

# **PLA GENERAL**

**APROVACIÓ INICIAL  
MAIG 2016**

**INFORMACIÓ SOBRE L'AVALUACIÓ DE L'ESTAT DE CONSERVACIÓ I EFICIENCIA DE LES  
XARXES I INFRASTRUCTURES DEL TRACTAMENT DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA**

---



**Ajuntament de  
Manacor**

---



**PLA GENERAL D'ORDENACIÓ URBANA DE MANACOR**

**INFORME SOBRE L'AVALUACIÓ DE L'ESTAT DE CONSERVACIÓ I  
EFICIENCIA DE LES XARXES I INFRAESTRUCTURES DEL  
TRACTAMENT DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA.**



Corrado Dell'Avo

Maig - 2016

Enginyer municipal de Camins, Canals i Ports

## INDEX

1	ANTECEDENTS .....	6
2	OBJECTE .....	6
3	INTRODUCCIÓ.....	6
4	TREBALLS PREVIS:.....	7
5	DOCUMENTACIÓ ANALITZADA:.....	7
6	NUCLI URBÀ DE MANACOR .....	9
6.1	DISTRIBUCIÓ D'AIGUA.....	9
6.1.1	POUS .....	9
6.1.2	XARXA DE DISTRIBUCIÓ.....	11
6.1.3	DOTACIÓ ACTUAL I FUTURA .....	16
6.1.4	DIPÒSITS REGULADORS .....	17
6.1.5	QUALITAT DE LES AIGÜES .....	19
6.1.6	SUBMINISTRAMENT DES DE XARXA DE DISTRIBUCIÓ EN ALTA ABAQUA.....	20
6.1.7	PLANTA DESNITRIFICADORA.....	24
6.1.8	CONCLUSIONS PROVEÏMENT AIGUA MANACOR .....	26
6.2	HIDRANTS CONTRA INCENDIS.....	28
6.3	XARXA DE SANEJAMENT .....	29
6.3.1	ESTACIÓ D'IMPULSIÓ AIGÜES RESIDUALS (EIAR).....	31
6.4	ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS (EDAR) .....	32

6.4.1	LÍNIA D'AIGÜES .....	33
6.4.2	LÍNIA DE FANGS.....	35
6.4.3	MESURES CORRECTORES PROPOSADES.....	36
6.5	XARXA DE PLUVIALS.....	39
7	NÚCLI URBÁ DE SON MACIÁ .....	41
7.1	XARXA DE SERVEI D'AIGUA POTABLE .....	41
7.1.1	POUS .....	42
7.1.2	SUFICIÈNCIA.....	43
7.2	HIDRANTS CONTRA INCENDIS.....	43
7.3	XARXA DE SANEJAMENT .....	44
7.4	XARXA PLUVIALS.....	44
8	CAPÍTULO III: PORTO CRISTO – S'ILLOT – CALA MORLANDA .....	45
8.1	XARXA DE SERVEI D'AIGUA POTABLE .....	45
8.1.1	POUS .....	46
8.1.2	SUFICIÈNCIA:.....	48
8.2	HIDRANTS CONTRA INCENDIS.....	49
8.3	XARXA DE SANEJAMENT .....	49
8.4	DEPURADORA.....	51
8.5	XARXA DE PLUVIALS.....	53
9	CALA MAGRANA – CALA ANGUILA – CALA MENDÍA – S'ESTANY D'EN MAS .....	54
9.1	XARXES DE SERVEI D'AIGUA POTABLE .....	54
9.1.1	POUS .....	55
9.2	HIDRANTS CONTRA INCENDIS.....	57
9.3	XARXA DE SANEJAMENT .....	58

9.4	DEPURADORA.....	60
9.5	XARXA D'AIGÜES PLUVIALS .....	62
9.6	ACTUACIONS CONJUNTES.....	62
9.6.1	SUFICIÈNCIA RECURSOS HÍDRICS:.....	62
9.6.2	DIPÒSITS REGULADORS: .....	64
9.6.3	PROPOSTA D'EDAR INTEGRADA: .....	65
10	CALES DE MALLORCA .....	69
10.1	XARXES DE SERVEI D'AIGUA POTABLE .....	69
10.1.1	POUS .....	70
10.1.2	SUFICIÈNCIA:.....	71
10.1.3	DIPÒSITS REGULADORS: .....	72
10.2	HIDRANTS CONTRA INCENDIS .....	73
10.3	XARXA DE SANEJAMENT URBÀ.....	73
10.4	XARXA PLUVIALS .....	76
11	CALA DOMINGOS GRAN .....	77
11.1	XARXES DE SERVEI D'AIGUA POTABLE .....	77
11.2	HIDRANTS CONTRA INCENDIS .....	78
11.3	XARXA DE SANEJAMENT .....	78
11.4	XARXA PLUVIALS .....	79
11.5	MESURES CORRECTORES .....	79
12	CALA MURADA .....	80
12.1	XARXES DE SERVEI D'AIGUA POTABLE .....	80
12.1.1	POUS .....	81
12.1.2	SUFICIÈNCIA.....	83

12.1.3	DIPÒSITS:.....	85
12.2	HIDRANTS CONTRA INCENDIS .....	87
12.3	XARXA DE SANEJAMENT URBÀ.....	88
12.4	XARXA PLUVIALS .....	88
13	ACTUACIÓ CONJUNTA: Cales de Mallorca, Cala Domingos i Cala Murada .....	89
14	CONCLUSIONS .....	91
15	ANNEXES .....	92
1	Projecte de "Proveïment de la Ciutat. Captació, Impulsió i Emmagatzematge" de 1967. 94	
2	Projecte de "Proveïment de la Ciutat. Xarxa de distribució" de 1969.....	95
3	Projecte de "Sanejament de la Ciutat de Manacor" de 1969 .....	96
4	Projecte Modificat d'ampliació EDAR de Manacor de 1998.....	97
5	Informe d' 11 de maig de 2012 del àrea de planificació i projectes de sanejament i depuració de l'Agència Balear de l'Aigua i de la Qualitat Ambiental (ABAQUA) en relació a l'estat de les instal·lacions de l'EDAR municipal de Manacor i la proposta de millores a curt termini.....	98
6	Informe de 25 d'abril de 2013 dels tècnics municipals sobre l'estat de conservació del dipòsit elevat de la xarxa d'aigua del nucli de Manacor.....	99
7	Dades d'extracció del Servei de subministrament a població durant l'exercici 2015..	100
8	Resultats d'anàlitzes d'aigua durant l'exercici 2015.....	101
9	Estudi de fuites del nucli urbà de Manacor 2010.....	102
10	Estudi pressupostari de la reforma de l'EDAR de Porto Cristo, novembre 2014. ...	103
11	Informe en relació a la conveniència d'equipar a tot el territori de Mallorca amb sistemes públics d'hidrants per atendre incendis i emergències del Cap del Servei de Bombers del Consell de Mallorca, agost 2015. ....	104

12	Informe dels abocaments d'aigües residuals a la mar procedents de la xarxa existent en el tram de costa entre Cala Es Domingos Gran i Cala Antena, del 07 de octubre de 2015.	105
13	Informe de seguiment dels abocaments d'aigües residuals a la mar procedents de la xarxa existent en el tram de costa entre Cala Es Domingos Gran i Cala Antena, del 15 d'octubre de al 2015.....	106
14	Estudi de Viabilitat del proveïment a la Mancomunitat del Pla de Mallorca i al Proveïment a Manacor realitzat pel ABAQUA, del 14 de gener del 2016. ....	107
15	Informe d'avaluació de l'estudi esmentat al punt anterior, l'Enginyer de Camins Gerent de la SAM, del 28 d'abril del 2016. ....	108
16	Enquesta sobre el Subministrament i Sanejament de l'Aigua - Any 2013: Font Institut Nacional d'Estadística. ....	109
17	Estudis de mescles per a la determinació de les proporcions òptimes als efectes del Decret 53/2012. ....	110
18	PLANOLS ABASTIMENT I DISTRIBUCIÓ D'AIGUA POTABLE .....	111
19	PLANOLS XARXA SANEJAMENT I DEPURACIÓ .....	112



## **1 ANTECEDENTS**

A l'àmbit dels treballs de redacció del Pla General de Manacor es va sol·licitar al tècnic que subscriu l'emissió d'un informe tècnic sobre l'avaluació de l'estat de conservació i eficiència de les xarxes i infraestructures del tractament del cicle integral de l'aigua, incloses les xarxes de drenatge urbà. En el marc d'aquest informe es demana, a més, el diagnòstic de les eventuais incidències i la formulació de les actuacions correctores pertinents.

## **2 OBJECTE**

L'objecte d'aquest document és fer una descripció de l'estat de conservació i funcionament dels béns i instal·lacions que constitueixen les infraestructures adscrites al servei d'abastament, sanejament així com el drenatge dels nuclis urbans del terme municipal de Manacor. També s'avalua la disponibilitat dels recursos hídrics d'acord amb el vigent Pla Hidrològic.

## **3 INTRODUCCIÓ**

En aquest informe es tractaran de manera diferenciada els diferents conceptes del cicle integral de l'aigua per a cada un dels nuclis urbans o agrupacions d'ells del terme municipal de Manacor, establint un capítol per a cada un d'aquests. D'aquesta manera, per a cada capítol es descriuran:

1. L'estat en què es troben les diferents xarxes d'aigua potable i d'hidrants contraincendis, especificant l'origen de l'aigua subministrada, la seva connexió a la xarxa, les instal·lacions de bombament i acumulació, així com el seu tractament. A més de les deficiències detectades en aquestes xarxes i les propostes de mesures correctores.
2. L'estat en què es troben les diferents xarxes de servei d'aigües residuals, especificant les estacions d'impulsió i la seva connexió amb les estacions de depuració d'aigües residuals, així com el tractament que es dona a l'aigua

resultant. A més de les deficiències detectades en aquestes xarxes i les propostes de mesures correctores.

3. Estat en què es troben les diferents xarxes de pluvials especificant els punts on aboquen aquestes xarxes. A més de les deficiències detectades en aquestes xarxes i les propostes de mesures correctores. Aquestes infraestructures seran avaluades, a efectes del present informe, únicament dins l'àmbit de cada nucli urbà, mentre que el comportament hidrològic i hidràulic de les lleres del terme municipal i la seva potencial afecció sobre aquests nuclis ha estat prou avaluada en l'Estudi de Inundabilitat portat a terme per aquesta Corporació i que integra els documents del Pla General.

#### **4 TREBALLS PREVIS:**

Els treballs s'han desenvolupat a partir de la recopilació, identificació i ordenació de la documentació gràfica a disposició en els arxius municipals, ja que no es disposa de plànols de conjunt actualitzats i físicament contrastats. Posteriorment s'han assenyalat i ordenat les incidències registrades durant les comprovacions de camp per a la seva posterior correcció sobre el suport gràfic que ha de servir de base a l'avaluació objecte d'aquest estudi.

#### **5 DOCUMENTACIÓ ANALITZADA:**

La documentació esmentada en aquest informe i que es presenta en annex, comprèn:

1. Projecte de "Abastecimiento de Aguas a la Ciudad de Manacor. Captación, impulsión i almacenamiento" de 1967.
2. Projecte de "Proveïment de la Ciutat. Xarxa de distribució" de 1969
3. Projecte de "Sanejament de la Ciutat de Manacor" de 1969
4. Projecte Modificat d'ampliació EDAR de Manacor de 1998

5. Informe d' 11 de maig de 2012 del àrea de planificació i projectes de sanejament i depuració de l'Agència Balear de l'Aigua i de la Qualitat Ambiental (ABAQUA) en relació a l'estat de les instal·lacions de l'EDAR municipal de Manacor i la proposta de millores a curt termini.
6. Informe de 25 d'abril de 2013 dels tècnics municipals sobre l'estat de conservació del dipòsit elevat de la xarxa d'aigua del nucli de Manacor.
7. Dades d'extracció del Servei de subministrament a població durant l'exercici 2015.
8. Resultats analítiques d'aigua durant l'exercici 2015.
9. Estudi de fuites del nucli urbà de Manacor 2010.
10. Estudi pressupostari de la reforma de l'EDAR de Porto Cristo, novembre 2014.
11. Informe en relació a la conveniència d'equipar a tot el territori de Mallorca amb sistemes públics d'hidrants per atendre incendis i emergències del Cap del Servei de Bombers del Consell de Mallorca, agost 2015.
12. Informe dels abocaments d'aigües residuals a la mar procedents de la xarxa existent en el tram de costa entre Cala Es Domingos Gran i Cala Antena, del 7 d'octubre del 2013.
13. Informe de seguiment dels abocaments d'aigües residuals a la mar procedents de la xarxa existent en el tram de costa entre Cala Es Domingos Gran i Cala Antena, del 15 d'octubre del 2013.
14. Estudi de Viabilitat del proveïment a la Mancomunitat del Pla de Mallorca i al Proveïment a Manacor realitzat pel ABAQUA, del 14 de gener del 2016.
15. Informe d'avaluació de l'estudi esmentat al punt anterior, de l'Enginyer de Camins Gerent de la SAM, del 28 d'abril del 2016.
16. Enquesta sobre el Subministrament i Sanejament de l'Aigua - Any 2015: Font Institut Nacional d'Estadística
17. Estudis de mesclures per a la determinació de les proporcions òptimes als efectes del Decret 53/2012.

## **6 NUCLI URBÀ DE MANACOR**

### **6.1 DISTRIBUCIÓ D'AIGUA**

L'estructura general de les instal·lacions adscrites al servei de xarxa d'aigua potable a la ciutat de Manacor comprèn cinc pous de captació (complets dels equips reguladors, hidràulics i electromecànics instal·lats i de reserva, amb les respectives canalitzacions fins als dipòsits reguladors o la xarxa ), dos dipòsits de decantació de 450 m<sup>3</sup> cadascun, un grup d'elevació amb capacitat de 400m<sup>3</sup> /h, i un dipòsit de regulació elevat de 200 m<sup>3</sup>.

La xarxa de distribució està estructurada segons un esquema en malla, i està dotada d'escomeses de subministrament i elements accessoris (boques de reg, boques contra-incendis, ventoses, vàlvules i desguassos).

A continuació es procedeix a la descripció detallada d'aquests elements i les propostes d'accions a implementar per a cada un d'ells:

#### **6.1.1 POUS**

Els pous actualment adscrits al Servei són:

1. Pou de "Sa Moladora"
2. Pou de "Ses Tapareres"
3. Pou de "Na Mavida"
4. Pou de "Ès Pollencí"
5. Pou de "Sa Torre"

Tots els pous estan dotats de comptador volumètric i filtre en línia nous, instal·lats a l'agost de 2014 i correctament en funcionament, en compliment del Decret 53/2012 de 6 de juliol,

sobre vigilància sanitària de les aigües de consum humà de les Illes Balears ( en endavant Decret 53/2012).

Els pous de "Sa Torre" i "Ès Pollencí" disposen, a més, de dipòsits de decantació d'àrids a proximitat del punt d'aflorament.

D'acord amb la identificació de les masses d'aigua subterrània del vigent pla hidrològic de les Illes Balears els primers tres pous pertanyen a la massa anomenada 1818M1 "Son Talent" mentre que els dos restants pertanyen a la massa anomenada 1818M3 "Sa Torre".

Segons les previsions dels "recursos subterranis naturals disponibles" establertes en el pla hidrològic citat (art. 35) per sistemes d'explotació i dades d'extracció de 2012 s'obtenen respectivament les següents dades:

Codi	Nom	Extret - 2012 (Hm <sup>3</sup> /any)	Disponible - 2012 (Hm <sup>3</sup> /any)
1818M1	Son Talent	4,013	2,411*
1818M3	Sa Torre	1,045	1,257

\*Sobreexplotació, dèficit de qualitat o explotació delicada.

Pel que fa a la classificació dels recursos subterranis realitzada d'acord amb el art.40 del Pla Hidrològic les dues masses estan classificades com "en seguiment" ja que tenen un règim d'extracció que pot ser sostenible amb una vigilància adequada en relació als paràmetres quantitius i un estat químic relatiu a clorurs acceptable.

D'acord amb els resultats de les analítiques realitzades durant els controls periòdics marcats pel Decret 53/2012 els valors de clorurs es mantenen, en els pous adscrits al servei, sensiblement per sota dels límits legals.

### 6.1.2 XARXA DE DISTRIBUCIÓ

La xarxa inicial construïda en la dècada dels anys setanta es va executar amb canonada de fibrociment (antecedent documental números 1 i 2). Les diferents reparacions i ampliacions que hi ha hagut fins a la data, s'han inclòs altres materials com PVC i PEAD.

Atenent als materials i longitud dels trams, les característiques tècniques de la xarxa són les següents:

MATERIAL	DN	LONGITUD (m)		PORCENTAJE (%)
		PARCIAL	TOTAL	
Fibrocemento	80	60.158	87.197 (89,3%)	61,6
	90	1.204		1,2
	100	9.259		9,1
	125	8.496		8,7
	150	4.586		4,6
	200	2.565		2,6
	250	1.188		1,2
	300	201		0,2
PVC	160	2.110	2.110	2,2
PEAD	90	640	8.336 (8,5%)	0,7
	110	925		0,9
	160	110		0,1
	200	6.660		6,8
<b>TOTAL</b>			<b>97.643</b>	<b>100,0</b>

Es dedueix que el manteniment preventiu de la xarxa ha estat escàs. La majoria de les conduccions de material plàstic es deuen a les ampliacions o substitucions de xarxa que s'han efectuat per l'Ajuntament o per les connexions dels nous pous posats a disposició del servei.

### 6.1.2.1 Pèrdues a la xarxa

En l'art. 27 del vigent Pla Hidrològic es fixa com a percentatge màxim admissible en els proveïments urbans existents actualment un valor del 30% de pèrdues respecte del volum d'aigua subministrada. A més per al segon horitzó de 2021 és objectiu d'aquest pla arribar a un valor màxim de pèrdues del 20%.

Segons les dades de l'exercici 2015 registrats per l'empresa municipal de serveis, SAM, (antecedent documental nombre 7) s'ha evidenciat una diferència entre el volum extret dels pous i l'aigua comptabilitzada d'aproximadament un 55%, tal com es mostra a la següent taula:

Dotació 2015 (m <sup>3</sup> )	Facturat 2015 (m <sup>3</sup> )	Pèrdues (m <sup>3</sup> )	Pèrdues (%)
2.354.455	1.066.047	1.288.408	54,72%

És opinió del tècnic que subscriu que aquest valor de pèrdues no pot considerar-se com tècnicament exacte, sinó més aviat un índex de magnitud ja que el parc de comptadors revertit a l'Ajuntament presenta en un 95% una antiguitat superior als 7 anys, antiguitat a partir del qual aquests dispositius no es consideren metrològicament vàlids. Cal destacar que s'han arribat a detectar dispositius amb fins a 30 anys en servei continuat.

RESUM DE NÚMERO DE COMPTADORS INSTAL·LATS D'ACORD A L'ANY  
D'INSTAL·LACIÓ

INSTAL·LACIÓ	subtotal	Ud.
S/N.		398
1987-'88-'89		72
1990		348
1991		173
1992		293
1993		119
1994		200
1995		278
1996		86
1997		345
1998		290
1999		522
2000		276
2001	8.881	517
2002	comptadors	420
2003	de més de 7	344
2004	anys	3119
2005	d'antiguitat	28
2006	(94.77%)	28
2007		31
2008		498
2009		497
2010	490	16
2011	comptadors	42
2012	de menys de	36
2013	7 anys	126
2014	d'antiguitat	156
2015	(5,23%)	114
	<b>TOTAL</b>	<b>9371</b>



Cal incloure en aquest alt percentatge de pèrdues la repercussió que tenen els punts de subministrament directament connectats a la xarxa sense comptador, com són entre d'altres, les boques de reg del polígon industrial, les de la Ronda de Felanitx i les de la zona del centre del nucli urbà, punts aquests regularment emprats per a la neteja viària i de reg de jardineria. A causa que aquests punts de subministrament no estan monitoritzats constitueixen, a més, una potencial causa d'ús no autoritzat i incontrolat del fluid.

A més de les pèrdues comptabilitzades per l'empresa SAM, cal considerar que fins i tot aquestes puguin ser grans, ja que tal com mostren els resultats de l'estudi de fuites de 2010 (antecedent documental nombre 9) s'evidencia una tendència temporal creixent en el volum de pèrdues en el conjunt de la infraestructura.

Així en conjunt, l'antiguitat de la infraestructura, la manca de manteniment preventiu dut a terme sobre aquestes per part de l'anterior concessionari del servei i l'evolució temporal de les mateixes, fan presumir que aquestes fuites estiguin presents de forma generalitzada a tota la xarxa i a més de presentar una magnitud global superior als valors de referència determinats pel vigent Pla Hidrològic, si no es posen en pràctica les corresponents mesures correctives, el còmput de les pèrdues seguirà una tendència creixent en el temps.

En el cas que les pèrdues resultin ser superiors a aquests valors de referència, en virtut de l'article 27 del vigent Pla Hidrològic, s'haurà d'elaborar un Pla de Gestió de la demanda d'acord amb els criteris que estableix l'article 22.4 de la Llei 10/2003, de 22 de desembre de mesures tributàries i administratives.

Per tant per a la correcció dels actuals nivells de pèrdues en la xarxa, tant les degudes per les fuites físiques com pels volums no monitoritzats, són necessàries les següents actuacions en ordre de prioritat:

1. Realitzar una campanya de detecció de fuites sobre tot el traçat de la xarxa, des de les captacions fins als punts més remots.
2. D'acord als resultats de l'actuació anterior, dur a terme accions correctives puntuals o de substitució integral de determinats trams de la xarxa afectats per les incidències detectades.
3. Renovació de la totalitat del parc de comptadors amb dispositius de precisió dotats d'emissor per a la implantació del sistema de tele-lectura, tant en comptadors d'usuaris com en comptadors generals, de sectors i sub-sectors. Això permetrà la implantació d'un sistema de tele-control i tele-lectura en tota la infraestructura per a una gestió tècnica eficient i a temps real.

4. Paral·lelament també és necessària la instal·lació d'un comptador general en capçalera de xarxa per poder avaluar amb més precisió la magnitud de les pèrdues i una campanya de detecció de fuites amb equips d'alta precisió.

El "Programa d'actuació i infraestructures 2015-2021" del Pla Hidrològic de les Illes Balears considera en el seu capítol 7. GESTIÓ DE LA DEMANDA, en àmbit autonòmic, *"..actuacions concretes de reparació de fuites i modernització de les instal·lacions .."* enfocades a la millora de l'eficiència de conducció en xarxes de canonades, sobretot, en xarxes de distribució en els principals nuclis. Per a aquest tipus d'intervencions s'ha estimat inicialment un pressupost per a la 2a i 3a FASE del Pla:

ACTUACIÓ	CODI ACTUACIÓ PHIB	PRESSUPOST (€)
Millora de l'eficiència de conducció en xarxes de canonades	INFRAESTRUCTURES 7a_001	8.094.480

Es requereix l'elaboració d'un projecte de millora a la xarxa per definir les necessitats tècniques i econòmiques pertinents a solucionar les incidències que actualment esdevenen en els punts més conflictius i poder així demanar el seu finançament a càrrec de l'actuació esmentada.

### 6.1.3 DOTACIÓ ACTUAL I FUTURA

Consultats les dades del projecte de construcció dels dipòsits del Projecte de Proveïment de 1967 (antecedent documental número 1) i considerat l'actual demanda, aquests resulten insuficients ja que es van dissenyar a finals dels anys seixanta considerant llavors una població d'aprox. 15.000 habitants enfront de l'actual població d'aprox. 27.000 habitants. Per tant la capacitat global de 1.100 m<sup>3</sup> de l'actual conjunt regulador no permet disposar d'una reserva suficient per a garantir la continuïtat i la regularitat del subministrament en cas d'avaria o manteniment extraordinari.

Les dotacions màximes per a ús i proveïment a la població definides pel pla hidrològic consideren uns llindars màxims de 290 l/hab/dia per a l'horitzó 2016 i de 270 l/hab/dia per a l'horitzó 2021.

Considerant les previsions de creixement d'aquest avanç del Pla General, el nucli urbà de Manacor aconseguiria en el seu màxim creixement una població d'aproximadament 38.000 habitants.

En base a aquests paràmetres i suposant una reserva mínima de 2 dies s'estima necessari per a l'horitzó 2021 un volum de reserva de 20.520 m<sup>3</sup>.

Si comparem aquesta previsió amb els valors d'extracció anual dels 5 pous per a l'exercici 2015 (2.354.455 m<sup>3</sup>/any) i la població actual (27.000) s'obté una ràtio brut de consum diari "per càpita" d'aproximadament 239 litres, inferior al màxim esmentat de 290 l/hab/dia per a l'horitzó 2016.

Cal recordar que aquests valors d'extracció estan gravats per unes pèrdues de l'ordre del 55%, de manera que quan s'apliquin les mesures correctores per evitar les fuites a la xarxa, es millorarà substancialment aquesta ràtio.

D'aquesta manera, aconseguint l'objectiu del 20% de pèrdues marcat pel Pla hidrològic per a l'horitzó 2021, només es necessitarien 1.381.000 m<sup>3</sup>/any (d'acord amb els consums actuals) i així passaríem de la ràtio de consum actual de 239 litres / hab / dia a 140 litres / hab / dia.

Als efectes de les previsions dels recursos hídrics necessaris a satisfer la futura demanda es considera una dotació de 150 litres / hab / dia que correspondria únicament a només el 62% de l'objectiu màxim del pla hidrològic per a l'any 2021.

Aquests valors poden traduir-se en que, tot i els condicionants tècnics que graven l'eficiència de la xarxa de distribució, la població del nucli urbà en estudi fa un ús responsable de l'aigua.

El ràtio de 150 litres / hab / dia es justifica pel fet que el nucli no compta actualment amb un sector industrial productiu que generi una demanda significativa de subministrament, el reg de zones verdes s'ha reduït sensiblement implantant i fomentant l'ús de la xerojardineria i la neteja viària es realitza amb hidro-escombradores.

A més, es preveu en un futur proper destinar al reg de zones verdes les aigües regenerades o les aigües provinents del rentat de filtres de la planta desnitridadora tal com es proposa més endavant, a més de les aigües pluvials i de la reutilització de les aigües grises a les noves promocions, d'acord amb l'art.62 de Pla Hidrològic.

#### **6.1.4 DIPÒSITS REGULADORS**

##### **6.1.4.1 Estat actual**

El conjunt dels elements que integren la infraestructura de regulació de la xarxa de proveïment evidencien un deficient estat de conservació resultat de la gestió anterior a la d'aquesta Corporació, com ja s'ha manifestat al informe de 25 d'abril de 2013 dels tècnics municipals (antecedent documental número 6 )

Destaca l'estat de degradació del dipòsit elevat on, a causa de la total falta de manteniment, s'han detectat patologies que han provocat la sensible reducció de les seccions resistents dels elements estructurals portants. A causa d'aquestes patologies estructurals aquesta Corporació va ordenar el passat 25 d'abril de 2013 la limitació del volum d'aigua emmagatzemat en el dipòsit elevat a la meitat de la seva capacitat.

Quant als dipòsits de decantació, aquests presenten un estat de conservació deficient necessitant urgentment obres de reforma i impermeabilització tant exterior com interior.

També cal assenyalar la precarietat de l'estat de conservació d'alguns elements entre els quals destaquen:

1. Les conduccions d'aspiració del grup d'elevació i la canonada d'elevació de les aigües procedents dels pous de "Es Pollencí" i "Sa Torre", estan seriosament degradades, presenten perdudes i múltiples reparacions.
2. Els elements d'alimentació elèctrica del grup d'elevació, tant generals com de maniobra, són obsolets.
3. Tots els elements generals de caldereria del conjunt dels dipòsits reguladors estan seriosament afectats per la corrosió i han esgotat la seva vida útil de servei.

Vistes les incidències esmentades, es considera necessària una revisió tècnica exhaustiva, de tots els elements del conjunt de regulació per certificar la seva seguretat, estabilitat, correcte funcionament, adequació a la vigent normativa tècnica d'aplicació i en base a aquestes dades, la vida útil residual.

#### **6.1.4.2 Capacitat de reserva**

Actualment amb una població censada d'aproximadament 27.000 habitants i amb la dotació de 150 litres / hab. / dia és necessari disposar d'una reserva de 8.100 m<sup>3</sup>.

Amb aquesta ràtio 150 litres / hab. / dia, que es considera com més adient amb la demanda real de subministrament del nucli de Manacor, es necessitaria un volum de l'ordre de 11.400 m<sup>3</sup> per garantir una reserva estable per a la població futura de 38.000 habitants durant 2 dies, suficient per donar resposta a eventuais incidències de manteniment extraordinari.

Actualment, tot i que s'implantin mesures correctives per a les pèrdues, la capacitat de reserva amb les instal·lacions actuals únicament cobriria el 13,6% de les necessitats de reserves actuals i el 9,6% de les necessitats futures, en funció de les previsions de creixement demogràfic previstes pel Pla General en estudi.

Es proposa l'execució d'una reserva global de 12.000 m<sup>3</sup> a repartir en diversos dipòsits reguladors, que es pot desenvolupar eventualment en dues fases una primera de 8.500 m<sup>3</sup> i una segona de 3.500 m<sup>3</sup>.

Aquesta nova capacitat de reserva permetrà realitzar la correcció per dilució de les concentracions que incompleixen el decret 53/2012 al mateix temps que deixarien un marge de reserva per avaluar i preveure futures ampliacions en funció de la real evolució de la demanda de servei per part de la població.

Com a primera opció es proposa situar la infraestructura de reserva en les parcel·les municipals 98 i 99 del polígon 34 situades a la cota topogràfica 135 m s.n.m.m., o com alternativa, a la parcel·la amb referència cadastral núm. 9229428ED1892N0001JY, situada al carrer Puig Major de la urbanització del Puig de Son Talent on ja hi ha un dipòsit de regulador d'aproximadament 300 m<sup>3</sup>, situat a la cota topogràfica 205 m s.n.m.m.

D'acord amb els vigents preus del mercat local de la construcció i obra civil es considera un ràtio de cost per l'Administració de 325,00 € / m<sup>3</sup>.

Per poder assolir els objectius esmentats de reserva s'estima en primera aproximació un cost per a l'Administració de 2.800.000 € per a la primera fase i 1.200.000 € per a la segona fase.

### **6.1.5 QUALITAT DE LES AIGÜES**

En base als resultats de les analítiques realitzades durant l'exercici 2015 per la SAM en compliment de Decret 53/2012 (antecedent documental nombre 8), es pot afirmar que la massa d'aigua subterrània 1818M1 identificada pel Pla Hidrològic com "Son Talent", de la qual extreuen aigua dels pous de "sa Moladora" i de "ses Tapareres", presenta nivells de nitrats superiors al lílindar determinat en el citat decret.

Els altres pous de "Na Mavida", "Ès Pollencí" i "Sa Torre" presenten nivells de nitrats i de clorurs inferiors als límits màxims que estableix l'esmentat Decret, pel que no presenten incompliments.

El resultat de la barreja de les aigües dels cinc pous adscrits al servei i que actualment es subministra al nucli urbà de Manacor, no pot considerar-se com aigua apta per al consum humà a causa de les elevades concentracions de nitrats.

En tenir els dos pous citats una gran capacitat hidràulica, s'han mantingut en servei per garantir el subministrament mentre es duen a terme els tràmits administratius per a la posada en servei de noves fonts alternatives de subministrament, a més d'altres mesures correctives citades posteriorment, que facin en el seu conjunt que els paràmetres del producte final subministrat compleixin amb l'esmentat Decret 53/2012.

És el cas del pou anomenat de "Sa Gravera" l'autorització d'explotació actualment està en procés de tramitació per part de la Direcció General de Recursos Hídrics i que segons

assajos de bombament i analítiques realitzades per la corporació municipal permetria l'aportació d'un cabal de aigua de l'ordre de 70 m<sup>3</sup>/h amb una concentració de Nitrats de 11mg/l, aproximadament el 80% inferior al límit marcat en el decret 53/2012. A més s'han realitzat altres analítiques en més pous del municipi que han donat com a resultat baixes concentracions de nitrats, per la qual cosa podrien ser noves fonts per a la captació d'aigües. Estudis addicionals confirmaran aquesta possibilitat.

Una altra de les possibles mesures per a millorar la qualitat de l'aigua és el previ tractament al subministrament per desnitrificació biològica. Aquesta mesura serà efectiva si en construir els nous dipòsits reguladors es projecten amb la suficient capacitat per complir amb l'objectiu 2021 del Pla Hidrològic i les previsions de creixement del cens de la població i a més es projecten per a comptar amb diverses seccions per a assolir un procés de desnitrificació seqüencial per dilució, optimitzant així la seva efectivitat i sostenibilitat.

#### **6.1.6 SUBMINISTRAMENT DES DE XARXA DE DISTRIBUCIÓ EN ALTA ABAQUA**

Cal considerar el "Estudi de Viabilitat del proveïment a la Mancomunitat del Pla de Mallorca i al Proveïment a Manacor" que l'ABAQUA ha realitzat al gener de 2016 per al subministrament al llevant de l'illa de Mallorca (antecedent documental 14), segons el qual aquesta aigua podria contribuir, en cas necessari, a corregir deficiències de qualitat com l'elevada concentració de nitrats que presenten dos dels cinc pous que abasteixen actualment el nucli Urbà de Manacor. De l'anàlisi del document esmentat s'observa:

1. L'estudi proposa dues tarifes estiu-hivern però no les justifica partint de la procedència de l'aigua, dit d'una altra manera, no les quantifica en base a la proporció de la barreja d'aigua procedent d'aqüífers subterranis i / o dessaladora. Vista la considerable diferència entre les tarifes estiu-hivern que proposa l' Abaqua, respectivament 1,6 € / m<sup>3</sup> i 0,6 € / m<sup>3</sup>, es considera un aspecte bàsic fonamentar els criteris que defineixen la barreja d'aigua proposada en alta.
2. El sensible encariment de la matèria primera durant la temporada alta (juny-setembre) fa presumir, en aquesta fase d'estudi previ, que els recursos subterranis de sa Marineta i s'Estremera no són suficients i que cal produir aigua dessalada. Si en aquesta fase intermèdia de desenvolupament de la Infraestructura Insular de distribució en alta, es reconeixen les limitacions de suficiència dels recursos subterranis per proveir al Pla de Mallorca i el nucli de Manacor, cal preguntar com

evolucionaran les tarifes futures una vegada que la infraestructura hagi de respondre a la demanda de tot el Llevant de l'Illa.

3. No es considera justificada l'aportació en alta des del punt de vista bioquímic. L'estudi de mescles presentat en l'annex 2.8 del document, basat en les característiques de les aigües a barrejar per obtenir un producte final òptim als efectes del vigent Decret 53/2012, valida concentracions finals de nitrats de:

- a. 49,09 mg/l en la barreja de les aigües de Sa Marineta i Manacor
- b. 48,875 mg/l en la barreja de les aigües de s'Estremera i Manacor
- c. 49,875 mg/l en la barreja de les aigües de Dessaladora i Manacor

Aquests valors comparats amb el límit legal de 50 mg/l únicament es poden considerar a efectes comptables, no com a potencial solució a efectes sanitaris.

A aquests efectes es necessitarien, per garantir la seguretat sanitària de l'aigua a distribuir una aportació en alta sensiblement superior a les previsions de l'estudi i remetent al punt anterior, aquests recursos subterranis estan disponibles o és realment necessari produir aigua dessalada? I amb aquesta indeterminació quina serà la repercussió final sobre les tarifes finals del servei ?

Des del punt de vista financer no es considera suficientment fonamentat l'estudi econòmic que avala la viabilitat del subministrament en alta ja que analitza únicament l'execució i explotació d'una fase intermitja d'una infraestructura supramunicipal amb desenvolupament sobre tot el territori insular. Aquest enfocament, comporta el fet objectiu que fins que tota la infraestructura s'hagi implantat i posat en servei al territori, els municipis de les fases inicials han de carregar sobre les tarifes actuals del propi servei els costos d'implantació i amortització de les infraestructures que subministraran el territori insular com poden ser les plantes dessaladores, els dipòsits reguladors i les conduccions generals, exclusius per al circuit en alta.

Es considera correcte l'estudi de viabilitat tècnica i econòmica de tota la xarxa insular de distribució en alta en el seu conjunt, per així repartir de forma proporcional i mes equitativa els costos derivats de la seva implantació i explotació, encara que la xarxa es desenvolupi per fases segons els recursos econòmics disponibles.

D'acord a estudis preliminars realitzats pel tècnic que subscriu el present informe, després d'aplicar les mesures correctores que proposa sobre les deficiències actuals de la xarxa de distribució del nucli de Manacor, les necessitats d'aquest tipus de proveïment serien minoritàries.



En base als estudis de mesclades realitzats i que es presenten a l'annex 17 d'aquest document, per a la població actual de 27.000 hab., amb una dotació de 150 l/hab/dia, unes pèrdues del 20%, amb els pous actualment en servei (Sa Moladora i Ses Tapareres només al 15%) i de forma conservadora sense el pou de la Gravera actiu (actualment en tramitació administrativa), seria necessària l'aportació en alta d'un volum anual de 850.000 m<sup>3</sup> per reduir els valors de nitrats per sota dels límits legals (43,8 mg/l amb aportació des de Sa Marineta). Aquest volum correspon a només el 57% del volum mínim anual previst per l'ABAQUA per poder considerar la inversió viable (1.486.009 m<sup>3</sup>/any).

Amb les condicions del punt anterior, però amb el pou de sa Gravera en servei, seria necessària l'aportació en alta d'un volum anual de només 212.500 m<sup>3</sup> per reduir els valors de nitrats per sota dels límits legals (43,9 mg / l amb aportació des de Sa Marineta). Aquest volum correspon a només el 14,3% del volum mínim anual previst per l'ABAQUA.

Per a la població futura de 38.000 habitants prevista pel Pla General, i amb un nivell de pèrdues del 20%, amb els pous actualment en servei (Sa Moladora i Ses Tapareres només al 15%) i amb el pou de la Gravera en servei, seria necessari un volum anual d'aproximadament 645.000 m<sup>3</sup> per reduir els valors de nitrats per sota dels límits legals (45,7 mg/l amb aportació des de Sa Marineta i 41,0 mg/l amb aportació des de la desaladora d'Alcúdia). Aquest volum correspon a només el 44% del volum mínim anual previst per l'ABAQUA.

Les diferència de dotació en alta esmentades es deu al fet que l'ABAQUA realitzà els estudis econòmics que avalen la viabilitat de les inversions considerant el volum brut actual de distribució a la xarxa de Manacor, mantenint en el temps les pèrdues actuals del 55%.

Com ja s'ha citat, és objectiu prioritari d'aquesta Corporació reduir el nivell de pèrdues fins per baix del 20% marcat pel Pla Hidrològic. Amb aquest objectiu es pot reduir sensiblement (fins al 85%) l'aportació dels pous amb mes nivells de nitrats, en benefici de la recuperació de les masses d'aigua subterrània i de la qualitat del producte subministrat.

Com s'afirma en l'estudi de viabilitat del ABAQUA:

*"Les característiques de l'aigua dels pous de proveïment de la població de Manacor indiquen alt contingut en sals. El problema no és generat per manca de recurs sinó per qualitat de l'aigua".*

Efectivament els recursos actuals, un cop corregit en nivell de perdudes, són més que suficients. Fins i tot per les previsions de demanda de la futura població de 38.000 habitants, amb els paràmetres considerats en els estudis de mescles i el pou de sa Gravera en servei, es disposaria d'un excedent d'aproximadament de 800.000 m<sup>3</sup>/any.

Per tant en base als estudis de mescles realitzats i als estudis econòmics de l'ABAQUA es pot afirmar que a curt termini la dotació en alta des de la seva xarxa no és viable a causa que la dotació que necessita el nucli de Manacor és significativament inferior a la mínima necessària per cobrir els costos d'implantació al territori de la infraestructura en alta, a més dels costos d'amortització, manteniment i explotació dels elements que la componen com són les dessaladores, pous, impulsions, dipòsits reguladors, etc.

Perquè el cas en estudi sigui econòmicament viable a curt termini cal que s'incrementin sensiblement les tarifes de venda del producte en origen, de l'ordre de 2,2 vegades els preus indicats en l'estudi econòmic de l'ABAQUA:

TARIFA	ABAQUA (€/m <sup>3</sup> )	VIABLE (€/m <sup>3</sup> )
TEMPORADA ALTA juny-setembre	1,60	3,52
TEMPORADA BAIXA octubre-maig	0,60	1,32

Per determinar la tarifa final, a aquests preus en origen, cal afegir els costos d'estructura, manteniment i explotació del Servei Municipal.

L'avaluació realitzada pel tècnic que subscriu concorda en línies generals amb les observacions expressades per l'Enginyer de Camins, Canals i Ports, Gerent de la SAM en el seu informe de 28 d'abril de 2016 (antecedent documental nombre 15).

Per tant, a curt termini no es considera viable el subministrament en alta des de la xarxa gestionada per l'ABAQUA pel fet que la necessitat limitada d'aquest recurs provoca un increment excessiu en el cost del producte en origen.

En tot cas, en un futur, no es descarta la possibilitat de poder aportar aquest producte de qualitat a la xarxa municipal de Manacor, sempre fent una valoració econòmica en col·laboració amb la Junta Insular d'Aigües de Mallorca per determinar la solució òptima que no agreugi de manera significativa el cost final del servei a la població.

### **6.1.7 PLANTA DESNITRIFICADORA**

Com alternativa al subministrament analitzat en l'apartat anterior es proposa la instal·lació d'una planta de desnitricació.

Els estudi de mescles demostra la suficiència dels recursos hídrics actuals i que és possible obtenir aigua de bona qualitat activant una planta modular de desnitricació per biofiltració amb capacitat de tractament 4500 m<sup>3</sup> / dia, a executar eventualment en dues fases de 3000+1500 m<sup>3</sup> / dia, destinada a abatir les concentracions excessives de nitrats que actualment presenten els pous de Sa Moladora i Ses Tapareres, pous aquests de gran capacitat hidràulica.

Amb les actuals tecnologies és possible abatir fins al 90% de la taxa contaminant, obtenint un producte tractat amb una concentració de nitrat inferior a 15-10 mg/l, amb un consum d'aigua de rentat de sistemes del 8%, volum aquest últim que pot ser reutilitzat com a aigua de servei urbà (rentat carrers, reg, etc.) o recuperable després d'un procés de decantació.

Amb aquests equips és possible corregir l'excés de nitrats amb uns costos de producció inferiors a 0,5 €/m<sup>3</sup> d'aigua tractada.

Es proposa la integració de la planta desnitricadora a les actuals instal·lacions de regulació de la xarxa, pròximes de la Ronda del Port.

D'aquí, les aigües tractades poden ser transferides fins al nou dipòsit regulador on contribuiran per dilució a abatir els nivells de nitrats en el producte final a distribuir, mentre que les aigües de rentat de la planta s'emmagatzemaria en un dels dos dipòsits reguladors existents .

Des d'aquest punt i a curt termini es pot fàcilment emprar aquesta reserva d'aigua interconnectant les xarxes de reg existents al passeig del Ferrocarril, Av. Del Parc i Ronda del Port, per crear una xarxa de distribució separada i exclusivament destinada a usos de

servei i reg, alimentada amb aigua de rentat de la planta desnitrificadora o en un segon moment amb aigua regenerada de l'EDAR.

A aquesta configuració es pot integrar, a mig termini, el tanc de tempesta que en l'apartat de pluvials d'aquest capítol es proposa com a mesura correctora de la incidència que es descriu a la zona del passeig del Ferrocarril a prop del Auditori.

Els pertinents projectes d'execució de la nova configuració definiran els detalls tècnics.

La posada en servei de les instal·lacions de desnitrificació dotarien al nucli de Manacor d'aigua apta per al consum humà i aigua per a usos de serveis urbans, repercutint amb un increment mínim sobre les tarifes vigents, al contrari del cas de subministrament en alta d'ABAQUA que proposen que s'executi a curt termini.

A més, es podrien incorporar, com a font de subministrament, pous de gran capacitat hidràulica que aquesta Corporació ha localitzat i descartat en el seu moment per presentar nivells de nitrats per sobre del límit legal de 50 mg/l, però sensiblement inferiors als nivells que presenten els pous de Sa Moladora i Ses Tapareres.

La posada en servei d'aquesta planta podria permetre la substitució d'aquest últim pou per un altre molt menys contaminat, millorant així la capacitat de tractament de la mateixa al ser l'influent de millor qualitat.

El pou de Ses Tapareres podria ser destinat per a la demanda d'aigua de servei i reg de zones verdes, reduint així la demanda d'aigua apta per a consum humà, sempre en benefici de la recuperació i estabilitat dels aqüífers subterranis.

En línies generals s'han localitzat diversos pous a proximitat del nucli urbà de Manacor amb capacitat hidràulica suficient i amb taxes de nitrats mitjanes d'un 40% inferiors a les que presenta actualment el pou de ses Tapareres.

D'acord amb els vigents preus de mercat, la implantació de la primera fase per al tractament de 3000 m<sup>3</sup>/dia suposaria un cost aproximat inferior a 2.000.000 d'euros.

Considerant que segons dades dels exercicis 2014 i 2015 de la SAM, aquesta ha aportat a la Comunitat Autònoma de les Illes Balears respectivament 994.098,57 € i 1.003.103,26 € anuals en concepte de cànon de sanejament.

En virtut de la vigent Llei 9/1991 de 26 de novembre, reguladora del cànon de sanejament d'aigües, el article 1 defineix el cànon com:

"... Exacció de dret públic exigible en tot el territori de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears per al finançament de les actuacions de política hidràulica que realitzi la Junta d'Aigües de les Balears".

I sobre la base del muntant d'aportacions anuals del nucli urbà de Manacor en concepte d'aquest cànon, es proposa establir pautes de treball col·laboratiu amb la Junta d'Aigües de Mallorca per avaluar la viabilitat del finançament de la planta desnitricadora amb els recursos determinats per la esmentada Llei 9/1991.

En annex a aquest document es presenten les taules de resum dels estudis preliminars de mescleres realitzats per a la demanda actual i per a la futura acord amb les previsions de creixement del Pla General.

#### **6.1.8 CONCLUSIONS PROVEÏMENT AIGUA MANACOR**

1. Cal corregir immediatament el nivell de pèrdues actuals del 55% per sota del líndar del 20%. D'aquesta manera es redueix sensiblement la demanda bruta de fluid permetent així eliminar la fracció del volum aportat des dels pous que presenten excés de nitrats. La correcció dels nivells actuals de pèrdues es realitzarà de forma progressiva, per sectors, realitzant tant la detecció i reparació de les fuites físiques així com la renovació del parc de comptadors i la implantació de la tele-lectura. D'aquesta manera es podrà tenir un control exacte i en temps real sobre l'eficàcia de les mesures correctores implantades i l'eficiència de la xarxa. La sensible reducció de la demanda així obtinguda anirà en benefici de la recuperació i estabilitat dels aqüífers subterranis que proporcionen els recursos hídrics del nucli urbà de Manacor.
2. S'han de diferenciar les fraccions de la demanda destinades a consum humà de les de servei i reg de zones verdes, parcs i jardins. A curt termini es podrà destinar a aquests últims usos el cabal dels pous que presenten excés de nitrats i / o les aigües de rentat del sistema de desnitricació que es proposa, mentre que a mig termini i d'acord amb l'art. 62 del Pla Hidrològic, es realitzarà prioritàriament mitjançant aigües pluvials i / o regenerades.

3. Reduïda així la demanda neta per a consum humà és possible la millora de la seva qualitat ja que disminuiria sensiblement la necessitat d'aportacions dels pous amb major quantitat de nitrats
4. Addicionalment es pot optimitzar aquesta qualitat i garantir el subministrament mitjançant aportacions de cabals procedents de pous no contaminats com el de "Sa Gravera", la construcció de nous dipòsits de reserva, la instal·lació d'una futura planta de desnitrificació per tractament de biofiltració.
5. No es considera viable l'opció d'aportacions des de la xarxa gestionada per ABAQUA a curt termini a causa de que Manacor disposa de recursos hídrics subterranis suficients per a la demanda actual i la futura del Pla General, (com s'afirma en el mateix estudi del ABAQUA) únicament es necessita corregir l'excés de nitrats abans del subministrament. Per tant la dotació per part d'ABAQUA d'un volum parcial necessari a corregir el nivell de nitrats per dilució no justifica la inversió necessària a l'ampliació de la infraestructura en alta fins a Manacor sense tenir una repercussió excessiva sobre les tarifes del servei.
6. En un segon temps es potenciarà l'ús d'aigües de pluja per abastir els usos de servei urbà i reg de zones verdes. Fins i tot no es descarta l'ús d'aigües pluvials per a la regeneració d'aqüífers subterranis previ tractament de decantació i control sanitari d'acord amb les directrius marcades per l'article 58 de Pla Hidrològic.
7. Existeix també l'alternativa, tant per a aigua de servei i reg urbà com per a la regeneració d'aqüífers, d'equipar l'EDAR de Manacor d'un sistema de tractament terciari eficient que permeti disposar d'aigües regenerades destinades a, regadiu, ús de servei urbà i reg de zones verdes urbanes, d'acord amb l'Art. 67 del Pla Hidrològic i en compliment del que estableix el Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.
8. Totes aquestes actuacions es podrien finançar d'acord amb el "Programa d'actuació i infraestructures 2015-2021" del Pla Hidrològic de les Illes Balears, que considera en el seu capítol 7. GESTIÓ DE LA DEMANDA, actuacions de reparació de fuites i modernització de les instal·lacions i la millora de l'eficiència de conducció en xarxes de canonades, sobretot, en xarxes de distribució en els principals nuclis. Per a aquest tipus d'intervencions s'ha estimat inicialment un pressupost per a la 2a i 3a fase del Pla Hidrològic, d'acord a la següent taula:

ACTUACIÓ	CODI ACTUACIÓ PHIB	PRESSUPOST (€)
Millora de l'eficiència de conducció en xarxes de canonades	INFRAESTRUCTURES 7a_001	8.094.480

Es requereix l'elaboració d'un projecte de millora a la xarxa per definir les necessitats tècniques i econòmiques pertinents a solucionar les incidències que actualment esdevenen en els punts més conflictius i poder així demanar el seu finançament a càrrec de l'actuació esmentada.

## 6.2 HIDRANTS CONTRA INCENDIS

Particular atenció s'ha hagut de dedicar als treballs d'estudi sobre els hidrants contra incendis. Els plànols existents situaven indistintament boques contra incendis, boques de reg, i en algun cas boques de columna seca d'edificis.

A partir de la informació esmentada s'ha realitzat la identificació i avaluació de l'estat de servei de les boques existents conjuntament amb els bombers de Manacor. Per cada punt de subministrament s'ha editat una fitxa d'identificació i control. Amb aquesta informació s'ha redactat un pla de conjunt on es reflecteix i s'avalua el grau de cobertura existent aconseguit amb l'actual distribució de boques d'incendis presents i en servei al nucli urbà de Manacor.

La gran majoria de les boques de reg són les originals instal·lades a la xarxa fa aproximadament 40 anys i no poden ser considerades com a boques de contra incendis ja que estan inutilitzables a causa de la falta d'operativa, corrosió avançada i bloqueig de mecanismes de tancament, a més el tipus i mida de ràcord és obsolet i no s'ajusta als equips actuals del Servei de Bombers de Mallorca. (Racor Barcelona, DN 70 mm).

La cobertura dels hidrants, per nombre i distribució és actualment insuficient.

Cal dur a terme amb la màxima celeritat un projecte executiu per a dotar el nucli urbà d'una cobertura total del servei de contra incendis amb instal·lacions estandarditzades, en col·laboració amb els bombers i el servei de coordinació d'emergències 112 als quals es remetrà tota la informació georeferenciada exacta de la situació de cada punt de connexió a utilitzar en cas d'emergència. A més s'haurà d'implantar en el Servei de Gestió de la xarxa municipal un pla de manteniment preventiu permanent el compliment garanteixi l'efectivitat de tots els punts de contraincendis.

Cal destacar que aquest treball col·laboratiu entre els tècnics de l'ajuntament i el Servei de Bombers de Mallorca ha permès evidenciar la necessitat de tenir inventariades aquestes instal·lacions, ja que aquesta circumstància que es dona a l'Ajuntament de Manacor es dona en altres múltiples localitats mallorquines.

Per aquest motiu, i posteriorment a aquest estudi, el Cap del Servei de Bombers del Consell de Mallorca, a l'agost 2015, ha emès l'informe relatiu a la conveniència d'equipar a Mallorca d'un sistema públic d'hidrants estandarditzat (antecedent documental nombre 18).

A més, el Consell de Mallorca ha habilitat una línia ajudes per a la renovació i adequació de les boques contra incendis de les que es podrà beneficiar aquesta corporació.

### **6.3 XARXA DE SANEJAMENT**

D'una anàlisi general es dedueix que durant la gestió anterior de la municipal, pràcticament no es va fer cap manteniment preventiu, limitant-se a les intervencions de manteniment correctiu en els casos d'incidències puntuals com problemes d'embús o ruptures localitzades de conduccions.

La substitució de trams ha estat escassa, per tant considerant l'antiguitat de la xarxa i el manteniment dut a terme no es descarta, després d'una més exhaustiva revisió de la infraestructura, l'aparició de futurs problemes que comportaran la substitució de trams de xarxa.

No es descarta la presència de filtracions en el mitjà a través de la xarxa d'acord amb l'antiguitat dels materials que la constitueixen, l'agressivitat química del fluid conduït i al grau de manteniment dut a terme durant la gestió anterior a la municipal. Aquesta pot haver estat una de les possibles causes que hagi contribuït a l'excés de continguts de nitrats en els pous dels quals s'abasteix el nucli, especialment en el cas del pou de "Sa Moladora".



Pel que fa als punts on es produeixen els abocaments al medi cal dur a terme els estudis previs que determinin tècnicament l'origen i la magnitud de les causes del funcionament irregular de la infraestructura. En base als resultats de l'avaluació es projectarà i es durà a terme implantació de les pertinents mesures correctores.

Les incidències en el funcionament irregular de la xarxa de sanejament es presenten especialment quan es donen infiltracions en ocasió de precipitacions abundants a causa de la insuficiència de trams de canalització per evacuar l'excés de cabal aportat. També es donen incidències a causa dels abocaments no autoritzats des de propietats privades.

En conjunt fan superar amb escreix la capacitat de la xarxa, amb el resultat d'abocaments en el medi. Destaquen les incidències que es donen a l'Avinguda del Torrent i la intersecció de la via Majorica amb la Ronda Felanitx on precipitacions d'escassa entitat provoquen l'entrada en càrrega de la conducció i el conseqüent abocament al medi de la barreja d'aigües residuals i aigües pluvials.

No obstant això, cal destacar que en general la xarxa d'evacuació d'aigües residuals, a excepció dels punts conflictius anteriorment esmentats, funciona adequadament d'acord a la seva antiguitat i estat de conservació i tenint en compte les múltiples intervencions d'inspecció i manteniment extraordinari portades a terme pel personal de la SAM sota la supervisió dels tècnics municipals.

Per solucionar les incidències esmentades cal un estudi tècnic detallat per avaluar tant les causes així com les mesures correctores pertinents, tot això amb l'enfocament de la futura demanda de servei determinada pel Pla General en estudi.

Basant-se en comprovacions preliminars i en primera aproximació no es descarta la completa renovació del col·lector general que condueix les aigües residuals des de la intersecció de la via Majorica amb la Ronda Felanitx fins a l'EDAR, amb una nova conducció de major secció en tram que presenta un desenvolupament d'aproximadament 900 m.

Com alternativa cal avaluar la possibilitat de la instal·lació d'un tanc de tempesta autonetejable en línia a instal·lar sota la rotonda prevista pel Pla General en aquesta intersecció, amb capacitat suficient per a laminar les puntes de cabal actuals i futures, de manera que es descarti la renovació del col·lector general esmentada i s'aconsegueixi homogeneïtzar els cabals de l'influent de la Depuradora.

El "Programa d'actuació i infraestructures 2015-2021" del Pla Hidrològic de les Illes Balears considera:

"..necessari actuar sobre les xarxes de sanejament municipals amb obres més específiques amb l'objectiu de millorar el rendiment i amb aquesta finalitat està prevista la construcció de xarxes separatives i tancs de tempesta".

Per a aquest tipus d'obres s'ha estimat inicialment un pressupost adicional de 249 M € per a la 3ª fase del Pla:

ACTUACIÓ	CODI ACTUACIÓ PHIB	PRESSUPOST (€)
Construcció de xarxes separatives i Tancs de Tempesta	INFRAESTRUCTURES 4a_7_001	249.000.000

Es requereix l'elaboració d'un projecte de millora a la xarxa de sanejament per a definir les necessitats tècniques i econòmiques pertinents a solucionar les incidències que actualment esdevenen en els punts més conflictius i poder així demanar el seu finançament a càrrec de l'actuació esmentada.

### 6.3.1 ESTACIÓ D'IMPULSIÓ AIGÜES RESIDUALS (EIAR)

L'única estació d'impulsió d'aigües residuals que es troba al polígon industrial de Manacor, funciona correctament pel que no cal en aquest punt fer cap consideració destacable,

Com a mesura de millora es proposa la instal·lació d'un grup electrogen per a garantir la continuïtat del subministrament elèctric.

#### 6.4 ESTACIÓ DEPURADORA D'AIGÜES RESIDUALS (EDAR)

Pel que fa a l'estat de conservació i funcionament constatat després de la reversió dels béns i instal·lacions adscrits al servei, es pot afirmar que aquests presenten nombroses incidències, entre les quals cal assenyalar la necessitat d'actuacions de millora en:

1. El local de gestió i control. El local presenta evidents signes d'infiltracions d'aigua procedent de la coberta, deteriorament de la fusteria exterior per falta de manteniment, fissures en els paraments verticals i falta de reposició de pintura a les façanes.
2. El local del pretractament i deshidratació. El local es troba en deficient estat de conservació, amb despreniments en la totalitat de les superfícies enrajolades, corrosió en els elements metàl·lics per l'agressivitat de l'ambient i per la falta de manteniment de les pintures protectores. Aquesta incidència afecta el conjunt del pont grua. Es considera necessària la immediata i detallada comprovació de la seguretat, de l'estat de conservació i eficiència d'aquesta unitat.

Cal assenyalar que l'equip de ventilació forçada de la nau està fora de servei ja que falta el grup motor-ventilador.

Les reixes dels accessos al local estan bloquejades en posició oberta.

La part de la nau destinada als additius presenta evidents signes d'abocaments incontrolats en els paraments i en la maquinària de regulació i subministrament.

Manca reposar la totalitat de la pintura interior.

La comporta metàl·lica d'inspecció del pou de homogeneïtzació està greument afectada per la corrosió a punt de constituir un perill per al personal de la planta.

La coberta es troba en mal estat a causa del mancant de reposició de les teules.

3. Instal·lació elèctrica del pretractament i deshidratació. El quadre general i la instal·lació elèctrica d'aquesta unitat necessiten una exhaustiva revisió i no es

descarta la seva renovació integral causa de l'antiguitat i la falta de manteniment preventiu.

#### **6.4.1 LÍNIA D'AIGÜES**

##### **Tanc de tempestes**

Actualment la planta depuradora no compta amb un Tanc de Tempestes. Aquest element és necessari per a la laminació de les puntes de cabals que es formen en ocasió de precipitacions, evitant així tant els abocaments al medi per insuficiència de la infraestructura com l'alteració del cicle biològic de depuració a causa de la dilució de les aigües que rep la planta.

##### **Desbast**

Totes les reixes de desbast (aigües domèstiques, aigües de l'escorxador i aigües de fosses sèptiques) presenten una folgança excessiva a causa del seu desgast i no aconsegueixen retenir la totalitat de la fracció sòlida continguda en les aigües residuals. El sistema de rentat de la premsa del material de desbast no funciona. És necessària la reposició immediata de tots els elements danyats.

##### **Pou d'homogeneïtzació**

Segons el Diagrama de procés del Projecte Modificat d'ampliació EDAR, (anterior documental número 4) mitjançant el qual es va executar la configuració actual de la planta, les aigües desbastades de l'escorxador i de les fosses sèptiques han de conduir-se a un dipòsit de 150 m<sup>3</sup> de capacitat on les aigües es tracten prèviament per un procés de ventilació i agitació pel seu emmagatzematge i pretractament fins que es puguin bombejar a l'entrada de la resta de tractament.

Durant les visites d'inspecció realitzades s'ha constatat que l'esmentat pou d'homogeneïtzació porta temps fora servei, les aigües residuals de l'escorxador i de les fosses sèptiques que arriben a la planta s'aboquen directament al bombament de

capçalera, la conducció de ventilació està tallada i segellada i una de les dues bombes d'impulsió està avariada.

Cal retornar aquestes unitats de procés a la configuració inicial del projecte per aconseguir l'eficiència necessària en la planta.

### **Desarenador – Desengreixant**

La unitat de desgreixatge es troba fora de servei a causa del trencament per corrosió dels elements fixos i mòbils. L'acumulació de greixos es retira periòdicament amb camió bomba per al seu trasllat a planta de tractament.

La bomba d'escombrat de sorres presenta un funcionament irregular a causa de continus bloquejos. Tots els elements metàl·lics d'aquesta unitat no tenen manteniment i presenten evidents signes de deteriorament per corrosió.

Cal retornar aquestes unitats de procés a la configuració inicial del projecte per aconseguir l'eficiència necessària a la planta.

### **Tractament biològic de l'aigua**

En aquesta unitat falta reposar un dels dos vehiculadors del reactor biològic. A més, el polipast manual d'elevació de la unitat instal·lada està bloquejat per la corrosió, evident indici de la manca de manteniment ordinari dels equips.

D'altra banda, s'ha constatat que dues de les tres sondes instal·lades estan fora de servei, i els quadres de maniobra dels equips electromecànics estan greument afectats per l'exposició a l'ambient.

Els rotors airejadors funcionen correctament.

Cal retornar les unitats de procés afectades per falta de manteniment a la configuració inicial del projecte per aconseguir l'eficiència necessària en la planta.

### **Decantació secundària**

alten en tots dos decantadors les rasquetes de rastreig dels fangs decantats. Els elements metàl·lics originals han estat substituïts per tubs plàstics de PEAD ancorats mitjançant

cadena als ponts d'escombrat. Aquesta solució provisional altera el disseny i l'eficiència de les dues unitats de decantació.

Cal retornar aquests elements a la configuració inicial del projecte per aconseguir l'eficiència necessària en la planta.

### **By-PASS de planta**

El col·lector general del circuit presenta una reparació provisional mitjançant brida metàl·lica, falten totes les corones de maniobra de les vàlvules i el mesurador de cabal del circuit de fangs no funciona.

Cal retornar aquests elements a la configuració inicial del projecte per aconseguir l'eficiència necessària en la planta.

## **6.4.2 LÍNIA DE FANGS**

### **Emmagatzematge i evacuació de fangs.**

La cinta de transport dels fangs es troba en molt mal estat, seriosament afectada per la corrosió, el desgast i provoca la caiguda contínua de residus en el paviment del local. Es considera la configuració d'aquesta unitat com obsoleta.

Es proposa la instal·lació d'una sitja per a l'emmagatzematge temporal dels llots.

### 6.4.3

#### MESURES CORRECTORES PROPOSADES

D'acord a l'exposat en els punts anteriors, l'antiguitat de les instal·lacions i el grau de manteniment aplicat, s'han de reparar o substituir les diferents unitats funcionals de la infraestructura afectades per falta de manteniment per a retornar a la planta a la configuració inicial del projecte .

Amb aquestes mesures es milloraria substancialment la qualitat de l'aigua depurada.

Però també cal tenir en compte la capacitat de tractament de la planta. D'acord a les dades de l'exercici del 2015, 1.620.856 m<sup>3</sup>/any tractats, i l'Informe del ABAQUA de 11 de maig de 2012 (antecedent documental número 5) aquesta planta està funcionant a un règim mitjà del 90% de la seva capacitat. Això vol dir que considerant el creixement de la població previst pel planejament urbanístic, la planta no disposaria en la seva configuració actual de cap possibilitat de cobrir la futura demanda de servei, ni en règim mig ni molt menys en règim punta.

Per tant, cal emprendre un nou projecte d'ampliació i reforma de la infraestructura de depuració que contempli tant un tanc de tempesta a l'entrada per a la laminació dels cabals punta, com la reparació de les unitats deteriorades i l'ampliació d'algunes de les unitats com el reactor biològic i els decantadors secundaris, a més de la implantació d'un sistema de tractament terciari eventualment associat a un sistema d'emmagatzematge i distribució d'aigua regenerada per a usos de regadiu i de servei del nucli urbà.

Cal tenir en compte la possibilitat de dotar aquesta planta d'un sistema autònom de tractament de fangs enfocat a les energies renovables com podria ser la producció de biogàs destinat a generar energia elèctrica per a l'autoconsum de la infraestructura (cogeneració) o la producció de compost de llots de depuradores per generar biomassa destinada a usos energètics sempre per autoconsum.

Tot això d'acord amb el que estableix Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes, la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats i la vigent normativa sectorial d'aplicació.

Per aquests motius no es descarta també la necessitat d'ampliar la superfície disponible de la infraestructura per implantar tots els elements necessaris d'aquestes millores proposades.

En primera aproximació es considera necessària una disponibilitat de terrenys a proximitat de l'actual EDAR de 7.000 m<sup>2</sup> per a la seva ampliació segons les previsions de creixement del Pla General, mentre que per al tractament de fangs destinats a la producció de energia per autoconsum s'estima necessària una disponibilitat de terrenys sempre en proximitat de l'actual EDAR de 22.000 m<sup>2</sup>.

Es proposa considerar aquest últim concepte en l'estudi d'alternatives del Pla General en estudi.

Als efectes del dimensionament preliminar de l'EDAR de Manacor amb capacitat suficient per satisfer la demanda de servei segons les previsions del Pla General en estudi, es proposen els següents paràmetres de càlcul:

#### BASE DE CàLCUL PER AL DIMENSIONAT DE L'EDAR MANACOR

	UD.	ACTUAL	FUTURA
Població	hab.	20000	38000
Població Equivalent	hab.	25000	47500
Dotació	l/hab/día	200	200
Volum Abocat Día	m <sup>3</sup> /día	5000	9500
Cabal mínim	m <sup>3</sup> /h	104	130
Cabal mitjà m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	208	260
Caudal máxim m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	500	625
Contaminació en DBO <sub>5</sub>	Kg/DBO/día	1500	1500
Contaminació en S.S.	Kg/S.S./día	1350	1350
Contaminació en N.T.K.	Kg/N.T.K./día	300	300
Contaminació en P.T.	Kg/P.T./día	50	50

Naturalment aquests paràmetres tenen caràcter indicatiu i tindran que ser validats pel pertinent projecte d'execució de l'ampliació de l'EDAR actual.



El "Programa d'actuació i infraestructures 2015-2021" del Pla Hidrològic de les Illes Balears, preveu per a l'EDAR de Manacor les següents inversions per a la 3a FASE del Pla

ACTUACIÓ	CODI ACTUACIÓ PHIB	PRESSUPOST (€)
Ampliació y Millora EDAR Manacor	INFRAESTRUCTURES 4a_4_037	6.000.000
Tractament terciari de Manacor	INFRAESTRUCTURES 4a_4_054	2.000.000

A més cal assenyalar que el programa d'actuacions esmentat considera *"..necessari actuar sobre les xarxes de sanejament municipals amb obres més específiques amb l'objectiu de millorar el rendiment i amb aquesta finalitat està prevista la construcció de xarxes separatives i tancs de tempesta. Per a aquest tipus d'obres s'ha estimat inicialment un pressupost addicional de 249 M€ per a la 3ª FASE del Pla "*.

Es considera necessari sol·licitar el finançament per dotar l'EDAR de Manacor amb el Tanc de Tempesta, del que actualment no disposa, a càrrec de l'actuació prevista amb codi INFRAESTRUCTURAS\_4a\_7\_001.

D'altra banda el programa actuació i infraestructures citat preveu, d'acord amb el Pla Integrat per a la Reutilització d'Aigües Tractades a les Illes Balears de la Conselleria de Medi Ambient, executar infraestructures hidràuliques de regadiu per a la reutilització de les aigües depurades de les EDAR . En el Cas de Manacor està previst dotar d'aquest servei una àrea de regadiu de 180 ha amb la dotació pressupostaria següent:

ACTUACIÓ	CODI ACTUACIÓ PHIB	PRESSUPOST (€)
Infraestructures hidràuliques de reg. Reutilització Manacor	INFRAESTRUCTURES  5a_010	6. 016.284

Es considera necessari sol·licitar aquest finançament per dotar l'EDAR de Manacor i l'àrea de regadiu esmentada d'un sistema integrat de reutilització d'aigua regenerada.

## 6.5 XARXA DE PLUVIALS

Cal fer un estudi diferenciat d'aquesta instal·lació d'acord a la seva ubicació. Al centre de la ciutat es compta amb una xarxa de canals subterranis que per l'antiguitat de la seva construcció i materials es pot considerar que funcionen acceptablement. No obstant això en alguns trams, a causa de les obres d'implantació de les xarxes d'abastament i sanejament urbà dutes a terme en els anys setanta, aquests canals es van veure afectats en la seva integritat donant lloc a incidències que han estat solucionant des de llavors quan s'escometen obres de reforma en els diferents vials.

D'altra banda, a les zones més recents de la ciutat es considera la xarxa de pluvials com acceptable, a excepció d'alguns punts que han evidenciat incidències únicament en el cas de precipitacions extraordinàriament abundants, com ha passat recentment al Passeig del Ferrocarril a proximitat al nou Auditori.

En conjunt, la xarxa municipal d'aigües pluvials aboca en diferents punts en el recorregut del Torrent de Sa Cabana en el seu tram que creua la ciutat, sense que hi hagi actualment incidències destacables.

En no presentar la xarxa d'aigües pluvials destacables incidències que requereixin actuacions correctores significatives, no es proposa cap acció generalitzada a la xarxa pel que fa a resolució d'incidències, a excepció d'alguna acció puntual com la instal·lació d'un nou col·lector que condueixi les aigües des del Passeig del Ferrocarril a l'altura del Auditori fins a les obres de desviació del Torrent de Sa Cabana, descarregant així l'excedent aigües avall.

No obstant això, sí que es proposa projectar mesures de millora per al compliment del Pla Hidrològic Autonòmic pel que fa a l'ús de recursos naturals per a servei urbà. D'aquesta manera es proposa instal·lar aljubs en diferents punts de nucli urbà per recollir i emmagatzemar aigües pluvials per al seu posterior ús com a aigües de servei en el reg de zones verdes, neteja viària o extinció d'incendis.

Es farà un estudi estratègic per a la ubicació d'aquestes instal·lacions per distribuir-les als punts del nucli on s'han detectat incidències de drenatge i que així, a més puguin servir de Tanc de Tempesta per laminació del vessament en cas de precipitacions amb caràcter de temporal.

Novament es planteja el cas de Passeig del Ferrocarril en el seu pas per l'Auditori. Es dona la circumstància que en aquest lloc està prevista la ubicació d'una nova i extensa zona verda. S'hi podria integrar un Tanc de Tempesta que a més de solucionar la incidència puntual de drenatge esmentada, podria subministrar aigua de reg a la mateixa, així com, dotant-lo de la capacitat d'emmagatzematge suficient podria proveir a altres zones verdes properes, com les de l'Avinguda del Parc o la zona enjardinada del passeig del Ferrocarril. Si aquest tanc de tempesta compta amb un col·lector d'alleujament en cas de pluges persistents es podria conduir l'excedent, o bé fins al desviament del torrent tal com s'ha descrit anteriorment, o bé, sempre que la seva qualitat sigui l'adequada, es podria destinar a la regeneració de l'aquífer de Son Talent per injecció de pluvials, previ tractament decantació i separació d'hidrocarburs, en compliment amb les directrius de l'Art. 58 del Pla Hidrològic.

Com s'ha citat en els apartats anteriors es considera necessari sol·licitar el finançament de les mesures correctores indicades en aquest apartat a càrrec de l'actuació amb codi INFAESTRUCTURAS\_4a\_7\_001 del vigent "Programa d'actuació i infraestructures 2015-2021" del Pla Hidrològic de les Illes Balears, actuació dotada amb 249.000.000 €

## 7 NÚCLI URBÀ DE SON MACIÀ

Per a l'avaluació de les infraestructures del cicle integral de l'aigua a Son Macià s'ha recopilat la documentació i els plànols presents en els arxius municipals i s'ha recopilat informació proporcionada per l'empresa Comunitat Aigües Son Macià. S'ha procedit al seu estudi i a realitzar les pertinents comprovacions sobre el terreny per confirmar la seva exactitud.

En base a aquest estudi s'han desenvolupat els plànols de conjunt que representen l'estructura de les xarxes d'abastament, des dels punts de captació fins al conjunt de les respectives xarxes de distribució urbanes

### 7.1 XARXA DE SERVEI D'AIGUA POTABLE

La xarxa està gestionada per l'empresa Comunitat Aigües Son Macià.

La xarxa construïda en les dècades dels anys 70 i 80 amb diferents materials i preval el fibrociment. Les diferents reparacions i ampliacions que hi ha hagut fins a la data, s'han inclòs altres materials com PEAD.

Segons les dades de l'exercici 2015 registrats per l'empresa Comunitat Aigües Son Macià, s'ha evidenciat una diferència entre el volum extret dels pous i l'aigua comptabilitzada d'aproximadament un 20%:

Extracció 2015 (m <sup>3</sup> )	Comptabilitzat 2015 (m <sup>3</sup> )	Pèrdues (m <sup>3</sup> )	Pèrdues (%)
21.483	17.902	3.581	20 %

Es considera actualment aconseguit en aquest àmbit l'objectiu del 20% de pèrdues marcat pel Pla hidrològic per a l'horitzó 2021.

No es registren per tant actuacions significatives a escometre a la xarxa

### 7.1.1 POUS

El nucli de Son Macià s'abasteix de la massa d'aigua subterrània denominada "Son Macià" 1818M5.

Segons les previsions dels "recursos subterranis naturals disponibles" establertes en el Pla Hidrològic citat (art. 35) per sistemes d'explotació i dades d'extracció de 2012 s'obtenen respectivament les següents dades:.

Códi	Nom	Extret (2012)	Disponible (2021)
1818M5	Son Macià	0,308	0,247*

\* Sobreexplotació, dèficit de qualitat o explotació delicada

D'acord al que estableix el Pla Hidrològic Autonòmic que la classifica, d'acord al seu article 40 classifica com "en manteniment" el que suposa que té un règim d'extracció completament sostenible ja que es troba en bon estat en relació als paràmetres quantitius i químics relatius a clorurs.

La xarxa d'aigua potable de Son Macià s'abasteix des del pou anomenat de "Can Puput", situat en la parcel·la 238 del polígon 23.

La xarxa del nucli urbà de Son Macià concentra les aigües extretes en el dipòsit regulador localitzat en proximitat del pou de "Can Puput" d'aproximadament uns 250 m3. Aquest dipòsit es presenta en acceptable estat de conservació, d'acord a la seva antiguitat i manteniment.

Pel que fa a la qualitat de l'aigua que fa a la quantitat de nitrats no es compta amb incidències que requereixin cap menció especial.

### **7.1.2 SUFICIÈNCIA**

Segons les dades del Padró Municipal la població resident a Son Macià és de 315 habitants.

Relacionant les dades de dotació anual amb la població esmentada, s'obté una dotació diària "per càpita" de 187 litres, pèrdues incloses.

Considerant la dotació màxima prevista per l'Art. 26 del Pla Hidrològic de 270 l/hab/dia per al segon horitzó 2027, la dotació actual equival a només el 69% d'aquest objectiu.

D'acord amb les previsions de màxim creixement del Pla General, la població del nucli urbà de Son Macià, es consolidarà en 1.104 habitants. Aplicant les dotacions d'aquesta hipòtesi, la dotació anual d'aigua serà de 75.354 m<sup>3</sup>/any.

L'actual dipòsit de "Can Puput" és suficient per garantir una reserva per a 2 dies mentre que per dotar la futura població de la mateixa reserva caldrà ampliar el dipòsit actual fins a 415 m<sup>3</sup> mínim.

D'acord amb els vigents preus del mercat local de la construcció i obra civil es considera una ràtio de cost per l'Administració de 325,00 €/m<sup>3</sup>.

Per poder assolir els objectius esmentats de reserva s'estima en primera aproximació un cost per a l'Administració de 135.000 €.

### **7.2 HIDRANTS CONTRA INCENDIS**

El nucli de Son Macià actualment no compta amb instal·lacions completes d'hidrants contra incendis pel que es requereix dur a terme amb la màxima celeritat un projecte executiu per dotar aquest nucli urbà d'una cobertura total del servei de contra incendis amb instal·lacions estandarditzades, en col·laboració amb els bombers i el servei de coordinació d'emergències 112 als quals es remetrà tota la informació georeferenciada exacta de la situació de cada punt de connexió a utilitzar en cas d'emergència.

A més s'haurà d'implantar en el servei de manteniment de la xarxa municipal un pla de manteniment preventiu permanent el compliment garanteixi l'efectivitat de tots els punts de

contra incendis, d'acord a l'informe relatiu a la conveniència d'equipar a Mallorca d'un sistema públic d'hidrants estandarditzat (anecedent documental número 11).

Cal tornar a destacar que el Consell de Mallorca ha habilitat una línia ajudes per a la renovació i adequació de les boques contra incendis de les que es podrà beneficiar aquesta corporació.

### **7.3 XARXA DE SANEJAMENT**

El nucli de Son Macià compta amb una xarxa de clavegueram separativa que dona servei a la seva totalitat.

Les aigües es condueixen per gravetat fins a una estació d'impulsió que condueix a la xarxa de sanejament urbà de Manacor i que finalment aboca a la depuradora pròxima a aquest últim nucli.

En general, actualment el conjunt de la xarxa es troba en acceptable estat de conservació i funcionament considerant la seva antiguitat i manteniment.

### **7.4 XARXA PLUVIALS**

La majoria del vessament de les aigües provinents de les precipitacions sobre el nucli de Son Macià s'evacua per superfície cap a lleres naturals.

No obstant això, entre les actuacions realitzades en l'àmbit del Pla E 2009, es van executar obres de millora en alguns carrers del nucli urbà per a la correcció d'incidències puntuals de vessament.

## 8 CAPÍTULO III: PORTO CRISTO – S'ILLOT – CALA MORLANDA

Per a l'avaluació de les infraestructures del cicle integral de l'aigua dels nuclis de Porto Cristo i s'Illot, s'ha recopilat la documentació i els plànols de l'empresa Aigües Son Tovell de 2015 s'ha procedit al seu estudi i a realitzar les pertinents comprovacions sobre el terreny per confirmar la seva exactitud.

En base a aquest estudi s'han desenvolupat els plànols de conjunt que representen l'estructura de les xarxes d'abastament, des dels punts de captació fins al conjunt de les respectives xarxes de distribució urbanes

### 8.1 XARXA DE SERVEI D'AIGUA POTABLE

Les xarxes d'abastament d'aigua dels nuclis de Porto Cristo i S'Illot estan interconnectades, de manera que es tractaran en aquest apartat de forma conjunta.

La xarxa està gestionada per l'empresa concessionària Aigües Son Tovell.

Segons les dades de l'exercici 2015 registrats per l'empresa concessionària del servei, (antecedent documental nombre 7) s'ha evidenciat una diferència mitjana entre el volum extret dels pous i l'aigua comptabilitzada d'aproximadament un 16%.

Aquesta dada s'ha de considerar com dada mitjana i indicatiu ja que l'empresa Aigües Son Tovell, S.A. presenta anualment les dades globals dels volums d'explotació dels nuclis de Porto Cristo, s'Illot, Cala Morlanda, Cala Magrana, Cala Anguila, Cala Mendía i S'Estany d'en Mas, en conjunt:

Extracció 2015 (m <sup>3</sup> )	Comptabilitzat 2015 (m <sup>3</sup> )	Pèrdues (m <sup>3</sup> )	Pèrdues (%)
1.471.648	1.237.167	234.481	15,93%



El centre de Porto Cristo compta amb una xarxa construïda en les dècades dels anys 70 i 80 amb diferents materials i preval el fibrociment. Les diferents reparacions i ampliacions que hi ha hagut fins a la data, s'han inclòs altres materials com PEAD.

Tant a la part antiga com en les zones de construcció més recent de Porto Cristo s'ha detectat que els usuaris no compten amb el servei d'abastament amb el volum i continuïtat requerida, especialment en temporada turística alta. S'estima que la causa es deu al fet que les ampliacions de la xarxa que s'han dut a terme no s'han projectat mitjançant el recàlcul de tot el conjunt de la infraestructura. És a dir, la capacitat de les instal·lacions no està dimensionada per assegurar el volum i continuïtat de servei per a tots els veïns d'aquestes zones, ja que són simples connexions de conduccions d'un calibre similar, no afavorint una distribució homogènia de l'aigua. Estan especialment més afectades les zones localitzades en les cotes més altes del nucli.

Com a mesura correctora d'aquestes incidències es considera necessari l'estudi del comportament hidràulic detallat de la xarxa en tot el seu conjunt considerant també les futures àrees de creixement previstes pels instruments urbanístics tant els existents, com els com els planificats.

Realitzat aquest estudi s'haurien d'implantar les pertinents modificacions estructurals de la xarxa per garantir l'abastament homogeni a tot el nucli de Porto Cristo.

### **8.1.1 POUS**

Es distingeixen dues masses d'aigua que abasteixen al nucli de Porto Cristo "Santa Cirga" 1818M<sup>2</sup> i "Porto Cristo" 1820M<sup>3</sup>.

El nucli de s'Illot compta amb la massa d'aigua 1817M<sup>3</sup>, anomenada "Sant Llorenç".

Segons les previsions dels "recursos subterranis naturals disponibles" establertes en el pla hidrològic citat (art. 35) per sistemes d'explotació i dades d'extracció de 2012 s'obtenen respectivament les següents dades:

Códi	Nom	Extret - 2012 (Hm <sup>3</sup> /any)	Disponible - 2012 (Hm <sup>3</sup> /any)
1818M2	Santa Cirga	1,965	2,005
1820M3	Porto Cristo	0,673	0,515*
1817M3	Sant Llorenç	2,277	2,134*

\* Sobreexplotació, dèficit de qualitat o explotació delicada

El pla hidrològic autonòmic en el seu article 40 classifica a les masses que proveeixen el nucli de Porto Cristo "Santa Cirga" 1818M2 i "Porto Cristo" 1820M3, com "aigües en deteriorament reversible". És a dir, són masses que es consideren notablement sensibles a l'extracció, ja que alteren el seu equilibri pel que fa a capacitat de servei i qualitat respecte a quantitat de clorurs. No obstant això poden assumir un bon estat en relació a aquests paràmetres si s'arriba a l'explotació d'aquestes masses l'objectiu de l'horitzó 2027 d'una dotació màxima de 270 litres per habitant i dia.

Pel que fa a la massa d'aigua que alimenta al nucli urbà de s'Illot, 1817M3 anomenada "Sant Llorenç", es classifica com a "en seguiment" el que suposa que el seu règim d'extracció es pot considerar com a sostenible sempre que es tingui una vigilància adequada.

Els pous que s'alimenten d'aquestes masses i que subministren aigua als nuclis de S'Illot i Porto Cristo són:

- Per al nucli de s'Illot:
  - "Son Tovell"
- Per al nucli de Porto Cristo:
  - "Son Crespí 1"
  - "Son Crespí 2"
  - "Son Crespí 3"

- “Son Suau 1”
- “Son Suau 2”
- “Son Suau 3”
- “Coll Munar 1”
- “Coll Munar 2”
- “Casetes”
- “Ca na Biela 1”

La xarxa de pous que alimenta el nucli urbà de Porto Cristo concentra les aigües extretes en el dipòsit regulador denominat "Ca na Biela" d'aproximadament 527 m<sup>3</sup>. Aquest dipòsit es presenta en acceptable estat de conservació, d'acord a la seva antiguitat i manteniment.

El pou de "Son Tovell" que alimenta el nucli urbà de s'Illot concentra les aigües extretes en el dipòsit regulador que porta el mateix nom i d'aproximadament 503 m<sup>3</sup>. Aquest dipòsit es presenta en acceptable estat de conservació, d'acord a la seva antiguitat i manteniment.

Pel que fa a la qualitat de l'aigua que fa a la quantitat de nitrats no es compta amb incidències que requereixin cap menció especial.

### **8.1.2 SUFICIÈNCIA:**

Com s'ha esmentat anteriorment l'empresa Aigües Son Tovell, SA gestiona el servei de subministrament d'aigua a les poblacions costaneres del terme municipal entre s'Illot i s'Estany d'en Mas inclosos. En estar les xarxes de distribució d'aquests nuclis interconnectades per equilibrar la demanda de subministrament, sobretot en temporada alta, es realitzarà l'avaluació de la suficiència dels recursos hídrics i de la capacitat de reserva considerant la demanda futura del conjunt dels nuclis en estudi.

## **8.2 HIDRANTS CONTRA INCENDIS**

Els nuclis de Porto Cristo i S'Illot actualment no compten amb instal·lacions d'hidrants contra incendis que permetin la cobertura de l'àmbit territorial de cada nucli, comptant puntualment amb aquests elements únicament en les actuacions de desenvolupament urbanístic de recent execució.

Constatat això es requereix dur a terme amb la màxima celeritat un projecte executiu per dotar aquests nuclis urbans d'una cobertura total del servei de contra incendis amb instal·lacions estandarditzades, en col·laboració amb els bombers i el servei de coordinació d'emergències 112 als quals es remetrà tota la informació georeferenciada exacta de la situació de cada punt de connexió a utilitzar en cas d'emergència. A més s'haurà d'implantar en el servei de Gestió de la xarxa municipal un pla de manteniment preventiu permanent el compliment garanteixi l'efectivitat de tots els punts de contraincendis, d'acord amb la vigent normativa d'aplicació i amb l'informe relatiu a la conveniència d'equipar a Mallorca d'un sistema públic d'hidrants estandarditzat (antecedent documental número 18).

Cal tornar a destacar que el Consell de Mallorca ha habilitat una línia ajudes per a la renovació i adequació de les boques contra incendis de les que es podrà beneficiar aquesta Corporació

## **8.3 XARXA DE SANEJAMENT**

El nucli de Porto Cristo compta amb una xarxa de clavegueram separativa que dona servei a la seva totalitat.

Les aigües es condueixen per gravetat fins a 9 estacions de bombament d'aigües residuals (EIAR) que finalment condueixen a la depuradora localitzada entre els nuclis de Porto Cristo i S'Illot.

El conjunt de la xarxa es troba en acceptable estat de conservació i funcionament considerant la seva antiguitat i manteniment.

En normals condicions de servei la infraestructura funciona correctament. No obstant això en ocasió de precipitacions intenses el col·lector general que condueix a l'última estació de Impulsió d'aigües residuals (EIAR) abans de la depuradora, situada al carrer Bordils, entra

en càrrega. Això es deu a l'abocament d'aigües pluvials a la xarxa procedent de les propietats privades del nucli urbà. Aquest cabal no autoritzat i excepcional fa que se superin amb escreix els paràmetres de disseny de la EIAR del carrer Bordils produint abocaments en el medi.

Es proposa l'augment de la capacitat de la EIAR del carrer Bordils i del col·lector d'impulsió, a més de la construcció d'un tanc de tempesta a l'entrada de l'EDAR Porto Cristo-S'Illot per a la laminació de l'excés de cabal i per evitar l'alteració del cicle de depuració de la planta. Sempre en la EIAR del carrer Bordils cal instal·lar un grup electrogen capaç de garantir el subministrament elèctric en cas d'emergència.

Una altra incidència que s'ha detectat en el marge esquerre de "El Riuet" es que la conducció d'aigües residuals no compta amb el pendent requerida per a la seva adequada evacuació. A més, de presentar la zona gran volum de vegetació amb un sistema radicular que també afecta aquest flux. Per solucionar aquesta incidència ja s'ha redactat un projecte executiu que contempla la instal·lació d'un nou col·lector amb l'adequada pendent i capacitat d'evacuació.

Cal assenyalar una altra incidència en el col·lector instal·lat sota el pas de vianants que connecta l'Avinguda d'En Joan Servera Camps amb el passeig del Cap d'es Toi al costat de les drassanes.

Aquest conducte, a causa de la manca de pendent d'instal·lació, estat de conservació i a l'afecció pels sistema radicular de la vegetació existent a la zona, presenta una alteració substancial en la seva capacitat d'evacuació produint en repetides ocasions abocaments en el medi.

Es proposa la substitució integral de col·lector donant-li una correcta pendent.

Pel que fa a la xarxa d'aigües residuals del nucli de s'Illot, la recollida i el transport dels abocaments es realitza correctament per gravetat fins a l'única estació de impulsio d'aigües residuals (EIAR) instal·lada sota la rotonda del Camí de la Mar pròxima a la platja de cala Moreya. També en aquesta EIAR cal instal·lar un grup electrogen capaç de garantir el subministrament en cas d'emergència.

No cal fer cap consideració especial pel que fa a la infraestructura de sanejament de s'Illot ja que compta amb un funcionament correcte.

Com ja s'ha citat per a les actuacions correctives de les incidències de la xarxa de Manacor, el "Programa d'actuació i infraestructures 2015-2021" del Pla Hidrològic de les

Illes Balears considera, en àmbit autonòmic, un pressupost de 249 milions € per a la millora del rendiment de les xarxes de sanejament municipals:

ACTUACIÓ	CODI ACTUACIÓ PHIB	PRESSUPOST (€)
Construcció de xarxes separatives i Tancs de Tempesta	INFRAESTRUCTURES 4a_7_001	249.000.000

#### 8.4 DEPURADORA

L'aigua residual que aflueix a la planta de depuració prové, mitjançant impulsió, dels nuclis urbans de Porto Cristo, de s'Illot i de Cala Morlanda.

En conjunt l'EDAR presenta un mal estat generalitzat de l'obra civil de la planta, especialment les obres de formigó armat, ja que la seva tipologia no és la indicada per a la construcció d'una depuradora i presenta signes de descomposició avançada.

A més presenta deficiències en les conduccions, en els equips mecànics i electromecànics, i en les instal·lacions elèctriques i de control.

Es fa una avaluació detallada d'aquestes deficiències i les pertinents propostes de mesures correctives en l'estudi pressupostari de la seva reforma realitzat l'any 2014 (anterior documental nombre 10).

Vistes les necessitats de reforma que presenta la planta en aquest estudi es proposa, o bé una reforma integral amb un cost aproximat per a l'Administració de 2,91 milions d'euros o la construcció d'una nova depuradora amb un cost aproximat per a l'Administració de 4,65 milions d'euros.

L'autor de l'estudi a l'apartat 7.2 - Avantatge de Construir una depuradora nova, afirma: "Malgrat el cost inicial superior, els avantatges de construir una depuradora nova són importants, fins i tot des del punt de vista econòmic."

A manera de resum es citen els principals arguments que fonamenten aquesta afirmació:

1. L'obra civil actual presenta un avançat procés de carbonatació, que tot i les reparacions del formigó en zones crítiques que preveu la valoració de la reforma, no s'estima la seva vida útil romanent més enllà de 10-15 anys. L'obra civil d'una nova depuradora es projecta per a una vida útil mínima de 50 anys.
2. La configuració original de la planta no preveu el tractament de nutrients i per tant la reforma prevista de la planta no donaria lloc a un sistema de depuració optimitzat i eficient.
3. La nova depuradora tindria un impacte paisatgístic menor de l'actual ja que al estar aquesta implantada en situació elevat pel que fa al terreny obliga a dotar l'edifici de pretractament, en el cas de reforma, d'una alçada mínima de 9 m sobre el terreny actual.
4. La nova Estació Depuradora de Porto Cristo estaria millor configurada, seria més eficient des del punt mediambiental i energètic i amb una vida útil residual molt més gran que l'actual reformada.
5. Des del punt de vista financer el cost total anual de la nova depuradora, considerant l'amortització anual de la inversió, els costos d'explotació i manteniment, tots aquests projectats sobre l'horitzó temporal de la seva vida útil, seria inferior al cost anual de la reforma de l'actual planta.
6. La construcció de la nova depuradora pot desenvolupar-se mantenint en servei l'actual.

El "Programa d'actuació i infraestructures 2015-2021" del Pla Hidrològic de les Illes Balears, preveu la següent inversió:

ACTUACIÓ	CODI ACTUACIÓ PHIB	PRESSUPOST (€)
Remodelació i millora del tractament de Porto Cristo	INFRAESTRUCTURES 4a_4_046	4.000.000

Aquesta aportació econòmica cobriria el 82% del total previst per a dotar d'una nova planta depuradora.

Com s'ha citat per a la depuradora de Manacor, al programa d'actuació i infraestructures citat està previst dotar Porto Cristo d'infraestructures hidràuliques de regadiu amb aigües regenerades. Està previst aquest servei en una àrea de regadiu de 40 ha amb una inversió global de:

ACTUACIÓ	CODI ACTUACIÓ PHIB	PRESSUPOST (€)
Infraestructures hidràuliques de reg. Reutilització Porto Cristo	INFRAESTRUCTURAS 5a_010	1.400.000

Es considera necessari sol·licitar aquest finançament per dotar l'EDAR de Porto Cristo i l'àrea de regadiu esmentada d'un sistema integrat de reutilització d'aigua regenerada.

## 8.5 XARXA DE PLUVIALS

La majoria del vessament del nucli de Porto Cristo, gràcies a l'orografia de la localitat, s'evacua per superfície cap al llit del torrent "És Riuet" i cap a la ribera del mar.

Cal destacar que la zona d'Pinaró on es registren incidències d'acumulacions a la zona de la Plaça de s'Avenc. Aquesta circumstància es deu a la insuficiència del col·lector instal·lat sota el carrer Ponent. Com a solució a aquest problema està en fase de redacció el projecte d'execució per a dotar aquesta part del nucli urbà d'un nou sistema de drenatge dimensionat d'acord a la demanda de servei de la realitat urbana consolidada i a les futures previsions de creixement.

La xarxa d'aigües pluvials del nucli de s'Illot funciona adequadament i no s'han registrat incidències significatives.



## **9 CALA MAGRANA – CALA ANGUILA – CALA MENDÍA – S'ESTANY D'EN MAS**

Per a l'avaluació de les infraestructures del cicle integral de l'aigua dels nuclis de Cala Magrana, Cala Anguila, Cala Mendía i s'Estany d'en Mas, s'ha recopilat la documentació presents en els arxius municipals s'ha procedit al seu estudi i a realitzar les pertinents comprovacions sobre el terreny per confirmar la seva exactitud.

En base a aquest estudi s'han desenvolupat els plànols de conjunt que representen l'estructura de les xarxes d'abastament, des dels punts de captació fins al conjunt de les respectives xarxes de distribució urbanes.

### **9.1 XARXES DE SERVEI D'AIGUA POTABLE**

Les xarxes d'abastament d'aigua dels nuclis de Cala Magrana, Cala Anguila, Cala Mendía i s'Estany d'en Mas estan interconnectades, de manera que es tractaran en aquest apartat de forma conjunta.

La xarxa està gestionada per l'empresa Aigües Son Tovell.

Les xarxes que subministren a aquestes urbanitzacions estan construïdes en les dècades dels anys 70 i 80 amb diferents materials i preval el fibrociment. Les diferents reparacions i ampliacions que hi ha hagut fins a la data, s'han inclòs altres materials com PEAD.

Aquestes instal·lacions presenten un servei regular sense incidències significatives d'acord a la seva antiguitat i manteniment.

No obstant això, en temporada turística alta s'ha detectat incidències puntuals en servei respecte a la pressió i continuïtat requerida de l'abastament a causa de les elevades puntes de demanda de servei.

A més els dipòsits reguladors elevats amb què comptava la urbanització de Cala Magrana i Cala Anguila estan fora de servei a causa del seu deficient estat de conservació.

Actualment l'únic dipòsit regulador en funcionament és el que subministra als polígons 4 i 6 de la urbanització de s'Estany d'en Mas, situat al Carrer Dalies, de titularitat privada i amb un capacitat de 440 m<sup>3</sup>. No obstant això la cota d'aquest dipòsit no és suficient per dotar el subministrament de la pressió necessària a alimentar correctament els polígons esmentats, per aquest motiu l'associació de veïns d'aquesta urbanització ha dotat a la capçalera de xarxa de distribució d'un grup de pressió.

El polígon 3 és alimentat per gravetat des de la xarxa sense incidències significatives excepte en temporada turística alta on a causa de les elevades puntes de la demanda i l'absència d'un dipòsit regulador de capçalera, es presenten incidències puntuals en servei respecte a la pressió i continuïtat requerida l'abastament.

Com a mesures correctores d'aquestes incidències es considera necessari l'estudi del comportament hidràulic detallat de la xarxa en tot el seu conjunt considerant també les futures àrees de creixement previstes pel Pla General. Realitzat aquest estudi s'haurien d'implantar les pertinents modificacions estructurals de la xarxa per garantir l'abastament homogeni en totes aquestes urbanitzacions.

Basant-se l'estructura general de les infraestructures dels nuclis costaners i a la configuració de previsió demogràfica de Pla General en estudi, es realitza les propostes de mesures correctores de manera conjunta a l'apartat "ACTUACIONS CONJUNTES".

### 9.1.1 POUS

Els nuclis urbans de Cala Magrana, Cala Mendia i Cala Anguila s'abasteixen de les següents masses d'aigües subterrànies:

- "Santa Cirga" 1818M2,
- "Porto Cristo" 1820M3
- "Sa Torre" 1818M3.

La urbanització de l'Estany den Mas s'abasteix d'una única massa d'aigua subterrània,

- "Sa Torre" 1818M3.

Segons les previsions dels "recursos subterranis naturals disponibles" establertes en el pla hidrològic citat (art. 35) per sistemes d'explotació i dades d'extracció de 2012 s'obtenen respectivament les següents dades:

Códi	Nom	Extret - 2012 (Hm <sup>3</sup> /any)	Disponible - 2012 (Hm <sup>3</sup> /any)
1818M2	Santa Cirga	1,965	2,005
1820M3	Porto Cristo	0,673	0,515*
1818M3	Sa Torre	1,045	1,257

\* Sobreexplotació, dèficit de qualitat o explotació delicada

Cala Magrana, Cala Mendia i Cala Anguila s'abasteixen dels pous:

- Son Blavet 1
- Son Blavet 2
- Son Blavet 3
- Son Blavet 4
- Ses Talaioles
- Ca na Biela 2

La urbanització de l'estany des Mas està subministrada pel pou:

- Son Ganxo

El pla hidrològic autonòmic en el seu article 40 classifica a les masses que proveeixen als nuclis de Cala Magrana, Cala Mendia i Cala Anguila, "Santa Cirga" 1818M2 i "Porto Cristo" 1820M3, com "aigües en deteriorament reversible". És a dir, són masses que es consideren notablement sensibles a l'extracció, ja que alteren el seu equilibri pel que fa a capacitat de servei i qualitat respecte a quantitat de clorurs. No obstant això poden assumir un bon estat en relació a aquests paràmetres si s'arriba a l'explotació d'aquestes masses l'objectiu de l'horitzó 2027 d'una dotació màxima de 270 litres per habitant i dia.

Pel que fa a la massa d'aigua que alimenta al nucli urbà de s'Estany d'en Mas, 1818M3 anomenada "Sa Torre", es classifica com a "en seguiment" el que suposa que el seu règim d'extracció es pot considerar com a sostenible sempre que es tingui una vigilància adequada.

Pel que fa a la qualitat de l'aigua que fa a la quantitat de nitrats no es compta amb incidències que requereixin cap menció especial.

## **9.2 HIDRANTS CONTRA INCENDIS**

Els nuclis de Cala Magrana, Cala Mandia, Cala Anguila i s'Estany d'en Mas actualment no compten amb instal·lacions d'hidrants contra incendis que permetin la cobertura de l'àmbit territorial de cada nucli, comptant puntualment amb aquests elements únicament en les actuacions de desenvolupament urbanístic de recent execució.

En base a això cal dur a terme amb la màxima celeritat un projecte executiu per dotar aquests nuclis urbans d'una cobertura total del servei de contra incendis amb instal·lacions estandarditzades, en col·laboració amb els bombers i el servei de coordinació d'emergències 112 als quals es remetrà tota la informació georeferenciada exacta de la situació de cada punt de connexió a utilitzar en cas d'emergència.

A més s'haurà d'implantar en el servei de manteniment de la xarxa municipal un pla de manteniment preventiu permanent el compliment garanteixi l'efectivitat de tots els punts de contra incendis, d'acord a l'informe relatiu a la conveniència d'equipar a Mallorca d'un sistema públic d'hidrants estandarditzat (antecedent documental número 11).

Cal tornar a destacar que el Consell de Mallorca ha habilitat una línia ajudes per a la renovació i adequació de les boques contra incendis de les que es podrà beneficiar aquesta corporació.

### 9.3 XARXA DE SANEJAMENT

Les urbanitzacions de Cala Magrana, Cala Anguila i Cala Mandia compten amb una xarxa de clavegueram separativa que dóna servei a la seva totalitat.

La urbanització de s'Estany d'en Mas no compta amb una xarxa de clavegueram completa.

Les aigües residuals d'aquests nuclis es condueixen per gravetat fins al sistema de pous d'impulsió que finalment les concentren a la Depuradora localitzada en zona rústica, al sud del nucli urbà de s'Estany d'en Mas, anomenada EDAR Cales de Manacor i gestionada pel ABAQUA .

El conjunt de la xarxa es troba en acceptable estat de conservació i funcionament considerant la seva antiguitat i manteniment.

En general la infraestructura funciona correctament.

No obstant això cal destacar una deficiència estructural de la xarxa. Les aigües de Cala Magrana es condueixen fins a un punt baix del Carrer Baladres i d'aquí, a través d'un solar privat, es condueixen a l'estació de bombament d'aigües residuals (EIAR) instal·lada en el domini públic marítim terrestre per a la seva posterior impulsió a la depuradora anteriorment citada.

La situació d'aquesta estació no permet l'accés rodat el que dificulta dur a terme treballs manteniment i reparació. Això fa que en cas d'avaría no es pugui actuar amb celeritat i eficàcia i en conseqüència es produeixin abocaments residuals al medi. En aquest cas és necessària la construcció d'una nova estació d'impulsió d'aigües residuals en una altra ubicació de manera que es pugui accedir fàcilment i evitar així aquestes incidències.

Una altra incidència registrada es dóna a Cala Anguila, concretament a la zona verda que es troba a la llera del torrent que es troba entre l'Avinguda Leonardo da Vinci i la mateixa platja de Cala Anguila. El col·lector que discorre a la llera està greument afectat per la vegetació que impossibilita el seu normal funcionament produint abocaments que s'acumulen en diversos punts de la llera. En aquest cas és necessari realitzar treballs de restitució integral dels trams afectats per la vegetació més accions de control del creixement vegetal.

A més, en aquesta via, en proximitat a l'accés a la platja, hi ha una antiga estació depuradora en desús que donava servei a aquest nucli urbà que s'hauria de retirar per l'impacte visual i en ser un possible focus d'accidents. Es considera necessària la retirada de la totalitat d'aquestes instal·lacions. Per a la rehabilitació de la zona normalment emprada per pels veïns com a passeig.

Aquestes actuacions de rehabilitació del tram final de la llera del torrent de Cala Anguila s'han d'enfocar sobretot des del punt de vista de la "Prevenició i Defensa d'Avingudes".

Sota aquests conceptes el "Programa d'actuació i infraestructures 2015-2021" del Pla Hidrològic de les Illes Balears, preveu la següent inversió en àmbit insular:

ACTUACIÓ	CODI ACTUACIÓ PIHB	PRESSUPOST (€)
Realización de zonas de paseos en los torrentes de las Islas Baleares	INFRAESTRUCTURAS 8a_013	2.600.000

Es considera necessari sol·licitar el finançament per dur a terme les millores esmentades a càrrec de l'actuació prevista amb codi INFRAESTRUCTURAS\_8a\_013.

Una tercera incidència detectada es dona en el col·lector que des del Passeig d'Alfons XII condueix les aigües fins a l'estació d'impulsió que es troba pròxima a la platja de Cala Anguila, discorre per una propietat privada, per posteriorment travessar una zona verda. En aquest últim tram es presenta abundant vegetació el sistema radical afecta notablement a la integritat i adequat funcionament de la xarxa en aquest punt. El que suposa nombrosos embussos que afecten els trams anteriorment esmentats situats en propietat privada.

Per evitar actuacions que intervinguin en la zona privada de la conducció i així no ocasionar molèsties innecessària a aquests veïns, es pot intervenir donant continuïtat al col·lector del carrer Alfons XII fins al col·lector existent sota el vial d'accés a la platja. De manera que les aigües residuals discorreran pel col·lector general instal·lat en la seva totalitat en via pública, llevat de les aigües residuals originades en aquesta propietat

privada que requerirà els treballs en l'esmentada zona verda de restitució integral dels trams afectats per la vegetació més d'accions de control del creixement vegetal.

Finalment també cal destacar una quarta incidència localitzada a la urbanització de s'Estany d'en Mas. Al carrer Petúnies el col·lector presenta una escassa pendent que dificulta el correcte trànsit de les aigües fins a l'estació d'impulsió d'aigües residuals que es troba al carrer i gestionada per l'ABAQUA. En cas de precipitacions abundants o de funcionament irregular d'aquesta estació de bombament es produeixen abocaments al medi i al vial. Per prevenir aquestes incidències cal mantenir un excel·lent estat de conservació i eficiència tant de l'estació de bombament com del col·lector general d'influent.

Finalment també cal destacar el col·lector instal·lat sota el torrent de s'Estany d'en Mas i que condueix les aigües residuals del complex turístic a l'estació de bombament d'aigües residuals (EIAR) del carrer Petúnies. En repetides ocasions s'han produït embussos que provoquen abocaments al medi, concretament a la zona humida que dóna nom a la localitat. Cal diagnosticar amb caràcter immediat l'estat de conservació i funcionament d'aquest col·lector i implantar les mesures correctores necessàries a evitar de manera permanent els abocaments contaminants.

#### **9.4 DEPURADORA**

L'aigua residual que aflueix a la planta de depuració procedeix, mitjançant impulsió, dels nuclis urbans de Cala Magrana, Cala Anguila, Cala Mendia i s'Estany d'en Mas.

La depuradora anomenada Cales de Manacor, situada a la parcel·la 23 del polígon 20, tracta les aigües residuals procedents d'aquestes urbanitzacions i està directament gestionada per l'ABAQUA.

Des de la seva posada en servei el 1992 no ha registrat, a part del correcte manteniment ordinari, actuacions significatives de renovació, ampliació i millores.

A la depuradora de Cales de Manacor el cabal d'entrada és bastant homogeni durant la temporada baixa, mentre que en temporada alta es registra un sensiblement increment de l'influent. En conjunt l'EDAR presenta un mal estat generalitzat de l'obra civil de la planta, que ha obligat a reduir la seva capacitat de tractament màxima dels 4000 m<sup>3</sup>/dia de disseny a 1800 m<sup>3</sup>/dia a causa de problemes de capacitat en els dipòsits.

A més presenta deficiències en les conduccions, en els equips mecànics i electromecànics, a les instal·lacions elèctriques i de control a causa que aquests elements han acabat la seva vida útil de servei. Aquests últims aspectes incideixen significativament sobre l'eficiència del tractament, aspecte aquest de vital importància si considerem que d'acord amb la seva configuració original l'efluent de la planta s'introdueix en el mitjà a través de pous d'infiltració.

Aquestes incidències fan que actualment la planta sigui amb prou feines suficient per tractar el cabal aportat pels nuclis als quals presta servei, sobretot durant la temporada alta.

Vistes les necessitats de reforma integral i ampliació que presenta la planta en aquest estudi, d'acord amb les previsions del Pla General, es considera necessària la construcció d'una nova depuradora amb un cost aproximat per a l'Administració de 3,5 milions d'euros.

Igual de l'EDAR de Porto Cristo, la nova estació depuradora de Cales de Manacor estaria millor configurada, seria més eficient des del punt mediambiental i energètic i amb una vida útil residual molt més gran que l'actual reformada, de la qual no s'estima la seva vida útil romanent més enllà de 10 anys. La construcció de la nova depuradora pot desenvolupar-se mantenint en servei l'actual.

El "Programa d'actuació i infraestructures 2015-2021" del Pla Hidrològic de les Illes Balears, preveu la següent inversió

ACTUACIÓ	CODI ACTUACIÓ PIHB	PRESSUPOST (€)
Ampliación y mejora de tratamiento de Cales de Manacor	INFRAESTRUCTURAS 4a_4_003	3.120.000

Aquesta aportació econòmica cobriria el 89% del total previst per a dotar d'una nova planta depuradora.



En alternativa a la solució dalt formulada es realitza una nova proposta de mesures correctores de manera conjunta a l'apartat "ACTUACIONS CONJUNTES".

## 9.5 XARXA D'AIGÜES PLUVIALS

En aquestes urbanitzacions l'escorrentia superficial a causa de precipitacions es condueix per superfície fins a les conques dels respectius torrents.

Aquesta conducció natural no provoca incidències significatives que requereixin accions correctores.

## 9.6 ACTUACIONS CONJUNTES

### 9.6.1 SUFICIÈNCIA RECURSOS HÍDRICS:

D'acord amb les dades facilitades per l'empresa aigües Son Tovell, SA, el balanç entre recursos hídrics subterranis extrets i la demanda bruta de del conjunt dels nuclis urbans de Porto Cristo, s'Illot, Cala Morlanda, Cala Magrana, Cala Anguila, Cala Mendía i s'Estany d'en Mas ha estat durant l'exercici 2015 de:

Extracció 2015 (m <sup>3</sup> )	Comptabilitzat 2015 (m <sup>3</sup> )	Pèrdues (m <sup>3</sup> )	Pèrdues (%)
1.471.648	1.237.167	234.481	15,93%

D'acord amb l'article 27 del Pla Hidrològic per al segon horitzó de 2021 és objectiu d'aquest pla arribar a un valor màxim de pèrdues del 20%. Segons les dades presentades les perdudes en aquest àmbit es mantenen actualment per sota de l'objectiu fixat.

Segons les dades del Padró Municipal la població resident al conjunt dels nuclis és de 10.800 habitants i el total de les places hoteleres és de 8.925 places.

De Manera conservadora i en primera aproximació, es considera als efectes d'avaluació global dels recursos, cada plaça hotelera com un habitant. En base a aquestes consideracions resulta en l'àmbit en estudi un total de 19.725 habitants.

Relacionant la dotació anual amb la població esmentada, s'obté una dotació diària "per càpita" de 205 litres, Pèrdues incloses.

La dotació màxima prevista per l'Art. 26 del Pla Hidrològic és de 290l/hab/dia actuals i de 270 l/hab/dia per al segon horitzó 2021.

Els 205 l/hab/dia registrats en el conjunt dels nuclis costaners esmentats millora respectivament en un 30% i un 25% els límits dels horitzons marcats pel Pla Hidrològic.

Si comparem aquesta dotació mitjana "per càpita" de 205 l/hab/dia amb la dotació esmentada de Manacor de 150 l/hab/dia, s'aprecia una diferència de 55 l/hab/dia.

Aquesta dada es deu principalment al fet que en la majoria dels nuclis hi ha un alt percentatge de segones residències, d'habitatges unifamiliars en grans parcel·les amb jardí i piscina, a més de les activitats del sector de l'hostaleria.

Per reduir la demanda registrada l'àmbit en estudi, en benefici de l'estabilitat i qualitat dels recursos subterranis, cal promoure l'estalvi i l'eficiència en el consum de l'aigua, d'acord amb les determinacions del capítol III "de la gestió de la demanda" del Pla Hidrològic. A aquests efectes és pertinent iniciar una campanya de sensibilització i conscienciació sobre l'ús racional de l'aigua enfocada en el foment de bones pràctiques com:

1. L'ús de recursos hídrics alternatius en el planejament urbanístic com poden ser les aigües pluvials, les aigües regenerades i la reutilització d'aigües domèstiques per a aigua de servei, sempre en el mateix àmbit.
2. La "xerojardineria" o jardineria de baix consum d'aigua tant en espais verds públics, com privats. Segons aquestes pràctiques en la majoria dels casos s'han estimat reduccions del consum d'aigua superiors al 50% respecte als jardins convencionals.
3. Instal·lació de dispositius de baix consum tant en edificis existents com de nova execució

### 9.6.2 DIPÒSITS REGULADORS:

Vistes les incidències registrades en els diferents nuclis i que en la majoria dels casos es deu a l'estabilitat del servei enfront de les puntes de demanda que es registren durant la temporada alta, es considera necessari dur a terme un estudi detallat del comportament de la xarxa en tots els seus sectors.

En aquest apartat s'avaluarà la capacitat d'emmagatzematge de la infraestructura de distribució en el seu conjunt.

Els dipòsits actualment en servei en l'àmbit en estudi sumen en conjunt un volum total de 1.470 m<sup>3</sup> que d'acord amb les dades de població i dotació mitjana "per càpita" actuals, constitueix només el 36% de la reserva diària necessària de 4.050 m<sup>3</sup>.

Amb les dades actuals de dotació i població és necessari un volum de 8.100 m<sup>3</sup> per garantir una reserva de 2 dies l'àmbit en estudi.

Tenint en compte el caràcter mitjà d'aquestes dades, la capacitat de reserva actual de la infraestructura en el seu conjunt no garanteix una resposta de qualitat en termes d'homogeneïtat del servei, sobretot davant de les demandes punta que es registren durant la temporada alta.

D'acord amb la població prevista al Pla General, la població dels nuclis urbans de Porto Cristo, s'Illot, Cala Morlanda, Cala Magrana, Cala Anguila, Cala Mendía i s'Estany d'en Mas, es consolidaran en conjunt en aproximadament 24.0000 habitants, places hoteleres incloses.

Si a aquesta població s'assigna la dotació diària actual de 205 l/hab/dia s'obté un volum de reserva per a 2 dies de 9.840 m<sup>3</sup>.

Per tant es considera, vista la incidència de les puntes de demanda de servei que es registren durant la temporada alta, dotar el conjunt de les urbanitzacions esmentades d'una capacitat d'emmagatzematge de 10.000 m<sup>3</sup>, a executar de manera progressiva d'acord amb el creixement real de la població i repartida estratègicament en diversos mòduls de manera que s'optimitza la seva gestió al llarg de l'any, en funció de l'estructura general de la infraestructura i la demanda futura de servei.

Es proposa a curt termini ampliar de forma modular els dipòsits existents de Ca na Biela i Son Tovell fins a un total conjunt de 6.100 m<sup>3</sup> i tornar a posar en servei el de Cala Magrana ( c/ de les Estepes) i/o el de Cala Anguila (Passeig Roger I) ampliant fins a una reserva

total de 2.000 m<sup>3</sup> i equipant d'un grup de pressió amb variador de freqüència per donar servei de forma centralitzada al conjunt de les Cales de Manacor.

D'aquesta manera es dotaria a curt termini d'una reserva global de 8.100 m<sup>3</sup>, suficients per a prestar servei durant 2 dies (segons dades actuals) i com a marge de garantia per a eventuais futures ampliacions en funció del desenvolupament de les previsions del Pla General.

D'acord amb els vigents preus del mercat local de la construcció i obra civil es considera una ràtio de cost per l'Administració de 325,00 €/m<sup>3</sup>.

Per poder assolir els objectius esmentats de reserva s'estima en primera aproximació un cost per a l'Administració de 2.000.000 € per a la primera fase i 650.000 € per a la segona fase.

El pertinent estudi del comportament hidràulic de la infraestructura de distribució d'aigua en el seu conjunt determinarà la configuració òptima de les reserves, tornant a dotar les urbanitzacions en estudi d'una capacitat suficient per proveir amb regularitat i amb la suficient reserva de fluid, independentment de les puntes estacionals de la demanda.

### **9.6.3 PROPOSTA D'EDAR INTEGRADA:**

Vist l'estat deficitari tant de l'EDAR Porto Cristo constatat per l'Enginyer de Camins Sr. José M<sup>a</sup> Montojo al seu estudi de novembre de 2014, així com de l'EDAR Cales de Manacor, vistes les necessitats de reforma integral i ampliació que presenten aquestes plantes i les seves respectives vides útils romanents, d'acord amb les previsions de creixement determinades pel Pla General, es proposa la construcció d'una nova depuradora integrada, en substitució de les existents, en la qual es tractarien les aigües residuals dels nuclis urbans entre s'Illot i s'Estany d'en Mas, tots dos inclosos.

La nova estació depuradora integrada estaria millor configurada, s'obtindria un tractament únic de qualitat, seria més eficient des del punt mediambiental i energètic i amb una vida útil residual molt més gran que les actuals reformades, de les que no s'estima més enllà de 10 anys . La construcció de la nova depuradora pot desenvolupar-se mantenint en servei les actuals.

A mig termini es poden afegir a aquesta nova planta:

1. Una Infraestructura hidràulica de regadiu amb aigua reutilitzada per a la comunitat de regants local que generarà un menor impacte ambiental al reutilitzar l'aigua regenerada de tot el conjunt en benefici de la recuperació i de la qualitat dels aqüífers potencialment afectats per la configuració actual de les dues plantes.
2. Tractament de fangs de depuració per a auto proveïment energètic (Cogeneració amb biogàs o agricultura energètica per a la producció de biomassa).

Cal assenyalar que l'EDAR de Porto Cristo és de competència municipal (Gestionada a títol de concessió per Aigües Son Tovell, SA) mentre que l'EDAR Cales de Mallorca és gestionada per l'ABAQUA, organisme amb el qual s'han d'establir pautes de treball col·laboratiu per garantir aquest servei d'acord a les necessitats actuals i a les que corresponguin d'acord a les futures previsions urbanístiques.

L'actual configuració del sistema de impulsions que condueix les aigües residuals a les plantes en servei indica com a possible situació per a la nova planta INTEGRADA les parcel·les en proximitat de l'actual EDAR de Porto Cristo, centralitzant aquí tots els abocaments de la següent manera:

Els nuclis de S'Illot, Cala Morlanda i Porto Cristo continuarien amb la configuració actual, mentre que els abocaments dels nuclis de Cala Magrana, Cala Anguila, Cala Mendía i s'Estany d'en Mas, serien reconduïts, amb modificacions puntuals del sistema de bombament actual fins centralitzar-los a la EIAR de Cala Anguila des d'on s'impulsaran a través de la variant que enllaça les carreteres Ma-4020 i Ma-4014 per després vorejar la part nord d'aquest centre urbà fins arribar a l'actual situació de l'EDAR Porto Cristo.

Als efectes del dimensionament preliminar de l'EDAR Integrada amb capacitat suficient per satisfer la demanda de servei segons les previsions del Pla General en estudi, es proposen els següents paràmetres de càlcul:

**BASE DE CàLCUL PER AL DIMENSIONAT DE L'EDAR INTEGRADA**

	UD.	FUTURA
Població	hab.	24.000
Població Equivalent	hab.	30.000
Dotació	l/hab/día	200
Volum Abocat Día	m3/día	6.000
Cabal mínim	m3/h	138
Cabal mitjà m3/h	m3/h	263
Caudal máxim m3/h	m3/h	625
Contaminació en DBO5	Kg/DBO/día	1.500
Contaminació en S.S.	Kg/S.S./día	1.350
Contaminació en N.T.K.	Kg/N.T.K./día	300
Contaminació en P.T.	Kg/P.T./día	50

Naturalment aquests paràmetres tenen caràcter indicatiu i tindran que validats pel pertinent projecte d'execució de l'ampliació de l'EDAR actual.

D'acord amb els vigents preus de mercat s'estima en primera aproximació un cost per a l'Administració de 8,0 milions d'euros.

El "Programa d'actuació i infraestructures 2015-2021" del Pla Hidrològic de les Illes Balears, preveu les següents inversions per rehabilitar les dues depuradores existents:

ACTUACIÓ	CODI ACTUACIÓ PIHB	PRESSUPOST (€)
Ampliación y mejora de tratamiento de Cales de Manacor	INFRAESTRUCTURAS 4a_4_003	3.120.000
Remodelación y mejora de tratamiento de Porto Cristo	INFRAESTRUCTURAS 4a_4_046	4.000.000

La suma d'aquestes dues inversions serà suficient per finançar el 89% cost total esmentat.

## 10 CALES DE MALLORCA

Per a l'avaluació de les infraestructures del cicle integral de l'aigua a Cales de Mallorca, s'ha recopilat la documentació i els plànols de l'empresa ANCUSA presents en els arxius municipals. S'ha procedit al seu estudi i a realitzar les pertinents comprovacions sobre el terreny per confirmar la seva exactitud.

En base a aquest estudi s'han desenvolupat els plànols de conjunt que representen l'estructura de les xarxes d'abastament, des dels punts de captació fins al conjunt de les respectives xarxes de distribució urbanes.

### 10.1 XARXES DE SERVEI D'AIGUA POTABLE

La xarxa està gestionada per l'empresa ANCUSA, SA

La xarxa construïda en les dècades dels anys 70 i 80 amb diferents materials i preval el fibrociment. Les diferents reparacions i ampliacions que hi ha hagut fins a la data, s'han inclòs altres materials com PEAD.

Segons les dades de l'exercici 2015 registrats per l'empresa ANCUSA, SA, (antecedent documental nombre 14) s'ha evidenciat una diferència entre el volum extret dels pous i l'aigua comptabilitzada d'aproximadament un 6%.

Extracció 2015 (m <sup>3</sup> )	Comptabilitzat 2015 (m <sup>3</sup> )	Pèrdues (m <sup>3</sup> )	Pèrdues (%)
656.354	617.712	38.642	5,89%

El servei es porta a terme de forma regular sense incidències significatives.

A causa de la qualitat de la xarxa i del subministrament no es requereixen accions correctives al respecte.



### 10.1.1 POUS

El nucli de Cales de Mallorca s'abasteix de la massa d'aigua subterrània "San Salvador" 1819M1.

Segons les previsions dels "recursos subterranis naturals disponibles" establertes en el pla hidrològic citat (art. 35) per sistemes d'explotació i dades d'extracció de 2012 s'obtenen respectivament les següents dades:

Códi	Nom	Extret - 2012 (Hm <sup>3</sup> /any)	Disponible - 2012 (Hm <sup>3</sup> /any)
1819M1	Sant Salvador	5,526	5,175*

\*Sobreexplotación, déficit de calidad o explotación delicada.

El pla hidrològic autonòmic en el seu article 40 classifica aquesta massa com "en seguiment" el que suposa que el seu règim d'extracció es pot considerar com a sostenible sempre que es tingui una vigilància adequada.

Els pous que s'alimenten d'aquesta massa d'aigua estan situats al terme municipal de Felanitx.

Aquests són

- Sa Bassa des Coll 1
- Sa Bassa des Coll 2
- Sa Bassa des Coll 3

La xarxa de pous que alimenta el nucli urbà de Cales de Mallorca concentra les aigües extretes en el dipòsit de capçalera de 3100 m<sup>3</sup> situat a proximitat dels pous. D'aquí l'aigua és conduïda per gravetat al dipòsit de decantació de 1000 m<sup>3</sup> i d'aquí elevada fins al dipòsit regulador de 300 m<sup>3</sup>, tots dos localitzats a la part alta de la urbanització. Aquests dipòsits es presenten en acceptable estat de conservació i servei, d'acord a la seva antiguitat i manteniment.

Pel que fa a la qualitat de l'aigua que fa a la quantitat de nitrats no es compta amb incidències que requereixin cap menció especial.

### **10.1.2 SUFICIENCIA:**

Segons les dades del Padró Municipal la població resident a Cales de Mallorca és de 991 habitants i el total de les places hoteleres és de 6.262 places. En primera aproximació i a efectes d'avaluació global dels recursos es considera cada plaça hotelera com un habitant. En base a aquestes consideracions resulta en l'àmbit en estudi un total de 7.253 habitants.

Relacionant la dotació anual amb la població esmentada, s'obté una dotació diària "per càpita" de 248 litres, pèrdues incloses.

La dotació màxima prevista per l'Art. 26 del Pla Hidrològic és de 290 l/hab/dia actuals i de 270 l/hab/dia per al segon horitzó 2021.

Els 248 l/hab/dia registrats a Cales de Mallorca millora respectivament en un 14,5% i un 8,2% els límits màxims dels horitzons marcats pel Pla Hidrològic.

Si comparem aquesta dotació mitjana "per càpita" de 248 l/hab/dia amb la dotació esmentada de Manacor de 150 l/hab/dia, s'aprecia una diferència de 98 l/hab/dia.

Així com en el cas analitzat anteriorment, aquesta dada es deu principalment al fet que en la majoria dels nuclis hi ha un alt percentatge de segones residències, d'habitatges unifamiliars amb jardí i piscina, a més de les activitats del sector de l'hostaleria. Cal assenyalar que en aquest nucli la demanda de subministrament a assignar a aquest últim sector correspon al 86% de la demanda total.

Per reduir la demanda registrada a l'àmbit en estudi, en benefici de l'estabilitat i qualitat dels recursos subterranis, cal promoure l'estalvi i l'eficiència en el consum de l'aigua, d'acord amb les determinacions del capítol III "de la gestió de la demanda" del Pla Hidrològic. A aquests efectes és pertinent iniciar una campanya de sensibilització i conscienciació sobre l'ús racional de l'aigua enfocada en el foment de bones pràctiques com:

1. L'ús de recursos hídrics alternatius en el planejament urbanístic com poden ser les aigües pluvials, les aigües regenerades i la reutilització d'aigües domèstiques per a aigua de servei, sempre en el mateix àmbit.

2. La "xerojardineria" o jardineria de baix consum d'aigua tant en espais verds públics, com privats. Segons aquestes pràctiques en la majoria dels casos s'han estimat reduccions del consum d'aigua superiors al 50% respecte als jardins convencionals.
3. Instal·lació de dispositius de baix consum tant en edificis existents com de nova execució.

### **10.1.3 DIPÒSITS REGULADORS:**

En aquest apartat s'avaluarà la capacitat d'emmagatzematge de la infraestructura de distribució de Cales De Mallorca.

Els dipòsits actualment en servei en l'àmbit en estudi sumen en conjunt un volum total de 4.400 m<sup>3</sup> que d'acord amb les dades de població i dotació mitjana "per càpita" actuals, representa una reserva capaç de garantir el subministrament durant 2,45 dies.

Tenint en compte el caràcter mitjà d'aquestes dades, la capacitat de reserva actual de la infraestructura en el seu conjunt garanteix una resposta de qualitat en termes d'homogeneïtat del servei, sobretot davant de les demandes punta que es registren durant la temporada alta.

D'acord amb les previsions de població del Pla General, la població del nucli urbà Cales de Mallorca, es consolidarà en poc menys de 7.400 habitants, places hoteleres incloses.

Si a aquesta població s'assigna la dotació diària actual de 248 l/hab/dia s'obté un volum de reserva per a 2 dies de 3.670 m<sup>3</sup>, un 17% inferior als actuals 4.400 m<sup>3</sup>.

Per tant es pot afirmar que la configuració actual de la xarxa de distribució d'aigua del nucli de Cales de Mallorca pot garantir el servei en funció de les previsions de creixement poblacional del Pla General.

## **10.2 HIDRANTS CONTRA INCENDIS**

El nucli de Cales de Mallorca actualment no compta amb instal·lacions d'hidrants contra incendis que permetin la cobertura de l'àmbit territorial d'aquest nucli, comptant puntualment amb aquests elements. Es requereix dur a terme amb la màxima celeritat un projecte executiu per dotar aquest nucli urbà d'una cobertura total del servei de contra incendis amb instal·lacions estandarditzades, en col·laboració amb els bombers i el servei de coordinació d'emergències 112 als quals es remetrà tota la informació georeferenciada exacta de la situació de cada punt de connexió a utilitzar en cas d'emergència.

A més s'haurà d'implantar en el servei de manteniment de la xarxa un pla de manteniment preventiu permanent el compliment garanteixi l'efectivitat de tots els punts de contraincendis, d'acord a l'informe relatiu a la conveniència d'equipar a Mallorca d'un sistema públic d'hidrants estandarditzat ( antecedent documental número 18). Cal tornar a destacar que el Consell de Mallorca ha habilitat una línia d'ajuts per a la renovació i adequació de les boques contra incendis de les que es podrà beneficiar aquesta corporació.

## **10.3 XARXA DE SANEJAMENT URBÀ**

El nucli de Cales de Mallorca compta amb una xarxa de clavegueram separativa que dóna servei a la seva totalitat.

Les aigües es condueixen per gravetat fins a les estacions de bombament d'aigües residuals (EIAR) de Cala Domingos Gran, Cala Romaguera i Cala Antena (gestionades per ABAQUA) des d'on finalment es condueixen a la depuradora de Cales de Mallorca, que es descriu a continuació .

En general, el conjunt de la xarxa es troba en acceptable estat de conservació i funcionament considerant la seva antiguitat i manteniment.

No obstant això el funcionament d'un dels col·lectors, en concret el instal·lat sota el Passeig Litoral de la urbanització, presenta abocaments al medi en ocasió de precipitacions o d'avaría a l'estació d'impulsió de Cala Romaguera.

Per corregir aquestes incidències s'han d'emprendre tres accions simultànies:

Una consisteix en la regularització de les escomeses dels establiments hotelers connectats a aquesta xarxa ja que s'ha detectat diverses deficiències com són, a tall d'exemple, abocaments d'aigües pluvials junt a les aigües fecals, faltes d'arquetes de trencament o un ús indegut de la xarxa de sanejament per a l'abocament de residus, tal com es descriu en els informes de seguiment d'aigües residuals a la mar procedents de la xarxa en el tram de costa entre Cala es Domingos i Cala Antena, realitzats pel tècnic que subscriu (antecedents documentals número 12 i 13).

La segona consisteix en la millora del tram de canalització instal·lat a la part sud de Cala Romaguera, pel fet que actualment presenta una configuració incorrecta que dificulta el flux de les aigües residuals, a més d'estar aquest tram afectat per un excés de vegetació que ha alterat seva integritat produint abocaments en el medi.

Les aigües conduïdes pel col·lector del passeig litoral i les procedents dels establiments situats entre Cala Romaguera i Cala Antena es concentren a l'Estació de Bombament d'Aigües Residuals (EIAR) de Cala Romaguera.

Les incidències esmentades anteriorment alteren el funcionament d'aquesta EIAR fent que entri en càrrega i en no tenir aquesta sobreeixidor, es produeixen abocaments al medi des dels pous de les línies de influent. Es considera que regularitzant les incidències constatades en correspondència de les dotacions de servei de particulars es podrà evitar l'alteració del funcionament d'aquesta impulsió, i per tant els abocaments al medi.

Un altre tram de la xarxa de clavegueram que s'ha d'assenyalar és el següent:

Les aigües residuals de la part occidental de la urbanització són conduïdes per la xarxa existent fins al col·lector instal·lat sota el carrer de sa Mola. A partir d'aquest tram la xarxa continua en propietat privada, travessant en direcció sud les zones comunitàries dels apartaments Màlaga, per després seguir sempre en la mateixa direcció fins a la EIAR de Cala Domingos Gran. Aquesta part de la xarxa descrita ha patit diverses modificacions de traçat i presenta periòdicament problemes d'evacuació.

Tenint en compte la proposta del Pla General d'habilitar un nou vial que enllaçarà les dues urbanitzacions de Cales de Mallorca i Cala Domingos Gran, a partir del carrer de sa Mola, es proposa deixar sense servei el tram en propietat privada i conduir les aigües sota el mateix carrer de sa Mola per després baixar, pel nou vial esmentat fins a la EIAR de Cala Domingos Gran. D'aquesta manera la xarxa estarà en Domini Publico Municipal i podrà rebre el pertinent manteniment.

Com a millora de la configuració general del sistema de recollida i impulsions d'aigües residuals d'aquest nucli urbà es proposa substituir la EIAR de Cala Antena per una nova Estació d'Impulsió integrada a la Zona Verda del Passeig de Manacor, en correspondència del carrer de l'Aire .

Amb aquesta solució es poden interceptar les aigües de les EIAR de Cala Domingos Gran i la Cala Romaguera que discorren sota aquest passeig, per després impulsar-les directament cap a la depuradora de Cales de Mallorca, evitant així la centralització de tot l'abocament residual costat de la platja de Cala Antena per després tornar-lo a impulsar cap a la Depuradora amb un desnivell acumulat de 86,40 m.

La Solució proposta redueix aquest desnivell a 34,6 m en benefici d'una gestió més eficient de la infraestructura, deixant buidada una superfície d'aproximadament 600 m<sup>2</sup> a la llera de la Cala, a més d'eliminar en aquesta situació un potencial focus de contaminació mediambiental.

Les EIAR de Cales de Mallorca són directament gestionada per l'ABAQUA, organisme amb el qual s'han d'establir pautes de treball col·laboratiu per a planificar i dur a terme les modificacions proposades, així com per garantir aquest servei d'acord a les necessitats actuals i a les que corresponguin d'acord a les futures previsions urbanístiques

## **DEPURADORA**

L'EDAR denominada Cales de Mallorca tracta les aigües residuals procedents de les Urbanitzacions de Cales de Mallorca, Cala Domingos i Cala Murada i està directament gestionada per l'ABAQUA.

L'EDAR de Cales de Mallorca està localitzada al nord de la urbanització, en la parcel·la 193 del polígon 21.

Després de la reforma duta a terme el 2007, presenta un bon estat de conservació i manteniment. Actualment presta servei amb regularitat registrant cabals d'entrada molt baixos durant els 5/6 mesos de temporada baixa mentre que durant la temporada alta es mantenen dins la capacitat de la planta.

La capacitat actual de tractament és de 1.980.000 m<sup>3</sup> / any, suficient per a una població de 22.915 habitants-equivalents que en termes de població es tradueix en aproximadament 18.350 habitants.

Segons la previsió de població del Pla General, en el conjunt dels tres nuclis als quals presta servei aquesta EDAR aconseguirà una població futura de 10.800 habitants, corresponent a aproximadament 13.500 habitants-equivalents. Aquest últim valor es situa en un 59% de la població de disseny de l'actual configuració de la planta.

S'ha d'assenyalar que durant els dies de pluja el cabal augmenta considerablement, aconseguint el cabal màxim admissible de la planta i l'excedent es desvia a l'emissari un cop desbastada, desgreixada i passat pel desarenador.

Com s'ha esmentat en l'apartat "Sanejament" d'aquest nucli urbà el problema es troba en les excessives aportacions de cabals des de les propietats privades a les EIAR de la infraestructura. Un cop regularitzades aquestes aportacions irregulars en origen es considera solucionada la incidència.

#### **10.4 XARXA PLUVIALS**

La majoria del vessament del nucli de Cales de Mallorca, gràcies a l'orografia de la localitat, s'evacua per superfície cap als llits naturals i aquests fins a la ribera del mar.

## **11 CALA DOMINGOS GRAN**

Per a l'avaluació de les infraestructures del cicle integral de l'aigua a Cala Domingos Gran, s'ha recopilat la documentació i els plànols del pla parcial aprovat presents en els arxius municipals. S'ha procedit al seu estudi i a realitzar les pertinents comprovacions sobre el terreny per confirmar la seva exactitud.

En base a aquest estudi s'han desenvolupat els plànols de conjunt que representen l'estructura de les xarxes d'abastament, des dels punts de captació fins al conjunt de les respectives xarxes de distribució urbanes.

### **11.1 XARXES DE SERVEI D'AIGUA POTABLE**

La xarxa construïda en les dècades dels anys 80 amb diferents materials i preval el fibrociment. Les diferents reparacions i ampliacions que hi ha hagut fins a la data, s'han inclòs altres materials com PVC i PEAD.

No es disposen de dades disponibles que permetin avaluar l'estat de conservació ni l'índex de pèrdues en aquesta xarxa.

El servei es desenvolupa de la següent manera:

Per al proveïment del complex hotelier existent es capta aigua d'un pou que al principi havia de subministrar aigua a tota la urbanització. No obstant això, a causa de la insuficiència i de l'alta concentració de clorurs que presenta, aquest recurs es fa servir únicament per part del complex turístic com a aigua de servei previ tractament en una petita planta potabilitzadora privada.

En canvi, per al proveïment dels habitatges de la urbanització es compta amb un dipòsit a la part alta de la mateixa alimentat regularment per camions cisterna a càrrec dels mateixos residents.

Vistes les incidències esmentades i l'antiguitat de la xarxa de tota la urbanització, es proposa la revisió exhaustiva de la xarxa per comprovar la seva estanqueïtat i la idoneïtat per al servei requerit.



Si cal, es duran a terme les obres de millora o de substitució de la xarxa, segons el cas. I finalment es farà un estudi per o bé identificar pous propers dels quals es pugui abastir convenientment aquesta urbanització, o construir la xarxa necessària per interconnectar aquesta urbanització amb el servei de xarxa de proveïment dels propers nuclis de Cala Murada i / o de Cales de Mallorca.

## **11.2 HIDRANTS CONTRA INCENDIS**

El nucli de Cales Diumenges Gran actualment no compta amb instal·lacions hidrants contra incendis que garanteixi la cobertura de l'àmbit territorial del nucli pel que es requereix dur a terme amb la màxima celeritat un projecte executiu per dotar aquest nucli urbà d'una cobertura total del servei de contra incendis amb instal·lacions estandarditzades, en col·laboració amb els bombers i el servei de coordinació d'emergències 112 als quals es remetrà tota la informació georeferenciada exacta de la situació de cada punt de connexió a utilitzar en cas d'emergència. A més s'haurà d'implantar en el servei de manteniment de la xarxa un pla preventiu permanent el compliment garanteixi l'efectivitat de tots els punts de contraincendis, d'acord a l'informe relatiu a la conveniència d'equipar a Mallorca d'un sistema públic d'hidrants estandarditzat (antecedent documental número 11).

Cal tornar a destacar que el Consell de Mallorca ha habilitat una línia ajudes per a la renovació i adequació de les boques contra incendis de les que es podrà beneficiar aquesta corporació.

## **11.3 XARXA DE SANEJAMENT**

El nucli de Cales de Domingo Gran compta amb una xarxa de clavegueram separativa que dóna servei a la seva totalitat.

Les aigües es condueixen per gravetat fins a l'única EIAR de la urbanització que es troba propera a la platja (aquesta instal·lació és gestionada per l'ABAQUA) i que condueix a la xarxa de sanejament urbà de Cales de Mallorca i que finalment aboca a la depuradora pròxima a aquest últim nucli.

Actualment, el conjunt de la xarxa, tret d'algunes ruptures puntuals registrades, es troba en acceptable estat de conservació i funcionament considerant la seva antiguitat i manteniment.

#### **11.4 XARXA PLUVIALS**

La majoria del vessament del nucli de Cala Domingos Gran, gràcies a l'orografia de la localitat, s'evacua per superfície per llits naturals fins a la ribera del mar.

#### **11.5 MESURES CORRECTORES**

En virtut de la vigent classificació urbanística de l'àmbit territorial de Cala Domingos, aquests terrenys es classifiquen com a sòl apte per a la urbanització.

Per tant per al seu desenvolupament urbanístic és necessària l'aprovació d'un nou pla parcial que contempli i esmeni, amb l'execució del pertinent projecte d'urbanització, totes i cadascuna de les incidències esmentades que afecten les dotacions de servei de l'àmbit en estudi.

## 12 CALA MURADA

Per a l'avaluació de les infraestructures del cicle integral de l'aigua a Cala Murada, s'ha recopilat la documentació i els plànols presents en els arxius municipals. S'ha procedit al seu estudi i a realitzar les pertinents comprovacions sobre el terreny per confirmar la seva exactitud.

En base a aquest estudi s'han desenvolupat els plànols de conjunt que representen l'estructura de les xarxes d'abastament, des dels punts de captació fins al conjunt de les respectives xarxes de distribució urbanes.

### 12.1 XARXES DE SERVEI D'AIGUA POTABLE

La xarxa està gestionada per l'empresa Aigües de Cala Murada, Associació de Propietaris i Veïns de Cala Murada.

La xarxa construïda en les dècades dels anys 70 i 80 amb diferents materials i preval el fibrociment. Les diferents reparacions i ampliacions que hi ha hagut fins a la data, s'han inclòs altres materials com PEAD.

Segons les dades de l'exercici 2015 registrats per l'empresa Aigües de Cala Murada, (antecedent documental nombre 7) s'ha evidenciat una diferència entre el volum extret dels pous i l'aigua comptabilitzada d'aproximadament un 46,50%.

Extracció 2015 (m <sup>3</sup> )	Comptabilitzat 2015 (m <sup>3</sup> )	Pèrdues (m <sup>3</sup> )	Pèrdues (%)
435.001	232.727	202.274	46,50%

A més es dona la circumstància que en part sud-occidental de la urbanització, recentment edificada, no es disposa de pressió suficient a causa de la cota en què se situa i a la distància dels seus terrenys respecte a la situació dels dipòsits reguladors de la urbanització .

D'altra banda, el traçat de la xarxa en les illes de la part nord de la urbanització (cercles) discorre a l'interior de propietats privades, dificultant aquesta circumstància el seu manteniment.

Tenint en compte l'índex de pèrdues de la xarxa, s'haurà de fer una revisió exhaustiva del conjunt de la xarxa per reduir les pèrdues com a mínim fins als objectius marcats pel Pla Hidrològic Autòmic.

Pel que fa a la manca de pressió en la part sud-occidental de la urbanització, caldrà dotar o bé un grup de pressió individual per a cada habitatge proveïts pel promotor d'aquestes recents construccions o habilitar una xarxa d'abastament separada amb grup de pressió de capçalera per a cada pla parcial a desenvolupar en aquesta part de la urbanització.

Pel que fa al traçat de la xarxa que discorre en propietats privades, es proposa renovar la totalitat de la xarxa en aquest àmbit conjuntament amb l'execució de les futures obres d'implantació de la xarxa de sanejament del nucli, el projecte ja està redactat i actualment en fase de supervisió per part del Govern Balear.

### **12.1.1 POU S**

El nucli de Cala Murada s'abasteix de la massa d'aigua subterrània de "Sant Salvador" 1819M1.

Segons les previsions dels "recursos subterranis naturals disponibles" establertes en el pla hidrològic citat (art. 35) per sistemes d'explotació i dades d'extracció de 2012 s'obtenen respectivament les següents dades:

Códi	Nom	Extret - 2012 (Hm <sup>3</sup> /any)	Disponible - 2012 (Hm <sup>3</sup> /any)
1819M1	Sant Salvador	5,526	5,175*
1820M2	Cala D'Or	0,993	0,841

\*Sobreexplotación, déficit de calidad o explotación delicada.

D'acord al que estableix el Pla Hidrològic Autonòmic que classifica la massa 1819M1 "Sant Salvador", d'acord al seu article 40, com "en seguiment" el que suposa que el seu règim d'extracció es pot considerar com a sostenible sempre que es tingui una vigilància adequada. I d'acord a aquesta definició la seva qualitat pel que fa a clorurs seria acceptable.

No obstant això, el pou del qual capta la xarxa de proveïment de Cala Murada, "Sa Plana Vella", aporta una aigua que presenta elevades concentracions de clorurs. Aquesta circumstància, al costat de que aquest pou es troba molt a prop de la massa d'aigua Cala d'Or 1820M2 classificada per aquest mateix Pla Hidrològic Autonòmic com "en deteriorament reversible" cal pensar que en realitat aquesta és la massa de la qual s'abasteix aquest nucli urbà.

La classificació de "deteriorament reversible" suposa que aquesta massa és notablement sensible a l'extracció.

Això requereix la implantació de les mesures correctores següents:

1. D'acord al que estableix el Pla Hidrològic Autonòmic que classifica la massa 1819M1 "Sant Salvador", d'acord al seu article 40, com "en seguiment" el que suposa que el seu règim d'extracció es pot considerar com a sostenible sempre que es tingui una vigilància adequada. I d'acord a aquesta definició la seva qualitat pel que fa a clorurs seria acceptable.
2. No obstant això, el pou del qual capta la xarxa de proveïment de Cala Murada, "Sa Plana Vella", aporta una aigua que presenta elevades concentracions de clorurs.

Aquesta circumstància, al costat de que aquest pou es troba molt a prop de la massa d'aigua Cala d'Or 1820M2 classificada per aquest mateix Pla Hidrològic Autonòmic com "en deteriorament reversible" cal pensar que en realitat aquesta és la massa de la qual s'abasteix aquest nucli urbà.

La classificació de "deteriorament reversible" suposa que aquesta massa és notablement sensible a l'extracció.

### **12.1.2 SUFICIÈNCIA**

La xarxa del nucli urbà de Cala Murada concentra les aigües extretes en el conjunt de dipòsits reguladors localitzat a la part alta de la urbanització que compta amb dos dipòsits respectivament de 1.000 i 450 m<sup>3</sup>, aquest últim per a ús exclusiu de la part oriental de la urbanització, anomenada "Les Flors".

Aquests dipòsits es presenten en acceptable estat de conservació, d'acord a la seva antiguitat i manteniment.

Pel que fa a la qualitat de l'aigua que fa a la quantitat de nitrats no es compta amb incidències que requereixin cap menció especial. No obstant això cal assenyalar una elevada concentració de clorurs que supera considerablement el límit establert en el vigent Decret 53/2012.

Segons les dades del Padró Municipal la població resident a Cala Murada és de 909 habitants i el total de les places hoteleres és de 276 places. En primera aproximació i a efectes d'avaluació global dels recursos es considera cada plaça hotelera com un habitant. En base a aquestes consideracions resulta en l'àmbit en estudi un total de 1.185 habitants.

Relacionant la dotació anual amb la població esmentada, s'obté una dotació diària "per càpita" de 1.005 litres, pèrdues incloses. Aquesta dada es veu viciat per l'alt percentatge de segones residències i per tant no es pot considerar com una dada cert.

No obstant això considerant les dades del Cadastre Urbà, en l'àmbit en estudi consten 1.127 habitatges a les quals s'aplica la ràtio de 2,5 habitants per habitatge. S'obté així una població de 2.818 habitants. Sumant aquesta dada a les 276 places hoteleres esmentades resulta en l'àmbit en estudi un total de 3.094 habitants.

Relacionant la dotació anual amb l'estimació de població esmentada, s'obté una dotació diària "per càpita" de 385 litres, pèrdues incloses.

Cal recordar que aquests valors d'extracció estan gravats per unes pèrdues de l'ordre del 45%, de manera que quan s'apliquin les mesures correctores per evitar les pèrdues a la xarxa, es millorarà substancialment aquesta ràtio.

D'aquesta manera, aconseguint l'objectiu del 20% de pèrdues marcat pel Pla hidrològic per a l'horitzó 2021, només es necessitarien 301.920 m<sup>3</sup> / any (d'acord amb els consums actuals) i així passaríem de la ràtio de consum actual de 385 litres / hab / dia a 267 litres / hab / dia.

Als efectes de les previsions dels recursos hídrics necessaris a satisfer la futura demanda es considera una dotació màxima de 270 litres / hab / dia.

D'aquesta manera es compleix amb la dotació màxima prevista per l'Art. 26 del Pla Hidrològic de 270 l/hab/dia per al segon horitzó 2027.

També en aquest cas si comparem aquesta dotació mitjana "per càpita" de 270 l/hab/dia amb la dotació esmentada de Manacor de 150 l / hab / dia, s'aprecia una diferència de 120 l / hab / dia.

Així com en els cas analitzats anteriorment, aquesta dada es deu principalment al fet que en la majoria dels nuclis ha un alt percentatge de segones residències, d'habitatges unifamiliars en grans parcel·les amb jardí i piscina, a més de les activitats del sector de l'hostaleria.

Per reduir la demanda registrada l'àmbit en estudi, en benefici de l'estabilitat i qualitat dels recursos subterranis, cal promoure l'estalvi i l'eficiència en el consum de l'aigua, d'acord amb les determinacions del capítol III "de la gestió de la demanda" del Pla Hidrològic. A aquests efectes és pertinent iniciar una campanya de sensibilització i conscienciació sobre l'ús racional de l'aigua enfocada en el foment de bones pràctiques com:

1. L'ús de recursos hídrics alternatius en el planejament urbanístic com poden ser les aigües pluvials, les aigües regenerades i la reutilització d'aigües domèstiques per a aigua de servei, sempre en el mateix àmbit.
2. La "xerojardineria" o jardineria de baix consum d'aigua tant en espais verds públics, com privats. Segons aquestes pràctiques en la majoria dels casos s'han estimat reduccions del consum d'aigua superiors al 50% respecte als jardins convencionals.

3. Instal·lació de dispositius de baix consum tant en edificis existents com de nova execució

Amb aquesta dotació de 270 l/hab/dia projectada sobre la futura població prevista pel Pla Hidrològic de 4.723 hab. s'obté una demanda diària de 1.275 m<sup>3</sup> / dia i una demanda anual de 465.452 m<sup>3</sup> / any, corresponent a un volum global anual superior en tot just un 7% del registrat en l'exercici 2015.

### 12.1.3 DIPÒSITS:

En aquest apartat s'avaluarà la capacitat d'emmagatzematge de la infraestructura de distribució de Cala Murada.

Els dipòsits actualment en servei en l'àmbit en estudi sumen en conjunt un volum total de 1.450 m<sup>3</sup> que d'acord amb les dades de població i dotació mitjana "per càpita" actuals, representa una reserva capaç de garantir el subministrament durant aproximadament 2 dies.

Tenint en compte el caràcter mitjà d'aquestes dades, la capacitat de reserva actual de la infraestructura en el seu conjunt garanteix una resposta suficient en termes d'homogeneïtat del servei.

D'acord amb les previsions del Pla General, la població del nucli urbà Cales de Mallorca, es consolidarà en poc menys de 4.723 habitants, places hoteleres incloses.

Si a aquesta població s'assigna la dotació diària estimada de 270 l/hab/dia s'obté un volum de reserva per a 2 dies de 2.550 m<sup>3</sup>. Per tant es pot afirmar que la configuració actual de la xarxa de distribució d'aigua del nucli de Cala Murada pot garantir el servei d'acord amb la demanda actual, però en funció del compliment de les previsions del Pla General s'haurà de dotar la urbanització d'una reserva addicional mínima de 1.100 m<sup>3</sup>.

D'acord amb els vigents preus del mercat local de la construcció i obra civil es considera una ràtio de cost per l'Administració de 325,00 €/m<sup>3</sup>.

Per poder assolir els objectius esmentats de reserva s'estima en primera aproximació un cost per a l'Administració de 375.000.



## QUALITAT:

Com a primera actuació es considera corregir les pèrdues fins al 20%, per obtenir una dotació màxima de 270 l/hab/dia i una dotació anual de 304.914 m<sup>3</sup> / any, considerant la població actual. Amb aquesta dada s'ha realitzat l'estudi de mesclades en base als resultats de les analítiques de les aigües distribuïdes (per proximitat i qualitat) a Cala Murada i en Cales de Mallorca durant el passat exercici.

Els resultats d'aquest estudi (antecedent documental 17) mostren que el compliment dels paràmetres fisicoquímics determinats en el Decret 53/2012 està subordinat a una barreja en la proporció de 20% i 80% corresponents a unes dotacions anuals de respectivament de 60.983 m<sup>3</sup> des del pou de sa Plana Vella i 243.931 m<sup>3</sup> aportats des de la xarxa de Cales de Mallorca, o d'una altra font de subministrament, sempre que disposi de suficient aigua de qualitat per corregir o substituir la que actualment es subministra a Cala Murada.

Considerant una població futura de 4.723 habitants, segons la previsió de població del Pla General, una dotació de 270 l / hab / dia, la dotació anual serà de 465.452 m / any repartits en 93.090 m / any des del pou de sa Plana Vella i 372.362 m<sup>3</sup> / any aportats des de la xarxa de Cales de Mallorca o una altra font pròxima de qualitat.

S'ha de tenir en compte que són dades mitjanes i s'ha d'avaluar si en condicions punta els recursos propers a aquest nucli urbà disposen de la suficient capacitat de resposta per abastir els dos nuclis alhora, sobretot durant la temporada alta.

En alternativa es proposa, la realització d'una xarxa de distribució de servei a implantar contemporàniament amb la nova xarxa de sanejament i la reposició la xarxa d'aigua potable domèstica que se citen a continuació.

En base als resultats de la "Enquesta sobre el Subministrament i Sanejament de l'Aigua, Any 2013", publicat per l'Institut Nacional d'Estadística l'1 d'octubre de 2015, s'estima la dotació mitjana domèstica de les Balears en 141 l/hab/dia .

Per tant els 270 l/hab/dia de dotació prevista serien repartits en 141 l/hab/dia per a aigua potable i 129 l/hab/dia per a aigua de servei, tots dos subministrats tant a les llars i com a la via pública ( boques de reg) amb escomeses i comptadors separats.

Considerant aquestes dotacions per usos i la població futura de 4.723 habitants, les dotacions anuals serien respectivament de 243.069 m<sup>3</sup> / any d'aigua potable per a consum humà i 222.383 m<sup>3</sup> / any aigua de servei (reg de jardins públics i privats, reg, rentat de carrers ).

D'aquesta manera l'aportació d'aigua per a consum humà des de la Xarxa de Cales de Mallorca o d'una altra font pròxima seria només el 65% de la necessària (vista en l'alternativa anterior) a corregir la qualitat del Pou Sa Plana Vella i només el 37 % dels recursos destinats a Cales de Mallorca durant l'exercici 2015.

En base a aquests paràmetres pot plantejar-se la possibilitat d'implantar en el nucli urbà de Cala Murada una xarxa de distribució d'aigua de servei proveïda amb aigües regenerades procedents de la propera EDAR Cales de Mallorca o de pous proper amb suficient capacitat hidràulica però no aptes a els efectes del decret 53/2012.

## **12.2 HIDRANTS CONTRA INCENDIS**

El nucli de Cala Murada actualment no compta amb instal·lacions d'hidrants contra incendis que garanteixi la cobertura de l'àmbit territorial del nucli pel que es requereix dur a terme amb la màxima celeritat un projecte executiu per dotar aquest nucli urbà d'una cobertura total del servei de contra incendis amb instal·lacions estandarditzades.

A causa de la gran extensió de zones verdes d'aquesta urbanització i al fet que aquestes es mantenen en el seu estat de garriga natural, es requereix per a aquesta zona comptar amb una reserva contra incendis suficient per protegir-la en cas d'incendi. Les actuacions anteriors s'hauran desenvolupessin en col·laboració amb els bombers i el servei de coordinació d'emergències 112 als quals es remetrà tota la informació georeferenciada exacta de la situació de cada punt de connexió a utilitzar en cas d'emergència. A més s'haurà d'implantar en el servei de gestió de la xarxa un pla de manteniment preventiu permanent el compliment garanteixi l'efectivitat de tots els punts de contra incendis, d'acord a l'informe relatiu a la conveniència d'equipar a Mallorca d'un sistema públic d'hidrants estandarditzat (antecedent documental número 18).

Cal tornar a destacar que el Consell de Mallorca ha habilitat una línia d'ajuts per a la renovació i adequació de les boques contra incendis de les que es podrà beneficiar aquesta Corporació.

### **12.3 XARXA DE SANEJAMENT URBÀ**

El nucli de Cala Murada no compta amb una xarxa de clavegueram que doni servei a la seva totalitat.

Únicament s'han instal·lat conduccions separatives per a la recollida d'aigües residuals a la Via Europa, a la Via Occitània, al carrer Madeira i al carrer Lisboa. Totes aquesta línies de sanejament condueixen els abocaments fins a l'Estació de Bombament d'Aigües Residuals (EIAR) que es troba pròxima a la Platja. Aquesta al seu torn condueix fins a la Urbanització de Cala Domingos que finalment s'aboquen a la depuradora de Cales de Mallorca.

El projecte d'execució de les obres necessàries d'implantació de la xarxa de sanejament en aquest nucli, està ja redactat i actualment es troba en fase de supervisió i aprovació per part del Govern Balear.

### **12.4 XARXA PLUVIALS**

La majoria del vessament de les aigües provinents de les precipitacions sobre el nucli de Cala Murada, s'evacua per superfície per llits naturals fins a la ribera del mar.

S'ha d'assenyalar que en la part occidental de la urbanització denominada "Les Flors", els embornals dels vials interiors que donen accés a les parcel·les de les carrer Francònia i del carrer Baviera estan connectats de forma incorrecta a la xarxa d'aigües residuals. Això provoca, a més d'una situació insalubre per als veïns afectats, un excés de cabal que altera el correcte funcionament del col·lector que condueix els abocaments residuals, a través de la via Occitània i la Via Europa, fins al pou d'impulsió que es troba en proximitat de la platja de Cala Murada i gestionat per l'ABAQUA.

En no estar les obres d'urbanització d'aquesta part de Cala Murada recepcionades per part d'aquesta Corporació es considera necessària la correcció immediata d'aquest tipus d'incidència per part del Promotor o en tot cas per part d'aquesta Corporació, de forma subsidiària.

Durant el traçat del col·lector esmentat, a causa de les obres d'urbanització en el tram de la Via Occitània entre el Carrer Flandes i el Carrer Escòcia, hi ha un punt baix en la rasant del

vial que reté el vessament obligant-la a envair les propietats privades confrontants amb dit vial.

A falta d'una xarxa de pluvials al vial que solucioni aquest problema, s'obren les comportes de la xarxa de clavegueram separativa per evacuar aquesta aigua acumulades. Com a conseqüència de les dues incidències esmentades s'introdueix un cabal excessiu que provoca abocaments al medi en la part final del col·lector existent sota la Via Europa, on aquest està instal·lat gairebé horitzontalment pel que no pot evacuar el cabal rebut.

També cal assenyalar la presència d'edificacions en la llera existent al Carrer Lisboa a l'altura dels postals 68 i 59. Aquests veïns, provisionalment han deixat reservat un espai en les seves respectives propietats per a la conducció de les aigües en cas de precipitacions. Aquesta vessament s'haurà interceptar aigües amunt a aquestes parcel·les privades per a la seva posterior reconducció fins a la llera natural més proper.

Com a solució a aquestes incidències que es produeixen en les parcel·les pròximes a la Via Occitània, Via Europa i Carrer Lisboa, està en fase de redacció el projecte d'una nova xarxa de pluvials que canalitzi i condueixi el vessament superficial fins al torrent que discorre paral·lel a la Via Europa, d'acord amb els resultats de l'estudi d'inundabilitat realitzat per aquesta Corporació en l'àmbit dels treballs de redacció del Pla General.

### **13 ACTUACIÓ CONJUNTA: Cales de Mallorca, Cala Domingos i Cala Murada**

Vistes les incidències sobre la suficiència i la qualitat del servei de distribució d'aigua dels nuclis de Cala Domingos i Cala Murada, s'estudia en aquest apartat la viabilitat de proveir amb els recursos hídrics disponibles al proper nucli de Cales de Mallorca.

Considerant que l'estructura urbanística dels tres nuclis és molt similar es proposa la dotació d'aigua segons l'esquema de distribució amb doble xarxa, una per a aigua apta per a consum humà i una altra per a aigua de servei.

Com a referència per quantificar les dues demandes s'adopten els valors presentats per Cala Murada on es defineixen respectivament 141 l / hab. / dia per a consum humà i 129 l/hab/dia per servei, amb un total de 270 l / hab / dia.

Amb una població futura de 10.800 habitants en el conjunt dels tres nuclis segons la previsió de població del Pla General i una dotació conjunta de 270 l / hab / dia, la dotació

anual serà de 1.064.340 m<sup>3</sup> / any repartits en 555.822 m<sup>3</sup> / any destinats al consum humà i 508.518 m<sup>3</sup> / any destinats a l'ús de servei.

Amb aquesta nova distribució de les dotacions, la fracció d'aigua de millor qualitat (555.822 m<sup>3</sup> / any) correspon aproximadament al 85% de la dotació global registrada al nucli urbà de Cales de Mallorca durant el passat exercici 2015 (656.354 m<sup>3</sup> / any).

En aquest cas, tot i que s'han tractat paràmetres mitjans anuals, l'actual dotació de Cales de Mallorca es desenvolupa amb regularitat fins i tot durant la temporada alta i per tant es pot afirmar en primera aproximació que, seleccionant els recursos hídrics segons els usos esmentats, els tres nuclis en estudi de Cales de Mallorca, Cala Domingos i Cala Murada tindrien assegurada la dotació per a consum humà comptant únicament amb els recursos que actualment abasteixen Cales de Mallorca, fins i tot durant la temporada alta.

Com afirmat en el cas de Cala Murada, la dotació d'aigua de servei pot procedir o d'aigües regenerades procedents de la propera EDAR Cales de Mallorca i / o de pous propers amb suficient capacitat hidràulica però no aptes als efectes del Decret 53/2012.

## 14 CONCLUSIONS

Es consideren suficientment descrites les realitats de les diferents infraestructures del cicle integral de l'aigua implantades en els diferents nuclis urbans del terme municipal de Manacor.

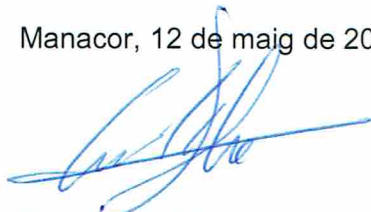
És opinió del tècnic que subscriu que l'avaluació tècnica de totes i cadascuna de les incidències descrites en aquest informe, que o bé afecten el correcte funcionament de les instal·lacions o bé evidencien la insuficient implantació de les mateixes, requereix la redacció d'un **Pla Director d'Infraestructures** que determini des del punt de vista tècnic, econòmic i temporal els objectius, la seva prioritat, els recursos necessaris per a la correcció de les incidències assenyalades i la factibilitat de la seva execució.

En base als resultats d'aquest pla serà possible avaluar la disponibilitat dels recursos econòmics necessaris a les intervencions correctores.

I en cas necessari, plantejar les actuacions prioritàries i addicionalment determinar les que puguin ser susceptibles de finançament autonòmic, nacional o europea, com per exemple poden ser els Fons Europeus de Desenvolupament Regional, **Fons FEDER** o el **nou programa LIFE**, entre els objectius dels quals es troben el medi ambient i l'eficiència de l'ús dels recursos, centrats en solucions més innovadores per aplicar millor la política de medi ambient i integrar els objectius mediambientals en altres sectors com les Infraestructures vinculades especialment al medi ambient, a la investigació, la innovació, a l'energia i el transport.

A aquests efectes es considera necessari establir amb el "Centre Balears Europa" de la Conselleria de Vicepresidència, Innovació i Turisme, del Govern Balear, pautes de treball col·laboratiu per accedir als instruments financers de la Comissió Europea amb l'objectiu de donar una resposta a les necessitats actuals com a les futures que corresponguin d'acordar a les previsions urbanístiques a desenvolupar dins l'àmbit del terme municipal de Manacor.

Manacor, 12 de maig de 2016



Corrado Dell'Avo

Enginyer municipal de Camins, Canals i Ports

## 15 ANNEXES

1. Projecte de "Abastecimiento de Aguas a la Ciudad de Manacor. Captación, impulsión i almacenamiento" de 1967.
2. Projecte de "Proveïment de la Ciutat. Xarxa de distribució" de 1969
3. Projecte de "Sanejament de la Ciutat de Manacor" de 1969
4. Projecte Modificat d'ampliació EDAR de Manacor de 1998
5. Informe d' 11 de maig de 2012 del àrea de planificació i projectes de sanejament i depuració de l'Agència Balear de l'Aigua i de la Qualitat Ambiental (ABAQUA) en relació a l'estat de les instal·lacions de l'EDAR municipal de Manacor i la proposta de millores a curt termini.
6. Informe de 25 d'abril de 2013 dels tècnics municipals sobre l'estat de conservació del dipòsit elevat de la xarxa d'aigua del nucli de Manacor.
7. Dades d'extracció del Servei de subministrament a població durant l'exercici 2015.
8. Resultats analítiques d'aigua durant l'exercici 2015.
9. Estudi de fuites del nucli urbà de Manacor 2010.
10. Estudi pressupostari de la reforma de l'EDAR de Porto Cristo, novembre 2014.
11. Informe en relació a la conveniència d'equipar a tot el territori de Mallorca amb sistemes públics d'hidrants per atendre incendis i emergències del Cap del Servei de Bombers del Consell de Mallorca, agost 2015.
12. Informe dels abocaments d'aigües residuals a la mar procedents de la xarxa existent en el tram de costa entre Cala Es Domingos Gran i Cala Antena, del 7 d'octubre del 2013.

13. Informe de seguiment dels abocaments d'aigües residuals a la mar procedents de la xarxa existent en el tram de costa entre Cala Es Domingos Gran i Cala Antena, del 15 d'octubre del 2013.
14. Estudi de Viabilitat del proveïment a la Mancomunitat del Pla de Mallorca i al Proveïment a Manacor realitzat pel ABAQUA, del 14 de gener del 2016.
15. Informe d'avaluació de l'estudi esmentat al punt anterior, de l'Enginyer de Camins Gerent de la SAM, del 28 d'abril del 2016.
16. Enquesta sobre el Subministrament i Sanejament de l'Aigua - Any 2015: Font Institut Nacional d'Estadística
17. Estudis de mesclures per a la determinació de les proporcions òptimes als efectes del Decret 53/2012.

Tots aquests annexes es presenten en PDF al CD adjutn al forma paper.