

ANNEX 1. FITXES ACTUACIONS PROGRAMADES

1. INTRODUCCIÓ.....	2
---------------------	---

1. INTRODUCCIÓ

A continuació es proposaran les actuacions necessàries relatives al abastament de Pau que resolen els problemes existents a la xarxa actual, alhora que cobriran les demandes de les noves zones de creixement. Les actuacions s'han dividit en les següents fases:

- Actuacions tipus A: Actuacions millora rendiment i fiabilitat del sistema
- Actuacions tipus B: Actuacions per a la millora funcionament i operativa
- Actuacions tipus C: Actuacions per a l'adequació de la xarxa contraincendis
- Actuacions tipus D: Actuacions per a l'adequació normativa
- Actuacions tipus E: Actuacions per augmentar garantia abastament i per noves zones de la xarxa d'abastament per ampliar els punts de subministrament.

Cal tenir en compte que els costos de les noves zones de la xarxa d'abastament associades a nous sectors de planejament, s'inclouen a efectes de planificació però no a efectes econòmics perquè no s'han d'imputar als costos del servei.

AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA GARRIGUELLA

XARXA BAIXA

MATERIAL

FUNDICIÓ (Ramal principal): 1.135,5 ml

POLIETILÈ: 5.598 ml

TOTAL XARXA NOVA A IMPLANTAR 6.697 ml

Es proposa la substitució de les conduccions de la xarxa en baixa de fibrociment per conduccions noves de polietilè i fundició, adaptant a necessitats de capacitat per instal·lar hidrants, mallat de la xarxa i valvuleria i per altra banda en previsió de necessitats futures de creixement. També es preveu la substitució de la xarxa de PVC que és antiga i que pot produir problemes de pèrdues a la xarxa.

ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ

A.1.1. RENOVACIÓ XARXA EN BAIXA GARRIGUELLA

DESCRIPCIÓ

Renovació de la xarxa en baixa del nucli de Garriguella de les conduccions de FC que sumen un total de 5405 ml, conduccions de PVC que presenten fuites i conduccions infradimensionades per al funcionament hidràulic de la xarxa i compliment de la normativa incendis. Substitució conduccions antigues, dimensionament amb diàmetres suficients per instal·lació hidrants, mallat i valvuleria.

TIPUS ACTUACIÓ

Xarxa Baixa

OBJECTE

Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema

DESENCADENANT

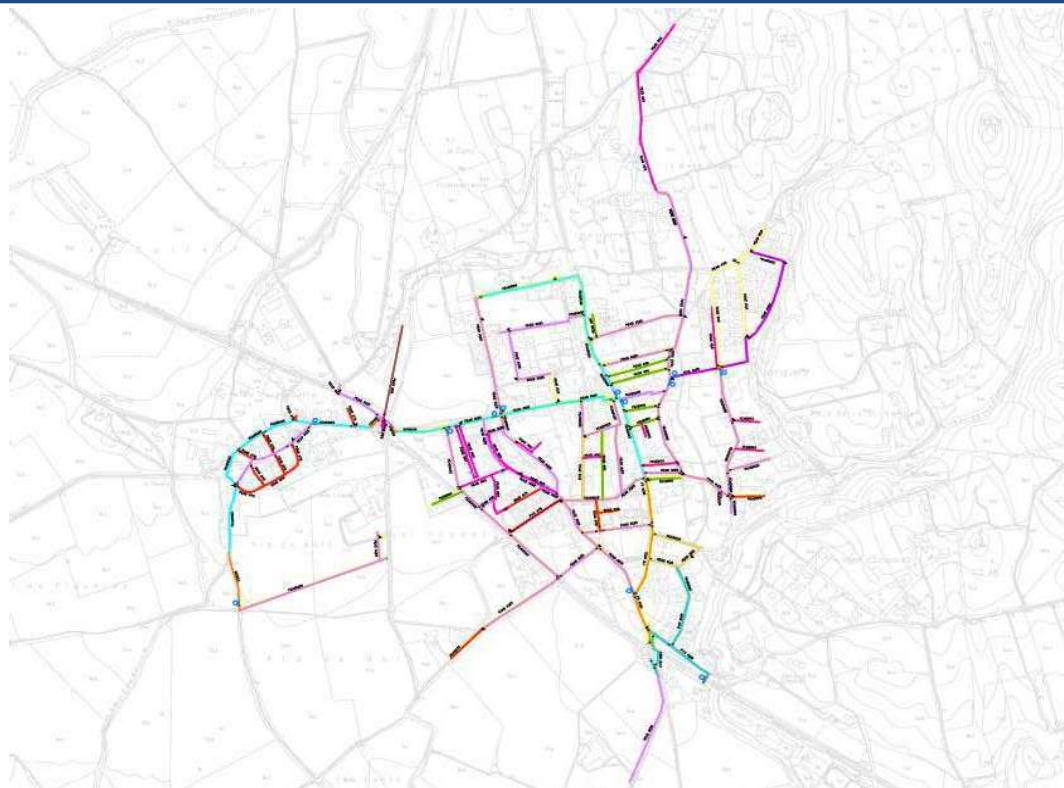
Millora rendiment i funcionalitat de la xarxa

PERÍODE PREVIST

2025-2035

PRESSUPOST (PEC s IVA)

1.473.359,80 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA VILAJUÏGA

XARXA BAIXA

MATERIAL

POLIETILÈ: 4.075,9 ml

TOTAL XARXA NOVA A IMPLANTAR 4.075,9 ml

Es proposa la substitució de les conduccions de la xarxa en baixa de fibrociment per conduccions noves de polietilè i fundició, adaptant a necessitats de capacitat per instal·lar hidrants, mallat de la xarxa i valvuleria i per altra banda en previsió de necessitats futures de creixement. També es preveu la substitució de la xarxa de PVC que és antiga i que pot produir problemes de pèrdues a la xarxa.

ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ

A.1.2. RENOVACIÓ XARXA EN BAIXA VILAJUÏGA

DESCRIPCIÓ

Renovació de la xarxa en baixa de Vilajuïga de les conduccions de FC que sumen un total de 2847,4 ml, conduccions de PVC de 1228,5 ml que presenten fuites i conduccions infradimensionades per al funcionament hidràulic de la xarxa i compliment de la normativa incendis. Substitució conduccions antigues, dimensionament amb diàmetres suficients per instal·lació hidrants, mallat i valvuleria.

TIPUS ACTUACIÓ

Xarxa Baixa

OBJECTE

Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema

DESENCADENANT

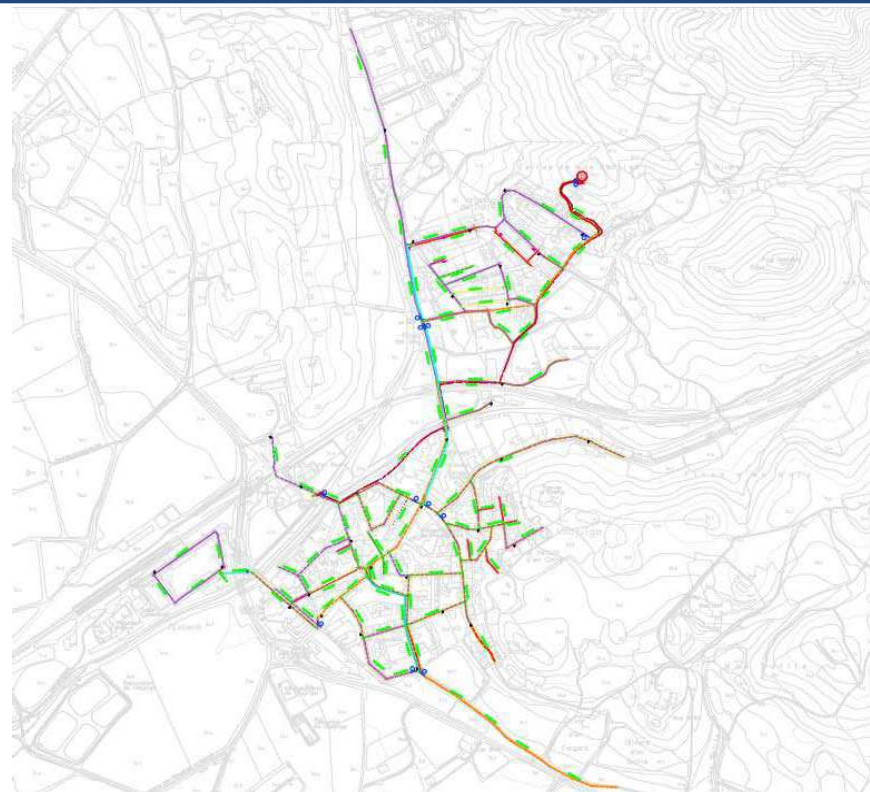
Millora rendiment i funcionalitat de la xarxa

PERÍODE PREVIST

2025-2035

PRESSUPOST (PEC s IVA)

896.698,00 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA PAU

XARXA BAIXA

MATERIAL

POLIETILÈ: 1.294,8 ml

FD: 617,8 ml

TOTAL XARXA NOVA A IMPLANTAR 1912,6 ml

Es proposa la substitució de les conduccions de la xarxa en baixa de fibrociment per conduccions noves de polietilè i fundició, adaptant a necessitats de capacitat per instal·lar hidrants, mallat de la xarxa i valvuleria i per altra banda en previsió de necessitats futures de creixement. També es preveu la substitució de la xarxa de PVC que és antiga i que pot produir problemes de pèrdues a la xarxa.

ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ

A.1.3. RENOVACIÓ XARXA EN BAIXA PAU

DESCRIPCIÓ

Renovació de la xarxa en baixa de Pau de les conduccions de FC que sumen un total de 1592,6 ml, conduccions de PVC de 320 ml que presenten fuites i conduccions infradimensionades per al funcionament hidràulic de la xarxa i compliment de la normativa incendis. Substitució conduccions antigues, dimensionament amb diàmetres suficients per instal·lació hidrants, mallat i valvuleria.

TIPUS ACTUACIÓ

Xarxa Baixa

OBJECTE

Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema

DESENCADENANT

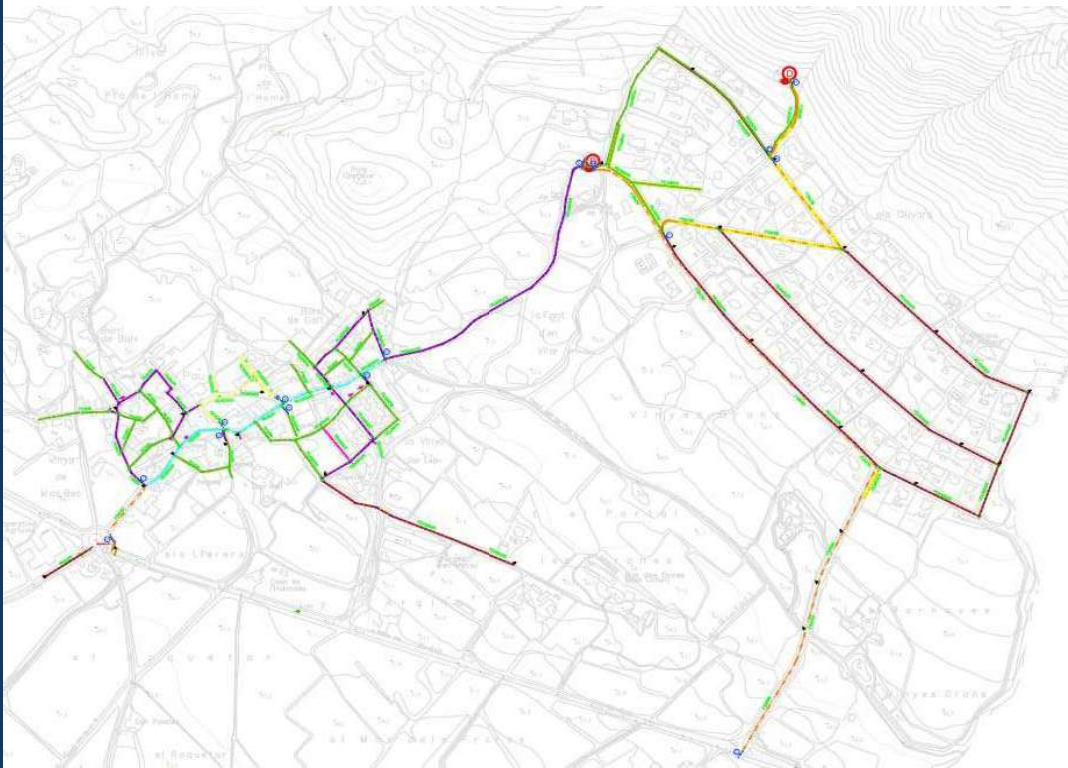
Millora rendiment i funcionalitat de la xarxa

PERÍODE PREVIST

2025-2035

PRESSUPOST (PEC s IVA)

420.772,00 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA PALAU-SAVERDERA

XARXA BAIXA

MATERIAL

POLIETILÈ: 14.731,8 ml

FD: 1006,3ml

TOTAL XARXA NOVA A IMPLANTAR 15.738,1 ml

Es proposa la substitució de les conduccions de la xarxa en baixa de fibrociment i PVC per conduccions noves de polietilè i fundició, adaptant a necessitats de capacitat per instal·lar hidrants, mallat de la xarxa i valvuleria i per altra banda en previsió de necessitats futures de creixement. També es preveu la substitució de la xarxa de PVC que és antiga i que pot produir problemes de pèrdues a la xarxa.

ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ

A.1.2. RENOVACIÓ XARXA EN BAIXA PALAU-SAVERDERA

DESCRIPCIÓ

Renovació de la xarxa en baixa de Palau-Saverdera de les conduccions de FC que sumen un total de 4745,82 ml, conduccions de PVC de 10992,3 ml que presenten fuites i conduccions infradimensionades per al funcionament hidràulic de la xarxa i compliment de la normativa incendis. Substitució conduccions antigues, dimensionament amb diàmetres suficients per instal·lació hidrants, mallat i valvuleria.

TIPUS ACTUACIÓ

Xarxa Baixa

OBJECTE

Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema

DESENCADENANT

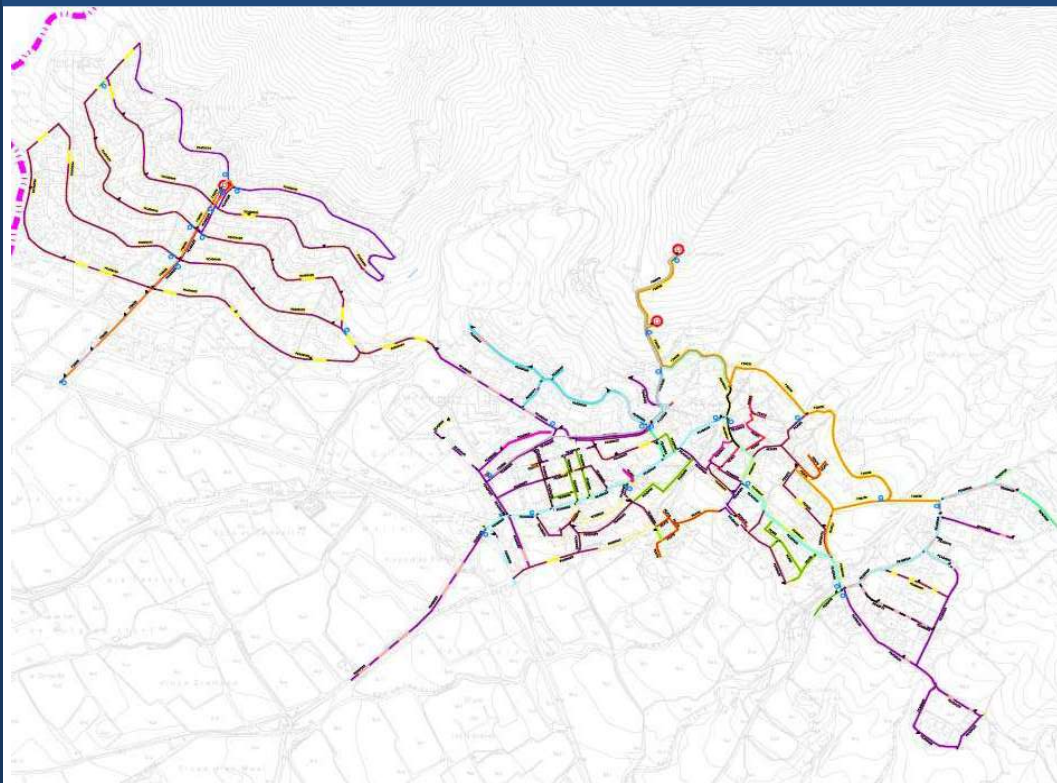
Millora rendiment i funcionalitat de la xarxa

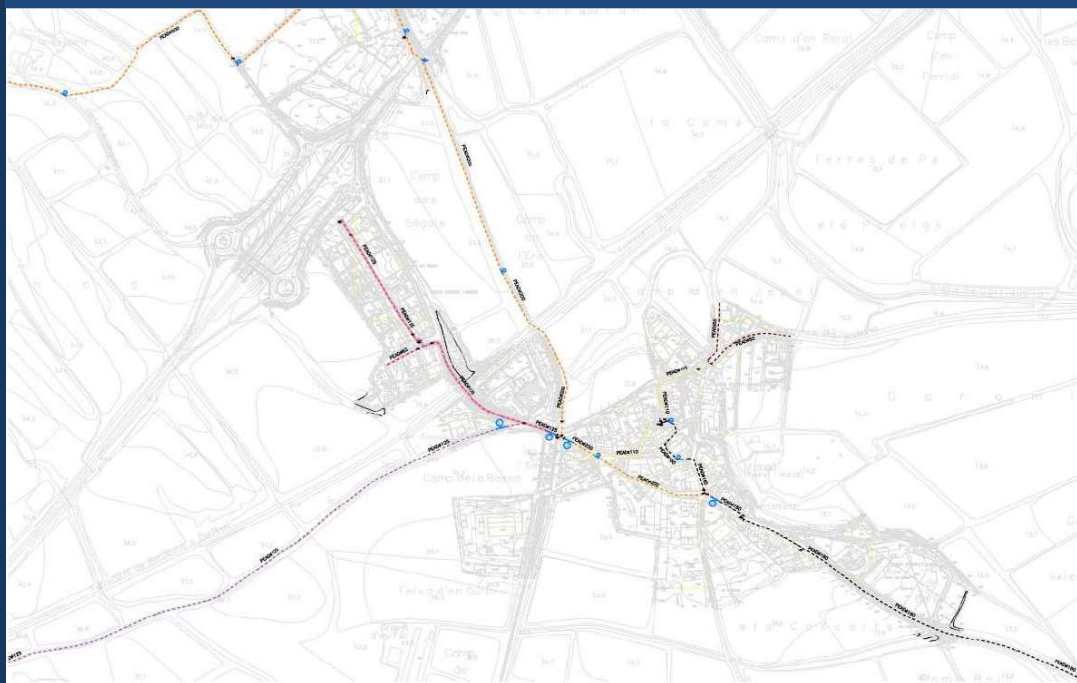
PERÍODE PREVIST

2025-2035

PRESSUPOST (PEC s IVA)

2.832.858,00 €



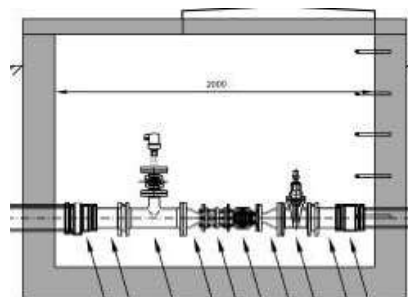
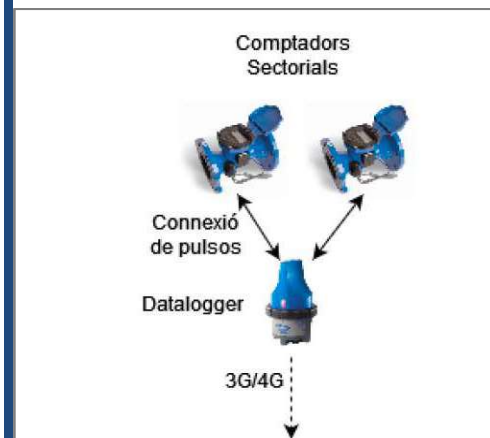


AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

SUBSISTEMA GARRIGUELLA

Es proposa instal·lació de comptadors de sector que s'ubicaran dins de l'arqueta sectorització (vàlvules de comporta abans i després de comptador, comptador de sector, rodet de desmuntatge i ventosa), que disposarà de xarxa de comunicació i plataforma software, per telecontrolar el cabal subministrat per cada sector. Comunicació amb tecnologia WIZE o equivalent per comunicar les dades telemàticament.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ A.2 SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EN BAIXA

DESCRIPCIÓ Instal·lació de 12 comptadors de sector en la xarxa en baixa per conèixer consums i determinar possibles fuites, amb comptadors ultrasònics o woltman i datalogger de 3G-4G. Comptador amb mínima generació de pèrdues de càrrega. Comunicació Wize.

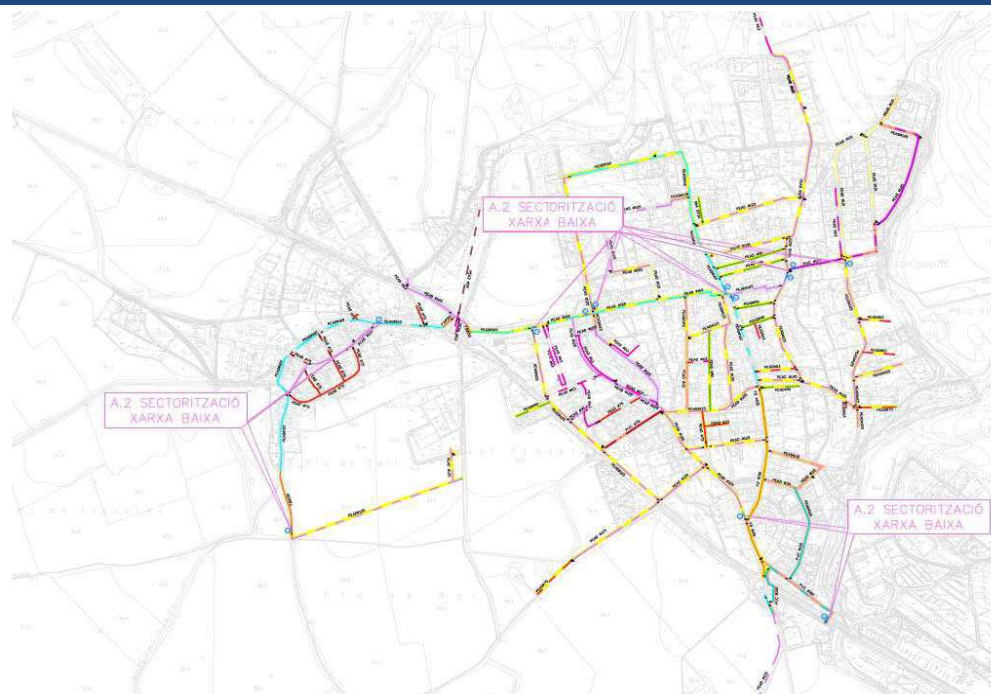
TIPUS ACTUACIÓ Xarxa Baixa

OBJECTE Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema

DESENCADENANT Millora eficiència de la xarxa

PERÍODE PREVIST 2025 - 2030

PRESSUPOST 52.000,00 €

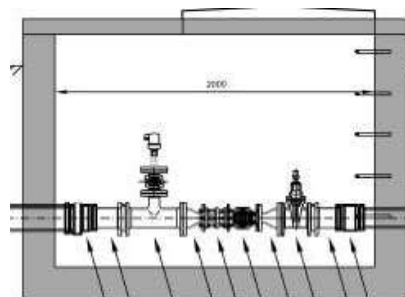
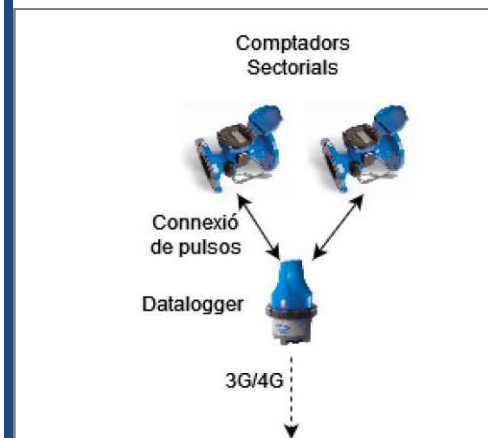


AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

SUBSISTEMA VILAJUÏGA

Es proposa instal·lació de comptadors de sector que s'ubicaran dins de l'arqueta sectorització (vàlvules de comporta abans i després de comptador, comptador de sector, rodet de desmuntatge i ventosa), que disposarà de xarxa de comunicació i plataforma software, per telecontrolar el cabal subministrat per cada sector. Comunicació amb tecnologia WIZE o equivalent per comunicar les dades telemàticament.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ A.2 SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EN BAIXA

DESCRIPCIÓ Instal·lació de 12 comptadors de sector en la xarxa en baixa per conèixer consums i determinar possibles fuites, amb comptadors ultrasònics o woltman i datalogger de 3G-4G. Comptador amb mínima generació de pèrdues de càrrega. Comunicació Wize.

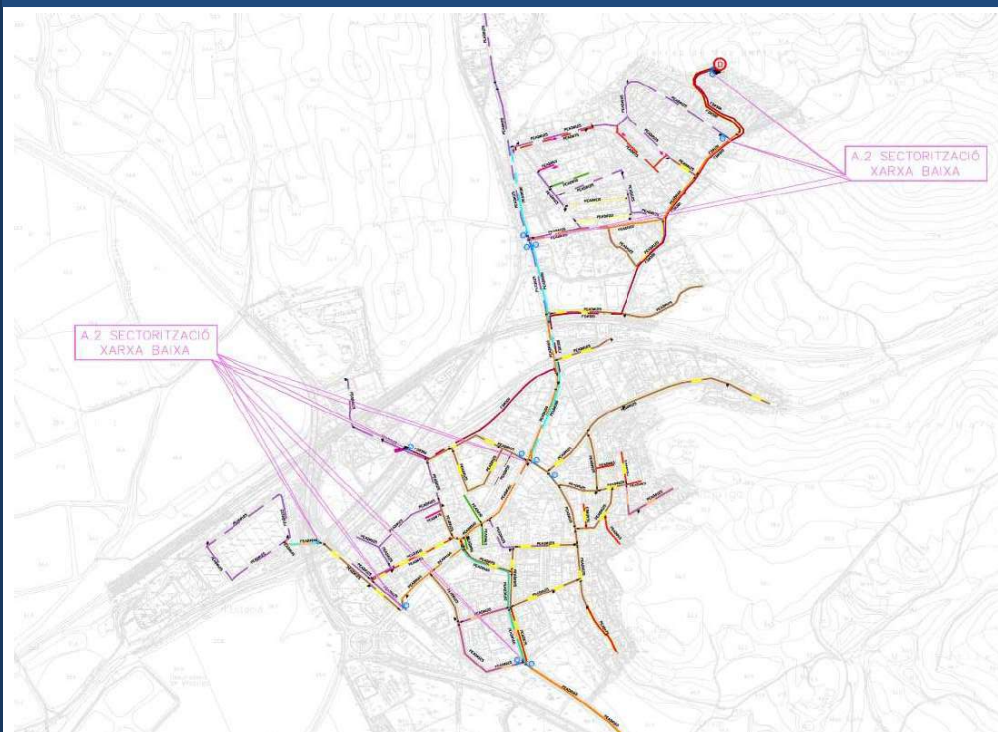
TIPUS ACTUACIÓ Xarxa Baixa

OBJECTE Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema

DESENCADENANT Millora eficiència de la xarxa

PERÍODE PREVIST 2025 - 2030

PRESSUPOST 52.000,00 €

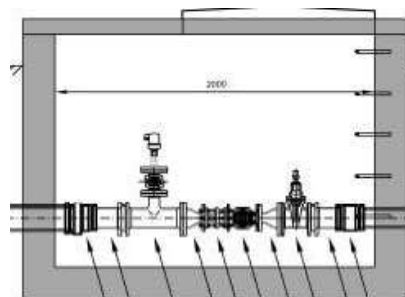
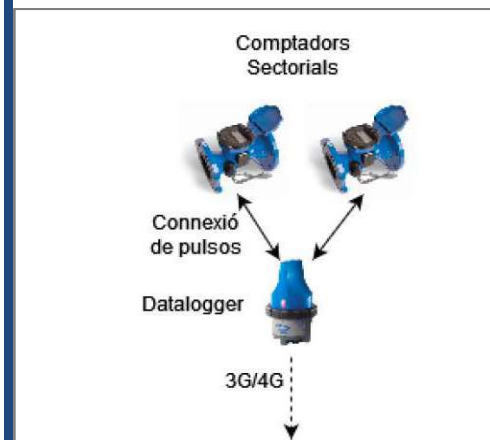


AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA PAU

Es proposa instal·lació de comptadors de sector que s'ubicaran dins de l'arqueta sectorització (vàlvules de comporta abans i després de comptador, comptador de sector, rodet de desmuntatge i ventosa), que disposarà de xarxa de comunicació i plataforma software, per telecontrolar el cabal subministrat per cada sector. Comunicació amb tecnologia WIZE o equivalent per comunicar les dades telemàticament.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ A.2 SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EN BAIXA

DESCRIPCIÓ Instal·lació de 14 comptadors de sector en la xarxa en baixa per conèixer consums i determinar possibles fuites, amb comptadors ultrasònics o woltman i datalogger de 3G-4G. Comptador amb mínima generació de pèrdues de càrrega. Comunicació Wize.

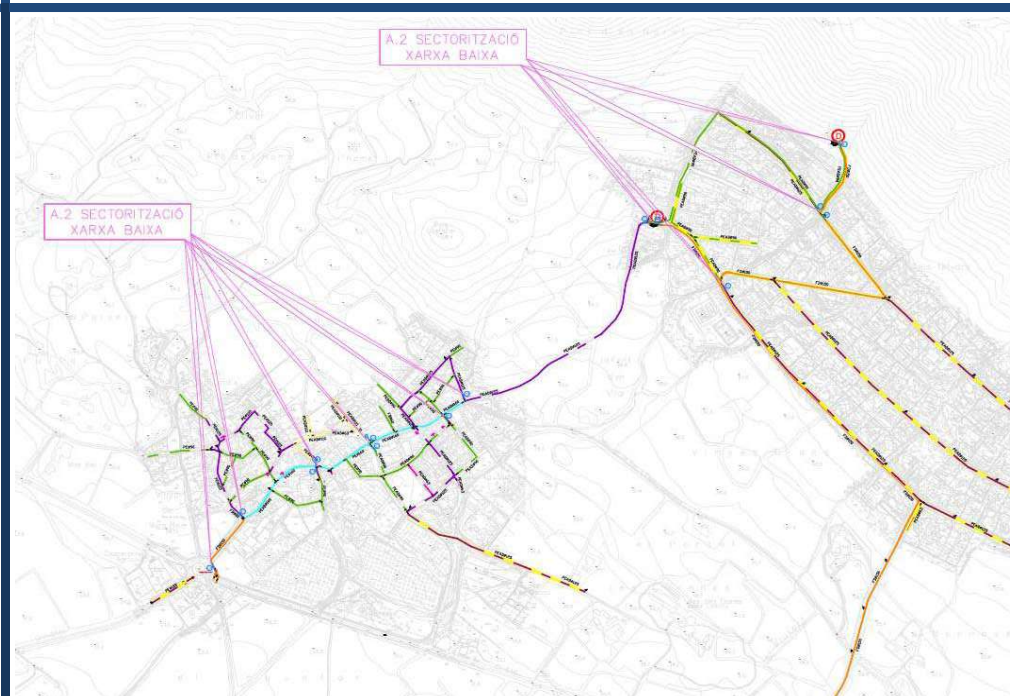
TIPUS ACTUACIÓ Xarxa Baixa

OBJECTE Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema

DESENCADENANT Millora eficiència de la xarxa

PERÍODE PREVIST 2025 - 2030

PRESSUPOST 59.000,00 €

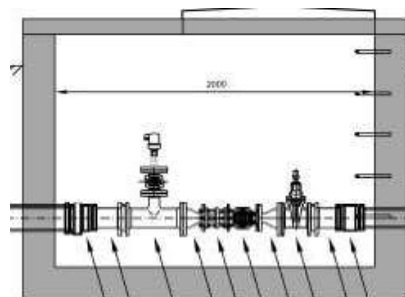
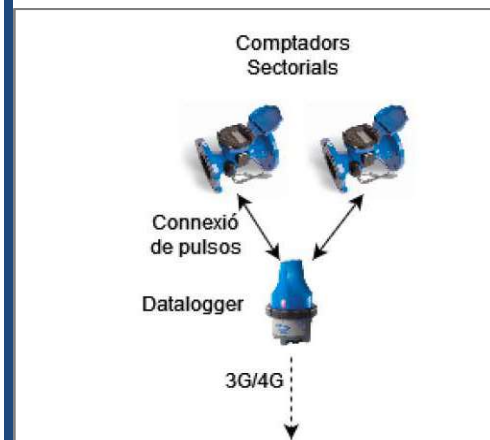


AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA PALAU-SAVERDERA

Es proposa instal·lació de comptadors de sector que s'ubicaran dins de l'arqueta sectorització (vàlvules de comporta abans i després de comptador, comptador de sector, rodet de desmuntatge i ventosa), que disposarà de xarxa de comunicació i plataforma software, per telecontrolar el cabal subministrat per cada sector. Comunicació amb tecnologia WIZE o equivalent per comunicar les dades telemàticament.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ A.2 SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EN BAIXA

DESCRIPCIÓ Instal·lació de 31 comptadors de sector en la xarxa en baixa per conèixer consums i determinar possibles fuites, amb comptadors ultrasònics o woltman i datalogger de 3G-4G. Comptador amb mínima generació de pèrdues de càrrega. Comunicació Wize.

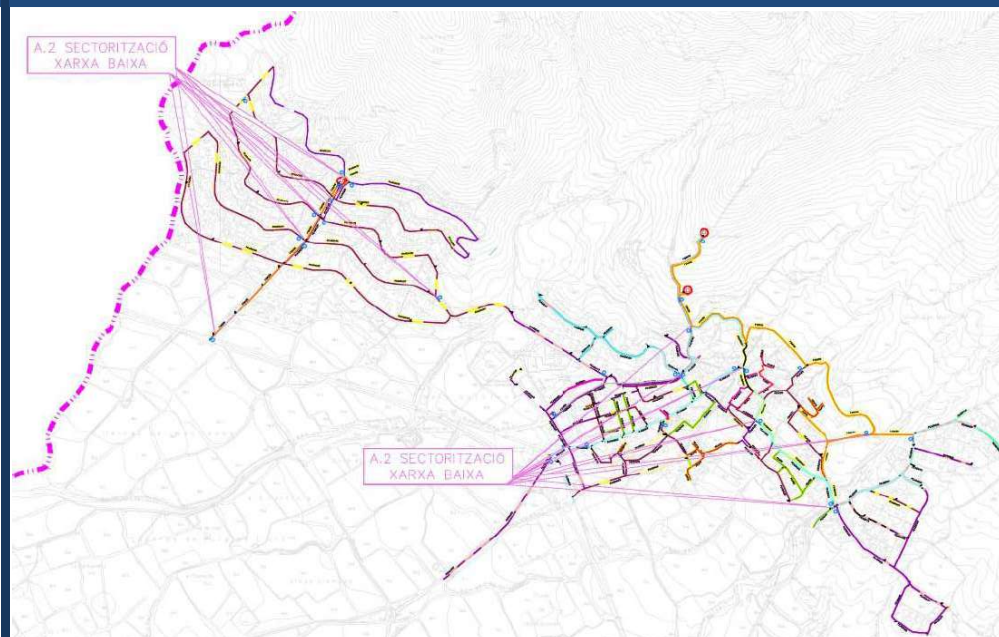
TIPUS ACTUACIÓ Xarxa Baixa

OBJECTE Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema

DESENCADENANT Millora eficiència de la xarxa

PERÍODE PREVIST 2025 - 2030

PRESSUPOST 118.500,00 €

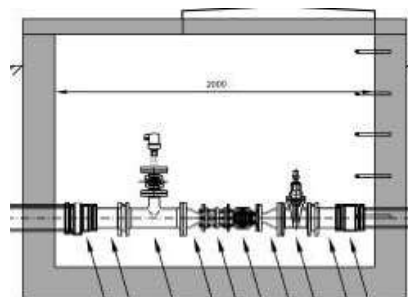
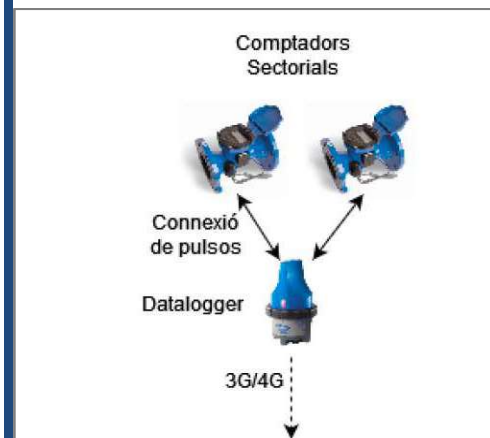


AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA PEDRET I MARÇÀ

Es proposa instal·lació de comptadors de sector que s'ubicaran dins de l'arqueta sectorització (vàlvules de comporta abans i després de comptador, comptador de sector, rodet de desmuntatge i ventosa), que disposarà de xarxa de comunicació i plataforma software, per telecontrolar el cabal subministrat per cada sector. Comunicació amb tecnologia WIZE o equivalent per comunicar les dades telemàticament.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ A.2 SECTORITZACIÓ DE LA XARXA EN BAIXA

DESCRIPCIÓ Instal·lació de 6 comptadors de sector en la xarxa en baixa per conèixer consums i determinar possibles fuites, amb comptadors ultrasònics o woltman i datalogger de 3G-4G. Comptador amb mínima generació de pèrdues de càrrega. Comunicació Wize.

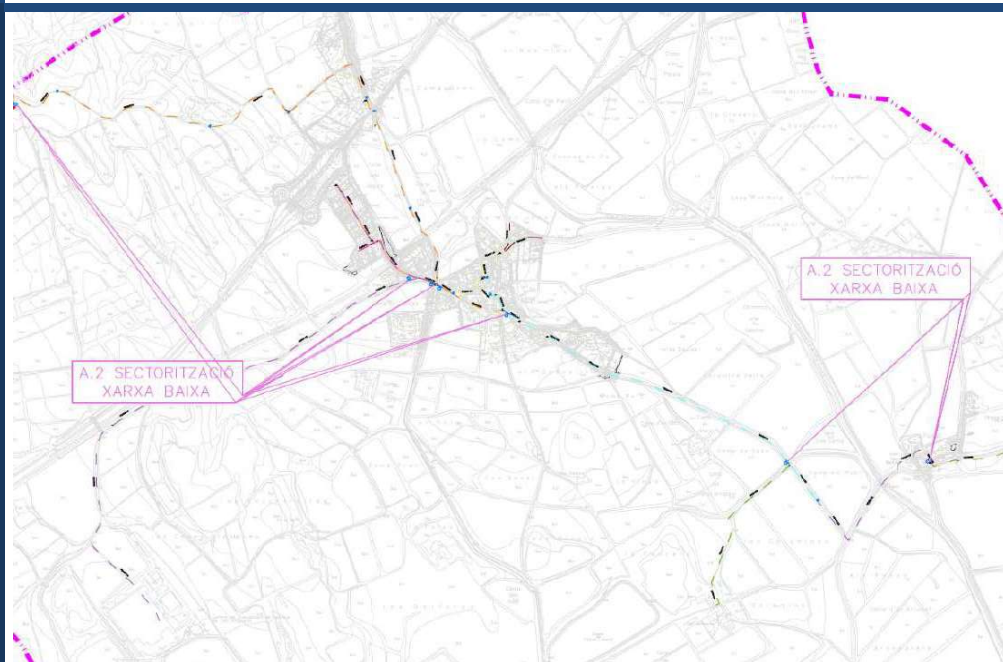
TIPUS ACTUACIÓ Xarxa Baixa

OBJECTE Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema

DESENCADENANT Millora eficiència de la xarxa

PERÍODE PREVIST 2025 - 2030

PRESSUPOST 26.000,00 €

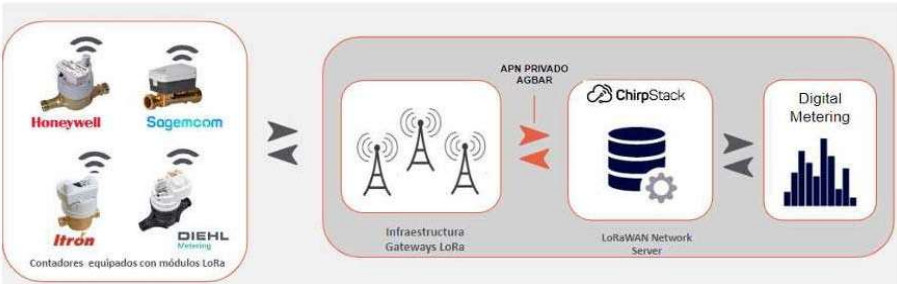


AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAUVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAUVERDERA, PEDRET I MARZÀ

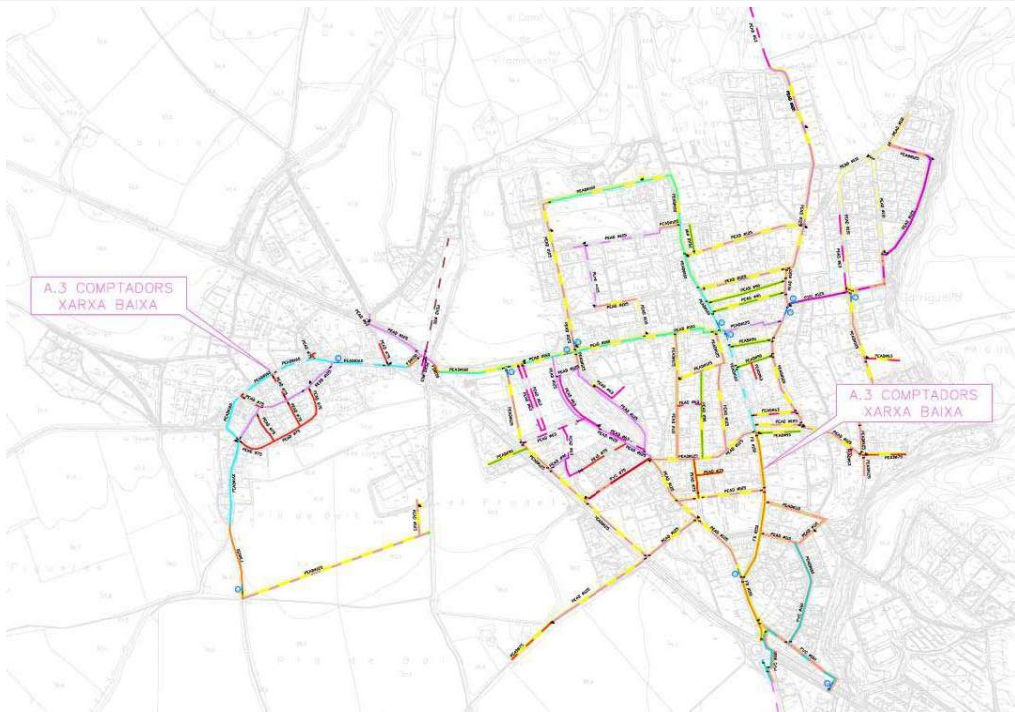
SUBSISTEMA GARRIGUELLA

Renovació del parc de 613 comptadors per comptadors digitals amb telelectura. Aquesta actuació disminuirà el temps emprat per la lectura de comptadors, agilitzant d'aquesta manera les feines de manteniment. Anualment, permetrà reduir les pèrdues per subcontatge i l'anàlisi del balanç hidràulic diàriament. Comunicació amb tecnologiaWIZE/ Lorawan per comunicar les dades telemàticament.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	A.3 COMPTADORS ABONATS
DESCRIPCIÓ	Renovació progressiva i anual del parc de comptadors, per comptadors digitals amb telelectura, amb mòdul de comunicació integrat Lorawan/ WIZE/NB-IOT. Comunicació Lorarawan/WIZE.
TIPUS ACTUACIÓ	Xarxa Baixa
OBJECTE	Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema
DESENCADENANT	Millora eficiència de la xarxa
PERÍODE PREVIST	2025-2040
PRESSUPOST	80.930,00 €

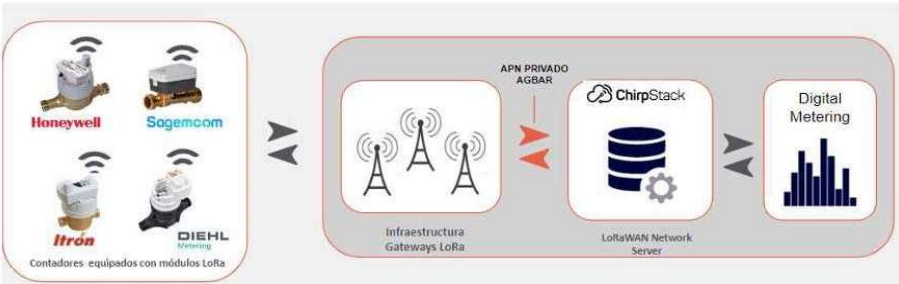


AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

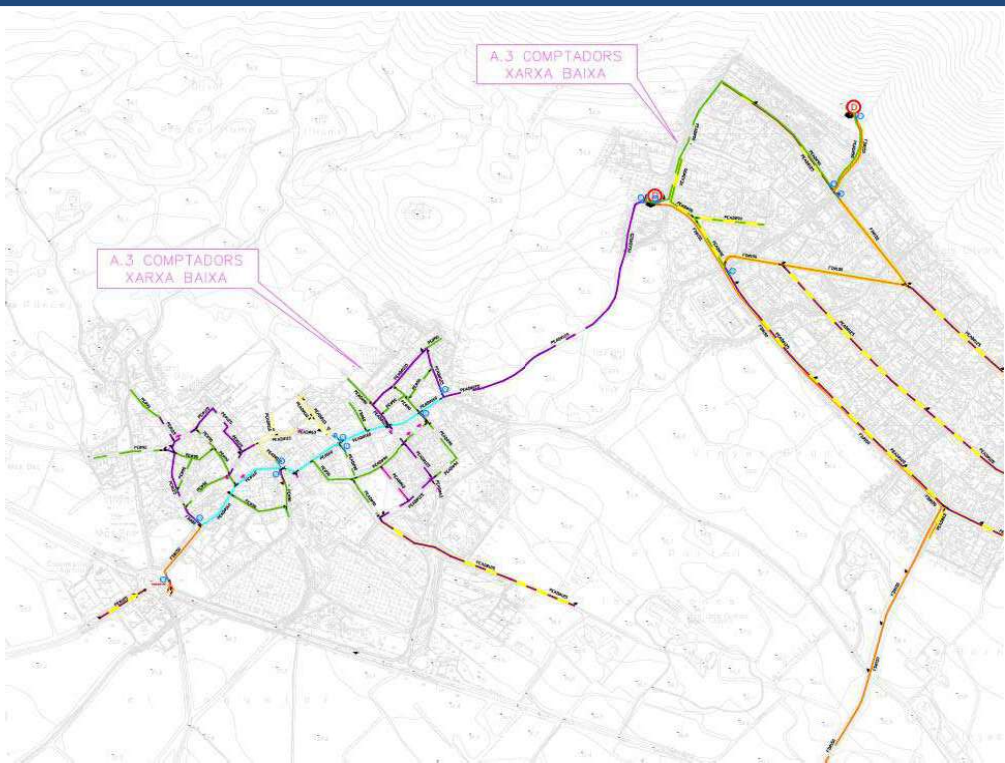
SUBSISTEMA PAU

Renovació del parc de 333 comptadors per comptadors digitals amb telelectura. Aquesta actuació disminuirà el temps emprat per la lectura de comptadors, agilitzant d'aquesta manera les feines de manteniment. Anualment, permetrà reduir les pèrdues per subcontatge i l'anàlisi del balanç hidràulic diàriament. Comunicació amb tecnologiaWIZE/ Lorawan per comunicar les dades telemàticament.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	A.3 COMPTADORS ABONATS
DESCRIPCIÓ	Renovació progressiva i anual del parc de comptadors, per comptadors digitals amb telelectura, amb mòdul de comunicació integrat Lorawan/ WIZE/NB-IOT. Comunicació Lorarawan/WIZE.
TIPUS ACTUACIÓ	Xarxa Baixa
OBJECTE	Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema
DESENCADENANT	Millora eficiència de la xarxa
PERÍODE PREVIST	2025-2040
PRESSUPOST	45.630,00 €

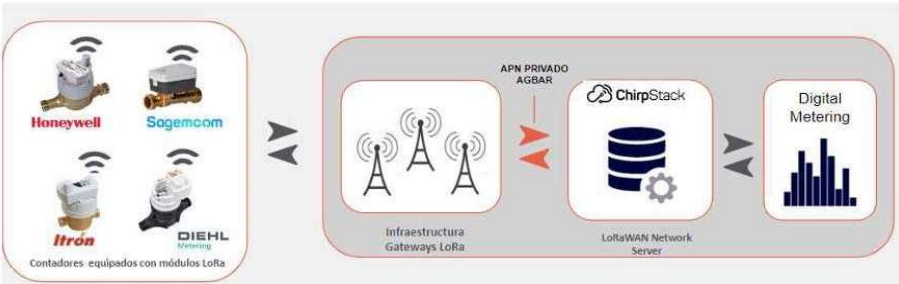


AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

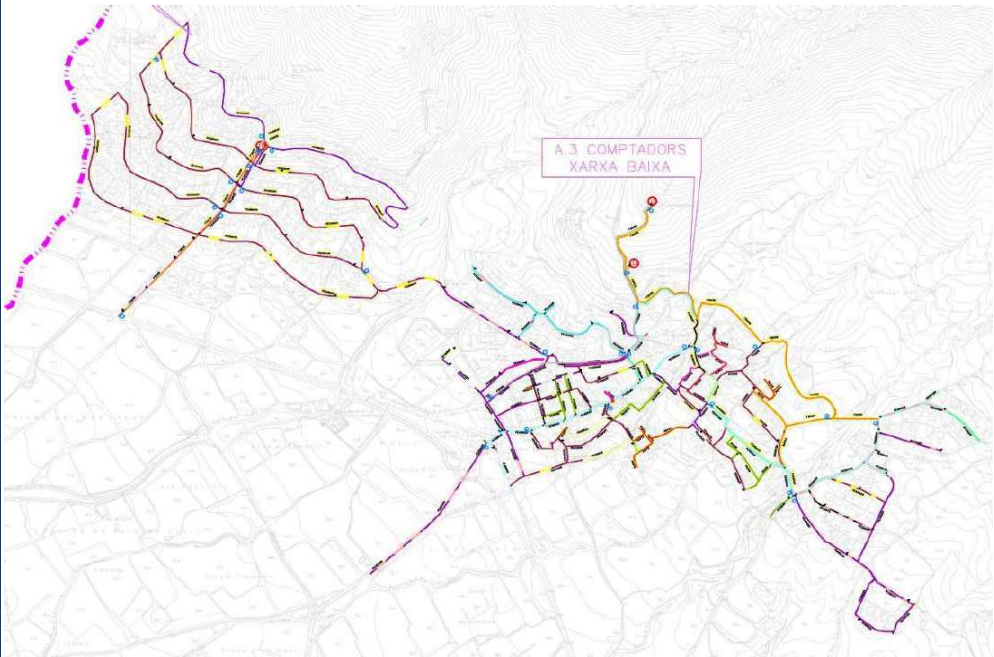
SUBSISTEMA PALAU-SAVERDERA

Renovació del parc de 975 comptadors per comptadors digitals amb telelectura. Aquesta actuació disminuirà el temps emprat per la lectura de comptadors, agilitzant d'aquesta manera les feines de manteniment. Anualment, permetrà reduir les pèrdues per subcontatge i l'anàlisi del balanç hidràulic diàriament. Comunicació amb tecnologiaWIZE/ Lorawan per comunicar les dades telemàticament.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	A.3 COMPTADORS ABONATS
DESCRIPCIÓ	Renovació progressiva i anual del parc de comptadors, per comptadors digitals amb telelectura, amb mòdul de comunicació integrat Lorawan/ WIZE/NB-IOT. Comunicació Lorarawan/WIZE.
TIPUS ACTUACIÓ	Xarxa Baixa
OBJECTE	Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema
DESENCADENANT	Millora eficiència de la xarxa
PERÍODE PREVIST	2025-2040
PRESSUPOST	129.750,00 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA GARRIGUELLA

XARXA ALTA

FD300 422 ml

FD200 264 ml

Tram de conducció prop del dipòsit de Malaveïna de FC300 per conducció FD300 i 422 ml de longitud. Canvi per unificar materials i retirar material obsolet.

Tram de conducció prop del dipòsit de Palau-Saverdera de FC200 per conducció FD200 i 264 ml de longitud. Canvi per unificar materials i retirar material obsolet.

ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ A.4 RENOVACIÓ XARXA ALTA

DESCRIPCIÓ Renovació dels trams de la conducció des dels pous Peralada fins Palau-Saverdera que constitueix la conducció en alta del MIAG i actuacions de valvuleria i caldereria necessària que són els únics trams antics que encara són de fibrociment.

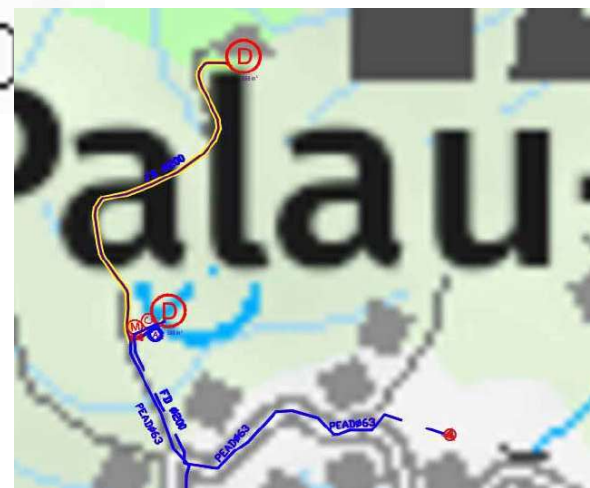
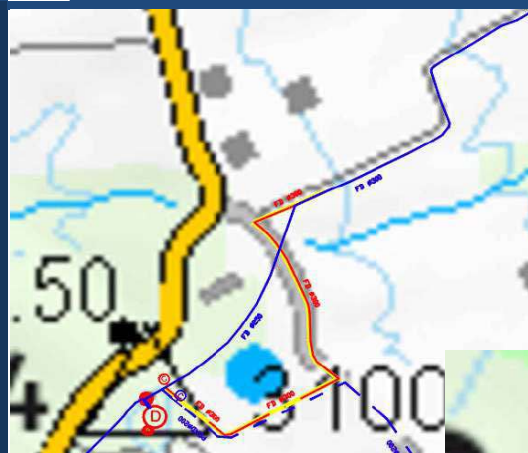
TIPUS ACTUACIÓ Xarxa Alta

OBJECTE Millora rendiment de la xarxa i fiabilitat del sistema

DESENCADENANT Millora eficiència de la xarxa

PERÍODE PREVIST 2029- 2030

PRESSUPOST 171.500,00 €



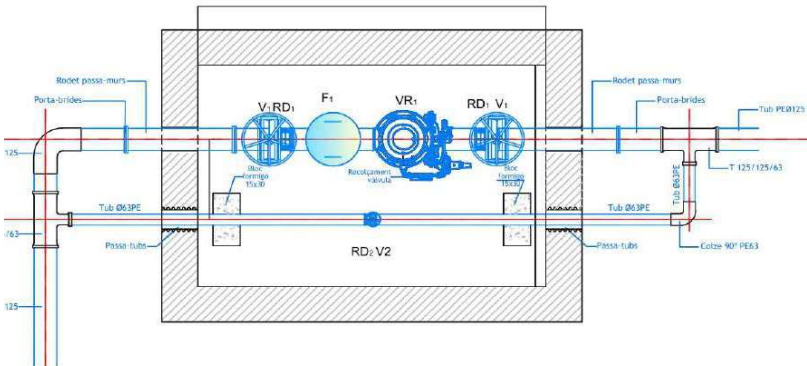
AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT I INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

SUBSISTEMA GARRIGUELLA

Instal·lació de 2 ut. Vàlvules reguladores de pressió per reduir la pressió de la xarxa durant la nit. Les noves reguladores, disposaran de doble pilotatge que permetin variar el seu funcionament de pressió de sortida en funció de la franja horària i ajustada en funció a la demanda. Mitjançant la instal·lació d'un equip de data loggers es podrà fer seguiment del comportament d'aquesta reguladora i fer modificació de la regulació horària telemàticament.

Les dues vàlvules de regulació es comunicaran també a través del sistema WIZE, LoRa o equivalent.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	B.4 INSTAL·LAR REDUCTORES DE PRESSIÓ
DESCRIPCIÓ	Instal·lar vàlvules reguladores de pressió, per aconseguir que durant la nit la pressió de la part sud del nucli antic, on s'assoleixen pressions elevades, no es sobrepassin els 2,5 bars. D'aquesta manera la xarxa treballarà millor, i en cas de fuga el cabal d'aigua pèrdua serà inferior.
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa
OBJECTE	Millora del funcionament i explotació de les instal·lacions
PERÍODE PREVIST	2025
PRESSUPOST	70.000,00 €



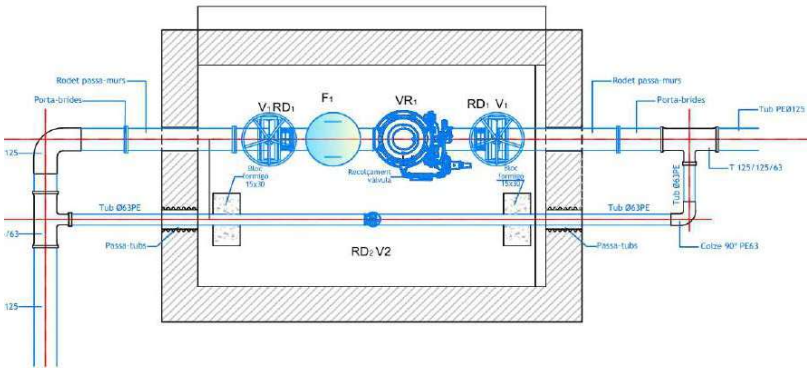
AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

SUBSISTEMA VILAJUÏGA

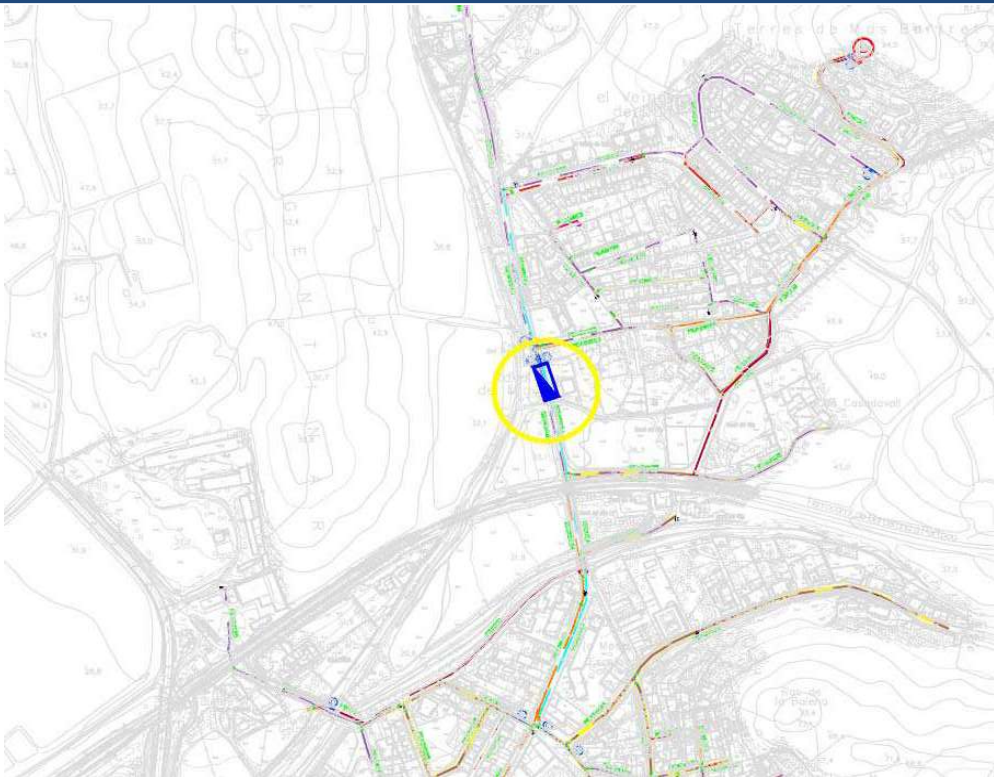
Instal·lació de 1 ut. Vàlvules reguladores de pressió per reduir la pressió de la xarxa durant la nit. Les noves reguladores, disposaran de doble pilotatge que permetin variar el seu funcionament de pressió de sortida en funció de la franja horària i ajustada en funció a la demanda. Mitjançant la instal·lació d'un equip de data loggers es podrà fer seguiment del comportament d'aquesta reguladora i fer modificació de la regulació horària telemàticament.

Les dues vàlvules de regulació es comunicaran també a través del sistema WIZE, LoRa o equivalent.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	B.4 INSTAL·LAR REDUCTORES DE PRESSIÓ
DESCRIPCIÓ	Instal·lar vàlvules reguladores de pressió, per aconseguir que durant la nit la pressió de la part sud del nucli antic, on s'assoleixen pressions elevades, no es sobrepassin els 2,5 bars. D'aquesta manera la xarxa treballarà millor, i en cas de fuga el cabal d'aigua pèrdua serà inferior.
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa
OBJECTE	Millora del funcionament i explotació de les instal·lacions
PERÍODE PREVIST	2025
PRESSUPOST	30.000,00 €



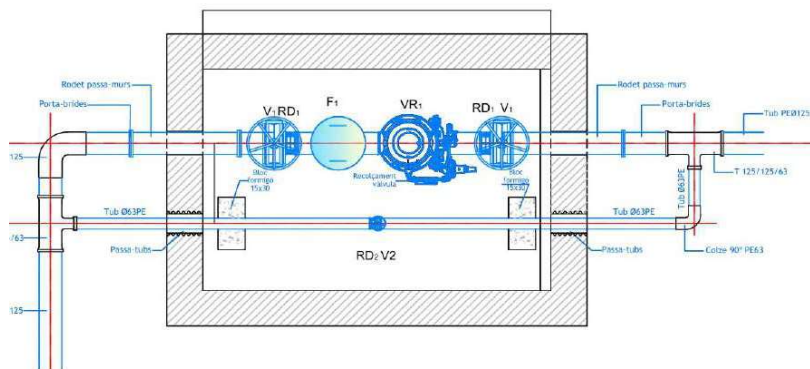
AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA PAU

Instal·lació de 2 ut. Vàlvules reguladores de pressió per reduir la pressió de la xarxa durant la nit. Les noves reguladores, disposaran de doble pilotatge que permetin variar el seu funcionament de pressió de sortida en funció de la franja horària i ajustada en funció a la demanda. Mitjançant la instal·lació d'un equip de data loggers es podrà fer seguiment del comportament d'aquesta reguladora i fer modificació de la regulació horària telemàticament.

Les dues vàlvules de regulació es comunicaran també a través del sistema WIZE, LoRa o equivalent.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ B.4 INSTAL·LAR REDUCTORES DE PRESSIÓ

DESCRIPCIÓ Instal·lar vàlvules reguladores de pressió, per aconseguir que durant la nit la pressió de la part sud del nucli antic, on s'assoleixen pressions elevades, no es sobrepassin els 2,5 bars. D'aquesta manera la xarxa treballarà millor, i en cas de fuga el cabal d'aigua pèrdua serà inferior.

TIPUS ACTUACIÓ Baixa

OBJECTE Millora del funcionament i explotació de les instal·lacions

PERÍODE PREVIST 2025

PRESSUPOST 25.000,00 €



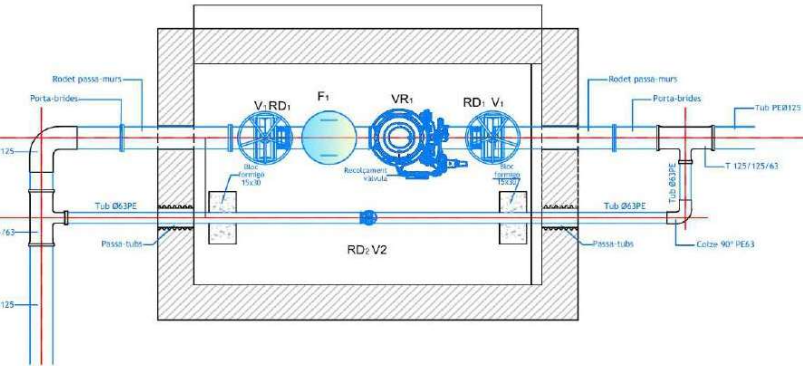
AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

SUBSISTEMA PEDRET I MARZÀ

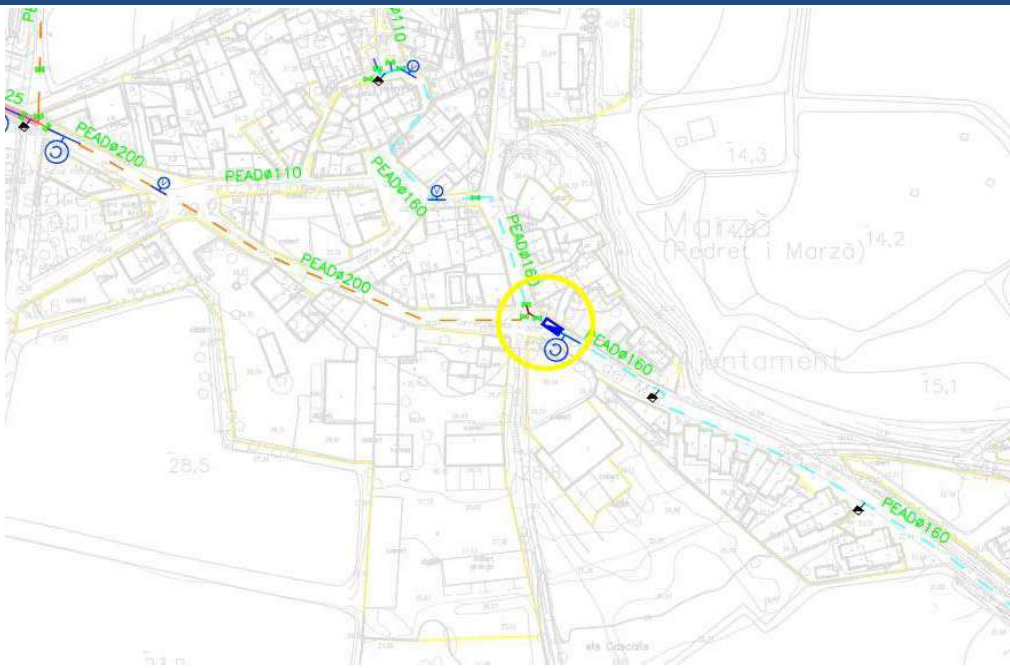
Instal·lació de 1 ut. Vàlvules reguladores de pressió per reduir la pressió de la xarxa durant la nit. Les noves reguladores, disposaran de doble pilotatge que permetin variar el seu funcionament de pressió de sortida en funció de la franja horària i ajustada en funció a la demanda. Mitjançant la instal·lació d'un equip de data loggers es podrà fer seguiment del comportament d'aquesta reguladora i fer modificació de la regulació horària telemàticament.

Les dues vàlvules de regulació es comunicaran també a través del sistema WIZE, LoRa o equivalent.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	B.4 INSTAL·LAR REDUCTORES DE PRESSIÓ
DESCRIPCIÓ	Instal·lar vàlvules reguladores de pressió, per aconseguir que durant la nit la pressió de la part sud del nucli antic, on s'assoleixen pressions elevades, no es sobrepassin els 2,5 bars. D'aquesta manera la xarxa treballarà millor, i en cas de fuga el cabal d'aigua pèrdua serà inferior.
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa
OBJECTE	Millora del funcionament i explotació de les instal·lacions
PERÍODE PREVIST	2025
PRESSUPOST	25.000,00 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA MANCOMUNITAT

Milliores generals a totes les instal·lacions per a millorar la funcionalitat i operativa de les instal·lacions. De forma general inclou: milliores a la estanqueïtat, renovació de les caldereries i valvuleria de les conduccions d'arribada i sortida dels dipòsits, electrificació dels dipòsits que no en tenen (si no es possible instal·lar fotovoltaiques a coberta), milliores en els accesos i tancaments.

ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ B.1 MILLORES DIPÒSITS

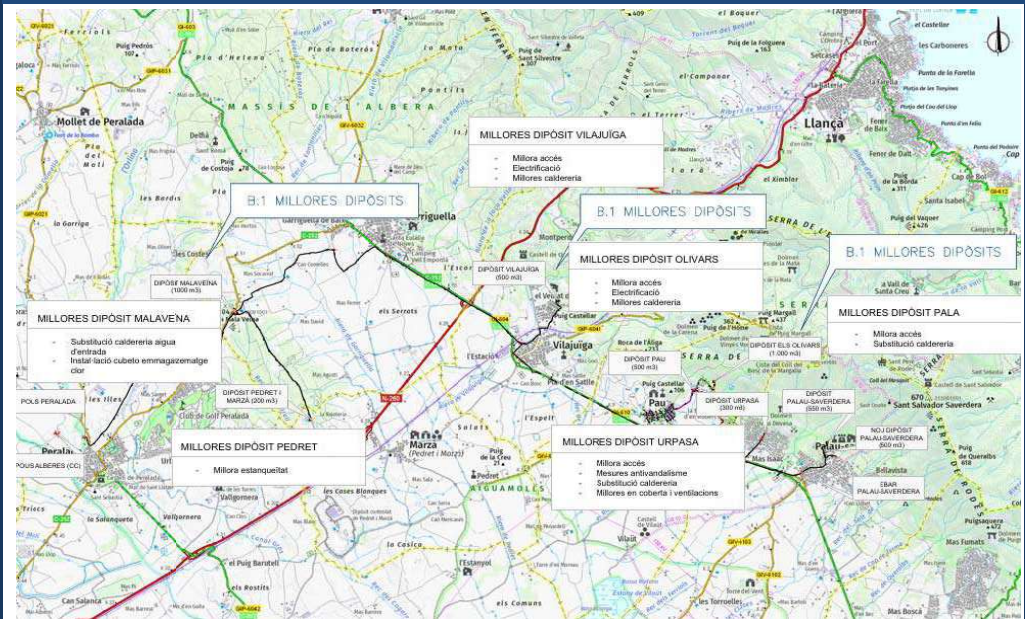
DESCRIPCIÓ Instal·lació

TIPUS ACTUACIÓ Alta i Baixa

OBJECTE Millora del funcionament de les instal·lacions

PERÍODE PREVIST 2027-2030

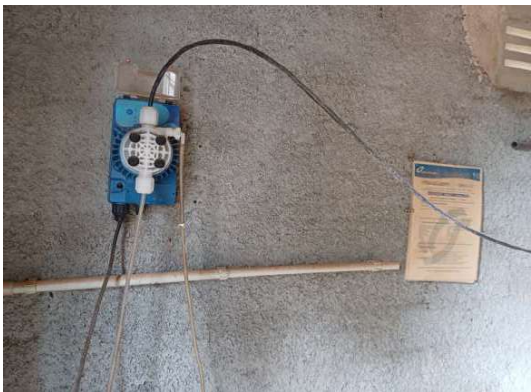
PRESSUPOST 200.000,00 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

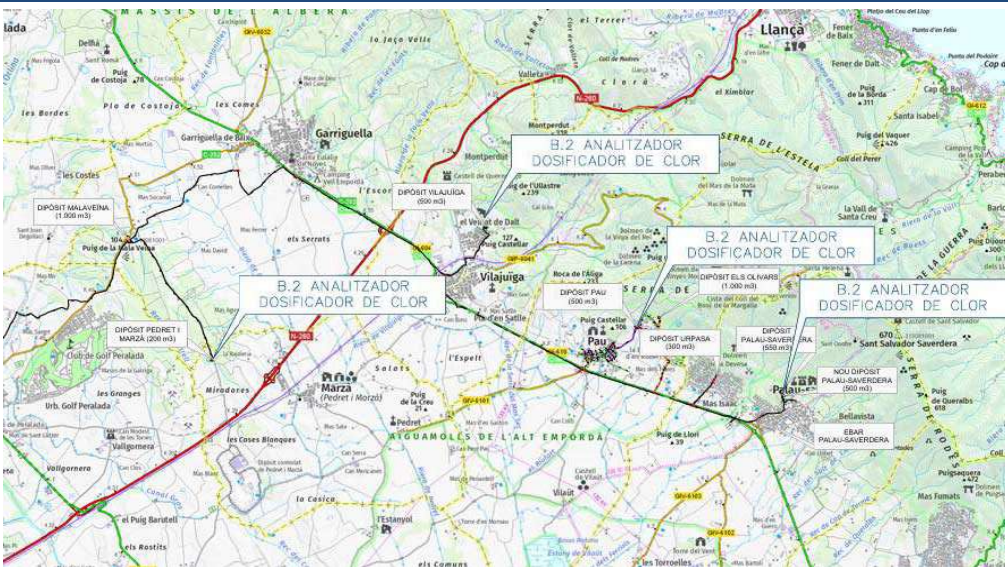
SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-
SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

SUBSISTEMA GARRIGUELLA



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	B.2 CLORACIÓ AUTOMÀTICA ALS DIPÒSITS DE VILAJUÏGA, PEDRET, PAU I PALAU- SAVERDERA
DESCRIPCIÓ	Instal·lar equips analitzadors-dosificadors de clor en continua per a tots els dipòsits de la xarxa per suplementar en cas que sigui necessari i per garantir la desinfecció en cas de fallida de l'equip de caçalera situat al dipòsit de Malaveïna
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa
OBJECTE	Millora del funcionament de les instal·lacions
PERÍODE PREVIST	2030-2035
PRESSUPOST	80.000,00 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

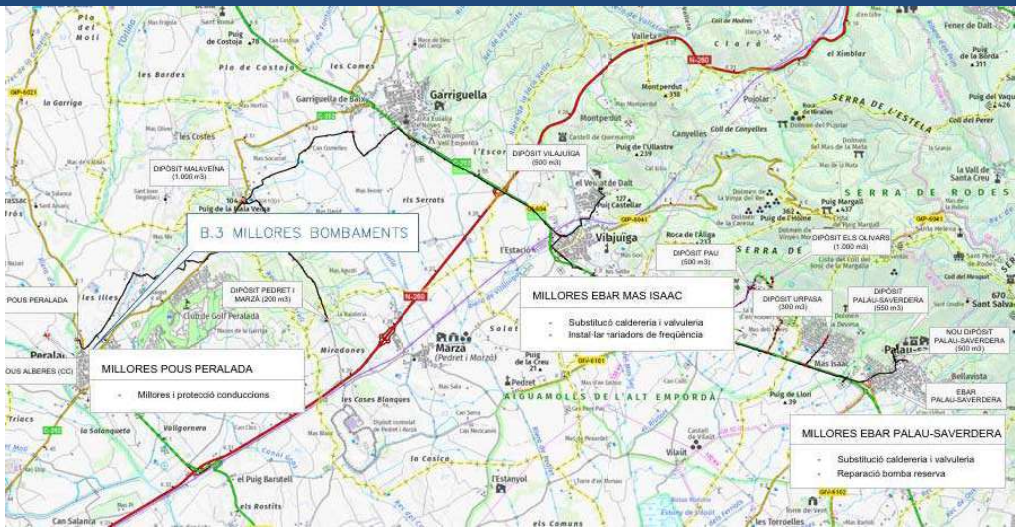
SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

SUBSISTEMA GARRIGUELLA

Realitzar treballs de manteniment preventiu a pous per minimitzar avaries i augmentar la vida útil de les instal·lacions. Inclou treballs de substitució de la caldereria i la valvulera, bombes noves o bombes de reserva. Realitzar millores generals de manteniment preventiu als pous: renovar caldereria i valvuleria, comptador amb telemetria, variadors de freqüència a les bombes de l'EBAR de Mas Isaac, Bateria de condensadors i millores de saneig i reparacions puntuals a les arquetes dels pous.

ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	B.3 REALITZAR MILLORES OPERATIVES POUS
DESCRIPCIÓ	Realitzar treballs de manteniment preventiu a pous per minimitzar avaries i augmentar la vida útil de les instal·lacions. Inclou treballs de substitució de la caldereria i la valvulera, bombes noves o bombes de reserva
TIPUS ACTUACIÓ	Alta
OBJECTE	Millora del funcionament i explotació de les instal·lacions
PERÍODE PREVIST	2027-2030
PRESSUPOST	50.000,00 €



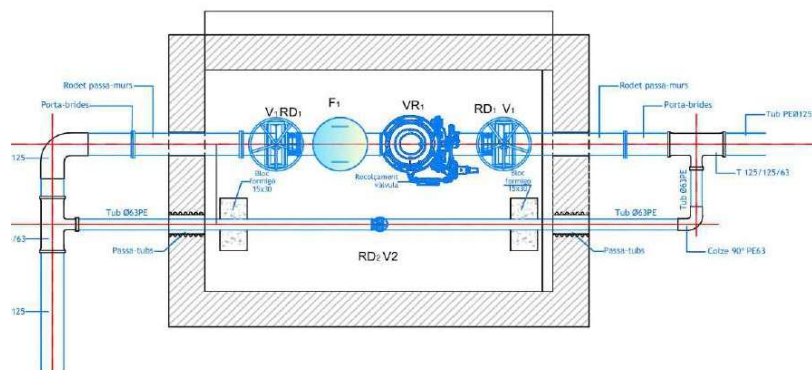
AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA PALAU-SAVERDERA

Instal·lació de 2 ut. Vàlvules reguladores de pressió per reduir la pressió de la xarxa durant la nit. Les noves reguladores, disposaran de doble pilotatge que permetin variar el seu funcionament de pressió de sortida en funció de la franja horària i ajustada en funció a la demanda. Mitjançant la instal·lació d'un equip de data loggers es podrà fer seguiment del comportament d'aquesta reguladora i fer modificació de la regulació horària telemàticament.

Les dues vàlvules de regulació es comunicaran també a través del sistema WIZE, LoRa o equivalent.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ B.4 INSTAL·LAR REDUCTORES DE PRESSIÓ

DESCRIPCIÓ Instal·lar vàlvules reguladores de pressió, per aconseguir que durant la nit la pressió de la part sud del nucli antic, on s'assoleixen pressions elevades, no es sobrepassin els 2,5 bars. D'aquesta manera la xarxa treballarà millor, i en cas de fuga el cabal d'aigua pèrdua serà inferior.

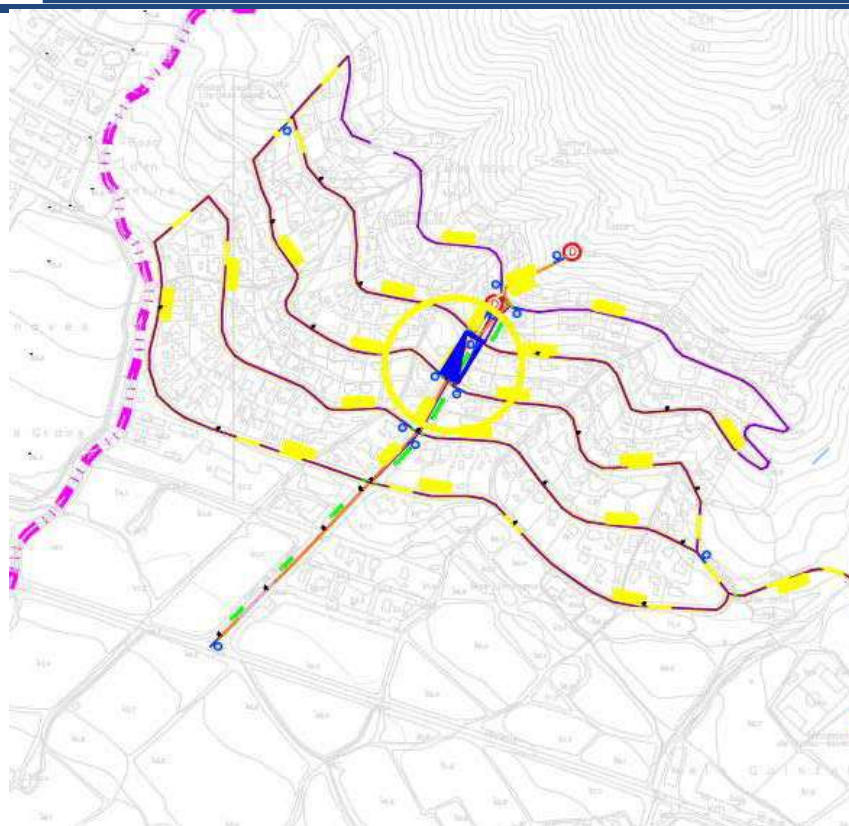
TIPUS ACTUACIÓ Baixa

OBJECTE Millora del funcionament i explotació de les instal·lacions

PERÍODE PREVIST 2025

PRESSUPOST

25.000,00 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

SUBSISTEMA GARRIGUELLA

Es preveu la instal·lació d'hidrants soterrats per donar cobertura a tota la xarxa. S'indiquen en taronja els nous hidrants que caldrà implantar per donar cobertura a tota la xarxa que es realitzaran junt amb la renovació de la xarxa en baixa (2 uts.) i s'indiquen en groc els nous hidrants que caldrà implantar en zones on actualment manquen (14 ut.)



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ C.1 MILLORA XARXA CONTRAINCENDDIS. INSTAL·LACIÓ HIDRANTS

DESCRIPCIÓ Instal·lar hidrants a tota la xarxa per complementar l'existent i donar cobertura a tots els nuclis

TIPUS ACTUACIÓ Baixa

OBJECTE Millora del funcionament de les instal·lacions contraincendis en compliment Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre i Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

PERÍODE PREVIST 2025-2035

PRESSUPOST 48.000,00 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

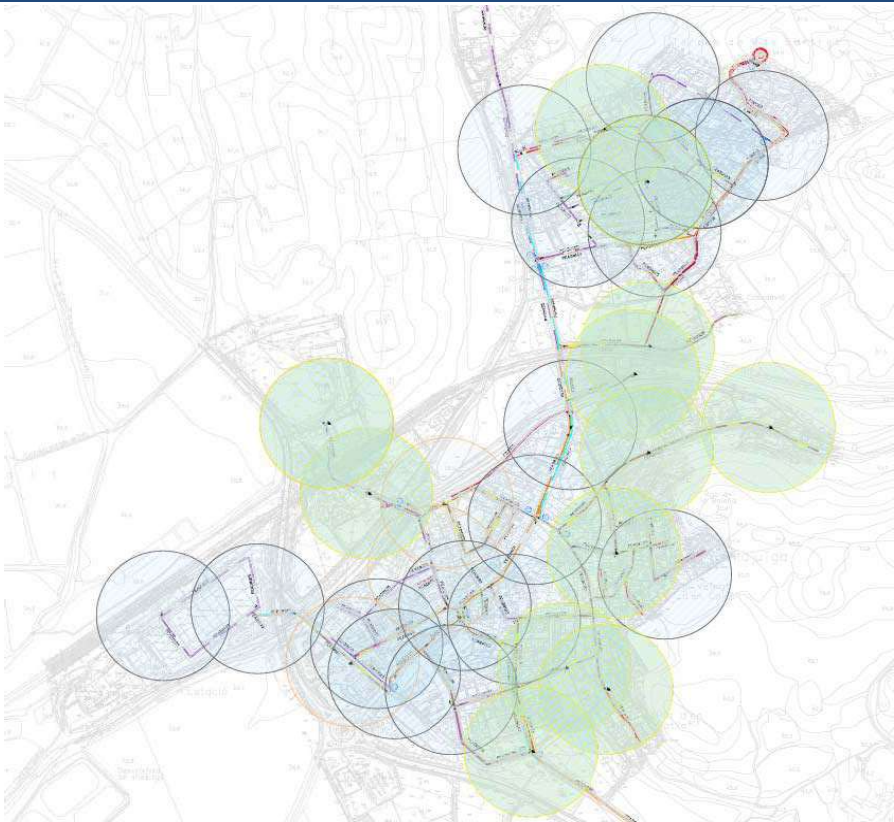
SUBSISTEMA VILAJUÏGA

Es preveu la instal·lació d'hidrants soterrats per donar cobertura a tota la xarxa. S'indiquen els nous hidrants que caldrà implantar per donar cobertura a tota la xarxa que es realitzaran junt amb la renovació de la xarxa en baixa i els nous hidrants que caldrà implantar en zones on actualment manquen (12 ut.)



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	C.1 MILLORA XARXA CONTRAINCENDDIS. INSTAL·LACIÓ HIDRANTS
DESCRIPCIÓ	Instal·lar hidrants a tota la xarxa per complementar l'existent i donar cobertura a tots els nuclis
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa
OBJECTE	Millora del funcionament de les instal·lacions contraincendis en compliment Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre i Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.
PERÍODE PREVIST	2025-2035
PRESSUPOST	36.000,00 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

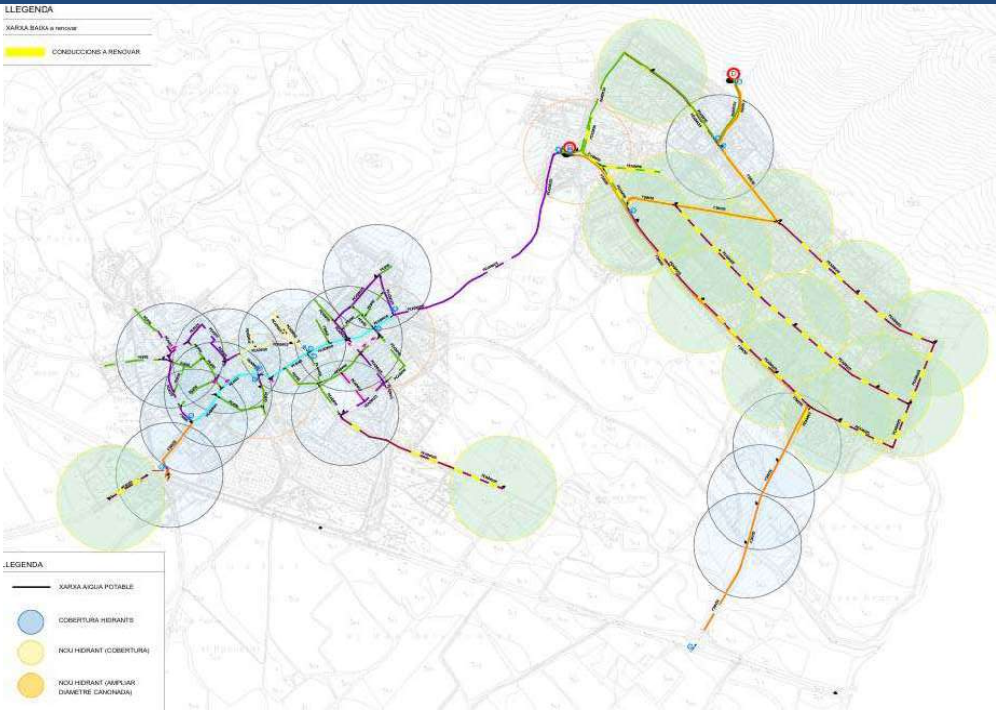
SUBSISTEMA PAU

Es preveu la instal·lació d'hidrants soterrats per donar cobertura a tota la xarxa. S'indiquen els nous hidrants que caldrà implantar per donar cobertura a tota la xarxa que es realitzaran junt amb la renovació de la xarxa en baixa i els nous hidrants que caldrà implantar en zones on actualment manquen (15 ut.)



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	C.1 MILLORA XARXA CONTRAINCENDDIS. INSTAL·LACIÓ HIDRANTS
DESCRIPCIÓ	Instal·lar hidrants a tota la xarxa per complementar l'existent i donar cobertura a tots els nuclis
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa
OBJECTE	Millora del funcionament de les instal·lacions contraincendis en compliment Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre i Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.
PERÍODE PREVIST	2025-2035
PRESSUPOST	45.000,00 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

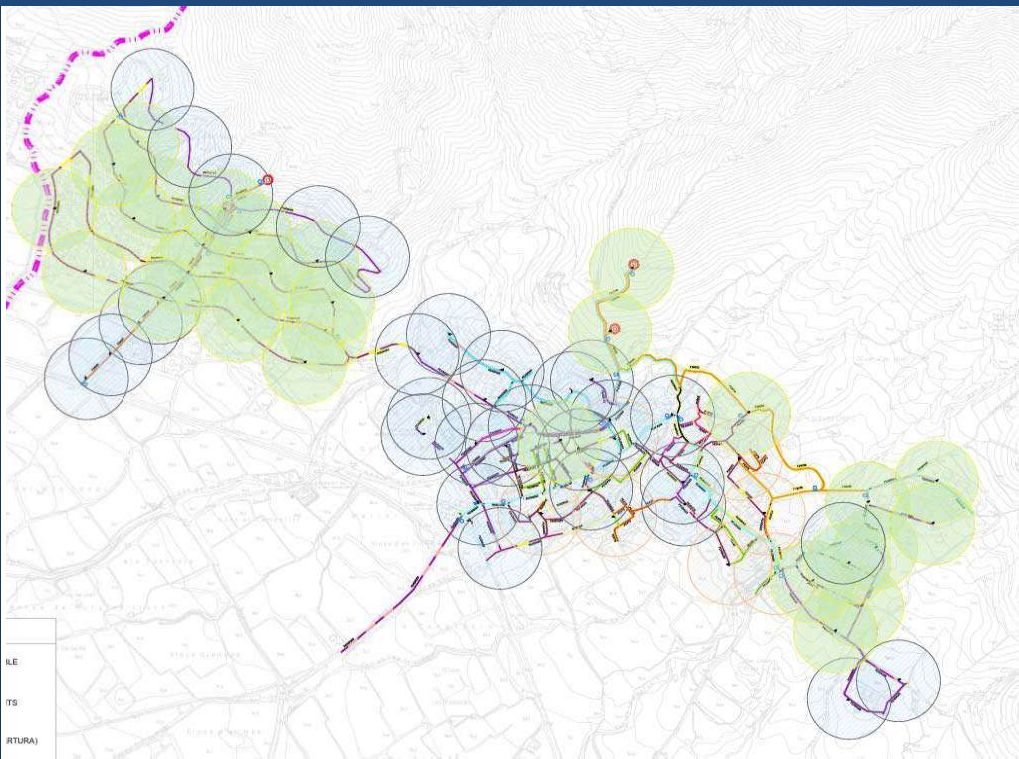
SUBSISTEMA PALAU-SAVERDERA

Es preveu la instal·lació d'hidrants soterrats per donar cobertura a tota la xarxa. S'indiquen els nous hidrants que caldrà implantar per donar cobertura a tota la xarxa que es realitzaran junt amb la renovació de la xarxa en baixa i els nous hidrants que caldrà implantar en zones on actualment manquen (25 ut. a Mas Isaac i 4 ut. al nucli i 6 ut. a Bellavista)



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	C.1 MILLORA XARXA CONTRAINCENDDIS. INSTAL·LACIÓ HIDRANTS
DESCRIPCIÓ	Instal·lar hidrants a tota la xarxa per complementar l'existent i donar cobertura a tots els nuclis
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa
OBJECTE	Millora del funcionament de les instal·lacions contraincendis en compliment Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre i Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.
PERÍODE PREVIST	2025-2035
PRESSUPOST	105.000,00 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÍGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÍGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

SUBSISTEMA PEDRET I MARZÀ

Es preveu la instal·lació d'hidrants soterrats per donar cobertura a tota la xarxa. S'indiquen els nous hidrants que caldrà implantar per donar cobertura a tota la xarxa que es realitzaran junt amb la renovació de la xarxa en baixa i els nous hidrants que caldrà implantar en zones on actualment manquen (1 ut.)



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ C.1 MILLORA XARXA CONTRAINCENDDIS. INSTAL·LACIÓ HIDRANTS

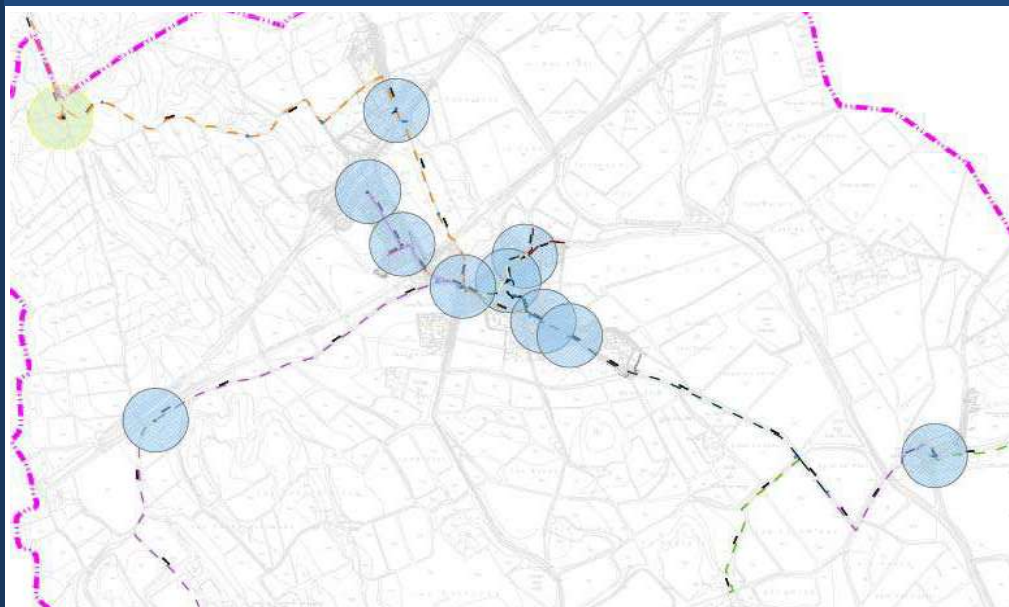
DESCRIPCIÓ Instal·lar hidrants a tota la xarxa per complementar l'existent i donar cobertura a tots els nuclis

TIPUS ACTUACIÓ Baixa

OBJECTE Millora del funcionament de les instal·lacions contraincendis en compliment Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre i Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

PERÍODE PREVIST 2025-2035

PRESSUPOST 3.000,00 €



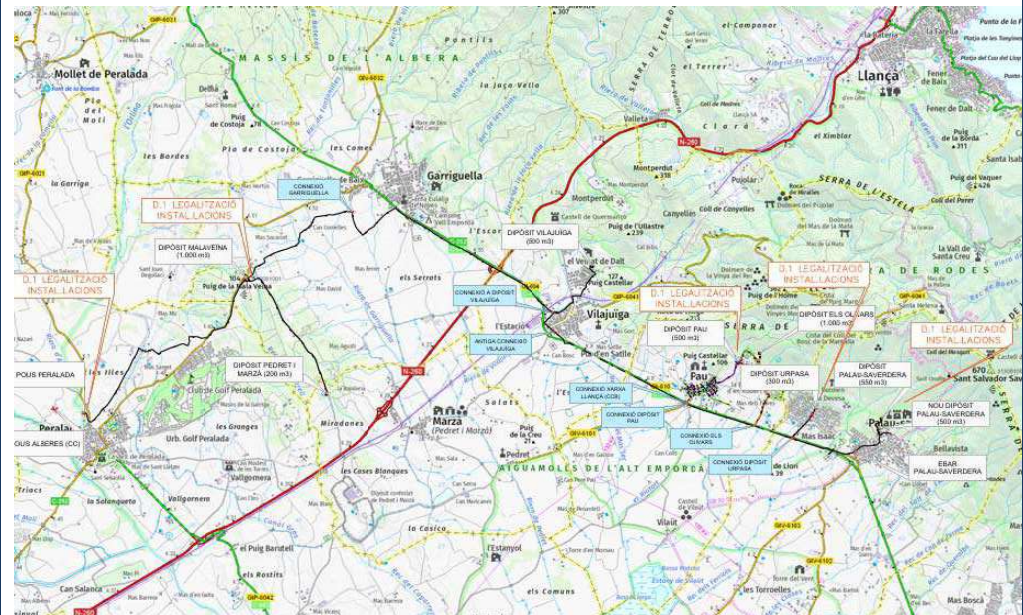
AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA GARRIGUELLA

ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	D.1 LEGALITZACIÓ ELÈCTRICA INSTAL·LACIONS
DESCRIPCIÓ	Revisió ECA de les instal·lacions i adequació normativa elèctrica.
TIPUS ACTUACIÓ	Alta i Baixa
OBJECTE	Adequació de les instal·lacions a la normativa Compliment normativa RD 3/2023 i REBT 842/2002
PERÍODE PREVIST	2030
PRESSUPOST	25.000,00 €

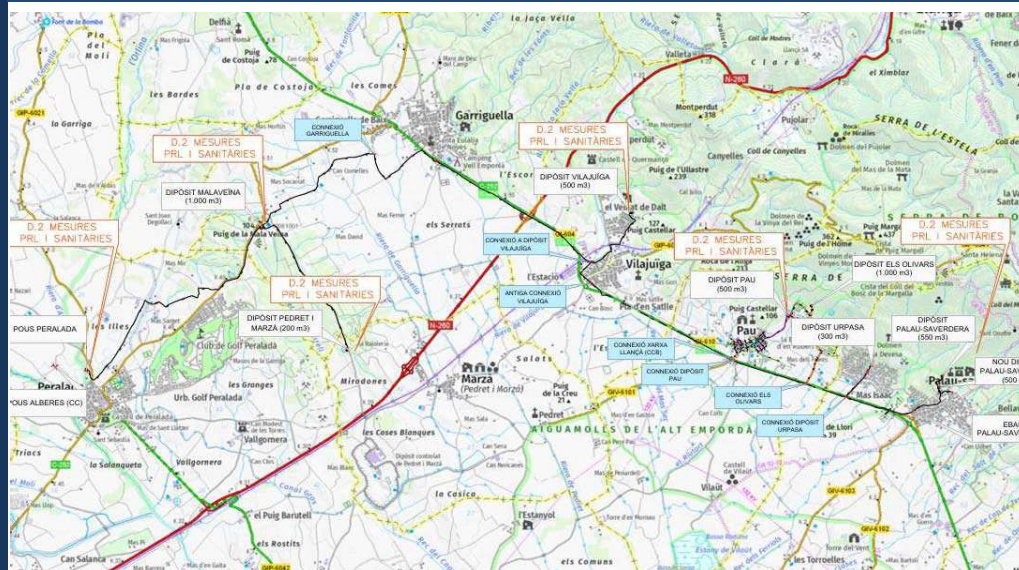


SUBSISTEMA GARRIGUELLA



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	D.2 MILLORES SANITAT I NORMATIVA PRL		
DESCRIPCIÓ	Instal·lació de tancaments i adequació instal·lació normativa PRL		
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa		
OBJECTE	Millores generals instal·lacions per al compliment normativa sanitària i mesures de seguretat PRL		
	Compliment normativa RD 3/2023 i Llei 31/1995		
PERÍODE PREVIST	2026		
PRESSUPOST	80.000,00 €		

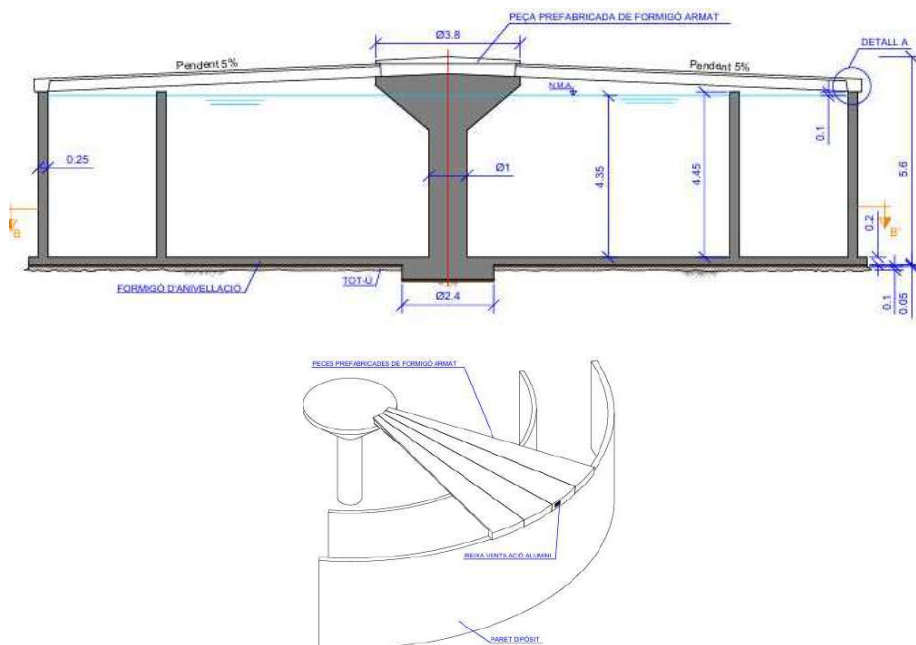


AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

SUBSISTEMA MIAG

Ampliació de la capacitat del dipòsit de Malaveïna amb la construcció del nou dipòsit de 2.000 m³ per abastir a tota la ZA del MIAG per augmentar la garantia de subministrament. Inclou els treballs d'obra civil del nou dipòsit prefabricat de 25 metres de diàmetre, 4 metres d'alçada aproximada i dos vasos, tancaments, electrificació, conduccions i equipament del nou dipòsit.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ E.2 AMPLIACIÓ DIPOSIT MALAVEÏNA

DESCRIPCIÓ Ampliació de la capacitat del dipòsit de Malaveïna amb un nou dipòsit de 2.000 m³ de capacitat per abastir la totalitat dels nuclis del MIAG.

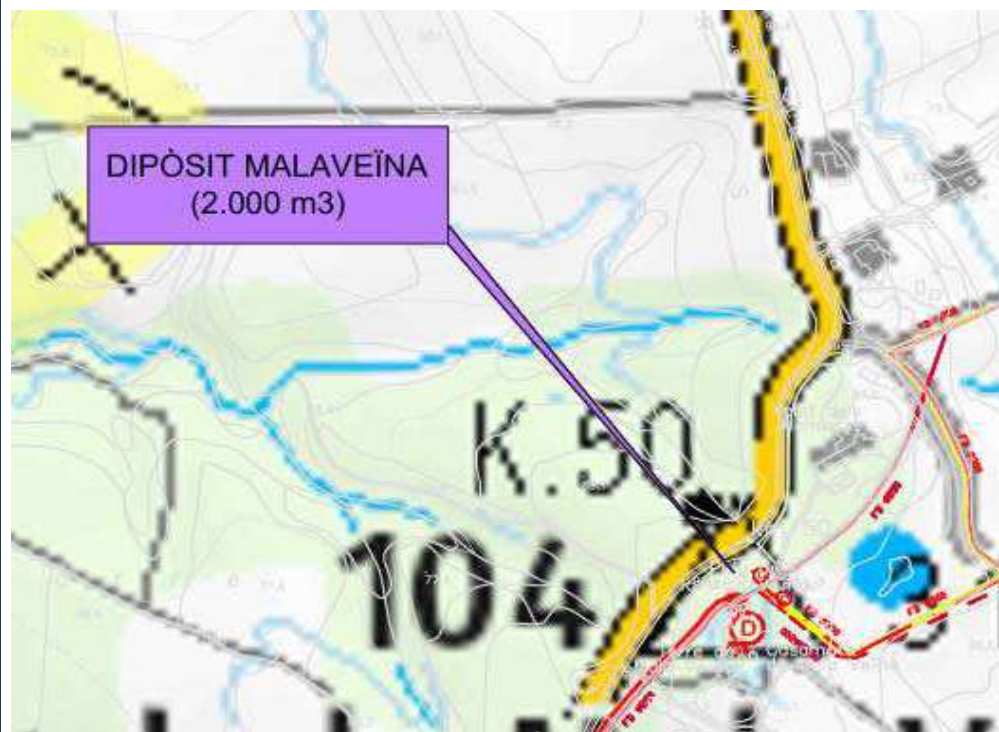
TIPUS ACTUACIÓ Baixa

OBJECTE Actuacions d'ampliació xarxa per millora de la garantia d'abastament

Compliment normativa RD 3/2023

PERÍODE PREVIST 2028

PRESSUPOST 740.000,00 €



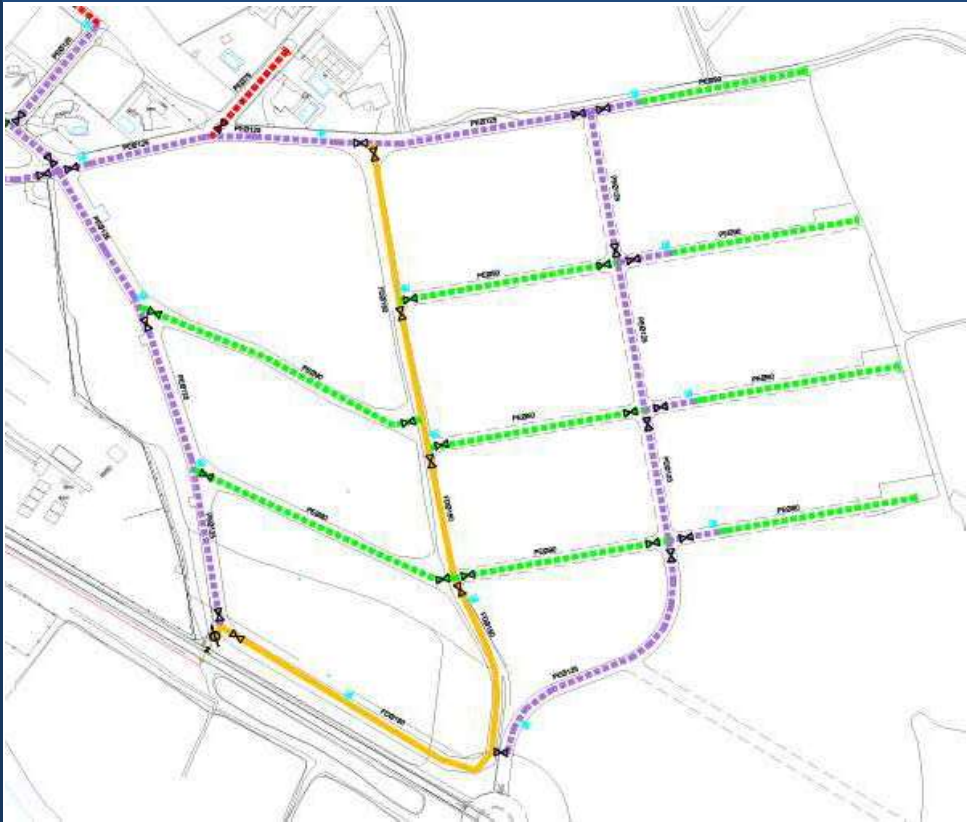
AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA GARRIGUELLA

ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	E.1 XARXES DE CONDUCCIONS PER NOVES ZONES DE CREIXEMENT.
DESCRIPCIÓ	Realitzar les xarxes de les noves zones de creixement i ampliació de la capacitat de les instal·lacions existents per cobrir les necessitats de les noves zones.
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa
OBJECTE	Actuacions d'ampliació xarxa per garantia d'abastament Compliment normativa RD 3/2023
PERÍODE PREVIST	2025-2040
PRESSUPOST	Cost imputable a cada actuació de planejament



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARÇÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARÇÀ

SUBSISTEMA PAU

ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ E.1 XARXES DE CONDUCCIONS PER NOVES ZONES DE CREIXEMENT.

DESCRIPCIÓ Realitzar les xarxes de les noves zones de creixement i ampliació de la capacitat de les instal·lacions existents per cobrir les necessitats de les noves zones.

TIPUS ACTUACIÓ Baixa

OBJECTE Actuacions d'ampliació xarxa per garantia d'abastament

Compliment normativa RD 3/2023

PERÍODE PREVIST 2025-2040

PRESSUPOST Cost imputable a cada actuació de planejament



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

SUBSISTEMA PALAU-SAVERDERA

ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	E.1 XARXES DE CONDUCCIONS PER NOVES ZONES DE CREIXEMENT.
DESCRIPCIÓ	Realitzar les xarxes de les noves zones de creixement i ampliació de la capacitat de les instal·lacions existents per cobrir les necessitats de les noves zones.
TIPUS ACTUACIÓ	Baixa
OBJECTE	<i>Actuacions d'ampliació xarxa per garantia d'abastament</i> Compliment normativa RD 3/2023
PERÍODE PREVIST	2025-2040
PRESSUPOST	Cost imputable a cada actuació de planejament



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

SUBSISTEMA MIAG

Treballs investigació, inventariat i estudi hidrogeològic per recuperar pous existents en desús, per augmentar la garantia de subministrament de tots els nuclis

ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	E.3 POSADA EN ÚS NOVES CAPTACIONS
DESCRIPCIÓ	Recuperació i posada en ús de pous existents que han quedat fora de servei : millores entubacions, electrificació, equipament i conduccions fins dipòsits
TIPUS ACTUACIÓ	Alta
OBJECTE	<i>Actuacions d'ampliació xarxa per millora de la garantia d'abastament</i> Compliment normativa RD 3/2023
PERÍODE PREVIST	2030
PRESSUPOST	300.000,00 €



AJUNTAMENT GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA I PEDRET I MARZÀ

SISTEMA MANCOMUNITAT INTERMUNICIPAL D'AIGÜES DE GARRIGUELLA, VILAJUÏGA, PAU, PALAU-SAVERDERA, PEDRET I MARZÀ

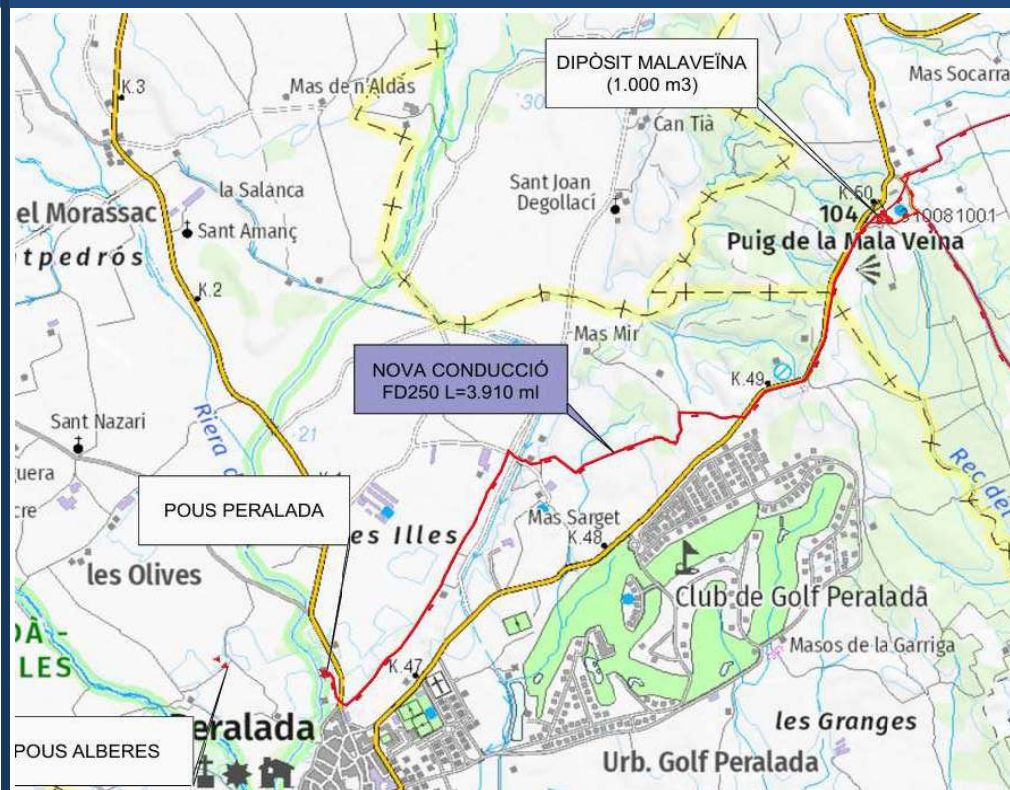
SUBSISTEMA MIAG

Nova conducció des de la zona dels pous Peralada fins el dipòsit de Malaveïna de FD250 i una longitud de 3.910 ml per conduir l'aigua provinent dels nous pous del Consell Comarcal fins el dipòsit de Malaveïna. Increment de garantia de subministrament per doblar la conducció i poder funcionar amb les captacions de Peralada i els nous pous de forma simultània.



ACTUACIONS PLA DIRECTOR

CODI ACTUACIÓ	E.4 CONNEXIÓ NOUS POUS CCAE AMB DIPÒSIT MALAVEÏNA
DESCRIPCIÓ	Nova conducció independent per conduir aigua provinent dels nous pous CCAE a la zona dels pous Peralada (punt de lliurament) fins el dipòsit de Malaveïna.
TIPUS ACTUACIÓ	Alta
OBJECTE	Actuacions d'ampliació xarxa per millora de la garantia d'abastament
	Compliment normativa RD 3/2023
PERÍODE PREVIST	2035-2040
PRESSUPOST	821.100,00 €



ANNEX 2. INFORMACIÓ GRÀFICA I CRITERIS DE L'INVENTARI

1. INFORMACIÓ GRÀFICA 2

2. CRITERIS DE L'INVENTARI 2

1. INFORMACIÓ GRÀFICA

La informació topogràfica per poder elaborar el Plans Director del SMA de Pau ha estat obtinguda a la pàgina web www.icc.cat/vissir3 durant els mes de novembre de 2024.

La cartografia s'ha elaborat amb el sistema de coordenades UTM, fus 31, unitats en metres, sis dígits i dos decimals a l'eix d'abscisses "X" i set dígits i dos decimals a l'eix de coordenades. La cartografia de referència ha estat les bases topogràfiques a escala 1:1.000 per l'àmbit urbà i 1:5.000 per a l'àmbit no urbà.

Concretament, s'ha anat a **capes addicionals**, s'han assenyalat els fulls ETRS89 a escala 1:5000, a continuació s'ha anat a **catàleg i descàrrega** des d'on s'han descarregat les bases topogràfiques en format *.dxf 1:5000.

S'ha procedit a la mateixa actuació per a descarregar les bases topogràfiques en format dxf i escala 1:1000.

A cartografia s'ha mantingut en format compatible amb un Sistema d'Informació Geogràfica en format (*.shp) o equivalent.

2. CRITERIS DE L'INVENTARI

Per a obtenir la resta de la informació per elaborar i redactar el Pla Director, s'ha utilitzat la base les dades disponibles a l'Ajuntament i Registres de l'Agència Catalana de l'Aigua.

S'ha pres com a base l'inventari existent en format (*.dwg; *.shp) facilitat pel MIAG.

A continuació s'han establert contactes i visites de camp, dins el mes de novembre de 2024 amb diverses persones, tant del MIAG, l'Ajuntament i responsables del Servei de Manteniment.

Durant les visites s'han actualitzat les dades de les instal·lacions que s'han modificat i s'ha recollit l'estat actual de tots els elements que conformen la xarxa d'abastament.

La realització del inventari de la xarxa d'abastament ha comprès les següents fases:

- Inventari de la xarxa de canonades que formen la xarxa d'abastament amb les seves dades principals: diàmetres, materials, cotes.
- Elements singulars del sistema d'abastament amb les seves dades:
 - Bombaments: cabal de la bomba y altura manomètrica; mode de funcionament.
 - Pous: cota del terreny, cota d'extracció o d'aspiració de l'aigua, profunditat, estat de conservació, si es té informació de cabals i dades de la bomba.
 - Fonts: propietat
 - Dipòsits. Cotes de solera, superfície en planta (m²) i alçada (m). Volum disponible, resguard, etc...
 - Vàlvules reductores de pressió, ventosa, descarrega, cabalímetre, comporta o altres vàlvules singulars.
 - Escomeses: aforament o comptador.

ANNEX 2. INFORMACIÓ GRÀFICA I CRITERIS DE L'INVENTARI

- Hidrants. En cas que es tinguin, dades sobre el model d'hidrant, diàmetre i el seu estat de conservació.
 - Boques de reg. Dades de diàmetres i model.
- Esquema de funcionament de la xarxa.
- Projectes de renovació de la xarxa d'abastament
- Principals problemes de la xarxa segons zones, manca o excés de pressió, manca de cabal.
- Consums. Consums en baixa totals per trimestres i comprats des de l'any 2014.
- Rendiment de la xarxa. Dades dels comptadors dels pous i dels dipòsits per poder comparar amb els consums.
- Dotació. Dades de la concessió
- Qualitat de l'aigua de la xarxa. S'han recopilat les analítiques dels darrers anys.
- Pous. Ubicació i cotes dels pous i captacions.
- Protocol d'autocontrol i gestió de zones d'abastament.
- Tarifes vigents.
- Despeses del servei d'aigua (personal, electricitat, transport, amortitzacions, etc.....).

Tota la informació que s'ha recopilat, es recullen en els diferents annexes del present Pla Director, en el seu format digital i en la documentació gràfica plànols.

Posteriorment tota aquesta informació s'ha introduït en un Sistema d'Informació Geogràfica (GIS), en format shp de QGis.

ANNEX 3. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

**ANNEX 3: CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI DE LA XARXA D'ABASTAMENT
D'AIGUA POTABLE EN BAIXA**

1.	MODEL MATEMÀTIC UTILITZAT	2
2.	ESCENARIS GENÈRICS ANALITZATS	5
3.	CRITERIS ESPECÍFICS QUE S'HAN EMPRAT EN LA MODELITZACIÓ DE LA XARXA	6
4.	SIMULACIONS REALITZADES DE LA MODELITZACIÓ DE LA XARXA	9
4.1.	Resultats de les simulacions de la xarxa actual amb demanda actual sense hidrants	9
4.1.1.	Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum punta	10
4.1.2.	Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum vall	11
4.2.	Resultat de la simulació de la xarxa actual incorporant la demanda d'hidrants existents amb hidrants	12
4.3.	Resultats de les simulacions de la xarxa amb demanda futura sense hidrants	13
4.3.1.	Simulació amb consum punta	13
4.3.2.	Simulació amb consum vall	14
4.4.	Resultat de la simulació de la xarxa futura incorporant la demanda hidrants	15
4.5.	Conclusions sobre l'estat actual i futura de la xarxa	17

ANNEX 3. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

1. MODEL MATEMÀTIC UTILITZAT

Per analitzar el comportament hidràulic de la xarxa d'abastament d'aigua potable de distribució en baixa del nucli urbà de Pau i poder extreure conclusions del seu funcionament, s'ha modelitzat la xarxa mitjançant el programa EPANET 2.0, desenvolupat per l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units (EPA). Aquest model és la base per realitzar tot un seguit de càlculs hidràulics que ens permeten simular diferents estats que es produeixen a la xarxa sense la necessitat d'arribar a experimentar-los físicament.

Aquest tipus de models i els resultats que d'ells se n'extrauen són una important eina de planificació i gestió de la xarxa.

Epanet 2.0. simula el comportament de les xarxes d'abastament resolent l'estat de la xarxa en cada instant. Per això considera tots els canvis en les condicions de contorn, per exemple variacions de la demanda i els nivells dels dipòsits, parada i arrencada de bombaments, funcionament de vàlvules, etc.

Epanet 2.0. és un software desenvolupat per l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units, per estudiar i gestionar xarxes a pressió especialment en l'àmbit de l'abastament.

Una xarxa pot estar constituïda per canonades, nusos (unions entre canonades), bombes, vàlvules i dipòsits de emmagatzemant o embassaments. El programa efectua un seguiment de l'evolució dels cabals a les canonades, les pressions als nusos i els nivells als dipòsits.

Epanet 2.0. és una eina potent que ofereix les següents prestacions de càlcul:

- No existeix límit en la mida de la xarxa que es pot processar.
- Les pèrdues de càrrega poden calcular mitjançant les formules de Hazen-Williams, Darcy-Weisbach o de Chezy – Manning.
- Té en compte les pèrdues menors en colzes, accessoris, etc.
- Permet simular bombes amb velocitat fixa o variable.
- Determina el consum energètic i els seus costos.
- Permet considerar diferents tipus de vàlvules.
- Permet simular amb dipòsits de geometria variable.
- Considera diferents tipus de demanda en els nusos.
- Permet fer ús de lleis de control simples, fonamentades en el valor del nivell dels dipòsits o en l'hora prefixada per un temporitzador.

Epanet 2.0. utilitza una sèrie de simplificacions en la seva formulació que permeten simplificar els càlculs considerant un sistema permanent. Aquestes hipòtesis són les següents:

1. Hipòtesis referents al flux:
 - a. Flux unidimensional en els sentit de l'eix de la conducció.
 - b. Invariabilitat temporal de les variables relacionades amb el flux.
 - c. Distribució uniforme de la velocitat i pressions en les seccions transversal.
2. Hipòtesis referents al fluid:
 - a. Incompressible.

ANNEX 3. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

- b. Monofàsic
- c. Homogeni
- d. Newtonià

3. Hipòtesis referents a les conduccions:

- a. Homogeneïtat i constància en els materials.
- b. Homogeneïtat i constància en les seccions transversals.
- c. Homogeneïtat i constància en els espessors.

Les equacions fonamentals utilitzades són:

1. Equació de continuïtat en nusos

$$\sum_{j=1}^{nti} Q_{ij} = C_i$$

On:

- Q_{ij} : Cabal que circula en la línia que uneix el nus i al j.
- nti: Número total de línies que convergeixen al nus i.
- C_i : Cabal d'alimentació o consum en el nus i.

2. Equació de Bermoulli: L'energia per unitat de pes del fluid en la secció d'aigües amunt (E_1) més l'energia per unitat de pes cedida (h_b) a través d'elements actius (per exemple bombes) en el trajecte de 1 a 2 és igual a l'energia per unitat de pes a la secció d'aigües avall (E_2) més les pèrdues d'energia per unitat de pes entre les seccions 1 i 2 (h_{1-2})

$$E_1 + h_b = E_2 + h_{1-2}$$

Un pas fonamental en la modelització de tota xarxa és el calibratge de la mateixa perquè el model matemàtic reflecteixi fidelment la realitat. Aquesta calibratge es pot realitzar de dues maneres complementàries:

- Calibratge qualitatiu: basada en l'experiència dels encarregats de l'explotació de la xarxa, que al llarg dels anys han anat detectant zones problemàtiques: trencaments, zones sense pressió, zones amb sobrepressions.
- Calibratge quantitatiu: basada en dades instrumentats d'equips instal·lats a la xarxa en cabalímetres i manòmetres.

En el cas de les xarxes analitzades, no es disposen de mesuraments instrumentals de manera que el calibratge quantitatiu no s'ha pogut realitzar. Respecte al calibratge qualitatiu, aquest s'ha realitzat seguint el següent procediment: disseny en planta i perfil longitudinal de les alternatives analitzades, estimació de cabals en base a les dades disponibles dels plans directors d'abastament en baixa dels municipis afectats i de les peticions de cabal de cada municipi, anàlisi dels problemes apareguts en el model matemàtic i calibratge del model actual.

El model matemàtic tracta de reflectir el comportament de la xarxa davant diferents escenaris, tant actuals com futurs, el que ajuda a planificar amb rigor les actuacions necessàries.

ANNEX 3. CRITERIS DE CÀLCUL PER LA DIAGNOSI

Resulta, igualment, una potent eina per a la gestió de la xarxa, ja que permet ajustar el funcionament dels diferents components de la mateixa, com bombaments o vàlvules reductores de pressió, veure la repercussió d'una avaria a la resta de la xarxa, etc .

Per construir el model hidràulic de la xarxa, a partir del qual es realitzarà el diagnòstic de la xarxa d'abastament d'aigua potable en baixa del municipi de Pau, és necessària la recopilació d'una informació bàsica, en concret

- La geometria de xarxa, obtinguda dels plànols de traçat i perfil longitudinal de les canonades
- Dades de cabal subministrats actuals i previstos en dia punta per a cada escenari analitzat.

Els elements del sistema d'abastament que s'han modelitzat han estat: dipòsits, nodes, i canonades. De cada un d'ells, les dades que introduïts en el model han estat els següents:

- Dipòsits: representen l'entrada d'aigua a la xarxa de distribució. S'han modelitzat amb els seus volums característics per estudiar la seva capacitat.
- Nodes: situats en els extrems dels trams dibuixats. Les coordenades "X" i "Y" s'han fixat automàticament, mentre que la coordenada "z" s'ha inferit del model digital del terreny construït a partir de la cartografia del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
 - Coordenades (X, Y, Z)
- Canonades: s'han considerat les següents dades:
 - Traçat
 - Connectivitat
 - Diàmetre
 - Material
 - Rugositat
- Comptadors: es tracta d'elements puntuals introduïts a la xarxa per identificar els punts de consum.

2. ESCENARIS GENÈRICS ANALITZATS

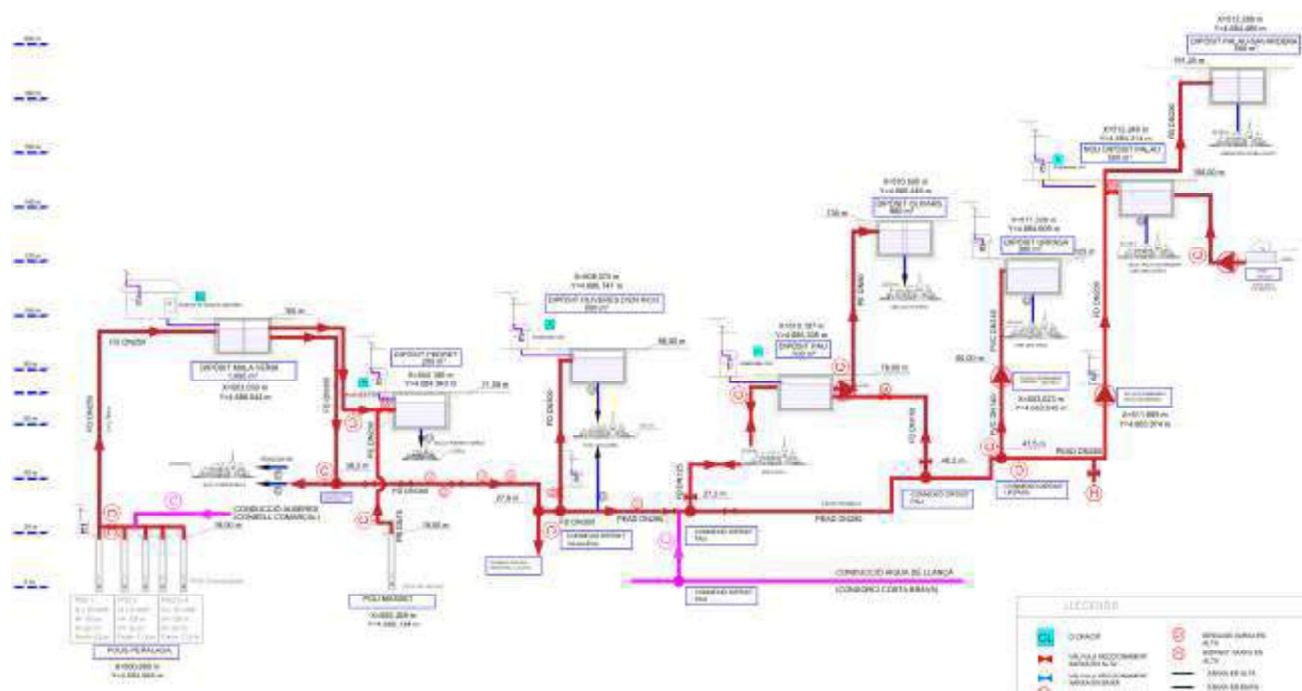
Per a la xarxa d'abastament del nucli urbà de Pau s'han modelitzat els següents escenaris de funcionament:

- **Escenari 1 – Demanda actual sense hidrants en situació punta i en situació vall.** La demanda ha estat calculada considerant que el consum no és homogeni al llarg del dia. Per simular-ho s'ha implementat la corba de distribució horària (patró de consum) adequada a les característiques del municipi. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en el moment de màxim consum (model de consum punta). L'escenari de consum vall es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època hivernal i hora de consum vall (model de consum vall).
- **Escenari 2 – Demanda actual incorporant la demanda d'hidrants existents contra incendis:** en aquest escenari es simula la situació hipotètica que es produís un incendi i per tant s'haurà de permetre el funcionament simultani de dos hidrants consecutius durant 2 hores cadascun amb un cabal de 1000 l/min (16,66 l/s) i una pressió residual mínima de 10 m.c.a., d'acord amb la norma DBE-SI i RD 531/2017.
- **Escenari 3 – Demanda futura sense hidrants en la xarxa futura, en situació punta i en situació vall.** La demanda ha estat calculada considerant que el consum no és homogeni al llarg del dia
- **Escenari 4 – Demanda futura incorporant la demanda d'hidrants contra incendis en la xarxa futura:** en aquest escenari es simula la situació hipotètica de que produís un incendi i per tant s'haurà de permetre el funcionament simultani de dos hidrants consecutius durant 2 hores cadascun amb un cabal de 1000 l/min (16,66 l/s) i una pressió residual mínima de 10 m.c.a., d'acord amb DBE-SI i RD 531/2017.

La xarxa de l'àmbit d'estudi és la del municipi de Pau, que actualment es compon d'una única xarxa:

La xarxa en alta de la Mancomunitat del MIAG arriba a la part baixa del nucli urbà al costat de la carretera GI-610, a través d'una canonada de diàmetre 300 mm de fosa dúctil procedent del dipòsit de 1.000 m³ de Mala Veïna. D'aquesta canonada surt un ramal de diàmetre 125 mm que arriba al dipòsit de Pau que té 500 m³ de capacitat. Des d'aquí es distribueix en baixa al nucli de Pau i s'impulsa al dipòsit de la Urbanització Els Olivars de 960 m³, mitjançant una canonada de diàmetre 90 mm.

A continuació s'adjunta l'esquema de la xarxa del municipi de Pau:



Esquema xarxa del nucli urbà d'Pau

A continuació es descriuen els criteris específics que s'han seguit per a la construcció del model matemàtic de la xarxa.

En primer lloc s'han introduït les dades físic-geomètriques de la xarxa en el model, a partir de l'inventari realitzat:

- Materials, diàmetres i longitud dels diferents trams de les canonades.

ANNEX 3. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

- Cotes i nivells del dipòsit

- Cotes dels nodes

S'han definit nodes en cada inici i final de tram de canonada que presenta un material i/o diàmetre diferent i en cada inici i final de ramal fins arribar a tots els trams de la xarxa, de forma que la topologia de la xarxa simulada presenti el màxim detall i sigui similar a la xarxa realment existent.

El pas següent és incloure la demanda d'aigua del sistema d'abastament.

S'han considerat les dades de cabal aportades per l'ajuntament en base a les dades reals de consums registrats en baixa i a les lectures de sortida dels comptadors dels dipòsits dels últims anys, tenint en compte la demanda en dia i situació punta. També s'ha considerat un cabal futur en base al creixement previst

S'han definit nodes en cada inici i final de tram de canonada que presenta un material i/o diàmetre diferent i en cada inici i final de ramal fins arribar a tots els trams de la xarxa, de forma que la topologia de la xarxa simulada presenti el màxim detall i sigui similar a la xarxa realment existent.

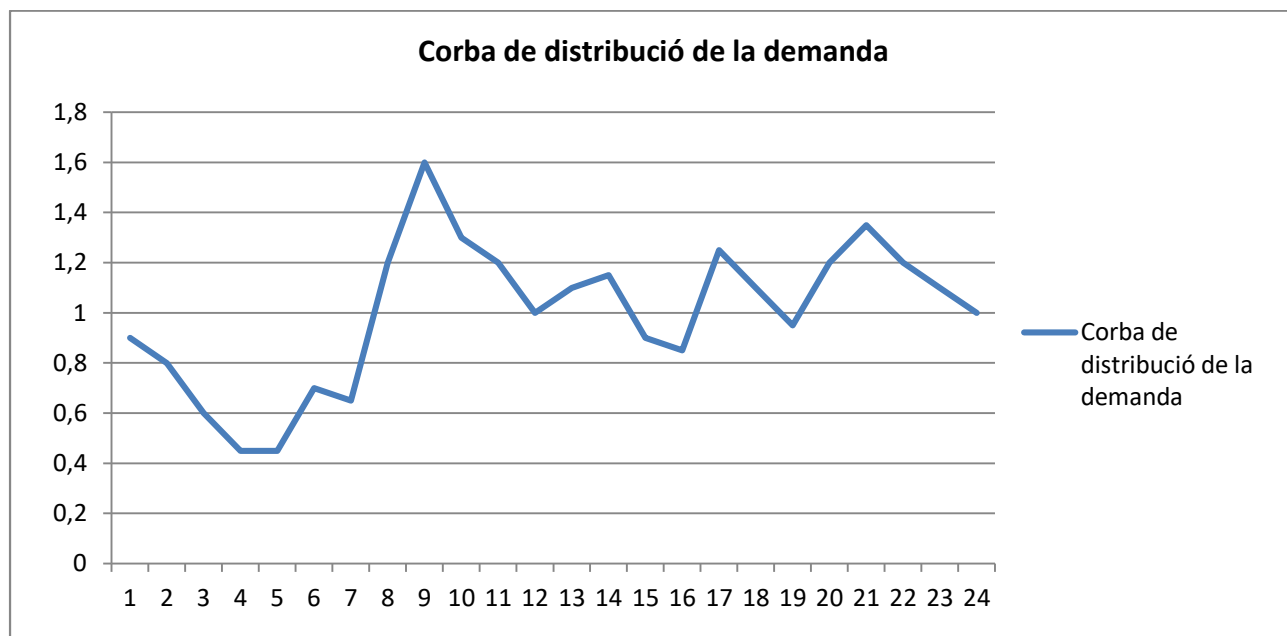
El pas següent és incloure la demanda d'aigua del sistema d'abastament.

S'adjunta a continuació el detall de la demanda del municipi en els diferents escenaris: actual amb o sense hidrants i futur tenint en compte el creixement previst, amb o sense hidrants.

PAU			
Població	Any 2006	501	habitants empadronats
	Any 2023	555	habitants empadronats
	Població futur	660	habitants aproximadament
Cabals 2006		77024	m ³
Cabals= Situació actual (2023)			
Consum anual total municipi (2023)=		61.357	m ³
		303	l/hab.dia
NUCLI URBÀ			
Consum anual (alta) m³ =		78.081	
		Rendiment estimat = 78,58%	
Dia promig anual		213,92	m ³ /dia
Cabal dia punta (x 2,5)		427,84	m ³ /dia
Cabal dia punta	ç	4,95	litres/seg
Nombre "nodes de consum" estat actual		88	
Nombre "nodes de consum" estat futur		89	
Cabal unitari per node de consum=		0,0563	l/seg
		16,6667	l/seg
		0,0662	l/seg
			Escenari 1 Actual
			Escenari 2 Hidrants
			Escenari 3 Futur

La demanda ha estat calculada considerant que el consum no és homogeni al llarg del dia. Per simular-ho s'ha implementat la corba de distribució horària (patró de consum) adequada a les característiques del municipi. A continuació s'adjunta la corba considerada.

ANNEX 3. CRITERIS DE CÀLCUL PER LA DIAGNOSI



ANNEX 3. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

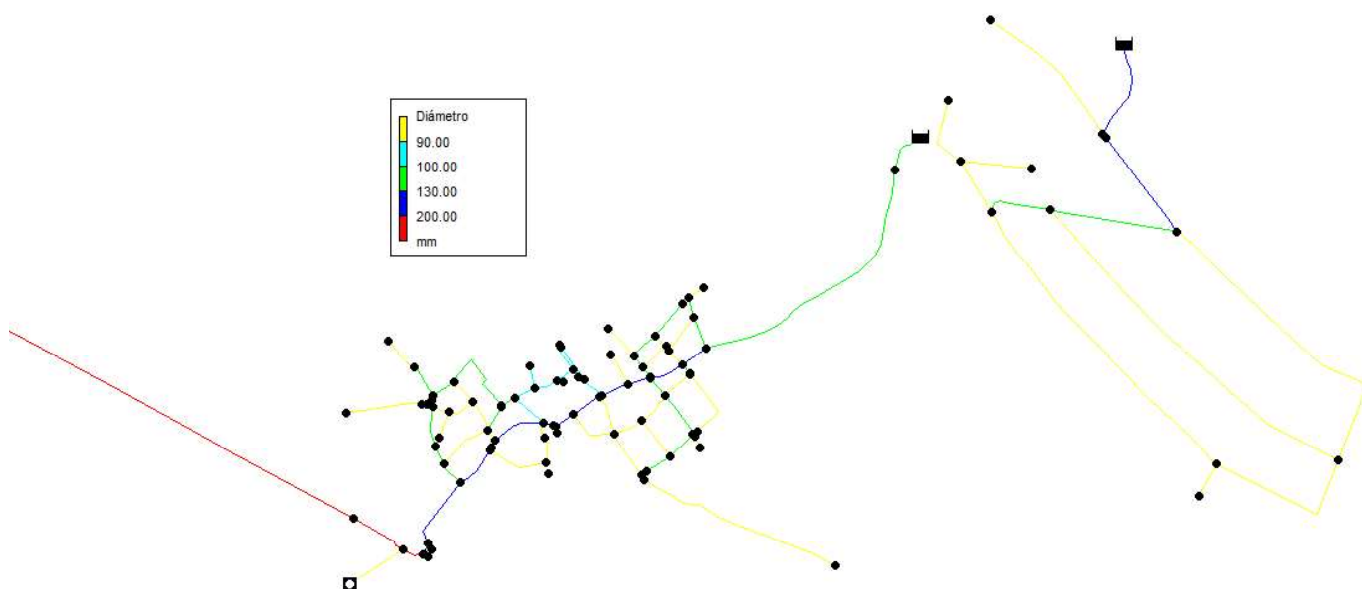
4. SIMULACIONS REALITZADES DE LA MODELITZACIÓ DE LA XARXA

S'ha comprovat el funcionament de la xarxa de distribució en baixa del municipi de Pau, considerant les quatre hipòtesis establertes: xarxa actual amb demanda actual sense hidrants, xarxa actual incorporant la demanda dels hidrants contra incendis, xarxa amb la demanda futura sense hidrants i xarxa futura amb la demanda de la xarxa d'hidrants contra incendis.

4.1. RESULTATS DE LES SIMULACIONS DE LA XARXA ACTUAL AMB DEMANDA ACTUAL SENSE HIDRANTS

S'han analitzat dues situacions per la xarxa en baixa del municipi de Pau: en situació punta i en situació vall.

A continuació s'adjunta un esquema de la xarxa indicant els diàmetres interiors de les canonades:

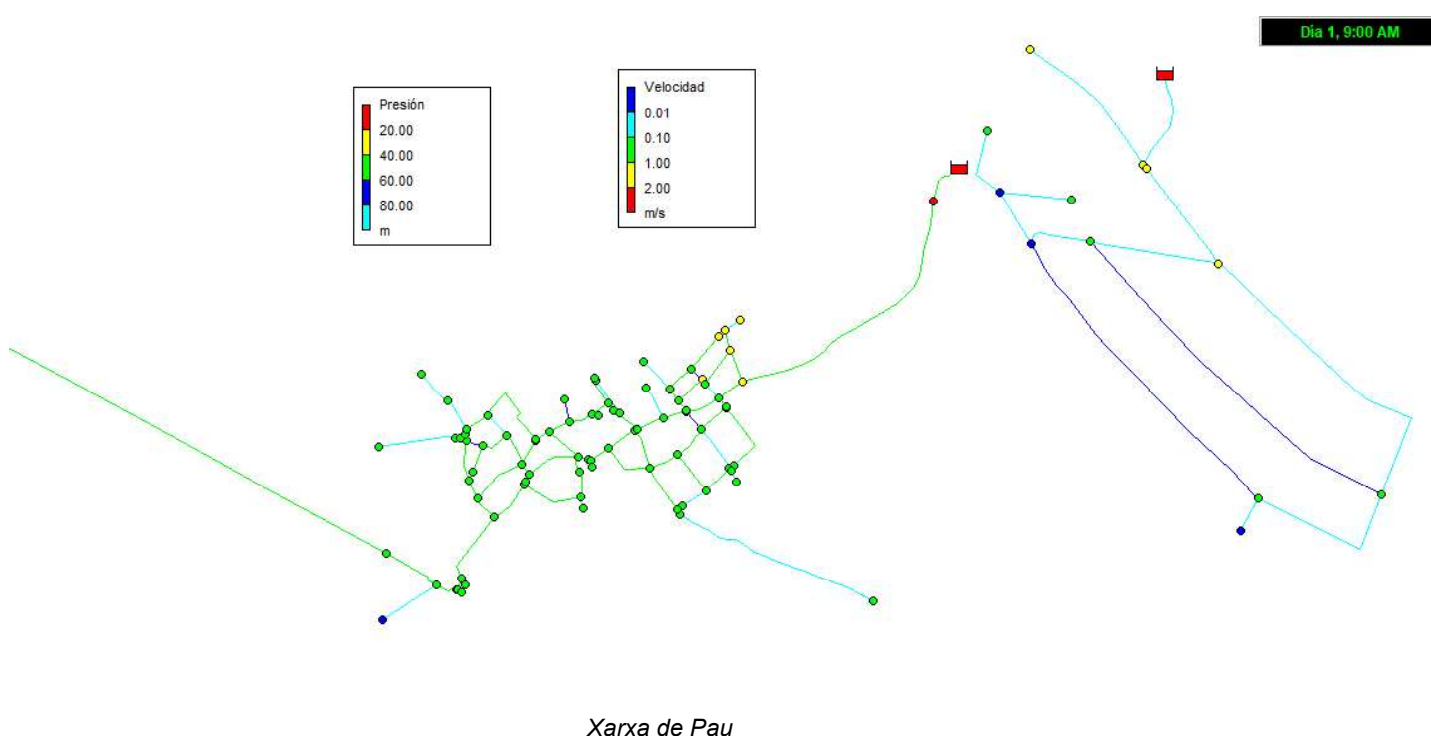


Xarxa de Pau

ANNEX 3. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

4.1.1. Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum punta

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions mínimes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser inferiors a 15 - 20 m.c.a, per així assegurar una pressió mínima en el punt de connexió de servei. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en moments de màxim consum (model de consum punta). A continuació es descriuen les principals conclusions obtingudes dels resultats del càlcul hidràulic realitzat per aquest escenari sense funcionament dels hidrants d'incendis en hora punta, per la xarxa del nucli urbà de Pau.



Tal com s'observa als resultats del model, tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 15-20 m.c.a. i per tant el funcionament és correcte.

A nivell de pressions màximes es pot observar que la major part de la xarxa del municipi està per sota de 60 m.c.a. en aquest escenari, i per tant el funcionament és correcte. Únicament en algun punt de la zona sud les pressions es troben entre 60 i 80 m.c.a. Com que la xarxa disposa de 1 vàlvula reguladora situada en la zona sud del municipi, no es produeix cap problema de pressió elevada.

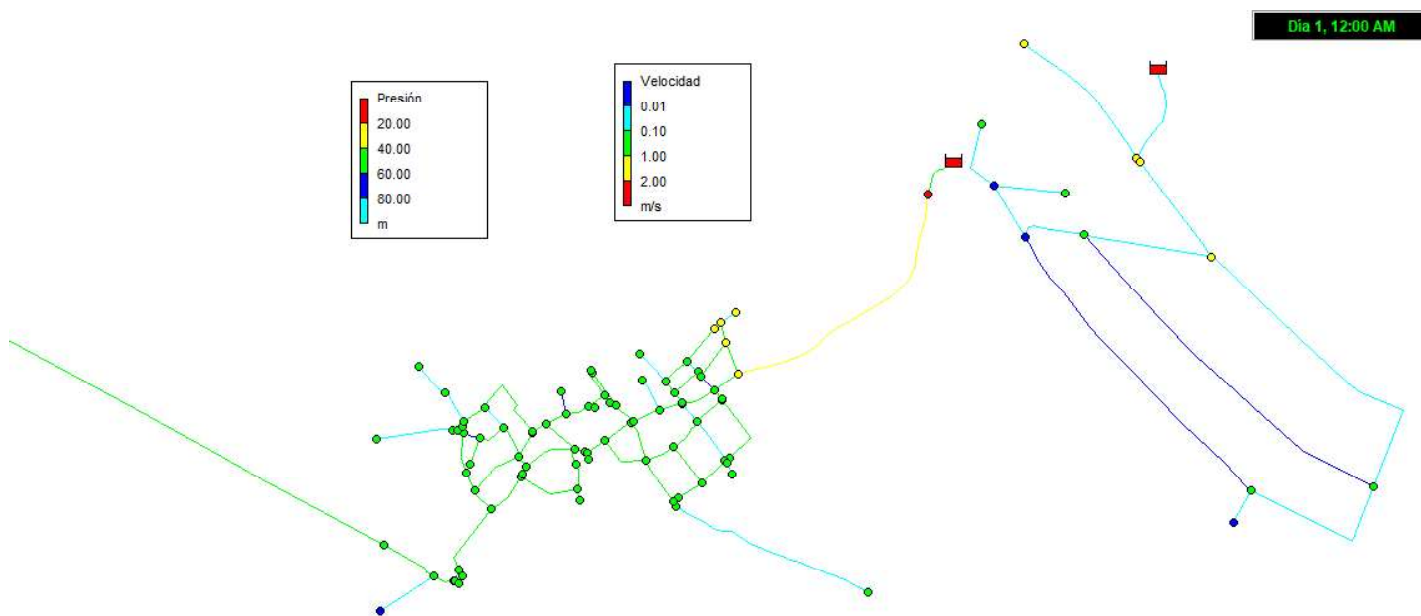
Les velocitats en tota la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 2 m/s, i per tant el funcionament és correcte.

ANNEX 3. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

4.1.2. Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum vall

A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari sense hidrants d'incendis en hora vall, per la xarxa de Pau.

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions màximes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser superiors a 60-80 m.c.a, per així minimitzar el risc d'aparició de fuites i trencaments en la xarxa.



Xarxa de Pau

Tal com s'observa als resultats del model, tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 15-20 m.c.a. i per tant el funcionament és correcte.

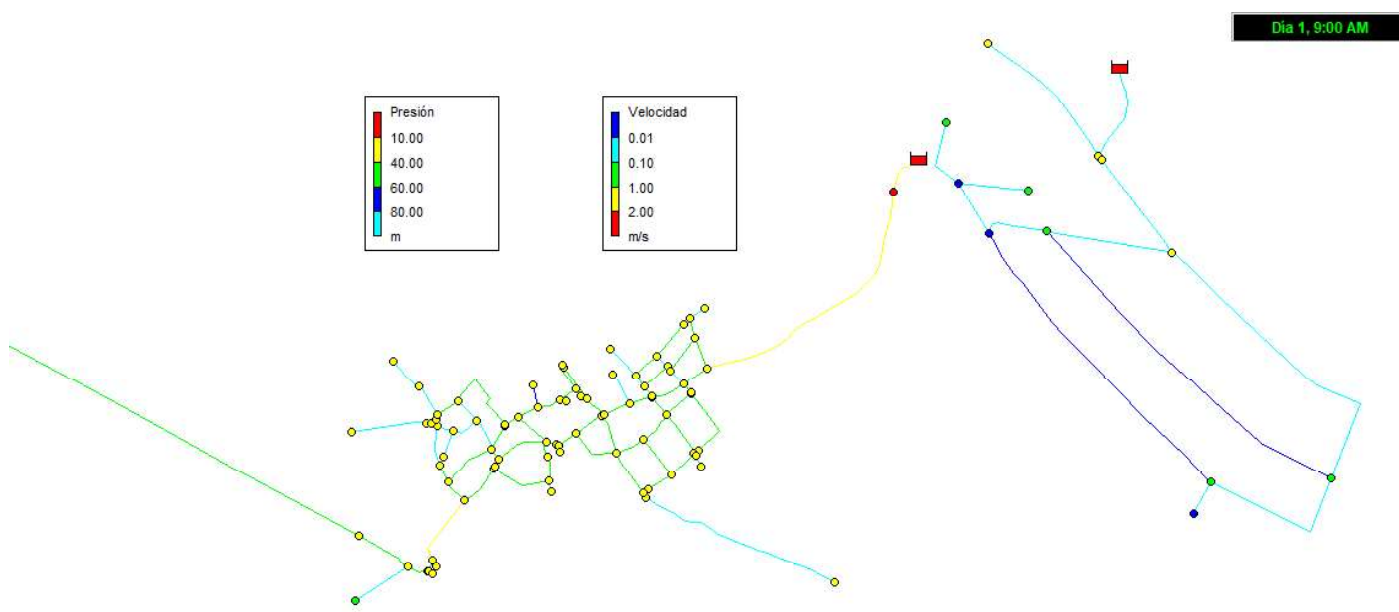
A nivell de pressions màximes es pot observar que la major part de la xarxa del municipi està per sota de 60 m.c.a. en aquest escenari, i per tant el funcionament és correcte. Únicament en algun punt de la zona sud les pressions es troben entre 60 i 80 m.c.a. Com que la xarxa disposa de 1 vàlvula reguladora situada en la zona sud del municipi, no es produeix cap problema de pressió elevada.

Les velocitats en tota la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 2 m/s, i per tant el funcionament és correcte.

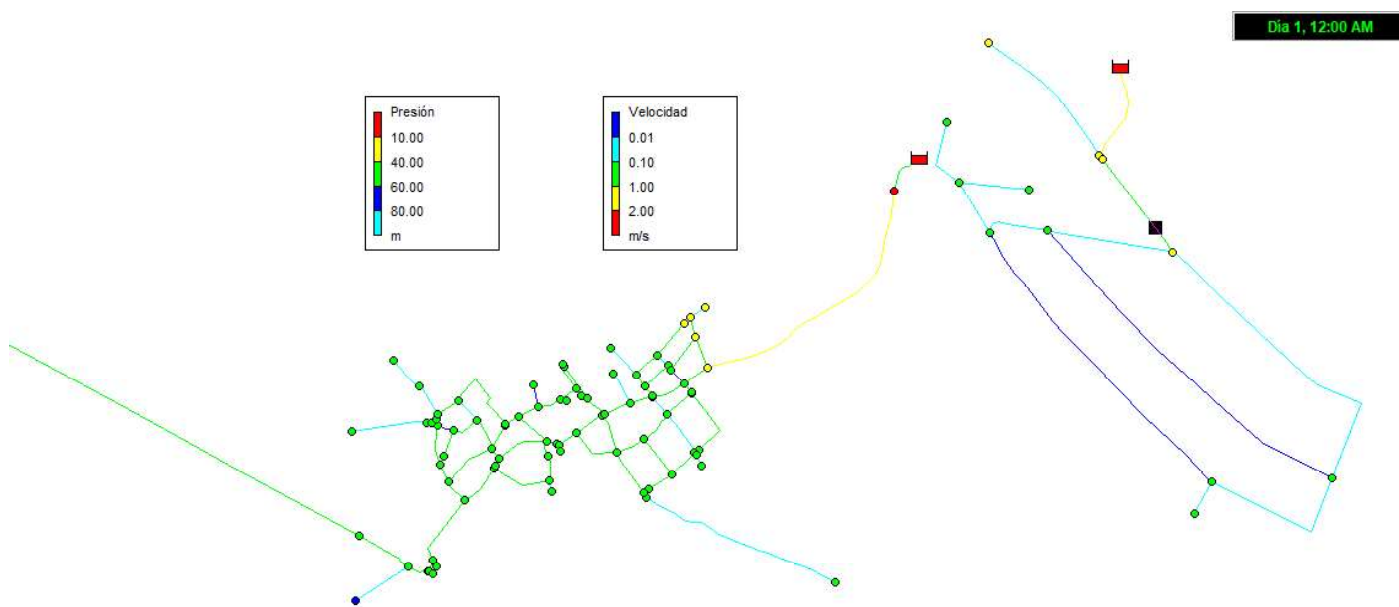
ANNEX 3. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

4.2. RESULTAT DE LA SIMULACIÓ DE LA XARXA ACTUAL INCORPORANT LA DEMANDA D'HIDRANTS EXISTENTS AMB HIDRANTS

A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari amb hidrants d'incendis en hora punta en la situació actual, per la xarxa de Pau.



Xarxa de Pau. Hidrants zona sud



Xarxa de Pau. Hidrants zona nord

ANNEX 3. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

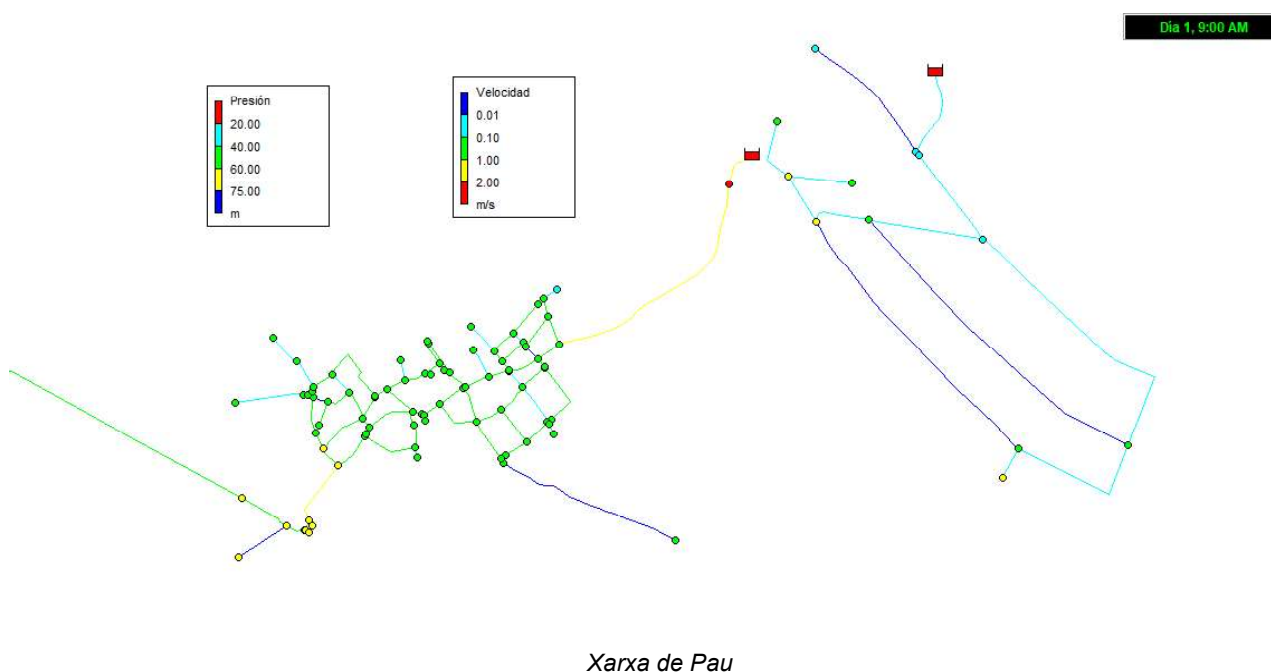
Els resultats obtinguts mostren que en la situació actual amb el funcionament dels hidrants existents en els diferents punts del municipi (zona nord i zona sud), es poden garantir els cabals necessaris i les pressions mínimes als hidrants superiors a 10 m.c.a. i també a la resta de la xarxa les pressions estan garantides en tots els punts.

4.3. RESULTATS DE LES SIMULACIONS DE LA XARXA AMB DEMANDA FUTURA SENSE HIDRANTS

4.3.1. Simulació amb consum punta

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions mínimes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser inferiors a 15 - 20 m.c.a, per així assegurar una pressió mínima en el punt de connexió de servei. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en el moment de màxim consum (model de consum punta).

A continuació es descriuen les principals conclusions obtingudes dels resultats del càlcul hidràulic realitzat per aquest escenari futur sense funcionament dels hidrants d'incendis en hora punta, per la xarxa de Pau.



Tal com s'observa als resultats del model, tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 15-20 m.c.a. i per tant el funcionament és correcte.

ANNEX 3. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

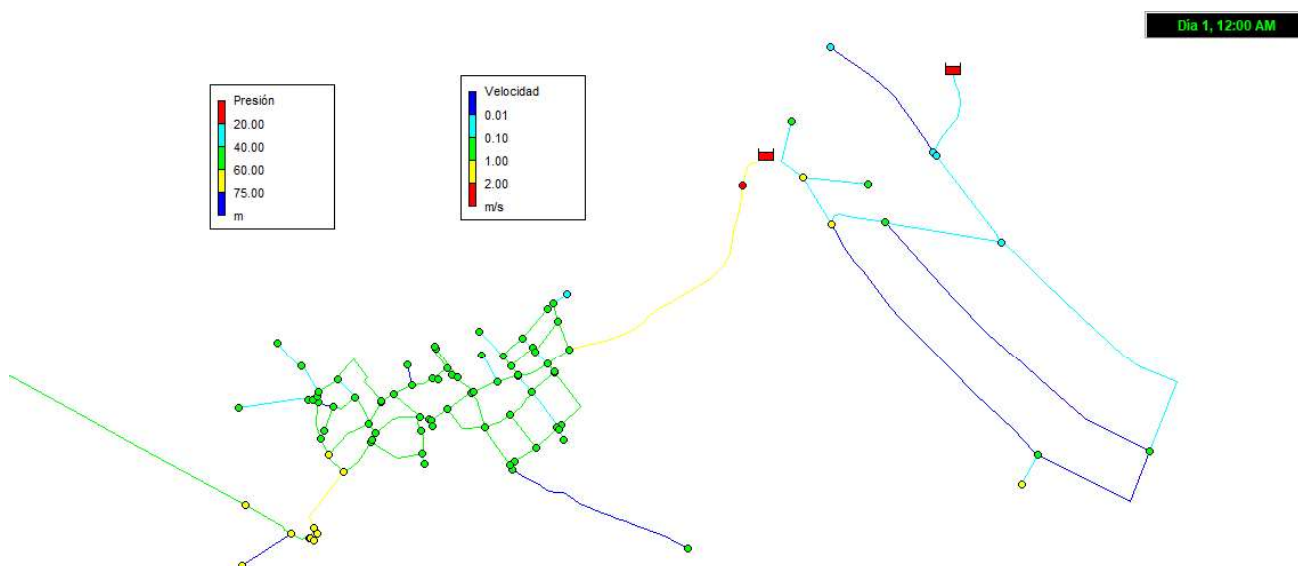
A nivell de pressions màximes es pot observar que la major part de la xarxa del municipi està per sota de 60 m.c.a. en aquest escenari, i per tant el funcionament és correcte. Únicament en algun punt de la zona sud les pressions es troben entre 60 i 75 m.c.a. Com que la xarxa disposa de 1 vàlvula reguladora situada en la zona sud del municipi, no es produeix cap problema de pressió elevada.

Les velocitats en tota la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 2 m/s, i per tant el funcionament és correcte.

4.3.2. Simulació amb consum vall

A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari futur sense hidrants d'incendis en hora vall, per la xarxa de Pau.

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions màximes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser superiors a 60-80 m.c.a, per així minimitzar el risc d'aparició de fuites i trencaments en la xarxa.



Xarxa de Pau

Tal com s'observa als resultats del model, tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 15-20 m.c.a. i per tant el funcionament és correcte.

A nivell de pressions màximes es pot observar que la major part de la xarxa del municipi està per sota de 60 m.c.a. en aquest escenari, i per tant el funcionament és correcte. Únicament en algun punt de la zona sud les pressions es troben entre 60 i 75 m.c.a. Com que la xarxa disposa de 1 vàlvula reguladora situada en la zona sud del municipi, no es produeix cap problema de pressió elevada.

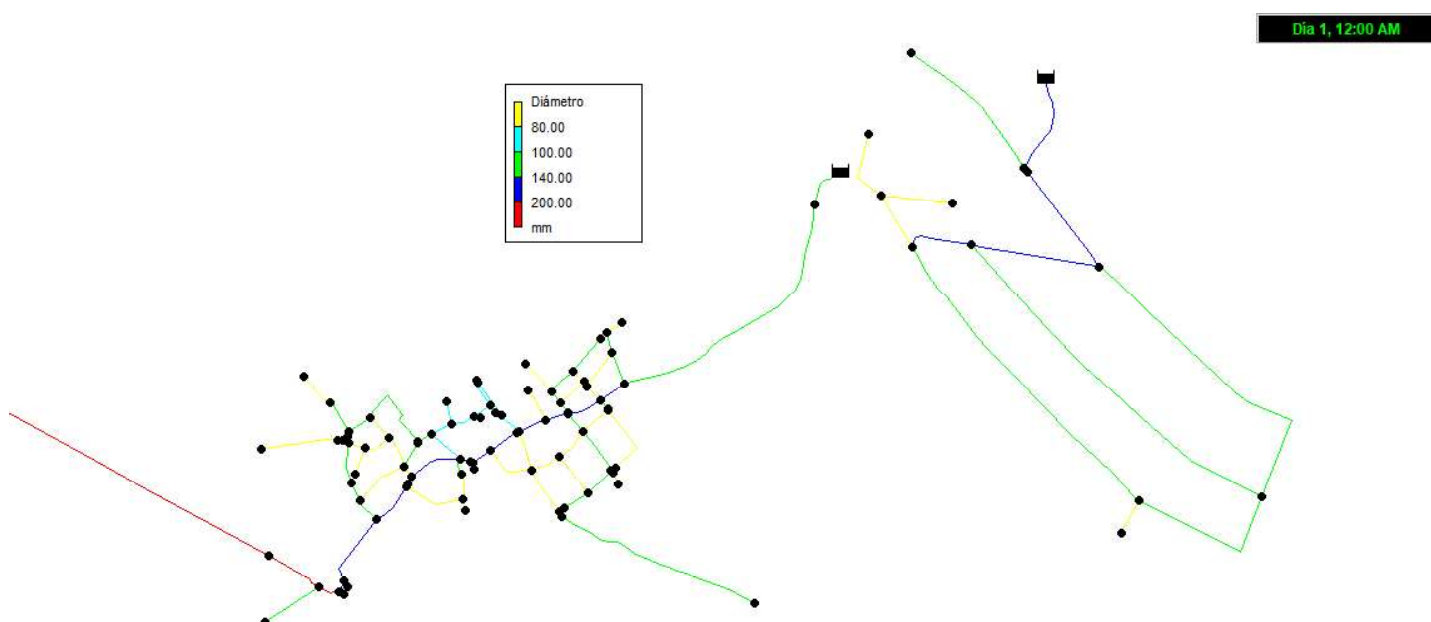
Les velocitats en tota la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 2 m/s, i per tant el funcionament és correcte.

ANNEX 3. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

4.4. RESULTAT DE LA SIMULACIÓ DE LA XARXA FUTURA INCORPORANT LA DEMANDA HIDRANTS

A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari amb hidrants d'incendis en hora punta en la situació futura, per la xarxa de Pau.

En primer lloc s'indiquen els diàmetres de la xarxa previstos en el futur, amb un correcte dimensionament perquè la xarxa en la situació amb demanda d'hidrants funcioni correctament (els diàmetres indicats a la llegenda són diàmetres interiors).

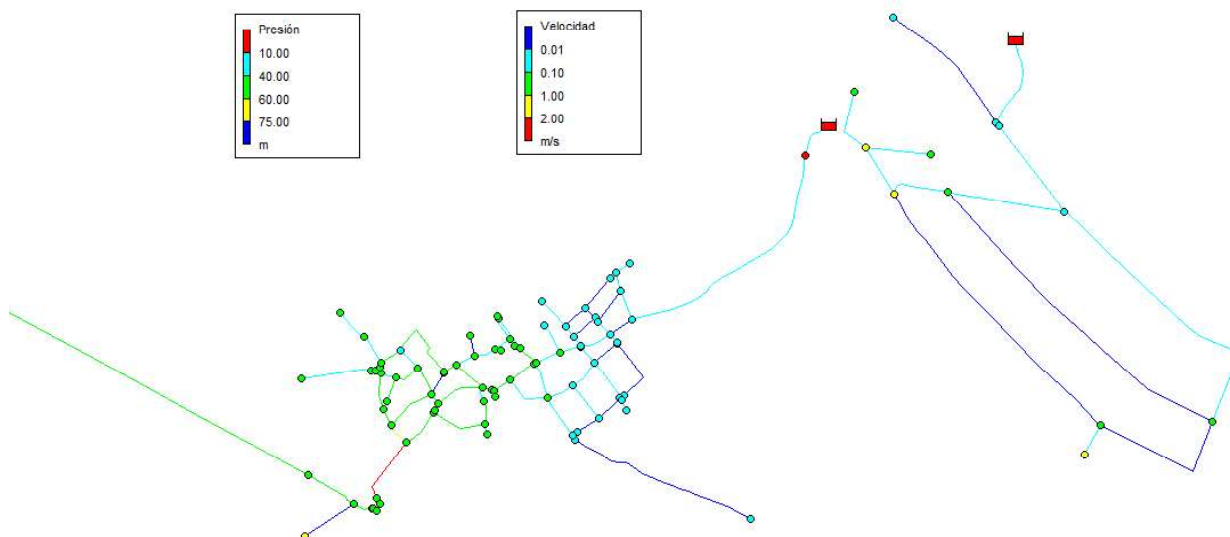


Diàmetres xarxa futura de Pau

ANNEX 3. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

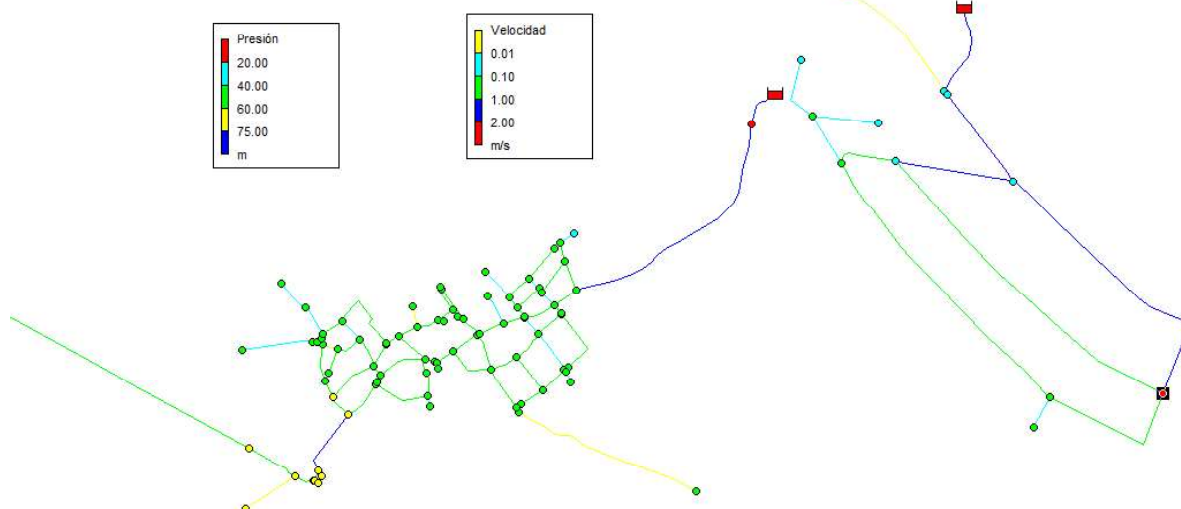
*

Dia 1, 12:00 AM



Xarxa de Pau hidrants zona sud

Dia 1, 12:00 AM



Xarxa de Pau hidrants zona nord

Els resultats obtinguts mostren que sí que es garanteix l'abastament de la xarxa amb el funcionament dels hidrants en la xarxa en baixa de Pau en la situació de la xarxa prevista en el futur.

Durant l'episodi d'incendi, es poden mantenir les pressions als hidrants necessàries i inclús a la resta de la xarxa les pressions estan en tots els punts. Hi ha també un augment de les velocitats en la canonada on està instal·lat el hidrant, però en la major part de la xarxa estan per sota de 2,0 m/seg. Únicament en algun tram de la zona sud es supera lleugerament aquesta velocitat.

4.5. CONCLUSIONS SOBRE L'ESTAT ACTUAL I FUTURA DE LA XARXA

Un cop analitzada i estudiada la xarxes actuals de distribució de Pau, tal com s'ha descrit en apartats anteriors, es poden extreure les següents conclusions:

- La xarxa d'abastament funciona de forma correcta a nivell de pressions en la situació actual sense hidrants en funcionament. tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 15-20 m.c.a. i per tant el funcionament és correcte. A nivell de pressions màximes es pot observar que la major part de la xarxa del municipi està per sota de 60 m.c.a. en aquest escenari, i per tant el funcionament és correcte. Únicament en algun punt de la zona sud les pressions es troben entre 60 i 75 m.c.a. Com que la xarxa disposa de 1 vàlvula reguladora situada en la zona sud del municipi, no es produeix cap problema de pressió elevada. Les velocitats en tota la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 2 m/s, sent aquesta situació per tant és correcta.
- En la situació actual amb hidrants en funcionament. Els resultats obtinguts mostren que en la situació actual amb el funcionament dels hidrants existents en els diferents punts del municipi (zona nord i zona sud), es poden garantir els cabals necessaris i les pressions mínimes als hidrants superiors a 10 m.c.a. i també a la resta de la xarxa les pressions estan garantides en tots els punts.
- La xarxa d'abastament també funciona de forma correcta en la situació futura de previsible increment de consums, a nivell de pressions en la xarxa futura sense hidrants en funcionament, de forma similar a la situació actual. Tal com s'observa als resultats del model, tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 15-20 m.c.a. i per tant el funcionament és correcte. A nivell de pressions màximes es pot observar que la major part de la xarxa sud del municipi està per sota de 75 m.c.a. en aquest escenari, i per tant el funcionament és correcte. Les velocitats en tota la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 2 m/s, i per tant el funcionament és correcte.
- També es garanteix l'abastament de la xarxa amb el funcionament dels hidrants en la xarxa en baixa de Pau en la situació futura. Els resultats obtinguts mostren que sí que es garanteix l'abastament de la xarxa amb el funcionament dels hidrants en la xarxa en baixa de Pau en la situació futura amb la proposta de xarxa futura i els diàmetres previstos. Durant l'episodi d'incendi, es poden mantenir les pressions als hidrants necessàries i inclús a la resta de la xarxa les pressions estan en tots els punts.

ANNEX 4. DADES DE QUALITAT DE L'AIGUA: ANALÍTIQUES

1. INTRODUCCIÓ..... 2

2. PLA DE CONTROL ANALÍTIC 2

3. ANALÍTIQUES 2

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza la recopilació de les dades de la qualitat de l'aigua de les captacions i de la xarxa dels darrers anys.

2. PLA DE CONTROL ANALÍTIC

El volum d'aigua distribuïda per dia és de 1100 m³/dia, per tant s'ha de considerar tipus 4 segons la classificació del RD 3/2023.

Es disposa del següent Pla de Control Analític:

Dipòsit Malaveïna (Capçalera)	2 ACN + 1 ACP + 2 ARA
Dipòsit 500 (Pau)	1 ACN + 1 ACP
Dipòsit Alt 500 (Palau Saverdera)	1 ACN + 1 ACP
Dipòsit baix 500 (Palau Saverdera)	1 ACN + 1 ACP
Dipòsit Olivars (Pau)	1 ACN + 1 ACP
Dipòsit Oliveres d'en Xico (Vilajuïga)	1 ACN + 1 ACP
Dipòsit Urpasa (Urb Urpasa)	1 ACN + 1 ACP
Xarxa Macomunitat	2 ACN + 1 ACP + 10 complementàries (ACN)

Segons dades facilitades per SOREA durant l'any 2023 es van realitzar 35 anàlisis de control d'acord amb el Pla de Control Analític establert:

- 1 analítiques complertes
- 1 controls a capçalera
- 1 controls a xarxa
- 1 analítiques Legionel·la
- radiactivitat

3. ANALÍTIQUES

A l'arxiu 6 del document s'adjunten totes les analítiques disponibles del municipi de Pau, realitzades a les captacions, xarxa i als dipòsits.

Totes les analítiques disponibles constaten que la qualitat de l'aigua que es subministra a la xarxa és correcta i els valors de tots els paràmetres analitzats estan d'acord amb la normativa sanitària.

A continuació s'adjunten les analítiques dels darrers anys:

ANNEX 4. DADES DE QUALITAT DE L'AIGUA: ANALÍTQUES

ANALÍTQUES 2022/2023/2024									
Data	Tipus anàlisi	Legionel·la	In situ	Microbiològics	Indicadors FQ	Organolèptics	Químics	Nitrats (mg/l)	Sulfats (mg/l)
26.01.22	Control dipòsit		x	x	x				
04.04.23	Complet		x	x	x	x	x	16	52,5
17.02.22	Control xarxa		x	x	x				
23.01.23	Control dipòsit		x	x	x				
08.04.24	Complet		x	x	x	x	x	13,9	43,3
22.01.24	Control dipòsit		x	x	x				
13.04.22	Complet		x	x	x	x	x	5,6	47,6
22.02.23	Control xarxa		x	x	x				
14.02.24	Control xarxa		x	x	x				

INSTAL·LACIÓ	ANALITICA	DATA	REF	COMPLEX VALOR PARAMÈTRICS RD 3/2023
Dipòsit Malaveina (Garriguella)	ACN	09/03/23	8864945	SI, excepte Clor 0.46
		22/8/23	9209884	SI
	ACP	19/7/23	8980832	SI, excepte IL -1.085
	Acrilamida, clorur vinil, epiclorhidrina	25/09/23*	3709939	SI
	ARA	26/09/23**	3705714	SI
Dipòsit 500 Palau Saverdera	ACP	10/01/23	8752800	SI
	ACN	13/04/23	8938615	SI
Dipòsit Palau-Saverdera Alt	ACP	14/11/23	9363255	SI, excepte IL -0.530
	ACN	20/06/23	9081364	SI
Dipòsit Urpasa (Palau-Saverdera)	ACP	05/10/23	9294766	SI, excepte IL -0.885
	ACN	01/08/23	9154458	SI
Dipòsit Olivars de Pau	ACN	19/07/23	9123963	SI, excepte IL – 0,995
		20/12/23	9223437	SI
		23/01/23	8779939	SI
	ACP	04/04/23	8923846	SI, excepte IL -7,999
	Acrilamida, clorur vinil, epiclorhidrina	17/04/23*	3553613	SI
Dipòsit Oliveres d'en Xico (Vilajuïga)	ACN	19/09/23	9254246	SI
	ACP	19/07/23	9037502	SI, excepte IL – 0,899
	Acrilamida, clorur vinil, epiclorhidrina	26/09/23*	3702091	SI
Xarxa Palau-Saverdera (C.Nou) XARXA GARRIGUELLA Xarxa Urpasa (Palau Saverdera), C.De Bèlgica Xarxa Pau (Plaça Major) Xarxa Pedret i Marçà (c/ Mar-Font) Xarxa Vilajuïga (Plç.Margineda, 3-1)	ACP	09/08/23	9167105	SI, excepte IL – 0.682
	ACN	30/01/23	8807274	SI
		13/07/23	9095564	SI
		16/01/23	8766231	SI
		23/05/23	9023141	SI
		20/03/23	8894908	si
		24/10/23	9309224	SI
		22/02/23	8835685	SI, excepte Clor 0,11
		25/04/23	8966822	SI
		20/11/23	9376419	SI
		17/05/23	8995023	SI
		13/07/23	9112639	SI

*data recepció de mostres; ** alfa total, beta resto, beta total, titri

ANNEX 5. DADES DE CONSUM

**ANNEX 5. DADES DE CONSUMS PER L'ANÀLISI DELS CONSUMS I LES DOTACIONS EN
ALTA I EN BAIXA**

1. INTRODUCCIÓ	2
2. DADES DE CONSUMS	2
2.1. CABALS SUBMINISTRATS	2
2.2. CABALS REGISTRATS I FACTURATS	5
2.3. DOTACIONS	9

ANNEX 5. DADES DE CONSUM

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza la recopilació de les dades per obtenir els consums que s'han enregistrat en alta i en baixa del municipi.

2. DADES DE CONSUMS

2.1. CABALS SUBMINISTRATS

El SMA, de MIAG, disposa de comptadors a la sortida de les captacions indicades a l'inventari de la xarxa.

Les dades dels volums captats i subministrats diferenciats per municipi en els darrers anys es recull a la taula següent:

Xarxa MIAG	Any 2019	Any 2020	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Cabal subministrat (m3/any)	509.562	662.624	617.170	643.282	524.071
Garriguella	24.611	126.075	162.134	163.441	112.912
Vilajuïga	95.570	98.007	108.369	101.609	90.875
Pau	42.547	37.890	66.894	78.081	58.740
Palau-Saverdera	214.548	220.183	230.837	225.746	219.572
Pedret i Marzà	0	0	41.909	46.014	36.014

Taula 1. Cabal subministrat en m3 per municipis. Font. AGBAR

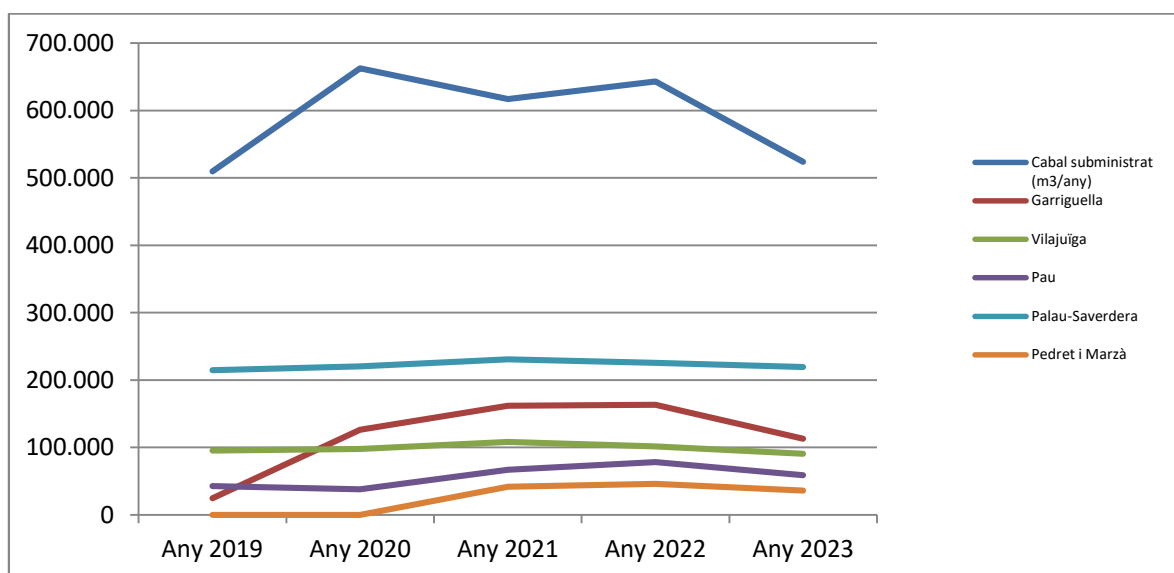


Figura 1. Cabal subministrat en m3 per municipis. Font. AGBAR

ANNEX 5. DADES DE CONSUM

L'aigua subministrada prové íntegrament dels pous Peralada (2022, 2023 i 2024), tot i que cal remarcar que es disposa de dues fonts més auxiliars d'abastament que són aigua de la Mancomunitat de les Alberes i connexió a la xarxa del Consorci de la Costa Brava a la conducció de Llançà. L'any 2019 l'aigua provinent de les captacions auxiliars va ser de 32.878 m³/any, representant un 6% de l'aigua subministrada.

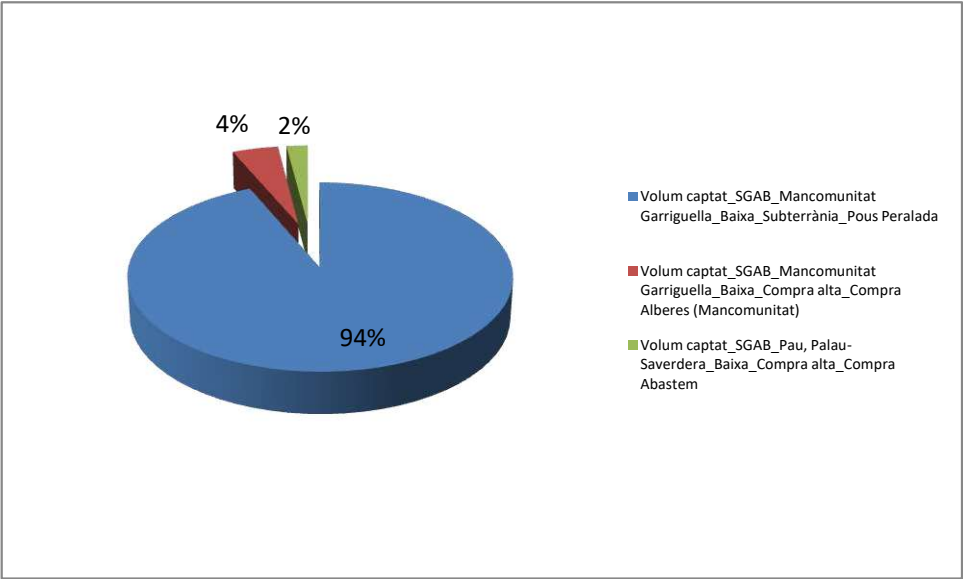


Figura 2. Cabal subministrat any 2019 en m3 per fonts de subministre. Font. AGBAR

Pel que fa al municipi de Pau la evolució del total del cabal subministrat es recull a la taula següent:

Xarxa MIAG	Any 2019	Any 2020	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Cabal subministrat (m3/any)	509.562	662.624	617.170	643.282	524.071
Pau	42.547	37.890	66.894	78.081	58.740

Taula 2. Cabal subministrat en m3. Font. AGBAR

ANNEX 5. DADES DE CONSUM

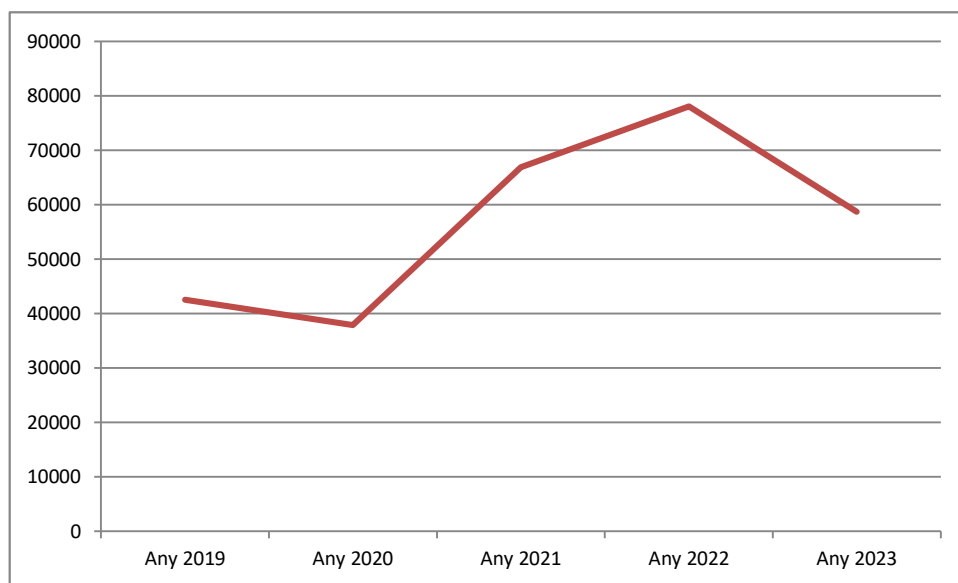


Figura 3. Evolució cabals subministrats Pau

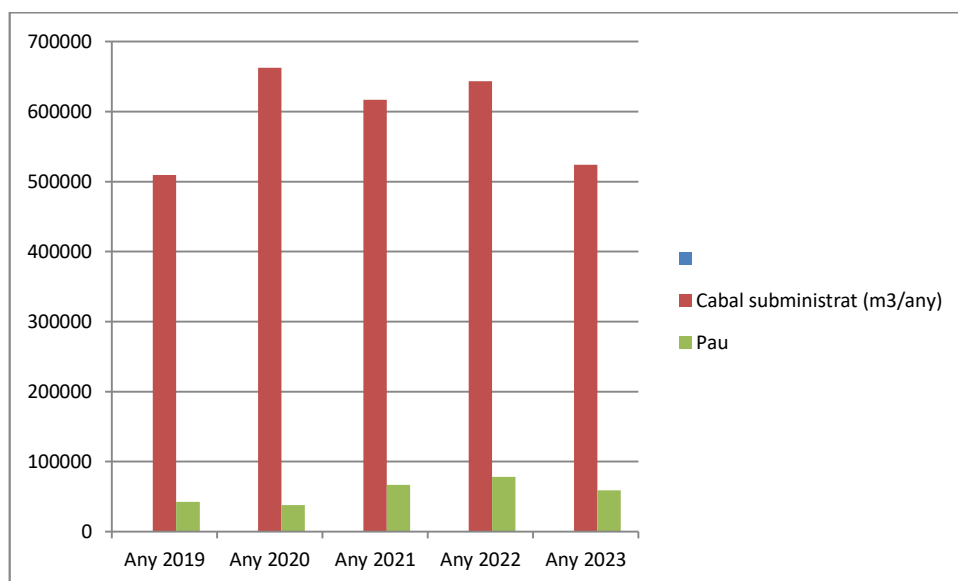


Figura 4. Evolució cabals subministrats Pau

Cal remarcar que les dades corresponents als anys 2019 i 2020 segurament hi ha un error de comptatge perquè els cabals són inferiors als cabals consumits. El cabal subministrat a Pau suposa aproximadament el 11,42% del total del MIAG. Per aquest càlcul no s'han tingut en compte els valors dels anys 2019 i 2020,

Com es visualitza a la gràfic els cabals són molt variables al llarg dels darrers anys, amb una baixada molt significativa l'any 2023 motivat probablement pels efectes de la sequera.

ANNEX 5. DADES DE CONSUM

Es disposen dades de la distribució de cabals subministrats al llarg de l'any obtenint la següent distribució:

Cabals subministrats Pau	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Total anual
Any 2019	1.850	1.921	2.625	3.056	4.364	5.038	5.479	6.587	4.444	3.143	2.032	2.008	42.547
Any 2020	2.058	1.841	2.012	1.960	2.635	4.931	5.752	6.071	3.267	3.143	2.032	2.188	37.890
Any 2021	3463	4750	4755	4313	4623	8160	8439	7526	5.428	6019	4234	5184	66.894
Any 2022	5748	4200	4142	4573	6282	7793	11061	10806	8.674	6980	4330	3492	78.081
Any 2023	3262	2663	4049	4439	5585	5898	7440	7311	5697	5.185	3521	3690	58.740

Taula 3. Cabal subministrat en m3. Font. AGBAR

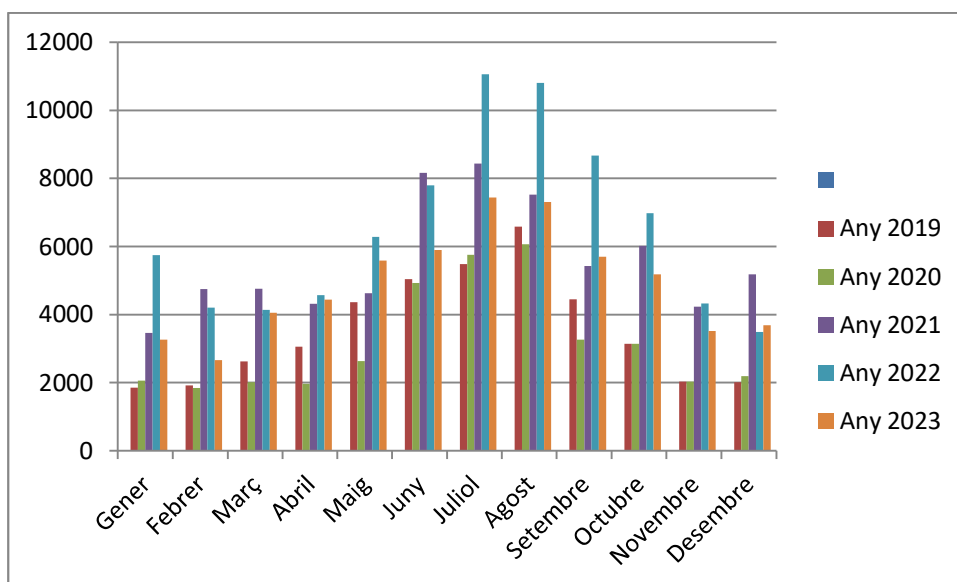


Figura 5. Evolució cabals subministrats Pau

Com es pot comprovar els cabals subministrats tenen un augment molt significatiu als mesos de juliol i agost.

2.2. CABALS REGISTRATS I FACTURATS

Existeixen comptadors individuals per a tots els abonats al SMA.

Els consums registrats pels comptadors en baixa del SMA expressats en m3 dels darrers cinc anys, queden expressats a la taula següent:

ANNEX 5. DADES DE CONSUM

Xarxa MIAG	Any 2019	Any 2020	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Cabal consumit (m3/any)	367.048	330.671	360.695	372.767	320.870
Garriguella	93.187	76.452	85.455	85.213	74.215
Vilajuïga	76.888	76.010	73.820	79.403	62.451
Pau	58.850	54.045	60.562	61.357	56.156
Palau-Saverdera	119.696	107.431	122.368	128.354	111.405
Pedret i Marzà	18.427	16.733	18.490	18.440	16.643

Taula 4. Cabal consumits en m3. Font. AGBAR

A continuació, es pot observar l'evolució en els darrers cinc anys del consum general, on s'observa davallada del consum durant episodi de pandèmia al 2019 i durant la sequera de l'any 2023:

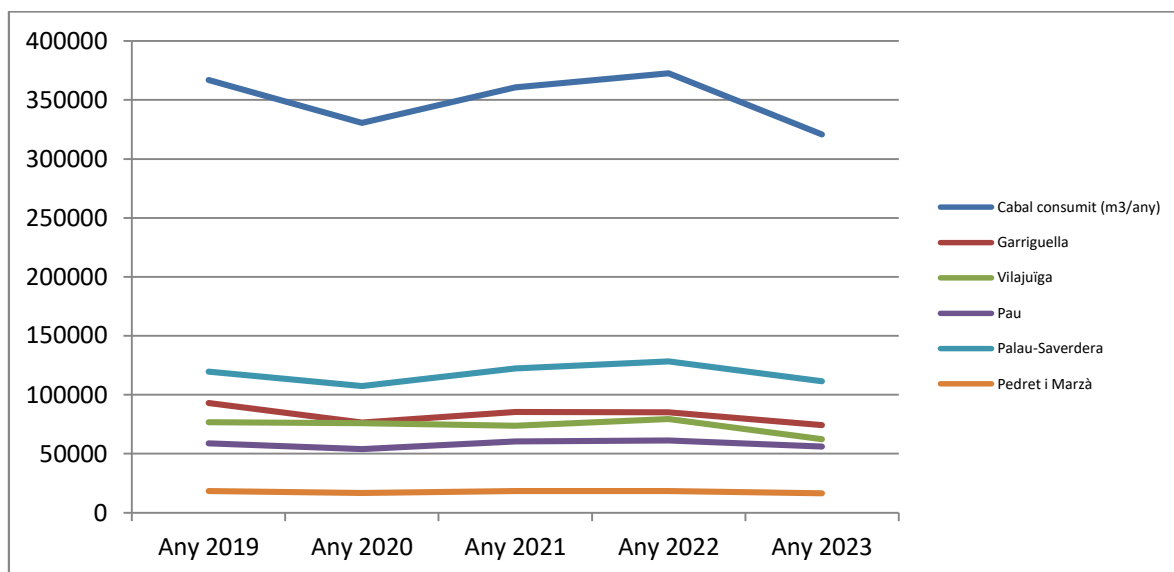


Figura 6. Evolució cabals consumits.

ANNEX 5. DADES DE CONSUM

Pel que fa al municipi de Pau la evolució del total del cabal consumit es recull a la taula següent:

Xarxa MIAG	Any 2019	Any 2020	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Cabal consumit (m3/any)	367.048	330.671	360.695	372.767	320.870
Pau	58.850	54.045	60.562	61.357	56.156

Taula 5. Cabal consumits en m3. Font. AGBAR

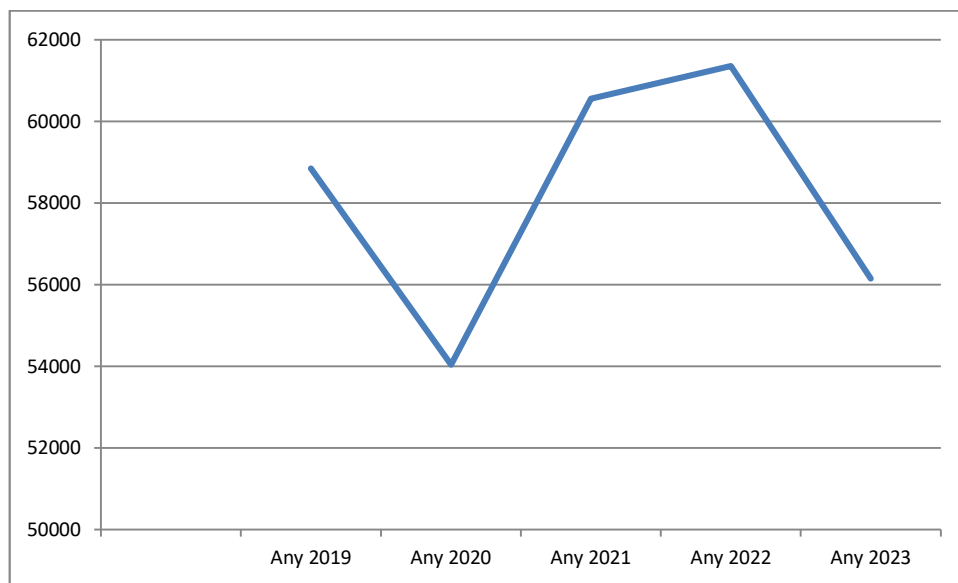


Figura 7. Evolució cabals consumits

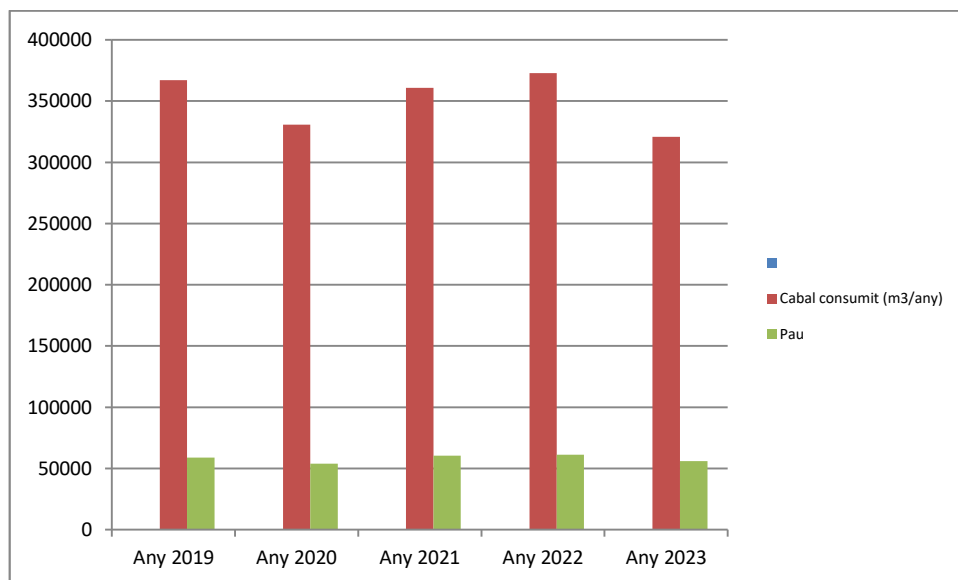


Figura 8. Evolució cabals consumits

ANNEX 5. DADES DE CONSUM

El cabal consumit a Pau suposa aproximadament el 16,6%.

Com es visualitza a la gràfic els cabals són bastant constants al llarg dels darrers anys, amb una baixada l'any 2020 i l'any 2023 motivat probablement pels efectes de la sequera.

Es disposen dades de la distribució de cabals consumits per trimestres i usos de l'any obtenint la següent distribució:

Cabals consumits Pau	1T	2T	3T	4T	Total anual
Any 2019	11.092	18.625	18.804	10.329	58.850
Any 2020	8.845	15.528	20.084	9.588	54.045
Any 2021	11.182	20.241	19.811	9.328	60.562
Any 2022	9.679	18.402	22.576	10.700	61.357
Any 2023	10.062	16.557	18.425	11.112	56.156

Taula 6. Cabal consumit en m3. Font. AGBAR

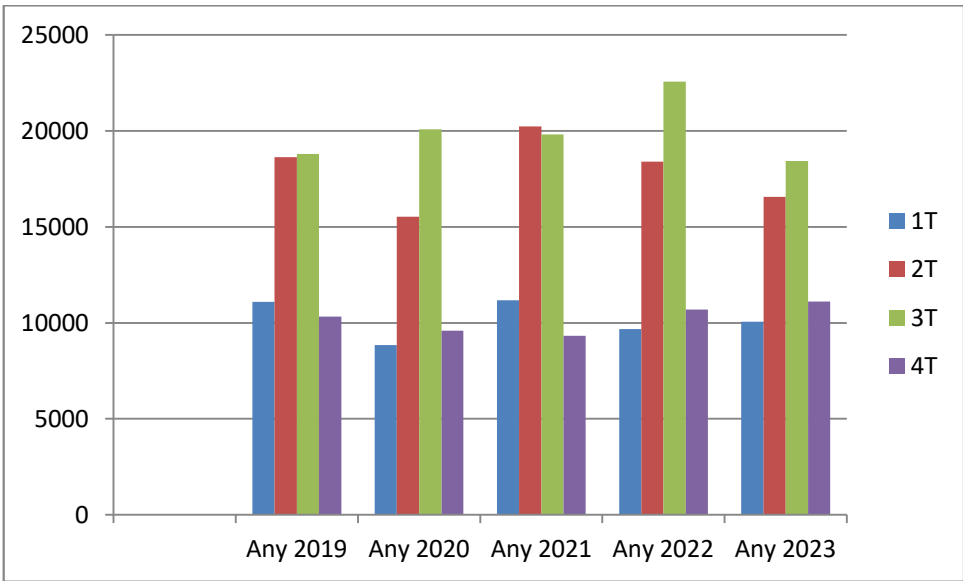


Figura 9. Evolució cabals consumits Pau

Com es pot comprovar els cabals consumits tenen un augment molt significatiu al segon i tercer trimestre corresponent als mesos d'estiu, associat a l'estacionalitat que presenta el municipi.

Ús	Any	1r trimestre	2n trimestre	3r trimestre	4r trimestre	TOTAL
COMERCIAL	2023	53	236	340	50	679
DOMESTICO	2023	8.188	11.595	13.734	9.109	42.626
GANADERO	2023	71	133	83	111	398

ANNEX 5. DADES DE CONSUM

INDUSTRIAL	2023	727	2.966	3.052	1.197	7.942
MUNICIPAL	2023	139	1.052	618	146	1.955
OBRAS	2023	884	575	598	499	2.556

Taula 7. Cabal consumit per usos en m3. Font. AGBAR

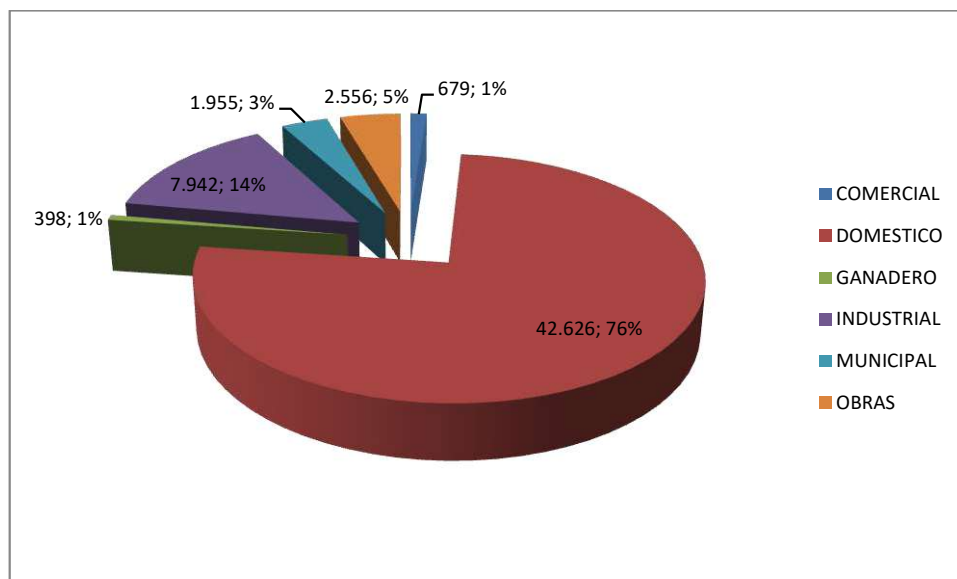


Figura 10. Cabal consumit per usos en m3. Font. AGBAR

2.3. DOTACIONS

A partir de les dades dels cabals subministrats i consumits s'extreuen les dotacions (l/hab/dia), tant pel que fa al cabal subministrat en alta, com pel que fa al cabal consumit en baixa.

Els resultats es mostren a la taula següent:

Xarxa MIAG	Any 2019	Any 2020	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Població (hab.)	4193	4173	4298	4296	4376
Garriguella	855	853	909	922	970
Vilajuïga	1104	1.116	1.124	1.142	1.174
Pau	560	557	588	579	557
Palau-Saverdera	1476	1.456	1.490	1.472	1.494
Pedret i Marzà	198	191	187	181	181
Cabal subministrat (m3/any)	509.562	662.624	617.170	643.282	524.071
Garriguella	24.611	126.075	162.134	163.411	112.912
Vilajuïga	95.570	98.007	108.369	101.609	90.875

ANNEX 5. DADES DE CONSUM

Pau	42.547	37.890	66.894	78.081	58.740
Palau-Saverdera	214.548	220.183	230.837	225.746	219.572
Pedret i Marzà	0	0	41.909	46.014	36.014
Cabal consumit (m3/any)	367.048	330.671	360.695	372.767	320.870
Garriguella	93.187	76.452	85.455	85.213	74.215
Vilajuïga	76.888	76.010	73.820	79.403	62.451
Pau	58.850	54.045	60.562	61.357	56.156
Palau-Saverdera	119.696	107.431	122.368	128.354	111.405
Pedret i Marzà	18.427	16.733	18.490	18.440	16.643
Dotació alta (l/hab./dia)	333	435	393	410	328
Garriguella	79	405	489	486	319
Vilajuïga	237	241	264	244	212
Pau	208	186	312	369	289
Palau-Saverdera	398	414	424	420	403
Pedret i Marzà	0	0	614	696	545
Dotació baixa (l/hab./dia)	240	217	230	238	201
Garriguella	299	246	258	253	210
Vilajuïga	191	187	180	190	146
Pau	288	266	282	290	276
Palau-Saverdera	222	202	225	239	204
Pedret i Marzà	255	240	271	279	252

Taula 8. Dotacions en l/hab./dia.

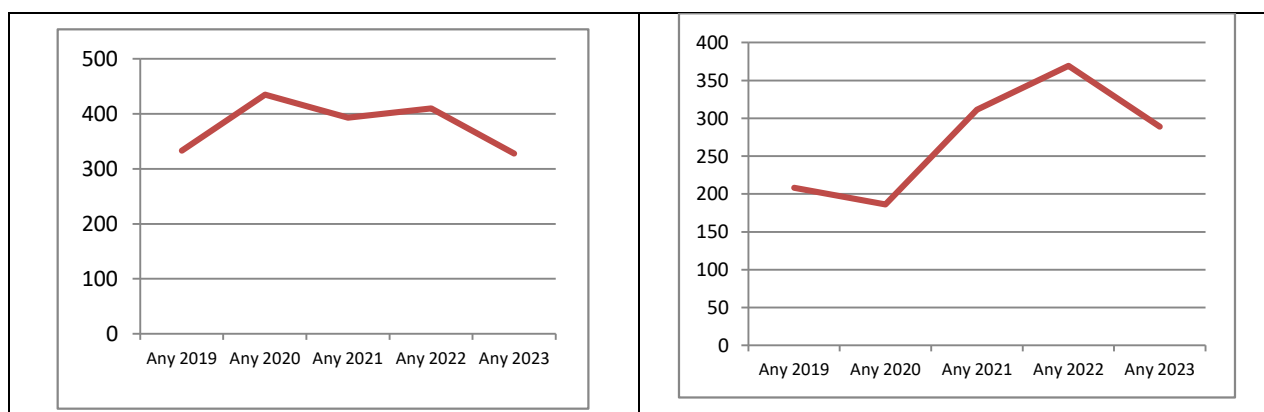


Figura 11. Dotacions en alta l/hab./dia MIAG. Total MIAG / Pau

ANNEX 5. DADES DE CONSUM

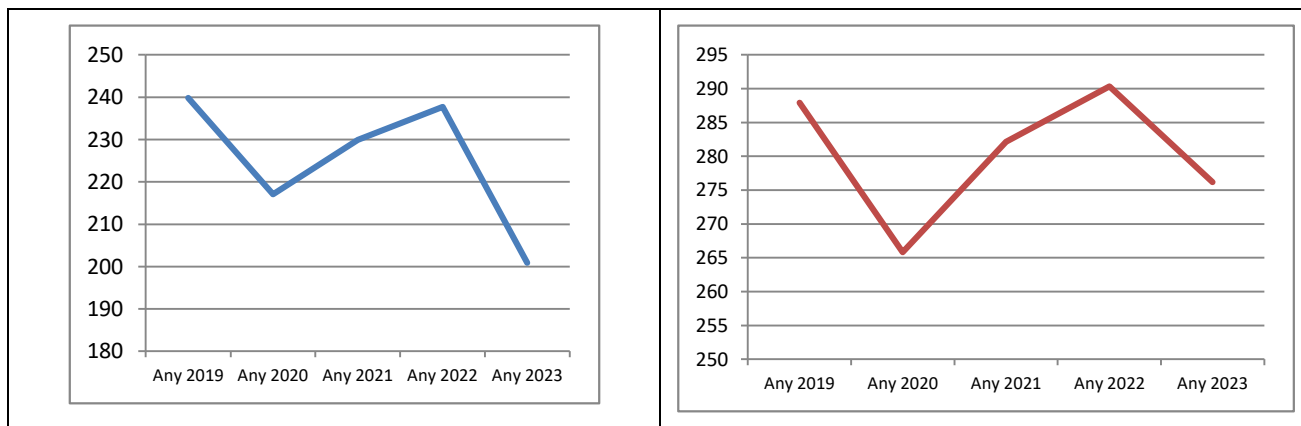


Figura 12. Dotacions en baixa l/hab/dia. Total MIAG / Pau

Tant les dotacions en alta com les dotacions en baixa han estat poc constants al llarg dels darrers anys, i es situen per sobre de 300 l/hab/dia en alta i al voltant de 280 l/hab/dia dotació en baixa.

ANNEX 6. DADES CAPTACIONS

ANNEX 6. DADES CAPTACIONS: LEGALITZACIONS I DADES HIDROGEOLÒGIQUES

1. INTRODUCCIÓ..... 2

2. LEGALITZACIONS 2

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es realitza la recopilació de les dades de les captacions legalitzades del municipi i del servei d'abastament del MIAG.

2. LEGALITZACIONS

Les captacions d'abastament del municipi no es troben inscrites al Registre de l'Agència Catalana de l'Aigua.



APROFITAMENTS INSCRITS AL REGISTRE D'ÀIGÜES

Inscripció (RA)	Estat Inscripció (RA)	Codi Expedient ODPH (EX)	Nom Complet Titular (RA)	Tipus Titular (RA)	Estat Releu Titular Expedient (RA)	Tipus (RA)	Codi Loc Med (RA)	Nom/Toponim (RA)	Fondària (m) (RA)	Coordenada X (RA)	Coordenada Y (RA)	Terme Municipal (RA)	Data Resolució (EX)	Temps Vigència (RA)	Us (RA)	Volum Y (m³/any) (CC)
A-0011428	Inscrit	CC2018000091	CONSELL COMARCAL DE L'ALT EMPORDA	Administració	Actual	Pou	17132-0016	POU 1 LES ALBERES - CCAE	12,5	500209	4694612	PERALADA	04/12/2019	75	Abastament	850000
A-0011428	Inscrit	CC2018000091	CONSELL COMARCAL DE L'ALT EMPORDA	Administració	Actual	Pou	17132-0017	POU 2 LES ALBERES - CCAE	12,7	500240	4694583	PERALADA	04/12/2019	75	Abastament	850000
A-0010370	Inscrit	CC2004001478	PARC NATURAL DELS AGUAMOLLS DE L'EMPORDA	Administració	Actual	Depuradora	L-17132-0-442	EDAR PALAU SAVERDRA		510980,78	4683261,2	PALAU SAVERDRA	01/04/2005	25	Recreatiu	90000
A-0011070	Inscrit	CC2006000195	AJUNTAMENT DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES	Administració	Actual	Presa	L-17132-1-1-0311	RESCLOSA VILANOVA DE LA MUGA_REC DEL MOLI A		503482	4690800	PERALADA	11/01/2021	75	Abastament	
A-0011070	Inscrit	CC2006000195	AJUNTAMENT DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES	Administració	Actual	Presa	L-17132-1-1-0311	RESCLOSA VILANOVA DE LA MUGA_REC DEL MOLI A		503482	4690800	PERALADA	11/01/2021	75	Reg. agrícola	
A-0011382	Inscrit	002001002390	AJUNTAMENT DE PERALADA	Administració	Actual	Pou	17132-0018	POU 1 AJUNTAMENT PERALADA	15	500476,77	4694025,28	PERALADA	18/11/2008	75	Abastament	310000
A-0011382	Inscrit	002001002390	AJUNTAMENT DE PERALADA	Administració	Actual	Pou	17132-0019	POU 2 AJUNTAMENT PERALADA	20	500331,77	4693810,28	PERALADA	18/11/2008	75	Abastament	310000
A-0011382	Inscrit	002001002390	AJUNTAMENT DE PERALADA	Administració	Actual	Pou	17132-0020	POU 3 AJUNTAMENT PERALADA	13,5	500451,77	4694355,28	PERALADA	18/11/2008	75	Abastament	310000
A-0012412	Inscrit	EC-48,421	CONSORCI D'ÀIGÜES COSTA BRAVA GIRONA	Administració	Actual	Capçalera Superficial	L-17132-0-12842	CAPTACIÓ SUPERFICIAL DEL CACIBGI AL CANAL DE L		504178,76	4682014,25	PERALADA	17/01/2014	25	Abastament	7E-06
A-0012500	Inscrit	CC2008000400	BASE GENERAL ALVAREZ DE CASTRO	Administració	Actual	Pou	17132-0106	POU 4 CABANES BASE GENERAL	16,5	498646,77	4695211,29	PERALADA	24/10/2014	25	Abastament	61000
A-0012500	Inscrit	CC2008000400	BASE GENERAL ALVAREZ DE CASTRO	Administració	Actual	Pou	17132-0152	POU 5 CABANES BASE GENERAL	17	498660,27	4695187,09	PERALADA	24/10/2014	25	Abastament	61000
A-0012779	Inscrit	CC2017000185	MANCOMUNITAT INTER. ÀGÜES DE GARRIGUELLA	Administració	Actual	Pou	17132-0095	POU 4 MANCOM. ALT EMPORDA	11,2	500649	4694557	PERALADA	30/10/2017	50	Abastament	567000
A-0012779	Inscrit	CC2017000185	MANCOMUNITAT INTER. ÀGÜES DE GARRIGUELLA	Administració	Actual	Pou	17132-0098	POU 2 MANCOM. ALT EMPORDA	11,5	500644	4694564	PERALADA	30/10/2017	50	Abastament	567000
A-0012779	Inscrit	CC2017000185	MANCOMUNITAT INTER. ÀGÜES DE GARRIGUELLA	Administració	Actual	Pou	17132-0010	POU 3 MANCOM. ALT EMPORDA	11,5	500649	4694559	PERALADA	30/10/2017	50	Abastament	567000
A-0012779	Inscrit	CC2017000185	MANCOMUNITAT INTER. ÀGÜES DE GARRIGUELLA	Administració	Actual	Pou	17132-0014	POU 1 MANCOM. ALT EMPORDA	8,8	500643	4694570	PERALADA	30/10/2017	50	Abastament	567000
A-0012779	Inscrit	CC2017000185	MANCOMUNITAT INTER. ÀGÜES DE GARRIGUELLA	Administració	Actual	Pou	17132-0135	POU 5 MANCOM. ALT EMPORDA	12,6	500643	4694575	PERALADA	30/10/2017	50	Abastament	567000
A-0012779	Inscrit	CC2017000185	MANCOMUNITAT INTER. ÀGÜES DE GARRIGUELLA	Administració	Actual	Pou	17132-0191	POU 6 MANCOM. ALT EMPORDA	11,5	500650	4694564	PERALADA	30/10/2017	50	Abastament	567000
A-0013280	Inscrit	ACA_2019_EXP_ACA002ACON_000000051	AJUNTAMENT DE PERALADA	Administració	Actual	Pou	17132-0044	POU 1 XARXA VILANOVA DE LA N	11	500340	4691125	PERALADA	25/01/2021	5	Abastament	40000
A-0013280	Inscrit	ACA_2019_EXP_ACA002ACON_000000051	AJUNTAMENT DE PERALADA	Administració	Actual	Pou	17132-0096	POU 2 XARXA VILANOVA DE LA N	11	500335	4691120	PERALADA	25/01/2021	5	Abastament	40000
B-0017795	Inscrit	UDPH2017004211	CONSELL COMARCAL DE L'ALT EMPORDA	Administració	Actual	Dipòsit	L-17132-0-13324	DERIVACIÓ PINAE ESTANY VILAUT CANAL CRMIERN (F		500395	4692171	PAU	28/07/2021	25	Reg. Públic	17000
B-0017795	Inscrit	UDPH2017004211	CONSELL COMARCAL DE L'ALT EMPORDA	Administració	Actual	Dipòsit	L-17132-0-4536	BASSA RECOLLIDA PLUVIALS I ÀGÜES DEPURADES		504709	4693372	PEDRETTI MARZA	17/05/2018		Industrial	11500
C-0007249	Inscrit	2892.XX/3	AJUNTAMENT DE PALAU SAVERDRA	Administració	Actual	Mina	171320-0016	DIPÒSIT ÀGÜES PLUVIALS		504740	4694302	PEDRETTI MARZA	17/05/2018		Industrial	11500
								MINA DE LA FONT DE DALT		512427,79	4694192,19	PALAU SAVERDRA		50	Abastament	7200

APROFITAMENTS INSCRITS AL REGISTRE D'AIGÜES

Inscripció (RA)	Estat Inscripció (RA)	Codi Expedient ODPH (EX)	Nº Inscripció	Tipus Titular (RA)	Tipus Relació Expedient (RA)	Tipus Superficial	Codi Lloc. lloci (RA)	Nom/Topònim (RA)	Fondària (m) (RA)	Coordenada X (RA)	Coordenada Y (RA)	Terme Municipal (RA)	Data Resolució (EX)	Termini Vigència (RA)	Ús (RA)	Volum Total (m³any) (CC)
A-0013320	Inscrit	ACA_2019_EXP_ACA002CONC_00000077	P	Administració		Captació Superficial	L-17128-2-13324	DERIVACIO PNAE ESTANY VILAUT CANAL CRMERM (f		509395	4682171 PAU	PAU	28/07/2021	25	Reg Public	17000
B-000529	Inscrit	G-01-355/90	T	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0011	POU OLIVOS	85	510364,79	4685422,21 PAU	PAU	05/12/1993		Agrícola	2218
B-000529	Inscrit	G-01-355/90	T	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0011	POU OLIVOS	85	510364,79	4685422,21 PAU	PAU	05/12/1993		Domèstic	2218
B-000762	Inscrit	G-01-028/90	V	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0010	POU URB ELS OLIVARS_SIMONE	80	510817,79	4684817,2 PAU	PAU	07/02/1994		Domèstic	1873
B-000762	Inscrit	G-01-028/90	V	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0010	POU URB ELS OLIVARS_SIMONE	80	510817,79	4684817,2 PAU	PAU	07/02/1994		Reg agrícola	1873
B-0001319	Inscrit	G-01-631/89	G	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0007	POU URB ELS OLIVARS_OSCAR	50	510773,79	4685012,2 PAU	PAU	28/01/1994		Domèstic	2045
B-0001319	Inscrit	G-01-631/89	G	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0007	POU URB ELS OLIVARS_OSCAR	50	510773,79	4685012,2 PAU	PAU	28/01/1994		Reg agrícola	2045
B-0001319	Inscrit	G-01-631/89	V	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0007	POU URB ELS OLIVARS_OSCAR	50	510773,79	4685012,2 PAU	PAU	28/01/1994		Domèstic	2045
B-0001319	Inscrit	G-01-631/89	V	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0007	POU URB ELS OLIVARS_OSCAR	50	510773,79	4685012,2 PAU	PAU	28/01/1994		Reg agrícola	2045
B-0004742	Inscrit	01199400387	E	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0005	POU DEN RICARD ROIG	170	510859,79	4684662,2 PAU	PAU	03/06/1998		Domèstic	385
B-0006260	Inscrit	0120000903	S	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0009	POU URB ELS OLIVARS DE PAU	60	510446,79	4685165,21 PAU	PAU	24/07/2001		Abastament	758
B-0006260	Inscrit	0120000903	S	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0009	POU URB ELS OLIVARS DE PAU	60	510446,79	4685165,21 PAU	PAU	24/07/2001		Agrícola	758
B-0006260	Inscrit	0120000903	S	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0009	POU URB ELS OLIVARS DE PAU	60	510446,79	4685165,21 PAU	PAU	24/07/2001		Domèstic	758
B-0006703	Inscrit	01200200035	G	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0001	POU URB ELS OLIVARS_MERCÉ	105	510736,79	4684880,2 PAU	PAU	14/05/2002		<sd>	713
B-0015205	Inscrit	ODPH2006003587	B	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0006	POU LES CORONES	100	509932,79	4684823,21 PAU	PAU	31/03/2010		Reg Public	120
B-0015205	Inscrit	ODPH2006003587	B	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0006	POU LES CORONES	100	509932,79	4684823,21 PAU	PAU	31/03/2010		Reg Public	120
B-0015205	Inscrit	ODPH2006003587	B	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0006	POU LES CORONES	100	509932,79	4684823,21 PAU	PAU	31/03/2010		Reg Public	120
B-0015782	Inscrit	ODPH2008005510	M	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0008	POU PARATGE LA FULLACA	170	509641,79	4685081,21 PAU	PAU	04/02/2011		Agrícola	300
B-0016308	Inscrit	ODPH2008006006	B	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0012	POU CR. NORD, 9	112	510538,79	4685308,2 PAU	PAU	21/03/2012		Domèstic	500
B-0016308	Inscrit	ODPH2008006006	B	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0012	POU CR. NORD, 9	112	510538,79	4685308,2 PAU	PAU	21/03/2012		Domèstic	500
B-0016920	Inscrit	ODPH2013003917	D	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0013	POU PARATGE LES ELIES	150	508650	4685000 PAU	PAU	20/02/2014		Agrícola	300
B-0016920	Inscrit	ODPH2013003917	D	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0013	POU PARATGE LES ELIES	150	508650	4685000 PAU	PAU	20/02/2014		Reg Public	300
B-0016920	Inscrit	ODPH2013003917	R	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0013	POU PARATGE LES ELIES	150	508650	4685000 PAU	PAU	20/02/2014		Agrícola	300
B-0016920	Inscrit	ODPH2013003917	R	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0013	POU PARATGE LES ELIES	150	508650	4685000 PAU	PAU	20/02/2014		Reg Public	300
B-0017090	Inscrit	ODPH2014003416	F	Empresa	Actual	Pou	17128-0014	POU CAMÍ PAU	45	509873	4684470 PAU	PAU	23/02/2015		Agrícola	2700
B-0017090	Inscrit	ODPH2014003416	F	Empresa	Actual	Pou	17128-0014	POU CAMÍ PAU	45	509873	4684470 PAU	PAU	23/02/2015		Domèstic	2700
B-0018074	Inscrit	ODPH2018005210	P	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0019	POU PARATGE OLIVARDAS	95	508436,2	4683733,2 PAU	PAU	18/11/2019		Agrícola	4000
B-0018263	Inscrit	FUE-2019-01235013	G	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0024	POU PARC.162.-PRAT COMU	5	508635,3	4683599,2 PAU	PAU	17/11/2020		Domèstic	0
B-0018276	Inscrit	ODPH2019004179	M	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0023	POU 2 GRANIA VILAUT	120	509905	4683637,6 PAU	PAU	12/11/2020		Ramsader	1944
B-0018276	Inscrit	ODPH2019004179	S	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0023	POU 2 GRANIA VILAUT	120	509905	4683637,6 PAU	PAU	12/11/2020		Ramsader	1944
B-0018554	Inscrit	ODPH2019004183	P	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0015	POU PARATGE EL GAONA	80	509464,9	4684504,1 PAU	PAU	03/10/2022		Agrícola	6750
B-0018555	Inscrit	FUE-2019-01282401	V	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0025	POU POLIGON 3, PARCEL·LA 36	52	509733,8	4684205,3 PAU	PAU	03/10/2022		Agrícola	1560
B-0018627	Inscrit	FUE-2021-02239711	B	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0026	POU PARACOMUNS	7	508748,7	4683612,7 PAU	PAU	30/11/2022		Domèstic	280
C-0007116	Inscrit	2762 /XX /2	P	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0027	POU 3 CAN MORNÀU	4	507820,61	4682415,32 PAU	PAU		50	Domèstic	189707
C-0007116	Inscrit	2762 /XX /2	P	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0027	POU 3 CAN MORNÀU	4	507820,61	4682415,32 PAU	PAU		50	Ramsader	189707
C-0007116	Inscrit	2762 /XX /2	P	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0027	POU 3 CAN MORNÀU	4	507820,61	4682415,32 PAU	PAU		50	Reg agrícola	189707
C-0007250	Inscrit	2893 /G/ /1	P	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0029	POU 2 MAS PENARDELL	3	509395	4683280 PAU	PAU		50	Agrícola	49000
C-0007250	Inscrit	2893 /G/ /1	P	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0029	POU 2 MAS PENARDELL	3	509395	4683280 PAU	PAU		50	Domèstic	49000
C-0007250	Inscrit	2893 /G/ /1	P	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0029	POU 2 MAS PENARDELL	3	509395	4683280 PAU	PAU		50	Ramsader	49000
C-0007250	Inscrit	2893 /G/ /1	P	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0029	POU 2 MAS PENARDELL	3	509395	4683280 PAU	PAU		50	Agrícola	49000
C-0007250	Inscrit	2893 /G/ /1	P	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0030	POU 1 MAS PENARDELL	5,5	508223	4682750 PAU	PAU		50	Domèstic	49000
C-0007250	Inscrit	2893 /G/ /1	P	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0030	POU 1 MAS PENARDELL	5,5	508223	4682750 PAU	PAU		50	Ramsader	49000
C-0007250	Inscrit	2893 /G/ /1	P	Ciudadà	Actual	Pou	17128-0030	POU 1 MAS PENARDELL	5,5	508223	4682750 PAU	PAU		50	Agrícola	49000

ANNEX 7. JUSTIFICACIÓ DEL CàLCUL DEL RENDIMENT DE LA XARXA

1. JUSTIFICACIÓ DEL CàLCUL DEL RENDIMENT DE LA XARXA	2
--	---

ANNEX 7. JUSTIFICACIÓ DEL RENDIMENT DE LA XARXA

1. JUSTIFICACIÓ DEL CàLCUL DEL RENDIMENT DE LA XARXA

Una vegada coneguts els volums d'aigua subministrats en alta i en baixa a la xarxa MIAG i al municipi de Pau, ens permet establir quines són les dotacions al municipi a dia d'avui.

A la xarxa MIAG i al municipi de Pau, i d'acord amb els cabals subministrats i consumits, la dotació corresponent (l/hab./dia) ha estat la següent, diferenciada pels anys dels que es disposen dades.

Xarxa MIAG	Any 2019	Any 2020	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Població (hab.)	4193	4173	4298	4296	4376
Garriguella	855	853	909	922	970
Vilajuïga	1104	1.116	1.124	1.142	1.174
Pau	560	557	588	579	557
Palau-Saverdera	1476	1.456	1.490	1.472	1.494
Pedret i Marzà	198	191	187	181	181
Cabal subministrat (m3/any)	509.562	662.624	617.170	643.282	524.071
Garriguella	24.611	126.075	162.134	163.411	112.912
Vilajuïga	95.570	98.007	108.369	101.609	90.875
Pau	42.547	37.890	66.894	78.081	58.740
Palau-Saverdera	214.548	220.183	230.837	225.746	219.572
Pedret i Marzà	0	0	41.909	46.014	36.014
Cabal consumit (m3/any)	367.048	330.671	360.695	372.767	320.870
Garriguella	93.187	76.452	85.455	85.213	74.215
Vilajuïga	76.888	76.010	73.820	79.403	62.451
Pau	58.850	54.045	60.562	61.357	56.156
Palau-Saverdera	119.696	107.431	122.368	128.354	111.405
Pedret i Marzà	18.427	16.733	18.490	18.440	16.643
Dotació alta (l/hab./dia)	333	435	393	410	328
Garriguella	79	405	489	486	319
Vilajuïga	237	241	264	244	212
Pau	208	186	312	369	289
Palau-Saverdera	398	414	424	420	403
Pedret i Marzà	0	0	614	696	545
Dotació baixa (l/hab./dia)	240	217	230	238	201
Garriguella	299	246	258	253	210
Vilajuïga	191	187	180	190	146
Pau	288	266	282	290	276
Palau-Saverdera	222	202	225	239	204
Pedret i Marzà	255	240	271	279	252

Taula 1. Resum cabals i dotacions de MIAG i xarxa Pau

ANNEX 7. JUSTIFICACIÓ DEL RENDIMENT DE LA XARXA

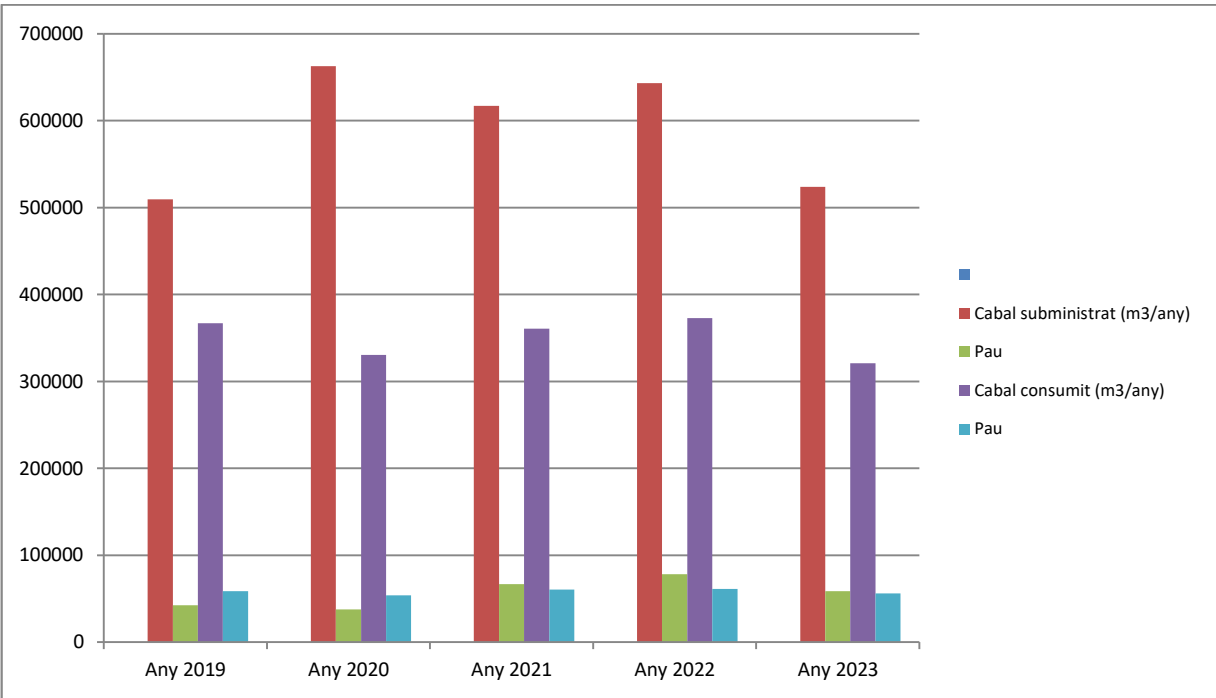


Figura 1. Evolució cabals consumits i subministrats MIAG i xarxa Pau

A partir de les dades de cabals subministrats i cabals consumits obtenim el rendiment de la xarxa dels darrers anys amb dades disponibles:

Xarxa MIAG	Any 2019	Any 2020	Any 2021	Any 2022	Any 2023
Cabal subministrat (m3/any)	509.562	662.624	617.170	643.282	524.071
Garriguella subministrat	24.611	126.075	162.134	163.411	112.912
Vilajuïga	95.570	98.007	108.369	101.609	90.875
Pau	42.547	37.890	66.894	78.081	58.740
Palau-Saverdera	214.548	220.183	230.837	225.746	219.572
Pedret i Marzà	0	0	41.909	46.014	36.014
Cabal consumit (m3/any)	367.048	330.671	360.695	372.767	320.870
Garriguella consumit	93.187	76.452	85.455	85.213	74.215
Vilajuïga	76.888	76.010	73.820	79.403	62.451
Pau	58.850	54.045	60.562	61.357	56.156
Palau-Saverdera	119.696	107.431	122.368	128.354	111.405
Pedret i Marzà	18.427	16.733	18.490	18.440	16.643
Rendiment (%)	72,03%	49,90%	58,44%	57,95%	61,23%
Garriguella	378,64%	60,64%	52,71%	52,15%	65,73%
Vilajuïga	80,45%	77,56%	68,12%	78,15%	68,72%
Pau	138,32%	142,64%	90,53%	78,58%	95,60%
Palau-Saverdera	55,79%	48,79%	53,01%	56,86%	50,74%
Pedret i Marzà	#DIV/0!	#DIV/0!	44,12%	40,07%	46,21%

Taula 2. Resum cabals i rendiments MIAG i Garriguella

ANNEX 7. JUSTIFICACIÓ DEL RENDIMENT DE LA XARXA

El rendiment mig dels darrers anys és del 59,91% pel que fa a la xarxa íntegra del MIAG i del 88,24% si es té en compte únicament la xarxa de Pau. No s'han tingut en compte les dades dels anys 2019 i 2020 perquè els cabals subministrats són inferiors als consumits.

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. ANÀLISI DE LA DESPESA.....	3
2.1. DESPESES	3
2.1.1. Personal.....	4
2.1.2. Compra aigua	4
2.1.3. Energia elèctrica	5
2.1.4. Material i treballs de conservació	6
2.1.6. Tractament i analítics	6
2.1.7. Transport	7
2.1.8. Impostos i taxes.....	7
2.1.9. Despeses administratives.....	8
2.1.10. Despeses financeres	8
2.1.11. Retribució.....	9
2.1.12. Amortització tècnica.....	9
2.2. INGRESSOS NO TARIFARIS.....	10
2.2.1. Conservació de comptadors i escomeses	10
2.3. TARIFA.....	10
3. INVERSIONS.....	12
4. INGRESSOS AIGUA	12
5. RESULTATS OBTINGUTS.....	13

1. INTRODUCCIÓ

En aquest capítol es realitzarà una simulació de la tarifa necessària per mantenir l'equilibri financer de la explotació fins a l'any 2.040. Aquest apartat es realitza per complir amb els requeriments establerts en les resolucions del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.

Cal tenir en compte, però, que existeixen diverses variables difícilment predictibles com és l'increment del cost de la energia. Per una altra banda la conjuntura econòmica actual tampoc és favorable per poder estimar paràmetres tan elementals com l'IPC aplicable. És per la suma d'aquests motius, que l'estudi de tarifes haurà de realitzar periòdicament amb els criteris de l'explotació.

Els resultats que es pretenen obtenir d'aquest estudi econòmic-financer són per una banda la repercussió que suposaria la contribució econòmica de les noves actuacions per la millora de la xarxa i el finançament de les inversions en matèria d'actuacions en alta i en baixa necessaris per atendre'ls.

El resultat fonamental que es pretén obtenir és la tarifa mitjana que s'hauria d'aplicar que permeti per un costat autofinançar el servei que dona i per altra repercutir les inversions en matèria d'actuacions en baixa i en alta. Per aquest estudi, s'ha fet l'estimació de tarifa mitjana sense considerar les possibles subvencions que es podrien obtenir per a la realització de les actuacions en alta. Es considera, doncs, el cas més desfavorable de tarifatge.

En aquest annex es realitza l'estudi econòmic, per tal d'estimar quines seran les despeses fins al 2040, quins seran els ingressos, i quin serà el marge, quan acabi aquest període. Aquesta anàlisi s'ha realitzat per tres escenaris diferents, on s'han variat, les dotacions.

Les dotacions en l/hab.dia considerades per a cada un dels escenaris han estat les següents:

	Dotació 2025	Dotació 2032	Dotació 2040
Escenari 1	211	230	200
Escenari 2	211	200	175
Escenari 3	211	175	150

Per l'estimació de l'evolució del pressupost de despeses que tindrà lloc s'ha assumit la hipòtesi que cada any s'incrementaran els preus de partida (any 2024) en un 2,0 (valor corresponent a l'IPC i de caràcter estimatiu i constant per aquest estudi).

Per tal de donar compliment la Llei 2/2015, del 29 de juliol, de mesures urgents per afrontar l'emergència en l'àmbit de l'habitatge i la pobresa energètica i, tal com diu el seu article número 6, garantir el dret d'accés als subministraments bàsics a les persones i unitats familiars en situació de risc d'exclusió residencial, s'incorpora una tarifa social. Tenint en compte que el cànon de l'ACA ja compta amb una tarifa social (Llei 7/2011) i que recentment (Llei 3/2015) s'han ampliat els col·lectius que poden accedir-hi, es proposa que fins a que l'Ajuntament no defineixi un criteri d'aplicació particular a les ordenances fiscals, aquesta tarifa s'apliqui als mateixos abonats que gaudeixin de la tarifa social de l'ACA.

2. ANÀLISI DE LA DESPESA

2.1. DESPESES

L'Ajuntament de Pau i MIAG realitza el servei d'abastament a partir de l'empresa AGBAR, tant pel que fa a personal tècnic i de manteniment, com dedicació administrativa. El servei d'abastament compta actualment amb **2.686 abonats**, considerant els cinc municipis que pertanyen a la xarxa del MIAG, subministrats principalment mitjançant cabals procedents de captacions pròpies i de compra a la xarxa de la Mancomunitat de les Alberes i les del Consorci de la Costa Brava a la conducció de Llança.

Contractes - abonats	N. Municipals	Municipals	Total
Palau Saverdera	975	20	995
Pau	323	10	333
Pedret i marçà	110	6	116
Vilajuïga	616	13	629
Garriguella	591	22	613
Total MIAG	2615	71	2686

El total de despeses associades al servei d'aigua potable durant l'any 2025 s'estima en **538.407 €**, repartits en els següents conceptes:

- Personal
- Energia elèctrica
- Materials i Conservació
- Treballs de conservació
- Tractament i analítiques
- Transport
- Comunicacions
- Despeses generals
- Amortització tècnica
- Fons de reposició
- Retribució

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER

CONCEPTE	COST (€)
PERSONAL	138.087 €
ENERGIA ELÈCTRICA	54.274 €
TREBALLS I MATERIALS CONSERVACIÓ	112.509 €
TRACTAMENT I ANALÍTQUES	9.294 €
TRANSPORTS	8.935 €
COMPRA AIGUA	8.887 €
IMPOSTOS	11.935 €
Despeses Generals	38.529 €
Cànon	91.438 €
Retribució	60.759 €
Amortització tècnica	3.760 €
TOTAL REAL	538.407 €

2.1.1. Personal

Es considera la part proporcional de dedicació del personal de l'AGBAR adscrit al servei d'abastament MIAG

RELACIÓ FUNCIONAL PER CATEGORIES	Cost empresa €/any	Dedicació tant per u	Cost imputable €/any
PERSONAL TÈCNIC I ADMINISTRATIU			
Director de zona		0.05	
Cap d'administració		0.10	
Oficial 3ª		0.5	
Lector inspector		0.25	
Cap de distribució		0.15	
Total personal Tècnic i administratiu	333.727,79 €	1.05	51.666 €
PERSONAL OPERARI			
Capatàs		0.25	
Sotscapatàs electricista		0.25	
Oficial 1a		1	
Total personal operari	150.351,35 €	1,50	83.401 €
TOTAL REAL	484.079,4 €	2,55	135.067 €

Es preveuen uns increments del cost d'aquesta partida del 2,5% per l'any 2020 i un 1,5% addicional per 2021, respectivament. $135.067 \text{ €/any} \times [(6/12 \times 1,025 \times 1,015) + (6/12 \times 1,015)] = 138.807 \text{ €/any}$

2.1.2. Compra aigua

Es consideren els conceptes estimats per la compra d'aigua a Consorci de la Costa Barva i Mancomunitat de les Alberes.

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER**Consorci Costa Brava**

Es considera que no es preveu adquirir aigua per aquesta via, amb el que el cost es redueix a la quota fixa.

Període	Quota fixa (€)	Quota variable			Total (€)
		Cabal (m ³)	Preu (€/m ³)	Import (€)	
TOTAL	882,00	0	0,1080	0,00	882

Mancomunitat de les Alberes

Quota fixa (€)	Quota variable			Total (€)
	Cabal (m ³)	Preu (€/m ³)	Import (€)	
6.082,08	10.000	0,1869	1.869,00	7.951

Es considera un cabal estimat de 10.000 m³/any que es subministrarà per aquesta via.

El total estimat per compra d'aigua ascendeix a **8.887 €**

2.1.3. Energia elèctrica

La despesa de l'energia elèctrica del servei d'abastament és la consumida en les captacions i instal·lacions que subministren l'aigua, estacions elevadores i dipòsits, diferenciat segons la zona d'abastament, segons el següent desgloss:

Denominació	Tarifa	kW contractats	kWh facturats	Import (€)
Captació Peralada	3.0A	80,00	453.956	37.616
Pou Macet-dip.Pedret	3.0A	17,32	4.049	1.716
Bombament Palau	3.0A	31,00	66.457	6.777
Sobreel.Pau (Olivars)	2.1A	12,50	14.719	2.455
Bombament Urpasa	2.1DHA	13,86	15.056	2.667
GP Urpasa	2.0A	8,00	19.636	2.572
Sobreelev.Vilajuïga	2.0A	10,00	1.295	476
Total Servei			575.168	54.279

Per al període previst no es considera cap increment de costos tarifaris. Per tant, i d'acord amb la variació estimada de cabals subministrats, s'obté l'import total previst per el període d'estudi: **54.274 €**

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER

2.1.4. Material i treballs de conservació

Per al càlcul del cost de materials i conservació, es tenen en compte les partides de materials i treballs de conservació. En aquest apartat s'inclou el manteniment i la reparació de les instal·lacions de l'abastament. Tot i això aquesta partida és molt variable i pot tenir variacions.

Obra civil i dipòsits	9.610 €/any
Instal·lacions elevadores	7.520 "
Xarxa de distribució i conduccions generals	47.299 "
Treballs conservació tercers	1.683 "
Conservació d'escomeses i comptadors	35.271 "
Neteja dipòsits	4.664 "
Revisió instal·lacions baixa tensió	1.771 "
Instal·lacions de telecontrol	2.260 "
Sistema d'Informació Geogràfica (GIS)	2.431 "
Total	112.509 €/any

2.1.6. Tractament i analítiques

El total del cost dels tractaments de l'aigua consisteix bàsicament en el cost de l'hipoclorit, el cost del seguiment analític i el cost de PAG I SINAC, que suposa un total de 9.294 €/any.

El cost estimat de cloració suposa uns 782 €/any

Pel que fa a les analítiques, d'acord amb el RD 3/2023, de 10 de gener, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de l'aigua de consum humà, i les recomanacions al respecte de les autoritats sanitàries, el nombre d'anàlisis que cal fer, així com el seu cost previst per al període de l'estudi. Pel que fa al servei de la Mancomunitat, correspon anualment la realització d'un parell de determinacions de dosis indicatives d'activitats radioactives alfa i beta, i detecció dels radionúclids indicats al RD.

9 Anàlisis completes	x	710,00 €	6.390 €/any
3 Anàlisis control capçalera	x	135,00 €	405 "
9 Anàlisis control distribució	x	75,00 €	675 "
2 Anàlisis radioactivitat	x	119,00 €	238 "
23 recollides de mostres	x	35,00 €	805 "
205 Anàlisis organolèptiques (sense càrrec)			
730 Determinacions de clor (sense càrrec)			
Total			8.513 €/any

El cost anual total previst per tractament i analítiques s'estima en **9.294 €/any**

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER**2.1.7. Transport**

El parc de vehicles assignats al servei és el següent:

Model	Matrícula	Dedicació
Peugeot Partner	4771 HJB	25%
Renault Kangoo	3265 JHB	25%
Peugeot Partner	0920 GYZ	25%
Peugeot Partner	1817 HSD	100%

Per al període s'estima el següent cost per aquest concepte:

Combustible	1.972 €/any
Rènting	5.641 "
Assegurances i impostos	1.322 "
Total	8.935 €/any

2.1.8. Impostos i taxes

Es consideren els següents impostos i taxes:

- Tributs municipals: Inclou l'Impost d'activitats econòmiques i altres impostos menors. Període anual de referència: 3.018 €/any Període anual previst: 3.018 €/any
- Cànon del Servei s'estableix un cànon general a aplicar sobre la totalitat dels cabals facturats, i un cànon addicional a aplicar específicament sobre els cabals sobreelevats. Així mateix, estableix que el cànon es revisarà anualment en funció de l'evolució de l'IPC a Catalunya. Tot i l'anterior, de cara a l'actual revisió es mantenen els preus unitaris aplicats a l'anterior estudi de tarifes. Cànon general del servei. Període anual previst: 0,1742 €/m³ x 337.700 m³ /any = 58.827 €/any

Cànon consums municipals. Període anual previst: 0,3961 €/m³ x 22.200 m³ /any = 8.793 €/any Segons l'anterior, resulta per aquests conceptes un total de:

	Període anual de referència	Període anual previst
Cànon per aigua	58.834 €/any	58.827 €/any
Cànon per sobreelevació	---	---
Cànon consums municipals	8.801 €/any	8.793 €/any
Cànon suplementari	---	6.460 "
Total	67.635 €/any	74.080 €/any

- Canon ACA a satisfer pel servei:

<i>Cabals no comptabilitzats:</i>				
142.000 m ³ /any	x	0,1654 €/m ³	x	0,20
				4.697 €/any
<i>Cabals provinents de captacions pròpies i lliurats a tercers:</i>				
330.667 m ³ /any	x	0,1654 €/m ³	x	0,07
				3.828 "
Total				8.525 €/any

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER

d) Taxa ocupació del subsòl:

	Període anual de referència	Període anual previst
Tributs municipals	3.018 €/any	3.018 €/any
Cànon de l'ACA	8.608 "	8.525 "
Taxa ocupació del subsòl	8.903 "	8.917 "
Total	20.529 €/any	20.460 €/any

2.1.9. Despeses administratives

En aquest capítol s'inclouen conceptes com ara la facturació i gestió de rebuts, l'ús de serveis bancaris, els telèfons, el material d'oficina i subministraments, els equips informàtics, les assegurances, i en general qualsevol despesa generada directament per la gestió de l'explotació.

Lloguers i altres	1.034 €/any
Assegurances i varis	1.474 "
Servei de facturació	9.654 "
Despeses d'oficina i varis	1.163 "
Serveis d'informàtica	10.948 "
Servei personalitzat d'atenció a l'abonat - servei 24 h.	1.883 "
Altres despeses d'explotació del Servei (oficina tècnica, comptabilitat, gestió de personal i nòmines, assessoria jurídica, tarifes, prospecció de fuites, etc)	8.489 "
Prevenició de riscos laborals	891 "
Formació del personal	2.750 "
Total	38.286 €/any

2.1.10. Despeses financeres

Pel que fa a les inversions del concessionari als dipòsits de Vilajuïga i Palau-saverdera, un cop recuperats en la seva totalitat els imports inicialment finançats, no correspon dur a terme cap imputació addicional per aquests conceptes al llarg del període previst a l'estudi. Donat que aquests dipòsits es van acabar de finançar l'any 2018, s'aplicarà l'import del finançament cobrat els anys 2019 i 2020 que ascendeix a 76.034,00 € a l'amortització de les altres inversions de millora del concessionari, segons el següent quadre d'amortització:

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER

Any	Inicial	Interès	Anys	Quota	Interessos	Amortitzat	Pendent	Noves inv.
2011	477.440	1,85%	32	21.348	8.833	12.515	464.925	0
2012	464.925	2,51%	31	28.356	11.670	16.686	448.238	0
2013	448.238	1,61%	30	28.453	7.217	21.236	427.002	222.653
2014	649.655	1,04%	29	30.864	6.756	24.108	625.547	411.481
2015	1.037.029	0,98%	28	40.231	10.163	30.068	1.006.961	67.998
2016	1.074.959	0,67%	27	40.173	7.202	32.971	1.041.988	33.395
2017	1.075.383	0,47%	26	40.174	5.011	35.163	1.040.220	51.731
2018	1.091.951	0,36%	25	41.252	3.876	37.375	1.054.576	175.323
2019	1.229.899	0,33%	24	41.061	4.022	37.040	1.192.860	14.423
2020	1.207.283	0,29%	23	41.383	3.441	37.942	1.169.340	204.050
2021	1.373.390	0,29%	22					

Segons això, la quota financera prevista per al període de l'estudi resulta ser: 64.492€/any

2.1.11. Retribució

Cal considerar unes despeses de contracta del 16% sobre les d'explotació, a excepció dels cànon del Servei i de l'ACA, i de la compra d'aigua, que es retribueix en un 6%; el cànon del Servei no es retribueix i el cànon de l'ACA a satisfer pel Servei es retribueix amb un 10% sobre el que grava el cabal captat del medi i lliurat a tercers; el cànon sobre cabals no lliurats no es retribueix

	Període anual previst
Personal	138.807 €/any
Energia elèctrica	54.274 "
Materials Conservació	112.509 "
Tractament	9.294 "
Transports	8.935 "
Impostos i taxes (sense cànon del Servei i ACA)	11.935 "
Generals	38.286 "
Total	374.040 €/any
Compra d'aigua	8.833 €/any
Cànon aigua (cabals lliurats a tercers)	3.828 "
Cànon aigua (cabals no comptabilitzats)	4.697 "
Cànon del servei	74.080 "
Total despeses d'explotació	465.478 €/any

Període anual previst: (374.040 € x 0,16) + (8.833 € x 0,06) + (3.828 € x 0,10) = 60.759 €/any

2.1.12. Amortització tècnica

A partir del període de l'estudi es comença a amortitzar la inversió efectuada pel concessionari en els projectes per obres de millora en el Servei.

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER

	Base Amortitz.	Amort.Acum. 31/12/2020	Valor Net 31/12/2020	Coef.	Anualitat
Instal·lació de comptadors	3.808,08	3.808,08	0,00		
Inst. captació i elevació	1.933,30	1.933,30	0,00		
Equipaments electromecànics	14.620,64	14.620,64	0,00		
Inst. control centralitzat	23.442,60	23.442,60	0,00		
Eines i Estris	4.407,99	4.407,99	0,00		
Projectes per obres de millores	18.800,00	0,00	18.800,00	20%	3.760
Total	67.012,61	48.212,61	18.800,00		3.760

2.2. INGRESSOS NO TARIFARIS

2.2.1. Conservació de comptadors i escomeses

D'acord amb els abonats existents amb comptador i les altes previstes, els ingressos per aquest concepte s'estimen en:

Conservació d'escomeses i comptadors Període anual de referència: 42.432 €/any Període anual previst: 2.481 comptadors x 1,43 €/ab/mes x 12 mesos = 42.574 €/any

2.3. TARIFA

La tarifa mitjana resultant és d'1,6343 €/m3 i s'obté de dividir unes despeses de 551.915 €/any per un volum previst a facturar de 337.700 m3/any.

Això significa que, per tal d'evitar un excés de recaptació, cal ajustar els diferents conceptes tarifaris fins poder cobrir els costos imputables del servei.

Pel que fa al Recàrrec per sobreelevació, passa a eliminar-se com a concepte específic, desapareixent del règim d'aplicació proposat.

D'altra banda, s'ajusta la Quota d'inversió en ordre a obtenir a través d'aquest concepte la despesa financera actualitzada d'acord amb les darreres inversions aportades pel gestor.

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER

	Vigent	Sol.licitat
Data d'aplicació	23 de juliol de 2013	1 de gener de 2021
a) Tarifes de subministrament d'aigua		
<u>Quota fixa de servei</u>	7,12 €/uc/mes	6,80 €/uc/mes
<u>Quota d'inversió (*)</u>	1,39 "	2,1662 "
<u>Preu del subministrament</u>		
Ús general		
Fins a 7 m ³ /uc/mes	0,5703 €/m ³	0,5443 €/m ³
De 7 a 15 m ³ /uc/mes	1,0284 "	0,9815 "
Excés de 15 m ³ /uc/mes	1,2577 "	1,2003 "
Ús municipal (**)	0,5703 "	0,5443 "
<u>Recàrrec per sobreelevació al nucli urbà de Palau-saverdera i a les urbanitzacions Els Olivars i Can Isaac</u>		
	0,0964 €/m ³	
b) Conservació d'escomeses i comptadors		
	1,43 €/ab/mes	1,43 €/ab/mes

3. INVERSIONS

S'analitzen de forma independent les despeses corresponents a les inversions. Aquestes inversions són els resultats de les valoracions econòmiques realitzades per cada una les millores plantejades. Es distingeix entre les inversions de les infraestructures en alta i les inversions de les infraestructures en baixa.

S'ha utilitzat el criteri per distribuir les diferents actuacions proposades tant en alta com en baixa al període de temps que va des de l'any 2025 fins l'any 2040.

D'aquesta manera, es consideren actuacions de caràcter urgent aquelles que s'haurien de portar a terme entre l'any 2025 i l'any 2026. Les actuacions a curt termini són aquelles que es preveuen ser realitzades entre l'any 2025 i l'any 2032. Les actuacions a mig termini es plantegen entre l'any 2032 i l'any 2035. Pel llarg termini es considerarien aquelles actuacions a realitzar entre l'any 2035 i l'any 2040 (com a sostre d'aquest estudi econòmic-financer). Finalment, les actuacions d'implantació progressiva serien aquelles que anirien des de l'any d'inici d'estudi (any 2025) fins l'any 2040. Aquest últim tipus es centra sobretot en actuacions de renovació, substitució i adequació a nivell d'infraestructures.

4. INGRESSOS AIGUA

Els ingressos actuals al servei d'abastament d'aigua potable provenen de les tarifes de subministrament d'aigua, informades favorablement pel MIAG i aprovades per la Comissió de Preus de Catalunya.

L'any 2025 les tarifes previstes són:

TARIFA	COST (€)
Quota de servei	
Quota fixa del servei	7,12 €/mes
Quota d'inversió	2,1662 €/mes
Conservació comptadors	
	1,43 €/ab/mes
Preu de subministrament	
Ús domèstic	
Fins a 7 m3/uc/semes	0,5443 €/m3
De 7 a 15 m3/uc/semes	0,9815 €/m3
Excès de 15 m3/uc/semes	1,2006 €/m3
Ús municipal	
Fins a 110 m3/uc/semes	0,5443 €/m3

Pel que fa als ingressos, l'any 2025 es preveuen de 573.153 €. Aquests queden repartits en els següents conceptes:

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER

Per aigua	298.553 €
Per quota del servei	274.601 €
INGRESSOS TOTALS	573.153 €

El preu mig de l'aigua als municipis del MIAS és de 1,6343 €/m3, el qual és inferior a la mitjana del sector a Catalunya, fixat en 2,258 €/m3 (segons dades de l'observatori del preu de l'aigua a Catalunya de l'any 2024 -Agència Catalana de l'Aigua, per a un consum de 12 m3 al mes). Aquest preu també és lleugerament inferior, si es compara amb la mitjana de la província de Girona (1,695 €/m3).

5. RESULTATS OBTINGUTS

COST DEL SERVEI

La següent taula resumeix totes les dades de l'anàlisi de costos del servei d'abastament pels tres escenaris analitzats:

	DOTACIÓ 2023 (l/hab.dia)	DOTACIÓ 2030 (l/hab.dia)	DOTACIÓ 2040 (l/hab.dia)	DESPESES TOTALS (€)	INGRESSOS TOTALS (€)	MARGE ACUMULAT I INTERESSOS (€)
ESCENARI 1	211	230	200	9.884.745 €	10.342.865 €	458.119 €
ESCENARI 2	211	200	175	9.810.303 €	9.491.150 €	-319.153 €
ESCENARI 3	211	175	150	9.718.159 €	9.269.864 €	-448.295 €

A la vista dels resultats el servei actualment no és finançable segons el règim tarifari actual en l'escenari 2 i 3. En l'escenari 1 ho és per un marge petit.

Per tal de poder assumir les despeses del servei, la repercussió de costos s'hauria de mantenir d'acord amb els resultats obtinguts a la taula tarifària segons el següent promig pels diferents escenaris:

	TARIFA (€/M³)
ESCENARI 1	1,556
ESCENARI 2	1,690
ESCENARI 3	1,892

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER

XARXA EN BAIXA

La següent taula resumeix totes les dades dels costos del servei d'abastament incloent les inversions previstes per la xarxa en baixa:

	DOTACIÓ 2023 (l/hab.dia)	DOTACIÓ 2030 (l/hab.dia)	DOTACIÓ 2040 (l/hab.dia)	DESPESES TOTALS (€)	INGRESSOS TOTALS (€)	MARGE ACUMULAT I INTERESSOS (€)
ESCENARI 1	211	230	200	16.716.180 €	10.342.865 €	-6.373.316 €
ESCENARI 2	211	200	175	16.641.739 €	9.491.150 €	-7.150.589 €
ESCENARI 3	211	175	150	16.549.594 €	9.269.864 €	-7.279.730 €

A la vista dels resultats les actuacions previstes en baixa i els costos del servei no són finançables segons el règim tarifari actual. La tarifa vigent no assegura la recuperació de costos d'explotació i les inversions de la xarxa en baixa.

Per tal de poder assumir les despeses del servei i les inversions previstes la repercussió de costos s'hauria de mantenir d'acord amb els resultats obtinguts a la taula tarifària segons el següent promig pels diferents escenaris:

	TARIFA (€/M³)
ESCENARI 1	2,632
ESCENARI 2	2,867
ESCENARI 3	3,222

ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DEL PROGRAMA ECONÒMIC-FINANCER

XARXA EN ALTA

La següent taula resumeix totes les dades de l'anàlisi de costos del servei, d'abastament incloent les inversions previstes per la xarxa en baixa i en alta:

	DOTACIÓ 2023 (l/hab.dia)	DOTACIÓ 2030 (l/hab.dia)	DOTACIÓ 2040 (l/hab.dia)	DESPESES TOTALS (€)	INGRESSOS TOTALS (€)	MARGE ACUMULAT I INTERESSOS (€)
ESCENARI 1	211	230	200	18.903.780 €	10.342.865 €	-8.560.916 €
ESCENARI 2	211	200	175	18.829.339 €	9.491.150 €	-9.338.189 €
ESCENARI 3	211	175	150	18.737.194 €	9.269.864 €	-9.467.330 €

A la vista dels resultats les actuacions previstes en baixa i en alta i els costos del servei no són finançables segons el règim tarifari actual. La tarifa vigent no assegura la recuperació de costos d'explotació i les inversions de la xarxa en baixa i en alta.

Per tal de poder assumir les despeses del servei i totes les inversions previstes la repercussió de costos s'hauria de mantenir d'acord amb els resultats obtinguts a la taula tarifària segons el següent promig pels diferents escenaris:

	TARIFA (€/M³)
ESCENARI 1	2,977
ESCENARI 2	3,243
ESCENARI 3	3,647

MILLORES

PLA INVERSIONS MIAG

CODIFICACIÓ	CODI	TIPUS ACTUACIÓ	DESCRIPCIÓ	CONSIDERACIÓ COST	ANY PREVIST	FINANÇAMENT
ACTUACIONS PER A LA MILLORA DEL RENDIMENT DE LA XARXA	A.1	RENOVACIÓ XARXA BAIXA GARRIGUELLA	Renovació de la xarxa en baixa del nucli de Garriguella de les conduccions de FC que sumen un total de 5405 ml. Infradimensionades per al funcionament hidràulic de la xarxa i compliment de la normativa incendis. Substitució conduccions antigues, dimensionament amb diàmetres suficients per	Baixa 1.473.359,80 €	2025-2030	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		RENOVACIÓ XARXA BAIXA VILAJUIGA	Renovació de la xarxa en baixa de Vilajuiga de les conduccions de FC que sumen un total de 2847,4 ml, conduccions de PVC de 1228,5 ml que presenten fuites i conduccions infradimensionades per al funcionament hidràulic de la xarxa i compliment de la normativa incendis. Substitució conduccions antigues, dimensionament amb diàmetres suficients per	Baixa 896.698 €	2025-2030	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		RENOVACIÓ XARXA BAIXA PAU	Renovació de la xarxa en baixa de Pau de les conduccions de FC que sumen un total de 1592,6 ml, conduccions de PVC de 320 ml que presenten fuites i conduccions infradimensionades	Baixa 420.772 €	2025-2030	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		RENOVACIÓ XARXA BAIXA PALAU-SAVERDERA	Renovació de la xarxa en baixa de Palau-Saverdera de les conduccions de FC que sumen un total de 4745,62 ml, conduccions de PVC de 10992,3 ml que presenten fuites i conduccions infradimensionades per al funcionament hidràulic de la xarxa i compliment de la normativa incendis. Substitució conduccions antigues, dimensionament amb diàmetres suficients per instal·lació hidrants, mallat i valvuleria.	Baixa 2.832.858 €	2025-2030	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
	A.2	SECTORITZACIÓ XARXA EN BAIXA GARRIGUELLA	Renovació de la xarxa en baixa de Pedret i Marzá de les conduccions de PVC que sumen un total de 450,88 ml, que presenten fuites i conduccions infradimensionades per al funcionament hidràulic de la xarxa i compliment de la normativa incendis. Substitució conduccions antigues, dimensionament	Baixa 81.122 €	2025-2030	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		SECTORITZACIÓ XARXA EN BAIXA VILAJUIGA	Instal·lació de 12 comptadors de sector en la xarxa en baixa per Baixa conèixer consums i determinar possibles fuites, amb comptadors ultrasònics o wolman i datalogger de 3G-4G. Comptador amb mínima generació de pèrdues de càrrega.	Baixa 52.000 €	2025-2030	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		SECTORITZACIÓ XARXA EN BAIXA PAU	Instal·lació de 12 comptadors de sector en la xarxa en baixa per Baixa conèixer consums i determinar possibles fuites, amb comptadors ultrasònics o wolman i datalogger de 3G-4G.	Baixa 52.000 €	2025-2031	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		SECTORITZACIÓ XARXA EN BAIXA PALAU-SAVERDERA	Instal·lació de 14 comptadors de sector en la xarxa en baixa per Baixa conèixer consums i determinar possibles fuites, amb comptadors ultrasònics o wolman i datalogger de 3G-4G. Comptador amb mínima generació de pèrdues de càrrega.	Baixa 59.000 €	2025-2032	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		SECTORITZACIÓ XARXA EN BAIXA PALAU-SAVERDERA	Instal·lació de 31 comptadors de sector en la xarxa en baixa per Baixa conèixer consums i determinar possibles fuites, amb comptadors ultrasònics o wolman i datalogger de 3G-4G.	Baixa 118.500 €	2025-2033	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		SECTORITZACIÓ XARXA EN BAIXA PREDRET I MARZÁ	Instal·lació de 6 comptadors de sector en la xarxa en baixa per Baixa conèixer consums i determinar possibles fuites, amb comptadors ultrasònics o wolman i datalogger de 3G-4G. Comptador amb mínima generació de pèrdues de càrrega. Comunicació M2m.	Baixa 26.000 €	2025-2034	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
	A.3	COMPTADORS ABONATS GARRIGUELLA	Renovació del parc de 613 comptadors per comptadors digitals amb telelectura. Aquesta actuació disminuirà el temps emprat per la lectura de comptadors, agilitzant d'aquesta manera les	Baixa 80.930 €	2025-2040	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		COMPTADORS ABONATS VILAJUIGA	Renovació del parc de 629 comptadors per comptadors digitals amb telelectura. Aquesta actuació disminuirà el temps emprat	Baixa 82.690 €	2025-2040	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		COMPTADORS ABONATS PAU	Renovació del parc de 333 comptadors per comptadors digitals amb telelectura. Aquesta actuació disminuirà el temps emprat per la lectura de comptadors, agilitzant d'aquesta manera les	Baixa 45.630 €	2025-2040	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		COMPTADORS ABONATS PALAU-SAVERDERA	Renovació del parc de 975 comptadors per comptadors digitals amb telelectura. Aquesta actuació disminuirà el temps emprat per la lectura de comptadors, agilitzant d'aquesta manera les	Baixa 129.750 €	2025-2040	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
	A.4	RENOVACIÓ XARXA EN ALTA	Renovació dels trams de la conducció des dels pous Perladà fins Palau-Saverdera que constitueix la conducció en alta del MIAG i actuacions de valvuleria i caldereria necessària que són els únics trams antics que encara són de fibrociment.	Alta 171.500 €	2029-2030	MIAG, Ajuntament i extern subvencions

ACTUACIONS MILLORA DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA	B.1	MILLORES DIPÒSIT	Millores generals a totes les instal·lacions per a millorar la funcionalitat i operativa de les instal·lacions. De forma general inclou: millores a la estanqueïtat, renovació de les caldereries i valvuleria de les conduccions d'arribada i sortida dels dipòsits, electrificació dels dipòsits que no en tenen i si no es possible.	Baixa	200,000 €	2027-2030	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
	B.2	CLORACIÓ AUTOMÀTICA ALS DIPÒSITS DE VILAJUÏGA, PEDRET, PALAU PALAU.	Instal·lar equips analitzadors-dosificadors de clor en continu per a tots els dipòsits de la xarxa per suplementar en cas que sigui necessari i per garantir la desinfecció en cas de fallida de l'equip de caçalera situat al dipòsit de Malaveïna	Baixa	80,000 €	2030-2035	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
	B.3	REALITZAR MILLORES OPERATIVES POU	Realitzar treballs de manteniment preventiu a pous per minimitzar avaries i augmentar la vida útil de les instal·lacions. Inclou treballs de substitució de la caldereria i la valvulera, bombes noves o bombes de reserva. Realitzar millores generals de manteniment preventiu als pous: renovar caldereria i valvuleria, comptador amb telemetria, variadors de freqüència a	Alta	50,000 €	2027-20230	MIAG, Ajuntament
	B.4	INSTAL·LAR REDUCTORES DE PRESSIÓ GARRIGUÏLLA	Instal·lar 2 vàlvules reguladores de pressió, per aconseguir que durant la nit la pressió de la part sud del nucli antic, on s'assoleixen pressions elevades, no es sobrepassin els 2.5	Baixa	70,000 €	2025	MIAG, Ajuntament
ACTUACIONS PER AL CORRECTE FUNCIONAMENT DE LA XARXA CONTRA INCENDIS		INSTAL·LAR REDUCTORES DE PRESSIÓ VILAJUÏGA	Instal·lar 1 vàlvules reguladores de pressió, per aconseguir que durant la nit la pressió de la part sud del nucli antic, on s'assoleixen pressions elevades, no es sobrepassin els 2.5	Baixa	30,000 €	2025	MIAG, Ajuntament
		INSTAL·LAR REDUCTORES DE PRESSIÓ PALAU-SAVERDERA	Instal·lar 1 vàlvules reguladores de pressió, per aconseguir que durant la nit la pressió de la part sud del nucli antic, on s'assoleixen pressions elevades, no es sobrepassin els 2.5	Baixa	25,000 €	2025	MIAG, Ajuntament
		INSTAL·LAR REDUCTORES DE PRESSIÓ PALAU-SAVERDERA	Instal·lar 1 vàlvules reguladores de pressió, per aconseguir que durant la nit la pressió de la part sud del nucli antic, on s'assoleixen pressions elevades, no es sobrepassin els 2.5	Baixa	25,000 €	2025	MIAG, Ajuntament
		INSTAL·LAR REDUCTORES DE PRESSIÓ PEDRET I MAPZÀ	Instal·lar 1 vàlvules reguladores de pressió, per aconseguir que durant la nit la pressió de la part sud del nucli antic, on s'assoleixen pressions elevades, no es sobrepassin els 2.5	Baixa	25,000 €	2025	MIAG, Ajuntament
	C.1	MILLORA XARXA CONTRAINCENDIS.	Es preveu la instal·lació d'hidrants soterrats per donar cobertura a tota la xarxa. S'indiquen en taronja els nous hidrants que caldrà implantar per donar cobertura a tota la xarxa que es realitzaran junt amb la renovació de la xarxa en baixa (2 uts.) i GARRIGUÏLLA	Baixa	48,000 €	2025-2035	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		MILLORA XARXA CONTRAINCENDIS.	Es preveu la instal·lació d'hidrants soterrats per donar cobertura a tota la xarxa. S'indiquen els nous hidrants que caldrà implantar per donar cobertura a tota la xarxa que es realitzaran junt amb la renovació de la xarxa en baixa i els nous hidrants	Baixa	36,000 €	2025-2035	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		INSTAL·LACIÓ HIDRANTS VILAJUÏGA	Es preveu la instal·lació d'hidrants soterrats per donar cobertura a tota la xarxa. S'indiquen els nous hidrants que caldrà implantar per donar cobertura a tota la xarxa que es realitzaran junt amb la renovació de la xarxa en baixa i els nous hidrants	Baixa	45,000 €	2025-2035	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		MILLORA XARXA CONTRAINCENDIS.	Es preveu la instal·lació d'hidrants soterrats per donar cobertura a tota la xarxa. S'indiquen els nous hidrants que caldrà implantar per donar cobertura a tota la xarxa que es realitzaran junt amb la renovació de la xarxa en baixa i els nous hidrants	Baixa	105,000 €	2025-2035	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		INSTAL·LACIÓ HIDRANTS PALAU-SAVERDERA	Es preveu la instal·lació d'hidrants soterrats per donar cobertura a tota la xarxa. S'indiquen els nous hidrants que caldrà implantar per donar cobertura a tota la xarxa que es realitzaran junt amb la renovació de la xarxa en baixa i els nous hidrants	Baixa	3,000 €	2025-2035	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
		INSTAL·LACIÓ HIDRANTS PEDRET I MAPZÀ	Es preveu la instal·lació d'hidrants soterrats per donar cobertura a tota la xarxa. S'indiquen els nous hidrants que caldrà implantar per donar cobertura a tota la xarxa que es realitzaran junt amb la renovació de la xarxa en baixa i els nous hidrants	Baixa	25,000 €	2030	MIAG, Ajuntament
	D.1	LEGALITZACIÓ ELÈCTRICA	Revisió ECA de les instal·lacions i adequació normativa elèctrica.	Alta i Baixa			
	D.2	INSTAL·LACIONS NORMATIVES PRL	Millores generals a totes les instal·lacions per al compliment de la normativa sanitària i PRL. De forma general inclou: millores a	Alta	80,000 €	2026	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
NOVA XARXA	E.1	XARXES DE CONDUCCIONS NOVES ZONES CREIXEMENT	Realitzar les xarxes de les noves zones de creixement i per ampliació de la capacitat de les instal·lacions existents per noves zones de cobrir les necessitats de les noves zones.	Baixa	-	2025-2040	Nous sectors
	E.2	AMPLIACIÓ MALAVEÏNA	Ampliació de la capacitat del dipòsit de Malaveïna amb la construcció del nou dipòsit de 2.000 m3 per abastir a tota la ZA	Baixa	740,000 €	2028	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
	E.3	POSADA EN US CAPTACIONS	Treballs investigació, inventariar i estudi hidrogeològic per recuperar pous existents en desús, per augmentar la garantia	Alta	300,000 €	2030	MIAG, Ajuntament i extern subvencions
	E.4	CONNEXIÓ CCAE AMB MALAVEÏNA	Nous Nova conducció des de la zona dels pous Perallada fins al dipòsit de Malaveïna de FD250 i una longitud de 3,910 ml per conduir l'aigua provinent dels nous pous del Consell Comarcal	Alta	821,000 €	2035-2040	MIAG, Ajuntament i extern subvencions

CONSUMS I INGRESSOS

[illegible]

COST SERVEI

ESCENARI 1																	Totals	
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040		
Població (hab)	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!		
Dotacions (l'hab/dia)	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!		
Cabals consumits																	6350764	
Rendiments	337.700	349.435	361.171	372.907	384.642	396.378	408.113	419.849	418.787	417.726	415.664	415.602	414.540	413.479	412.417	411.355		
	0.65	0.65	0.66	0.67	0.69	0.71	0.73	0.75	0.76	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82	0.84	0.85		
Cabals subministrats	518.113	537.593	547.229	556.577	557.452	558.279	559.060	559.799	551.036	535.546	527.423	519.503	511.778	504.242	490.972	483.947		
Cabals comprats	10.362	10.752	10.945	11.132	11.149	11.166	11.181	11.196	11.021	10.711	10.548	10.390	10.236	10.085	9.819	9.679		
DESPESES																		
Servei	538.407	549.892	560.534	571.339	581.453	591.762	602.270	612.983	622.913	632.356	642.791	653.474	664.407	675.595	686.422	698.147	9.884,745	
Personal	138.087	140.849	143.666	146.539	149.470	152.459	155.508	158.619	161.791	165.027	168.327	171.694	175.128	178.630	182.203	185.847	2.573.843	
Vehícles	8.935	9.114	9.296	9.482	9.672	9.865	10.062	10.264	10.469	10.678	10.892	11.110	11.332	11.558	11.790	12.025	166.542	
Conservació	112.509	114.759	117.054	119.395	121.783	124.219	126.703	129.237	131.822	134.459	137.148	139.891	142.689	145.542	148.453	151.422	2.097.087	
Electricitat	54.274	56.315	57.324	58.303	58.395	58.481	58.563	58.641	57.723	56.100	55.249	54.420	53.610	52.821	51.431	50.695	892.345	
Tractament	9.294	9.480	9.669	9.863	10.060	10.261	10.467	10.676	10.889	11.107	11.329	11.556	11.787	12.023	12.263	12.509	173.234	
Compra d'aigua	8.887	9.065	9.247	9.431	9.620	9.812	10.009	10.209	10.413	10.621	10.834	11.050	11.271	11.497	11.727	11.961	165.656	
Impostos	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	190.860	
Generals	38.529	39.299	40.085	40.887	41.705	42.539	43.390	44.258	45.143	46.046	46.967	47.906	48.864	49.841	50.838	51.855	718.151	
Canon	91.438	93.267	95.132	97.035	98.975	100.955	102.974	105.034	107.134	109.277	111.462	113.692	115.965	118.285	120.650	123.064	1.704.339	
Retribució	60.759	61.974	63.214	64.478	65.767	67.083	68.425	69.793	71.189	72.613	74.065	75.546	77.057	78.598	80.170	81.774	1.132.504	
Amortització tècnica	3.760	3.835	3.912	3.990	4.070	4.151	4.234	4.319	4.405	4.494	4.583	4.675	4.769	4.864	4.961	5.060	70.084	
DESPESES TOTALS																	9.884,745	
Despeses/m3	---	1,57	1,55	1,53	1,51	1,49	1,48	1,46	1,49	1,51	1,54	1,57	1,60	1,63	1,66	1,70	1,5565	
INGRESSOS																		
Per aigua	298.553	308.928	319.303	329.678	340.054	350.429	360.804	371.179	370.241	369.302	368.363	367.425	366.486	365.547	364.609	363.670		
Per quota del servei	274.601	276.774	278.948	281.122	283.295	285.469	287.643	289.817	294.374	298.361	302.349	306.336	310.324	314.311	318.298	326.273		

INGRESOS TOTALS	573.153	585.702	588.251	610.800	623.349	635.898	648.447	660.996	664.614	667.663	670.712	673.761	676.809	679.858	682.907	689.943	10.342.865	
Ingresos/m3	1,70	1,68	1,66	1,64	1,62	1,60	1,59	1,57	1,59	1,60	1,61	1,62	1,63	1,64	1,66	1,68		
MARGE	34.746	35.810	37.717	39.461	41.896	44.136	46.177	48.013	41.701	35.307	27.920	20.287	12.402	4.263	-3.515	-8.204	458.119	
ACUMULAT	34.746	35.810	73.528	112.989	154.885	199.022	245.198	293.211	334.912	370.219	398.139	418.426	430.828	435.092	431.577	423.373		
VAN	34.746	35.810	36.619	37.196	38.341	39.215	39.832	40.210	33.907	27.872	21.399	15.095	8.960	2.990	-2.393	-5.424	369.528	

ESCENARI 2															Totals		
	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Població (hab)	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	
Dotacions (l'hab/dia)	211	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	200	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	175	
Cabals consumits	337.700	366.813	366.578	366.342	366.107	365.872	365.637	366.813	365.953	365.094	364.234	363.375	362.515	361.655	360.796	359.936	
Rendiments	0.65	0.65	0.66	0.67	0.69	0.71	0.73	0.75	0.76	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82	0.84	0.85	5805419
Cabals subministrats	519.539	564.328	555.421	546.780	530.590	515.313	500.872	489.084	481.518	468.069	461.056	454.218	447.549	441.043	429.519	423.454	
Cabals comprats	10.391	11.287	11.108	10.936	10.612	10.306	10.017	9.782	9.630	9.361	9.221	9.084	8.951	8.821	8.590	8.469	
DESPESES																	
Servei	538.413	552.536	561.239	570.162	578.493	587.119	596.038	605.442	615.500	625.160	635.714	646.512	657.558	668.855	679.868	691.696	9.810.303
Personal	138.087	140.849	143.666	146.539	149.470	152.459	155.508	158.619	161.791	165.027	168.327	171.694	175.128	178.630	182.203	185.847	2.573.843
Vehicles	8.935	9.114	9.296	9.482	9.672	9.865	10.062	10.264	10.469	10.678	10.892	11.110	11.332	11.558	11.790	12.025	166.542
Conservació	112.509	114.759	117.054	119.395	121.783	124.219	126.703	129.237	131.822	134.459	137.148	139.891	142.699	145.542	148.453	151.422	2.097.087
Electricitat	54.274	58.953	58.022	57.120	55.428	53.832	52.324	51.092	50.302	48.897	48.165	47.450	46.754	46.074	44.870	44.236	817.794
Tractament	9.294	9.480	9.669	9.863	10.060	10.261	10.467	10.676	10.889	11.107	11.329	11.556	11.787	12.023	12.263	12.509	173.234
Compra d'aigua	8.893	9.071	9.253	9.438	9.626	9.819	10.015	10.216	10.420	10.628	10.841	11.058	11.279	11.504	11.735	11.969	165.765
Impostos	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	190.960
Generals	38.529	39.269	40.085	40.887	41.705	42.539	43.390	44.258	45.143	46.046	46.967	47.906	48.864	49.841	50.838	51.855	718.151
Canon	91.438	93.267	95.132	97.035	98.975	100.955	102.974	105.034	107.134	109.277	111.462	113.692	115.965	118.285	120.650	123.064	1.704.339
Retribució	60.759	61.974	63.214	64.478	65.767	67.083	68.425	69.793	71.189	72.613	74.065	75.546	77.057	78.598	80.170	81.774	1.132.504
Amortització tècnica	3.760	3.835	3.912	3.990	4.070	4.151	4.234	4.319	4.405	4.494	4.583	4.675	4.769	4.864	4.961	5.060	70.084
DESPESES TOTALS	538.413	552.536	561.239	570.162	578.493	587.119	596.038	605.442	615.500	625.160	635.714	646.512	657.558	668.855	679.868	691.696	9.810.303
Despeses/m3	---	1.51	1.53	1.56	1.58	1.60	1.63	1.65	1.68	1.71	1.75	1.78	1.81	1.85	1.88	1.92	1.6899
INGRESSOS																	
Per aigua	298.553	298.553	298.553	298.553	298.553	298.553	298.553	298.553	323.531	322.771	322.011	321.251	320.491	319.731	318.971	318.211	
Per quota del servei	274.601	276.774	278.948	281.122	283.295	285.469	287.643	289.817	294.374	296.361	302.349	306.336	310.324	314.311	318.298	326.273	

INGRESOS TOTALS	573.153	567.496	583.079	598.662	614.246	629.629	645.412	660.996	617.905	621.132	624.360	627.587	630.815	634.042	637.270	644.485	9.491.150	
Ingresos/m3	1,70	1,55	1,59	1,63	1,68	1,72	1,77	1,80	1,89	1,70	1,71	1,73	1,74	1,75	1,77	1,79		

ESCENARI 3

Població (hab)	# REF1	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Totals		
	# REF1		# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1	# REF1
Dotacions (I(hab,dia)	211	220	220	210	210	210	200	200	230	200	205	205	205	210	210	215	215		
Cabals consumits	337.700	335.132	332.564	329.997	327.429	324.862	322.294	319.726	318.325	316.924	315.523	314.121	312.720	311.319	309.918	308.516	308.516		
Rendiments	0.65	0.66	0.67	0.67	0.69	0.71	0.73	0.75	0.76	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82	0.84	0.85	0.85	5137069	
Cabals subministrats	519.638	516.588	503.885	492.533	474.536	457.551	441.499	426.302	418.849	406.313	398.396	392.652	386.074	379.657	368.949	362.960	362.960		
cabals comprats	10.391	10.312	10.078	9.851	9.491	9.151	8.830	8.526	8.377	8.126	7.988	7.853	7.721	7.593	7.379	7.259	7.259		
DESPESES																			
Servei	538.413	547.445	555.855	564.495	572.637	581.085	589.835	598.883	608.953	618.709	629.273	640.080	651.136	662.443	673.541	685.377	685.377	9.718.159	
Personal	138.087	140.849	143.666	146.539	149.470	152.459	155.508	158.619	161.791	165.027	168.327	171.694	175.128	178.630	182.203	185.847	185.847	2.573.843	
Vehicles	8.935	9.114	9.296	9.482	9.672	9.865	10.062	10.264	10.469	10.678	10.892	11.110	11.332	11.558	11.790	12.025	12.025	166.542	
Conservació	112.509	114.759	117.054	119.395	121.783	124.219	126.703	129.237	131.822	134.459	137.148	139.891	142.689	145.542	148.453	151.422	151.422	2.097.087	
Electricitat	54.274	53.861	52.639	51.453	49.573	47.769	46.122	44.534	43.755	42.446	41.723	41.019	40.332	39.661	38.543	37.917	37.917	725.649	
Tractament	9.294	9.480	9.669	9.863	10.060	10.261	10.467	10.676	10.889	11.107	11.329	11.556	11.787	12.023	12.263	12.509	12.509	173.234	
Compra d'aigua	8.893	9.071	9.253	9.438	9.626	9.819	10.015	10.216	10.420	10.628	10.841	11.058	11.279	11.504	11.735	11.969	11.969	165.765	
Impostos	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	11.935	190.960	
Generals	38.529	38.299	40.085	40.887	41.705	42.539	43.390	44.258	45.143	46.046	46.967	47.906	48.864	49.841	50.838	51.855	51.855	718.151	
Canon	91.438	93.267	95.132	97.035	98.975	100.955	102.974	105.034	107.134	109.277	111.462	113.692	115.965	118.285	120.650	123.064	123.064	1.704.339	
Retribució	60.759	61.974	63.214	64.478	65.767	67.083	68.425	69.793	71.189	72.613	74.065	75.546	77.057	78.598	80.170	81.774	81.774	1.132.504	
Amortització tècnica	3.760	3.835	3.912	3.990	4.070	4.151	4.234	4.319	4.405	4.494	4.583	4.675	4.769	4.864	4.961	5.060	5.060	70.084	
DESPESES TOTALS	538.413	547.445	555.855	564.495	572.637	581.085	589.835	598.883	608.953	618.709	629.273	640.080	651.136	662.443	673.541	685.377	685.377	9.718.159	
Despeses/m3	—	1.63	1.67	1.71	1.75	1.79	1.83	1.87	1.91	1.95	1.99	2.04	2.08	2.13	2.17	2.22	2.22	1.8918	
INGRESSOS																			
Per aigua	298.553	296.283	294.013	291.743	289.473	287.203	284.933	282.663	281.424	280.185	278.946	277.708	276.469	275.230	273.991	272.752	272.752		
Per quota del servei	274.801	276.774	278.948	281.122	283.295	285.469	287.643	289.817	294.374	298.361	302.349	306.336	310.324	314.311	318.398	322.273	322.273		
INGRESSOS TOTALS	573.153	573.057	572.961	572.865	572.768	572.672	572.576	572.480	575.798	578.546	581.295	584.044	586.792	589.541	592.290	595.026	595.026	9.269.864	

Ingressos/m3	1,70	1,71	1,72	1,74	1,75	1,76	1,78	1,79	1,81	1,83	1,84	1,86	1,88	1,89	1,91	1,94		
MARGE	34,740	25,613	17,106	8,370	132	-8,413	-17,259	-26,404	-33,155	-40,162	-47,977	-56,037	-64,343	-72,902	-81,251	-86,351	-448,295	

TARIFA BAIXA

175.000															175.000	Reductores de pressió	
																Nous secots creixement	
DESPESES TOTALS	1.328.009	1.162.494	1.223.136	1.233.941	1.244.055	1.267.897	1.155.768	1.166.481	1.176.411	1.185.854	1.196.289	653.474	664.407	675.595	686.422	698.147	16.716,180
Despeses/m3	---	3,33	3,39	3,31	3,23	3,20	2,83	2,78	2,81	2,84	2,87	1,57	1,60	1,63	1,66	1,70	2,6322
INGRESSOS																	
Per aigua	298.553	308.928	319.303	329.678	340.054	350.429	360.804	371.179	370.241	369.302	368.363	367.425	366.486	365.547	364.609	363.670	
Per quota del servei	274.601	276.774	278.948	281.122	283.295	285.469	287.643	289.817	294.374	298.361	302.349	306.336	310.324	314.311	318.298	326.273	
INGRESSOS TOTALS	573.153	585.702	598.251	610.800	623.349	635.898	648.447	660.996	664.614	667.663	670.712	673.761	676.809	679.858	682.907	689.943	10.342,865
Ingressos/m3	1,70	1,68	1,66	1,64	1,62	1,60	1,59	1,57	1,59	1,60	1,61	1,62	1,63	1,64	1,66	1,68	
MARGE	-752.856	-576.792	-624.885	-623.141	-620.706	-631.799	-507.321	-505.485	-511.797	-516.191	-525.577	20.287	12.402	4.263	-3.515	-8.204	-6.373,316
ACUMULAT	-752.856	-576.792	-1.201.677	-1.824.817	-2.445.523	-3.077.322	-3.584.543	-4.090.129	-4.601.926	-5.120.116	-5.645.694	-5.625.407	-5.613.005	-5.608.742	-5.612.256	-5.620.460	
VAN	-752.856	-576.792	-606.684	-587.370	-568.034	-561.345	-437.620	-423.336	-416.138	-409.065	-402.811	15.095	8.960	2.990	-2.393	-5.424	-4.969,966

175.000																	175.000	Reductores de pressió Nous sectors creixement
DESPESES TOTALS	1.326.015	1.165.138	1.223.841	1.232.764	1.241.095	1.253.055	1.149.536	1.158.940	1.168.997	1.178.658	1.189.212	646.512	657.558	668.855	679.868	691.696	16.641.739	
Despeses/m3	---	3,18	3,34	3,37	3,39	3,45	3,14	3,16	3,19	3,23	3,26	1,78	1,81	1,85	1,88	1,92	2.8666	
INGRESSOS																		
Per aligua	298.553	298.553	298.553	298.553	298.553	298.553	298.553	298.553	323.531	322.771	322.011	321.281	320.491	319.731	318.971	318.211		
Per quota del servei	274.601	276.774	278.948	281.122	283.295	285.469	287.643	289.817	294.374	298.361	302.349	306.336	310.324	314.311	318.298	326.273		
INGRESSOS TOTALS	573.153	567.496	583.079	598.662	614.246	629.829	645.412	660.996	617.905	621.132	624.360	627.587	630.815	634.042	637.270	644.485	9.491.150	
Ingressos/m3	1,70	1,55	1,59	1,63	1,68	1,72	1,77	1,80	1,69	1,70	1,71	1,73	1,74	1,75	1,77	1,79		

[illegible]

TARIFA ALTA

Xarxa en alta	175.000																175.000	Reductores de pressió
																		Nous secotrs creixement
																	171.600	Renovació xarxa alta
																	50.000	Millores pous
																	25.000	Revisions ECA i compliment normativa
																	80.000	Millora sanitària i PRL
																	740.000	Nou dipòsit Malaveïna
																	300.000	Nova captació
																	821.100	Nova conducció a Malaveïna
																18.903.780		
DESPESES TOTALS																		
																</		

Xarxa en alta	175.000															175.000	Reductores de pressió														
																	Nous secotrs creixement														
																171.500	Renovació xarxa alta														
																50.000	Millores pous														
																25.000	Revisions ECA i compliment normativa														
																80.000	Millora sanitària i PRL														
																740.000	Nou dipòsit Malaveïna														
																300.000	Nova captació														
																821.100	Nova conducció a Malaveïna														
DESPESES TOTALS															1.326.015	1.245.138	1.236.341	1.985.264	1.339.345	1.149.536	1.158.940	1.168.997	1.178.658	1.326.062	783.362	794.408	805.705	816.718	828.546	18.829.339	
Despeses/m3															---	3,39	3,37	5,42	3,66	4,61	3,14	3,16	3,19	3,23	3,64	2,16	2,19	2,23	2,26	2,30	3,2434
INGRESSOS																															
Per aigua															298.553	298.553	298.553	298.553	298.553	298.553	298.553	298.553	323.531	322.771	322.011	321.251	320.491	319.731	318.971	318.211	
Per quota del servei															274.601	276.774	278.948	281.122	283.295	285.469	287.643	289.817	294.374	298.361	302.349	306.336	310.324	314.311	318.298	326.273	
INGRESSOS TOTALS															573.153	567.496	583.079	598.662	614.246	629.829	645.412	660.986	617.905	621.132	624.360	627.587	630.815	634.042	637.270	644.485	9.491.150
Ingressos/m3															1,70	1,55	1,59	1,63	1,68	1,72	1,77	1,80	1,69	1,70	1,71	1,73	1,74	1,75	1,77	1,79	

ESCENARI 3

[illegible]

Xarxa en alta	85.750	85.750											171.500	Renovació xarxa alta			
	12.500	12.500	12.500											50.000	Millores pous		
	25.000	25.000											25.000	Revisió ECA i compliment normativa			
	80.000	80.000											80.000	Millora sanitària i PRL			
	740.000	740.000											740.000	Nou dipòsit Malaveïna			
	300.000	300.000											300.000	Nova captació			
	821.100	821.100											821.100	Nova conducció a Malaveïna			
DESPESES TOTALS	1.326.015	1.240.047	1.230.957	1.879.597	1.333.489	1.680.271	1.143.333	1.152.381	1.162.451	1.172.206	1.319.620	776.930	787.986	799.293	810.391	822.227	18.737.194
Despeses/m3	—	3,70	3,70	6,00	4,07	5,17	3,55	3,60	3,65	3,70	4,18	2,47	2,52	2,57	2,61	2,67	3,6474
INGRESSOS																	
Per aligua	298.553	296.283	294.013	291.743	289.473	287.203	284.933	282.663	281.424	280.185	278.946	277.708	276.469	275.230	273.991	272.752	
Per quota del servei	274.601	276.774	276.948	281.122	283.295	285.469	287.643	289.817	294.374	298.361	302.349	306.336	310.324	314.311	316.298	326.273	
INGRESSOS TOTALS	573.153	573.057	572.961	572.865	572.768	572.672	572.576	572.480	575.798	578.546	581.295	584.044	586.792	589.541	592.290	598.026	9.266.864
Ingressos/m3	1,70	1,71	1,72	1,74	1,75	1,76	1,78	1,79	1,81	1,83	1,84	1,86	1,88	1,89	1,91	1,94	
MARGE	-752.862	-686.990	-657.996	-1.406.732	-760.720	-1.107.598	-570.757	-579.902	-686.653	-593.690	-738.325	-192.887	-201.193	-209.752	-218.101	-223.201	-6.467.330

ANNEX 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1. INTRODUCCIÓ	3
2. XARXA MANCOMUNADA	3
2.1. CAPTACIONS	3
2.2. INSTAL·LACIONS ACUMULACIÓ AIGUA. DIPÒSITS	7
3. VILAJUÏGA	11
3.1. DERIVACIÓ AIGUA	11
3.2. INSTAL·LACIONS ACUMULACIÓ AIGUA. DIPÒSIT	11
4. PAU	12
4.1. DERIVACIÓ AIGUA	12
4.2. INSTAL·LACIONS ACUMULACIÓ AIGUA. DIPÒSIT	13
4.3. INSTAL·LACIONS ELEVADORES AIGUA. BOMBAMENT	15
5. PALAU-SAVERDERA	16
5.1. INSTAL·LACIONS ACUMULACIÓ AIGUA. DIPÒSITS	16
5.2. INSTAL·LACIONS ELEVADORES AIGUA. BOMBAMENT	20
6. PEDRET I MARZÀ	24
6.1. INSTAL·LACIONS ACUMULACIÓ AIGUA. DIPÒSITS	24

1. INTRODUCCIÓ

Per tractar-se d'una xarxa comuna als municipis de Garriguella, Pedret i Marzà, Vilajuïga, Pau i Palau-Saverdera, en el present annex es realitza recull fotogràfic dels principals elements que conformen la totalitat de la xarxa d'abastament de la xarxa del MIAG.

2. XARXA MANCOMUNADA

2.1. CAPTACIONS

2.1.1. *Captacions Pous Peralada*



Fotografia 1. Tancament exterior i senyalització



Fotografia 2. Vista general de la instal·lació



Fotografia 3. Pous 3 i 4



Fotografia 4. Pous 1 i 5



Fotografia 5. Pou 2 (fora de servei)



Fotografia 6. Arqueta cabalímetre aigua a dipòsit Malaveïna



Fotografia 7. Cabalímetre



Fotografia 8. Display cabalímetre



Fotografia 9. Vista exterior caseta de control



Fotografia 10. Bombes de reserva



Fotografia 11. Vàlvula alleugeriment



Fotografia 12. Armari elèctric i variadors bombes

ANNEX 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Fotografia 13. Remota control



Fotografia 14. Variadors de freqüència



Fotografia 15. Escomesa elèctrica



Fotografia 16. Exterior caseta i antics calderons

2.2. INSTAL·LACIONS ACUMULACIÓ AIGUA. DIPÒSITS

2.2.1. *Dipòsit acumulació de Malaveïna: 1.000 m³*



Fotografia 17. Vista general del dipòsit



Fotografia 18. Ventilacions laterals del dipòsit



Fotografia 19. Ventilacions laterals del dipòsit



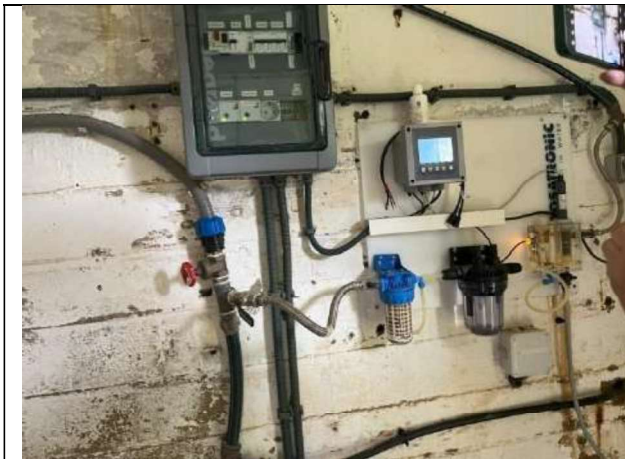
Fotografia 20. Conduccions aigua entrada



Fotografia 21. Conduccions entrada i sobreexidor



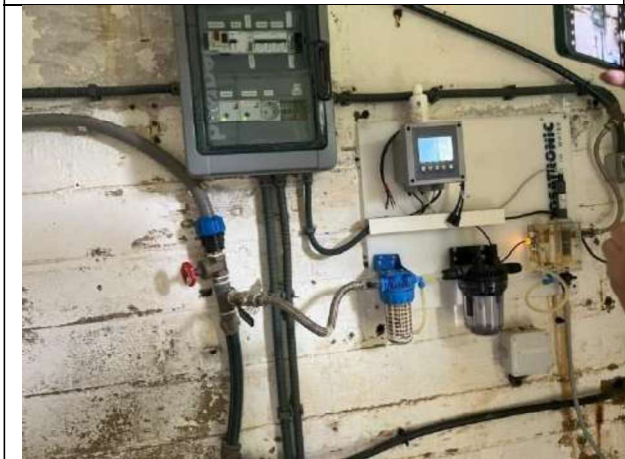
Fotografia 22. Arribada aigua al dipòsit



Fotografia 23. Analitzador-dosificador de clor en continu



Fotografia 24. Interior dels vasos del dipòsit



Fotografia 25. Analitzador-dosificador de clor en continu



Fotografia 26. Remota de control. Visor nivells

ANNEX 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Fotografia 27. Arquetes de conduccions de sortida amb cabalímetres: derivació a Pedret i derivació a resta de la xarxa



Fotografia 28. Dutxa seguretat clor



Fotografia 29. Dipòsit emmagatzematge de clor i bomba dosificadora



Fotografia 30. Quadre elèctric

	
Fotografia 31. Exterior del dipòsit i antena	

3. VILAJUÏGA

3.1. DERIVACIÓ AIGUA

3.1.1 *Derivació Vilajuïga i control*



Fotografia 32. Vista caseta remota de control



Fotografia 33. Arquetes de la derivació d'aigua a dipòsit de Vilajuïga i vàlvula motoritzada

3.2. INSTAL·LACIONS ACUMULACIÓ AIGUA. DIPÒSIT

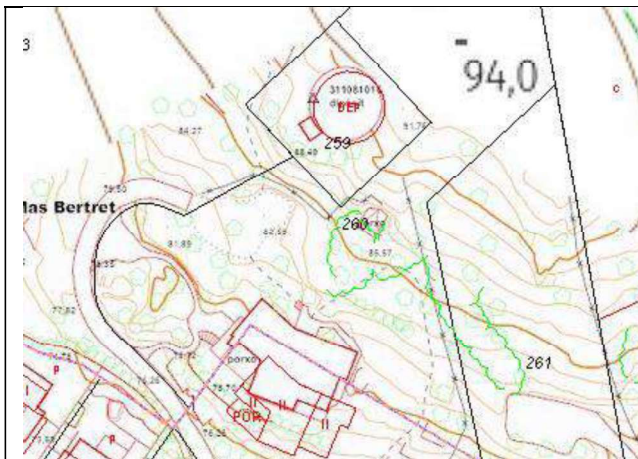
3.2.1. *Dipòsit Oliveres d'en Xico: 500 m³*



Fotografia 34. Vista emplaçament dipòsit. Ortofotomapa ICC



Fotografia 35. Vista general del dipòsit



Fotografia 36. Plànol cadastral del dipòsit

4. PAU

4.1. DERIVACIÓ AIGUA

3.1.2 *Derivacions Pau*



Fotografia 37. Arqueta conducció a Pau

4.2. INSTAL·LACIONS ACUMULACIÓ AIGUA. DIPÒSIT

4.2.1. *Dipòsit Pau: 500 m³*

	
Fotografia 38. Vista exterior dipòsit	Fotografia 39. Dipòsit
	
Fotografia 40. Casetes de control dipòsit	Fotografia 41. Conduccions arribada i sortida dipòsit
	
Fotografia 42. Cabalímetres conduccions i vàlvula motoritzada	Fotografia 43. Analitzador de clor

3.1.1. Dipòsit Oliveres: 500 m³



Fotografia 44. Vista general del dipòsit



Fotografia 45. Vista general dipòsit

4.3. INSTAL·LACIONS ELEVADORES AIGUA. BOMBAMENT

4.3.1. *Estació de bombament de Pau a dipòsit Olivars*

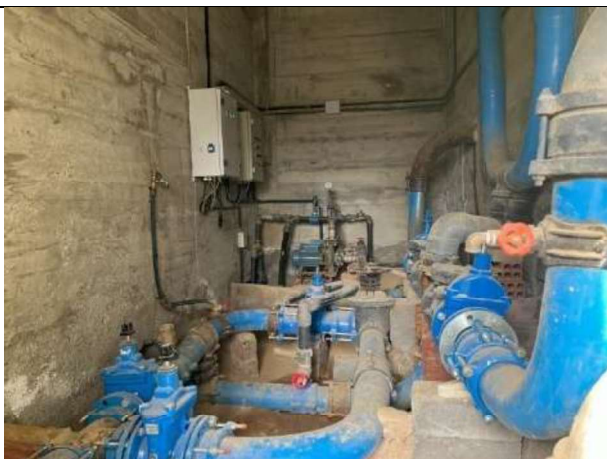
	
Fotografia 46. Vista general de la instal·lació	Fotografia 47. Bombes impulsio a dipòsit Olivars
	
Fotografia 48. Vista general de la instal·lació	Fotografia 49. Escomesa i instal·lació elèctrica

5. PALAU-SAVERDERA

5.1. INSTAL·LACIONS ACUMULACIÓ AIGUA. DIPÒSITS

5.1.1. *Dipòsit Mas Isaac (Urpasa): 300 m³*

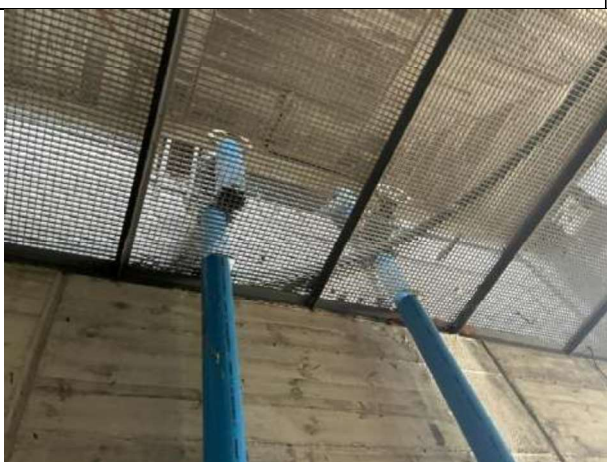
	
Fotografia 50. Vista general del dipòsit	Fotografia 51. Registres del dipòsit
	
Fotografia 52. Lateral dipòsit i ventilacions	Fotografia 53. Comptador elèctric



Fotografia 54. Caldereria conduccions entrada i sortida



Fotografia 55. Caldereria conduccions entrada i sortida



Fotografia 56. Conduccions entrada dipòsit



Fotografia 57. Conduccions entrada dipòsit

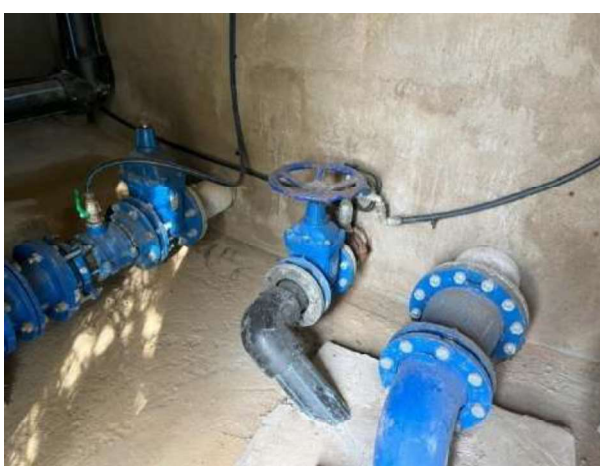


Fotografia 58. Instal·lació elèctrica



Fotografia 59. Instal·lació elèctrica

5.1.2. Dipòsit Palau-Saverdera (nou): 500 m³

	
Fotografia 60. Vista general del dipòsit	Fotografia 61. Vista general del dipòsit
	
Fotografia 62. Vista general del dipòsit	Fotografia 63. Conduccions dipòsit
	
Fotografia 64. Cabalímetre i analitzador de clor	Fotografia 65. Conducció aigua arribada i vàlvula motoritzada

	
Fotografia 66. Instal·lació elèctrica i telecontrol	Fotografia 67. Analitzador de clor

5.1.3. Dipòsit Palau-Saverdera (vell): 550 m³

	
Fotografia 68. Vista general del dipòsit	

5.2. INSTAL·LACIONS ELEVADORES AIGUA. BOMBAMENT

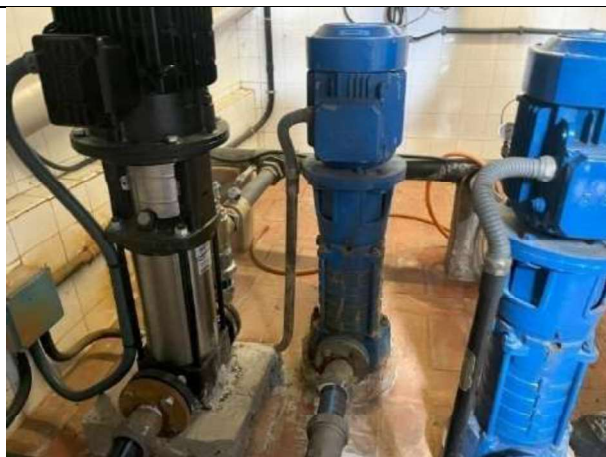
5.2.1. *Estació de bombament Mas Isaac*



Fotografia 69. Accés estació de bombament



Fotografia 70. Ventilacions arqueta bombament



Fotografia 71. Bombes



Fotografia 72. Conducció arribada



Fotografia 73. Instal·lació elèctrica

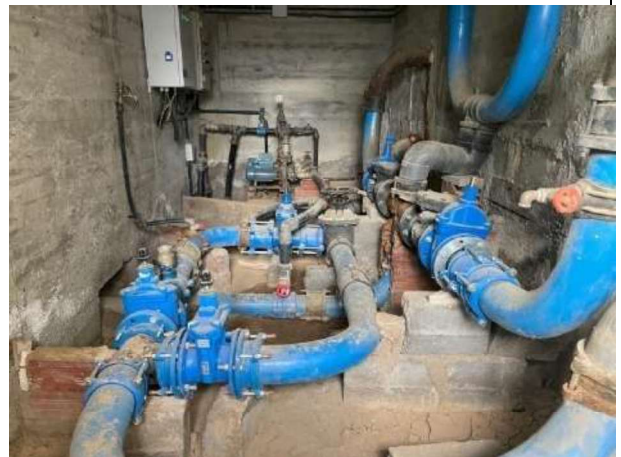


Fotografia 74. Remota de control

5.2.2. Grup de pressió Mas Isaac (Urpasa)



Fotografia 75. Grup de pressió a la part alta de la urbanització



Fotografia 76. Vista general de la caldereria a l'interior del dipòst

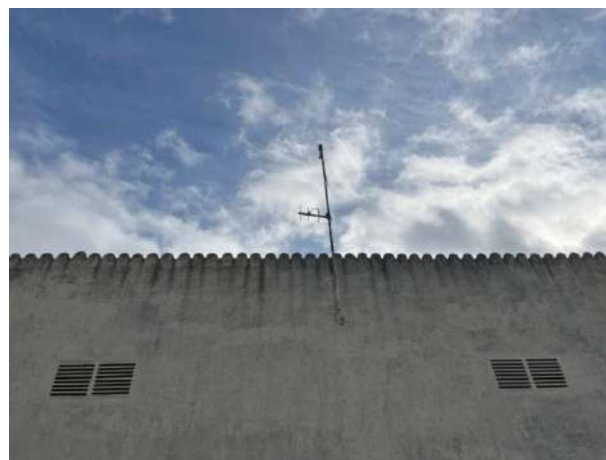


Fotografia 77. Instal·lació elèctrica

5.2.3. Estació de bombament de Palau-Saverdera



Fotografia 78. Vista general de la instal·lació



Fotografia 79. Exterior i antena telecontrol



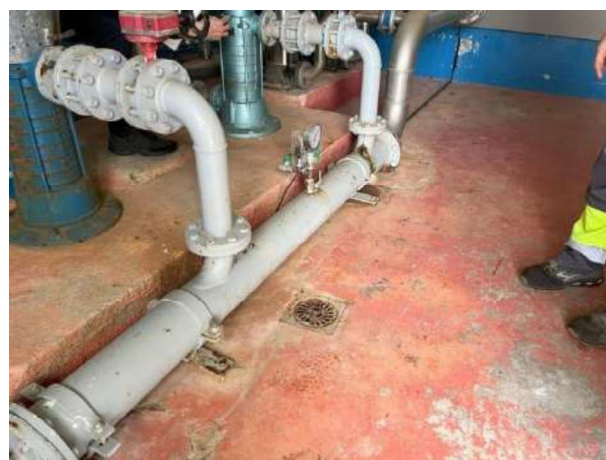
Fotografia 80. Equip de pressió a dipòsit vell (alt)



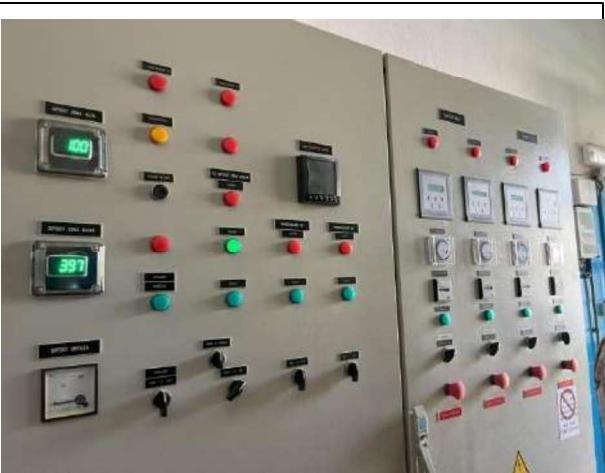
Fotografia 81. Equip de pressió a dipòsit nou



Fotografia 82. Caldereria i vàlvula alleugerament



Fotografia 83. Caldereria

	
Fotografia 84. Escomesa elèctrica	Fotografia 85. Quadre elèctric i variadors bombes

6. PEDRET I MARZÀ

6.1. INSTAL·LACIONS ACUMULACIÓ AIGUA. DIPÒSITS

6.1.1. *Dipòsit Pedret : 200 m³*

	
Fotografia 86. Vista general del dipòsit	Fotografia 87. Senyalització
	
Fotografia 88. Caseta de control	Fotografia 89. Dipòsit

	
Fotografia 90. Arquetes cabalímetres	Fotografia 91. Remota de control
	
Fotografia 92. Cabalímetre	Fotografia 93. Buidat i sobreexidor

**ANNEX 3: CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI DE LA XARXA D'ABASTAMENT
D'AIGUA POTABLE EN ALTA MIAG**

1.	MODEL MATEMÀTIC UTILITZAT	2
2.	ESCENARIS GENÈRICS ANALITZATS	5
3.	CRITERIS ESPECÍFICS QUE S'HAN EMPRAT EN LA MODELITZACIÓ DE LA XARXA	6
4.	SIMULACIONS REALITZADES DE LA MODELITZACIÓ DE LA XARXA.....	9
4.1.	Resultats de les simulacions de la xarxa actual amb demanda actual	9
4.1.1.	Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum punta	10
4.1.2.	Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum vall	11
4.2.	Resultat de la simulació de la xarxa incorporant la demanda futura	12
4.2.1.	Simulació amb consum punta.....	12
4.2.2.	Simulació amb consum vall	13
4.3.	Conclusions sobre l'estat actual i futura de la xarxa	15

1. MODEL MATEMÀTIC UTILITZAT

Per analitzar el comportament hidràulic de la xarxa d'abastament d'aigua potable de distribució en alta dels municipis de la **Mancomunitat Intermunicipal d'aigües dels municipis de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà** i poder extreure conclusions del seu funcionament, s'ha modelitzat la xarxa mitjançant el programa EPANET 2.0, desenvolupat per l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units (EPA). Aquest model és la base per realitzar tot un seguit de càlculs hidràulics que ens permeten simular diferents estats que es produeixen a la xarxa sense la necessitat d'arribar a experimentar-los físicament.

Aquest tipus de models i els resultats que d'ells se n'extrauen són una important eina de planificació i gestió de la xarxa.

Epanet 2.0. simula el comportament de les xarxes d'abastament resolent l'estat de la xarxa en cada instant. Per això considera tots els canvis en les condicions de contorn, per exemple variacions de la demanda i els nivells dels dipòsits, parada i arrencada de bombaments, funcionament de vàlvules, etc.

Epanet 2.0. és un software desenvolupat per l'Agència de Protecció Ambiental dels Estats Units, per estudiar i gestionar xarxes a pressió especialment en l'àmbit de l'abastament.

Una xarxa pot estar constituïda per canonades, nusos (unions entre canonades), bombes, vàlvules i dipòsits de emmagatzemant o embassaments. El programa efectua un seguiment de l'evolució dels cabals a les canonades, les pressions als nusos i els nivells als dipòsits.

Epanet 2.0. és una eina potent que ofereix les següents prestacions de càlcul:

- No existeix límit en la mida de la xarxa que es pot processar.
- Les pèrdues de càrrega poden calcular mitjançant les formules de Hazen-Williams, Darcy-Weisbach o de Chezy – Manning.
- Té en compte les pèrdues menors en colzes, accessoris, etc.
- Permet simular bombes amb velocitat fixa o variable.
- Determina el consum energètic i els seus costos.
- Permet considerar diferents tipus de vàlvules.
- Permet simular amb dipòsits de geometria variable.
- Considera diferents tipus de demanda en els nusos.
- Permet fer ús de lleis de control simples, fonamentades en el valor del nivell dels dipòsits o en l'hora prefixada per un temporitzador.

Epanet 2.0. utilitza una sèrie de simplificacions en la seva formulació que permeten simplificar els càlculs considerant un sistema permanent. Aquestes hipòtesis són les següents:

1. Hipòtesis referents al flux:
 - a. Flux unidimensional en els sentit de l'eix de la conducció.
 - b. Invariabilitat temporal de les variables relacionades amb el flux.
 - c. Distribució uniforme de la velocitat i pressions en les seccions transversal.

2. Hipòtesis referents al fluid:

ANNEX 10. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

- a. Incompressible.
- b. Monofàsic
- c. Homogeni
- d. Newtonià

3. Hipòtesis referents a les conduccions:

- a. Homogeneïtat i constància en els materials.
- b. Homogeneïtat i constància en les seccions transversals.
- c. Homogeneïtat i constància en els espessors.

Les equacions fonamentals utilitzades són:

1. Equació de continuïtat en nusos

$$\sum_{j=1}^{nti} Q_{ij} = C_i$$

On:

- Q_{ij} : Cabal que circula en la línia que uneix el nus i al j.
- nti: Número total de línies que convergeixen al nus i.
- C_i : Cabal d'alimentació o consum en el nus i.

2. Equació de Bermoulli: L'energia per unitat de pes del fluid en la secció d'aigües amunt (E_1) més l'energia per unitat de pes cedida (h_b) a través d'elements actius (per exemple bombes) en el trajecte de 1 a 2 és igual a l'energia per unitat de pes a la secció aigües avall (E_2) més les pèrdues d'energia per unitat de pes entre les seccions 1 i 2 (h_{1-2})

$$E_1 + h_b = E_2 + h_{1-2}$$

Un pas fonamental en la modelització de tota xarxa és el calibratge de la mateixa perquè el model matemàtic reflecteixi fidelment la realitat. Aquesta calibratge es pot realitzar de dues maneres complementàries:

- Calibratge qualitatiu: basada en l'experiència dels encarregats de l'explotació de la xarxa, que al llarg dels anys han anat detectant zones problemàtiques: trencaments, zones sense pressió, zones amb sobrepressions.
- Calibratge quantitatiu: basada en dades instrumentats d'equips instal·lats a la xarxa en cabalímetres i manòmetres.

En el cas de les xarxa analitzades, no es disposen de mesuraments instrumentals de manera que el calibratge quantitatiu no s'ha pogut realitzar. Respecte al calibratge qualitatiu, aquest s'ha realitzat seguint el següent procediment: inventari de la xarxa, estimació de cabals en base a les dades disponibles dels plans directors d'abastament en baixa dels municipis afectats i de les necessitats de cabal de cada municipi a curt i llarg termini, anàlisi dels problemes apareguts en el model matemàtic i calibratge del model actual.

El model matemàtic tracta de reflectir el comportament de la xarxa davant diferents escenaris, tant actuals com futurs, el que ajuda a planificar amb rigor les actuacions necessàries.

ANNEX 10. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

Resulta, igualment, una potent eina per a la gestió de la xarxa, ja que permet ajustar el funcionament dels diferents components de la mateixa, com bombaments o vàlvules reductores de pressió, veure la repercussió d'una avaria a la resta de la xarxa, etc .

Per construir el model hidràulic de la xarxa, a partir del qual es realitzarà el diagnòstic de la xarxa d'abastament d'aigua en alta del MIAG és necessària la recopilació d'una informació bàsica, en concret

- La geometria de xarxa, obtinguda dels plànols de traçat i perfil longitudinal de les canonades
- Dades de cabal subministrats actuals i previstos en dia punta per a cada escenari analitzat.

Els elements del sistema d'abastament que s'han modelitzat han estat: dipòsits, nodes, i canonades. De cada un d'ells, les dades que introduïts en el model han estat els següents:

- Dipòsits: representen l'entrada d'aigua a la xarxa de distribució. S'han modelitzat amb els seus volums característics per estudiar la seva capacitat.
- Nodes: situats en els extrems dels trams dibuixats. Les coordenades "X" i "Y" s'han fixat automàticament, mentre que la coordenada "z" s'ha inferit del model digital del terreny construït a partir de la cartografia del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
 - Coordenades (X, Y, Z)
- Canonades: s'han considerat les següents dades:
 - Traçat
 - Connectivitat
 - Diàmetre
 - Material
 - Rugositat
- Comptadors: es tracta d'elements puntuals introduïts a la xarxa per identificar els punts de consum.

2. ESCENARIS GENÈRICS ANALITZATS

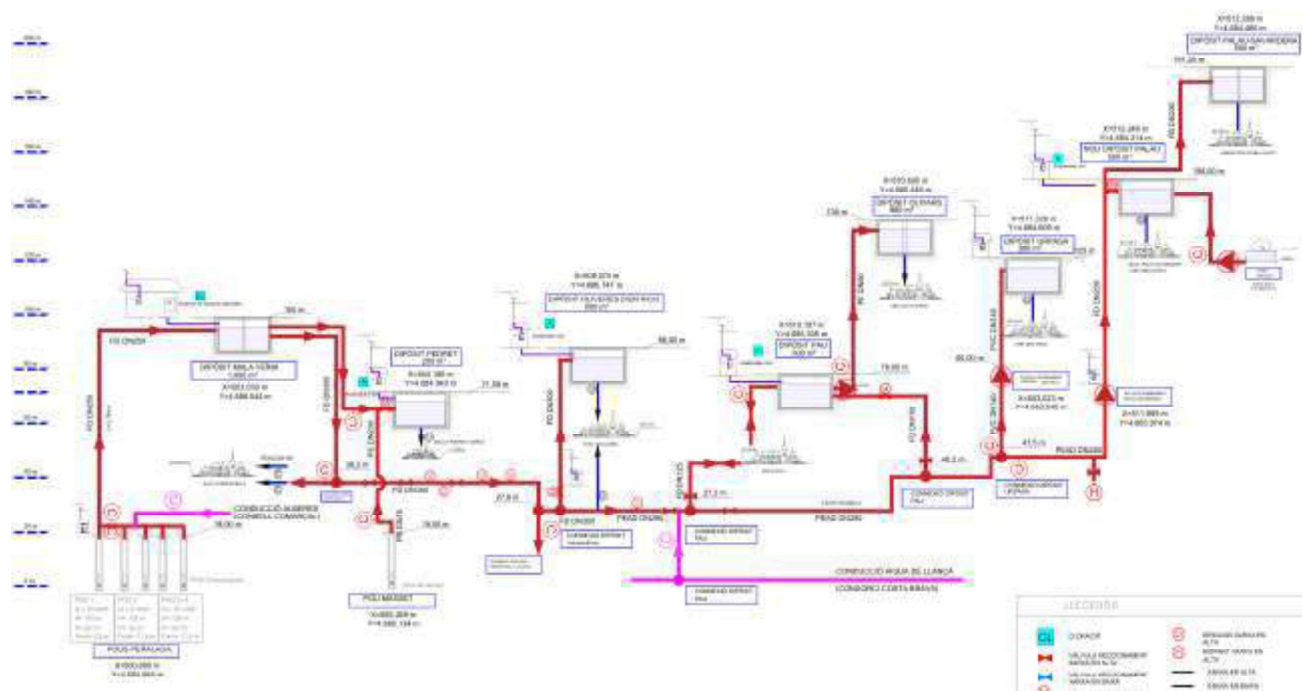
Per a la xarxa d'abastament en alta del MIAG s'ha modelitzat considerant els següents escenaris de funcionament:

- ***Escenari 1 – Demanda actual en situació punta i en situació vall.*** La demanda ha estat calculada considerant que el consum no és homogeni al llarg del dia. Per simular-ho s'ha implementat la corba de distribució horària (patró de consum) adequada a les característiques dels municipis. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en el moment de màxim consum (model de consum punta). L'escenari de consum vall es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època hivernal i hora de consum vall (model de consum vall).
- ***Escenari 2 – Demanda futura en situació punta i en situació vall.*** La demanda futura té en compte les previsions de creixement futur de cada municipi i ha estat calculada considerant que el consum no és homogeni al llarg del dia. Per simular-ho s'ha implementat la corba de distribució horària (patró de consum) adequada a les característiques dels municipis. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en el moment de màxim consum (model de consum punta). L'escenari de consum vall es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època hivernal i hora de consum vall (model de consum vall).

La xarxa de l'àmbit d'estudi és la xarxa , que actualment es compon dels següents elements:

Dipòsit de Mala Veïna i canonada de diàmetre 300 mm de fosa dúctil procedent del dipòsit de 1.000 m³ de Mala Veïna. Una vegada surt del dipòsit de Mala Veïna a uns 150 m surt una bifurcació de PEAD i diàmetre 200 mm que subministra al dipòsit de Pedret i Marzà. La canonada principal més endavant es divideix en dos ramals: un ramal segueix per distribuir als municipis de Villajuïga, Pau i Palau-Saverdera i l'altre distribueix en baixa al municipi de Garriguella i es divideix en diferents ramals. Des de la bifurcació a Garriguella la canonada principal de distribució és de PEAD i 200 mm de diàmetre fins a l'estació de bombament de Palau-Saverdera. Des d'aquesta estació de bombament la canonada és de fosa dúctil i diàmetre 200 mm fins al dipòsit baix de Palau-Saverdera. De la xarxa troncal surten ramals fins als dipòsits municipals.

A continuació s'adjunta l'esquema de la xarxa de la Mancomunitat del MIAG:



Esquema xarxa en alta del MIAG

ANNEX 10. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

A continuació es descriuen els criteris específics que s'han seguit per a la construcció del model matemàtic de la xarxa.

En primer lloc s'han introduït les dades físic-geomètriques de la xarxa en el model, a partir de l'inventari realitzat:

- Materials, diàmetres i longitud dels diferents trams de les canonades.
- Cotes i nivells del dipòsit
- Cotes dels nodes

S'han definit nodes en cada inici i final de tram de canonada que presenta un material i/o diàmetre diferent i en cada inici i final de ramal fins arribar a tots els trams de la xarxa, de forma que la topologia de la xarxa simulada presenti el màxim detall i sigui similar a la xarxa realment existent.

El pas següent és incloure la demanda d'aigua del sistema d'abastament.

S'han considerat les dades de cabal aportades per l'ajuntament en base a les dades reals de consums registrats en baixa i a les lectures de sortida dels comptadors dels dipòsits dels últims anys, tenint en compte la demanda en dia i situació punta. També s'ha considerat un cabal futur en base al creixement previst

S'han definit nodes en cada inici i final de tram de canonada que presenta un material i/o diàmetre diferent i en cada inici i final de ramal fins arribar a tots els trams de la xarxa, de forma que la topologia de la xarxa simulada presenti el màxim detall i sigui similar a la xarxa realment existent.

El pas següent és incloure la demanda d'aigua del sistema d'abastament.

S'adjunta a continuació el detall de la demanda de cada municipi en els diferents escenaris, en base a les dades recollides en cada pla director municipal: actual amb consum màxim i mínim i demanda futura tenint en compte el creixement previst, també amb consum màxim i mínim.

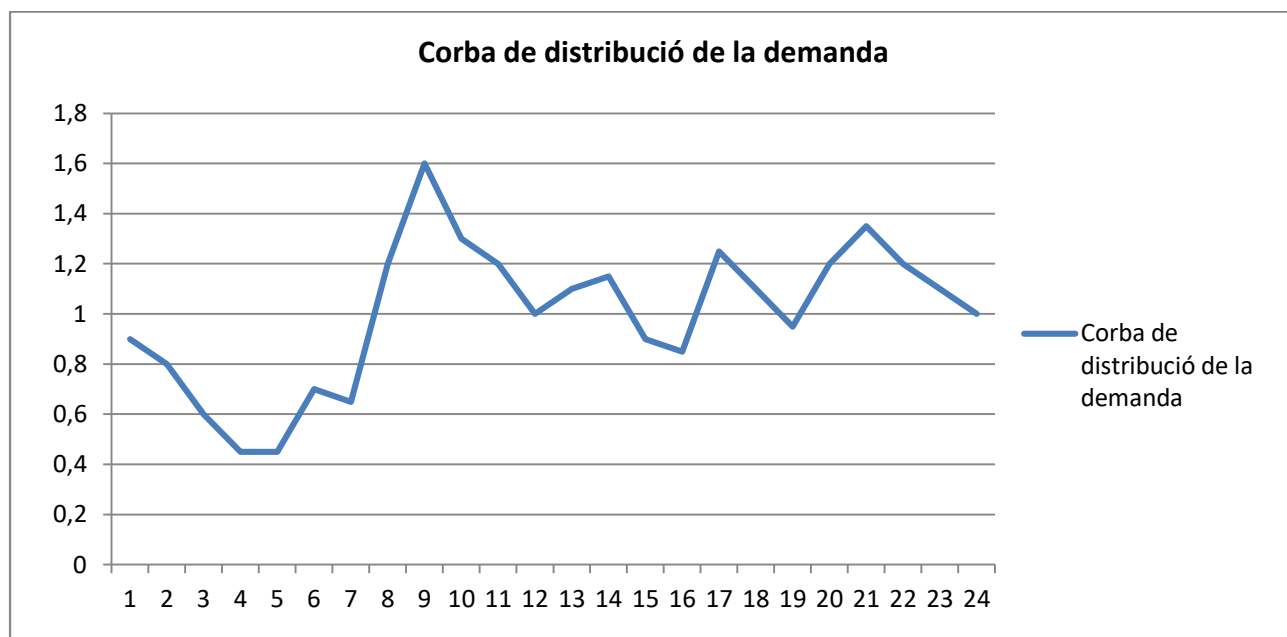
XARXA ALTA MIAG				
	Factor conum mínim		0,45	
	Factors consum punta		1,6	1,5
SITUACIÓ ACTUAL				
Municipi	Q promig (m³/dia)	Q promig (l/s)	Qmin (l/s)	Qpunta (l/s)
Garriguella	309,35	3,58	1,61	8,59
Pedret i Marzà	126,07	1,46	0,66	3,50
Vilajuïga	278,38	3,22	1,45	7,73
Pau	213,92	2,48	1,11	5,94
Palau-Saverdera	618,48	7,16	3,22	17,18

ANNEX 10. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

SITUACIÓ FUTURA				
Municipi	Q promig (m ³ /dia)	Q promig (l/s)	Qmin (l/s)	Qpunta (l/s)
Garriguella	405,25	4,69	2,11	11,26
Pedret i Marzà	160,11	1,85	0,83	4,45
Vilajuïga	353,54	4,09	1,84	9,82
Pau	254,56	2,95	1,33	7,07
Palau-Saverdera	822,58	9,52	4,28	22,85

Els cabals mínims i màxims s'estimen en funció de la corba de demanda prevista. La demanda ha estat calculada considerant que el consum no és homogeni al llarg del dia. Per simular-ho s'ha implementat la corba de distribució horària (patró de consum) adequada a les característiques dels municipis. A continuació s'adjunta la corba considerada.

Tal com es pot veure en la corba següent el factor de consum mínim és 0,45 i el de consum màxim 1,6. Per estimar el cabal punta s'ha considerat a més a més un factor estacional punta de 1,5. D'altra banda per estimar el cabal en la situació s'ha considerat l'increment de població previst a cada un dels plans directors de cada municipi.



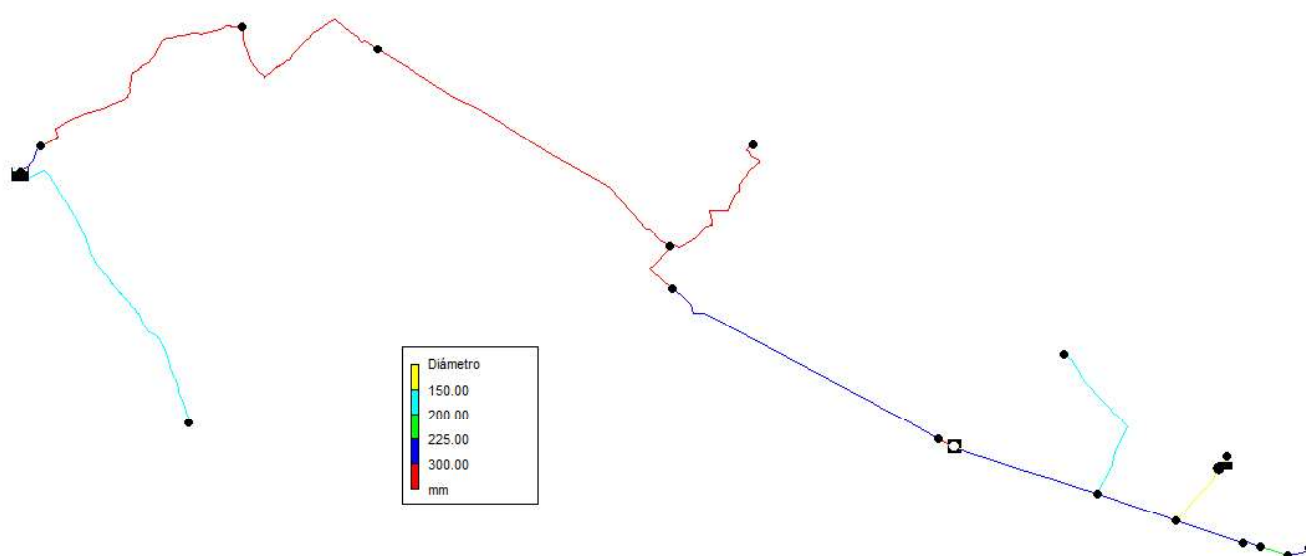
4. SIMULACIONS REALITZADES DE LA MODELITZACIÓ DE LA XARXA

S'ha comprovat el funcionament de la xarxa de distribució en alta de la Mancomunitat del MIAG, considerant les quatre hipòtesis establertes: xarxa actual amb demanda màxima, xarxa actual amb demanda mínima, xarxa actual amb la previsió futura de creixement i demanda màxima i xarxa amb la demanda futura i demanda mínima.

4.1. RESULTATS DE LES SIMULACIONS DE LA XARXA ACTUAL AMB DEMANDA ACTUAL

S'han analitzat dues situacions per la xarxa en alta del MIAG: en situació punta i en situació vall.

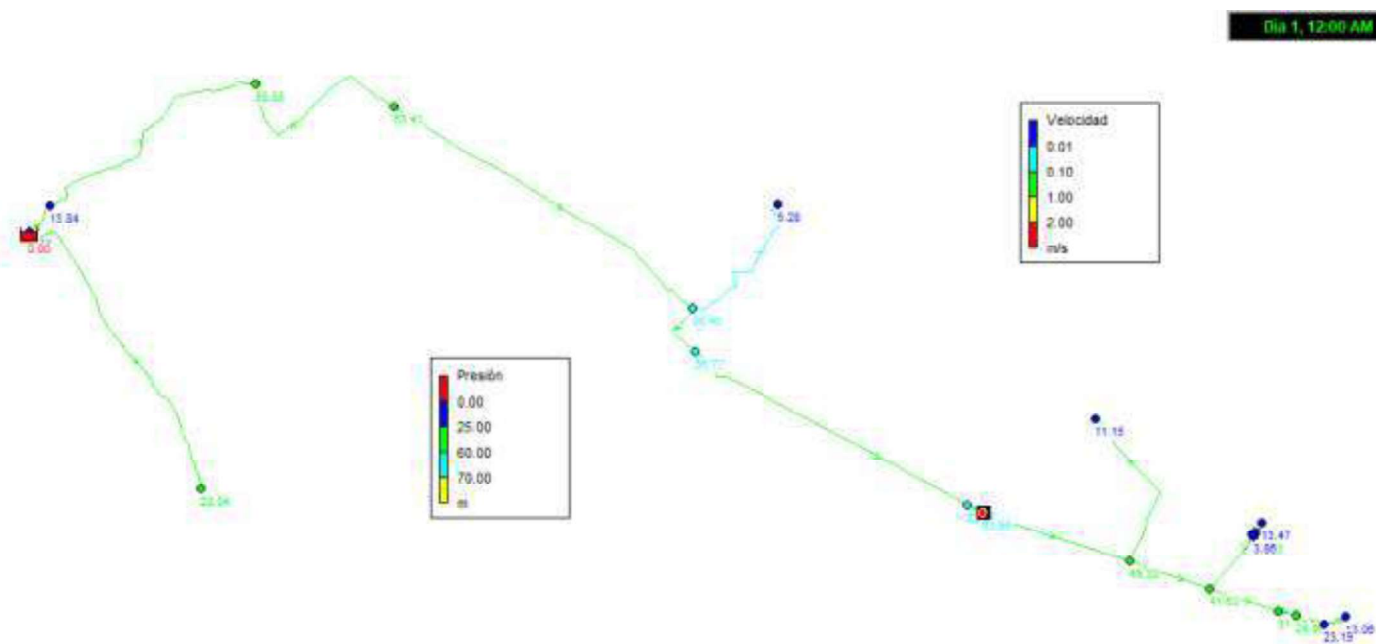
A continuació s'adjunta un esquema de la xarxa indicant els diàmetres interiors de les canonades:



Xarxa en alta del MIAG

4.1.1. Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum punta

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions mínimes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser inferiors a 0 m.c.a, per així assegurar una pressió mínima en el punt de connexió a la xarxa en baixa, que coincideixen amb dipòsits o estacions de bombament. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en moments de màxim consum (model de consum punta). A continuació es descriuen les principals conclusions obtingudes dels resultats del càlcul hidràulic realitzat per aquest escenari de situació actual.



Xarxa en alta del MIAG

Tal com s'observa als resultats del model, tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 0 m.c.a. (en concret la pressió mínima és 3,90 m.c.a. en el dipòsit de Mas Isaac) i per tant el funcionament és correcte.

A nivell de pressions màximes es pot observar que tota la xarxa del municipi està per sota de 70 m.c.a. en aquest escenari (en concret la pressió màxima és 67 m.c.a), i per tant el funcionament és correcte.

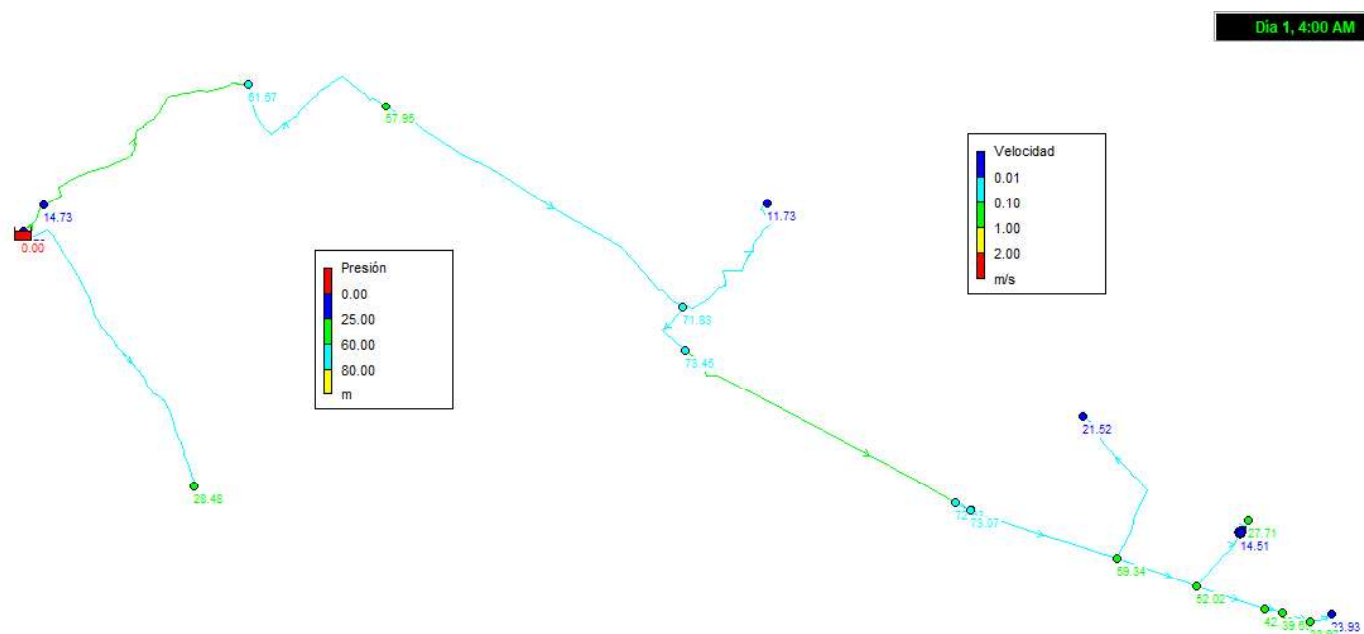
Les velocitats en tota la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,0 m/s, sent aquesta situació per tant és correcta.

ANNEX 10. CRITERIS DE CàLCUL PER LA DIAGNOSI

4.1.2. Resultat de la simulació de la xarxa actual en consum vall

A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari en hora vall, per la xarxa d'abastament en alta del MIAG.

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions màximes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser superiors a 80 m.c.a, per així minimitzar el risc d'aparició de fuites i trencaments en la xarxa.



Xarxa en alta del MIAG

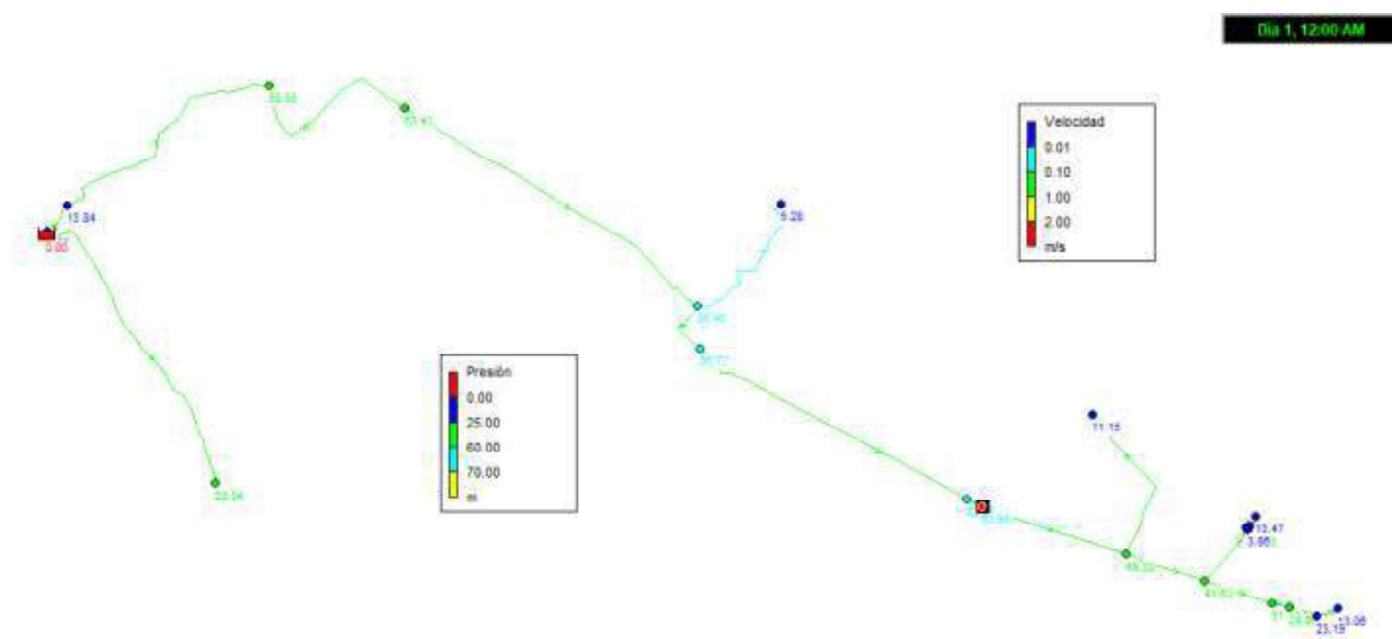
Tal com s'observa als resultats del model, tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 0 m.c.a. (en concret la pressió mínima és 11,73 m.c.a. en el dipòsit de Vilajuïga) i per tant el funcionament és correcte.

A nivell de pressions màximes es pot observar que tota la xarxa del municipi està per sota de 80 m.c.a. en aquest escenari (en concret la pressió màxima és 74 m.c.a), i per tant el funcionament és correcte.

Les velocitats en tota la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,0 m/s, sent aquesta situació per tant és correcta.

4.2. RESULTAT DE LA SIMULACIÓ DE LA XARXA INCORPORANT LA DEMANDA FUTURA

S'han analitzat dues situacions per la xarxa en alta del MIAG, tenint en compte la demanda futura segons la previsió de creixement: en situació punta i en situació vall.

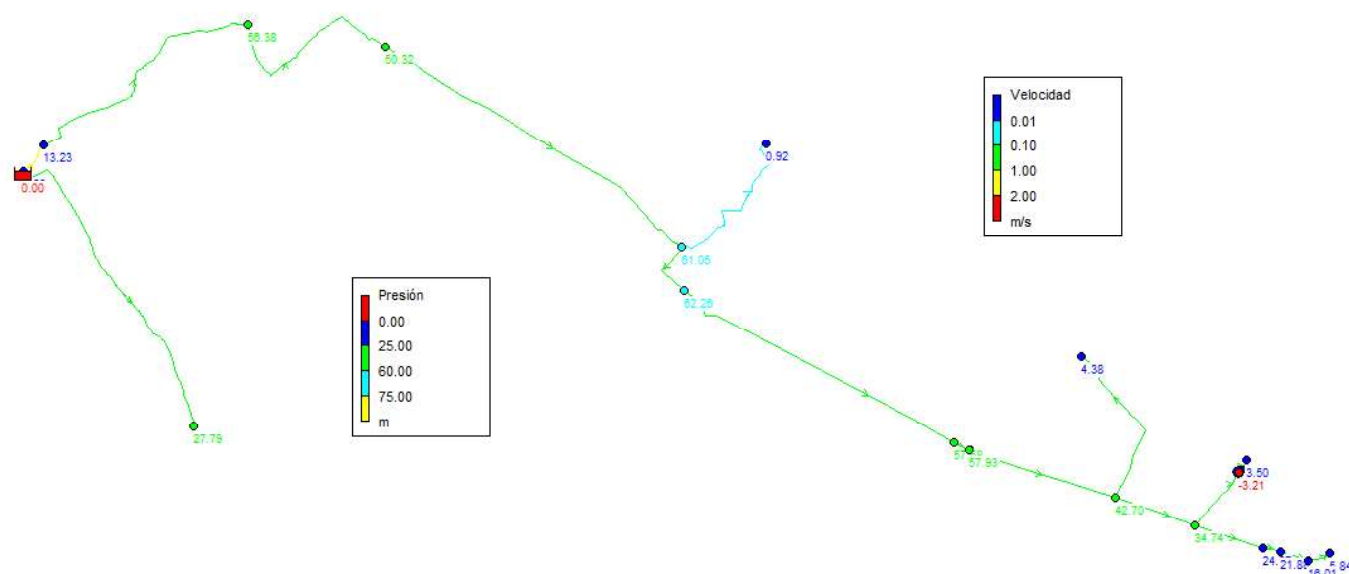


Xarxa en alta del MIAG

4.2.1. Simulació amb consum punta

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions mínimes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser inferiors a 0 m.c.a, per així assegurar una pressió mínima en el punt de connexió a la xarxa en baixa, que coincideixen amb dipòsits o estacions de bombament. L'escenari de consum punta es correspon en general amb el que presenta el municipi durant l'època estival i en moments de màxim consum (model de consum punta). A continuació es descriuen les principals conclusions obtingudes dels resultats del càlcul hidràulic realitzat per aquest escenari de creixement futur.

Dia 1, 12:00 AM



Xarxa en alta del MIAG

Tal com s'observa als resultats del model, pràcticament tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 0 m.c.a., però hi ha un punt en concret a l'estació de bombament de Mas Isaac on la pressió mínima és -3,21 m.c.a. Cal dir que és una situació a llarg termini preveient el consum punta i un increment de consum respecte la situació actual que s'hauria de compensar amb millores en el rendiment de la xarxa.

A nivell de pressions màximes es pot observar que tota la xarxa del municipi està per sota de 70 m.c.a. en aquest escenari (en concret la pressió màxima és 62 m.c.a.), i per tant el funcionament és correcte.

Les velocitats en tota la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,0 m/s, sent aquesta situació per tant és correcta.

4.2.2. Simulació amb consum vall

A continuació es mostren els resultats del càlcul hidràulic realitzat per l'escenari en hora vall, per la xarxa d'abastament en alta del MIAG en la situació futura de creixement de consums.

En aquesta hipòtesi de funcionament s'estudien les pressions màximes que, com a criteri de diagnòstic, no haurien de ser superiors a 80 m.c.a, per així minimitzar el risc d'aparició de fuites i trencaments en la xarxa.

Tal com s'observa als resultats del model, tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 0 m.c.a. (en concret la pressió mínima és 11,56 m.c.a. en el dipòsit de Vilajuïga) i per tant el funcionament és correcte.

Les velocitats en tota la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,0 m/s, sent aquesta situació per tant és correcta.

4.3. CONCLUSIONS SOBRE L'ESTAT ACTUAL I FUTURA DE LA XARXA

Un cop analitzada i estudiada la xarxa de distribució en alta del MIAG, tal com s'ha descrit en apartats anteriors, es poden extreure les següents conclusions:

- La xarxa d'abastament en alta actual té pressions per sobre del límit fixat de més de 0 m.c.a., i per tant el funcionament és correcte. A nivell de pressions màximes es pot observar que tota la xarxa del municipi està per sota de 80 m.c.a. en aquest escenari, i per tant el funcionament és correcte. Les velocitats en tota la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,0 m/s, sent aquesta situació per tant és correcta.
- La xarxa d'abastament en alta en situació futura d'increment de cabals considerant el creixement previst, s'observa que pràcticament tota la xarxa té pressions per sobre del límit fixat de més de 0 m.c.a., però hi ha un punt en concret a l'estació de bombament de Mas Isaac on la pressió mínima és -3,21 m.c.a. Cal dir que és una situació a llarg termini preveient el consum punta i un increment de consum respecte la situació actual que s'hauria de compensar amb millores en el rendiment de la xarxa. A nivell de pressions màximes es pot observar que tota la xarxa del municipi està per sota de 70 m.c.a. i per tant el funcionament és correcte. Les velocitats en tota la xarxa de distribució en baixa estan per sota de 1,0 m/s, sent aquesta situació per tant és correcta.