONS IN SITU

Clor residual lliure (det. in situ)	0,23	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,30	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	6,44	UNF			MA/Q-173

PARÀMETRES INDICADORS

Clorurs	92	mg Cl/l	<= 250,0	10%	MA/Q-S03
Ferro	2066	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganés	394	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	5,4	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicators, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.564.572

Pàg. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. Domicili Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori
Manlleu, 06-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.564.572

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.570.598 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona, 11)
Data presa: 08-09-2022 9:52 **Data recepció:** 08-09-2022
Data inici anàlisi: 08-09-2022 **Data finalització anàlisi:** 09-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa in situ (det. pel client)	4,9	UNF	-	-	+
PARÀMETRES INDICADORS					
Clorurs	77	mg Cl/l	<= 250,0	10%	MA/Q-S03
Conductivitat a 20 °C	321	µS/cm	<= 2500	15%	MA/Q-S05
Ferro	704	µg/l	<= 200		IEE-TL-16
Manganès	108	µg/l	<= 50		IEE-TL-17
Terbolesa	3,6	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.570.598

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francoli
Cap de Laboratori
Manlleu, 09-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.570.598

Pàg. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234

Agbar

Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.578.431 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Xarxa Portbou (Av. de Barcelona, 11)
Data presa: 12-09-2022 10:18 **Data recepció:** 12-09-2022
Data inici anàlisi: 12-09-2022 **Data finalització anàlisi:** 13-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

DETERMINACIONS IN SITU

Clor residual lliure (det. in situ)	<0,1	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00		MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,10	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	1,22	UNF			MA/Q-173

PARÀMETRES INDICADORS

Ferro	80	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	<30	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	0,8	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.578.431

Pàg. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francoli
Cap de Laboratori
Manlleu, 13-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS -01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.578.431

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. Domicili Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234





2. DIPÒSIT PORTBOU



INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Codi mostra: 8.080.525

Data presa: 10-02-2022 11:03

Data inici anàlisi: 10-02-2022

Punt de presa de mostra: Dipòsit Portbou

Municipi: Portbou

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà lliurada refrigerada pel client i en els envasos subministrats pel Laboratori.

Analítica: COMPLETA-D

Data recepció: 10-02-2022

Data finalització anàlisi: 22-02-2022

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

DETERMINACIONS IN SITU

Temperatura (aportació client)	9,3	°C		-	*
Clor residual lliure (aportació client)	0,75	mg Cl2/l	0,2 / 1,0	-	*
Clor residual total (aportació client)	0,97	mg Cl2/l		-	*

PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS

Clostridium perfringens	0	UFC/100ml	0	UNE-EN ISO 14189:2017	
E. coli	0	NMP/100ml	0	UNE-EN ISO 9308-2:2014	
Enterococs	0	UFC/100ml	0	UNE-EN ISO 7899-2:2001	

PARÀMETRES QUÍMICS

Cianurs totals	<10	µg CN/l	<= 50	MA/Q-147	
Fluorurs	<0,1	mg F/l	<= 1,5	MA/Q-76	
Mercuri	<0,2	µg Hg/l	<= 1	MA/Q-102	
Nitrats	0,6	mg NO3/l	<= 50	MA/Q-76	10%

Metalls totals per ICP/AES

Coure	<15	µg/l	<= 2000	MA/Q-113	
Bor	<30	µg/l	<= 1000	MA/Q-113	

BTEX i solvents clorats

Benzè	<0,25	µg/l	<= 1,0	MA/QO-23	
Tolué	<1	µg/l		MA/QO-23	
Etilbenzè	<1	µg/l		MA/QO-23	
m+p-xilè	<1	µg/l		MA/QO-23	
o-xilè	<1	µg/l		MA/QO-23	
Tricloroetè	<0,5	µg/l		MA/QO-23	
Tetracloroetè	<0,5	µg/l		MA/QO-23	
1,2-dicloroetà	<0,5	µg/l	<= 3,0	MA/QO-23	
1,1,1-tricloroetà	<1	µg/l		MA/QO-23	

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.080.525

Pág. 1 de 6

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES QUÍMICS

BTEX i solvents clorats

Tricloroetè + Tetracloroetè	<1	µg/l	<= 10,0		MA/QO-23
-----------------------------	----	------	---------	--	----------

Hidrocarburs Aromàtics Policíclics

Naftalè	<0,025	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Acenafilè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Acenafè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Fluorè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Fenantrè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Antracè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Fluorantè	<0,025	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Pirè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Benzo(a)antracè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Crisè	<0,025	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Benzo(b)fluorantè	<0,0075	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Benzo(k)fluorantè	<0,0075	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Indeno(1,2,3,c,d)pirè	<0,0075	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Dibenzo(a,h)antracè	<0,015	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Benzo(g,h,i)perilè	<0,0075	µg/l			MA/QO-25, rev. 10
Benzo(a)pirè	<0,003	µg/l	<= 0,01		MA/QO-25, rev. 10
Suma 4 PAHs Dir. 98/83/CE	<0,03	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10

Plaguicides (SBE - CG/EM)

Ametryn	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Prometryn	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Aldrin	<0,0075	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25, rev. 10
Dieldrin	<0,0075	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25, rev. 10
Heptachlor	<0,0075	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25, rev. 10
Heptachlor-epoxide	<0,0075	µg/l	<= 0,03		MA/QO-25, rev. 10
alpha-Endosulfan	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
alpha-HCH*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10 *
beta-Endosulfan	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
beta-HCH*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10 *
Lindane	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
4,4'-DDE	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
4,4'-DDD	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
4,4'-DDT	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Dichlobenil*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10 *
Molinate*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10 *
Trifluralin	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Alachlor	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Pirimicarb*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10 *

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.080.525

Pag. 2 de 6



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T. 93 342 26 41 / F. 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES QUÍMICS

Plaguicides (SBE - C/G/EM)

Propanil	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QQ-25, rev. 10
metil-Parathion*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QQ-25, rev. 10 *
Fenitroton	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QQ-25, rev. 10
Ethofumesate	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QQ-25, rev. 10
Tiobencarb	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QQ-25, rev. 10
Parathion	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QQ-25, rev. 10
Chlorpyrifos*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QQ-25, rev. 10 *
Pendimetalin	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QQ-25, rev. 10

Trihalometans

Cloroform	31	µg/l		25%	MA/QQ-23
Diclorobromometa	19	µg/l		20%	MA/QQ-23
Clorodibromometa	5,4	µg/l		25%	MA/QQ-23
Bromoform	<1	µg/l			MA/QQ-23
Total Trihalometans	55,9	µg/l	<= 100,0	25%	MA/QQ-23

Plaguicides per EFS i UHPLC-MS/MS

2,4,5-T*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
2,4-D*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Atrazine	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Azoxystrobin*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Bentazone*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Carbaryl	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Carbendazim*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Carbofuran	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Chlorfenvinphos	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Chlorotoluron	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
DEA	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
DEET*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
DIA*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Diazinon	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Dimethoate	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Diuron	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Fenuron*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Flufenacet*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Imidacloprid	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Irgarol	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Isoprocarb	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Isoproturon	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Linuron	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
MCPA*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.080.525

Pàg. 3 de 6

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 43889, foli 142, full B 44030, NIF A-6699435.



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T. 93 342 26 41 / F. 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES QUÍMICS

Plaguicides per EFS i UHPLC-MS/MS

MCPP*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Metalaxyl	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Metazachlor*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Methabenzthiazuron	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Methiocarb	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Metolachlor*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Metolachlor-ESA*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Propaclor-ESA*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Propazine	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Propiconazole*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Propoxur	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Simazine	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Tebuconazole*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Terbutylazine	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Terbutylazine-2-hydroxy*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Terbutilazina-desethyl*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Terbutryn	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7
Thiabendazole*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QQ-32, rev.7 *
Total Plaguicides	<0,025	µg/l	<= 0,500		MA/QQ-25, MA/QQ-32

PARÀMETRES INDICADORS

Paràmetres indicadors microbiològics

Recompte de colònies a 22 °C	1	UFC/ml	<= 100		UNE-EN ISO 6222:1999
- Tipus de recompte	Presència				UNE-EN ISO 6222:1999
Coliformes totals	0	NMP/100ml	0		UNE-EN ISO 9308-2:2014

Paràmetres indicadors físico-químics i organolèptics

Amoní	<0,15	mg NH4/l	<= 0,5		MA/Q-104
Clorurs	31,5	mg Cl/l	<= 250	10%	MA/Q-76
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-03
Conductivitat a 20 °C	224	µS/cm	<= 2500	6%	MA/Q-56
Carboni Orgànic Total (COT)	3,4	mg C/l		13%	MA/Q-108
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		MA/Q-01 *
Índex de Langelier	-0,784				Càlcul *
Olor (25 °C)	3	Index dil.	<= 3		MA/Q-11 *
pH	7,7	Unitats pH	6,5 / 9,5	0,2	MA/Q-08
Sulfats	18,9	mg SO4/l	<= 250	10%	MA/Q-76
Terbolesa	0,56	UNF	<= 5	15%	MA/Q-107

Metalls totals per ICP/AES

Ferro	52	µg/l	<= 200	20%	MA/Q-113
Manganès	<15	µg/l	<= 50		MA/Q-113

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.080.525

Pàg. 4 de 6

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 43889, foli 142, full B 44030, NIF A-6699435.





Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T: 93 342 26 41 / F: 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES INDICADORS

Metalls totals per ICP/AES

Alumini	<30	µg/l	<= 200		MA/Q-113
Sodi	21	mg/l	<= 200,0	15%	MA/Q-113

PARÀMETRES FÍSICO-QUÍMICS NO REGULATS

Duresa total	74,7	mg CaCO ₃ /l			MA/Q-113
Alcalinitat	52,0	mg CaCO ₃ /l			MA/Q-08

Metalls totals per ICP/AES

Bari*	<10	µg/l			MA/Q-113
Zinc*	<100	µg/l			MA/Q-113
Estronci*	0,14	mg/l			MA/Q-113
Potassi	<5	mg/l			MA/Q-113
Calci	21	mg/l		25%	MA/Q-113
Magnesi	5,4	mg/l		35%	MA/Q-113
Silici*	3,3	mg/l			MA/Q-113

METALLS (ICP)

Metalls totals per ICP-MS

Argent*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Beri.li*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Cadmi	<1,0	µg/l	<= 5,0		MA/Q-146
Cobalt*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Crom	<1,0	µg/l	<= 50,0		MA/Q-146
Molibdè*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Niquel	<5,0	µg/l	<= 20,0		MA/Q-146
Plom	<1,0	µg/l	<= 10		MA/Q-146
Arsènic	4,7	µg/l	<= 10,0	25%	MA/Q-146
Seleni	<1,0	µg/l	<= 10,0		MA/Q-146
Antimoni	<1,0	µg/l	<= 5,0		MA/Q-146
Vanadi*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Titani*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Liti*	<5,0	µg/l			MA/Q-146
Gal.li*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Bismut*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Indi*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Fòsfor*	<20	µg/l			MA/Q-146
Wolframi*	<1,0	µg/l			MA/Q-146
Ta.li*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Estany*	<1,0	µg/l			MA/Q-146
Paladi*	<1,0	µg/l			MA/Q-146
Rubidi*	<5,0	µg/l			MA/Q-146

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.080.525

Pág. 5 de 6

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/06/2013.
Tom 43689, foli 142, F.J. 8 i 44030, NIF A-66095435.



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T: 93 342 26 41 / F: 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

METALLS (ICP)

Metalls totals per ICP-MS

Lantà*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Urani	<1,0	µg/l			MA/Q-146

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" o els complementaris establerts al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics.

Límits de detecció teòrics per als paràmetres microbiològics: 1 UFC/ml per al Recpte de colònies a 22 °C i 1 NMP/100 ml per a Coliformes totals i E. coli.

El valor del paràmetre "Total Plaquidex" correspon a la suma dels plaquidex individuals acreditats.

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003.

Cap del Laboratori:
Miquel Paraira

Aprovació

Jordi Martin Alonso
Substitut Cap del Laboratori
Barcelona, 11-03-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització expressa del Laboratori d'Aigües de Barcelona.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb els procediments PNT M-01 i PNT M-02*. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa de mostra" i "Data presa". Per altra banda, quan el Laboratori no és responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.080.525

Pág. 6 de 6

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/06/2013.
Tom 43689, foli 142, F.J. 8 i 44030, NIF A-66095435.





Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.293.056 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Dipòsit Portbou
Data presa: 30-05-2022 9:31 **Data recepció:** 30-05-2022
Data inici anàlisis: 30-05-2022 **Data finalització anàlisis:** 31-05-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	0,64	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,79	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	0,73	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS					
Detecció de coliformes totals	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
Detecció de E. coli	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
PARÀMETRES INDICADORS					
Amoni	<0,15	mg NH ₄ /l	<= 0,5		MA/Q-S11
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	198	µS/cm	<= 2500	15%	MA/Q-S05
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
pH	7,8	Unitats pH	6,50 / 9,50	0,2	MA/Q-S08
Terbolesa	0,4	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

ND: no detectat.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.293.056

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003.

Aprovació

Josep Oriol Llopart
Substitut Cap de Laboratori
Manlleu, 01-06-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan als subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.293.056

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234





Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.460.226 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Dipòsit Portbou
Data presa: 13-07-2022 9:18 **Data recepció:** 14-07-2022
Data inici anàlisis: 14-07-2022 **Data finalització anàlisis:** 14-07-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del laboratori segons el PNT Ms-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (s)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	0,56	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	69	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	152	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	0,8	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (s): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.460.226

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (s)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francoli
Cap de Laboratori
Manlleu, 15-07-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.460.226

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Agbar



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.483.109

Municipi: Portbou

Punt de presa: Dipòsit Portbou

Data presa: 25-07-2022 10:30

Data recepció: 25-07-2022

Data inici anàlisi: 25-07-2022

Data finalització anàlisi: 27-07-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del laboratori, seguint el PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa (det. in situ) *	1,28	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	75	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	162	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	1,0	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del color residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±) Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses podrien ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.483.109

Pàg. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234

Agbar

Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 27-07-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.483.109

Pàg. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.502.682
Punt de presa: Dipòsit Portbou
Data presa: 04-08-2022 11:06
Data inici anàlisi: 04-08-2022
Municipi: Portbou
Data recepció: 04-08-2022
Data finalització anàlisi: 05-08-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa (det. in situ) *	0,98	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Manganès	68	µg/l	<= 50		IEE-TL-17

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure: valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

Codi informe: 8.502.682

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234

Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori
Manlleu, 05-08-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

Codi informe: 8.502.682

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234

Agbar



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.531.844

Municipi: Portbou

Punt de presa: Dipòsit Portbou

Data presa: 18-08-2022 11:46

Data recepció: 18-08-2022

Data inici anàlisi: 18-08-2022

Data finalització anàlisi: 19-08-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	0,33	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,41	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	0,43	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	54	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	<30	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	0,6	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.531.844

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234

Agbar



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003 *.

Aprovació

Josep Oriol Llopart
Substitut Cap de Laboratori

Manlleu, 19-08-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.531.844

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234





Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.539.249 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Dipòsit Portbou
Data presa: 01-09-2022 10:00 **Data recepció:** 01-09-2022
Data inici anàlisis: 01-09-2022 **Data finalització anàlisis:** 02-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	0,11	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,50	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	8,10	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	2955	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	1042	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	8,8	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.539.249

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. Domicili Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 02-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.539.249

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. Domicili Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.545.321

Municipi: Portbou

Punt de presa: Dipòsit Portbou

Data presa: 05-10-2022 9:38

Data recepció: 05-10-2022

Data inici anàlisi: 05-10-2022

Data finalització anàlisi: 06-10-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa (det. in situ) *	0,87	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	17	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	<30	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	0,4	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del dor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.545.321

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003 *.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 06-10-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.545.321

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Agbar



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.553.757 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Dipòsit Portbou
Data presa: 30-08-2022 7:15 **Data recepció:** 30-08-2022
Data inici anàlisi: 30-08-2022 **Data finalització anàlisi:** 31-08-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà lliurada pel client, refrigerada i en els envasos recomanats pel Laboratori.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (%)	Mètode
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	2508	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	2106	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	4,1	UNF	<= 1,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (%): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/ml per al recompte de colònies a 22 °C.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.553.757

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (%)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Josep Oriol Llopart
Substitut Cap de Laboratori

Manlleu, 31-08-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.553.757

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Agbar



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37

08560 Manlleu (Barcelona)

Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.564.571

Municipi: Portbou

Punt de presa: Dipòsit Portbou

Data presa: 05-09-2022 10:00

Data recepció: 05-09-2022

Data inici anàlisi: 05-09-2022

Data finalització anàlisi: 06-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua originada com a seguiment d'una incidència

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	0,65	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,87	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	7,80	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Clorurs	85	mg Cl/l	<= 250,0	10%	MA/Q-S03
Ferro	2330	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	636	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	6,8	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.564.571

Pàg. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234

Agbar

Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37

08560 Manlleu (Barcelona)

Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francoli
Cap de Laboratori

Manlleu, 06-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.564.571

Pàg. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.570.597 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Dipòsit Portbou
Data presa: 08-09-2022 9:32 **Data recepció:** 08-09-2022
Data inici anàlisi: 08-09-2022 **Data finalització anàlisi:** 09-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa in situ (det. pel client)	3,0	UNF		-	*
PARÀMETRES INDICADORS					
Clorurs	78	mg Cl/l	<= 250,0	10%	MA/Q-S03
Conductivitat a 20 °C	321	µS/cm	<= 2500	15%	MA/Q-S05
Ferro	360	µg/l	<= 200		IEE-TL-16
Manganès	54	µg/l	<= 50		IEE-TL-17
Terbolesa	2,4	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del cor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.570.597

Pàg. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234

Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francoli
Cap de Laboratori

Manlleu, 09-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.570.597

Pàg. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234

Agbar



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.578.432 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Dipòsit Portbou
Data presa: 12-09-2022 10:36 **Data recepció:** 12-09-2022
Data inici anàlisis: 12-09-2022 **Data finalització anàlisis:** 13-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	2,00	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	2,18	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	0,68	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	385	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	<30	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	1,6	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.578.432

Pàg. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234

Agbar

Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 13-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.578.432

Pàg. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.596.154 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Dipòsit Portbou
Data presa: 21-09-2022 9:57 **Data recepció:** 21-09-2022
Data inici anàlisi: 21-09-2022 **Data finalització anàlisi:** 23-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del laboratori seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	0,70	mg Cl ₂ /l	0,20 / 1,00	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,75	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	0,72	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Clorurs	160	mg Cl/l	<= 250,0	10%	MA/Q-S03
Ferro	43	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	<30	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	0,4	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indiadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.596.154

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003 *.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori
Manlleu, 23-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.596.154

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.668.987

Municipi: Portbou

Punt de presa: Dipòsit Portbou

Data presa: 22-11-2022 10:08

Data recepció: 22-11-2022

Data inici anàlisi: 22-11-2022

Data finalització anàlisi: 23-11-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa (det. in situ) *	0,64	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	80	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	<30	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	0,6	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del color residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±) Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.668.987

Pág. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234

Agbar

Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003 *.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 23-11-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.668.987

Pág. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.676.952 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Dipòsit Portbou
Data presa: 28-11-2022 9:53 **Data recepció:** 28-11-2022
Data inici anàlisi: 28-11-2022 **Data finalització anàlisi:** 30-11-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa (def. in situ) *	0,65	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	55	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	<30	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	0,5	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del color residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.676.952

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003 *.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori
Manlleu, 30-11-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.676.952

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Agbar



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tèl. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.725.365

Municipi: Portbou

Punt de presa: Dipòsit Portbou

Data presa: 14-12-2022 10:13

Data recepció: 14-12-2022

Data inici anàlisis: 14-12-2022

Data finalització anàlisis: 16-12-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTiques

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa (det. in situ) *	1,10	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	99	µg/l	<= 200		IEE-TL-16 *
Manganès	<30	µg/l	<= 50		IEE-TL-17 *
Terbolesa	0,9	UNF	<= 5,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del color residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±) Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.725.365

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar

Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tèl. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003 *.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 16-12-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.725.365

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234





3. ETAP PORTBOU



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.136.778

Municipi: Portbou

Punt de presa: ETAP Portbou

Data presa: 08-03-2022 10:20

Data inici anàlisi: 08-03-2022

Data recepció: 08-03-2022

Data finalització anàlisi: 11-03-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua destinada al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	0,50	mg Cl2/l	>= 0,5	20%	MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,62	mg Cl2/l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	1,42	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS					
Detecció de coliformes totals	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
Detecció de E. coli	ND/100ml		ND/100ml		UNE-EN ISO 9308-2:2014
Recompte de Clostridium perfringens	0	UFC/100ml	<= 0		UNE-EN ISO 14189:2017
PARÀMETRES INDICADORS					
Recompte de bacteris aerobis a 22°C	1	UFC/ml	<= 100		UNE-EN ISO 6222:1999
Amoni	<0,15	mg NH4/l	<= 0,5		MA/Q-S11
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	224	µS/cm	<= 2500	15%	MA/Q-S05
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		IEE-TL-05 *
pH	7,7	Unitats pH	6,50 / 9,50	0,2	MA/Q-S08
Terbolesa	0,9	UNF	<= 1,0	20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±) Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

ND: no detectat.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.136.778

Pàg. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
Per a la realització de l'assaig de recompte de bacteris aerobis a 22 °C, s'ha fet servir la tècnica de sembra en profunditat en placa, el medi de cultiu agar d'extracte de llevat i un temps d'incubació de 68 h.					
El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.					
El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.					
OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003.					

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori
Manlleu, 11-03-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.136.778

Pàg. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234





Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.570.594 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: SORTIDA MEMBRANA
Data presa: 08-09-2022 9:08 **Data recepció:** 08-09-2022
Data inici anàlisi: 08-09-2022 **Data finalització anàlisi:** 09-09-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua de procés de l'ETAP presa pel personal del laboratori seguint el procediment PNT MS-01*.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa in situ (det. pel client)	2,6	UNF	-		
PARÀMETRES INDICADORS					
Clorurs	79	mg Cl/l		10%	MA/Q-S03
Conductivitat a 20 °C	332	µS/cm		15%	MA/Q-S05

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del cor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

Codi informe: 8.570.594

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francoli
Cap de Laboratori
Manlleu, 09-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

Codi informe: 8.570.594

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37

08560 Manlleu (Barcelona)

Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.570.595

Municipi: Portbou

Punt de presa: Sortida de filtres, ETAP

Data presa: 08-09-2022 9:10

Data recepció: 08-09-2022

Data inici anàlisi: 08-09-2022

Data finalització anàlisi: 09-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua de procés de l'ETAP presa pel personal del laboratori seguint el procediment PNT MS-01*.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa in situ (det. pel client)	9,0	UNF		-	
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	1293	µg/l			IEE-TL-16
Manganès	221	µg/l			IEE-TL-17
Terbolesa	7,8	UNF		20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del color residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±) Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

Codi informe: 8.570.595

Pàg. 1 de 2

Agbar

Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37

08560 Manlleu (Barcelona)

Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 09-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

Codi informe: 8.570.595

Pàg. 2 de 2



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.578.433 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Sortida de filtres, ETAP
Data presa: 12-09-2022 10:59 **Data recepció:** 12-09-2022
Data inici anàlisis: 12-09-2022 **Data finalització anàlisis:** 13-09-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua de procés de tractament, a l'ETAP, presa pel personal del laboratori, seguint el procediment PNT MS-01*.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. in situ)	<0,1	mg Cl ₂ /l			MA/Q-173
Clor residual total (det. in situ)	0,23	mg Cl ₂ /l		20%	MA/Q-173
Terbolesa (det. in situ) *	3,24	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	614	µg/l			IEE-TL-16
Manganès	76	µg/l			IEE-TL-17
Terbolesa	2,4	UNF		20%	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/ml per al recompte de colònies a 22 °C.

Codi informe: 8.578.433

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Franco
Cap de Laboratori
Manlleu, 13-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

Codi informe: 8.578.433

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cliant: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.580.077 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Dipòsit Portbou
Data presa: 12-09-2022 8:10 **Data recepció:** 12-09-2022
Data inici anàlisi: 12-09-2022 **Data finalització anàlisi:** 13-09-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà lliurada pel client, refrigerada i en els envasos recomanats pel Laboratori.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

DETERMINACIONS IN SITU

Clor residual lliure (det. pel client) 1,32 mg Cl₂/l - *

PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS

Recompte de Clostridium perfringens 0 UFC/100ml <= 0 UNE-EN ISO 14189:2017

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.580.077

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003 *. Mostra presa, segons el client, al Dipòsit Portbou, dret.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 14-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.580.077

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234





Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.580.078 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Dipòsit Portbou
Data presa: 12-09-2022 8:10 **Data recepció:** 12-09-2022
Data inici anàlisi: 12-09-2022 **Data finalització anàlisi:** 13-09-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà lliurada pel client, refrigerada i en els envasos recomanats pel Laboratori.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Clor residual lliure (det. pel client)	1,32	mg Cl ₂ /l	-	-	+
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS					
Recompte de Clostridium perfringens	0	UFC/100ml	<= 0	-	UNE-EN ISO 14189:2017

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.580.078

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003 *. Mostra presa, segons el client, a Dipòsit portbou, esquerre.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori
Manlleu, 14-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, èpus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.580.078

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T. 93 342 26 41 / F. 93 342 26 66

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Codi mostra: 8.758.955
Data presa: 12-12-2022 9:30
Data inici anàlisi: 12-12-2022
Punt de presa de mostra: ETAP Portbou
Municipi: Portbou
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua destinada al consum humà lliurada refrigerada pel client i en els envasos recomanats pel Laboratori.

Analítica: EXTER_POTA
Data recepció: 12-12-2022
Data finalització anàlisi: 14-12-2022

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

DETERMINACIONS IN SITU

Temperatura (aportació client)	16,4	°C	-	-	*
--------------------------------	------	----	---	---	---

PARÀMETRES INDICADORS

Metalls totals per ICP/AES

Sodi	60	mg/l	<= 200,0	15%	MA/Q-113
------	----	------	----------	-----	----------

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" o els complementaris establerts al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.758.955

Pág. 1 de 2

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 43888, foli 142, Full B 441030, NIF A-65095455.



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T. 93 342 26 41 / F. 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Cap del Laboratori:
Antonio Cabeza

Aprovació

Isabel Pérez Rodríguez
Responsable Tècnic Àrea Química
Barcelona, 14-12-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització expressa del Laboratori d'Aigües de Barcelona.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb els procediments PNT M-01 i PNT M-02*. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa de mostra" i "Data presa". Per altra banda, quan el Laboratori no és responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.758.955

Pág. 2 de 2

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Tom 43888, foli 142, Full B 441030, NIF A-65095455.





4. CAPTACIÓ PANTÀ PORTBOU



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37

08560 Manlleu (Barcelona)

Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Cient: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.553.758

Municipi: Portbou

Punt de presa: CAPTACIÓ PANTÀ PORTBOU

Data presa: 30-08-2022 7:00

Data recepció: 30-08-2022

Data inici anàlisi: 30-08-2022

Data finalització anàlisi: 31-08-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua de captació per al consum humà lliurada pel client, refrigerada i en els envasos recomenats pel Laboratori.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES INDICADORS

Ferro	3688	µg/l	<= 200		IEE-TL-16	*
Manganès	1442	µg/l	<= 50		IEE-TL-17	*
Terbolesa	8,8	UNF	<= 1,0	20%	MA/Q-S10	

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del dor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.553.758

Pàg. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234

Agbar

Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37

08560 Manlleu (Barcelona)

Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: A petició del client s'inclouen els valors paramètrics establerts a l'annex 1 del RD 140/2003.

Aprovació

Agbar

Josep Oriol Llopart
Substitut Cap de Laboratori

Manlleu, 31-08-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.553.758

Pàg. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.596.153 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: CAPTACIÓ PANTÀ PORTBOU
Data presa: 21-09-2022 9:36 **Data recepció:** 21-09-2022
Data inici anàlisi: 21-09-2022 **Data finalització anàlisi:** 23-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua de captació per aigües de consum humà presa pel personal del laboratori seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa (det. in situ) *	2,94	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	4100	µg/l			IEE-TL-16
Manganès	1679	µg/l			IEE-TL-17
Terbolesa	8,2	UNF	20%		MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del color residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori
Manlleu, 23-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, època i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.





Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37

08560 Manlleu (Barcelona)

Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.613.225

Municipi: Portbou

Punt de presa: CAPTACIÓ PANTÀ PORTBOU

Data presa: 30-09-2022 9:50

Data recepció: 30-09-2022

Data inici anàlisis: 30-09-2022

Data finalització anàlisis: 30-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua de captació per aigua de consum humà pres apel personal del laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa (det. in situ) *	3,81	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	4733	µg/l			IEE-TL-16
Manganès	1762	µg/l			IEE-TL-17

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure: valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

Codi informe: 8.613.225 Vers. 2

Pàg. 1 de 2

Agbar

Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37

08560 Manlleu (Barcelona)

Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Aquest Informe correspon a una 2a Revisió, per error del punt de mostreig. La mostra es va prendre al Pantà de Portbou.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 03-10-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministren el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

Codi informe: 8.613.225 Vers. 2

Pàg. 2 de 2



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tèl. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.623.408
Punt de presa: CAPTACIÓ PANTÀ PORTBOU
Data presa: 05-10-2022 10:06
Data inici anàlisi: 05-10-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra de captació per aigua de consum humà presa pel personal del laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa (def. in situ) *	5,36	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	4872	µg/l			IEE-TL-16
Manganès	1848	µg/l			IEE-TL-17

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

Codi informe: 8.623.408

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tèl. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS:

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori
Manlleu, 06-10-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

Codi informe: 8.623.408

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234





Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37

08560 Manlleu (Barcelona)

Tél. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.720.001

Municipi: Portbou

Punt de presa: CAPTACIÓ PANTÀ PORTBOU

Data presa: 22-11-2022 10:42

Data recepció: 22-11-2022

Data inici anàlisi: 22-11-2022

Data finalització anàlisi: 23-11-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua de captació per aigua de consum presa pel personal del laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa (det. in situ) *	2,61	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	228	µg/l	≤ 200		IEE-TL-16
Manganès	159	µg/l	≤ 50		IEE-TL-17

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del color residual lliure: valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

Codi informe: 8.720.001 Vers. 2

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234

Agbar

Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37

08560 Manlleu (Barcelona)

Tél. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Mostra presa a Pantà (Aixeta). És 2a Revisió de l'informe per un error en la descripció del punt de mostreig, és correcta " Pantà (Aixeta).

Aprovació

Carme Portús Francoli
Cap de Laboratori

Manlleu, 23-11-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministra el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

Codi informe: 8.720.001 Vers. 2

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - NIF: A-08000234



Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.720.002	Municipi: Portbou
Punt de presa: CAPTACIÓ PANTÀ PORTBOU	
Data presa: 22-11-2022 10:30	Data recepció: 22-11-2022
Data inici anàlisis: 22-11-2022	Data finalització anàlisis: 23-11-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:	
Mostra d'aigua de captació per aigua de consum presa pel personal del laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.	

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa (det. in situ) *	4,32	UNF			MA/Q-173
PARÀMETRES INDICADORS					
Ferro	632	µg/l	<= 200		IEE-TL-16
Manganès	201	µg/l	<= 50		IEE-TL-17

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.



Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Mostra presa al Pantà (superficial)

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 23-11-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.



5. POU PLANTA OSMOSI



Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord

Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos

Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.557.518

Municipi: Portbou

Punt de presa: POU PLANTA OSMOSI

Data presa: 01-09-2022 9:26

Data recepció: 01-09-2022

Data inici anàlisi: 01-09-2022

Data finalització anàlisi: 02-09-2022

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:

Mostra d'aigua de captació per al consum humà presa pel personal del Laboratori, seguint el procediment PNT MS-01 *

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (z)	Mètode
PARÀMETRES INDICADORS					
Clorurs	661	mg Cl/l	<= 250,0	10%	MA/Q-S03
Conductivitat a 20 °C	2290	µS/cm	<= 2500	15%	MA/Q-S05

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (z): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.557.518

Pàg. 1 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseo de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Agbar

Agbar

Laboratori Manlleu

Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (z)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: A petició del client s'inclouen els valors paramètrics establerts a l'annex 1 del RD 140/2003.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 02-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.557.518

Pàg. 2 de 2

Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Paseo de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234





Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T. 93 342 26 41 / F. 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES QUÍMICS

Plaguicides (SBE - CG/EM)

Propanil	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10	
metil-Parathion*	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10	*
Fenitroton	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10	
Elhofumesate	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10	
Tiobencarb	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10	
Parathion	<0,025	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10	
Chlorpyrifos*	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10	*
Pendimetalin	<0,015	µg/l	<= 0,1		MA/QO-25, rev. 10	

Trihalometans

Cloroform	1,5	µg/l		25%	MA/QO-23	
Diclorobromometa	6,9	µg/l		20%	MA/QO-23	
Clorodibromometa	16	µg/l		25%	MA/QO-23	
Bromoform	13	µg/l		30%	MA/QO-23	
Total Trihalometans	37,4	µg/l	<= 100,0	25%	MA/QO-23	

Plaguicides per EFS i UHPLC-MS/MS

2,4,5-T*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
2,4-D*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Atrazine	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Azoxystrobin*	0,038	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Bentazone*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Carbaryl	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Carbendazim*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Carbofuran	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Chlorfenvinphos	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Chlorotoluron	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
DEA	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
DEET*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
DIA*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Diazinon	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Dimethoate	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Diuron	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Fenuron*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Flufenacet*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Imidacloprid	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Irgarol	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Isoprocarb	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Isoproturon	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Linuron	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
MCPA*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.558.750

Pág. 3 de 6

Aigües de Barcelona, Director Municipal de Control del Ciclo Urbano de
Aguas, S.A.
Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013,
con el número 688 -07, NIF B-4410300, R.E.-045598435.



Laboratori

General Batet, 1-7 08028 Barcelona
T. 93 342 26 41 / F. 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES QUÍMICS

Plaguicides per EFS i UHPLC-MS/MS

MCP*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Metaxyl	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Metazachlor*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Methabenzthiazuron	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Methiocarb	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Metolachlor*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Metolachlor-ESA*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Propaclor-ESA*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Propazine	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Propiconazole*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Propoxur	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Simazine	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Tebuconazole*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Terbutylazine	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Terbutylazina-2-hydroxy*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Terbutilazina-desethyl*	<0,015	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Terbutryn	<0,005	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	
Thiabendazole*	<0,025	µg/l	<= 0,100		MA/QO-32, rev.7	*
Total Plaguicides	<0,025	µg/l	<= 0,500		MA/QO-25, MA/QO-32	

PARÀMETRES INDICADORS

Paràmetres indicadors microbiològics

Recompte de colònies a 22 °C	<1	UFC/ml	<= 100		UNE-EN ISO 6222:1999	
Coliformes totals	0	NMP/100ml	0		UNE-EN ISO 9308-2:2014	

Paràmetres indicadors físico-químics i organolèptics

Amoni	<0,15	mg NH4/l	<= 0,5		MA/Q-104	
Clorurs	107	mg Cl/l	<= 250	10%	MA/Q-76	
Color	<5	mg Pt/l	<= 15		MA/Q-03	
Conductivitat a 20 °C	704	µS/cm	<= 2500	6%	MA/Q-96	
Carboni Orgànic Total (COT)	1,5	mg C/l		13%	MA/Q-108	
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	<= 3		MA/Q-01	*
Índex de Langelier	0,106				Càlcul	*
Olor (25 °C)	3	Index dil.	<= 3		MA/Q-11	*
pH	7,6	Unitats pH	6,5 / 9,5	0,2	MA/Q-08	
Sulfats	39,4	mg SO4/l	<= 250	10%	MA/Q-76	
Terbolesa	<0,2	UNF	<= 5		MA/Q-107	

Metalls totals per ICP/AES

Ferro	<15	µg/l	<= 200		MA/Q-113	
Manganès	<15	µg/l	<= 50		MA/Q-113	
Alumini	<30	µg/l	<= 200		MA/Q-113	

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.558.750

Pág. 4 de 6

Aigües de Barcelona, Director Municipal de Control del Ciclo Urbano de
Aguas, S.A.
Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013,
con el número 688 -07, NIF B-4410300, R.E.-045598435.





Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
PARÀMETRES INDICADORS					
<u>Metalls totals per ICP/AES</u>					
Sodi	86	mg/l	<= 200,0	15%	MA/Q-113
PARÀMETRES FÍSICO-QUÍMICS NO REGULATS					
Duresa total	168	mg CaCO3/l			MA/Q-113
Alcalinitat	196	mg CaCO3/l			MA/Q-08 *
<u>Metalls totals per ICP/AES</u>					
Bari*	104	µg/l			MA/Q-113 *
Zinc*	<100	µg/l			MA/Q-113 *
Estronci*	0,18	mg/l			MA/Q-113 *
Potassi	<5	mg/l			MA/Q-113
Calci	49	mg/l		25%	MA/Q-113
Magnesi	11	mg/l		35%	MA/Q-113
Silici*	6,9	mg/l			MA/Q-113 *
METALLS (ICP)					
<u>Metalls totals per ICP-MS</u>					
Argent*	<0,5	µg/l			MA/Q-146 *
Beril II*	<0,5	µg/l			MA/Q-146 *
Cadmi	<1,0	µg/l	<= 5,0		MA/Q-146
Cobalt*	0,6	µg/l			MA/Q-146 *
Crom	<1,0	µg/l	<= 50,0		MA/Q-146
Molibdè*	5,5	µg/l			MA/Q-146 *
Niquel	<5,0	µg/l	<= 20,0		MA/Q-146
Plom	<1,0	µg/l	<= 10		MA/Q-146
Arsènic	<1,0	µg/l	<= 10,0		MA/Q-146
Seleni	<1,0	µg/l	<= 10,0		MA/Q-146
Antimoni	<1,0	µg/l	<= 5,0		MA/Q-146
Vanadi*	<0,5	µg/l			MA/Q-146 *
Titani*	<0,5	µg/l			MA/Q-146 *
Liti*	<5,0	µg/l			MA/Q-146 *
Gallí*	<0,5	µg/l			MA/Q-146 *
Bismut*	<0,5	µg/l			MA/Q-146 *
Indi*	<0,5	µg/l			MA/Q-146 *
Fosfor*	<20	µg/l			MA/Q-146 *
Wolframí*	<1,0	µg/l			MA/Q-146 *
Tal·li*	<0,5	µg/l			MA/Q-146 *
Estany*	<1,0	µg/l			MA/Q-146 *
Paladi*	<1,0	µg/l			MA/Q-146 *
Rubidi*	<5,0	µg/l			MA/Q-146 *
Lantà*	<0,5	µg/l			MA/Q-146 *

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (nòm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.558.750

Pàg. 5 de 6

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, n.º 267 01092013,
Cm 4389, foli 145, n.º 844103, NIF A-66269435.



Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
METALLS (ICP)					
<u>Metalls totals per ICP-MS</u>					
Urani	5,0	µg/l		25%	MA/Q-146
VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" o als complementaris establerts al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).					
Inc. (±) Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.					
Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.					
El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics.					
Límits de detecció teòrics per als paràmetres microbiològics: 1 UFC/ml per al Recompte de colònies a 22 °C i 1 NMP/100 ml per a Coliformes totals i E. coli.					
Per a la realització de l'assaig de recompte de bacteris aerobis a 22 °C, s'ha fet servir la tècnica de sembra en profunditat en placa, el medi de cultiu agar d'extracte de llevat i un temps d'incubació de 68 h (44h en el cas d'aerobis a 36 °C).					
El valor del paràmetre "Total Plaguicides" correspon a la suma dels plaguicides individuals acreditats.					
OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003 *.					
Responsables àrees analítiques:			Aprovació		
Belen Galofré Porcar, Responsable Tècnic Àrea Microbiologia					
Mª Rosa Boleda, Responsable Tècnic Àrea Química Orgànica					
Isabel Pérez Rodríguez, Responsable Tècnic Àrea Química					
			Antonio Cabeza		
			Cap de Laboratori		
			Barcelona, 21-10-2022		
Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització expressa del Laboratori d'Aigües de Barcelona.					
Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.					
En el cas de mostres preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb els procediments PNT M-01 i PNT M-02*. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa de mostra" i "Data presa". Per altra banda, quan el Laboratori no és responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.					
La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.					

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (nòm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.558.750

Pàg. 6 de 6

Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, n.º 267 01092013,
Tom 4389, foli 145, n.º 844103, NIF A-66269435.





6. POU PORTBOU (RENFE)



Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

INFORME ANALÍTIC

Client: Alt Empordà Nord
Adreça: c/ Lluís Companys, 43 baixos
Municipi: 17480 Roses

Ref. mostra: 8.570.596 **Municipi:** Portbou
Punt de presa: Pou Portbou (Renfe)
Data presa: 08-09-2022 9:16 **Data recepció:** 08-09-2022
Data inici anàlisi: 08-09-2022 **Data finalització anàlisi:** 09-09-2022
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA:
Mostra d'aigua de Captació destinada al consum humà presa pel personal del laboratori, seguint el procediment PNT MS-01.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Terbolesa in situ (det. pel client)	3,0	UNF		-	+
PARÀMETRES INDICADORS					
Clorurs	>1000	mg Cl/l	<= 250,0		MA/Q-S03
Conductivitat a 20 °C	>5000	µS/cm	<= 2500		MA/Q-S05

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" i, per al cas del clor residual lliure, valor mínim establert al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP). No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics. En el cas de les anàlisis microbiològiques quantitatives (excepte Coliformes totals i E. coli), els recomptes entre 1 i 2 indiquen presència del microorganisme i entre 3 i 9 es consideren com a estimats.

El límit de detecció teòric dels paràmetres microbiològics són els següents: 1 NMP/100 ml per a les determinacions de coliformes totals i E. coli i 1 UFC/1ml per al recompte de colònies a 22 °C.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.570.596 Vers. 2

Pàg. 1 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234

Agbar

Pla Director d'abastament d'aigua de Portbou

Apèndix núm. 1: Analítiques d'aigua potable de Portbou de l'any 2022

Agbar

Laboratori Manlleu
Canigó, 37
08560 Manlleu (Barcelona)
Tel. 93 851 52 83 - Fax 93 851 07 48

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

OBSERVACIONS: Aquest informe correspon a una 2aREV. per adjuntar a Observacions els valors exactes obtinguts de Clorurs (1792 mg/L) i Conductivitat (5420 MicroS/cm-1), a petició del client.

Aprovació

Carme Portús Francolí
Cap de Laboratori

Manlleu, 09-09-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Manlleu.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres d'aigua de consum preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb el procediment PNT MS-01. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministren el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa" i "Data presa". Per altra banda, quan el laboratori no es responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

Informe emès per Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U. La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

* mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC.

Codi informe: 8.570.596 Vers. 2

Pàg. 2 de 2



Sociedad General de Aguas de Barcelona S.A.U., Domicilio Social: Passeig de la Zona Franca, nº 48, 08038 Barcelona - N.I.F. A-08000234



Laboratori

General Babel, 1-7 08028 Barcelona
T. 93 342 26 41 / F. 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES QUÍMICS

Plaguicides (SBE - CG/EM)

Propanil	<0,015	µg/l	≤ 0,1		MA/QO-25, rev. 10
metil-Parathion*	<0,025	µg/l	≤ 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Fenitroton	<0,025	µg/l	≤ 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Ethofumesate	<0,015	µg/l	≤ 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Tiobencarb	<0,015	µg/l	≤ 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Parathion	<0,025	µg/l	≤ 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Chlorpyrifos*	<0,015	µg/l	≤ 0,1		MA/QO-25, rev. 10
Pendimetalin	<0,015	µg/l	≤ 0,1		MA/QO-25, rev. 10

Trihalometans

Cloroform	<1	µg/l			MA/QO-23
Diclorobromometa	6,7	µg/l		20%	MA/QO-23
Clorodibromometa	19	µg/l		25%	MA/QO-23
Bromoform	15	µg/l		30%	MA/QO-23
Total Trihalometans	41,2	µg/l	≤ 100,0	25%	MA/QO-23

Plaguicides per EFS i UHPLC-MS/MS

2,4,5-T*	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
2,4-D*	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Atrazine	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Azoxystrobin*	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Bentazone*	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Carbaryl	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Carbendazim*	<0,025	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Carbofuran	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Chlorfenvinphos	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Chlorotoluron	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
DEA	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
DEET*	<0,025	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
DIA*	<0,025	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Diazinon	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Dimethoate	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Diuron	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Fenuron*	<0,025	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Flufenacet*	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Imidacloprid	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Irgarol	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Isoprocarb	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Isoproturon	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Linuron	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
MCPA*	<0,025	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.307.082

Pàg. 3 de 6

Aigües de Barcelona, Empresa Municipal de Gestió del Cicle Integrat de l'Aigua S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Codi 43869, NIF 150, NIF B-110330, NIF A-65298435.



Laboratori

General Babel, 1-7 08028 Barcelona
T. 93 342 26 41 / F. 93 342 26 66

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES QUÍMICS

Plaguicides per EFS i UHPLC-MS/MS

MCPP*	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Metolaxyl	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Metazachlor*	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Methabenzthiazuron	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Methiocarb	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Metolachlor*	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Metolachlor-ESA*	0,036	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Propaclor-ESA*	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Propazine	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Propiconazole*	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Propoxur	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Simazine	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Tebuconazole*	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Terbutylazine	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Terbutylazine-2-hydroxy*	<0,025	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Terbutylazine-desethyl*	<0,015	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Terbutryn	<0,005	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Thiabendazole*	<0,025	µg/l	≤ 0,100		MA/QO-32, rev.7
Total Plaguicides	<0,025	µg/l	≤ 0,500		MA/QO-25, MA/QO-32

PARÀMETRES INDICADORS

Paràmetres indicadors microbiològics

Recompte de colònies a 22 °C	<1	UFC/ml	≤ 100		UNE-EN ISO 6222:1999
Coliformes totals	0	NMP/100ml	0		UNE-EN ISO 9308-2:2014

Paràmetres indicadors físico-químics i organolèptics

Amoní	<0,15	mg NH4/l	≤ 0,5		MA/Q-104
Clorurs	107	mg Cl/l	≤ 250	10%	MA/Q-76
Color	<5	mg Pt/l	≤ 15		MA/Q-03
Conductivitat a 20 °C	698	µS/cm	≤ 2500	6%	MA/Q-56
Carboni Orgànic Total (COT)	1,7	mg C/l		13%	MA/Q-108
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	≤ 3		MA/Q-01
Índex de Langelier	0,189				Càlcul
Olor (25 °C)	2	Index dil.	≤ 3		MA/Q-11
pH	7,7	Unitats pH	6,5 / 9,5	0,2	MA/Q-08
Sulfats	44,5	mg SO4/l	≤ 250	10%	MA/Q-76
Terbolesa	<0,2	UNF	≤ 5		MA/Q-107

Metalls totals per ICP/AES

Ferro	<15	µg/l	≤ 200		MA/Q-113
Manganès	<15	µg/l	≤ 50		MA/Q-113
Alumini	<30	µg/l	≤ 200		MA/Q-113

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.307.082

Pàg. 4 de 6

Aigües de Barcelona, Empresa Municipal de Gestió del Cicle Integrat de l'Aigua S.A.
Inscrita en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/08/2013.
Codi 43869, NIF 150, NIF B-110330, NIF A-65298435.





Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES INDICADORS

Metalls totals per ICP/AES

Sodi	89	mg/l	<= 200,0	15%	MA/Q-113
------	----	------	----------	-----	----------

PARÀMETRES FÍSICO-QUÍMICS NO REGULATS

Duresa total	168	mg CaCO ₃ /l			MA/Q-113
Alcalinitat	191	mg CaCO ₃ /l			MA/Q-08

Metalls totals per ICP/AES

Bari*	110	µg/l			MA/Q-113
Zinc*	<100	µg/l			MA/Q-113
Estronci*	0,19	mg/l			MA/Q-113
Potassi	<5	mg/l			MA/Q-113
Calcí	49	mg/l		25%	MA/Q-113
Magnesi	11	mg/l		35%	MA/Q-113
Silici*	7,9	mg/l			MA/Q-113

METALLS (ICP)

Metalls totals per ICP-MS

Argent*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Beril/Li*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Cadmi	<1,0	µg/l	<= 5,0		MA/Q-146
Cobalt*	0,6	µg/l			MA/Q-146
Crom	<1,0	µg/l	<= 50,0		MA/Q-146
Molibde*	5,9	µg/l			MA/Q-146
Níquel	<5,0	µg/l	<= 20,0		MA/Q-146
Plom	<1,0	µg/l	<= 10		MA/Q-146
Arsènic	<1,0	µg/l	<= 10,0		MA/Q-146
Seleni	<1,0	µg/l	<= 10,0		MA/Q-146
Antimoni	<1,0	µg/l	<= 5,0		MA/Q-146
Vanadi*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Titani*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Liti*	<5,0	µg/l			MA/Q-146
Galli*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Bismut*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Indi*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Fòsfor*	<20	µg/l			MA/Q-146
Wolframi*	<1,0	µg/l			MA/Q-146
Tal·li*	<0,5	µg/l			MA/Q-146
Estany*	<1,0	µg/l			MA/Q-146
Paladi*	<1,0	µg/l			MA/Q-146
Rubidi*	<5,0	µg/l			MA/Q-146
Lantà*	<0,5	µg/l			MA/Q-146

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (nòm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.307.082

Pàg. 5 de 6

Aigües de Barcelona, Departament Microbiologia de l'Observatori de l'Ebre
Aigua, S.A.
Inscripció en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/06/2013.
Torn 43880, foli 142, full B-441030, NIF A-66094935.



Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

METALLS (ICP)

Metalls totals per ICP-MS

Urani	5,1	µg/l		25%	MA/Q-146
-------	-----	------	--	-----	----------

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, per el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano" o els complementaris establerts al document "Vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya" (també anomenat Pla de Vigilància).

Inc. (±): Incertesa expandida del mètode amb una probabilitat de cobertura del 95 %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics.

Límits de detecció teòrics per als paràmetres microbiològics: 1 UFC/ml per al Recompte de colònies a 22 °C i 1 NMP/100 ml per a Coliformes totals i E. coli.

El valor del paràmetre "Total Plaguicides" correspon a la suma dels plaguicides individuals acreditats.

OBSERVACIONS: Per als paràmetres analitzats, els resultats obtinguts compleixen amb les especificacions del RD 140/2003.

Responsables àrees analítiques:
Belen Galofré Porcar, Responsable Tècnic Àrea Microbiologia
Mª Rosa Boleda, Responsable Tècnic Àrea Química Orgànica
Isabel Pérez Rodríguez, Responsable Tècnic Àrea Química

Aprovació

Antonio Cabeza
Cap de Laboratori
Barcelona, 21-06-2022

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització expressa del Laboratori d'Aigües de Barcelona.

Aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

En el cas de mostres preses pel Laboratori, la presa es realitza d'acord amb els procediments PNT M-01 i PNT M-02*. En el cas de mostres preses pel client, el Laboratori no es fa responsable del procediment de presa, tipus i condicions de conservació de la mostra, dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi Laboratori) ni de la informació aportada en aquest informe en els camps de "Municipi", "Punt de presa de mostra" i "Data presa". Per altra banda, quan el Laboratori no és responsable de la presa de mostra, els resultats s'apliquen a la mostra tal i com es va rebre.

La versió actual d'aquest informe invalida i modifica qualsevol versió anterior.

*: mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (nòm. 247/LE2129).

Codi informe: 8.307.082

Pàg. 6 de 6

Aigües de Barcelona, Departament Microbiologia de l'Observatori de l'Ebre
Aigua, S.A.
Inscripció en el Registre Mercantil de Barcelona, en data 01/06/2013.
Torn 43880, foli 142, full B-441030, NIF A-66094935.





ANNEX NÚM. 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1.	REPORTATGE FOTOGRÀFIC	3
1.1.	CAPTACIONS	3
1.1.1.	PANTÀ DE PORTBOU	3
1.1.2.	POU.....	4
1.2.	DIPÒSITS	5
1.2.1.	DIPÒSIT PORTBOU	5
1.3.	ALTRES	5
1.3.1.	ETAP PORTBOU	5
1.3.2.	PLANTA TRACTAMENT D'OSMOSI INVERSA	7
1.3.3.	XARXA DE DISTRIBUCIÓ	8



1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació s'inclou el reportatge fotogràfic del projecte de “Pla director d'abastament d'aigua de Portbou”.

1.1. CAPTACIONS

1.1.1. PANTÀ DE PORTBOU

El pantà de Portbou és un embassament que pertany a la riera de Portbou, creat per una presa situada al municipi de Portbou a la comarca de l'Alt Empordà. La presa és de formigó amb una alçada màxima de 28 m i la seva capacitat actual és de 127.874 m³.



Figura 1. Presa i bassa de fangs.



Figura 2. Accés caseta pantà.



Figura 3. Exterior del pantà.



Figura 4 i 5. Col·lector sortida del pantà (1), control de vàlvules (2).

1.1.2. POU

El pou de Portbou, situat a la zona sud del nucli urbà de Portbou, es troba a una cota de 6 m.s.n.m. Presenta 15 m de profunditat i 400 mm de diàmetre amb una bomba submergida de 57 m³/h.



Figura 6 i 7. Arqueta pou (1), pou osmosi (2).



Figura 6. Vàlvules



1.2. DIPÒSITS

1.2.1. DIPÒSIT PORTBOU

El dipòsit de Portbou, amb una capacitat de 650 m³ disposat en dos cambres, es situa a l'oest del nucli del municipi, a una cota d'uns 87,5 m. S'abasteix de l'aigua procedent del pantà de Portbou, que prèviament passa per l'ETAP.



Figura 8. Dipòsit de Portbou.

1.3. ALTRES

1.3.1. ETAP PORTBOU

La xarxa d'abastament de la urbanització Residencial Parc és independent a la xarxa municipal, per tant, també disposa d'una estació de tractament d'aigua potable que serveix per abastir aigua a la urbanització.



Figures 9 i 10. Àmbit canonada arribada del pantà (1), airejador (2).



Figura 11. Canonada de l'airejador al decantador.



Figura 11. Decantador.



Figura 14. Comptadors sortida filtres.



Figures 12 i 13. Sortida del decantador als filtres (1), filtres (2).



Figura 15. Sistema de cloració.



1.3.2. PLANTA TRACTAMENT D'OSMOSI INVERSA

Les instal·lacions d'aquesta planta d'osmosi inversa consisteixen en un nou pou de 15 m de profunditat, 400 mm de diàmetre amb una bomba submergida de 57 m³/h i dos dipòsits de 20 m³. El dipòsit d'arribada d'aigua conté 2 bombes submergides de 50 m³/h (52 Hz) de cabal i el dipòsit de sortida d'aigua conté 2 bombes submergides de 37,5 m³/h (46 Hz).



Figura 16. Planta de tractament d'osmosi inversa.



Figura 17. Dipòsit d'entrada.



Figura 18. Filtre de sílex i antracita.



Figura 19. Membranes d'osmosi inversa.



Figura 20. Remineralització.



Figura 21. Dipòsit de sortida.

1.3.3. XARXA DE DISTRIBUCIÓ

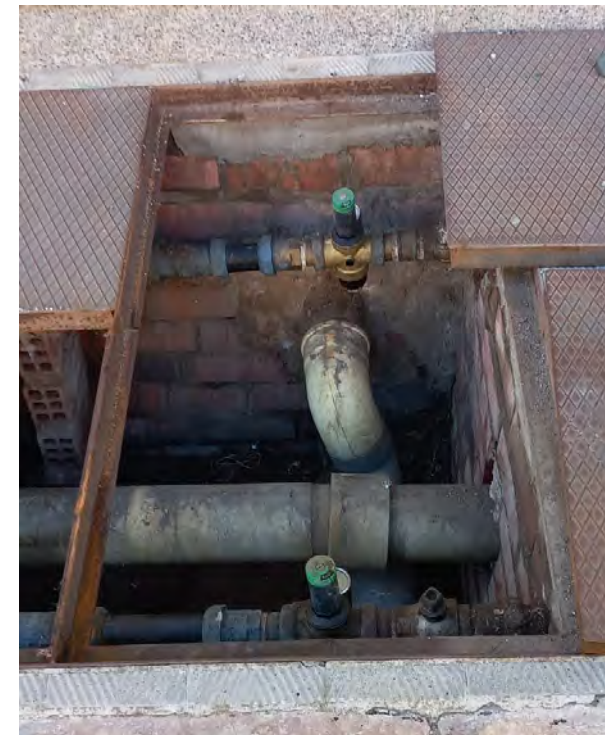


Figura 22. Vàlvula reguladora de pressió Avinguda Rambla Catalunya, 17.



Figura 23. Vàlvula reguladora de pressió Avinguda Rambla Catalunya, 26



Figura 24. Canonada xarxa distribució.



Figura 25. Escomesa.



ANNEX NÚM. 2: PLA DE FUTES

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS	3
2. OBJECTIUS	3
3. INTRODUCCIÓ	3
3.1. FUTES EN LA XARXA D'ABASTAMENT	3
3.1.1. Sistemes de detecció	3
3.1.2. Equips per la localització de fuites	4
4. CONDICIONS DEL SERVEI	4
5. DESCRIPCIÓ DEL SERVEI	4
6. PROCEDIMENT DE TREBALL	5
7. RECURSOS HUMANS	5
8. UNIFORMITAT	5
9. GESTIÓ DE RESIDUS	5
10. REVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	5



1. ANTECEDENTS

Per tal d'aconseguir una gestió eficient del subministrament d'aigua potable municipal, controlar i disminuir les pèrdues d'aigua, la xarxa està dividida en sectors hidràulics controlats per cabalímetres que mesuren volums i cabals distribuïts que són analitzats contínuament, detectant valors que indiquen l'existència d'anomalies a la xarxa de distribució .

Aquestes anomalies són conseqüència de fuites i avaries a la xarxa de distribució que s'han d'identificar i localitzar. Així mateix, es reben avisos externs o interns sobre incidències a la xarxa de distribució (filtracions, avaries visibles no localitzades, etc.) que requereixen els serveis d'equips de detecció i localització de fuites de forma immediata, avisos que s'han de resoldre de forma immediata per equips experts de localització de fuites.

2. OBJECTIUS

L'objecte del present és descriure els treballs a realitzar i establir els requeriments i condicions tècniques que han de regir el desenvolupament del servei de detecció i localització de fuites a la xarxa d'aigua.

El pla de fuites té com a finalitat principal la detecció i localització de fuites a les xarxes d'abastament d'aigua potable de forma eficient. Un dels aspectes clau d'aquest pla serà la realització del servei amb accessibilitat, seguretat, resolució immediata i efectiva d'avisos i d'incidències sobre els elements que componen la xarxa d'aigua.

3. INTRODUCCIÓ

Els objectius que cerca el control d'una xarxa d'abastament són assegurar el subministrament (fiabilitat), disminuir les fuites del sistema, mantenir la xarxa en perfecte estat i controlar els actius d'abastament contínuament.

Per fer-ho possible, es compta amb un conjunt d'eines com el telecomandament, la gestió a distància i coneixement de la xarxa a temps real, equips per a la detecció i localització de fugues, sectorització de les xarxes i control i ajustament de les pressions.

3.1. FUITES EN LA XARXA D'ABASTAMENT

Una fuga és aquella quantitat d'aigua que es perd en una xarxa de distribució degut generalment a trencaments, mal acoblament de vàlvules, etc. Les fuites es poden classificar en tres grups:

1. Trencaments deguts a causes accidentals com fractures d'una canonada en obres, trencaments de canonada... En aquest tipus de fuga generalment es perden grans quantitats d'aigua en poc temps, però són fàcilment detectables.
2. Fuites ocultes de mitjà o gran cabal que succeeixen en terrenys permeables que filtren l'aigua. Normalment es detecten per variacions de pressió, increment de consum o augment dels cabals mínims nocturns. El temps de detecció depèn de el pla de fuites que s'adopti al municipi.
3. Fuites de petit caudal que es produeixen en elements de la xarxa d'abastament com vàlvules, escomeses, hidrants, boques de reg... Són de difícil detecció i provoca grans pèrdues a llarg termini.

3.1.1. Sistemes de detecció

Les fuites es poden detectar mitjançant dos mètodes:

1. Indirectes, mitjançant l'anàlisi de consums i pressions
2. Directes, amb la utilització d'equips de detecció

3.1.1.1. Sistemes indirectes

Sectorització

La sectorització consisteix a subdividir la xarxa en parts que, normalment, són dependents durant el dia i independents durant la nit, per tal de localitzar el problema. Per realitzar el procés de forma àgil es compta amb vàlvules motoritzades i telegestionades, comptadors bidireccionals,...

El mesurament de cabals nocturns en sectors de dimensions conegudes dona una alarma fiable d'on hi ha una fuga.

Anàlisi de pressions

L'anàlisi de pressions ens permet detectar zones amb una discontinuïtat significativa de pressions. Aquesta diferència indica possibles trencaments.

L'estudi de pressions d'una xarxa conclou que no totes les hores del dia requereixen la mateixa pressió, per això un ajustament horari de pressions a la xarxa pot ser de gran ajuda per limitar el volum d'aigua perdut en fuites no localitzades.



3.1.1.2. Sistemes directes

Registradors acústics de so

Presenten diversos sensors amb unitat d'emmagatzematge de dades a cadascun d'ells, i un programari per a la lectura de la informació rebuda i la programació de sensors i unitats d'emmagatzematge.

Els sensors reben el senyal transmès pel soroll de fugida a través de la canonada (conduïda per les pròpies parets del tub) o com a ona de pressió a l'aigua.

Hi ha dos tipus de sensors:

1. Acceleròmetres. Són aquells que estan en contacte amb la canonada, generalment a través de vàlvules de tancament o boques de reg. Són els més utilitzats per la seva fàcil instal·lació a través d'un imant.
2. Hidròfons. Estan en contacte directe amb l'aigua i, per aquesta raó, són més costosos d'instal·lar. S'utilitzen quan predominen els sorolls a baixes freqüències, com per exemple en baixes pressions, conduccions de gran diàmetre o en canonades de material plàstic.

Els registradors es programen perquè s'activin durant la nit, quan les pressions a la xarxa són més altes i la interferència per consums i sorolls de fons és molt menor. Les dades s'emmagatzemen durant dues hores totes les nits.

Sistema permanent de detecció de fuites

Un sistema de detecció permanent consisteix en la sistematització dels registradors acústics de so, mitjançant la instal·lació d'aquest en les vàlvules de la xarxa.

Aquests registradors compten amb un mòdul de transmissió de ràdio, que cada 5 segons transmet la informació sobre l'estat en què es troba (fuita o no fuita).

3.1.2. Equips per la localització de fuites

Mentre que la funció dels sistemes de detecció permeten limitar la zona de cerca d'una fuita. Els equips de localització detecten el lloc exacta del problema. Els equips més comuns són els següents:

Varetes d'escolta

Mitjançant la utilització d'un tub metàl·lic buit acabat en forma de campana que produeix un soroll a l'interior indicant la presència de fuites. És d'ús molt senzill però requereix molta experiència per part del tècnic.

L'evolució del sistema anterior és la vareta d'escolta electrònica, que presenta auriculars i vareta amb un sensor elèctric connectat a un amplificador. Estan limitades a punts accessibles de la xarxa (vàlvules i escomeses), ja que la seva funcionament requereix contacte directe amb la canonada.

Geòfon

El geòfon és un instrument compost per un mòdul de control i amplificació, un micròfon de peu tipus campana, un parell d'auriculars i una vareta de contacte que la majoria de cases comercials ofereixen de forma opcional.

El mètode de treball consisteix a identificar el soroll característic ampliat pel micròfon. En els moderns equips actuals, no cal que el tècnic realitzi l'escolta pròpiament dita, simplement ajustant els paràmetres al mòdul de control, els indicadors visuals determinen la presència de fugida amb gràfiques o indicant els nivells de soroll mínim detectats.

Correlador

Aquest equip està compost per una unitat central, una parella de sensors (tipus acceleròmetre o hidròfon), uns auriculars i un programari per al tractament de dades. Els sensors capten el senyal i els transmissors l'envien a la unitat central on es processen les dades i visualitzen els resultats.

4. CONDICIONS DEL SERVEI

Abans de l'inici de qualsevol servei, s'hauran realitzat les tasques necessàries, com ara comprovació d'equips, posada a punt i càrrega de carburant de vehicles, etc.

5. DESCRIPCIÓ DEL SERVEI

El servei abasta els treballs següents:

- Revisió amb equips de localització de fuites (correladors i geòfons principalment) de la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi.
- Realització de campanyes sistemàtiques de localització de fuites a tots els quilòmetres de la xarxa, mitjançant revisió acústica a través de correladors i geòfons i/o altres equips, a partir d'un manteniment programat.

A més, s'assumiran les funcions genèriques següents:

- Adquisició dels equips més adequats per a la detecció i localització de fuites a les xarxes de distribució d'aigua.
- Vigilància de la xarxa d'abastament i d'aquelles anomalies existents a la xarxa conseqüència dels treballs de camp efectuats o tercers (detecció de frauds, detecció d'avaries, reposicions incorrectes, etc.).
- Comprovació en camp i emplenament de parts per a l'actualització de la cartografia del sistema (GIS).
- Formació adequada al personal dedicat al servei quant al maneig dels equips de detecció i localització i les eines de gestió per a la recerca de fuites utilitzades.
- Actuacions i treballs especials durant episodis de crisi en què calgui revisions extraordinàries de la xarxa.



6. PROCEDIMENT DE TREBALL

El treball diari habitual seguirà la seqüència següent:

1. Definició de les zones on s'hauran de dirigir els equips per a la recerca de fuites.
2. Revisar tota la zona indicada en el menor temps possible.
3. Durant la revisió de les zones es comunicarà immediatament, a la persona al càrrec, qualsevol fuita detectada.
4. Els operaris que realitzen el treball aniran emplenant els comunicats en finalitzar cada tram de canonada revisat.

7. RECURSOS HUMANS

Tot el personal emprat en l'execució dels treballs haurà de reunir les degudes condicions de competència i comportament que siguin requerits.

S'obliga expressament a realitzar l'activitat amb una plantilla de treballadors adequadament dimensionada per al rendiment òptim i de qualitat del servei i organitzada de manera que es garanteixi una cobertura de les necessitats en tot moment, de manera que es responsabilitzarà i es comprometrà a disposar del personal suficient per cobrir la demanda de treball en funció de les tasques que li siguin assignades en cada jornada.

En cas d'absència per malaltia, sancions de l'empresa, baixes del personal, vacances o altres causes, les absències hauran de ser cobertes de forma immediata i per la mateixa quantia d'hores de treball que tingui assignades el treballador substituït.

8. UNIFORMITAT

Tot el personal del servei haurà d'anar convenientment uniformat i identificat durant les hores en què es realitzi el servei, amb uniforme d'acord amb el treball que realitza.

9. GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus que es generin derivats dels treballs, seran gestionats d'acord amb la legislació mediambiental vigent, quedant expressament prohibit que cap residu es quedi allotjat dins de les instal·lacions.

Es realitzarà una separació adequada de residus i els portarà a un gestor autoritzat de residus respectant la legislació mediambiental vigent.

En cas que es generin residus perillosos, s'obligarà a efectuar una separació selectiva dels residus perillosos i dipositar-los en contenidors o envasos adequats segons la seva naturalesa diferent.

10. REVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

Es complirà amb tots els requisits generals, particulars i relacionats amb coordinació d'activitats empresarials reflectits a l'apartat corresponent del PCAP relatiu a les obligacions en matèria de Prevenció de Riscos Laborals, així com totes les obligacions en aquest camp que, fins i tot sense estar relacionades en aquest document li siguin aplicables.

	Unitats	Metres	Preu unitari	Suma de PEM*	Suma de PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	Suma de PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions			1.802.498,8 €	2.976.816,9 €	4.286.318,6 €	4.646.369,4 €
A.01- Substitució de la canonada en alta des del Pantà de Portbou fins al dipòsit de capçalera de la xarxa de Portbou		3.336,16	964,7 €	686.150,6 €	987.988,3 €	1.070.979,3 €
A.02- Optimització de l'estació de tractament d'aigua potable	1		300.000,0 €	342.000,0 €	492.445,8 €	533.811,2 €
A.03- Instal·lació d'un autoclorador en continu, autoanalitzadors de ferro i manganès i altres sensors en el dipòsit de capçalera	1		58.998,0 €	67.257,7 €	96.844,4 €	104.979,3 €
A.04- Renovació de les membranes de l'estació de tractament d'osmosi inversa	1		41.476,0 €	47.282,6 €	68.082,3 €	73.801,2 €
A.05- Tasques de manteniment al pantà de Portbou	1		1.329.345,0 €	1.515.453,3 €	2.182.101,2 €	2.365.397,7 €
A.06- Nova canonada d'impulsió des de la planta d'osmosi al dipòsit de capçalera		629,58	404,3 €	145.080,2 €	208.900,9 €	226.448,6 €
A.07- Instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de capçalera	1		5.500,0 €	6.270,0 €	9.028,2 €	9.786,5 €
A.08- Renovació i instal·lació del telecontrol del pantà, dipòsit i planta d'osmosi	3		7.500,0 €	25.650,0 €	36.933,4 €	40.035,8 €
A.09- Construcció d'un magatzem de productes químics	1		15.000,0 €	17.100,0 €	24.622,3 €	26.690,6 €
A.10- Instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou	12		800,0 €	10.944,0 €	15.758,3 €	17.082,0 €
A.11- Condicionament del camí de terra existent que dona accés al dipòsit		716,71	60,0 €	49.023,0 €	70.588,2 €	76.517,6 €
A.12- Estudi de viabilitat per la recarrega de l'aqüífer del pou d'osmosi a partir d'aigua reciclada de la EDAR	1		14.000,0 €	15.960,0 €	22.980,8 €	24.911,2 €
A.13- Dosificació de reactius a l'ETAP de Portbou	1		26.607,2 €	30.332,2 €	43.675,4 €	47.344,1 €
A.14- Renovació de les arquetes i del paviment del carrer de la Riera	3		2.443,5 €	18.313,2 €	26.369,2 €	28.584,2 €
B) Actuacions en alta per noves zones de creixement			15.000,0 €	17.100,0 €	24.622,3 €	26.690,6 €
B.01- Estudi hidrològic per determinar la millora dels pous existents o noves fonts d'abastament	1		15.000,0 €	17.100,0 €	24.622,3 €	26.690,6 €
C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments			63.827,8 €	2.007.975,1 €	2.891.283,4 €	3.134.151,2 €
C.01- Substitució de la canonada principal en baixa de fibrociment de Portbou		321,8	1.338,3 €	81.818,7 €	117.810,8 €	127.706,9 €
C.02- Substitució de les canonades dels carrers Colera, de la Pau i Carril		249,9	970,6 €	28.303,5 €	40.754,2 €	44.177,5 €
C.03- Substitució de les canonades de distribució de fibrociment de Portbou		2.756,6	10.824,8 €	416.790,0 €	600.135,9 €	650.547,4 €
C.04- Substitució de les canonades de distribució de PVC de Portbou		3.534,8	7.375,5 €	482.849,0 €	695.254,2 €	753.655,6 €
C.05- Mallat de la xarxa de distribució de Portbou		159,0	873,9 €	19.799,6 €	28.509,4 €	30.904,2 €
C.06- Pla de renovació i implantació Telelectura del parc de comptadors domiciliaris	1232		200,0 €	280.896,0 €	404.462,2 €	438.437,0 €
C.07- Instal·lació de nous hidrants per a l'adequació del sistema contra incendis	9		12.150,0 €	13.851,0 €	19.944,1 €	21.619,4 €
C.08- Renovació de les vàlvules reguladores de pressió	3		7.500,0 €	8.550,0 €	12.311,1 €	13.345,3 €
C.09- Monitorització online xarxa en baixa dels paràmetres recollits al RD 3/2023	1		9.505,0 €	10.835,7 €	15.602,3 €	16.912,9 €
C.10- Renovació de les escomeses de la xarxa	372		450,0 €	190.836,0 €	274.784,8 €	297.866,7 €
C.11- Nova connexió en la xarxa de Portbou		1.781,3	3.139,7 €	430.125,6 €	619.337,9 €	671.362,3 €
C.12- Sectorització de la xarxa de Portbou	4		9.500,0 €	43.320,0 €	62.376,5 €	67.616,1 €
D) Actuacions en baixa de noves zones de creixement			4.162,5 €	92.088,7 €	132.598,5 €	143.738,8 €
D.01- Ampliació de la capacitat de transport de la xarxa en baixa per el subministrament del nou sector residencial 3PPU		347,2	662,5 €	88.098,7 €	126.853,3 €	137.509,0 €
D.02- Construcció d'una EBAP per el subministrament del nou sector residencial 2PPU	1		3.500,0 €	3.990,0 €	5.745,2 €	6.227,8 €
Total general			1.885.488,8 €	5.093.980,7 €	7.334.822,8 €	7.950.947,9 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.1 - Substitució de la canonada en alta des del Pantà de Portbou fins al dipòsit de capçalera de la xarxa de Portbou

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 01

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La canonada que condueix les aigües del Pantà fins a l'ETAP i dipòsit de capçalera de Portbou es troba en mal estat, fet que provoca pèrdues en el sistema i redueix el rendiment de la xarxa. Aquesta canonada presenta un tram inicial de PEAD DN200 de 2.318 metres, seguit d'un tram final de 293,3 m de fibrociment DN 125 que es troba en un camí privat i de difícil accés.

Les avaries en les xarxes en alta poden ocasionar problemes generalitzats en el subministrament d'aigua potable del municipi.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

A raó del risc de desabastament en cas d'avaria de la canonada i la dificultat d'accés en l'últim tram de d'aquesta, es proposa la seva renovació per una canonada de fundació dúctil (FD) de DN 200 o de materials plàstics com el polietilè, i un canvi de traçat de l'últim tram derivant en una longitud total de 3.336,2 m.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.01- Substitució de la canonada en alta des del Pantà de Portbou fins al dipòsit de capçalera de la xarxa de Portbou	686.150,6 €	987.988,3 €	1.070.979,3 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.2 – Renovació integral de l'estació de tractament d'aigua potable

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 02

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

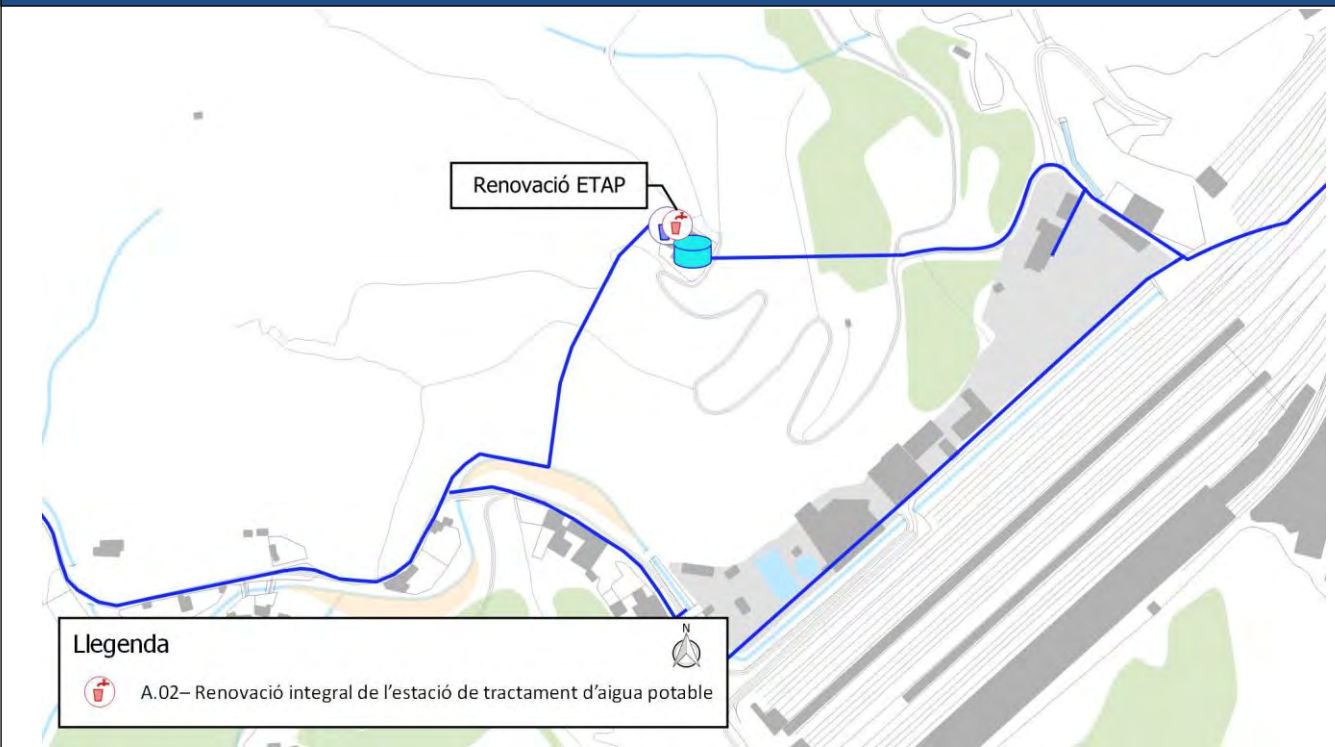
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Les aigües subministrades al municipi de Portbou puntualment presenten problemes d'altres concentracions en ferro, manganés i terbolesa. L'excés d'aquests compostos en aigües pel consum pot provocar problemes de color, sabor inclús problemes de salut. A més, poden causar corrosió o obstrucció de les canonades (directament per precipitació i formació de dipòsits o indirectament, afavorint el desenvolupament de bacteris específics).

Per altra banda, l'estació de tractament d'aigua potable (ETAP) presenta defectes en l'obra civil de la instal·lació i valvuleria i canonades en mal estat, entre d'altres.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Per a que es produeixi una correcta eliminació dels elements mencionats i s'asseguri un correcte funcionament de la planta, es proposa la renovació total l'ETAP, tant els equips com l'obra civil.

L'actuació inclou també la instal·lació d'un nou dipòsit airejat d'oxidació, per tal d'augmentar la capacitat de retenció superior als 30 minuts i s'oxidi el màxim del ferro i manganès.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.02- Optimització de l'estació de tractament d'aigua potable	342.000,0 €	492.445,8 €	533.811,2 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.3 – Instal·lació d'un autoclorador en continu, autoanalitzadors de ferro i manganès i altres sensors en el dipòsit de capçalera

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 03

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

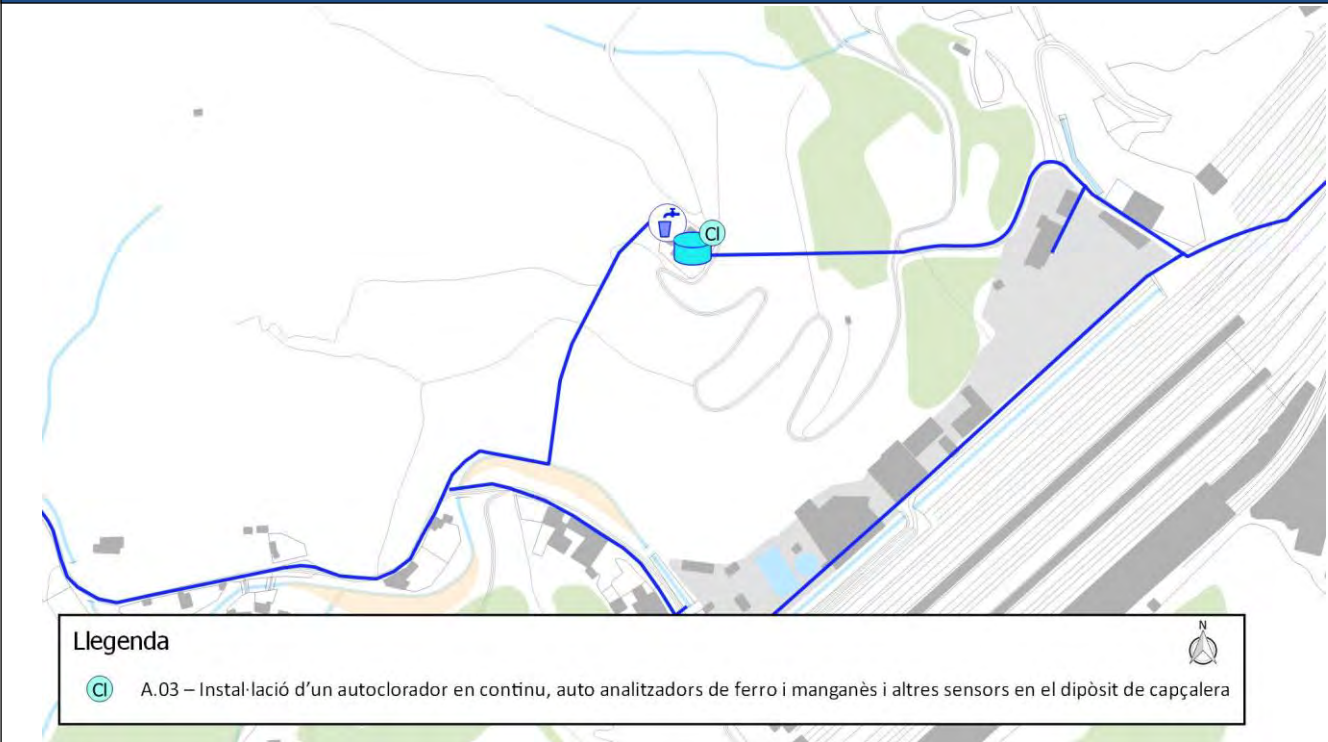
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Les aigües subministrades al municipi de Portbou puntualment presenten problemes de nivells de clor molt baixos (per sota dels valors recomanats) i altes concentracions de ferro i manganès.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Per resoldre els nivells baixos de clor, es proposa la instal·lació d'un autoclorador continu a l'entrada del dipòsit de Portbou. Aquest sistema garanteix el manteniment d'una concentració determinada en el dipòsit (freqüentment en el rang de 0,7-1,0 mg/L), contribuint per al manteniment del clor residual sempre el valor de clor necessari en les aigües distribuïdes al municipi.

L'actuació contempla la instal·lació d'una bomba de recirculació al dipòsit, per l'homogeneïtzació d'aigua del dipòsit i instal·lació del sensor de clor lliure.

Per altra banda, es proposa la instal·lació d'autoanalitzadors de ferro i manganès així com sensors de pH i terbolesa per tal de controlar de forma més exhaustiva les aigües presents al dipòsit de Portbou.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.03- Instal·lació d un autoclorador en continu, autoanalitzadors de ferro i manganès i altres sensors en el dipòsit de capçalera	67.257,7 €	96.844,4 €	104.979,3 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.4 – Renovació de les membranes de l'estació de tractament d'osmosi inversa

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 04

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

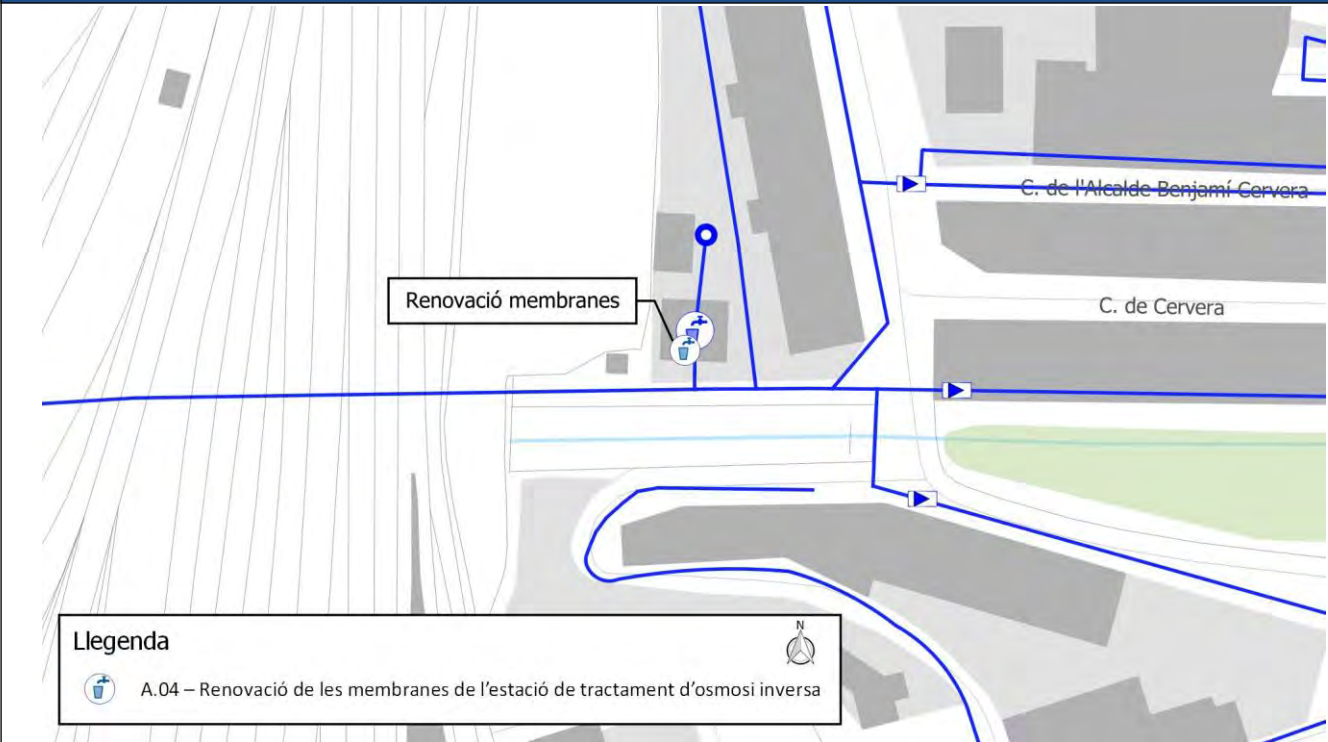
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Les membranes de l'estació d'osmosi inversa es van instal·lar paral·lelament a la construcció de la planta, per tant tenen una antiguitat de 14 anys.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Donat el temps que porten actives les membranes, es proposa la renovació d'aquestes per unes de noves.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.04- Renovació de les membranes de l'estació de tractament d'osmosi inversa	47.282,6 €	68.082,3 €	73.801,2 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.5– Tasques de manteniment al pantà de Portbou

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 05

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat
subministrament

Adaptació a
normativa

Millora
rendiment

Millora eficiència
energètica

Futures
necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Al llarg del temps, el pantà de Portbou ha sofert diverses incidències com la pèrdua del volum útil a conseqüència d'esllavissaments o fissures en l'estructura de la presa. Aquest fet afecta directament al subministrament d'aigua potable donat que és la principal font d'abastament municipal.

Els danys soferts a la infraestructura han fet que l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) hagi classificat el pantà de Portbou en la categoria A, la qual corresponen aquelles preses, embassaments o basses el trencament o funcionament incorrecte de les quals pot agreujar a nuclis urbans o a serveis essencials, o produir danys materials o mediambientals molt importants.

Per altra banda, tant els elements que hi ha a la presa (com vàlvules, quadres d'energia, equips electromecànics...) i l'obra civil d'aquesta es troben en mal estat,

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa el manteniment del pantà de Portbou per millorar la situació en la que es troba actualment, fent una renovació integral del quadre, vàlvules de maniobra, mesures de moviment, reparació de fuites d'aigua, així com analitzadors de qualitat i fabricació de dosificació si s'escau. També es proposa la instal·lació de telecontrol i un caudalímetre d'ultrasons o similar per a un correcte comptatge.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.05- Tasques de manteniment al pantà de Portbou	1.515.453,3 €	2.182.101,2 €	2.365.397,7 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.6– Nova canonada d'impulsió des de la planta d'osmosi al dipòsit de capçalera

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 06

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

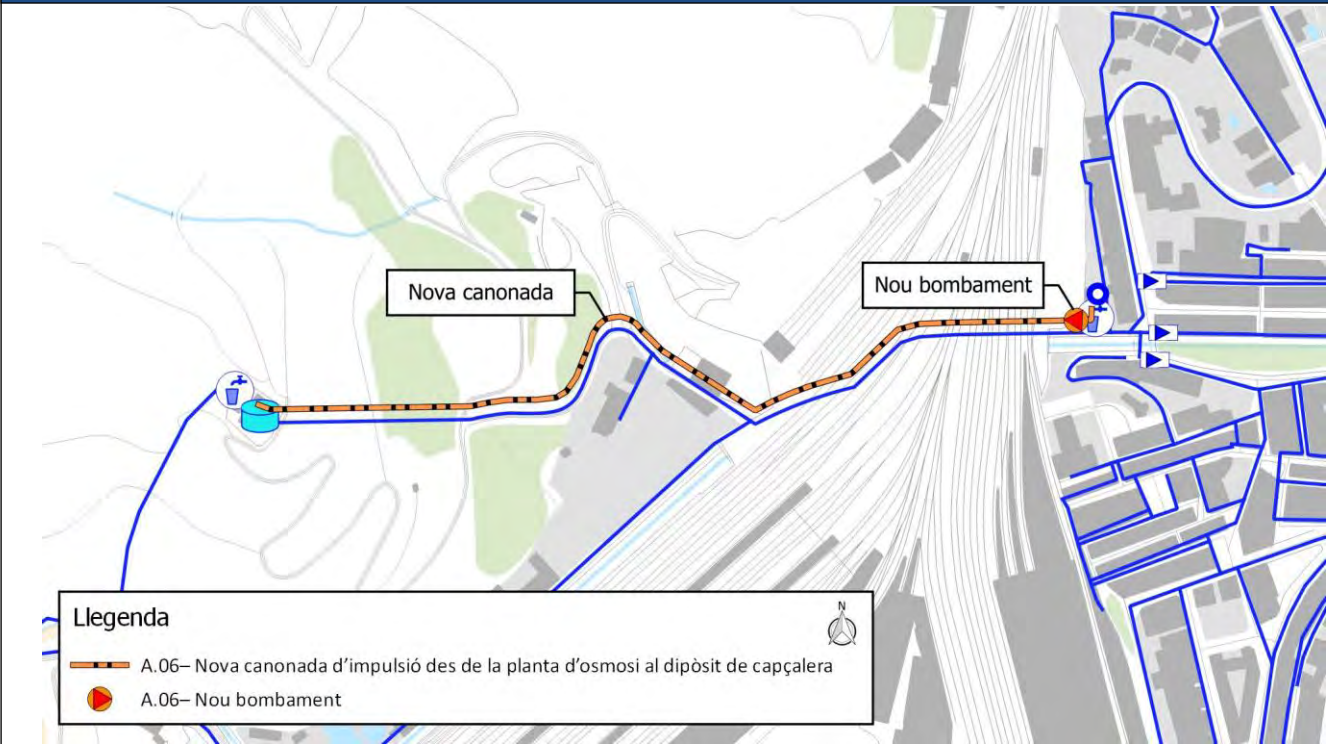
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Actualment, les aigües tractades a la planta de tractament d'osmosi inversa es connecten directament a la xarxa de distribució en baixa. Degut a que el dipòsit de Portbou es troba a major alçada que la planta d'osmosi, s'haurà de construir un bombament que permeti impulsar l'aigua dessalada al dipòsit existent

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa la instal·lació d'una nova canonada en alta de FD DN200 i 626,8 m i construcció de una nova EBAP par tal de conduir les aigües tractades directament al dipòsit de Portbou.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.06- Nova canonada d'impulsió des de la planta d'osmosi al dipòsit de capçalera	145.080,2 €	208.900,9 €	226.448,6 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.7– Instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de capçalera

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 07

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

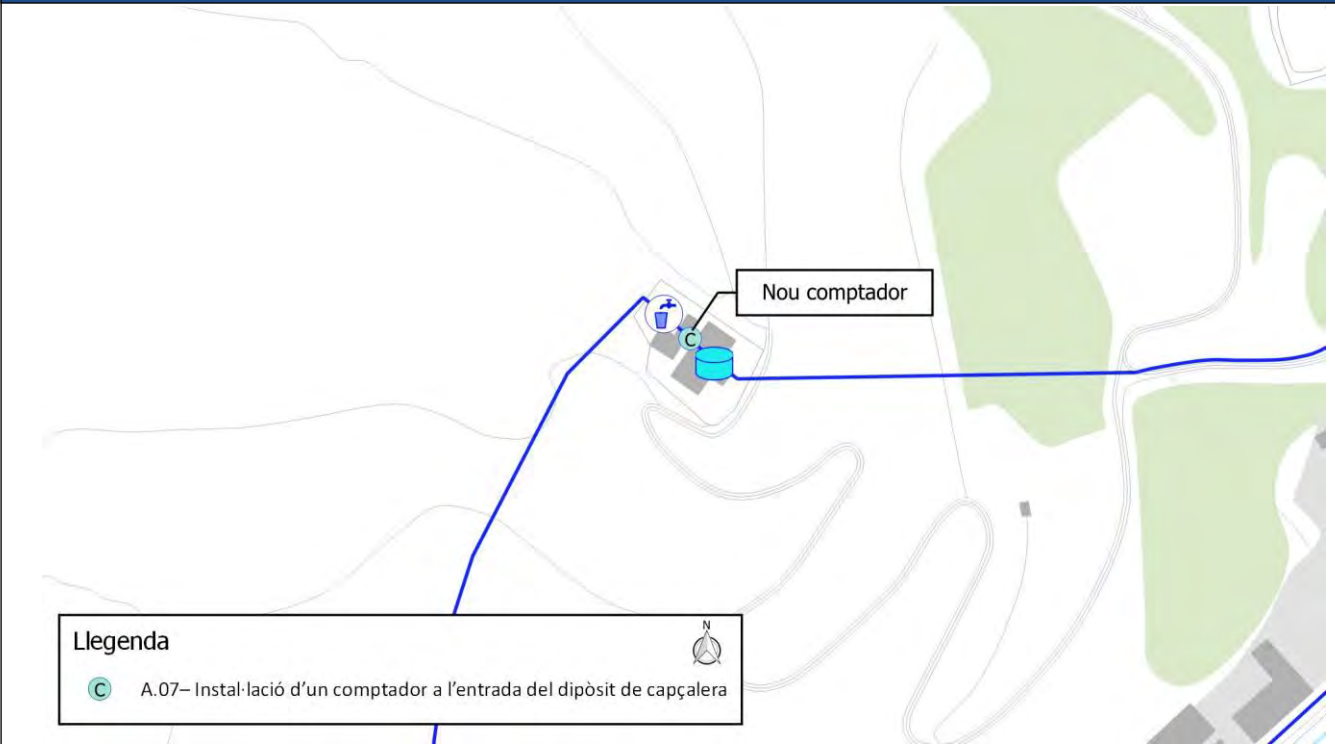
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El dipòsit de Portbou actualment no disposa d'un comptador o mesurador de cabal a l'entrada del d'aquest.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Per tenir un major control de l'aigua que entra al dipòsit provinent de l'ETAP, es proposa la instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de Portbou.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.07- Instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de capçalera	6.270,0 €	9.028,2 €	9.786,5 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.8– Renovació i instal·lació del telecontrol del pantà, dipòsit i planta d'osmosi

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 08

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

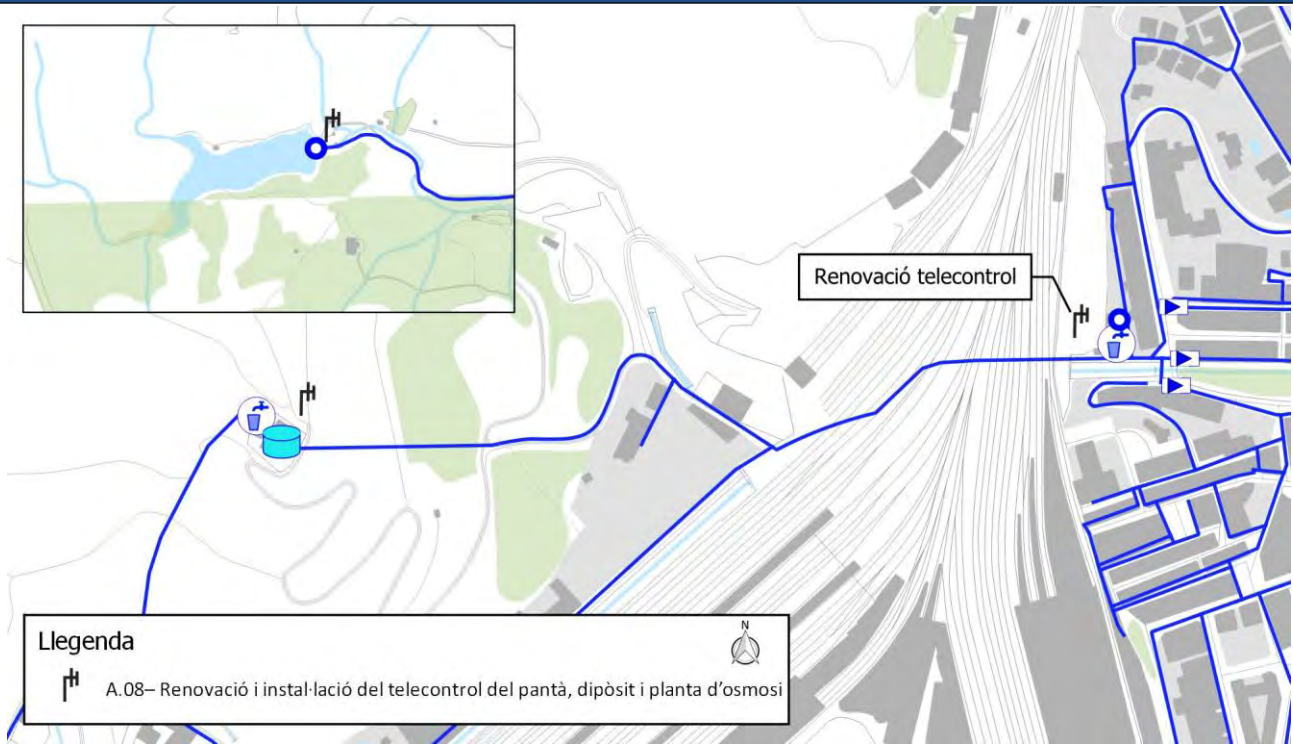
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Actualment el sistema de sanejament en alta disposa d'una sonda de nivell en el dipòsit que emet la senyal a través de l'emissora al pantà de Portbou per la regulació de les vàlvules.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa la renovació dels elements de telecontrol existents i instal·lació de nous sistemes i sensors del pantà, del dipòsit i a la planta d'osmosi per poder 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, establir 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.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.08- Renovació i instal·lació del telecontrol del pantà, dipòsit i planta d'osmosi	25.650,0 €	36.933,4 €	40.035,8 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.9– Construcció d'un magatzem de productes químics

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 09

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

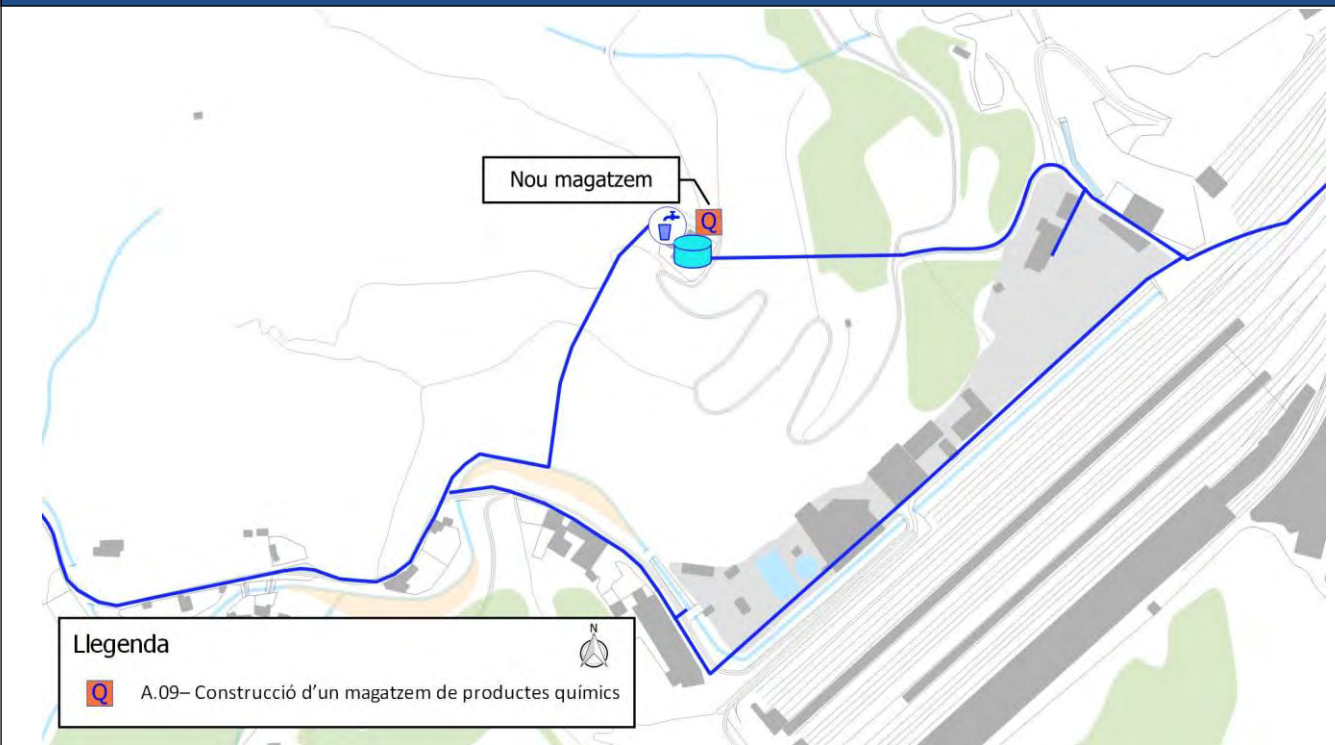
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Amb la renovació integral de l'ETAP, es preveu incloure un nou tractament químic a l'arqueta d'entrada de la planta. Es preveu addicionar permanganat potàssic i hipoclorit sòdic en l'actual arqueta d'arribada, facilitant principalment l'eliminació del ferro i manganès a fi de permetre la seva eliminació final en el llit filtrat de biòxid de manganès que hi ha en els filtres tancats.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Per garantir el correcte emmagatzematge dels reactius a addicionar, es proposa la construcció d'un magatzem de productes químics, juntament amb un dipòsit de reactius de doble capa homologats segons la regulació actual vigent del RD 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.09- Construcció d'un magatzem de productes químics	17.100,0 €	24.622,3 €	26.690,6 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.10– Instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 010

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat
subministrament

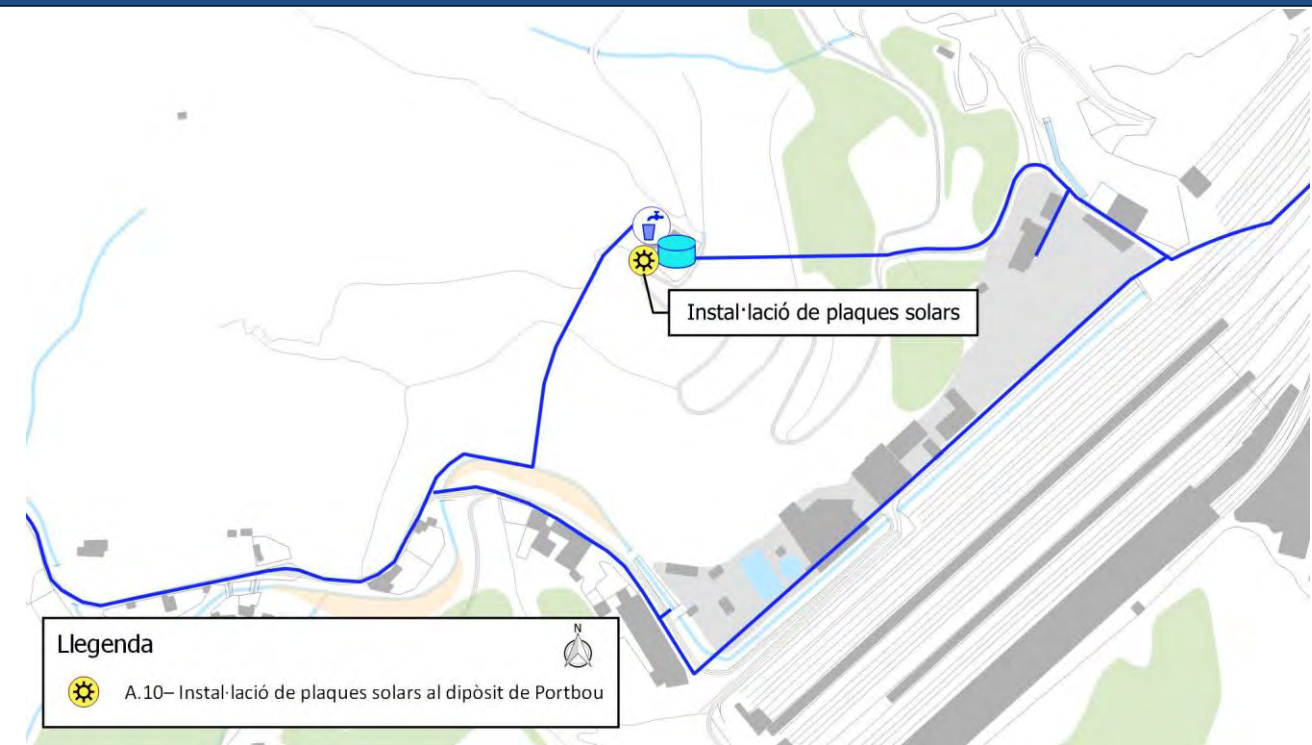
Adaptació a
normativa

Millora
rendiment

Millora eficiència
energètica

Futures
necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Actualment hi ha grans despeses energètiques en les instal·lacions de la xarxa d'abastament.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Per tal de millorar l'eficiència energètica del sistema i reduir els costos associats a la gestió del cicle integral de l'aigua, es planteja la instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou, que subministrant part de l'energia necessària per al funcionament de les infraestructures.

Es proposa la instal·lació d'un total de 12 plaques solars de 450 W amb unes dimensions de 1,1 x 2,2, disposades al dipòsit de capçalera, que donarien un total d'aproximadament 5,4 kW d'energia.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.10- Instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou	10.944,0 €	15.758,3 €	17.082,0 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.11– Condicionament del camí de terra existent que dona accés al dipòsit

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 011

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

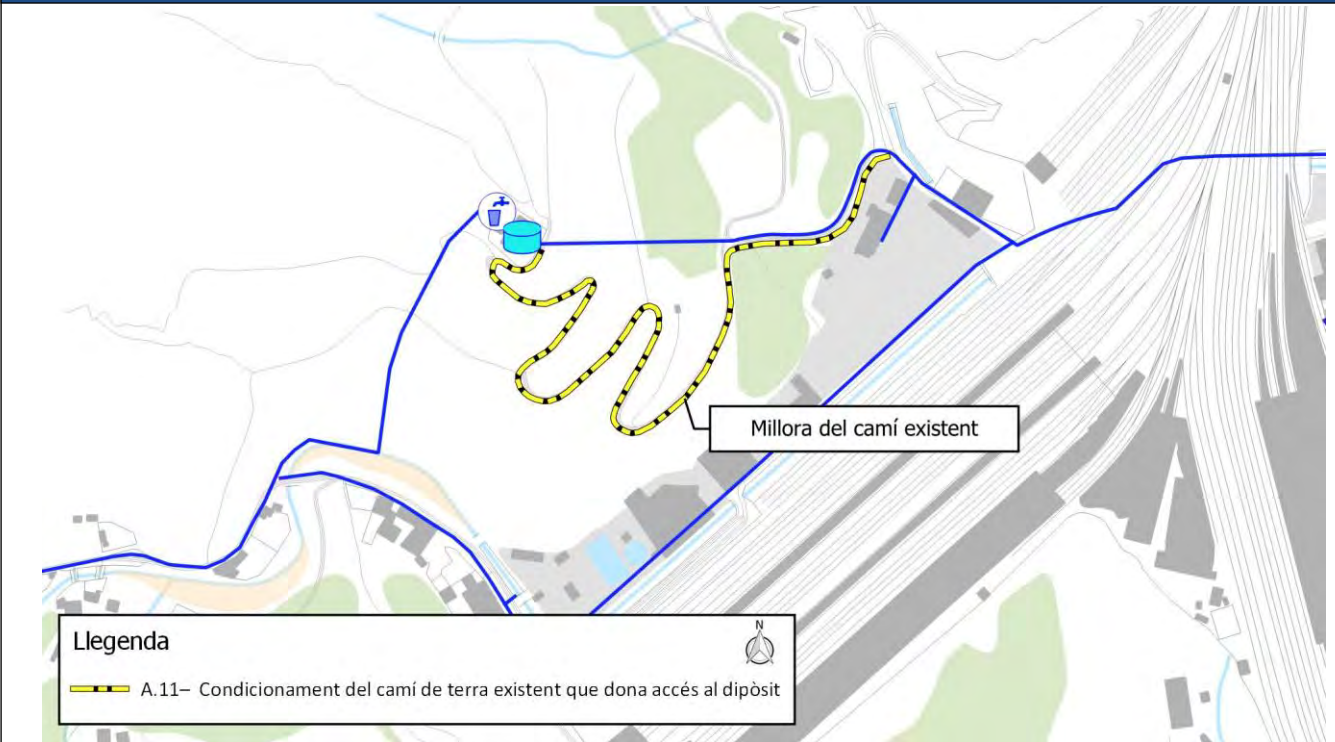
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Actualment el camí de terra que dona accés a les instal·lacions de l'ETAP i dipòsit es troba en mal estat i dificulta l'accés a les instal·lacions.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa una partida per a millores del estat del camí existent.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.11- Condicionament del camí de terra existent que dona accés al dipòsit	49.023,0 €	70.588,2 €	76.517,6 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.12– Estudi de viabilitat per la recàrrega de l'aqüífer del pou d'osmosis a partir d'aigua reciclada de la EDAR

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 012

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

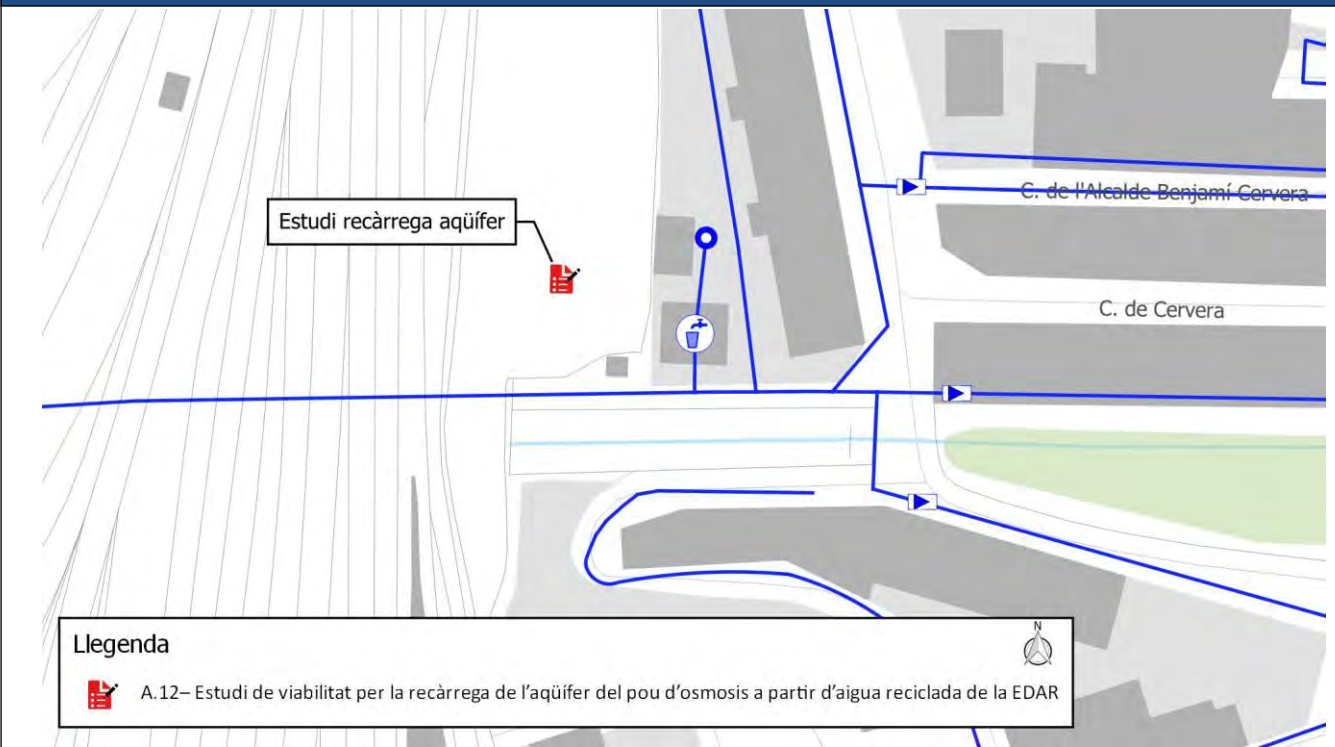
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El pou de Portbou situat a la planta de tractament d'osmosi inversa, presenta una problemàtica de salinització de les seves aigües, fet que ha provocat la instal·lació de l'estació de tractament d'osmosi inversa.

Tot i que l'estació dona bons resultats, és una instal·lació que requereix d'energia, recursos i costos elevats.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Per intentar disminuir la quantitat de sal present en les aigües extretes del pou, es proposa la recàrrega de l'aqüífer explotat amb aigua regenerada de la EDAR municipal, un cop ha passat pel tractament terciari.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.12- Estudi de viabilitat per la recarrega de l'aqüífer del pou d'osmosi a partir d'aigua reciclada de la EDAR	15.960,0 €	22.980,8 €	24.911,2 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.13- Dosificació de reactius a l'ETAP de Portbou

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 013

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat
subministrament

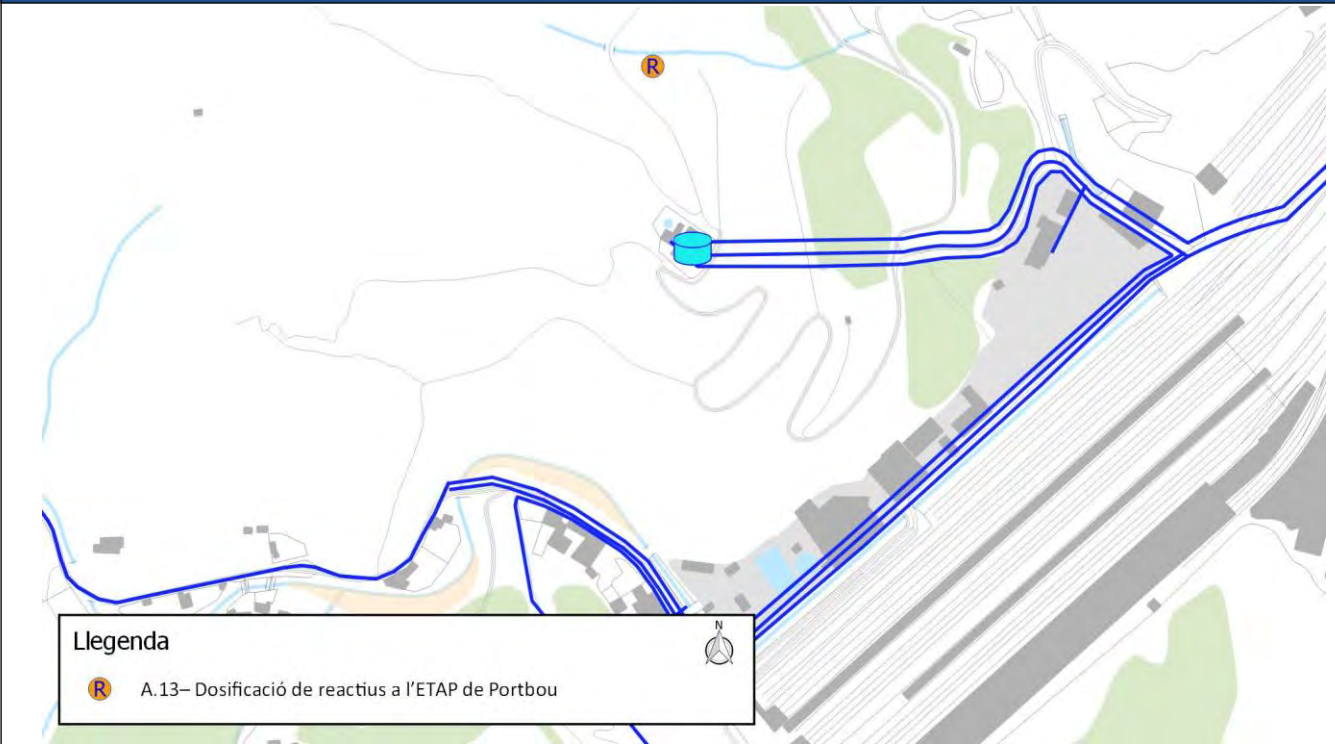
Adaptació a
normativa

Millora
rendiment

Millora eficiència
energètica

Futures
necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Actualment l'ETAP de Portbou s'alimenta amb aigua provinent d'un embassament superficial situat a una cota superior. Les aigües obtingudes del pantà presenten valors elevats de ferro y manganès.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa la instal·lació d'un filtre i la dosificació de hipoclorit sòdic i permanganat potàssic que permeti obtenir a la sortida de la planta els valors exigits per a l'aigua potable segons el decret RD 3/2023.

La valoració de l'actuació inclou la dosificació de permanganat, turbina de canal lateral de doble tapa per aireació en el dipòsit receptor, graella de difusors, dipòsit de recepció amb un diàmetre interior de 2.500 mm, armari elèctric de control, canonades d'unió entre diferents dipòsits de PEAD, vàlvules i transport i muntatge.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.13- Instal·lació d'un filtre i dosificació de reactius a l'ETAP de Portbou	30.332,2 €	43.675,4 €	47.344,1 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

A.14- Renovació de les arquetes i del paviment del carrer de la Riera

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 014

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat
subministrament

Adaptació a
normativa

Millora
rendiment

Millora eficiència
energètica

Futures
necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El carrer de la Riera presenta el paviment en mal estat, fet que ha derivat en un enfonsament parcial de les arquetes de sortida de la planta d'osmosi.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa la renovació del paviment del carrer, amb una longitud aproximada de 35 m, així com la substitució i anivellació de les tapes de les arquetes existents.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
A.14- Renovacio de les arquetes i del paviment del carrer de la Riera	18.313,2 €	26.369,2 €	28.584,2 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

PROPOSTES D'ACTUACIONS

B.1- Estudi hidrològic per determinar la millora dels pous existents o noves fonts d'abastament

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 015

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

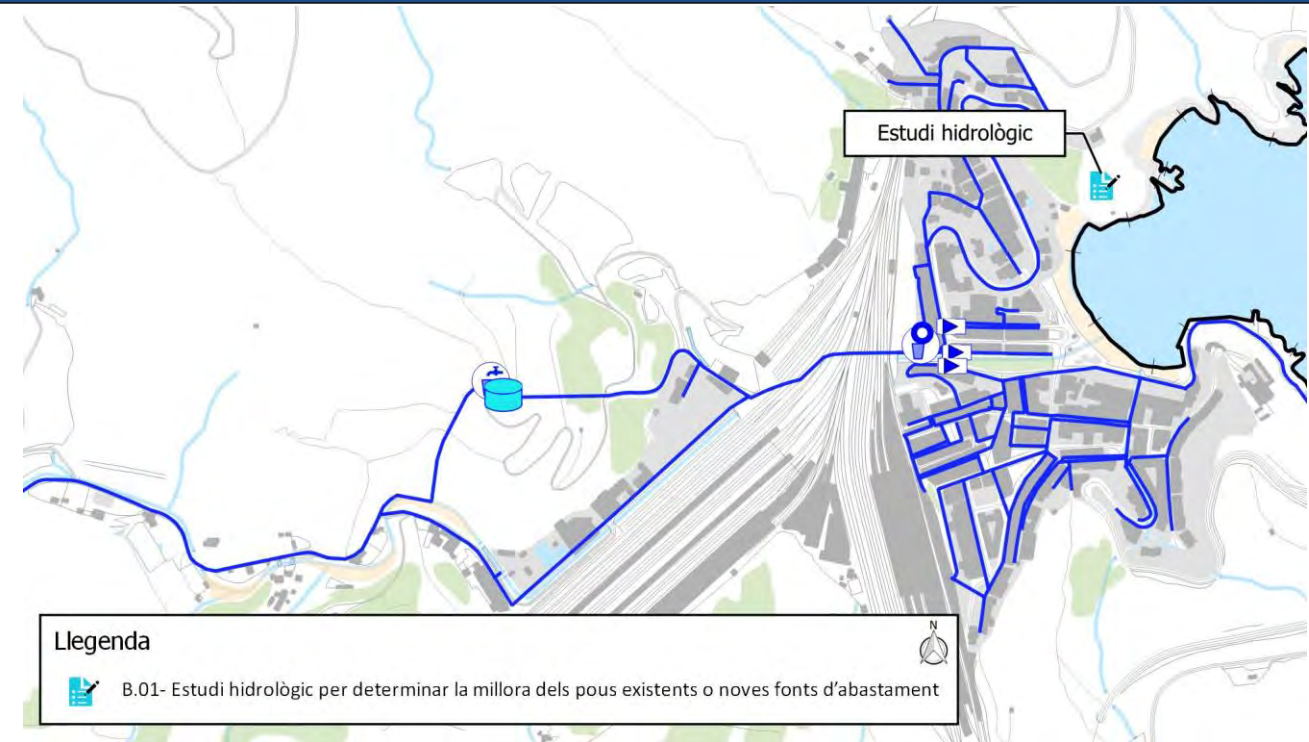
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El municipi de Portbou depèn únicament de les captacions existents per al subministrament del nucli urbà i de les seves urbanitzacions. Com ja s'ha indicat, les necessitats d'abastament d'aigua potable en el municipi en un horitzó futur a 15 anys són superiors a les demandes actuals i són superiors a la capacitat de producció amb les fonts d'abastament d'aigua actuals.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa realitzar un estudi hidrològic lligat amb diferents prospeccions del subsol per determinar noves captacions subterrànies dins del terme municipal de Portbou.

VALORACIÓ ECONÒMICA

B) Actuacions en alta per noves zones de creixement	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
B.01- Estudi hidrològic per determinar la millora dels pous existents o noves fonts d'abastament	17.100,0 €	24.622,3 €	26.690,6 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.1 – Substitució de la canonada principal en baixa de fibrociment de Portbou

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

Adaptació a normativa

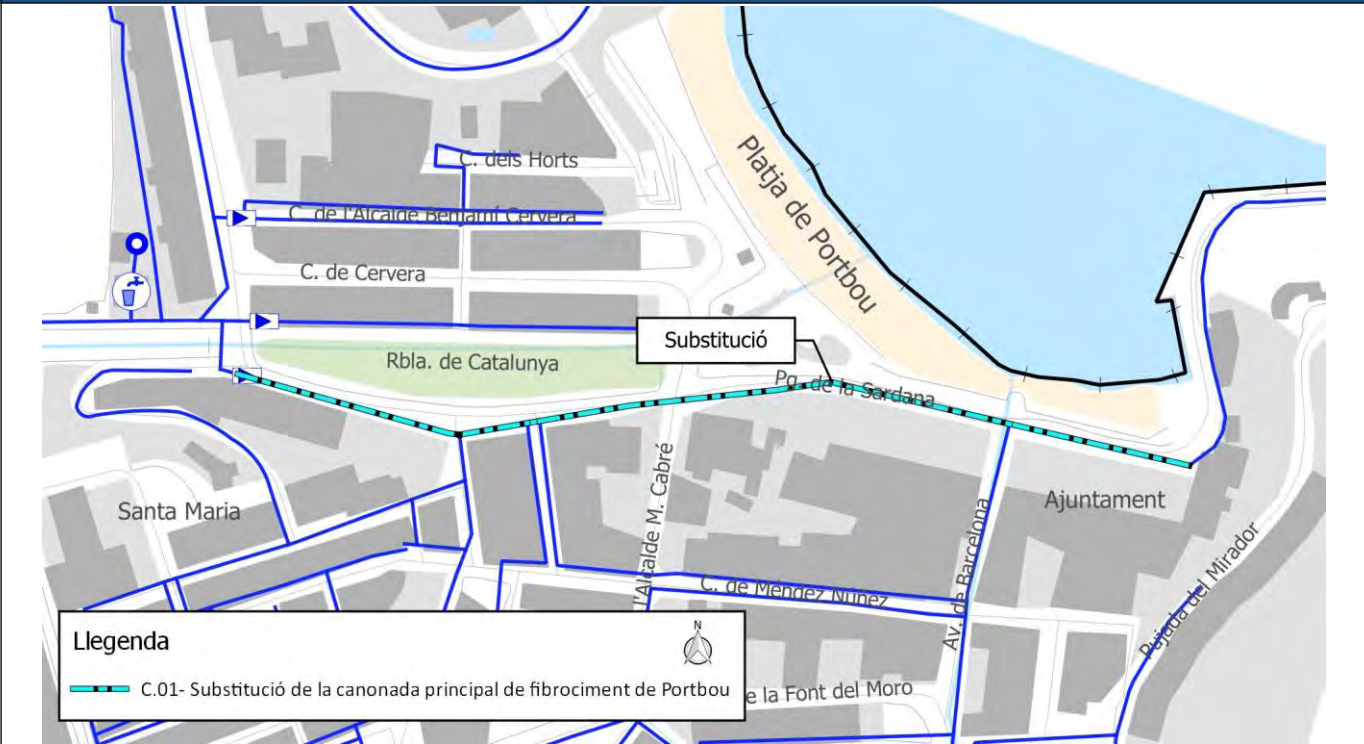
Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

Fitxa: 016

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La principal canonada de distribució del municipi és de fibrociment. L'ús d'aquest material està relacionat amb un elevat nivell d'avaries a la xarxa, pel que es recomana la seva substitució. La renovació d'aquest tram de la xarxa pot reduir les pèrdues existents i incrementarà la seguretat en el subministrament, ja que es tracta de la principal artèria de subministrament del nucli urbà.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa, per tant, la substitució d'aquests trams de canonada en baixa, amb una longitud total de 321,77 m, per canonades de FD DN200 o materials plàstics com PEAD.

VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa 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)
C.01- Substitució de la canonada principal en baixa de fibrociment de Portbou	81.818,7 €	117.810,8 €	127.706,9 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.2- Substitució de les canonades dels carrers Colera, de la Pau i Carril

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 017

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat
subministrament

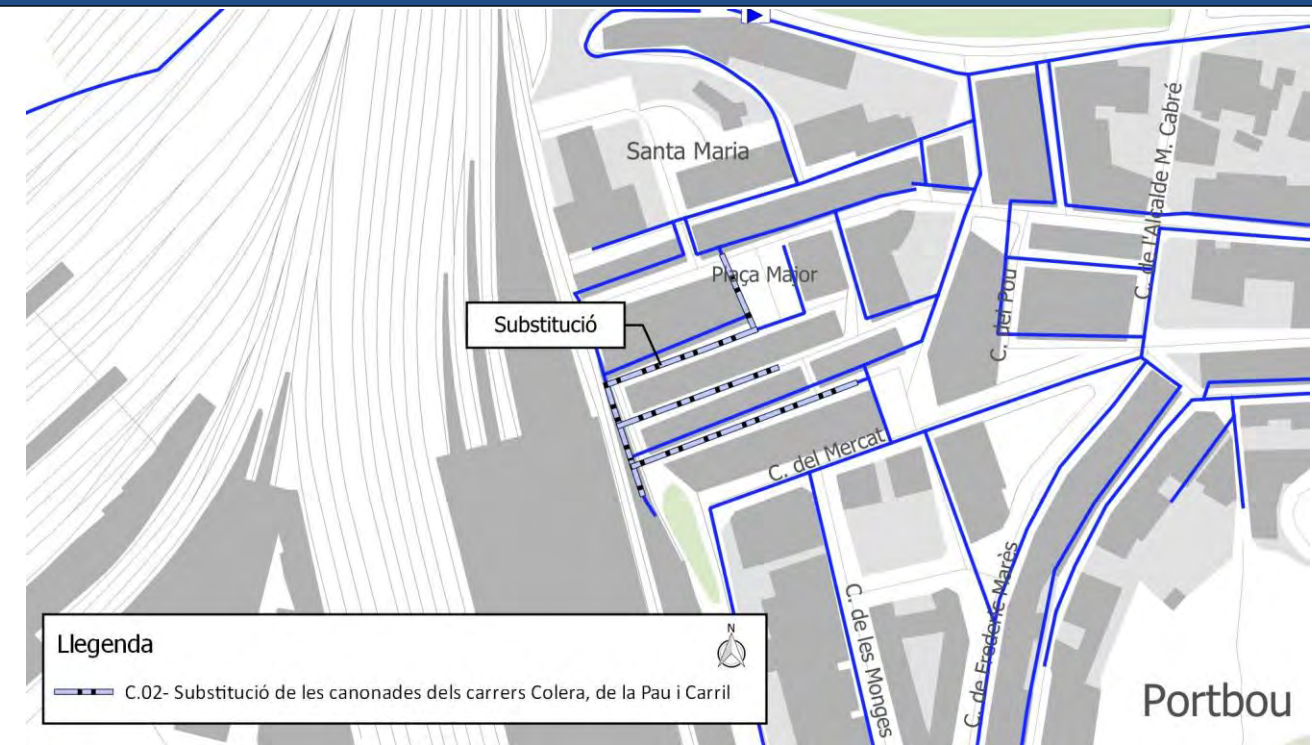
Adaptació a
normativa

Millora
rendiment

Millora eficiència
energètica

Futures
necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

En el marc del projecte d'urbanització dels carrers Colera, de la Pau i Carril del municipi de Portbou, emmarcat en les actuacions del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per al període 2020-2024 previstes al Decret 169/2019, de 23 de juliol, es proposa la renovació de les canonades de PVC i fibrociment existents per noves canonades de PEAD de diferents diàmetres.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa la renovació de les canonades de PVC i fibrociment existents per noves canonades de PEAD de diferents diàmetres. A més, es planteja la renovació de totes les escomeses que depenen de les canonades mencionades anteriorment.

VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa 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)
C.02- Substitució de les canonades dels carrers Colera, de la Pau i Carril	28.303,5 €	40.754,2 €	44.177,5 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.3 – Substitució de les canonades de distribució de fibrociment de Portbou

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 018

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

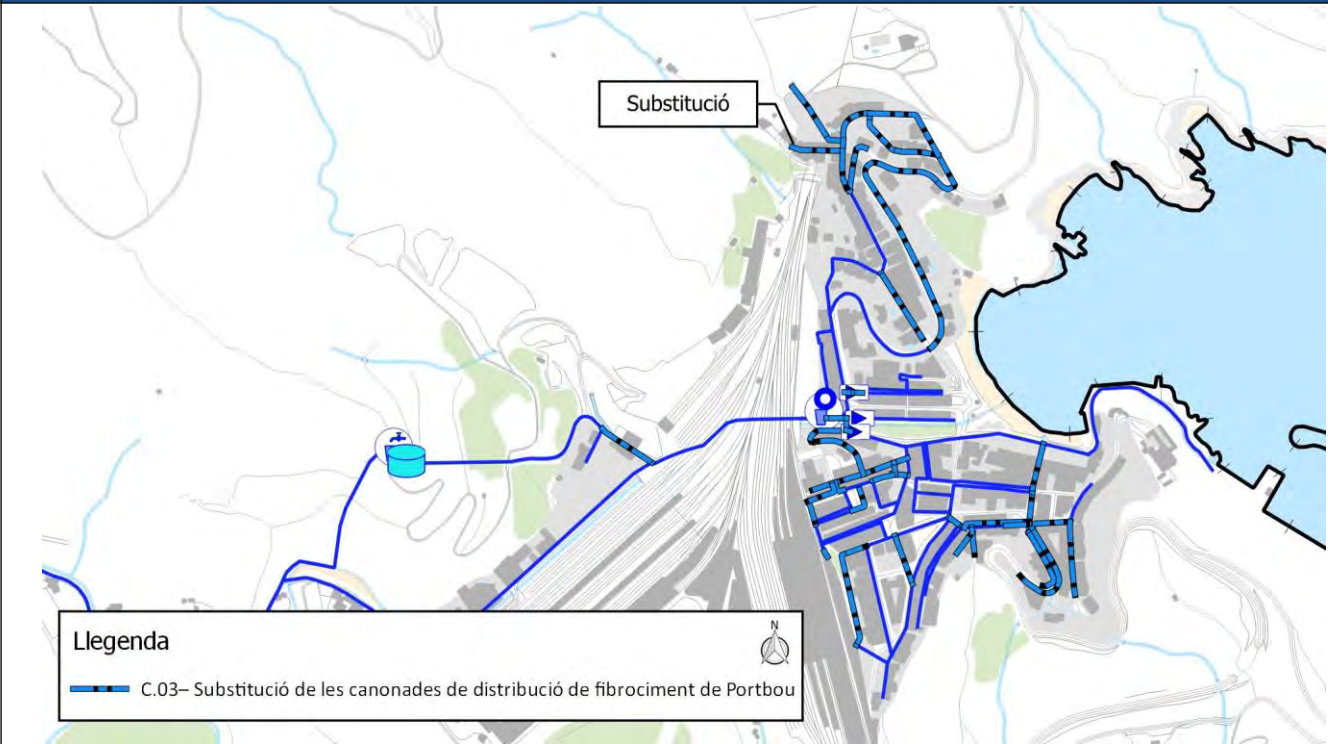
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa de distribució del nucli urbà de Portbou presenta trams de fibrociment que són antics i es troben en mal estat. Això provoca pèrdues i altres avaries en el sistema. La renovació sistemàtica i constant de la xarxa de fibrociment redueix considerablement les pèrdues existents i el risc de fallada en l'abastament.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa la substitució total de trams de canonada de fibrociment, amb una longitud total de 2.766,13 m, per materials plàstics com PEAD o FD per diàmetres nominals no inferiors a DN125, amb timbratge DN16 per al cas del PEAD.

VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa 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)
C.03- Substitució de les canonades de distribució de fibrociment de Portbou	416.790,0 €	600.135,9 €	650.547,4 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.4 – Substitució de les canonades de distribució de PVC de Portbou

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 019

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

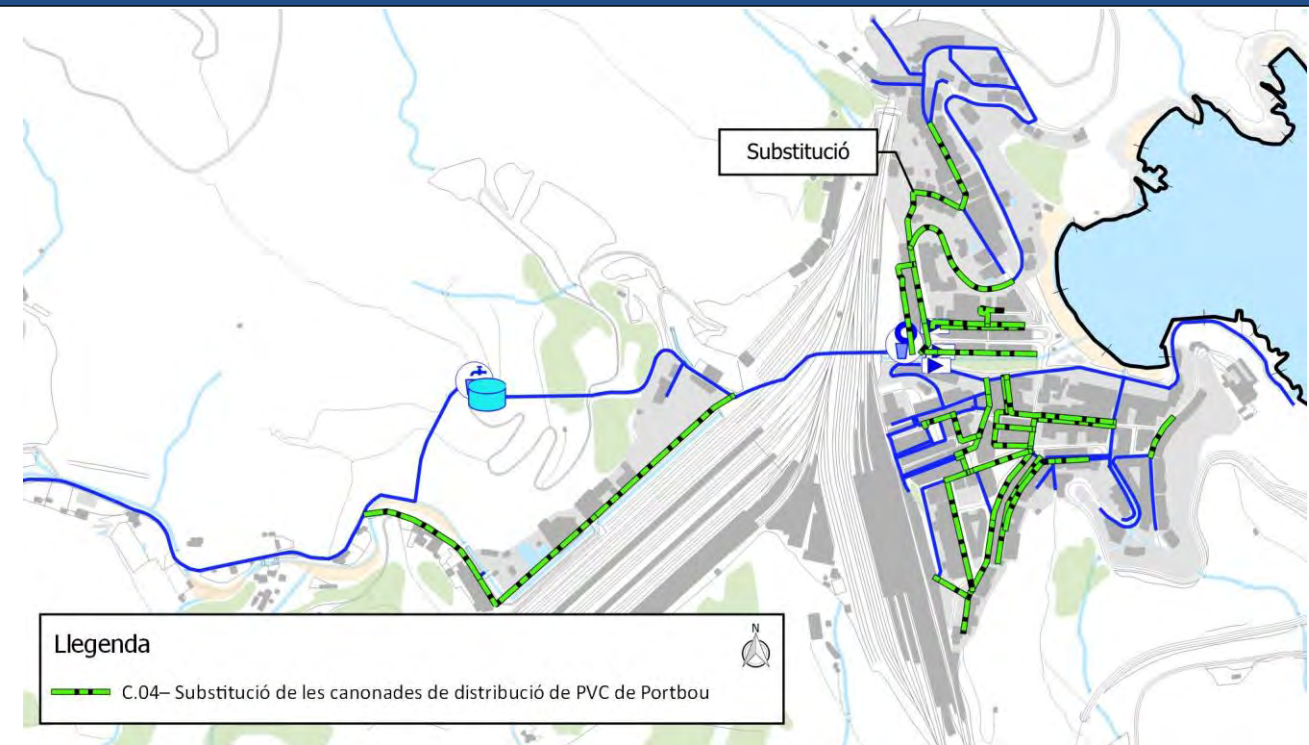
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa de distribució del nucli urbà de Portbou presenta trams de PVC que són antics i es troben en mal estat. La utilització d'aquest material en un període llarg de temps i les altes pressions existents al municipi, provoquen pèrdues d'aigua significatives en la zona.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa la substitució d'aquests trams de canonada, amb una longitud total de 3.534,84, per materials plàstics com PEAD.

VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa 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)
C.04- Substitució de les canonades de distribució de PVC de Portbou	482.849,0 €	695.254,2 €	753.655,6 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.5 – Mallat de la xarxa de distribució de Portbou

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 020

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat
subministrament

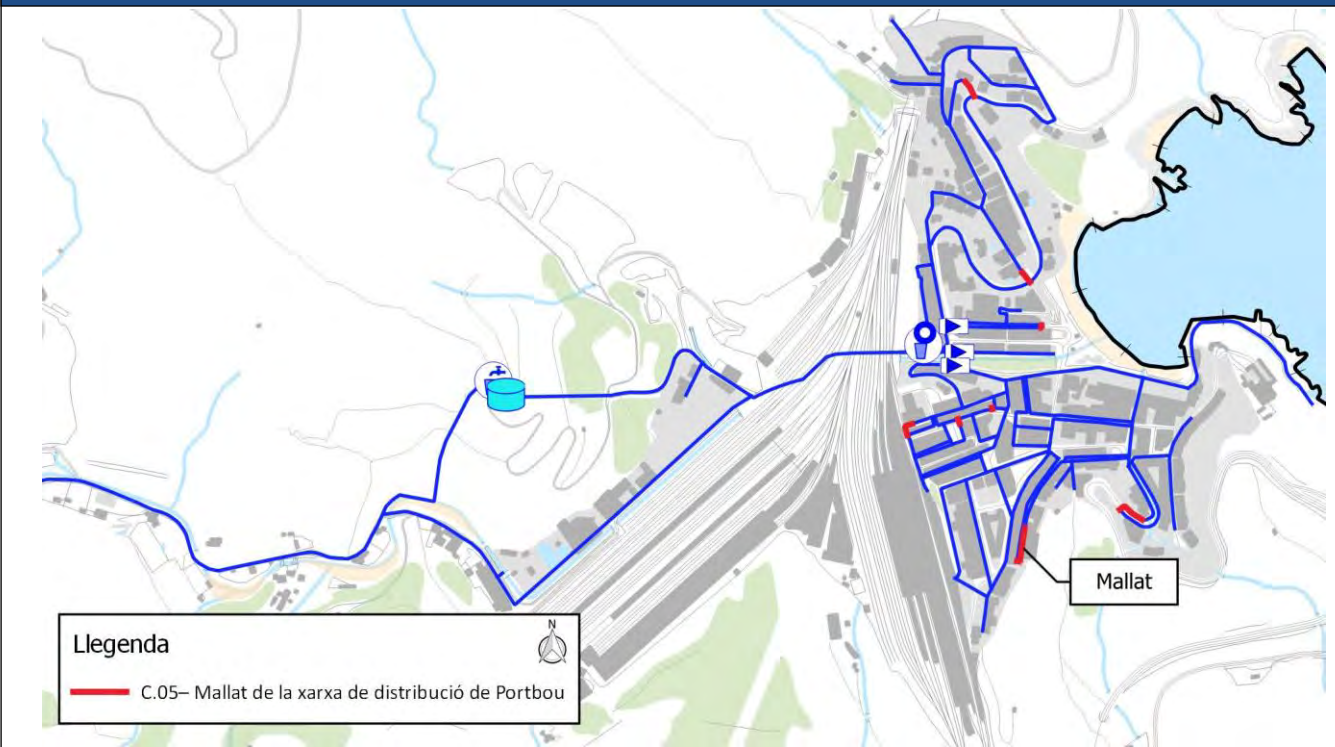
Adaptació a
normativa

Millora
rendiment

Millora eficiència
energètica

Futures
necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

El municipi de Portbou presenta una xarxa de distribució ramificada. L'execució de l'actuació ofereix un millor servei de la xarxa de distribució afavorint la circulació i donant alternativa en cas d'incidència.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa el mallat de part de la xarxa d'abastament mitjançant canonada PEAD DN125.

VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa 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)
C.05- Mallat de la xarxa de distribució de Portbou	19.799,6 €	28.509,4 €	30.904,2 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.6- Pla de renovació i implantació Telectura del parc de comptadors domiciliaris

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 021

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

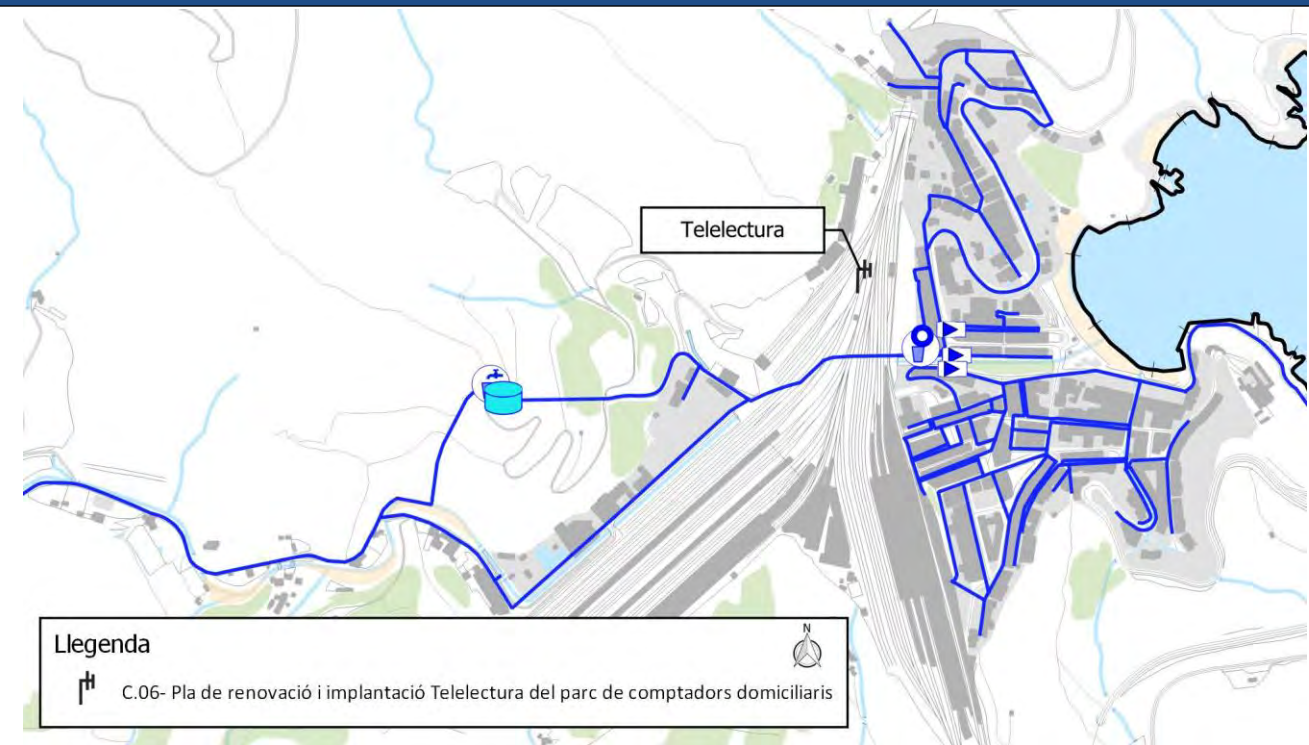
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Degut al pas del temps el parc de comptador existents s'ha envellit i aquest fet fa que aquests no mesurin correctament. Malauradament, normalment mesuren de menys, fet provoca la reducció del rendiment de la xarxa. Segons l'ordre ITC 155/2020, del 7 de febrer, els comptadors hauran de disposar d'una edat inferior als 12 anys de funcionament, pel que la seva renovació és obligatòria i constant.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Per tal de millorar la gestió del sistema d'abastament d'aigua, es proposa la renovació del parc de comptadors existents de manera que es puguin reduir les pèrdues aparents del sistema i augmentar el rendiment de la xarxa de distribució. Lligat amb la renovació del 100 % del propi parc de comptadors, es proposa l'instal·lació de comptadors digitals amb tele lectura, per disposar d'un millor control de volums registrats i facilitar les tasques de lectura.

Caldrà realitzar un estudi previ per tal d'esbrinar quina és la tecnologia de mesura i de telecomunicacions més adient per l'orografia i disposició dels diferents abonats del municipi de Portbou.

Tot indica que les tecnologies més adequades en els darrers anys són les de disposar de comptadors electrònics d' ultrasons amb comunicació Nb-IoT (Narrow Band), però en l'estudi que es realitzi, s'haurà de confirmar la seva idoneïtat i la possible necessitat d'implantar altres sistemes de comunicació en cas de necessitat.

VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa 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)
C.06- Pla de renovació i implantació Telectura del parc de comptadors domiciliaris	280.896,0 €	404.462,2 €	438.437,0 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.7 – Instal·lació de nous hidrants per a l'adequació del sistema contra incendis

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 022

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

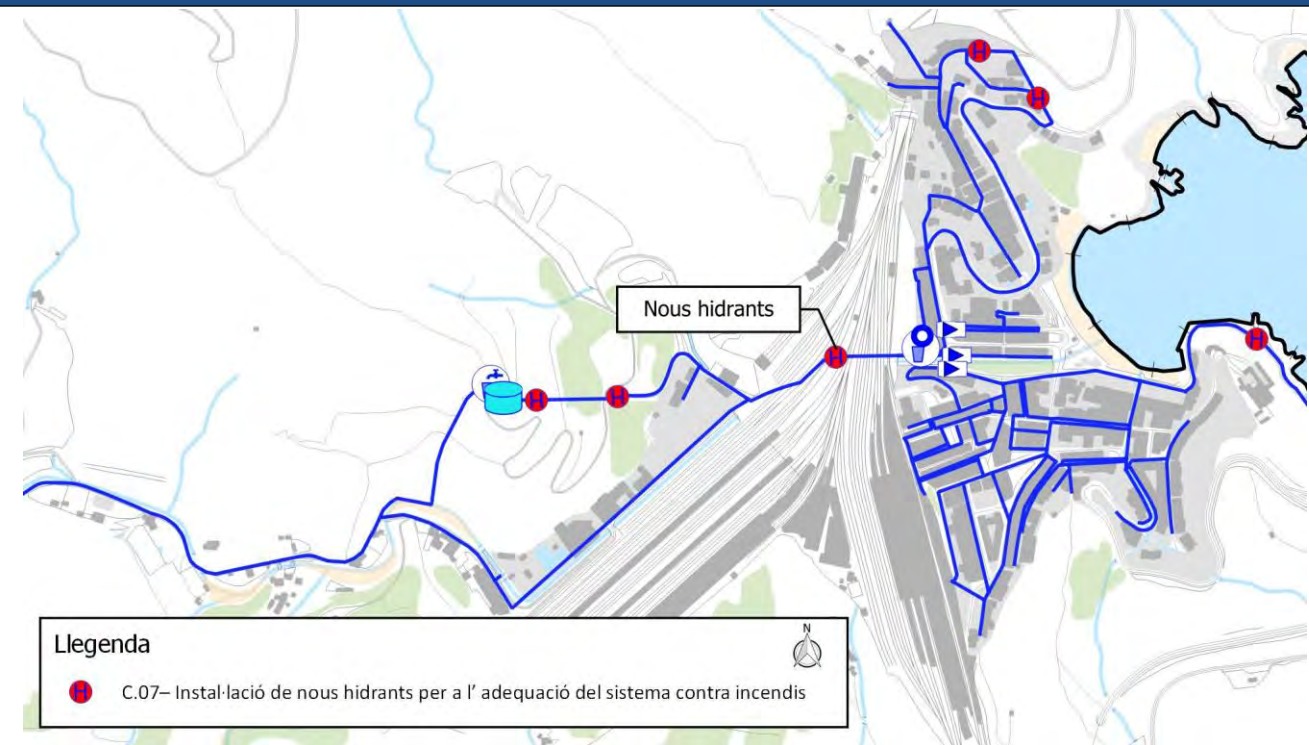
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

La xarxa de distribució d'aigua potable del municipi, tot i que és bastant àmplia, no disposa d'una cobertura d'hidrants suficient en algunes zones de la xarxa.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Es proposa la instal·lació dels hidrants necessaris (5 unitats) sobre canonades que confereixin les condicions de servei (cabal i pressió) suficient.

VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa 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)
C.07- Instal·lació de nous hidrants per a l'adequació del sistema contra incendis	13.851,0 €	19.944,1 €	21.619,4 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.8 – Renovació de les vàlvules reguladores de pressió

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 023

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat
subministrament

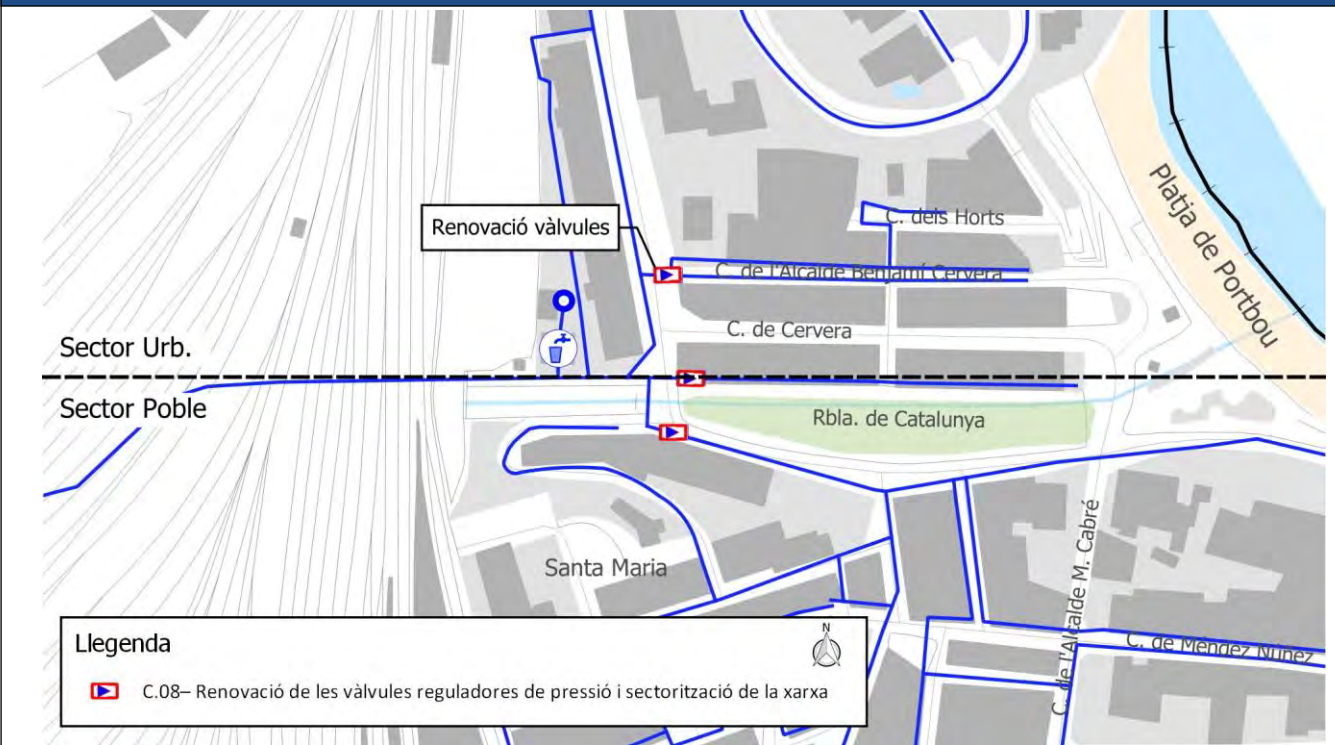
Adaptació a
normativa

Millora
rendiment

Millora eficiència
energètica

Futures
necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Les vàlvules reguladores de pressió de la xarxa d'abastament municipal són antigues i es troben en un estat regular.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Les vàlvules reguladores de pressió de la xarxa d'abastament municipal són antigues i es troben en un estat regular.

Es proposa la renovació de vàlvules reguladores de pressió.

VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa 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)
C.08- Renovació de les vàlvules reguladores de pressió	8.550,0 €	12.311,1 €	13.345,3 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.9 – Monitorització online xarxa en baixa dels paràmetres recollits al RD 3/2023

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 024

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

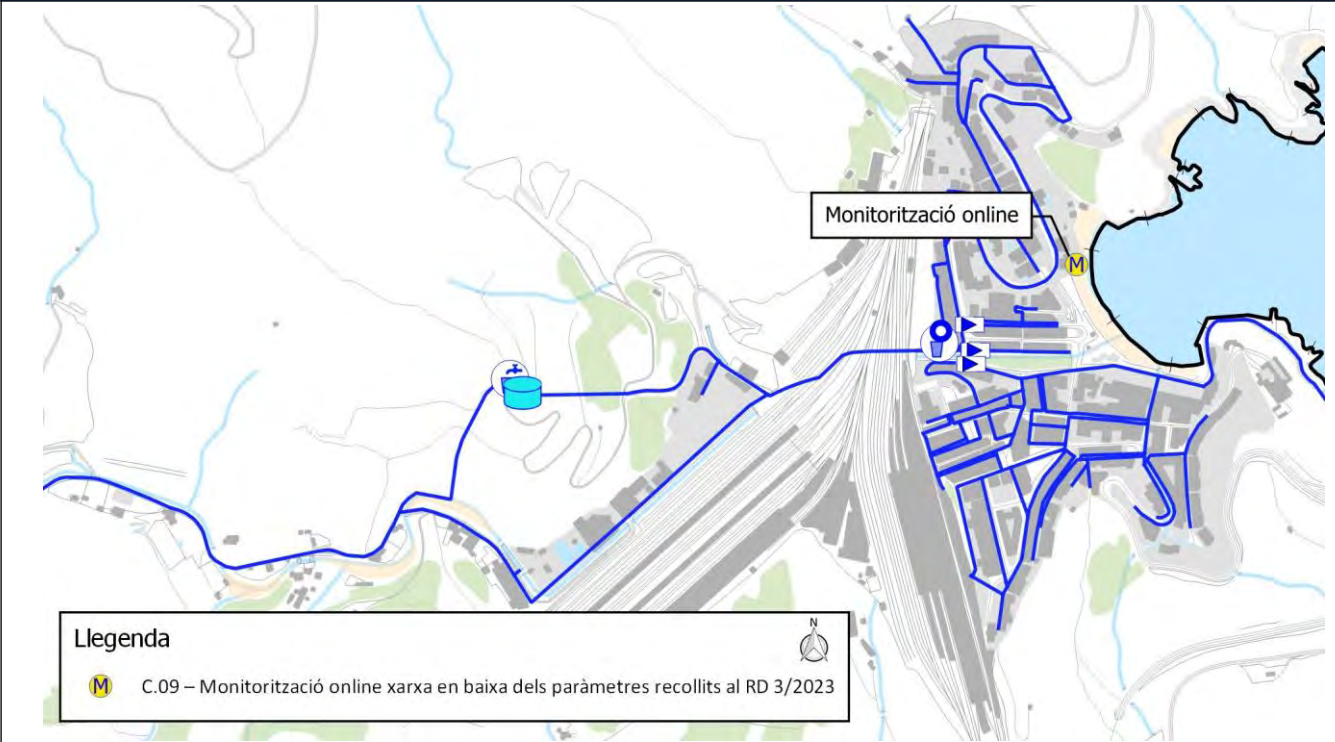
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Actualment a la xarxa de distribució s'han observat diversos paràmetres de qualitat de les aigües fora del rang òptim, especialment el ferro, manganès, terbolesa i clorats.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Per oferir un control més exhaustiu, actualitzat i instantani sobre la qualitat de l'aigua, seguint la normativa del RD 3/2023, es proposa la instal·lació d'un monitoreig online de la xarxa de subministrament en baixa això com la col·locació d'un analitzador en continu de ferro i manganès a l'entrada de l'ETAP.

VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa 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)
C.09- Monitorització online xarxa en baixa dels paràmetres recollits al RD 3 2023	10.835,7 €	15.602,3 €	16.912,9 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.10 – Renovació de les escomeses de la xarxa

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 025

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

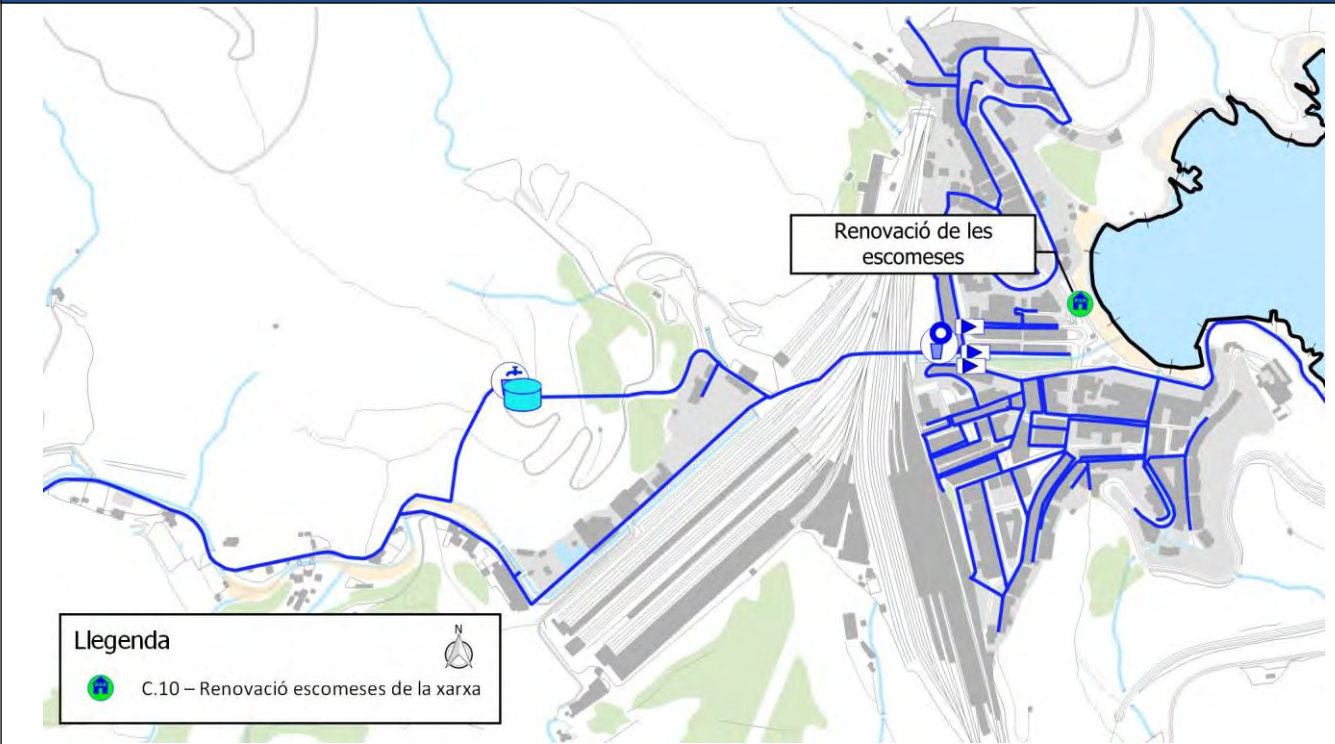
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Les escomeses són punts amb alta incidència de pèrdues d'aigua, ja que al contrari de la xarxa en baixa, pràcticament no reben tasques de manteniment o renovació al llarg de la seva vida útil o de les instal·lacions on estan connectades.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Degut a l'antiguitat i l'estat obsolet de les escomeses de la xarxa de Portbou, es proposa la renovació de les escomeses que no estiguin contemplades en altres actuacions.

VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa 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)
C.10- Renovació de les escomeses de la xarxa	190.836,0 €	274.784,8 €	297.866,7 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.11– Nova connexió en la xarxa de Portbou

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 026

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat
subministrament

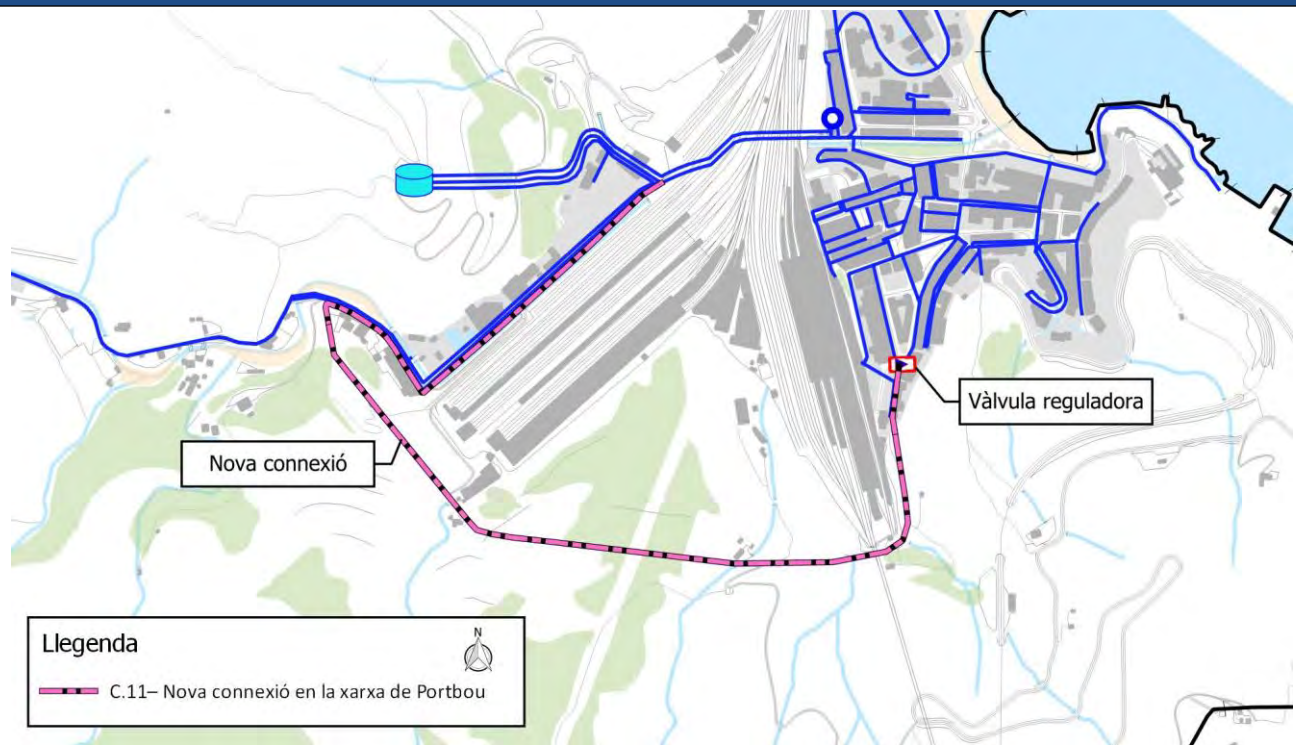
Adaptació a
normativa

Millora
rendiment

Millora eficiència
energètica

Futures
necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Actualment el municipi de Portbou s'alimenta a través d'una canonada general que condueix l'aigua del dipòsit de capçalera fins al nucli del municipi.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Una alternativa de subministrament possible seria la connexió del dipòsit de capçalera amb la zona sud del municipi. Per fer-ho, es faria un desdoblament de la canonada, a l'alçada del camp de futbol de Portbou, direcció oest per després anar a parar a la zona sud de les vies del tren. Per creuar la línia de Renfe es proposa passar per damunt del túnel de les vies del tren.

Per últim, es connectaria a la xarxa existent mitjançant una reductora de pressió per solucionar la diferència de cotes i pendents del traçat de la canonada.

Es proposa la instal·lació d'una canonada de FD DN200 o de materials plàstics com el PEAD, amb una longitud d'aproximadament 1.780 m.

VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa 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)
C.11- Nova connexió en la xarxa de Portbou	430.125,6 €	619.337,9 €	671.362,3 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU
PROPOSTES D'ACTUACIONS

C.12– Sectorització de la xarxa de Portbou

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 027

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat
subministrament

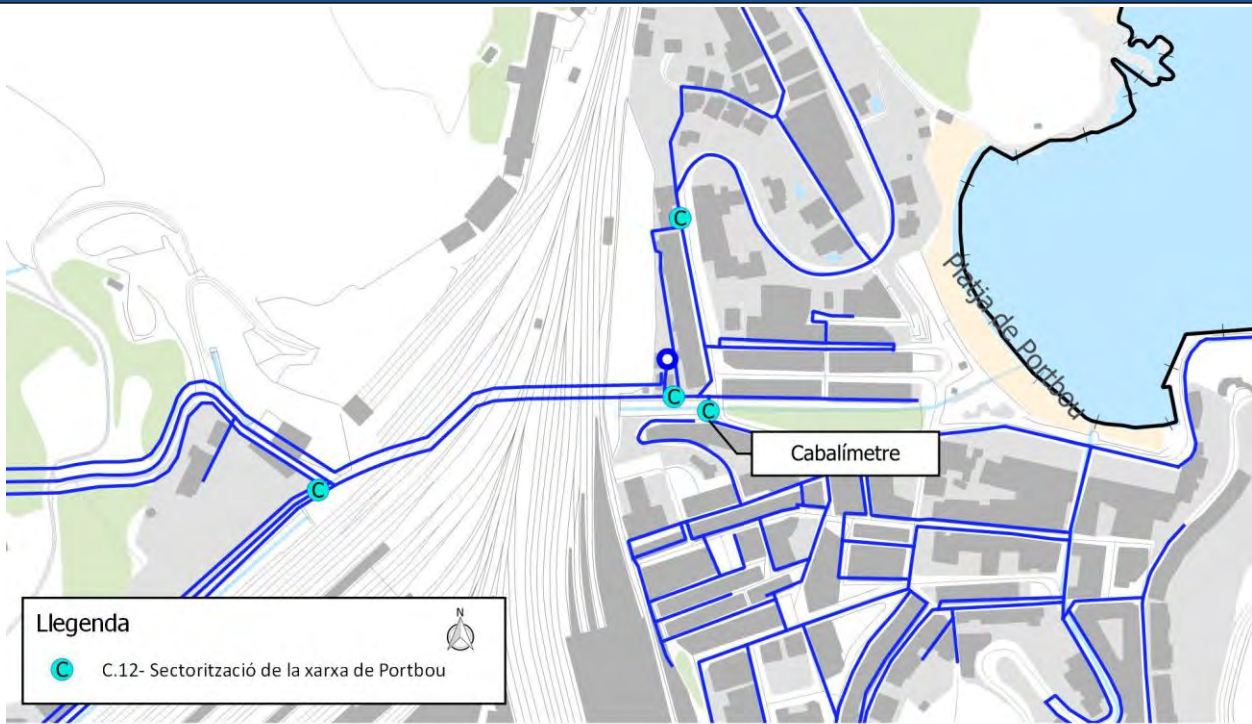
Adaptació a
normativa

Millora
rendiment

Millora eficiència
energètica

Futures
necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Actualment la xarxa de distribució de Portbou mostra possibilitat de millores en la sectorització. Les sectorització permet un millor control dels cabals subministrats i registrats per zones i per tant conèixer aquelles amb major o menor eficiència.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Així doncs, es proposa la instal·lació de 4 cabalímetres dotats amb sistemes de telecontrol que permetin la definició de 4 sectors a la xarxa de Portbou.

Aquesta actuació inclou la construcció de l'arqueta i instal·lació de telecontrol i comptadors. També inclou els seccionaments per a realitzar tasques de manteniment en aquells punts on no hi hagin seccionaments propers.

VALORACIÓ ECONÒMICA

C) Actuacions en baixa 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)
C.12- Sectorització de la xarxa de Portbou	43.320,0 €	62.376,5 €	67.616,1 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

PROPOSTES D'ACTUACIONS

D.1 - Ampliació de la capacitat de transport de la xarxa en baixa per el subministrament del nou sector residencial 3PPU

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 028

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

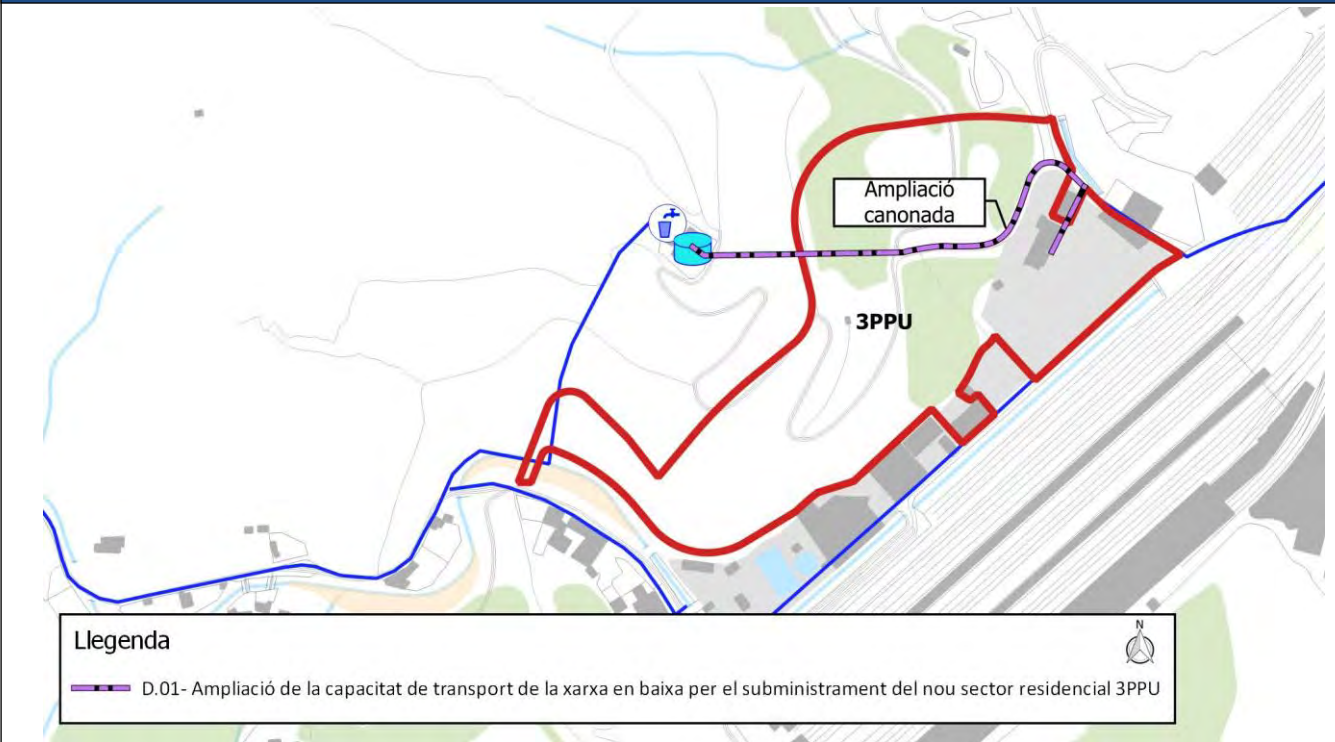
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

Lligat a la planificació del nou sector industrial 3PPU, s'haurà de preveure l'ampliació del diàmetre de part de la xarxa de distribució existent, que subministrarà aigua al futur sector.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

La canonada que surt del dipòsit de Portbou és de fibrociment DN175, la qual és insuficient per les demandes futures del sector. Es proposa, per tant, la substitució de 347,19 m de canonada existent per una canonada de FD PN16 DN00.

VALORACIÓ ECONÒMICA

D) Actuacions en baixa de noves zones de creixement	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
D.01- Ampliació de la capacitat de transport de la xarxa en baixa per el subministrament del nou sector residencial 3PPU	88.098,7 €	126.853,3 €	137.509,0 €



PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

PROPOSTES D'ACTUACIONS

D.2 – Construcció d'una EBAP per el subministrament del nou sector residencial 2PPU

Tipus d'actuació:

Auditoria

En alta

En baixa

Fitxa: 029

Tipus de la necessitat:

Fiabilitat subministrament

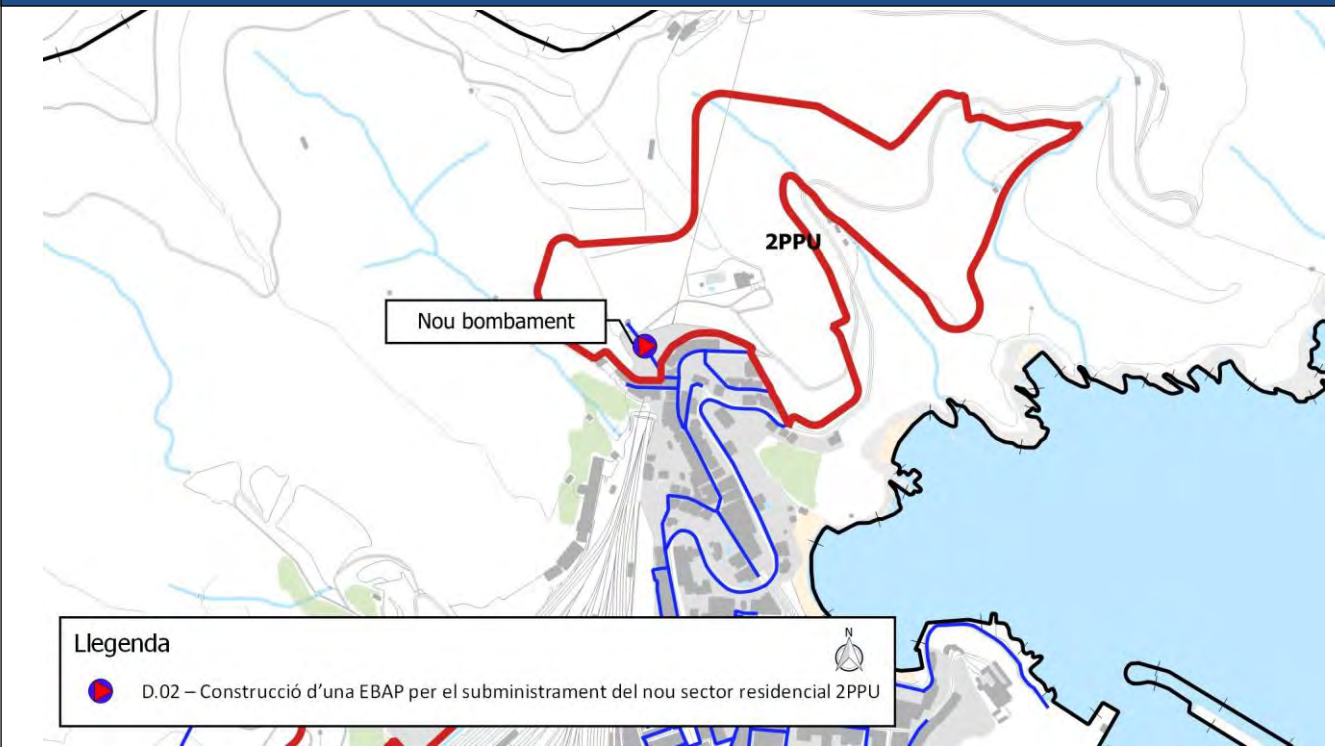
Adaptació a normativa

Millora rendiment

Millora eficiència energètica

Futures necessitats

INFORMACIÓ GRÀFICA



DESCRIPCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA DETECTADA

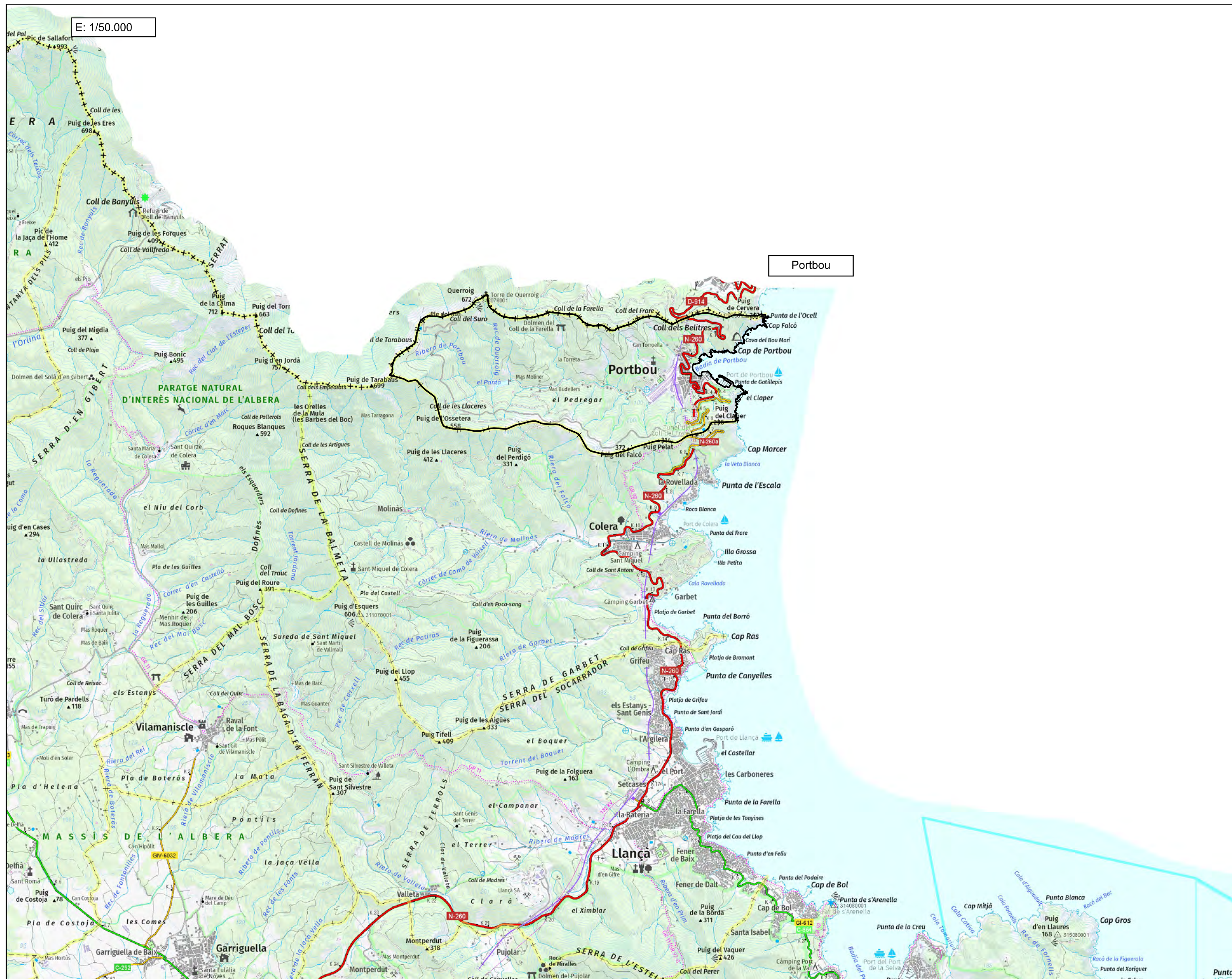
Lligat a la planificació del nou sector urbanístic d'us residencial 2PPU, s'haurà de preveure l'abastament d'aigua potable per ús de boca i cobertura d'hidrants contra incendis entre altres.

PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Degut a que actualment les pressions en el possible punt de connexió són molt baixes i les cotes d'ubicació són superiors a les del dipòsit de capçalera, es proposa la instal·lació d'una estació de re-elevació d'aigua potable per abastir al nou sector.

VALORACIÓ ECONÒMICA

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
D.02- Construcció d'una EBAP per el subministrament del nou sector residencial 2PPU	3.990,0 €	5.745,2 €	6.227,8 €



INDEX DE PLÀNOLS

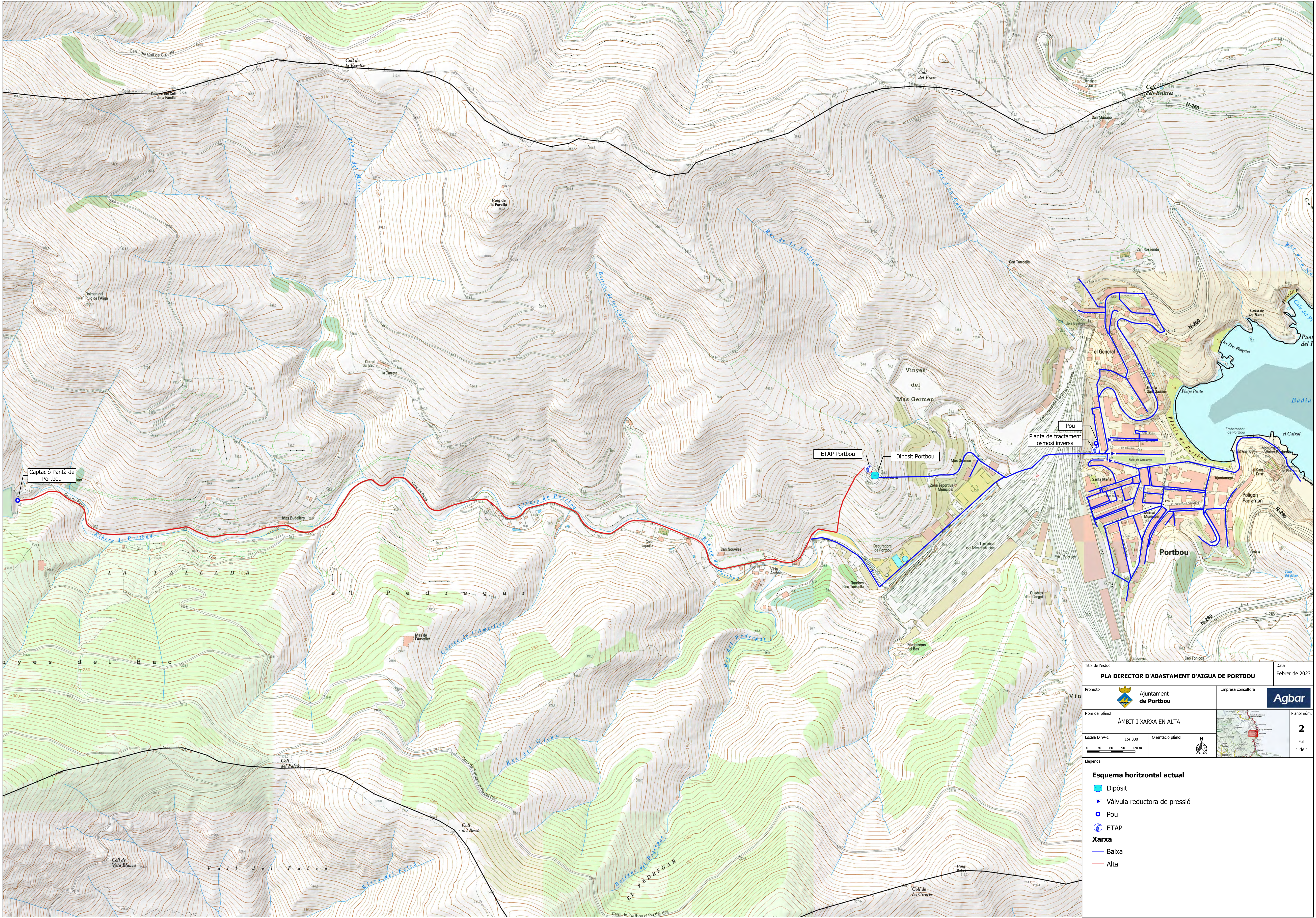
- 1.- Situació, emplaçament i índex
- 2.- Àmbit i xarxa en alta
- 3.- Inventari de la xarxa actual
- 4.- Planejament urbanístic
- 5.- Diagnòstic actual de la xarxa d'abastament de Portbou
- 6.- Actuacions en alta i en baixa per a la millora de les instal·lacions
- 7.- Prognòstic de la xarxa d'abastament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



Títol de l'estudi		Data
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU		Febrer de 2023
Promotor	Ajuntament de Portbou	Empresa consultora
Nom del plànol		Plànol núm.
SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX		1
Escala DinA-1	1:50.000	Orientació plànol
0 500 1.000 1.500 m		Full 1 de 1

Llegenda

Terme Municipal de Portbou



Títol de l'estudi

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

Data

Febrer de 2023

Promotor

 Ajuntament de Portbou

Empresa consultora



Nom del plànol

ÀMBIT I XARXA EN ALTA

Plànol núm.

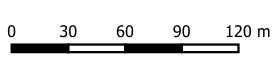
2

Escala DinA-1

1:4,000

Orientació plànol







Full

1 de 1

Llegenda

Esquema horitzontal actual

 Dipòsit

 Vàlvula reductora de pressió

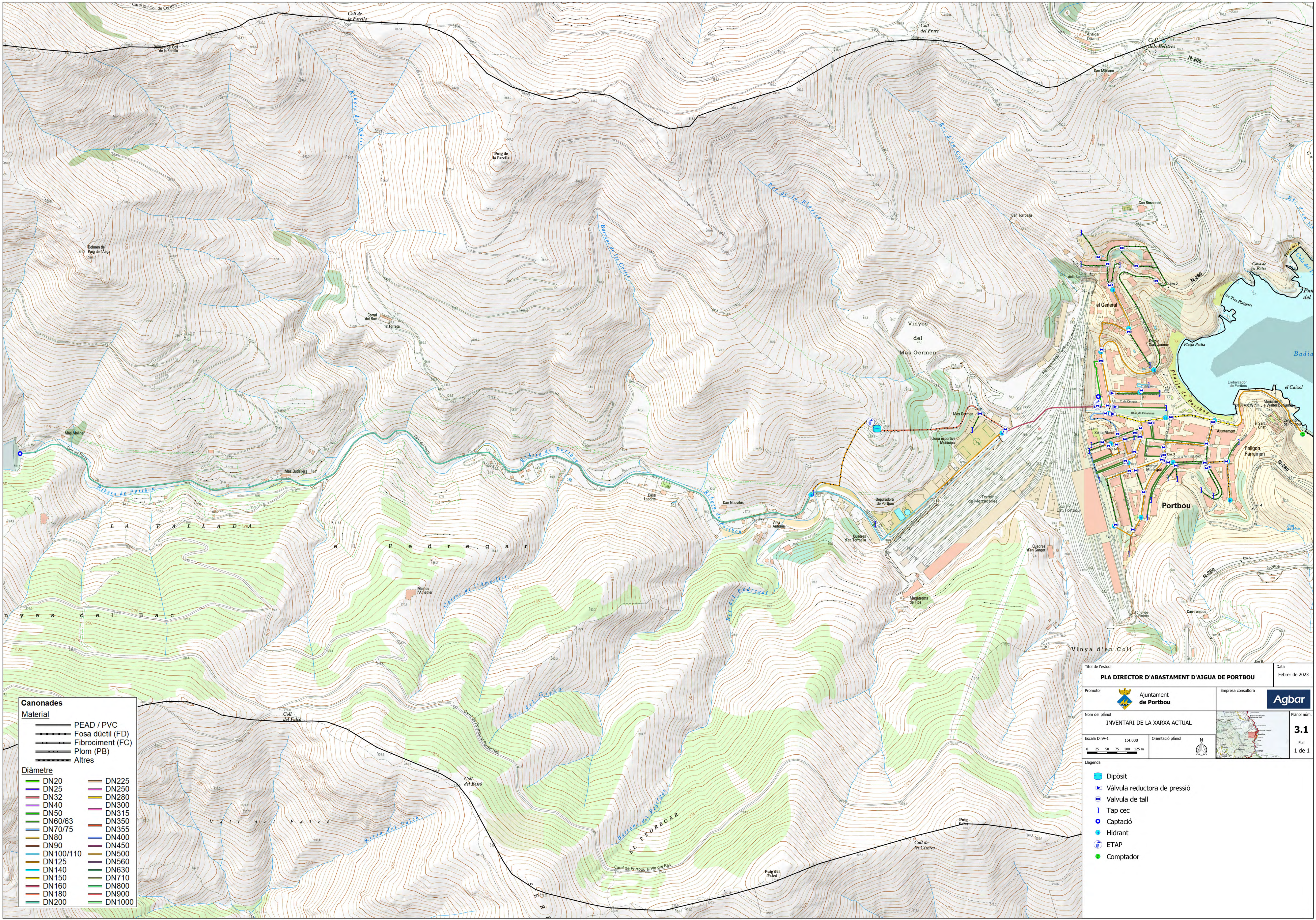
 Pou

 ETAP

Xarxa

 Baixa

 Alta



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

Títol de l'estudi
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU

Promotor
 Ajuntament de Portbou

Nom del plànol
INVENTARI DE LA XARXA ACTUAL

Escala DinA-1
1:4.000

Orientació plànol

Llegenda

Dipòsit

Vàlvula reductora de pressió

Vàlvula de tall

Tap cec

Captació

Hidrant

ETAP

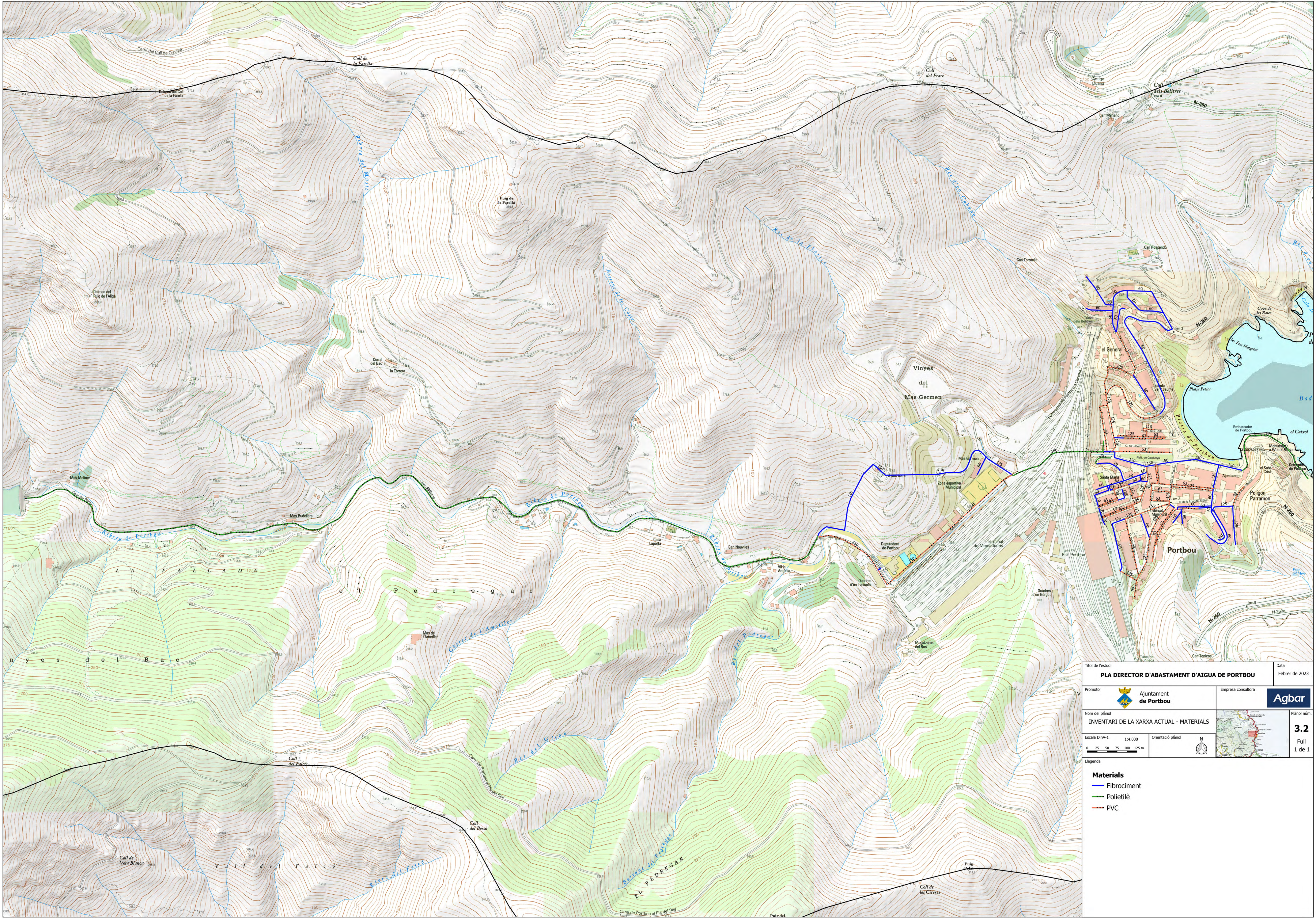
Comptador

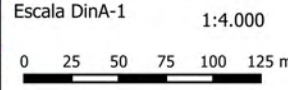
Data
Febrer de 2023

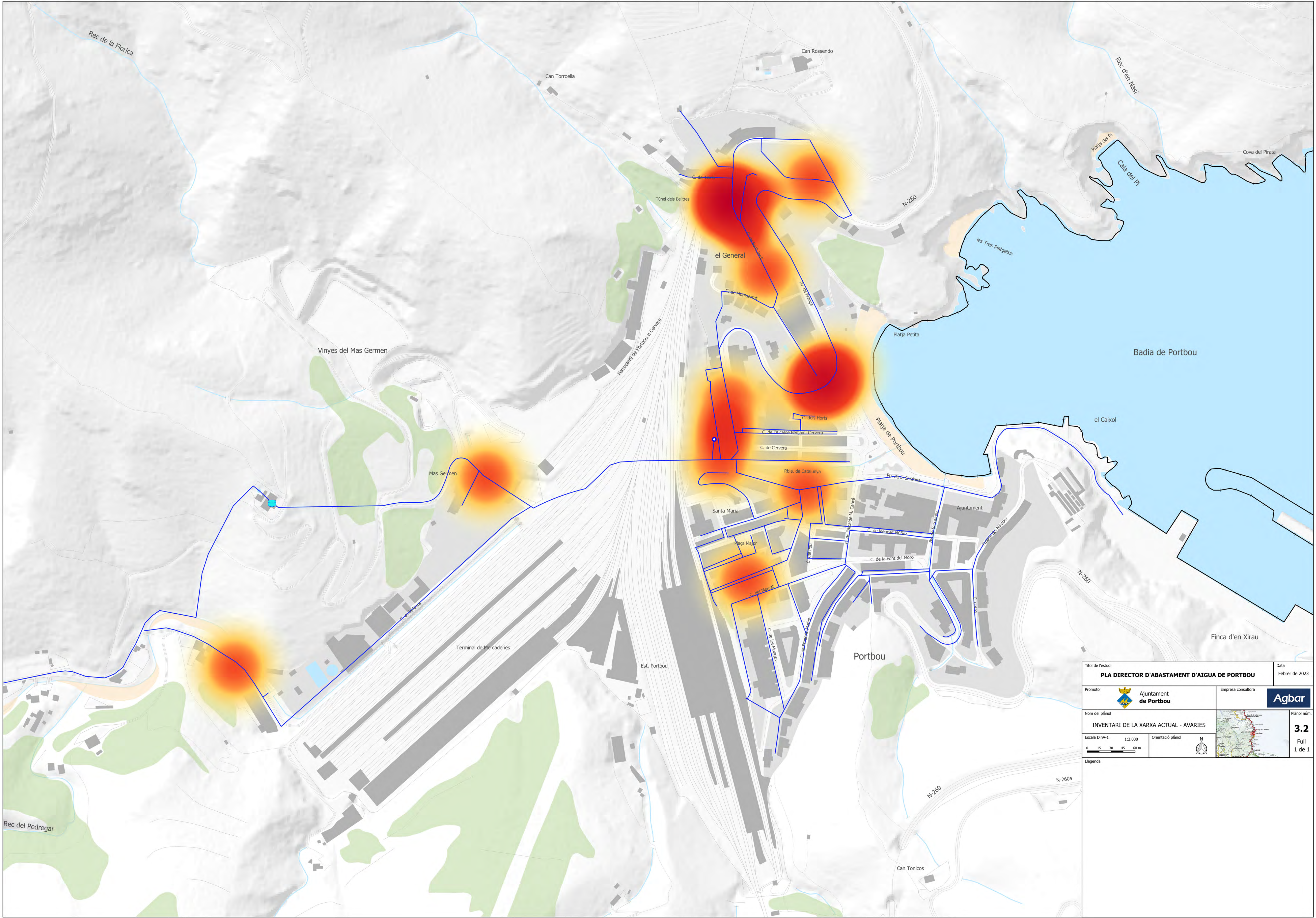
Empresa consultora
Agbar

Plànol núm.
3.1

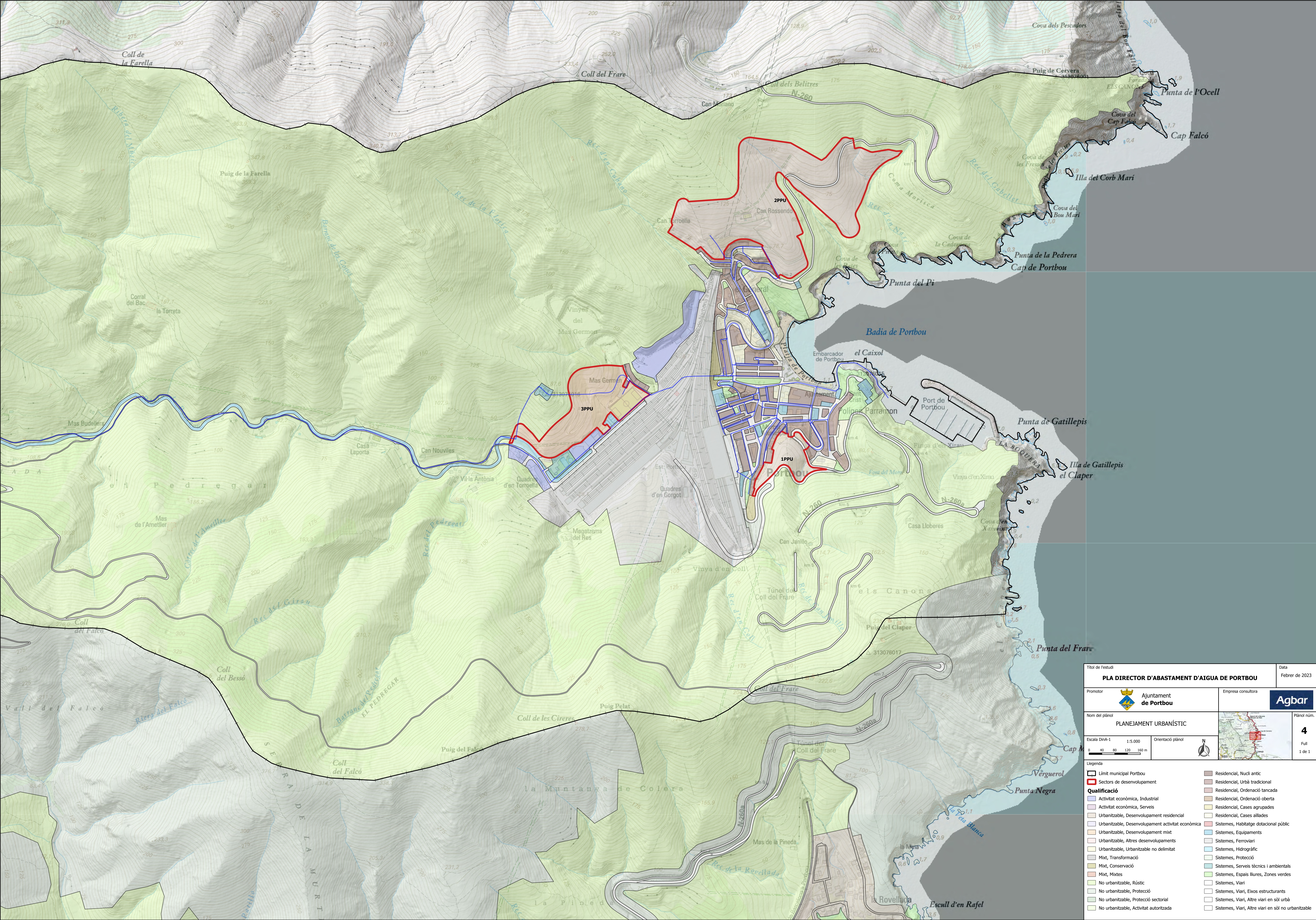
Full
1 de 1

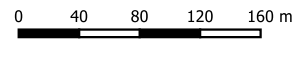


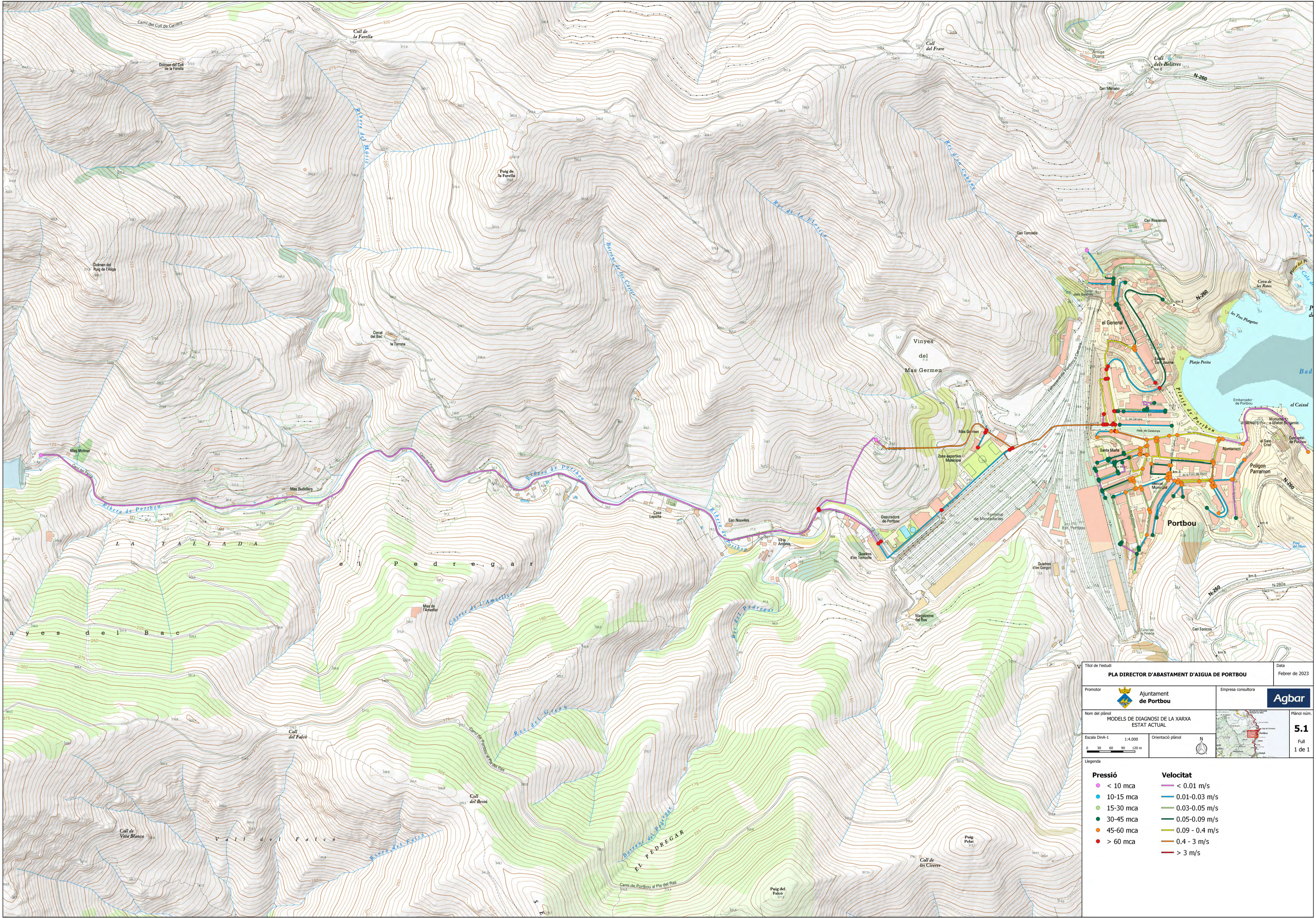
Títol de l'estudi		Data	
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU		Febrer de 2023	
Promotor	 Ajuntament de Portbou	Empresa consultora	 Agbar
Nom del plànol	INVENTARI DE LA XARXA ACTUAL - MATERIALS		
Escala DinA-1	1:4.000	Orientació plànol	
			
Llegenda		Plànol núm.	
Materials		3.2	
— Fibrociment		Full	
— Polietilè		1 de 1	
— PVC			



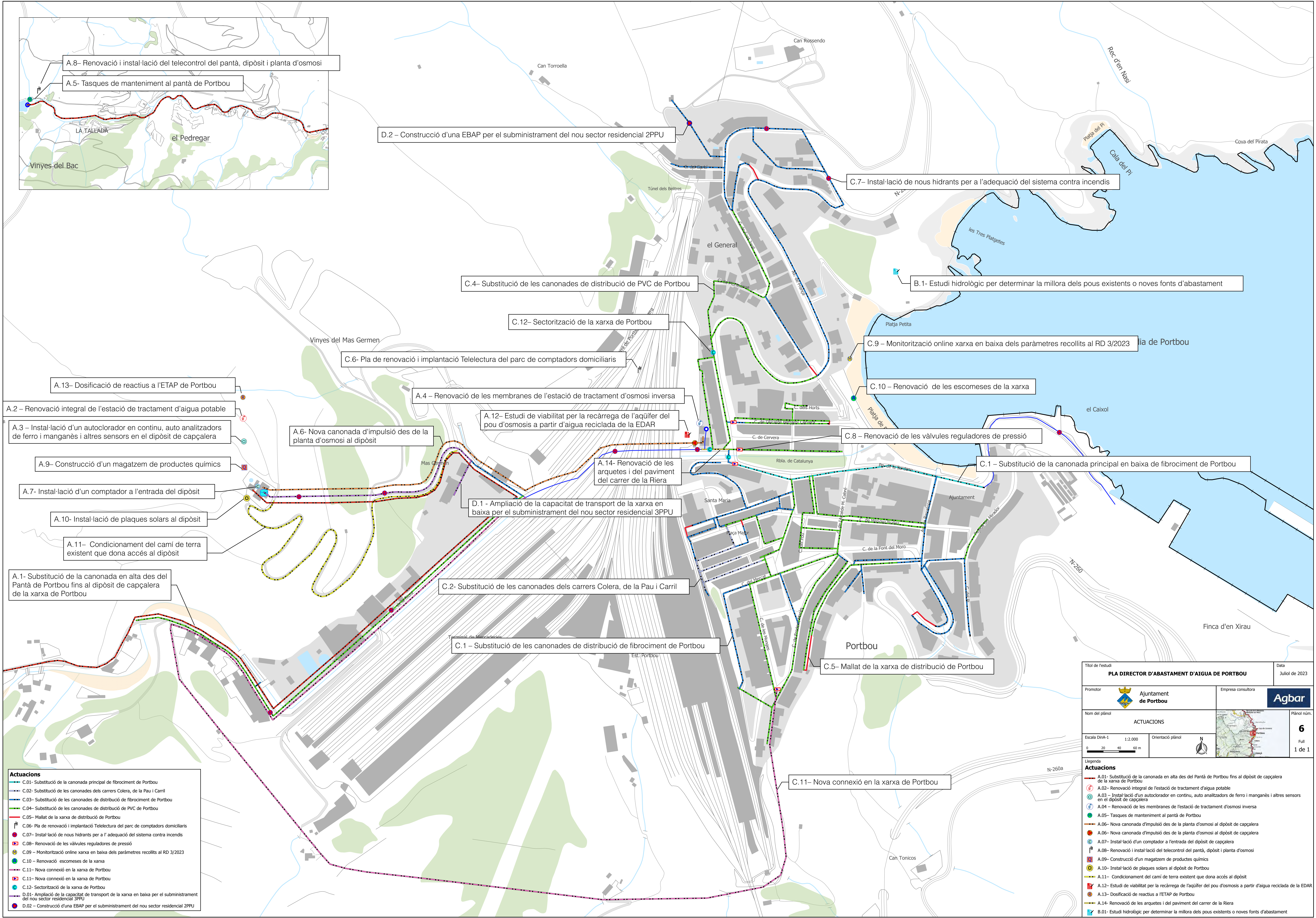
Títol de l'estudi		Data	
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU		Febrer de 2023	
Promotor	Ajuntament de Portbou	Empresa consultora	Agbar
Nom del plànol		Plànol núm.	
INVENTARI DE LA XARXA ACTUAL - AVARIES		3.2	
Escala DinA-1	1:2.000	Orientació plànol	Full 1 de 1
0 15 30 45 60 m			
Llegenda			



Títol de l'estudi		Data	
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU		Febrer de 2023	
Promotor	 Ajuntament de Portbou	Empresa consultora	 Agbar
Nom del plànol	PLANEJAMENT URBANÍSTIC		Plànol núm.
Escala DinA-1	1:5.000	Orientació plànol	
		Full	
Llegenda		1 de 1	
- Limit municipal Portbou - Sectors de desenvolupament		- Residencial, Nucli antic - Residencial, Urbà tradicional - Residencial, Ordenació tancada - Residencial, Ordenació oberta - Residencial, Cases agrupades - Residencial, Cases aïllades - Sistemes, Habitatge dotacional públic - Sistemes, Equipaments - Sistemes, Ferroviari - Sistemes, Hidrogràfic - Sistemes, Protecció - Sistemes, Serveis tècnics i ambientals - Sistemes, Espais lliures, Zones verdes - Sistemes, Viari - Sistemes, Viari, Eixos estructurants - Sistemes, Viari, Altre viari en sòl urbà - Sistemes, Viari, Altre viari en sòl no urbanitzable	
- Activitat econòmica, Industrial - Activitat econòmica, Serveis - Urbanitzable, Desenvolupament residencial - Urbanitzable, Desenvolupament activitat econòmica - Urbanitzable, Desenvolupament mixt - Urbanitzable, Altres desenvolupaments - Urbanitzable, Urbanitzable no delimitat - Mixt, Transformació - Mixt, Conservació - Mixt, Mixtes - No urbanitzable, Rústic - No urbanitzable, Protecció - No urbanitzable, Protecció sectorial - No urbanitzable, Activitat autoritzada			

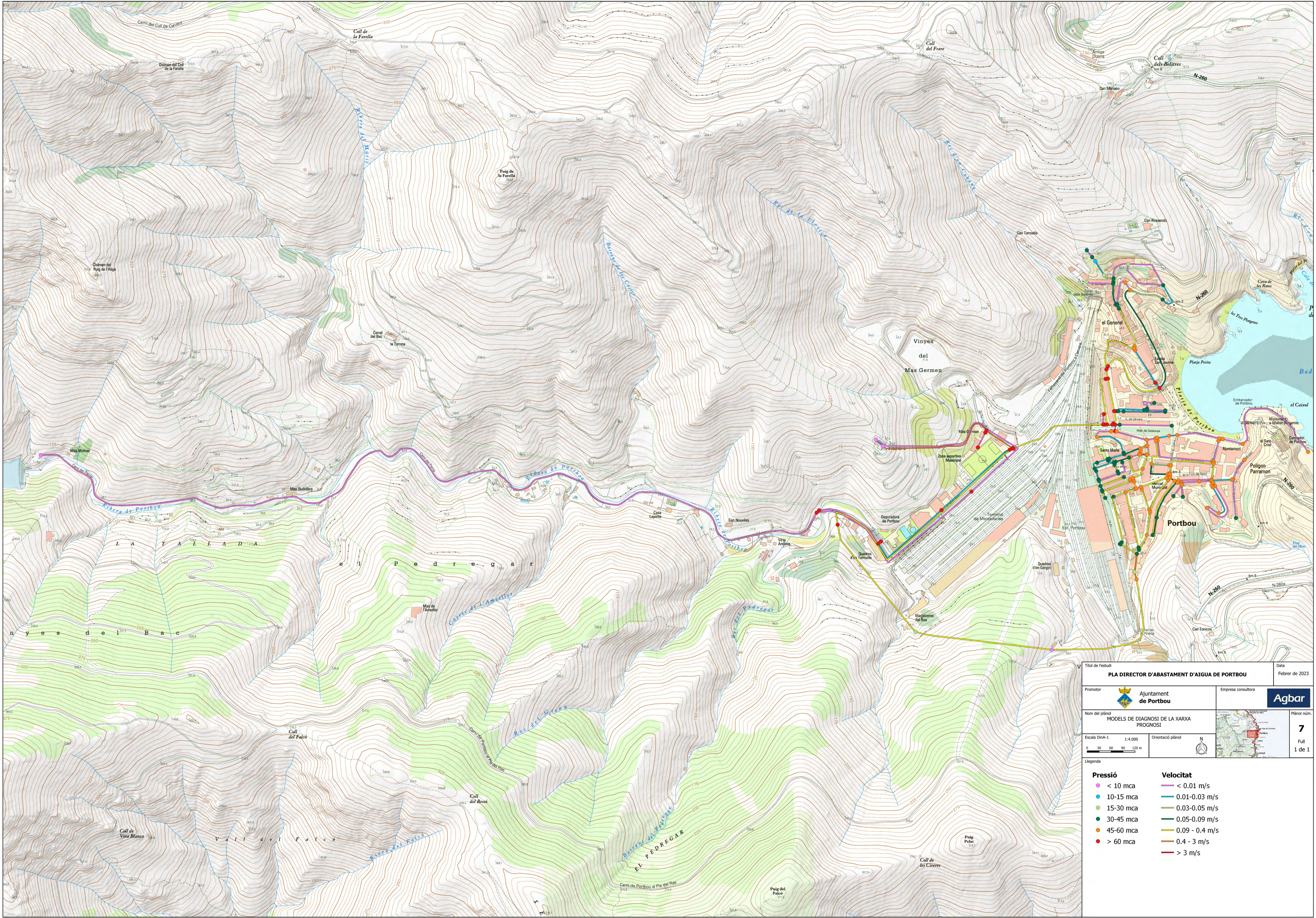


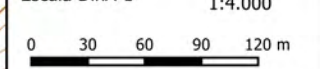
Títol de l'estudi		Data	
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU		Febrer de 2023	
Promotor	Ajuntament de Portbou	Empresa consultora	Agbar
Nom del plànol		Plànol núm.	
MODELS DE DIAGNOSI DE LA XARXA ESTAT ACTUAL		5.1	
Escala DinA-1	1:4.000	Orientació plànol	Full 1 de 1
Llegenda			
Pressió		Velocitat	
● < 10 mca	● 10-15 mca	● 15-30 mca	● 30-45 mca
● 45-60 mca	● > 60 mca	— < 0.01 m/s	— 0.01-0.03 m/s
		— 0.03-0.05 m/s	— 0.05-0.09 m/s
		— 0.09 - 0.4 m/s	— 0.4 - 3 m/s
		— > 3 m/s	



Actuacions	
	C.01- Substitució de la canonada principal de fibrociment de Portbou
	C.02- Substitució de les canonades dels carrers Colera, de la Pau i Carril
	C.03- Substitució de les canonades de distribució de fibrociment de Portbou
	C.04- Substitució de les canonades de distribució de PVC de Portbou
	C.05- Mallat de la xarxa de distribució de Portbou
	C.06- Pla de renovació i implantació Telectura del parc de comptadors domiciliaris
	C.07- Instal·lació de nous hidrants per a l'adequació del sistema contra incendis
	C.08- Renovació de les vàlvules reguladores de pressió
	C.09 - Monitorització online xarxa en baixa dels paràmetres recollits al RD 3/2023
	C.10 - Renovació escames de la xarxa
	C.11- Nova connexió en la xarxa de Portbou
	C.11- Nova connexió en la xarxa de Portbou
	C.12- Sectorització de la xarxa de Portbou
	D.01- Ampliació de la capacitat de transport de la xarxa en baixa per el subministrament del nou sector residencial 3PPU
	D.02 - Construcció d'una EBAP per el subministrament del nou sector residencial 2PPU

Títol de l'estudi		Data	
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU		Juliol de 2023	
Promotor	Ajuntament de Portbou	Empresa consultora	Agbar
Nom del plànol	ACTUACIONS		
Escala DinA-1	1:2.000	Orientació plànol	
		Plànol núm.	6
		Full	1 de 1
Llegenda			
Actuacions			
A.01- Substitució de la canonada en alta des del Pantà de Portbou fins al dipòsit de capçalera de la xarxa de Portbou			
A.02- Renovació integral de l'estació de tractament d'aigua potable			
A.03 - Instal·lació d'un autoclorador en continu, auto analitzadors de ferro i manganès i altres sensors en el dipòsit de capçalera			
A.04 - Renovació de les membranes de l'estació de tractament d'osmosi inversa			
A.05 - Tasques de manteniment al pantà de Portbou			
A.06- Nova canonada d'impulsió des de la planta d'osmosi al dipòsit de capçalera			
A.07- Instal·lació d'un comptador a l'entrada del dipòsit de capçalera			
A.08- Renovació i instal·lació del telecontrol del pantà, dipòsit i planta d'osmosi			
A.09- Construcció d'un magatzem de productes químics			
A.10- Instal·lació de plaques solars al dipòsit de Portbou			
A.11- Condicionament del camí de terra existent que dona accés al dipòsit			
A.12- Estudi de viabilitat per la recàrrega de l'aquífer del pou d'osmosi a partir d'aigua reciclada de la EDAR			
A.13- Dosificació de reactius a l'ETAP de Portbou			
A.14- Renovació de les arquetes i del paviment del carrer de la Riera			
B.01- Estudi hidrolic per determinar la millora dels pous existents o noves fonts d'abastament			



Títol de l'estudi		Data	
PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DE PORTBOU		Febrer de 2023	
Promotor	 Ajuntament de Portbou	Empresa consultora	 Agbar
Nom del plànol		Plànol núm.	
MODELS DE DIAGNOSI DE LA XARXA PROGNOSI		7	
Escala DinA-1	1:4.000	Orientació plànol	Full 1 de 1
			
Llegenda			
Pressió		Velocitat	
 < 10 mca	 < 0.01 m/s		
 10-15 mca	 0.01-0.03 m/s		
 15-30 mca	 0.03-0.05 m/s		
 30-45 mca	 0.05-0.09 m/s		
 45-60 mca	 0.09 - 0.4 m/s		
 > 60 mca	 0.4 - 3 m/s		
	 > 3 m/s		