

# PROJECTE DE SERVEI

Aprovat per la Comissió Tècnica d'Estudi a 17  
de gener de 2023

Establiment del servei comarcal del cicle de l'aigua

## TAULA DE CONTINGUTS

INTRODUCCIÓ.....	4
FORMA DE GESTIÓ.....	5
INSTAL·LACIONS DEL SERVEI COMARCAL DEL CICLE URBÀ DE L'AIGUA .....	12
Abastament en alta .....	12
Fonts d'abastament.....	13
Compres d'aigua a tercers .....	15
Planta de tractament.....	20
Xarxa d'adducció.....	26
Sanejament en alta d'aigües residuals urbanes.....	45
Sistema de sanejament d'Arenys de Mar .....	45
Sistema de sanejament Alt Maresme Nord.....	50
Sistema de sanejament de Mataró .....	64
Sistema de sanejament de Sant Andreu de Llavaneres .....	77
Sistema de sanejament Can Massuet-el Far .....	82
Sistema de Sanejament Òrrius .....	92
Sistema de Sanejament Sant Genís de Palafolls.....	95
Sistema de Sanejament Sant Daniel (Tordera).....	99
Sistema Sanejament Sant Pol .....	102
Sistema de Sanejament de Teià-Maresme Sud.....	109
Sistema de Sanejament Tordera.....	119
Aigua regenerada.....	126
PLA D'INVERSIONS.....	127
Abastament en alta .....	127
Actuacions executades.....	128
Evolució de la demanda .....	134
Projecte d'interconnexió.....	135
Anàlisi d'ampliació de les infraestructures .....	136
Sanejament en alta .....	143
Aigua regenerada.....	149

ORGANITZACIÓ DEL SERVEI.....	150
Sanejament en alta .....	150
Abastament en alta i aigua regenerada .....	156
Organigrama .....	156
Funcions dels llocs de treball.....	157
VIABILITAT ECONÒMICA I FINANCERA .....	162
Finançament de l'abastament en alta.....	162
Finançament del sanejament en alta .....	163
Finançament del sanejament en baixa.....	166
Finançament de l'abastament en baixa.....	166
Finançament de l'aigua regenerada .....	166
Ingressos i costos previsionals .....	167
Abastament en alta a l'Alt Maresme.....	167
Sanejament en alta.....	177
Aigua regenerada .....	184
Balanç inicial.....	191
Comptes d'exploració previsionals .....	192
Cash flow del soci privat.....	195
Balanços previsionals.....	197
Previsió de fluxos de caixa de la societat d'economia mixta .....	200
Resultats .....	202
ANNEX 1. Estatuts de la societat d'economia mixta .....	203
Títol Primer: Denominació, Objecte, Domicili i Durada .....	203
Títol Segon: El Capital Social i les Participacions Socials.....	205
Títol Tercer. Òrgans de la Societat.....	206
Secció 1. La Junta General de Socis.....	206
Secció 2. El Consell d'Administració.....	208
Títol Quart. Els Comptes de la Societat .....	213
Títol Cinquè. Dissolució i Liquidació de la Societat.....	215

# INTRODUCCIÓ

El Ple del Consell Comarcal, en sessió de data 17 de maig de 2022, va acordar la incoació de l'expedient per a la creació del servei públic comarcal del cicle de l'aigua, així com la creació d'una comissió tècnica d'estudi de conformitat amb allò que estableix l'article 183 del Reglament d'Obres, Activitats i Serveis dels Ens Locals, aprovat mitjançant el Decret 179/1995, de 13 de juny -més avall citat com a ROAS.

La Comissió d'Estudi es va constituir formalment en data 24 d'octubre de 2022, i des d'aleshores ha anat efectuant els treballs encarregats.

L'establiment i la determinació de la forma de gestió dels serveis exigeix, d'acord amb els articles 159 i 160 del ROAS, la instrucció d'un expedient al qual s'hi ha d'aportar, entre d'altres documents, els següents:

- 1) Una memòria justificativa, on es determinin les raons de l'elecció d'una forma de gestió concreta, entre les possibles previstes al vigent ordenament jurídic.
- 2) Un projecte de servei, que en detall les prestacions, obres associades i viabilitat econòmica,
- 3) Un reglament, que reguli els drets i deures dels usuaris.

L'objecte del present document és donar compliment a aquest precepte legal en la part del projecte de servei.

El projecte de servei ha de construir un escenari de previsions en el qual projectar, amb la forma de gestió assenyalada en la Memòria Justificativa, una evolució de les diferents variables i indicadors en ordre a avaluar la viabilitat tècnica i econòmica de la forma de gestió proposada, en funció de la seva capacitat per a assolir els objectius del projecte amb subjecció a les restriccions legals i de tot ordre a les quals s'han de circumscriure les operacions del servei. Aquestes projeccions són la millor estimació que hom pot fer avui sobre l'evolució futura de les diferents magnituds

# FORMA DE GESTIÓ

D'acord amb allò que conclou la Memòria Justificativa de l'expedient d'establiment del servei comarcal del cicle urbà de l'aigua del Maresme, la forma de gestió idònia per a aquest servei comarcal és la gestió indirecta en la modalitat de concessió adjudicada a una empresa mixta de majoria pública, previs tots els tràmits i formalitats exigits per l'ordenament jurídic.

D'acord amb allò que estableix la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les bases de règim local, els serveis públics de competència local han de gestionar-se de la forma més sostenible i eficient d'entre les enumerades a l'article 85.2, que contempla les formes de gestió directa i indirecta.

Així, l'ús d'una entitat pública empresarial o d'una societat mercantil local només es pot dur a terme quan quedi acreditat mitjançant una memòria justificativa que aquestes formes de gestió resulten més sostenibles i eficients que la gestió pel propi ens local i que l'organisme autònom local, pel que caldrà tenir en compte els criteris de rendibilitat econòmica i recuperació de la inversió. A aquests efectes, s'inclourà informe de l'interventor local en el què valorarà la sostenibilitat financera de les propostes plantejades, d'acord amb allò previst en l'article 4 de la Llei Orgànica 2/2012, de 27 d'abril, d'Estabilitat Pressupostària i Sostenibilitat Financera (en endavant LOEP).

En el cas d'una entitat pública empresarial o d'una societat mercantil local cal tenir present allò que disposa l'article 55.1 a)2 del TRLAC. Aquesta disposició estableix que “en el cas que el cost directe d'exploració no resulti, de manera directa i específica, d'un procés selectiu de pública concurrència que afecti la totalitat de la despesa del sistema, el valor màxim en concepte de cost directe d'exploració en l'atribució de recursos corresponent a aquests sistemes de sanejament és l'import reconegut per l'Agència Catalana de l'Aigua com a despesa directa d'exploració per a l'exercici immediatament anterior, entenent l'atribució de recursos com a global per al conjunt d'aquestes sistemes”. Atès que en el cas d'optar per la gestió directa no es produeix un procés selectiu de pública concurrència, caldrà tenir en compte aquest topall legal a l'atribució de recursos per a despeses directes d'exploració.

D'aquesta manera, per determinar la sostenibilitat i eficiència d'una forma de gestió, cal atènyer-se a allò que determina la LOEP, i que es pot resumir en el compliment dels següents principis:

- a) El Principi d'estabilitat pressupostària de les administracions públiques es refereix a la situació d'equilibri estructural en termes de capacitat de finançament (article 3 LOEP), estant prohibit incórrer en dèficit estructural (art. 11.2 LOEP). Per a les entitats locals, art. 11.4 LOEP, s'imposa l'equilibri o superàvit anual, no en el cicle econòmic que és la referència per a l'Estat i les comunitats autònomes.

- b) El Principi de sostenibilitat financera es refereix a la capacitat de l'Administració per finançar compromisos de despesa presents i futurs dins dels límits de dèficit, deute públic i morositat de deute comercial (art. 4.2 LOEP). Aquest principi engloba tant el deute financer com el deute comercial.
- c) El tercer principi és la Regla de despesa, la qual estableix la limitació del creixement de la despesa pública mitjançant l'establiment d'una taxa màxima (creixement nominal del PIB) per sobre de la qual no és possible realitzar major despesa pública, fins i tot encara que es tingui capacitat o liquiditat, per tal d'evitar que en èpoques de crisi esdevinguin compromisos inassolibles (art. 12 i 30 LOEP).

Així doncs, en el present document es farà una anàlisi del compliment d'aquests principis per al nou servei comarcal en la forma i modalitat de gestió assenyalades.

El cicle urbà de l'aigua té les següents fases:

- 1) **Abastament en alta d'aigua potable**, és a dir, la captació d'aigua del medi, el tractament per tal d'assegurar-ne la potabilitat per a usos humans, i l'addició de l'aigua potable fins als dipòsits de capçalera o punts de recepció per a l'ulterior aportació a les xarxes de distribució als domicilis.
- 2) **Abastament en baixa d'aigua potable**, és a dir, la distribució de l'aigua potable rebuda de l'abastament en alta als usuaris finals a través de les xarxes de distribució urbanes.
- 3) **Sanejament en baixa de les aigües residuals urbanes**, és a dir, la col·lecció de l'aigua residual produïda pels usos urbans a les xarxes de col·lectors urbans, i l'adducció fins als punts de lliurament a la xarxa de sanejament en alta per a l'ulterior tractament. Les xarxes de col·lectors urbans poden recollir també les aigües pluvials caigudes en les vies urbanes, o alternativament, aquestes poden ésser recollides per sistemes independents (més avall ho examinem més detalladament).
- 4) **Sanejament en alta de les aigües residuals urbanes**, és a dir, la recepció de les aigües residuals urbanes recollides per les xarxes de col·lectors en baixa en un punt determinat, l'adducció d'aquestes aigües fins a les instal·lacions de tractament, la depuració d'aquestes aigües i el retorn al medi de l'aigua residual un cop tractada.
- 5) **Reutilització de les aigües residuals urbanes**, és a dir, i com a variant de la fase 4, l'aigua enlloc de retornar-la al medi un cop depurada, pot, amb un tractament previ addicional, ésser objecte d'un nou ús (també més avall examinem aquest punt amb més detall).

Tal i com s'explica llargament a la Memòria, la Llei obre una doble via per a adjudicar contractes de concessió a una societat d'economia mixta. La primera és l'adjudicació directa del contracte a una societat d'economia mixta. Per tal que això sigui possible es determinen dues condicions:

- 1) Que la societat d'economia mixta sigui participada majoritàriament per l'Administració Pública.
- 2) Que la licitació que s'hagués efectuat per a la selecció del soci privat hagués tingut el mateix procediment, contingut i requisits que la pròpia licitació del contracte de concessió.

La segona via és la possibilitat que una societat d'economia mixta prèviament constituïda concorri a licitacions de contractes de concessió.

Per una o altra via la societat d'economia mixta pot ser adjudicatària d'un contracte de concessió de serveis. Ara bé, aquest contracte de concessió tindrà tots els requisits i limitacions que més amunt s'han descrit per a la concessió pura. La societat concessionària tindrà, com hem vist, transferits tots els riscos d'operació i cap garantia en relació a l'equilibri econòmic.

Com s'exposa a la memòria, històricament, la figura de l'empresa d'economia mixta (és a dir, participada conjuntament per l'administració pública i un, o més d'un, operador privat) com a ens gestor de serveis públics locals fou introduïda en 1955.

El Reglament de Serveis de les Corporacions Locals, aprovat pel Decret de 17 de juny de 1955 (RSCL), en el Capítol IV del Títol III, als seus articles 102 i següents, ja va establir com a forma de gestió dels serveis públics locals l'empresa mixta, amb el següent tenor literal: *“En las empresas mixtas, los capitales de las Corporaciones locales y de los particulares se aportarán en común para realizar servicios susceptibles de municipalización o privatización”*.

La figura de la societat d'economia mixta, va ser igualment recollida al Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprovava el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals de Catalunya (ROAS), regulant-se de forma sistematitzada als articles 282 i següents del referit cos legal, en semblants termes als que ho havia fet el Reglament de Serveis de les Corporacions Locals.

També es recollia la figura de l'empresa mixta a la Llei 7/1985, Reguladora de les Bases de Règim Local (LBRL), al seu article 85.1.B), quan referint-se a les formes de gestió indirecta dels serveis públics de titularitat municipal, preveia la Societat d'economia mixta en la que l'Administració participa, per ella mateixa o per mitjà d'una entitat pública, en concurrència amb altres persones naturals o jurídiques.

Així mateix, la societat d'economia mixta també fou contemplada a l'article 264 del Text Refós de la Llei Municipal i de Règim Local de Catalunya.

El Tribunal Suprem, per la seva part, en Sentència de 20 de juny de 1986, va procedir a la important i necessària diferenciació entre societats mixtes que actuen en el mercat i societats mixtes que gestionen serveis públics tot establint el següent: *“todo servicio público, en cuanto implica una actividad prestacionista del Estado u otro ente público, dirigida a proporcionar una utilidad a los particulares, sólo puede tener como titular activo a dichos entes públicos y a esa titularidad es claro que incluye entre sus facultades la de desarrollar, llevar a efecto, en definitiva, gestionar el correspondiente servicio, titularidad de gestión, de la que como de la propia titularidad del Servicio, no puede desprenderse la Administración, sin que el mismo pierda su carácter, lo cual no impide que la gestión pueda realizarse de forma directa, indirecta o mixta ya que en todo caso la Administración conserva la titularidad de la gestión.”*

La LCSP que va entrar en vigor en 2017 no contempla la societat d'economia mixta com a forma diferenciada dels serveis públics locals. Aquest és un canvi important respecte a la legislació anterior. Això no obstant, en les seves disposicions transitòries, la LCSP obre, com ja hem vist, una doble via per a adjudicar contractes de concessió a una societat d'economia mixta.

La societat d'economia mixta, denominada més habitualment com a empresa mixta, es concep dins de la filosofia de transposar a les Administracions Públiques aquells models que permetin la flexibilització del marc de la gestió directa, incorporant metodologies i adoptant estructures pròpies de les entitats privades, sense renunciar per això l'Administració a ser partícip en la gestió directa del Servei en qüestió.

Davant l'opció que legislativament se li ofereix a l'Administració de participar en la gestió dels Serveis com un agent prestador dels mateixos, mitjançant la gestió directa, o d'intervenir en ells com un regulador o supervisor, en els casos de la gestió indirecta més pura, el model d'empresa mixta es presenta com aquella figura intermèdia que permet a l'Administració actuar plenament en aquelles competències que li són inherents, com a titular del servei que és, en tot allò que a la supervisió i a la regulació del Servei es refereix, sense renunciar per això a participar activament en la gestió del mateix, sense que per aquest motiu es vegi compromesa la seva imparcialitat i posició de garant dels interessos públics que per Llei li correspon tutelar.

En definitiva, l'evolució des d'un model de gestió directa cap a un model de gestió indirecta, mitjançant la forma d'empresa mixta, resta molt lluny del que banalment podria considerar-se com una privatització, entesa com la renúncia per part de l'Administració al capital social d'una empresa pública. En igual mesura, l'empresa mixta s'allunya d'aquella altra accepció consistent en traspassar o cedir la gestió d'un servei públic a una empresa privada; ben al contrari, ens trobem davant d'una forma de gestió on la titularitat del Servei continua ostentant-la en tot moment l'Administració, per així tenir-la reservada per Llei, i on l'empresa mixta serà un simple operador participat per un soci públic que vetllarà pels interessos de la col·lectivitat a la que representa, i on també tindrà

cabuda un soci privat que, a més a més dels recursos tecnològics i humans necessaris, haurà d'aportar aquells recursos de caràcter econòmic i financer que permetin assumir aquells nous projectes relacionats amb la millora continuada de l'eficiència i el desenvolupament sostenible del nostre entorn.

L'empresa mixta és una forma societària de caràcter mercantil que participa de determinades especificitats de caràcter orgànic.

La fórmula de l'empresa mixta ens planteja una estructura societària, en forma de societat mercantil (societat anònima o societat de responsabilitat limitada) on l'administració de la mateixa es confiarà a un Consell d'Administració, en el qual estaran representats el capital públic i el capital privat en la proporció que la participació accionarial i les disposicions estatutàries determinin, mentre que la gestió ordinària del negoci es confia al gerent, figura necessària a les empreses mixtes (article 106.3 RSCL), com expert responsable de la gestió dels serveis encomanats.

De la participació de l'ens local tant a l'accionariat, com la seva conseqüent representació en l'òrgan d'administració de la societat, s'infereix una vinculació més directa de l'Administració amb el servei gestionat, així com li atribueix en tot moment una condició de co-partípic en les decisions de gestió del servei, les quals en qualsevol altra forma de gestió indirecta, ja sigui la concessió o l'arrendament de serveis, queden més limitades a una funció de regulació i intervenció del servei.

La intervenció directa de l'Administració en l'empresa, en la seva condició de soci i la participació en l'òrgan d'administració de la societat, mitjançant aquelles persones en que així delegui, comporten disposar de la millor informació disponible, així com un processament previ de la mateixa, per a la formació de la voluntat de l'Administració en relació amb aquelles decisions que en el si de la pròpia Administració s'haguessin d'adoptar en relació a la gestió dels serveis gestionats, ja sigui tals com l'aprovació de tarifes, autorització d'inversions, atorgament de llicències, entre d'altres.

Tanmateix, la participació de l'Administració en l'òrgan d'administració de la societat aporta aquella necessària vinculació al territori que sense cap mena de dubte transmet una sensació de continuïtat i confiança als beneficiaris del Servei.

La reafirmació de l'empresa mixta com model de gestió intermedi que reuneix els avantatges de la gestió pública i la gestió privada, la podem trobar a les pròpies paraules del Tribunal Suprem, qui en Sentència de 8 de novembre de 1982, en referir-se a la gestió de l'empresa mixta, manifestà que *“no és la voluntat delegada de l'Administració, sinó una voluntat autònoma integrada per elements de l'administració municipal i altres en representació del capital privat.”*

Més enllà de la correlació entre soci privat – soci públic, la legislació aplicable a les empreses mixtes atorga certs privilegis a la posició de l'Administració com

a soci de l'empresa, de tal manera que aquesta, amb independència de la seva participació, pugui reservar-se accions privilegiades que li atribueixin un dividend mínim assegurat o aquells altres avantatges que la legislació mercantil reserva pels socis fundadors, així com l'establiment de quòrums reforçats als òrgans de govern i administració de la societat, amb la finalitat de preservar la voluntat de l'Administració.

L'estructura de l'empresa mixta és la de qualsevol Societat Anònima, on existeix una Junta d'Accionistes que representa a el Consell Comarcal i al Soci privat. Aquesta representació ve donada, en principi, pel percentatge de capital de cada soci a l'empresa mixta.

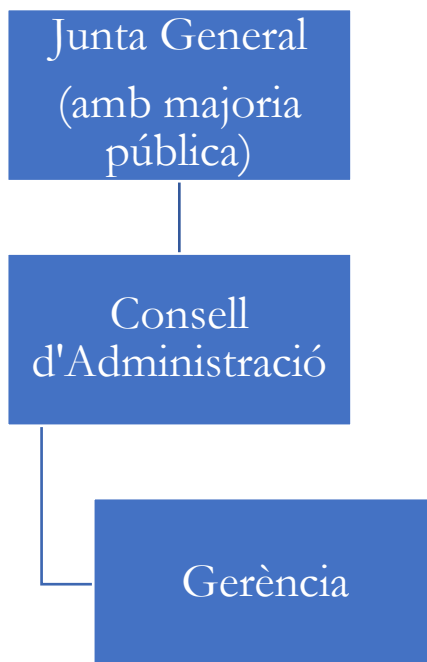
$$\text{Capital Social} = \% \text{ Capital Administració} + \% \text{ Capital Soci Privat}$$

I el nombre de membres del Consell d'Administració, en qui la Junta d'Accionistes delega la gestió de l'empresa:

$$\begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ Membres Consell d'Administració} = \\ \% \text{ s/ Capital Ens Local} + \% \text{ s/ Capital Soci Privat} \end{aligned}$$

Com hem vist, amb la vigent LCSP, l'ens local ha de disposar d'una participació majoritària en l'estructura de capital de la societat.

El govern corporatiu d'una societat d'economia mixta respondria al següent esquema:

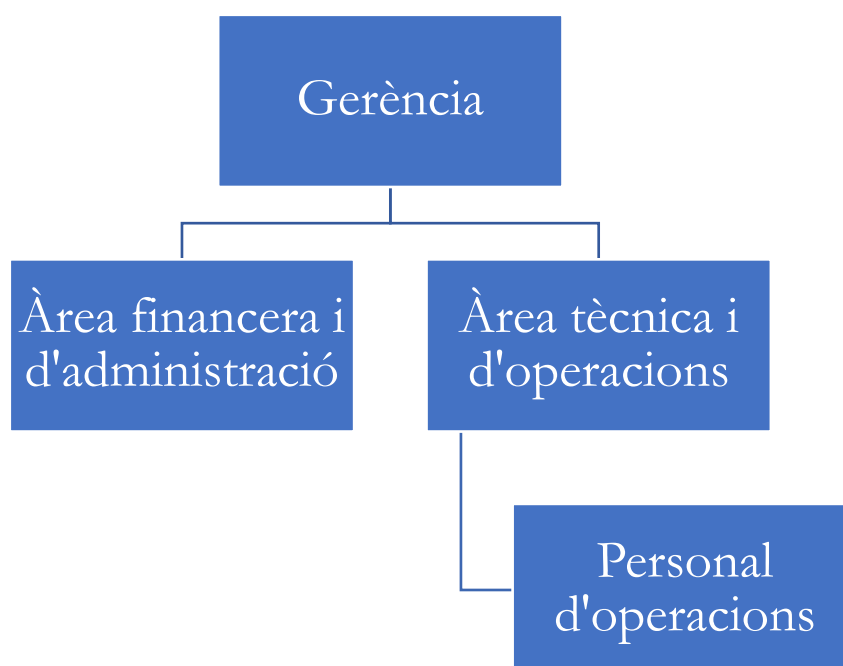


En el projecte d'estatuts socials cal recollir les atribucions i competències de cadascun dels òrgans del govern corporatiu de la societat d'economia mixta. Els membres del Consell d'Administració són nomenats per la Junta General d'Accionistes en proporció al percentatge de capital del que siguin titulars.

A proposta del soci públic o del soci privat poden existir membres del consell que tinguin el caràcter de representants dels socis o d'independents, és a dir, que no representin cap dels socis representats a la Junta General.

La Gerència és elegida pel consell d'administració. La pràctica habitual és que es proposi una terna que reuneixi les condicions professionals, de mèrit i capacitat necessàries, per tal que el consell d'administració esculli qui consideri més convenient d'entre els tres proposats.

L'estructura de direcció, atesa la dimensió del servei que es projecta, seria la següent:



El personal d'operacions provindrà de la subrogació del personal actualment adscrit a l'actual concessió, per la qual cosa caldrà requerir a l'operador actual per tal que aporti la relació corresponent.

La durada de la societat d'economia mixta, d'acord amb les conclusions de la Memòria, s'estableix en 15 anys, amb un *deadline* l'any 10 en el qual el Consell Comarcal pugui avaluar si continua o no amb la fórmula de societat mixta per cinc anys addicionals. Cas que decideix no continuar a partir de l'any 10 la societat d'economia mixta haurà de liquidar la participació del soci privat.

# INSTAL·LACIONS DEL SERVEI COMARCAL DEL CICLE URBÀ DE L'AIGUA

## Abastament en alta

L'abastament de l'Alt Maresme es va iniciar l'any 1972 amb la portada d'aigua de l'aquífer del Riu Tordera a Calella. Al llarg dels anys es va anant connectant a la resta de les poblacions del Maresme Nord, degut a la necessitat de més cabals de qualitat respecte a les captacions que tenia. La Planta potabilitzadora de Palafolls va anar subministrant aigua del aquífer del riu Tordera, però va anar empitjorant la seva qualitat en especial pels problemes de ferro i manganès, així com també pels abocaments urbans i industrials, i per la contaminació agrícola. Aquest fet va provocar que es busqués una millora a la qualitat de l'aigua.

En juliol de 1994, el Consell Comarcal del Maresme (CCM) va assolir les funcions del control de l'abastament del Maresme Nord amb aigua del Tordera. D'acord amb el conveni signat el febrer de 1995 entre el CCM i la Junta d'Aigües de la Generalitat de Catalunya, es prepara un pla d'actuació per a la millora de l'abastament d'aigua del Maresme Nord, dins del qual es va prioritzar la construcció d'una planta potabilitzadora per a tractar l'aigua dels pous que abasten el Maresme Nord i, si s'escau, de les aigües superficials del Tordera. Aquesta planta va entrar en servei en una primera fase (aireació i filtració sobre carbó actiu) i de manera definitiva a partir de la primavera de 1996.

Des de la Planta potabilitzadora de Palafolls s'abasteixen un total de 11 poblacions en Alta: Palafolls, Malgrat de Mar, Santa Susanna, Pineda de Mar, Calella, Sant Pol de Mar, Sant Cebrià de Vallalta, Canet de Mar, Sant Iscle, Arenys de Mar i Arenys de Munt. La Xarxa en Alta que porta l'aigua a cadascun dels municipis pertany també al CCM.



Municipis que subministra la Xarxa en alta del CCM

El cabal de disseny de l'ETAP és de 695 l/s, és a dir uns 2.500 m<sup>3</sup>/h, uns 60.000 m<sup>3</sup>/d, en quatre línies de tractament de decantació i vuit línies en filtració, treballant 24 hores al dia. El seu funcionament habitual és d'uns 450 l/s, 1.600 m<sup>3</sup>/h.

Actualment la ETAP es pot abastir de la compra d'Aigua Dessalada provinent de la ITAM Tordera ubicada a la banda contrària del Riu Tordera o de la captació de fons pròpies, ubicades a l'interior i exterior del recinte de l'ETAP.

### Fonts d'abastament

Hi ha un total de 10 captacions que entren a l'ETAP per 4 vies diferents, finalitzant totes a l'Obra d'Arribada, inici del tractament de l'ETAP. Tots els pous tenen instal·lat variador de freqüència tipus VACON:

- Impulsió Pous 1 al 7
- Impulsió Pou 8
- Impulsió Pou Superficial (Fora de Servei)
- Impulsió Pou ACA (Fora de Servei)

DADES POUS ETAP PALAFOLLS		POU 1	POU 2	POU 3	POU 4 bis	POU 5	POU 6	POU 7 nou	POU 8	1.245.863				
Cabal a extracció	m3/mes						103.822			103.822				
	Diàm. Captació (mm)	600	600	600	600	600	600	600	600	600		600		
Electrobomba		INDAR 344/1	INDAR 344/1	INDAR 344/1	INDAR 344/1	INDAR 344/1	INDAR 344/1	INDAR 344/1	INDAR 344/1	INDAR 344/1	INDAR 344/1	INDAR 344/1		
Cabal inicial (m3/h)		360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360		
Alçada manomètrica bomba(m.c.a.)		32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32		
Potència (CV)		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60		
Profunditat		48	48	48	48	43	41,5	41		41		45		
Zona Ranurada	Diferència (m)	12	12	12	12	7,5	7,5	7,5	9	0		7,5		
	Inici i final (m)	-46	-34	-46	-34	-47,5	-35,5	-42,5	-35	-41	-33,5	-40,5	-31,5	-44,2
Nivell estàtic sondeig (m)		3,6	2,75	3,95	3,95	8,5	5,5	4,6		4,6		13		
Nivell dinàmic sondeig (m)		6,88	5,25	8,85	8,85	13,5	10,1	8,8		8,8		17,9		
Extracció sondeig	l/s	92	94	90	90	110	111	117		117		95		
	m3/h	331,2	338,4	324	324	396	399,6	421,2		421,2		342		
Canonada impulsió		DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200	DN 200		DN 200		DN 200		
		Acer	Acer	Acer	Acer	Acer	Acer	Acer		Acer		Acer		
		trams 4m	trams 4m	trams 4m	trams 4m	trams 4m	trams 4m	trams 4m		trams 4m		trams 4m		
Sistema extracció		Semiartesià	Semiartesià	Semiartesià	Semiartesià	?	?	?		?		?		

### Característiques dels pous

### **Pous 1 al 7**

Aquests pous impulsen l'aigua al inici del cicle de tractament de la Planta, a l'obra d'arribada per la part inferior. Cadascun d'aquests pous disposa d'un cabalímetre i vàlvula de tancament instal·lats a la sortida de cada pou.

Procedents dels pous, arriben dues canonades: una de DN 500mm provinent dels Pous 1, 2, 3, 5 i 6 que s'uneix amb una segona canonada de DN 350mm provinent dels pous 4 i 7. La unió d'aquestes dues canonades es converteix en una altre de DN 700 mm que és la que porta l'aigua a l'obra d'arribada.

### **Pou 8**

Aquest pou impulsa l'aigua amb una canonada independent a l'inici del cicle de tractament de la Planta, a l'obra d'arribada per la part superior. Disposa d'un cabalímetre, antiretorn i vàlvula de tancament instal·lats a la sortida del pou.

### **Pou Superficial**

Aquest pou impulsa l'aigua amb una canonada independent al inici del cicle de tractament de la Planta, a l'obra d'arribada per la part superior. Disposa de la seva corresponent vàlvula però no disposa d'un comptador.

### **Pou ACA**

Aquest pou impulsa l'aigua amb una canonada independent al inici del cicle de tractament de la Planta, a l'obra d'arribada per la part superior.

## **Compres d'aigua a tercers**

La totalitat de la compra d'aigua a tercers es realitza a la Dessaladora de La Tordera.

El 2002 es va posar en marxa la dessalinitzadora de la Tordera, amb una capacitat de producció de 10 Hm<sup>3</sup>/any d'aigua potable. Fruit de la sequera viscuda durant el 2007 i el 2008, l'Agència Catalana de l'Aigua va promoure el projecte d'ampliació de la planta, passant així a produir 20 Hm<sup>3</sup>/any, el que permet l'abastament d'aigua d'una població de més de 300.000 habitants.



**Imatges de la Dessaladora de La Tordera i el riu Tordera**

El cabal de la ITAM es distribueix entre 3 ETAP's diferents, tot i que sempre s'ha de complir un protocol de la quantitat d'aigua a comprar:

- ETAP Palafolls: Aproximadament un 55 per cent del total a distribuir
- ETAP Blanes: Aproximadament un 20 per cent del total a distribuir
- ETAP Lloret-Tossa de Mar: Aproximadament un 25 per cent del total a distribuir

La ITAM subministra per gravetat l'aigua ja clorada (0'5-0'6 ppm) fins a un Dipòsit de 18.027 m<sup>3</sup> el qual també pertany a la pròpia ITAM, ubicat al límit del recinte de la ETAP (entre l'obra d'Arribada i la parcel·la dels Pous 4 i 7).

Des d'aquest dipòsit s'abasteix per gravetat el dipòsit de 1.000 m<sup>3</sup> de l'ETAP, mitjançant una canonada de 900 mm el qual té instal·lada una vàlvula motoritzada.



**Vàlvula motoritzada**

### **Vàlvules d'Aïllament**

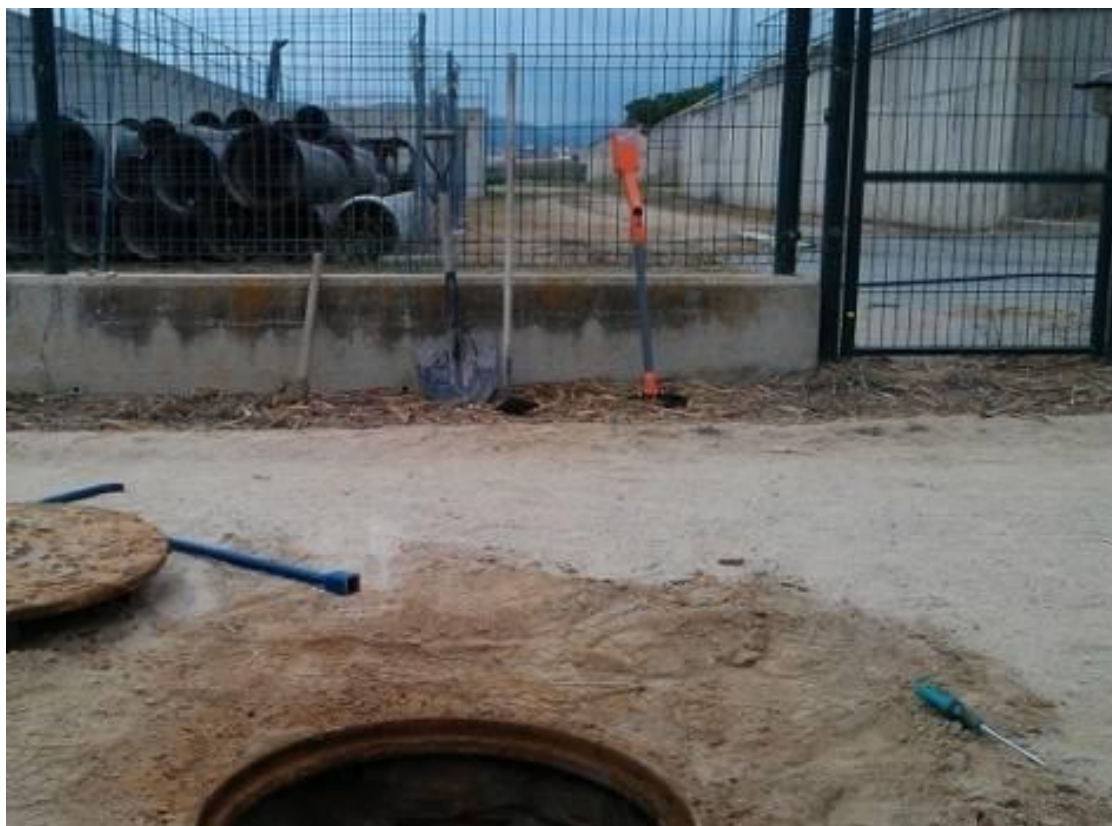
Aquesta línia de pous disposa de dues Vàlvules d'Aïllament amb l'objectiu de poder tancar una part de la línia en cas de possibles reparacions:



**Ubicació vàlvula d'aïllament**

- Pous 1, 2 i 3: Situada al costat nord de la planta, al costat exterior de la tanca metàl·lica, a la cantonada amb la torre de l'estació transformadora

- Pous 4 i 7: Situada al camí entre els pous 4 i 7 i l'Obra d'Arribada, a l'alçada del inici del Dipòsit de la Dessalada, a uns tres metres al costat de la planta



**Ubicació vàlvula d'aïllament**

### **Vàlvules de Descàrrega**

També disposen de dues vàlvules de descàrrega en cas de necessitat de buidatge de la canonada:

- Pous 1, 2 i 3: Situada al costat de la sortida del Pou 3
- Pous 4 i 7: Situada al camí entre els pous i la planta, a uns dos metres de la parcel·la del pou 4 i 7



Vàlvula de descàrrega



**Vàlvula descàrrega**

### **Vàlvules de By-pass**

En cas de necessitat, es pot obrir la vàlvula de By-Pass que permet enviar l'aigua directament dels Pous 1 al 7 al Dipòsit d'aigua tractada, sense passar pel tractament de la Planta (Obra arribada, Decantadors Filtres). De les 4 arquetes que hi ha mirant a l'edifici, és la de la dreta que té una única tapa.

## **Planta de tractament**

### **Obra d'arribada**

L'Obra d'arribada és el primer dipòsit on arriba l'aigua sense tractar de totes les captacions. Actualment es porta a terme únicament una precloració en diferents punts per tal d'eliminar restes de matèria orgànica a l'aigua minimitzant també la creació d'algues.

L'obra d'arribada té un total de sis entrades d'aigua:

- Entrada Inferior a l'Obra d'Arribada: Pous 1 al 7, on hi ha instal·lat un cabalímetre magnètic inductiu ABB de diàmetre 600mm amb el display a la mateixa paret frontal d'entrada i una vàlvula d'entrada normalment oberta.



**Obra d'arribada**

- Entrada Superior a l'Obra d'Arribada:
- Entrada del Pou 8, on hi ha instal·lat un cabalímetre electromagnètic ABB amb el display a la mateixa paret lateral d'entrada
- Entrada Recirculació d'Aigua: És l'entrada de l'aigua que s'ha fet servir per a rentar els Filtres de Carbó Actiu.
- Entrada del Pou Superficial per la part superior. Fora de Servei
- Entrada del Pou ACA per la part superior. Fora de Servei
- Entrada Deshidratadora de Fangs. Fora de Servei

Per gravetat i des de l'últim cos de l'obra d'arribada, hi ha 4 conduccions amb una vàlvula d'eix a cadascuna d'elles que porten l'aigua a cada Decantador assignat.

L'obra d'arribada es divideix en 4 cossos:

- Arener: Separa els elements pesats en suspensió (arenas, argiles,...)
- Tanc d'Aireació: Amb 416 m<sup>3</sup> de capacitat i un temps de retenció de 10 minuts, consta de dos Bufadors d'Aireació instal·lats en diagonal a extrems oposats.
- Coagulació: Amb 91 m<sup>3</sup> de capacitat i un temps de retenció de 2'3 minuts consta de dos Agitadors ràpids.

- Floculació: Amb 167 m<sup>3</sup> de capacitat i un temps de retenció de 4 minuts consta d'un Agitador Lent.

Actualment, l'únic tractament que es realitza a l'obra d'arribada es la precloració.

### **Decantadors**

Hi ha 4 Decantadors Simples tot i que també es poden considerar com a 2 Decantadors Dobles. Tots 4 tenen entrades independents i ho fan per la part inferior del Decantador.

Els Decantadors són de tipus Lamel·lar de jaç de fangs pulsats, amb les següents característiques:

- Àrea unitària: 5'55 x 20 m
- Superfície unitària: 111 m<sup>2</sup>
- Volum unitari: 646 m<sup>3</sup>
- Altura en abocador: 4'75 m
- Velocitat ascensional a cabal mitjà: 5'63 m/h
- Velocitat de pas: 0'25 m/s
- Temps de retenció a cabal mitjà: 1'05 h
- 56 Lamel·les de Polièster
- 10 canonades DN300 de Fibrociment d'entrada d'aigua als Decantadors per la part inferior
- 10 canonades DN300 de Fibrociment de sortida d'aigua dels Decantadors per la part superior

En el decantador es produeix la sedimentació i eliminació de la major part de les matèries en suspensió, gràcies al sistema de lamel·les i pulsació dels fangs. A l'entrar l'aigua per sota dels decantadors, els sediments més sòlids es quedarien a la part inferior del mateix mentre que a la part superior del decantador, es disposa d'una xarxa de col·lectors amb forats calibrats a la cara superior del tub, que recullen l'aigua i la condueixen a un canal general d'aigua decantada.

### **Filtres**

L'aigua decantada es fa passar finalment per 8 filtres ràpids oberts de carbó actiu granulat (CAG), que acaben d'eliminar la matèria en suspensió més petita, absorbeixen substàncies orgàniques dissoltes i milloren les característiques

organolèptiques. Consten d'una capa inicial de grava a la part inferior del filtre d'aproximadament 0'40 m, la qual just a sobre hi ha una capa de CAG aproximadament d'1 metre finalitzat amb una alçada d'aigua d'aproximadament 1'2 m. Les principals característiques dels filtres son:

- Secció: 3'5 x 15m
- Àrea unitària: 52'5 m<sup>2</sup>;
- Volum: 63 m<sup>3</sup>
- Cabal nominal total: 2.500 m<sup>3</sup>/h
- Cabal unitari en rentat: 357'14 m<sup>3</sup>/h
- 48 h de temps o cicles de retenció
- Velocitat de filtració a cabal mitjà: 5'95 m/h (amb els 8 Filtres en funcionament)
- Velocitat de filtració a cabal mitjà 7'9 m/h (quan hi ha un Filtre fora de Servei)
- Temps o cicles de filtració: 48h

Des dels 8 Filtres i també per gravetat, l'aigua entra al Dipòsit d'aigua tractada.

### **Desinfecció**

La instal·lació que recull el sistema de desinfecció de l'ETAP està formada per dues sales, Sala 1 Hipoclorit i Sala 2 Hipoclorit, cadascuna té un dipòsit de 8.000 litres de capacitat. Dins de la Sala 1 està l'autòmat que regula l'operació de desinfecció, i un analitzador que regula i informa sobre la concentració de clor a la canonada de sortida de planta. Cadascuna de les sales és en si mateixa una cubeta de retenció.



Dipòsits d'hipoclorit sòdic

### Dipòsit d'aigua tractada

El dipòsit d'aigua tractada és soterrat i té una capacitat de 1.152 m<sup>3</sup>. En aquest dipòsit existeixen tres possibilitats de funcionament d'entrada d'aigua, totes per gravetat:

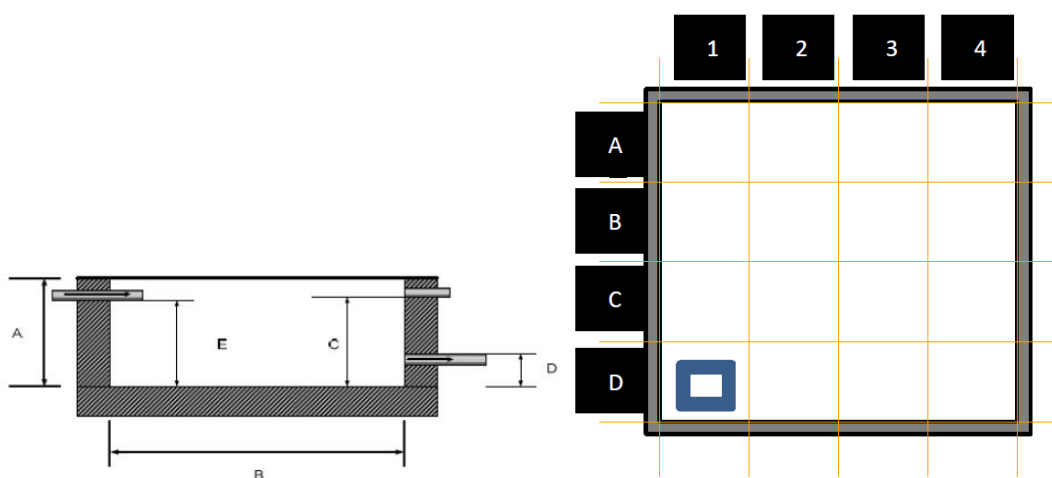
- Aigua de pous (de l'1 al 8 en funció de la necessitat)
- Aigua dessalada
- Aigua dessalada i aigua de pous

L'aigua de pous quan arriba al dipòsit d'aigua tractada, que ha fet tot el cicle de l'aigua a l'ETAP, es troba a 0 ppm de clor ja que ha passat a través del filtres de carbó actiu.

L'aigua dessalada que ve directament des del dipòsit de la dessalada, i el clor es troba al voltant de 0'6 ppm de clor.

En aquest dipòsit hi ha una postcloració i depenent de l'origen de l'aigua i de la quantitat, es clora en major o menor quantitat. També consta de 3 agitadors per tal de millorar la barreja de l'aigua d'entrada amb la cloració realitzada.

Les principals característiques tècniques del dipòsit es detallen a continuació:



- Capacitat = 1.152 m<sup>3</sup>
- Pilars= 14 ( 40x40 cm)
- Nombre de Cambres= 1
- Tipus de dipòsit= soterrat

- Material: formigó armat
- Alçada (A)= 3,20 m
- Amplada (B1)= 9,00 m
- Llargada (B2)= 40 m
- Alçada a canonada sortida (D)= 0,12 m

### **Distribució aigua tractada**

Des del dipòsit d'aigua tractada s'impulsa l'aigua:

- Sortida Malgrat:
- 1 bomba CAPRARI E22/60/7/30 capaç de bombar 200 m<sup>3</sup>/h amb una variador. Aquesta sortida està en marxa 24h/d 365 d/a
- Sortida Dipòsit 18.000 Santa Susana:
- 4 bombes HIDROTECAR capaç de bombar 625 m<sup>3</sup>/h a 90 mca i 250 kW
- 1 bomba ITUR capaç de bombar 360 m<sup>3</sup>/h a 60mca i 80 kW

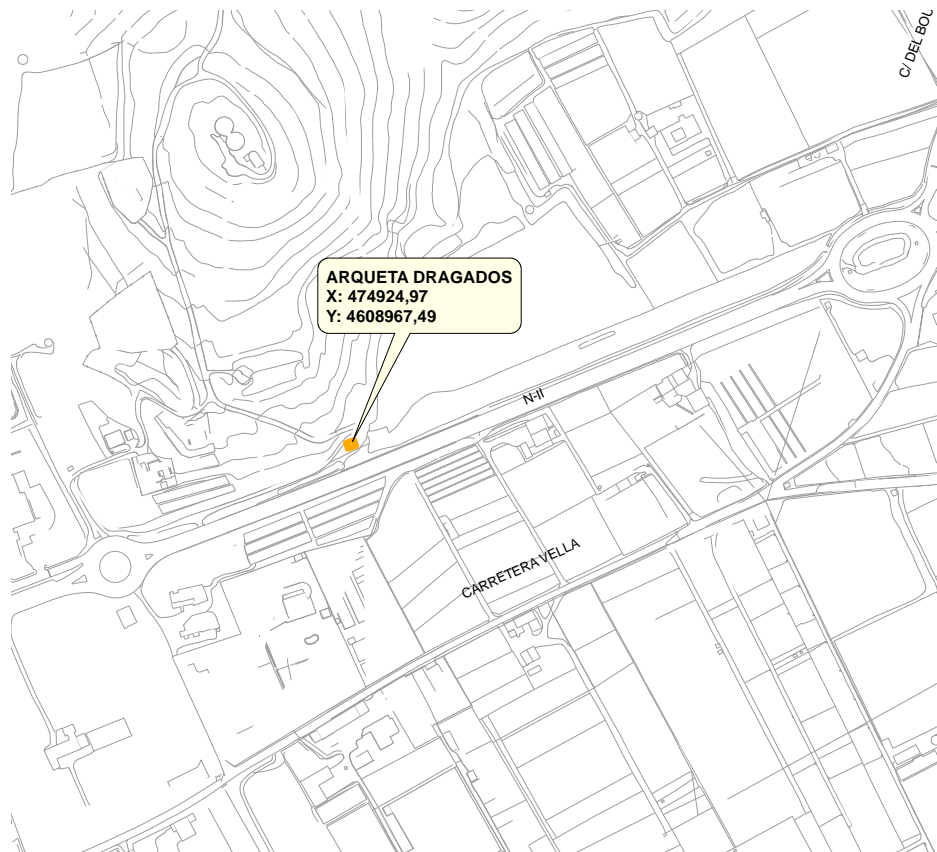
Depenent de l'hora del dia i de l'època de l'any, es poden produir diferents possibilitats de funcionament, per a impulsar des del cabal més baix amb la bomba ITUR de 360 m<sup>3</sup>/h a l'hivern fins a arribar al cabal més alt amb 3 bombes HIDROTECAR de 625m<sup>3</sup>/h.

### **Xarxa d'adducció**

Descripció general de la xarxa d'abastament del Consell Comarcal del Maresme.

La Xarxa en Alta del Consell Comarcal del Maresme es compon d'una Planta Potabilitzadora ubicada a Palafolls (ETAP) la qual subministra a l'any prop de 10 milions de m<sup>3</sup> d'aigua/any dels quals 3,5 Mm<sup>3</sup> provenen de la Dessaladora (ITAM) i 6,5 Mm<sup>3</sup> dels pous de l'ETAP de Palafolls.

La Xarxa en Alta té 35 km de longitud, el seu traçat comença a Palafolls i arriba fins a Sant Iscle. La canonada en alta va paral·lela a la NII en una gran part del seu traçat. Els primers 4,5 kms de Palafolls fins a Santa Susanna són de fundició dúctil de DN 900 mm, arriba al dipòsit regulador de 18.000 m<sup>3</sup> de Santa Susanna. En la bifurcació que va del dipòsit regulador, just al costat de la NII, hi ha instal·lada una vàlvula reguladora, que fa les funcions de distribuïdora segons la demanda.



**Vàlvula reguladora arqueta de Dragados**

A partir d'aquesta el diàmetre de la conducció es redueix a DN 500 mm de fibrociment fins arribar a Calella, el tram final de la mateixa fins als dipòsits generals de Calella és de fosa DN 600 mm. A la bifurcació dels dipòsits generals de Calella es disposa d'una altra reguladora distribuïdora i torna a reduir-se el diàmetre i canviar el material de la canonada, que passa a ésser de fibrociment de DN 450mm fins l'arribada a Canet. De Canet de mar fins a l'Aljup d'Arenys de Munt, es torna a reduir el diàmetre, DN 350 mm de fibrociment, passa per el rebombeig del Rial de la Serp i arriba al dipòsit de 1.000 m<sup>3</sup> d'Arenys de Mar i posteriorment amb el mateix diàmetre de DN 350 mm i material, arriba al dipòsit de 1.000m<sup>3</sup> de l'Aljup d'Arenys de Munt. Del dipòsit de 1.000 m<sup>3</sup> de l'Aljup es bombeja l'aigua fins al rebombament de Sant Iscle amb una canonada de DN 250 mm de fosa i del rebombament de Sant Iscle fins al seu dipòsit general amb una canonada DN 140 mm de polietilè.

En el llarg del seu traçat subministra aigua potable a 11 municipis del Maresme Nord (Palafolls, Malgrat de Mar, Santa Susanna, Pineda de Mar, Calella, Sant Pol de Mar, Sant Cebrià de Vallalta, Canet de Mar, Arenys de Mar, Arenys de Munt i Sant Iscle de Vallalta), amb una població censada de 127.020 habitants l'any 2019, tot i que a l'època estival s'estima que a la zona hi ha més de 220.000 persones.



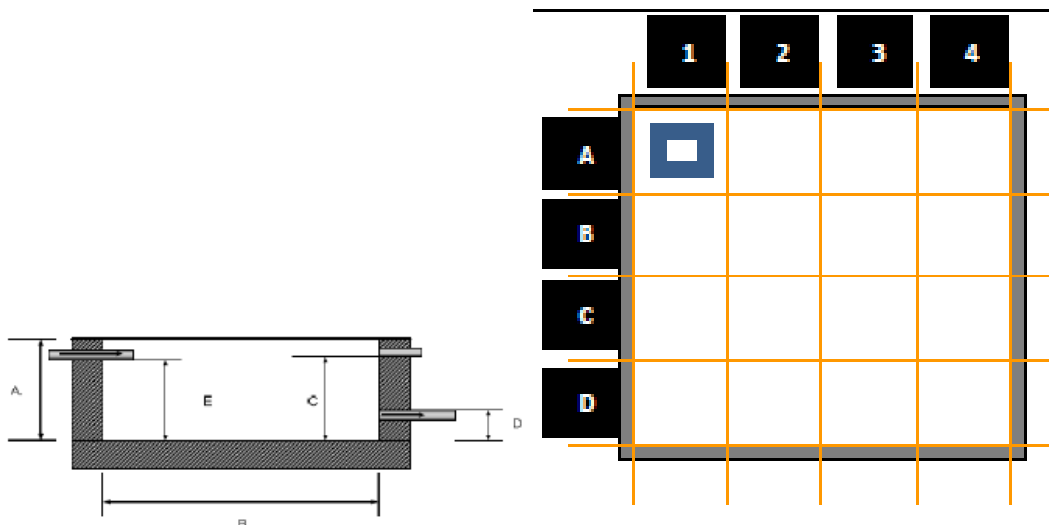
## Dipòsit de 18.000 m<sup>3</sup>

El dipòsit de distribució és soterrat i té una capacitat de 18.000 m<sup>3</sup>, ubicat al terme municipal de Santa Susanna, li arriba l'aigua de l'ETAP de Palafolls a través de la reguladora ubicada a l'arqueta de Dragados a través d'una canonada de fundació dúctil DN 900 mm.



Emplaçament dipòsit 18.000 Santa Susanna

Les principals característiques tècniques del dipòsit es detallen a continuació:



- Volum=18.358 m<sup>3</sup>
- Pilars= 14 ( 40x40 cm)
- Número de Cambres= 2
- Tipus de dipòsit= soterrat

Les dues cambres, bessones presenten les característiques següents:

- Material: formigó armat
- Alçada (A)= 5,49 m
- Amplada (B1)= 30,40 m
- Llargada (B2)= 55 m
- Volum = 9.178 m<sup>3</sup>

Des del dipòsit 18.000 de Santa Susanna se subministra aigua als municipis de Palafolls, Santa Susanna i Pineda de Mar a més de ser el pulmó de la xarxa en alta del Maresme.

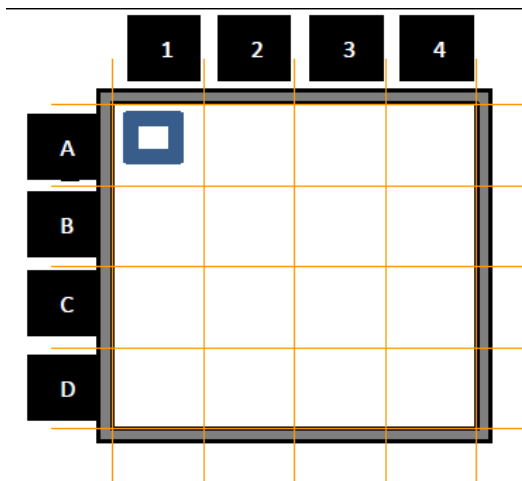
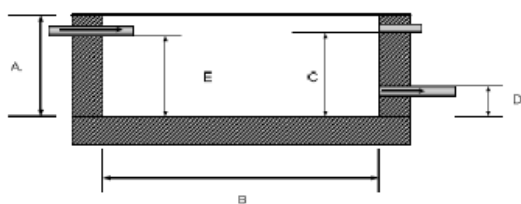
### Estació de bombament Rialp de la Serp

L'Estació de bombament Rialp de la Serp, ubicada al terme municipal d'Arenys de Mar. Rep l'aigua de la xarxa en alta a través d'una canonada de fibrociment de DN350mm i, l'impulsa fins al dipòsit milió ubicat també al terme municipal d'Arenys de Mar a través d'una canonada DN400mm.



**Emplaçament Estació de Bombament Rialp de la Serp**

Les principals característiques de l'Estació de bombament es detallen a continuació:



- Material: formigó armat
- Alçada (A)= 3,10 m
- Amplada (B1)= 5,50 m
- Llargada (B2)= 5,50 m
- Volum = 93 m<sup>3</sup>

L'estació de bombament es troba equipada amb un conjunt de 3+1 bombes de les següents característiques:

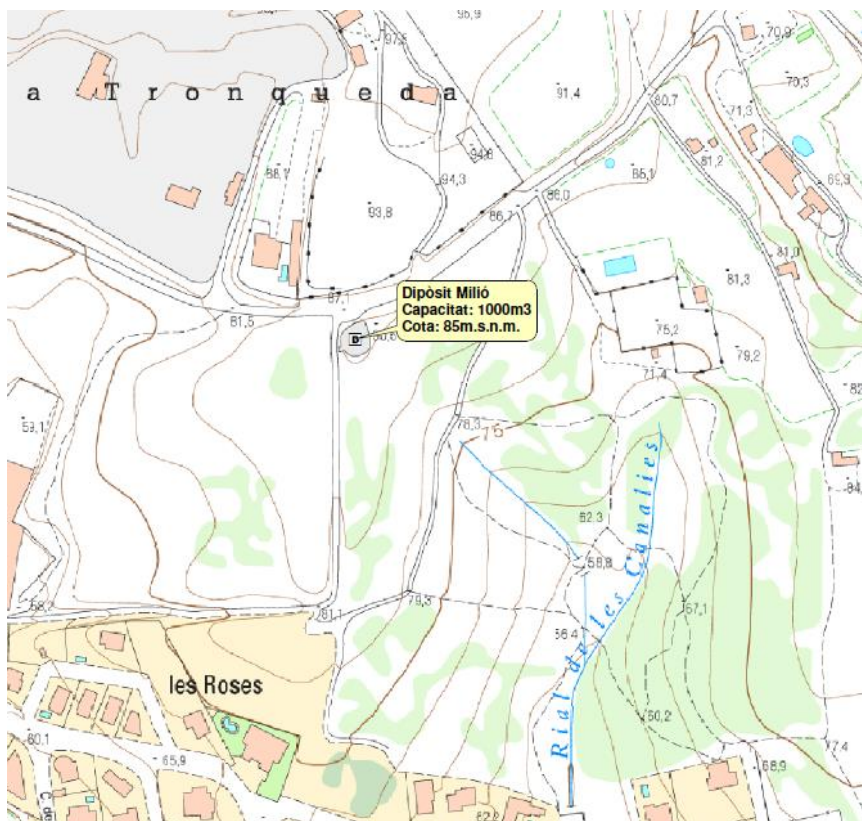
- Bomba 1 i 2:
- 55 kW
- 185 m<sup>3</sup>/h
- Bomba 3:
- 33 kW
- 95 m<sup>3</sup>/h
- Bomba 4 (reserva):
- 55 kW
- 185 m<sup>3</sup>/h



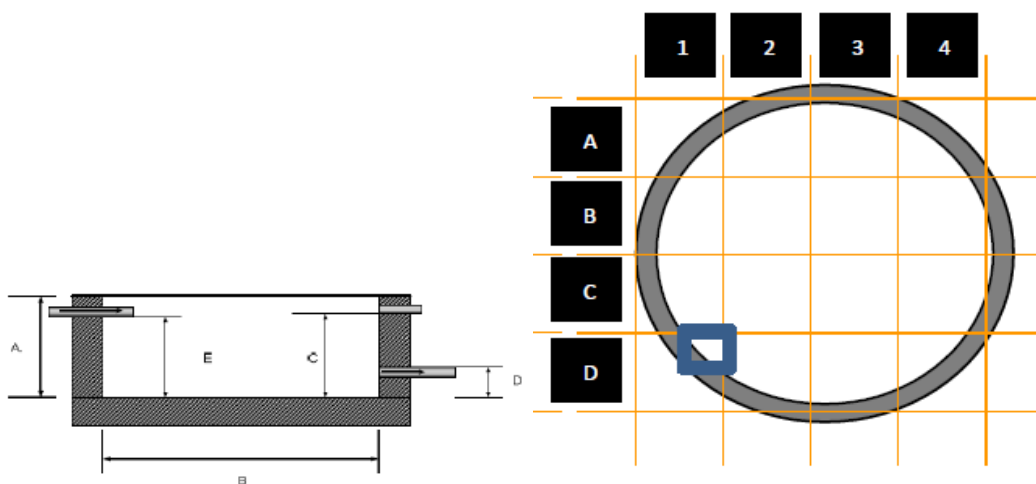
Bomba de Reserva EB Rialp de la serp

### **Dipòsit milió**

Des del dipòsit milió d'arenys de Mar es distribueix l'aigua al propi municipi d'Arenys de Mar, a través de les dues sortides del dipòsit i, a la vegada es transporta l'aigua fins al dipòsit aljub d'Arenys de Munt subministrant aigua a les poblacions d'Arenys de Munt i Sant Iscle de Vallalta.



Les principals característiques del dipòsit es detallen a continuació:

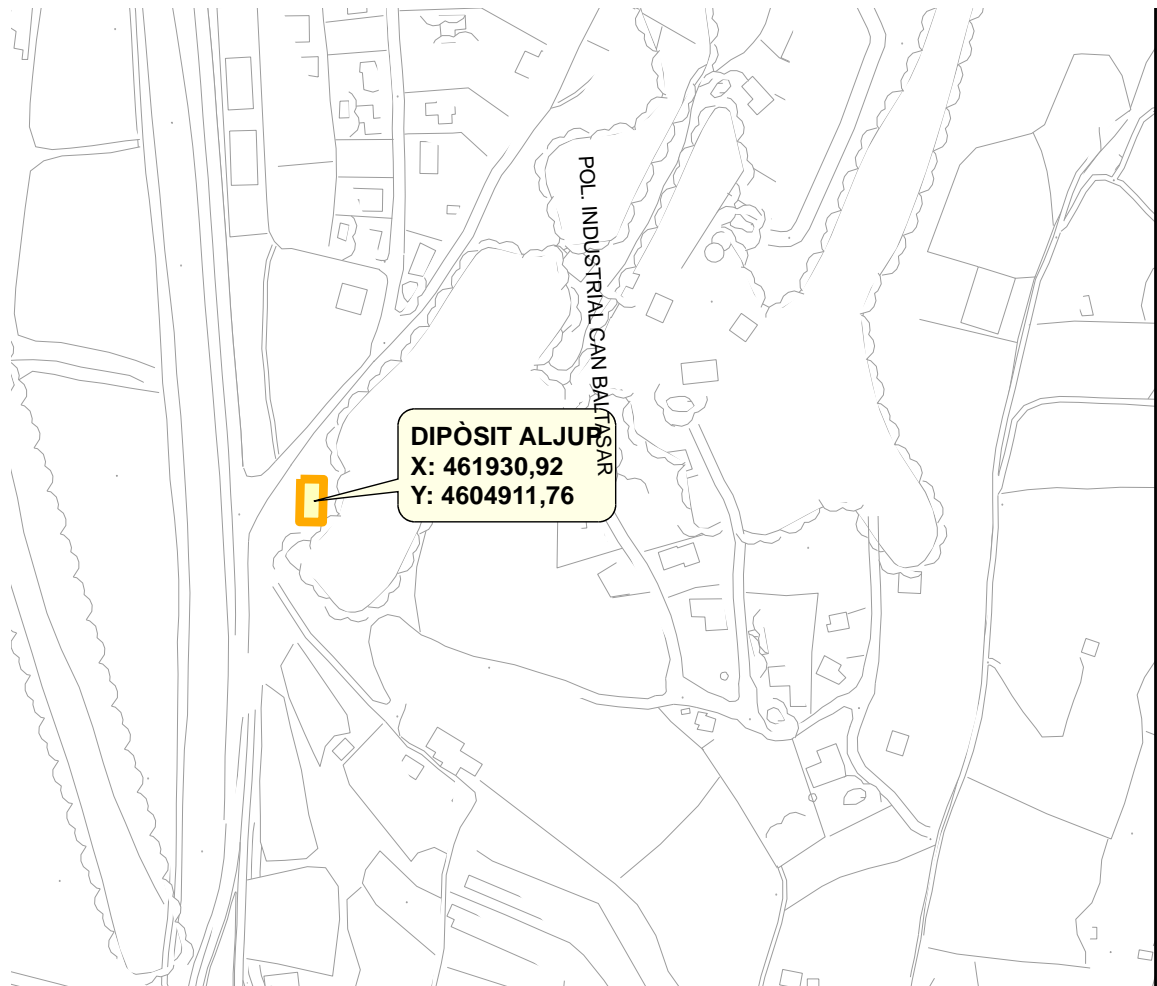


- Tipus: semienterrat
- Material: formigó armat
- Alçada (A)= 4,50 m
- Diàmetre (D3)= 18 m
- Volum = 1145 m<sup>3</sup>

### Dipòsit Aljub Arenys de Munt

El Dipòsit Aljub d'Arenys de Munt rep l'aigua a través d'una canonada DN 350 mm des del Dipòsit Milió d'Arenys de Mar. De tipus enterrat i rectangular, la seva coberta és un parc públic que impossibilita el seu tancat perimetral.

# PROJECTE DE SERVEI





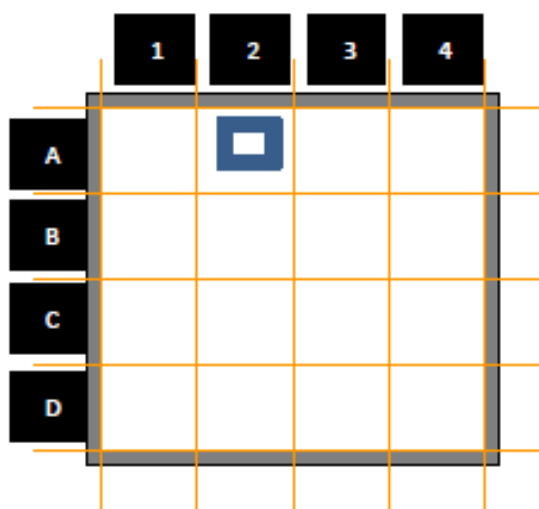
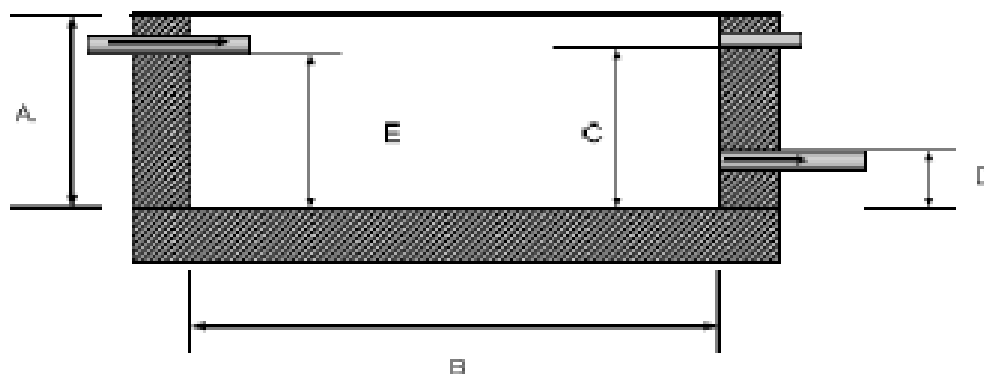
L'aigua es elevada des d'aquest punt als municipis de Sant Iscle de Vallalta i d'Arenys de Munt amb 2 instal·lacions diferents.

L'aigua es elevada a Arenys de Munt a través d'un grup de bombes ubicades en una caseta exterior, de titularitat municipal, mentre que, l'aigua es transportada a Sant Iscle de Vallalta amb un grup de 3 bombes submergibles amb les següents característiques

Bomba 1, 2 i 3:

- 63 CV
- 65 m<sup>3</sup>/h

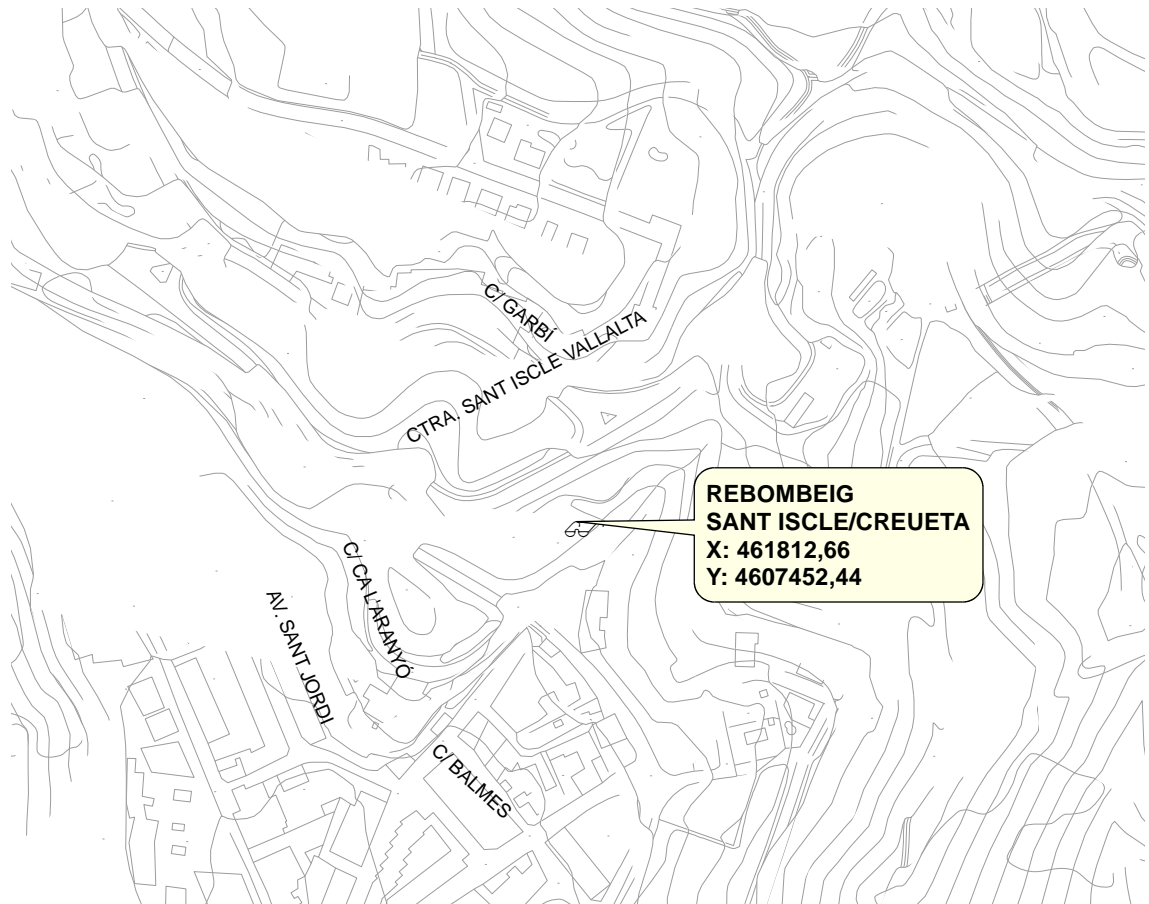
Les principals característiques del dipòsit es detallen a continuació:



- Tipus: semienterrat
- Material: formigó armat
- Alçada (A)= 5,20 m
- Amplada (B1)= 10,80
- Llargada (B2)=20,80
- Volum = 1168 m<sup>3</sup>

### Rebombament Sant Iscle

El rebombament de Sant Iscle de Vallalta rep l'aigua a través d'una canonada de DN 250 mm de fosa i, a la seva vegada, l'eleva fins al dipòsit municipal a través d'una canonada DN 140 mm de polietilè



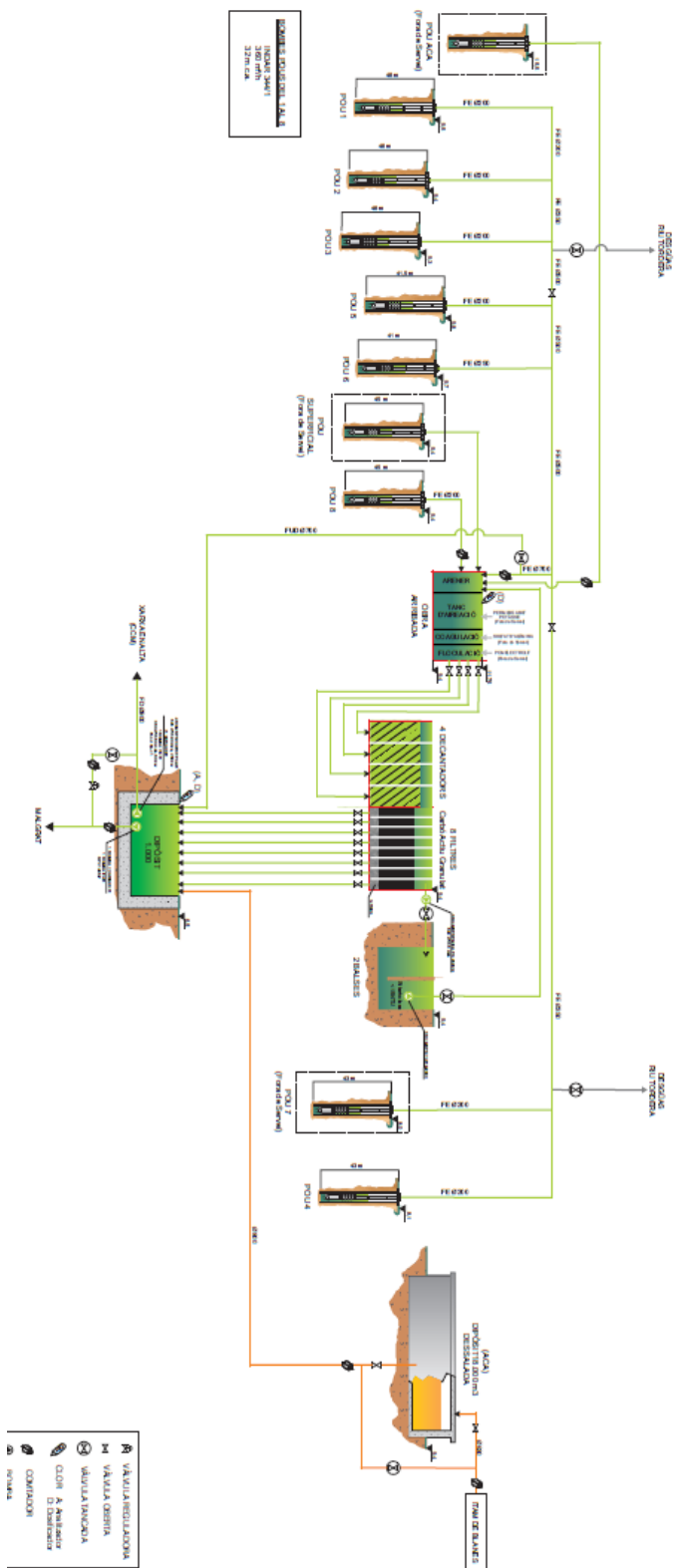


El bombament esta equipat amb dues bombes (1+1) de les següents característiques:

- Bomba 1 i 2:
- Bomba 1 i 2:
- 11 kW
- 30 m<sup>3</sup>/h

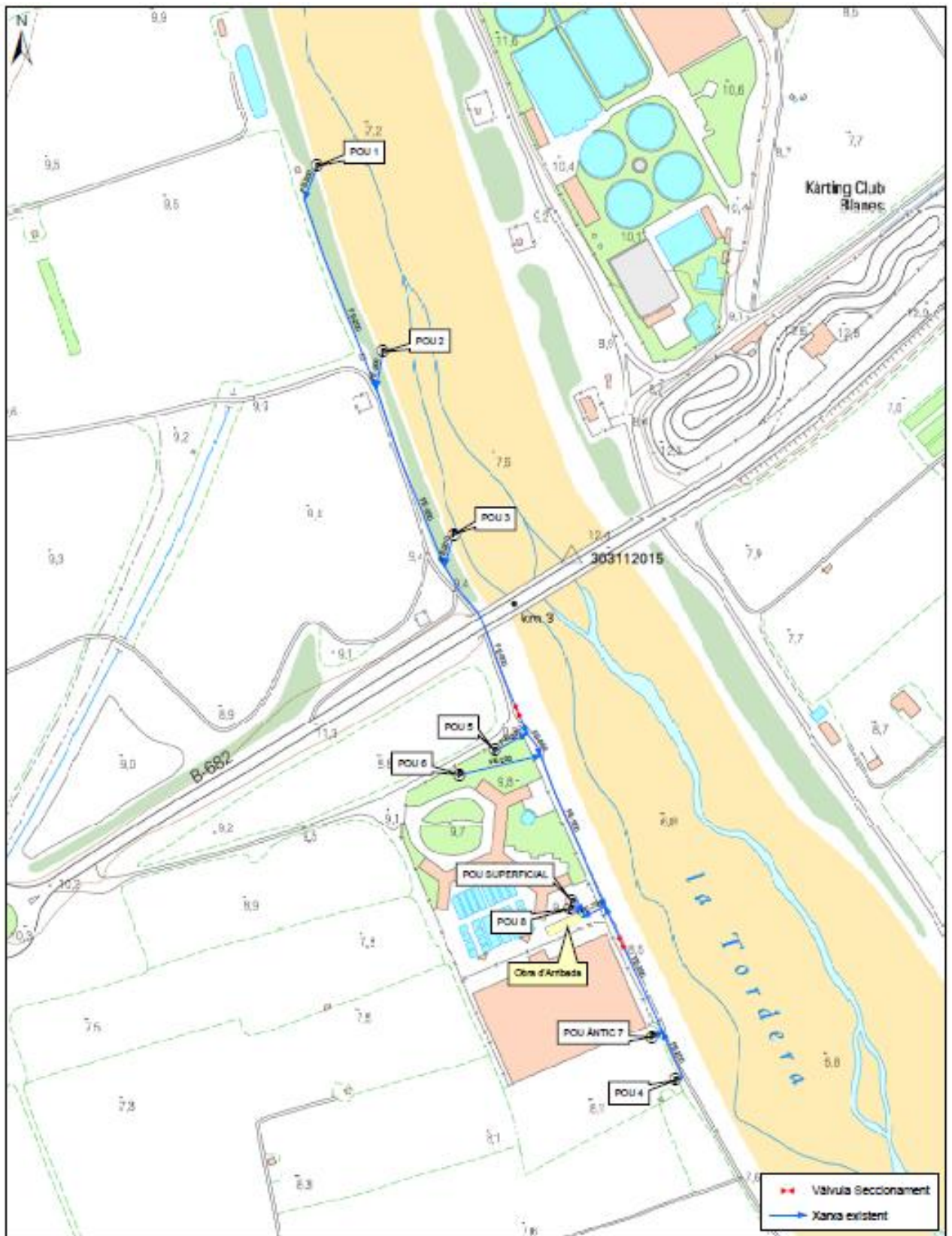
Les bombes estan connectades en sèrie a la xarxa d'abastament.

ESQUEMA ALTIMÈTRIC ETAP



- A VÀLVULA REGULADORA
- M VÀLVULA OBRERTA
- V VÀLVULA TANCADA
- CORR. A: Aiguallot
- CORR. D: Desborda
- CONJUNTO
- INVERTIT

PLANTA GENERAL ETAP I POU S





## Sanejament en alta d'aigües residuals urbanes

### Sistema de sanejament d'Arenys de Mar



El sistema de sanejament, gestionat pel Consell Comarcal del Maresme, està constituït per una Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) que disposa d'un tractament biològic de fangs activats de baixa càrrega, amb eliminació de nitrogen. Una xarxa de col·lectors recull les aigües residuals dels municipis d'Arenys de Mar, Arenys de Munt i Canet de Mar i les porta fins a l'EDAR a través de dues branques principals de col·lectors en alta. Aquesta xarxa presenta cinc estacions de bombament.

La depuradora d'Arenys (EDAR) rep les aigües residuals de la població de Canet de Mar, Arenys de Mar i Arenys de Munt .

El sistema de sanejament està format per les següents unitats:

- Estació de Bombament Caprabo
- Estació de Bombament Riera Arenys.
- Estació de Bombament Port Arenys
- Estació de Bombament Principal
- Estació de Bombament Canet
- EDAR
- Emissari submarí.

## COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT

### EB CAPRABO

L'Estació de Bombament rep les aigües residuals de la xarxa en baixa, impulsa l'aigua residual fins a l'EB Riera Arenys: Tram de 1005 m d'impulsió de DN 200 en canonada de ferro.

### EB RIERA ARENYS

Aquesta estació de bombament rep les aigües de d'EB precedent, impulsant a EB Port Arenys en: Tram de 580 m d'impulsió de DN 500 en canonada de fibrociment.

### EB PORT ARENYS

Aquesta estació de bombament rep les aigües residuals de l'EB Riera Arenys i impulsa a EB Principal en dos trams:

Tram de 550 m de longitud d'impulsió de DN 500 en canonada de fibrociment.

Tram de 680 m de longitud de gravetat de DN 400 en canonada de formigó.

### EB PRINCIPAL

Aquesta estació de bombament rep les aigües residuals de tots els bombaments. Consta de dos bombaments: el nou, que impulsa a l'EDAR i el vell, que impulsa a emissari submarí.

### EB CANET

Aquesta estació de bombament rep les aigües residuals de la xarxa en baixa en un tram de gravetat de 400 m de longitud i DN 400 en canonada de formigó, i impulsa a l'EB Principal en un tram d'impulsió de de 500 m de longitud i DN 400 en canonada de PEHD.

## EDAR ARENYS DE MAR

La línia d'aigua de l'EDAR disposa de dues línies de funcionament independent, formada per les següents unitats de procés: obra d'arribada, desbast, des-sorrador-desgreixador, tractament biològic per fangs actius i decantació secundària.

La línia de fangs disposa de dues línies de funcionament independent, formada per les següents unitats de procés: purga de fangs secundaris, espessidor (dues unitat), deshidratació i sitja emmagatzematge de fangs.

Existeixen diversos elements auxiliars: bombes de buidats i greixos, bombes d'aigua de servei, bufadors.

Un cop depurada l'aigua és abocada a mar a través d'un emissari submarí de 1600 m de longitud i DN500 .

### LÍNIA D'AIGUA

#### PRETRACTAMENT

##### DESBAST

Existeixen en funcionament dues línies amb una reixa de gruixuts i una de fins cadascuna que funcionen automàticament en continu. A més existeix una línia amb una reixa manual que funciona en cas d'avaría de les reixes automàtiques.

Els residus de desbast tant de la reixa de gruixuts com del tamís de fins són evacuats fins a un contenidor per mitjà de dos cargols–premsa.

##### DESSORRADOR-DESENGREIXADOR

L'aigua desbastada entra a l'etapa del dessorrat-desengreixat. Aquesta unitat consta d'un pont dessorrador-desgreixador, i disposa d'una comporta d'entrada i d'una comporta de bypass. En aquests dipòsits l'aire s'injecta mitjançant difusors de bombolla gruixuda. L'aire injectat provoca la rotació del líquid, generant una velocitat constant d'escombrament del fons. La sorra romandrà al fons del dipòsit, mentre que els greixos seran conduïts cap un canal transversal on s'acumularan fins a la seva recollida en superfície. El funcionament normal serà en automàtic.

L'extracció de les sorres es fa per mitjà d'una bomba centrífuga aspirant per dessorrador, instal·lada a sobre d'un pont mòbil. Una rasqueta per a l'eliminació superficial dels greixos exerceix la funció d'enviar els greixos cap a canal d'evacuació. L'aire necessari per als dessorradors es pren del centre de bufadors per la qual cosa es disposa d'una vàlvula manual i un indicador de cabal instantani d'aire per a cada línia.

Les sorres extretes són conduïdes al classificador de sorres. L'aigua torna al pou de buidats que impulsa a capçalera de planta.

Els greixos i elements flotants són recollits mitjançant una rasqueta i conduïts a un dipòsit on es separen per gravetat. L'aigua sobrenedant es recull a una

arqueta situada al costat del dipòsit de recollida de greixos mitjançant un sífó. D'aquí, passa al pou de buidats i a capçalera de planta.

### TRACTAMENT BIOLÒGIC

El tractament biològic de fangs activats és de tipus flux pistó , consta de dues línies, cadascuna d'elles consta d'una cambra anòxica . Els reactors tenen un volum total de 1.971,95 m<sup>3</sup> cadascun de zona airejada i de 845,35 m<sup>3</sup> cadascun de zona anòxica. Es funciona amb dues línies.

Es disposa de cinc bufadors per a la línia d'aeració.

Els bufadors funcionen amb variador de freqüència i poden funcionar en manual o en automàtic (segons temps de funcionament o segons consigna d'oxigen). El seu funcionament normal serà en automàtic de manera que el funcionament dels bufadors es regularà a través del PLC amb l'objectiu de mantenir la consigna d'oxigen dissolt establerta en el PC de la planta.

El sistema de difusió de l'aire subministrat pels bufadors als reactors biològics és per mitjà de difusors polimèrics circulars SULZER.

Cada reactor disposa de tres sondes d'oxigen ENDRESS, i cada zona anòxica contempla un sensor de redox ENDRESS.

### DECANTACIÓ SECUNDÀRIA

La depuradora disposa de dos decantadors secundaris .

### RECIRCULACIÓ EXTERNA

HI ha un pou de bombes amb tres bombes de recirculació i tres bombes de purga (una de cadascuna és de reserva) .

### SORTIDA AIGUA TRACTADA

L'aigua de sortida dels decantadors secundaris passa a través d'un cabalímetre electromagnètic i es conduïda mitjançant un col·lector a l'emissari submarí.

### LÍNIA DE FANGS

#### PURGA DE FANGS SECUNDARIS

La purga dels fangs acumulats en el fons dels decantadors secundaris són retirats de cada decantador mitjançant les bombes de purga de (2+1) i enviats a l'espessorador.

## ESPESSIDOR

El fang purgat s'envia als dos espessidors per a la seva concentració com a pas previ a la deshidratació.

L'espessidor és un dipòsit circular de 8 m de diàmetre amb un volum total de 225 m<sup>3</sup>.

L'aigua sobrenedant (escorregut) de l'espessidor s'envia per mitjà de la xarxa de drenatges al bombament de buidats i greixos.

## DESHIDRATACIÓ

El fang espessit es deshidrata a través de centrífugues. La deshidratació consta de dues bombes mono de fangs (1+1) amb variador de freqüència i amb un cabal de 3-15m<sup>3</sup>/h/u; dues bombes de dosificació de polielectròlit, amb variador de freqüència (1+1) i amb cabal de 0,18-1 m<sup>3</sup>/h/u; dues centrífuga de 10 m<sup>3</sup>/h; tres cargols sensfi elevadors de fangs i una sitja d'emmagatzematge de fangs de 32 m<sup>3</sup> de capacitat.

## SISTEMES AUXILIARS

### MESURA DE CABAL D' AIGUA TRACTADA

Per la mesura de cabal de l'aigua tractada es disposa d'un cabalímetre instal·lat en la canonada d'evacuació de l'aigua tractada a emissari.

La mesura del valor instantani es visualitza en el sinòptic de la planta. Es disposa de comptador de cabal acumulat.

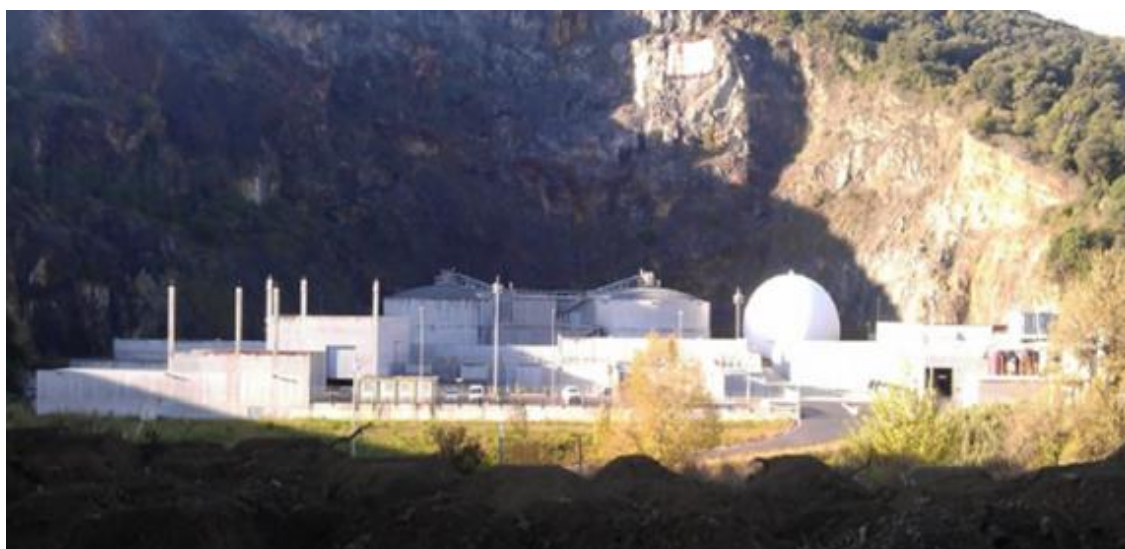
### BOMBAMENT DE BUIDATS I GREIXOS

Els escorreguts de centrífuga, eixides d'espessidor i sobrenedants dels classificadors de sorres i greixos són recollits a una arqueta equipada amb dues bombes submergibles (1+1), per ser conduïts a capçalera de planta.

### BOMBAMENT D'AIGUA A FILTRAR I SERVEIS DE REG

Com a elements auxiliars de planta es disposa d'un bombament d'aigua de servei.

## Sistema de sanejament Alt Maresme Nord



El sistema de sanejament, gestionat pel Consell Comarcal del Maresme, està constituït per una Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) que disposa d'un tractament biològic de biomassa sobre suport fix, amb eliminació de nitrogen. Una xarxa de col·lectors recull les aigües residuals dels municipis de Calella, Malgrat de Mar, Palafolls, Pineda de Mar i Santa Susanna i les porta fins a l'EDAR, a través de dues branques principals de col·lector en alta. Aquesta xarxa presenta dotze estacions de bombament.

Els municipis als quals dona servei són:

Calella (Calella; St. Quirze; Valldengulí); Malgrat de Mar (Malgrat de Mar; Polígon industrial Can Patalina); Palafolls (Barri de St. Lluís; el Mas Carbó; Palafolls; Polígon industrial Manso Roquet; Polígon industrial Mas Puigvert); Pineda de Mar (Can Cornet; Can Feliu de Merola; Can Morer; les Creus; Pineda de Mar; Pinemar; el Poblenou; Santa Anna; Zona Industrial, la); Santa Susanna (Can Raters; Can Torrent-Alta Maresma i Can Gelat; Casc Urbà-Sta. Susanna; Parcel·lació Illas; el Pla (Disseminat); la Vall; Verdamar; Zona Hotelera).

L'Estació de Tractament d'Aigües Residuals de l'Alt Maresme Nord, ubicada a Pineda de Mar, rep les aigües residuals de les següents poblacions i dels seus polígons industrials: Palafolls, Malgrat de Mar, Santa Susanna, Calella i Pineda.

El sistema de sanejament està format per les següents unitats:

- Col·lectors: la xarxa de col·lectors està inclosa en el sistema de sanejament;
- Estacions de bombament.
- EB1 Estació de bombament La Vigueta Latina (Malgrat de Mar)
- EB2 Estació de bombament l'Ancla (Malgrat de Mar)
- EB3 Estació de bombament Santa Susanna (Santa Susanna)
- EB4 Estació de bombament Calella (Calella)
- EB5 Estació de bombament Taurus (Pineda de Mar)
- EB6 Estació de bombament Fàbriques (Malgrat de Mar)
- EB7 Estació de bombament Càmpings (Malgrat de Mar)
- EB8 Estació de bombament Les Fonts (Malgrat de Mar)
- EB9 Estació de bombament Bartomeu (Pineda de Mar)
- EB11 Estació de bombament Malgrat Nord (Malgrat Nord).
- EB Estació de bombament Intermedi (Pineda de Mar)
- Planta de Pretractament de Pineda de Mar.
- EDAR Alt Maresme Nord
- Emissari Submarí. De fibrociment, amb una llargada de 1.200 m i un diàmetre de 800 mm.

### **COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT**

#### **EB1 La Vigueta Latina**

L'estació de bombament rep una part del municipi de Malgrat. Aquest bombament impulsa a una cota que li permetrà circular per gravetat fins el següent bombament (Ancla).

La xarxa en alta que rep les aigües residuals i les condueix cap al bombament té els següents trams:

- El segon tram és de 2.095 m aproximadament. El col·lector està construït de formigó i té un diàmetre de 500 mm amb una pendent mitjana de 0,21 %. Aquest tram està fora de servei fins al pou de registre del C/Camí del Pla.
- El tercer tram és de 135 m aproximadament i és el tram que descarrega les aigües al bombament. El col·lector està construït de formigó i té un diàmetre de 700 mm amb una pendent mitjana de 0,25 %. Aquest

tram, a més de les aigües procedents de Palafolls, recull una part del municipi de Malgrat Nord.

Les aigües residuals són conduïdes per un canal al Pou de Bombament. L'equip d'elevació consta de dues bombes submergibles instal·lades de 11 kw/u. Aquestes bombes estan controlades per unes boies de nivell que són les encarregades de donar senyal al PLC.

Es disposa de grup electrogen.

### EB2 Ancla

L'estació de bombament rep les aigües residuals del bombament de La Vi-gueta Latina, del bombament de les Fàbriques, del bombament de Les Fonts, el dels Càmpings i part del municipi de Malgrat de Mar. Aquest bombament impulsa a una cota que li permetrà circular per gravetat fins el següent bomba-ment (EB Santa Susanna).

La longitud aproximada del col·lector de gravetat és de 2.415m, amb un dià-metre de 800 mm i una pendent mitjana del 0,12 %. Aquest col·lector rep dife-rents interceptors de les poblacions de Malgrat Nord i Santa Susanna. A més a més, el col·lector posterior al bombament Ancla, rep les aigües procedents del bombament de Malgrat Nord.

Les aigües residuals es recullen en un pou de gruixuts, aquest pou quan està ple es neteja mitjançant un camió cisterna. Posteriorment al pou de gruixuts trobem el pou de bombes.

L'equip d'elevació consta de tres bombes submergibles de 15 kw/u. Aquestes bombes estan controlades per una sonda hidrostàtica que és l'encarregada de donar senyal al PLC. En cas de que aquesta sonda fallés, automàticament en-traria en funcionament a través de les boies de nivell.

Es disposa de grup electrogen.

### EB3 Santa Susanna

L'estació de bombament rep les aigües residuals del bombament de l'Ancla i de Malgrat Nord. Aquest bombament impulsa mitjançant les bombes fins el Pretractament de Pineda.

El col·lector té una longitud de 1.235 m, amb un diàmetre de 1.000 mm i una pendent mitjana de 0,10 %.

L'equip d'elevació consta de tres bombes submergibles de 30 kw/u. Aquestes bombes estan controlades per una sonda hidrostàtica que és l'encarregada de donar senyal al PLC. En cas de que aquesta sonda fallés, automàticament

entraria en funcionament a través de les boies de nivell. En aquest bombament es disposa d'una reixa automàtica.

### EB4 Calella

L'estació de bombament rep les aigües residuals procedents del municipi de Calella. Aquest bombament impulsa a una cota que li permetrà circular per gravetat fins el següent bombament (Taurus).

El col·lector d'impulsió té una longitud de 435 m aproximadament, amb un diàmetre de 800 mm i una pendent mitjana de  $-1,18\%$ . Eleva a una cota de 5,12 m aproximadament.

El col·lector de gravetat té una longitud de 1.200 m, un diàmetre de 600 mm i una pendent de  $0,27\%$ . Aquest col·lector desemboca en la estació de bombament del Taurus.

Aquest bombament disposa de dos pous. Un primer, on l'equip d'elevació consta de tres bombes submergibles instal·lades de 9 kw. En aquest bombament es disposa de reixa automàtica. Aquestes bombes estan controlades per una sonda hidrostàtica que és l'encarregada de donar senyal al PLC. En cas de que aquesta sonda fallés, automàticament entraria en funcionament a través de les boies de nivell.

A més a més, hi ha un segon Pou de Bombes amb una bomba instal·lada de 45 kw. La bomba del segon pou només es posa en marxa si el nivell és molt elevat. Manualment és possible bypassar l'aigua de forma manual cap a un emissor submarí.

### EB5 Taurus

L'estació de bombament rep les aigües residuals procedents de l'estació de bombament de Calella i d'una part del municipi de Pineda de Mar. Aquest bombament impulsa a una cota que li permetrà circular per gravetat fins el Pretractament de Pineda.

Aquest col·lector té dos trams diferenciables:

- Un primer tram de 620 m de longitud, amb un diàmetre de 800 mm i una pendent mitjana de  $0,29\%$ . Aquest tram condueix l'aigua que ve del bombament de Calella.
- El segon tram té una longitud de 900 m, amb un diàmetre de 1.000 mm i una pendent de  $0,29\%$ . Aquest tram condueix l'aigua residual provinent del bombament de Calella i l'aigua residual provinent del bombament del Bartomeu.

El col·lector de gravetat té una longitud de 1.520 m aproximadament fins al Pretractament de Pineda.

Les aigües residuals es condueixen per un canal, amb una reixa automàtica i unes comportes de by-pass que funcionen quan es produeix una avaria de la reixa, al pou de bombes. L'equip d'elevació consta de quatre bombes submergibles de 9 kw/u. Aquestes bombes estan controlades per una sonda hidrostàtica que és l'encarregada de donar senyal al PLC. En cas que aquesta sonda fallés, automàticament entraria en funcionament a través de les boies de nivell.

Es disposa de grup electrogen.

### EB6 Fàbriques

L'estació de bombament rep les aigües residuals procedents de l'estació de bombament dels Càmpings i del polígon industrial de Malgrat de Mar. Aquest bombament impulsa a una cota que li permetrà circular per gravetat fins el bombament posterior (Ancla).

El col·lector de gravetat té una longitud de 940 m aproximadament, un diàmetre de 400 mm i una pendent mitjana del 0,34 %.

Les aigües residuals es condueixen per un canal al Pou de Bombament. L'equip d'elevació consta de dues bombes submergibles instal·lades de 7 kw/u. Aquestes bombes estan controlades per unes boies de nivell que són les encarregades de donar senyal al PLC.

### EB7 Campings

L'estació de bombament dels Càmpings rep les aigües residuals de la zona de càmpings de Malgrat de Mar. Aquest bombament impulsa a una cota que li permetrà circular per gravetat fins el bombament posterior (Fàbriques).

La xarxa en alta que rep les aigües residuals i les condueix cap al bombament té una longitud de 1.210 m, amb un diàmetre de 400 mm i una pendent mitjana del 0,09 %.

El col·lector de gravetat posterior al bombament que envia l'aigua residual al bombament de les Fàbriques té una longitud de 1.074 m, amb un diàmetre de 400 mm i una pendent mitjana del 0,15 %.

Les aigües residuals es condueixen per un canal al Pou de Bombament. L'equip d'elevació consta de dues bombes submergibles instal·lades de 7 kw/u. Aquestes bombes estan controlades per unes boies de nivell que són les encarregades de donar senyal al PLC.

### EB8 Les Fonts

L'estació de bombament de Les Fonts rep les aigües residuals d'una part del municipi de Malgrat de Mar. Aquest bombament impulsa a una cota que li permetrà circular per gravetat fins el bombament posterior (Ancla).

Les aigües residuals es condueixen per un canal al Pou de Bombament. L'equip d'elevació consta de dues bombes submergibles instal·lades de 5,9 kw/u. Aquestes bombes estan controlades per una sonda hidrostàtica que és l'encarregada de donar senyal al PLC, en cas de que fallés automàticament entraria en funcionament a través de les boies de nivell.

### EB9 Bartomeu

L'estació de bombament rep les aigües residuals procedents d'una part del municipi de Pineda de Mar. Aquest bombament impulsa a una cota que li permetrà enviar l'aigua al mateix col·lector de gravetat procedent de l'estació de bombament del Taurus i després dirigir-se tota aquesta aigua cap al Pretractament.

Les aigües residuals són conduïdes per un canal al Pou de Bombament. L'equip d'elevació consta de dues bombes instal·lades: 1 submergible de 7,5 kW/u i una bomba centrífuga de 35 kW. Aquestes bombes estan controlades per unes boies de nivell que són les encarregades de donar senyal al PLC.

### EB11 Malgrat Nord

L'estació de bombament rep les aigües residuals procedents del municipi de Palafolls i del seu polígon industrial mitjançant dos col·lectors independents. Aquest bombament impulsa a una cota que li permetrà circular per gravetat fins el següent bombament (Santa Susanna).

El primer col·lector rep les aigües residuals del propi municipi. Aquest té una longitud de 1.635 m aproximadament.

El segon col·lector rep les aigües residuals del polígon industrial de Palafolls, dues urbanitzacions pròximes al polígon i del Barri Sant Lluís. Aquest té una longitud d'aproximadament 1.733 m.

Les aigües residuals arriben mitjançant dos canals, els quals disposen d'una reixa automàtica respectivament, a més, d'un cargol transportador per compactar els residus de desbast de les dues reixes. Des dels canals es condueix les aigües residuals al pou de gruixuts. Aquest pou disposa d'uns sobreeixidors en cas de colmatació. Posteriorment hi ha el pou de Bombes. L'equip d'elevació consta de tres bombes submergibles instal·lades de 45 kW/u. Aquestes bombes estan controlades per una sonda hidrostàtica que és l'encarregada de donar

senyal al PLC. En cas de que aquesta sonda fallés, automàticament entraria en funcionament a través de les boies de nivell.

En aquest bombament trobem un dipòsit de 10 m<sup>3</sup> amb nitrat càlcic (Nutriox), aquest reactiu es dosifica de manera automàtica amb una bomba dosificadora i serveix per a prevenir les formacions de sulfhídric aigües avall, concretament en el bombament de Santa Susanna.

Es disposa de grup electrogen.

### EB Intermedi

L'estació de bombament Intermedi rep les aigües residuals procedents del Pretractament i són impulsades fins a la Planta.

Aquest bombament està a la parcel·la situada al marge dret de la riera de Pineda, a pocs metres de la desembocadura d'aquesta al mar.

Al llarg del traçat de les conduccions es poden diferenciar tres trams. El tram inicial comprèn la traça de les conduccions dins de zona urbana fins arribar al punt de creuament de la carretera N-II. Un segon tram és el creuament de la carretera N-II, on es troben dues claves de 125 m (una per la canonada d'impulsió i l'altra pel col·lector de gravetat d'aigua tractada). Un últim tram comprèn la traça de les conduccions des del punt de creuament de la carretera N-II fins a l'EDAR. La longitud total de la canonada és de uns 2859 metres.

El sistema de bombament consisteix en 4 bombes de 290 kW. Aquestes bombes estan controlades per una sonda d'ultrasons que és l'encarregada de donar senyal al PLC.

En aquest bombament hi ha un sistema de desodorització biològic. El principi de funcionament d'aquesta tecnologia es basa en el metabolisme de certs microorganismes que són capaços d'utilitzar els contaminants com l'àcid sulfhídric per al seu creixement, traient-los del medi amb una elevada eficàcia i amb l'únic requeriment d'una certa renovació de la fase líquida. Aquest sistema consta llavors del dipòsit omplert amb un material de rebliment inert, una bomba de recirculació que permet un flux continu d'aigua sobre el llit, una bomba dosificadora de sosa ja que aquesta aigua ha de recircular entre uns valors de pH i un dipòsit acumulador de sosa.

En aquest bombament trobem 3 GRG's amb nitrat càlcic (Nutriox), aquest reactiu es dosifica de manera automàtica amb una bomba dosificadora i serveix per a prevenir les formacions de sulfhídric a l'entrada de l'EDAR.

## PLANTA DE PRETRACTAMENT DE PINEDA

La planta pretractament de Pineda està formada per les següents operacions unitàries: recepció de les aigües residuals, desbast, dessorradors-desgreixadors i bombaments (emissari i riera).

Es disposa de grup electrogen.

### ESTRUCTURA DEL PRETRACTAMENT

#### ENTRADA D'AIGUA

L'aigua residual procedent d'aquestes estacions de bombament arriba a un pou de gruixuts. El fons d'aquest pou és tronc-piramidal de manera que els residus de més grandària que arriben queden retinguts en el seu interior, posteriorment són retirats amb una cullera bivalva i dipositats en un contenidor. En aquest pou també trobem el desguàs del cargol compactador de residus de desbast, del desgreixador i l'aigua sobrant de les basses dessorradores. A un costat de la cambra de recepció es troba el sobreeixidor general de la planta. Quan el cabal de l'aigua és excessiu augmenta la làmina de l'aigua i el sobrant salta cap al sobreeixidor. Quan aquest fet es detecti en dies secs, caldrà avisar immediatament al Cap de Planta, que serà el que farà les actuacions pertinents per tal de solucionar-ho i també d'avisar a l'administració actuant.

L'aigua abans de sortir del pou d'entrada passa per una reixa automàtica de desbast de gruixos. El desbast queda retingut dirigint-se cap a un cargol compactador i d'aquí cau a un contenidor de 2 m<sup>3</sup>. Aquest contenidor quan estigui ple s'haurà de buidar dins del contenidor per recollir les sorres amb la bivalva.

#### POU DE BOMBES d'aigua bruta

L'arqueta de recepció connecta amb el pou de bombes mitjançant la reixa automàtica. En aquest pou trobem 3 bombes submergibles instal·lades de 75 kw/u. Aquestes bombes estan controlades per una sonda d'ultrasons que és l'encarregada de donar senyal al PLC.

#### TAMISAT DE FINS

Es disposa de quatre canals de desbast, tres equipats amb tamisos automàtics. Els detritus vehiculats per l'aigua són detinguts per la cadena i elevats per ella fins a la part superior, aigües avall, on cauen sobre el cargol d'arrossegament. Aquest cargol compacta els residus i els transporta a un contenidor. També disposa d'un orifici de buidat d'aigua per expulsar l'aigua sobrant, la qual retorna a l'arqueta de recepció. Els elements filtrants s'autonetegen a causa d'un

moviment que permet l'entrada de les puntes de les dents entre els elements de la filera següent. El sistema de neteja es completa al passar les dents sota un raspall rotatiu.

### DESSORRADOR-DESGREIXADOR

Trobem tres dessorradors longitudinals de 4 m d'amplària i 22 m de longitud, equipats amb pont mòbil que es desplaça longitudinalment.

Per a l'extracció de sorres, existeix una bomba per cada dessorrador que bombeja la barreja aigua - sorra fins a un canal lateral, passant després al classificador de sorres del tipus cargol. Les sorres es descarregaran en un contenidor, el qual serà retirat periòdicament. Per a ajudar a la flotació de greixos, hi ha cinc aeroflots de 2,2 kW de potència unitària per dessorrador - desgreixador.

Els greixos arrossegats per les rasquetes de superfície dels dessorradors cauen a través d'un canal, i, mitjançant injecció d'aigua a pressió, són conduïts al separador de greixos i d'aquí, al seu contenidor.

### BOMBAMENT A EB INTERMEDI

A la sortida del pretractament hi ha un pou de bombes amb cinc bombes submergibles de 37 kW/u, tres d'elles amb variador de velocitat. Aquestes són les encarregades d'impulsar l'aigua fins el bombament Riera. Aquestes bombes estan controlades per una sonda d'ultrasons que és l'encarregada de donar senyal al PLC.

### BOMBAMENT A EMISSARI

A la sortida del pretractament hi ha un pou de bombes amb tres bombes submergibles de 90 kW/u. Aquestes són les encarregades d'impulsar l'aigua que sobreix de capçalera de planta o del bombament que impulsa a Intermedi cap a emissari. Aquestes bombes estan controlades per una sonda d'ultrasons que és l'encarregada de donar senyal al PLC. En cas de que aquesta sonda fallés, automàticament entraria en funcionament a través de les boies de nivell.

### DESODORITZACIÓ DEL PRETRACTAMENT

A través d'una xarxa de canonades es capta l'aire de les diferents instal·lacions, i es condueix fins a les torres de desodorització. Hi ha dues torres i un ventilador que recull l'aire dels diferents focus emissors d'olor.

A mitjan 2021 es reconverteixen les torres químiques en biològiques i s'eliminen d'aquesta manera els dipòsits de reactius.

L'aire que arriba a la desodorització entra a la primera torre amb un material de rebliment inert. Adherida a la torre hi ha una bomba de recirculació que permet un flux continu d'aigua sobre el llit, el nivell d'aquesta torre es va controlant i anivellant amb aigua de servei que entraria de manera automàtica. També hi ha una entrada d'aigua depenent del pH d'aquesta aigua – fang biològic que es recircula, ja que aquest pH s'ha de mantenir entre els valors consignats.

L'aire que surt de la primera torre passa a la segona torre on es produeix el mateix procediment, i d'aquí, l'aire passa a un últim procés que és el Biofiltre d'escorça de pi, on finalment l'aire surt a l'exterior.

### **EDAR PINEDA DE MAR**

#### **ESTRUCTURA DE L'EDAR**

##### **CAPÇALERA DE PLANTA: DENSADEG**

Les funcions de floculació, decantació i densificació són realitzades conjuntament en les dues línies de Densadeg (A,B) que hi ha a capçalera de planta.

El seu funcionament consisteix en:

##### **CAMBRA DE MESCLA. COAGULADOR**

La funció d'aquesta cambra és la d'efectuar una barreja ràpida entre les aigües a tractar i el coagulant.

Per a aconseguir la màxima compacitat en el conjunt, el coagulant està adosat al floculador i al decantador.

El coagulant s'injecta a l'entrada del primer compartiment.

Hi ha dues cambres de mescla de 52 m<sup>3</sup> de volum unitari, una per decantador, dotades d'un agitador vertical per cambra.

Com a coagulant, s'utilitza clorur fèrric. Hi ha instal·lades tres bombes dosificadoras de membrana, sent una de reserva. La dosificació és proporcional al cabal d'aigua que entra al tractament primari. Per a emmagatzemar el coagulant hi ha dos dipòsits verticals de 25 m<sup>3</sup>.

##### **CAMBRA DE FLOCULACIÓ I DIPÒSIT D'ESPESSITS**

Després de la coagulació, les aigües passen a la cambra de floculació amb un agitador d'hèlix aspirant de velocitat variable. L'aigua pretractada, coagulada prèviament, entra per la base en un reactor agitat. El floculant (polielectròlit en pols) juntament amb el fang recirculat són injectats sota la turbina per a aconseguir una millor barreja. Aquesta cambra està dividida en dos espais, la part en

agitació i la part de decantació lamel·lar, aquesta última equipada amb mòduls tubulars de decantació ràpida. La zona inferior cilindre-cònica d'aquesta instal·lació està equipada amb un rastell i un rascador de fons que assegurin l'espessiment dels fangs. Una part dels fangs concentrats en el decantador espessidor és recirculada a la zona d'admissió d'aigua residual de la cambra de floculació. L'altre part dels fangs és extreta del con central del decantador i s'envia al dipòsit d'espessits previ a la digestió anaeròbia. Abans d'entrar en aquest dipòsit d'espessits, el fang passa per un tamís de fins.

L'extracció es controla mitjançant la mesura contínua del nivell del mantell de fangs i, si fos necessari, de forma manual, mitjançant una sèrie de preses de mostres.

Aquesta mesura permet una extracció correcta, que evita la fermentació de fangs a l'interior del decantador i permet mantenir el mantell de fangs a un nivell suficient per a assegurar un bon grau de espessiment.

La dosificació de polielectròlit per la floculació es realitza mitjançant tres bombes de membrana (una de reserva), proveïdes d'un variador per la regulació de cabal. La dosificació és proporcional al cabal que entra al tractament primari.

### BIOFORS

L'aigua és enviada després de la decantació lamel·lar, al procés biològic de biofiltració.

Els Biofor són filtres de flux ascendent de l'aigua a tractar i contenen un material suport, la Biolita, que permet un gran desenvolupament bacterià en el seu interior. Al ser el flux ascendent, l'aigua tractada queda a la superfície, sortint per un canal i dirigint-se cap al dipòsit d'aigua tractada i posteriorment cap a emissari.

Els filtres es renten periòdicament amb aigua i aire, i les aigües de rentat, que representen els fangs a l'excés del tractament, es recirculen entrant a capçalera de planta.

Per al subministrament d'aire de rentat, hi ha tres bufadors. El subministrament d'aigua de rentat es realitza mitjançant tres bombes que capten l'aigua de rentat dels biofors del dipòsit d'aigua tractada, des d'on també aspira la bomba de rentat de graelles.

Les aigües brutes procedents del rentat dels Biofors es recullen en un dipòsit de 1.600 m<sup>3</sup> de capacitat.

Les aigües de rentat es recirculen a capçalera de planta mitjançant tres bombes, de 420 m<sup>3</sup>/h de cabal unitari.

### PLATAFORMA DE FANGS EXTERNS

Per tal de poder digerir els fangs provinents d'altres EDARs que no disposen de digestió anaeròbia, es va posar en marxa la Plataforma de Fangs Externs

(FEXT) al març de 2016. Es tracta d'un dipòsit de 256 m<sup>3</sup> amb agitació mitjançant dos agitadors, on els camions descarreguen els fangs deshidratats de les EDARs.

Abans de la descàrrega de fang, cal garantir que el dipòsit de FEXT contingui aigua per rehidratar els fangs. Caldrà emplenar el dipòsit amb un volum equivalent al volum dels fangs descarregats.

Un cop realitzat, es procedeix a buidar aquest fang rehidratat cap al dipòsit d'espessits mitjançant dues bombes de buidat situades al soterrani de la plataforma de fangs. Aquest fang, abans d'entrar al dipòsit d'espessits passa pel rotopàs de fangs.

### DIGESTIÓ ANAERÒBIA

Per a bombar els fangs del dipòsit d'espessits cap a digestió, s'han instal·lat tres bombes de cargol helicoidal de 35 m<sup>3</sup>/h de cabal unitari.

La planta té una digestió anaeròbia, amb dos digestors de formigó, amb la part cilíndrica aèria de 6.000 m<sup>3</sup> de volum cadascun. El seu funcionament és en règim mesòfil (temperatura de funcionament = 35°C). El biogàs que es genera és utilitzat per a l'agitació del mateix digestor i l'escalfament del fang de l'interior a 35°C.

Per a l'agitació hi ha tres compressors de gas, un per cada digestor i un de reserva. Aquests subministren el gas necessari per l'agitació a l'interior del digestor mitjançant canyes d'agitació.

L'excés de biogàs es dirigeix cap al gasòmetre per posteriorment ser enviat a les microturbines o, en cas d'excés, cap a la torxa.

Els equips per a l'escalfament de fangs són els següents:

- Intercanviadors de calor.
- Bombes de recirculació de fangs.

El sistema d'escalfament dels fangs consisteix en una recirculació dels mateixos per un intercanviador de tipus tubular i a contra corrent.

Les bombes de recirculació de fangs són de tipus centrifuga horitzontal, amb rodets vòrtex per a evitar qualsevol risc d'obstrucció a causa de la presència de filaments o altres matèries.

Hi ha tres bombes de recirculació, una per digestor més una de reserva comuna. Aquestes aspiren els fangs de la base del digestor per a recircular-los a l'arqueta de recepció de fangs frescos (a la cúpula del digestor).

Els equips per a l'escalfament d'aigua són els següents:

- Microturbines i en cas de ser necessari, calderes.

- Bombes de circulació pel circuit del intercanviador.

En el cas que el calor residual de les microturbines no fos suficient o aquestes no estiguessin en funcionament, es podrien utilitzar les calderes. Aquestes funcionen amb el biogàs produït en els digestors, permetent així respondre a les necessitats d'escalfament del procés.

Els cremadors són de tipus “dual fuel”, els quals permeten la utilització com a combustible tant el biogàs com el gasoil. El gasoil és necessari per a mantenir el digester a 35°C durant l'engegada de la instal·lació mentre el procés de digestió s'estabilitza i comença la generació de biogàs.

El circuit d'aigua està format per dos subcircuits: un cap a la caldera, i l'altre cap al intercanviador. Una vàlvula de tres vies permet barrejar les aigües dels dos circuits quan això és necessari. Una sonda de temperatura en l'aspiració de les bombes de recirculació de fangs controla el bucle de circulació d'aigua calenta.

Cada circuit disposa de les seves bombes de circulació.

### **LÍNIA DE GAS: GASÒMETRE I TORXA**

El gasòmetre és de tipus elàstic de doble membrana. Un ventilador antideflagrant assegura el manteniment de la forma de la membrana exterior.

Un nivell de tipus ultrasònic permet controlar la quantitat de biogàs emmagatzemat.

La torxa permet l'eliminació de l'excés de biogàs produït al digester. Aquesta és de flama tancada, i té dues etapes, una primera de 250 m<sup>3</sup>/h i una segona fins a 700 m<sup>3</sup>/h. La temperatura de combustió és de 900°C i el temps de residència a la cambra de combustió és de 0,3 segons.

### **PLANTA DE COGENERACIÓ**

Al desembre de 2018 es posen en marxa 6 microturbines Capstone CR65 de 65 kW de potència elèctrica cadascuna, l'energia produïda per aquestes microturbines s'utilitza a la pròpia EDAR. Cada microturbina necessita una aportació de 34.65 Nm<sup>3</sup>/h de biogàs que l'extreuen del gasòmetre. Un cop estan en marxa aquestes microturbines, els gasos de sortida es troben a una temperatura de 300°C aproximadament, és aquí quan entra en joc el sistema de recuperació de calor (HRM), el qual aprofita aquesta elevada temperatura per escalfar l'aigua que es recircula en els dos bescanviadors de calor de les recirculacions dels digestors i així poder mantenir-los a 35°C.

### **DESHIDRATACIÓ DE FANGS**

El fang que surt del digestor s'emmagatzema en el dipòsit de fangs digerits abans de ser bombejat a les centrífugues per a la seva deshidratació. L'homogeneïtzació d'aquest dipòsit es realitza amb dos agitadors submergibles.

Per a la deshidratació dels fangs mitjançant centrífugues s'utilitza polielectròlit en pols. Es disposa d'un equip per a la preparació automàtica del polielectròlit, igual que el de la preparació de polielectròlit del Densadeg. Aquest té tres bombes dosificadores de cargol helicoidal, una per cada centrífuga i una de reserva.

Per a alimentar les dues centrífugues que trobem a la sala de deshidratació, hi ha tres bombes de cargol helicoidal.

Els fangs deshidratats s'emmagatzemen en dues sitges de fangs de 65 m<sup>3</sup> de volum cadascuna.

Les centrífugues descarregaran els fangs deshidratats en un cargol transportador, que disposarà de dues boques de càrrega i vehicularà els fangs fins a les bombes d'impulsió del fang a les sitges d'emmagatzematge.

### DESODORITZACIÓ DE L'EDAR

A través d'una xarxa de canonades es capta l'aire de les diferents instal·lacions, i es condueix fins a les torres de desodorització. Hi ha dues torres i un ventilador que recull l'aire dels diferents focus emissors d'olor.

A finals de l'any 2015 es reconverteixen les torres químiques de l'EDAR en biològiques i s'eliminen d'aquesta manera els dipòsits de reactius.

L'aire que arriba a la desodorització entra a la primera torre amb un material de rebliment inert. Adherida a la torre hi ha una bomba de recirculació que permet un flux continu d'aigua sobre el llit, el nivell d'aquesta torre es va controlant i anivellant amb aigua de servei que entraria de manera automàtica. També hi ha una entrada d'aigua depenent del pH d'aquesta aigua – fang biològic que es recircula, ja que aquest pH s'ha de mantenir entre els valors consignats.

L'aire que surt de la primera torre passa a la segona torre on es produeix el mateix procediment, i d'aquí, l'aire passa a un últim procés que és el Biofiltre d'escorça de pi, on finalment l'aire surt a l'exterior.

## Sistema de sanejament de Mataró



El sistema de sanejament, gestionat pel Consell Comarcal del Maresme, està constituït per una Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) que disposa d'un tractament biològic de fangs activats de mitja càrrega. Una xarxa de col·lectors recull les aigües residuals dels municipis de Dosrius, Argentona, Cabrera de Mar, Mataró, Vilassar de Mar i Vilassar de Dalt i les porta fins a l'EDAR, a través de tres branques principals de col·lector en alta. Aquesta xarxa presenta cinc estacions de bombament.

La depuradora de Mataró (EDAR Mataró d'ara endavant) rep les aigües residuals de les poblacions de Mataró, Argentona, Dosrius, Cabrils, Vilassar de Dalt, Vilassar de Mar i Cabrera de Mar.

El sistema de sanejament està format per les següents unitats:

- Col·lectors d'entrada: la xarxa de col·lectors està formada per l'interceptor costat Vilassar, de 3,7 km; l'interceptor costat Mataró, de 3,4 km i la Riera d'Argentona, de 9,0 km. Els tres col·lectors conflueixen en l'EB Pryca, que impulsa les aigües a l'EDAR Mataró. També es gestiona el col·lector de la Riera de Vilassar, que conflueix en l'esmentat interceptor, de 2,1 km.
- EBARs. En direcció d'Est a Oest, trobem en l'Interceptor de Vilassar: EB Vilassar, EB Cintet i EB Cabrera; en l'Interceptor de Mataró: EB Port. En la confluència de tots dos: EB Pryca.
- EDAR
- Emissari de sortida: de 2 km de longitud, penetra dins el mar i descàrrega a una profunditat de 13 metres.

## COL·LECTORS I EBARS

### EB1 PORT

L'estació de bombament rep les aigües residuals de Mataró.

Les aigües residuals són conduïdes per un canal al Pou de Bombament. L'equip d'elevació consta de tres bombes submergibles instal·lades de 13,5 kW(1u) i 8.8 kW(2u). Aquestes bombes estan controlades per unes boies de nivell que són les encarregades de donar senyal al PLC.

Disposa de 2 sobreeixidors.

### EB3 PRYCA

És el bombament principal que rep les aigües del col·lector de la riera d'Argentona (que recull les dels termes de Dosrius i Argentona) i dels bombaments EB1 PORT i EB4 Cabrera. Impulsa l'aigua a la depuradora, de la qual és el bombament principal.

El bombament disposa de 6 bombes de 75 kW, un pou sorrer, una reixa automàtica i un grup electrogen per al bypass a emissari submarí en cas d'aturada per manca de tensió de companyia.

Disposa d'un sobreeixidor.

### EB4 CABRERA

Al bombament arriben les aigües de Cabrera i Cabrils i les de l'EB5.

Disposa de 3 bombes de 37 kW(2u) i 11 kW(1u), reixa automàtica i comporta de tancament automàtica.

Disposa de 2 sobreeixidors.

### EB5 CINTET

L'estació de bombament rep les aigües residuals de la part central del nucli de Vilassar, de Cabrils i de l'EB6.

El bombament disposa de 3 bombes Flygt de 13.5 kW (1u) i 8.8 kW(2u).

Disposa de 2 sobreeixidors.

### EB6 VILASSAR

L'estació de bombament rep les aigües residuals de Vilassar de Dalt i del sector sud-oest de Vilassar de Mar.

Disposa de 4 bombes SARLIN de 7.5 kW i una reixa automàtica.

Disposa de 2 sobreexidors.

### EDAR DE MATARÓ

La línia d'aigua de l'EDAR de Mataró està formada per les següents unitats de depuració: desbast (4 línies de 6 Hidranets cadascuna), desarenador-desgreixador (2 línies), basses d'homogeneïtzació (3 línies), decantació primària (3 línies), reactors biològics (3 línies) i decantació secundària (3 línies).

La línia de fangs està formada per: purga de fangs primaris (3 bombes), tamís de fangs primaris (1 unitat), purga de fangs biològics (3 bombes), espessidor (1 unitat), taules espessidores (2 unitats), dipòsit de fangs mixtes (1 unitat), digestió anaeròbia (2 unitats), tampó (1 unitat), deshidratació (3 unitats) i sitja.

Existeixen diversos elements auxiliars: bombes de drenatges, bombes d'aigua de serveis, bombes de flotants, equip de cloració i instal·lació de desodoració d'aire.

### PRETRACTAMENT

#### DESBASTAMENT

L'aigua impulsada des d'EB Pryca arriba a l'EDAR Mataró i és tamisada en 24 Hidranets. Alternativament, aquests poden ser bypassats i entrar directament als canals dessorradors -desgreixadors.

#### DESSORRADOR-DESGREIXADOR

Després dels tamisos l'aigua es divideix en dos canals. Un pont es trasllada longitudinalment recollint sorra per la seva part inferior i greix per la superior. Cadascun d'aquests dos residus va al seu propi contenidor.

Passada aquesta etapa es troba el tomamostres d'entrada, on es recull automàticament una mostra cada hora.

Abans de passar a la següent etapa, a l'aigua se li afegeixen els corrents de buidatges-1 (drenatges, buidatges, sobrenedants de desgreixador, dessorrador i desbast) i de buidatges-2 (escorregut de centrífugues, assecatge, sobrenedants d'espessidor, tampó i digestió).

## PRIMERA ETAPA

### BASSES D'HOMOGENEÏTZACIÓ

Hi ha 3 Basses d'Homogeneïtzació, habitualment es bypassa l'aigua directament a decantació primària.

### DECANTACIÓ PRIMÀRIA

Consta de tres decantadors primaris idèntics. L'objectiu de la decantació primària és extreure els sòlids fàcilment decantables. Cada decantador consta d'un sistema de cadenes plàstiques longitudinals i transversals que arrossegueu bigues per a empènyer el greix superficial en la direcció de l'aigua i el fang en direcció contrària a l'avanç del fang.

Cada decantador primari té 2 comportes d'entrada que poden ser regulades amb la finalitat d'igualar les càrregues d'aigua i fang a cada unitat.

Excepcionalment i prèvia autorització, l'aigua pretractada també podria enviar-se al sobreexidor general de planta, tancant la comporta d'entrada als reactors biològics i obrint una comporta al sobreexidor.

### REACTORS BIOLÒGICS

La depuradora consta de 3 reactors de ventilació.

Cada reactor té 1 comporta d'entrada que pot ser regulada amb la finalitat d'igualar les càrregues d'aigua i fang a cada unitat.

Cada reactor consta d'una petita cambra anòxica, i d'una cambra òxica. L'aportació d'oxigen es realitza mitjançant difusors de bombolla fina, alimentats per 4 bufadors. Cada reactor disposa d'una sonda d'oxigen i d'una vàlvula motoritzada general, prèvia a l'alimentació de cada graella, i més de 20 baixants (cadascuna disposa de la seva pròpia vàlvula manual).

La canonada d'aire general disposa d'un manòmetre (mesurament de la pressió en mbars)

Cada reactor té un sobreexidor de sortida que comunica exclusivament amb el seu corresponent decantador secundari.

Es disposa de 4 bufadors de 200 kW que poden funcionar en manual o en automàtic. En funcionament en automàtic es regula a través del PLC amb l'objectiu de mantenir la consigna d'oxigen dissolt establerta.

En el PLC de control de la planta apareixen les consignes d'oxigen en cada reactor com setpoint, a més del marge superior i inferior de cada reactor, que regula la posició de la vàlvula motoritzada.

El funcionament en automàtic està guiat per la concentració mitjana d'oxigen de les 3 basses. En funció d'aquesta concentració s'arrencaran o pararan els bufadors, o canviaran de velocitat (2 d'elles poden passar de ràpid a lent o vice-versa i la número 4 disposa de variador de freqüència).

Cada bufador disposa d'un pressòstat.

### DECANTADORS SECUNDARIS

L'EDAR de Mataró disposa de 3 decantadors secundaris. L'alimentació a cada decantador prové del seu reactor biològic.

Cada decantador disposa d'un pont amb moto reductor, una bomba de flotants, un sifó que permet enviar per vasos comunicants el fang a l'arqueta de recirculació i excés, 9 tubs telescòpics per a regular el cabal de recirculació, una bomba de buit per a encebar el sifó i una bomba de neteja de l'abocador o ajuda per a eliminar els flotants de superfície.

Les rasquetes superficials (tres per cada decantador) recullen els sobreendants. Aquests es bomben mitjançant la bomba de flotants del pont fins a una arqueta, des de la qual per gravetat es connecta fins a l'arqueta del decantador secundari n° 1 (l'arqueta del n° 3 comunica per gravetat amb l'arqueta del n° 2 i aquesta comunica per gravetat amb la del n° 1), la qual disposa de dues bombes submergibles que bomben cap al espessidor de gravetat.

### RECIRCULACIÓ

El fang extret des del fons dels decantadors secundaris mitjançant el sifó passa per l'arqueta de recirculació, i es bomba fins el canal de repartiment. Això permet controlar la concentració de sòlids en suspensió dins dels reactors. L'excés de fang es deriva a la línia de fang, on serà tractat degudament.

Existeixen 3 bombes de recirculació. Aquestes bombes poden funcionar en automàtic o en manual. Per norma general, el selector de les bombes es posarà en automàtic, amb la qual cosa el funcionament de les bombes es controlarà a través del PLC de planta.

Des del PC de control de planta, es pot regular la recirculació de 2 maneres diferents:

- Automatisme 1: les bombes de recirculació en funcionament dependran dels intervals de cabal d'entrada al biològic.
- Automatisme 2: es programa per horari el nombre de bombes en marxa.
- Les tres bombes disposen de variador de freqüència, amb el que també es pot variar el cabal de recirculació de cada bomba.

### SORTIDA AIGUA TRACTADA

L'aigua de sortida dels tres decantadors secundaris es concentra en la font de sortida, on es pot optar per enviar l'aigua directament a emissari i/o passar una part per l'arqueta d'aigua industrial, des d'on s'enviarà a l'edifici de l'assecatge i a serveis de planta.

### LÍNIA DE FANGS

En la planta depuradora de Mataró es genera:

- Fang primari: prové dels decantadors primaris.
- Fang biològic: prové dels decantadors secundaris.

Per a evacuar aquest fang, és necessari:

- Disminuir el seu volum: per això se li aplica un tractament d'espessiment, de digestió i de deshidratació.
- Reduir el seu contingut en matèria orgànica: passarà per la digestió anaeròbia, amb la qual cosa el fang s'estabilitzarà i perdrà gran part del seu poder infecciós.

### PURGA DE FANGS PRIMARIS

Existeixen 3 bombes de purga de fangs primaris, que poden funcionar en manera Automàtica o Manual. Les bombes purguen d'una mateixa arqueta (EX-CES-1), on es troben 3 comportes murals (una per a cada primari) que poden temporitzar-se en automàtic (situació normal) o regular en manual.

El cabal de purga de fang primari es pot controlar mitjançant 1 cabalímetre.

El fang primari extret dels decantadors s'envia al espessidor passant pel tamís rotatiu de fang primari.

### TAMIS DE FANGS PRIMARIS

Els fangs primaris purgats dels decantadors es condueixen a 1 tamís rotatiu, que té la funció de separar la fibra i la matèria més gruixuda abans d'enviar-los a l'espessidor. El fang tamisat pot barrejar-se amb el fang secundari en excés depenent de les necessitats del procés. Pot funcionar en Automàtic o en Manual, en marxa lenta o ràpida.

La filtració s'efectua de fora cap a dins. La matèria que es queda en les malles del tambor es re-agafa mitjançant una rasqueta, cau cap a un cargol sensefí i passa a través d'una premsa, abans de caure a un contenidor.

Al mateix temps que giren els tamisos funciona el sistema de neteja per aspersió del tambor en el seu interior (a contra corrent), per a ajudar a treure la matèria que queda adherida en la superfície i dificulta la filtració del fang. Per a ajudar a aquest sistema de neteja hi han instal·lats uns raspalls que s'activen manualment.

### PURGA DE FANGS SECUNDARIS

En la mateixa arqueta del bombament de recirculació existeixen 3 bombes de purga de fangs biològics (bombes de fang en excés), que poden enviar el fang cap a l'espessidor directament o cap a les taules espessidores, mitjançant manipulació manual dels volants

Existeix un cabalímetre per a mesurar el cabal de fang en excés.

### TAULES ESPESSIDORES

El fang en excés és bombejat en condicions normals a les taules espessidores situades en l'Edifici de Digestió, que consisteixen en una banda filtrant sobre la qual circula el fang biològic amb polielectròlit. La banda fa degotejar l'aigua i el fang floculat es manté al damunt, fins que queda dipositat al dipòsit de fangs mixtos. Les teles de les taules es netegen en continu mitjançant uns aspersors.

### DIPÒSIT DE FANGS MIXTOS

El dipòsit de fangs mixtos rep el fang primari tamisat i espessit per gravetat, i el fang espessit de les taules. Té com a funció barrejar-los per a després facilitar el procés de digestió. Disposa d'un agitador.

D'aquest dipòsit aspiren les 2 bombes mono de fang a digestió.

### DIGESTIÓ ANAERÒBIA, ESCALFAMENT DEL FANG I LÍNIA DE GAS

L'estabilització del fang espessit en l'EDAR de Mataró és de tipus Digestió Anaeròbia.

Consta de dos digestors anaerobis, que permeten assegurar al fang espessit un temps de retenció promig d'uns 18-20 dies, i obtenir un rendiment de reducció en matèries volàtils al voltant del 40%, quan la temperatura es manté al voltant de 37 °C.

- Alimentació de fang mixt a digestió:

El fang espessit s'uneix al fang recirculat procedent dels bescanviadors de calor, per a després alimentar el digestor.

- Agitació del fang en digestió:

L'agitació del fang en digestió s'efectua de dues maneres complementàries.

Cada digestor disposa d'1 agitador, anomenat SCABA, que manté el fang en suspensió i evita les zones mortes dins del digestor. Aquests agitadors poden funcionar en Automàtic en o en manual.

A més, el sistema d'escalfament crea una recirculació constant del fang en el digestor cap als bescanviadors.

- Sortida del fang digerit

La mateixa pressió que exerceix la columna de fang permet la pujada del fang cap a l'arqueta de sortida (part superior dels digestors) i la seva evacuació cap al dipòsit tampó per gravetat. El fang digerit es pot extreure dels digestors a tres altures diferents: baixa, mitjana i alta.

La recirculació pot succionar el fang a tres altures diferents: coll (part de dalt), anell (en el mitjà del digestor) i fons, i impulsar-ho pel coll o per l'anell.

En cas que es tapi la canonada de sortida de fang digerit, el nivell del digestor pujaria (ja que rep el fang procedent del dipòsit de fangs mixtes) fins a arribar al nivell de la canonada de sobreiximent, situada en l'arqueta contigua a l'arqueta de sortida (part superior dels digestors). Els sobreiximents dels digestors es dirigeixen al dipòsit Tampó, mitjançant unes canonades de PVC que connecten les dues arquetes.

- Escalfament del fang

Per a dur a terme el procés de digestió anaeròbia mesòfila, és necessari mantenir el fang a una temperatura compresa entre 34 i 39 °C. Per això, és necessari tenir un circuit d'escalfament del fang mitjançant bescanviadors de calor. La calor per escalfar el fang s'obté de la planta de cogeneració, cremant part del biogàs a les calderes, o per una línia d'aigua calenta excedentària del Tub Verd.

El fang es bombeja dels digestors i passa a través de tres bombes de recirculació (2 + 1 de reserva) que mantenen una pressió suficient al llarg de tot el circuit d'escalfament del fang (pas pels bescanviadors de calor i retorn a digestió, on s'ajunta amb el fang procedent de l'alimentació).

Els dos digestors tenen un sistema d'escalfament del fang independent, amb la qual cosa en cap moment es barregen el fang del digestor n°1 amb el fang del

digestor nº2, és a dir, cada bomba de recirculació extreu el fang d'un digestor, l'envia a un bescanviador i d'allí retorna al seu digestor d'origen.

En cadascun dels circuits de fang a bescanviadors, existeix una sonda de temperatura.

- Calderes de biogàs

Per a mantenir el fang a una temperatura d'aproximadament 37 °C, es disposa de dues calderes. En condicions normals, utilitzen el propi biogàs produït per la digestió com a combustible. També poden emprar gasoil en cas que la producció de biogàs no sigui suficient per a proporcionar la calor que necessita el fang.

Amb la posta en marxa de la planta de cogeneració, i la seva recuperació de calor dels gasos de sortida de les microturbines, les calderes han passat a ser un sistema d'escalfament dels fangs alternatiu, que només funciona quan la primera opció no és suficient.

- Línia de gas i gasòmetre

Un efecte de la reducció de matèries volàtils en el procés de digestió anaeròbia és la producció de gas, anomenat biogàs, que és una mescla de metà (CH<sub>4</sub>, al voltant de 65%), diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>), vapor d'aigua (que es condensa en els dipòsits de purga) i traces de sulfhídric (H<sub>2</sub>S) i altres gasos (NH<sub>3</sub>, etc.).

Aquest gas té un poder energètic i calorífic considerable i per aquesta raó s'aprofita en la generació d'energia mitjançant microturbines i en el procés d'escalfament del fang en digestió, cremant-lo com a combustible en les calderes de biogàs.

La línia de gas es manté a una pressió relativa de 27 – 30 mbar. Per al control de la pressió, cada digestor disposa d'un manòmetre en la canonada de sortida del gas fins al gasòmetre, així com en la canonada de gas cap a la torxa. El control d'aquesta pressió és molt important per a l'equilibri del sistema.

La línia de biogàs consta de les parts següents:

- En la cúpula de cada digestor: està la canonada de sortida del biogàs cap al gasòmetre, amb un manòmetre (pressió aproximada d'uns 28 mbar), i una vàlvula de sobre pressió (regulada a 35 mbar) – antibuit.
- Abans del gasòmetre: existeixen dos dipòsits de condensats, que permeten purgar la canonada del vapor d'H<sub>2</sub>O condensat, així com dos dispositius tallafocs.

- Els tubs de sortida de biogàs de cada digestor passen per un cabalímetre de biogàs, per un filtre de marbre, per a després arribar al gasòmetre. D'aquest surt la canonada cap a la torxa.
- El gasòmetre és el magatzem de biogàs i el regulador de pressió del sistema. És de doble membrana: l'aire es subministra mitjançant un ventilador i la pressió del sistema es manté constant gràcies a una vàlvula de clapeta i una caixa hidràulica amb sortida a una vàlvula de seguretat.
- El gasòmetre té un mesurador de nivell. El funcionament habitual és entre el 70% i el 80% de la seva capacitat. Quan arriba al 80% d'ompliment s'obre la vàlvula de la torxa i es crema el gas fins a baixar el nivell del gasòmetre al 70%. Aquest circuit disposa d'un dipòsit de condensats, una vàlvula de regulació (regulada a uns 35 mbar), una vàlvula de tall ràpid, un tallafocs i dos manòmetres. Quan baixa del 70% es tanca la vàlvula i la torxa s'atura.

### Planta de valorització del biogàs

La planta de valorització de biogàs està formada per:

- > 5 Microturbines de 65 Kw (ampliable en un futur amb 6 micro-turbines)
- > Unitat de tractament de biogàs (UTB)
- > Un intercanviador de calor

El biogàs emmagatzemat al gasòmetre és el que alimenta les turbines. Prèviament passa per la unitat de tractament de biogàs (UTB). Aquest sistema permet assecar el biogàs, comprimir-lo i filtrar-lo (eliminació de COVs i siloxans). El biogàs tractat té una pressió de 4,9 bar i ja està a punt per alimentar les turbines.

Les microturbines aspiren aire de la atmosfera que s'utilitza com a comburent en la combustió i per refrigerar els components elèctrics i electrònics. L'aire d'alimentació, abans d'entrar al turbogenerador, és filtrat per eliminar partícules de pols i impureses que podrien ser nocives per la microturbina i acte seguit passa al compressor de la microturbina, que eleva la pressió de l'aire per introduir-lo a la càmera de combustió. L'aire, prèviament a la entrada a la càmera de combustió, és escalfat en un recuperador de gasos incorporat a la pròpia microturbina per aconseguir un major rendiment elèctric.

Una vegada en la càmera de combustió, l'aire es mescla amb el biogàs, tractat prèviament a la Unitat de Tractament de Biogàs i es produeix la ignició. L'energia dissipada amb la combustió eleva la temperatura i pressió dels productes de la mateixa, provocant un moviment rotatori a la turbina. La microturbina

disposa d'un alternador que s'encarrega de convertir l'energia mecànica en energia elèctrica.

L'energia produïda per aquestes microturbines s'utilitza a la pròpia EDAR.

Els gasos expulsats procedents de la combustió (0,49 kg/s per cada turbina) tenen suficient temperatura (309 °C) per a produir aigua calenta al recuperador de calor gasos/aigua (generador d'aigua calenta per recuperació).

Planta de dessulfuració.

Per a la millora del corrent de biogàs es disposa d'una planta de dessulfuració mitjançant un sistema biològic. Mitjançant la utilització de microorganismes s'aconsegueix una eficaç eliminació de H<sub>2</sub>S que garanteix que el biogàs arribi en condicions òptimes per al seu aprofitament als motors de cogeneració o a calderes.

El sistema consisteix en un filtre percolador, on l'H<sub>2</sub>S contingut en el biogàs es transfereix a una fase aquosa per a la seva oxidació a sofre elemental i sulfat mitjançant l'activitat dels microorganismes presents al sistema.

La unitat disposa d'una línia de recirculació interna amb les seves bombes, uns ventiladors per vèncer la pèrdua de càrrega del gas, els sensors i elements de control corresponents i un quadre elèctric amb PLC específics.

### TAMPÓ

El tampó rep el fang digerit de tots dos digestors. Té una altura total de 4 metres. Consta d'un vehiculador i un sensor manomètric de pressió. Aquesta altura l'agitador antideflagrant a nivell del 25% i ho arrenca al 30%.

El dipòsit tampó disposa d'un vessador que porta el fang directament a capçalera de planta.

Del fons del dipòsit tampó, el fang s'envia al procés de deshidratació.

### DESHIDRATACIÓ DE FANG

L'EDAR de Mataró disposa de 3 centrífugues que permeten deshidratar el fang digerit. Les centrífugues reben el fang barrejat amb el polielectròlit.

El cabal a centrifugar es variarà entre 20 i 27 m<sup>3</sup>/h.

El fang es bombeja del tampó mitjançant 3 bombes (una per a cada centrífuga). El cabal de fang a centrífuga es regula a través del variador de velocitat del qual disposa cada bomba.

El polielectròlit es dosifica mitjançant 3 bombes una vegada madurat en una cuba automàtica de 7000 litres. Cada bomba disposa d'un variador de velocitat que permet regular el cabal de poli enviat a cada bomba de fang.

A la sortida de les centrífugues, hi ha un cargol sensfi que recull el fang de les 3 centrífugues, abans de pujar-lo mitjançant altres caragols fins a les sitges.

### SERVEIS AUXILIARS

#### DESODORITZACIÓ

El funcionament del sistema de desodoració implica el funcionament dels 2 ventiladors, de les bombes de recirculació de les torres i de les bombes dosificadores de reactius.

Hi ha 2 sistemes de desodoració, el de les centrífugues i el de la sitja de fang.

Extracció d'aire dels edificis

Les torres de desodoració tracten l'aire dels edificis següents:

- Sala de Centrífugues
- Zona descàrrega sitja emmagatzematge fang deshidratat

L'aire s'extreu dels edificis mitjançant 1 ventilador, de cabal unitari aproximat de 15.000 m<sup>3</sup>/h.

Torres de desodoració

Hi ha dos sistemes de desodoració que consten de 2 torres cadascun.

L'aire extret dels edificis passa per les 2 torres, on s'afegeixen successivament els reactius següents:

- Torre 1: Àcid Sulfúric. Emmagatzemat en un dipòsit de 1,3 m<sup>3</sup>.
- Torre 2: Hidròxid de sodi: Emmagatzemat en un dipòsit de 6 m<sup>3</sup>.  
Hipoclorit Sòdic: emmagatzemat en un dipòsit de 10 m<sup>3</sup>.

L'aire a tractar es renta mitjançant uns percoladors. El circuit dels reactius dins de les torres es manté mitjançant 2 bombes que recullen la solució en la part baixa de les torres i la envien a la part alta on estan els difusors.

Addició de reactius

L'aire extret dels edificis passa successivament per les 2 torres, on s'afegeixen els reactius adequats per a neutralitzar les partícules que provoquen l'olor. L'addició de reactius a les torres es fa de manera automàtica.

#### REG PLANTA

La planta es pot regar amb aigua de servei: aquest reg està controlat per un autòmat, que funciona de manera estacional i zonal. També es reguen de manera “manual” algunes zones verdes.

### EQUIP CLORACIÓ AIGUA DE SERVEI

L'aigua de servei de l'EDAR es bomba des de l'arqueta de la font (sortida aigua decantació secundària) fins a un dipòsit d'acumulació situat en l'edifici de deshidratació, mitjançant dues bombes.

Una part de l'aigua servei és tractada en una instal·lació de desinfecció. Per això es bomba l'aigua del dipòsit d'acumulació, passa per un filtre de sorra de doble capa, i arriba a un altre dipòsit cilíndric de 25 m<sup>3</sup>. En aquest, l'aigua va recirculant de baix a dalt en continu mitjançant una petita bomba. Durant la recirculació, es mesura automàticament el nivell de clor i pH de l'aigua de servei, i es dosifiquen automàticament els reactius necessaris (hipoclorit sòdic i àcid), per aconseguir que els valors de pH i clor estiguin dins dels límits establerts.

Finalment, l'aigua desinfectada és bombejada del dipòsit a la xarxa d'aigua clorada de servei, mitjançant dues bombes. La pressió es manté gràcies a un calderí situat al costat de les bombes.

## Sistema de sanejament de Sant Andreu de Lllaneres



L'EDAR Sant Andreu de Lllaneres rep les aigües residuals de les poblacions de Sant Andreu de Lllaneres, Sant Vicenç de Montalt i Caldes d'Estrac. El sistema de sanejament està format per la xarxa de col·lectors en alta, 5 estacions de bombament (EB Bruixes, EB Xiringuito, EB Colon, EB Xata i EB Principal), la depuradora de Sant Andreu de Lllaneres i el emissari submarí que aboca l'aigua depurada a mar.

dar	EDAR SANT ANDREU DE LLAVANERES		
Cabal disseny	7.400 m <sup>3</sup> /dia		
Habitants equivalents de disseny	29.500 hab eq		
Límits autorització d'abocament	125 mg/l DQO	25 mg/l DBO <sub>5</sub>	35 mg/l SST
Destí caudal depurat	Mar mediterrània		
Caudal tractat anual (2021)	2.041.340 m <sup>3</sup> /any		
Càrrega contaminant aigua entrada (2021)	622,08 mg/l DQO	346,17 mg/l DBO	412.17 mg/l SST
Càrrega contaminant aigua sortida (2021)	40,75 mg/l DQO	5,75 mg/l DBO	5.75 mg/L SST
Energia elèctrica consumida (2021)	680.805 kWh (EDAR)		564.692 kWh (EBARs)

## COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT

### EB BRUIXES

Aquesta estació de bombament rep les aigües residuals provinent del col·lector per gravetat en alta de la riera de les Bruixes, i s'encarrega d'impulsar l'aigua residual cap a l'EB Xiringuito en tres trams diferenciats:

Tram de 400 m d'impulsió de DN 200 en canonada de ferro

Tram de 250 m de gravetat de DN 200 en canonada de formigó

Tram de 660 m de gravetat de DN 500 en canonada de formigó

### EBAR XIRINGUITO

Aquesta estació de bombament rep les aigües residuals del col·lector per gravetat en alta de la riera de Sant Andreu de Llavaneres i del col·lector interceptor de línia de mar provinent d'EB Bruixes. S'encarrega d'impulsar l'aigua residual cap a l'EB Principal Balís, en un tram de 300 m de DN 500 en canonada de formigó.

### EBAR COLÓN

Aquesta estació de bombament rep les aigües residuals del col·lector en baixa de la riera de Caldetes i del col·lector en alta provinent del Passeig de la Musclera. S'encarrega d'impulsar l'aigua residual cap a l'EB Xata en dos trams diferenciats:

Tram de 500 m de longitud de gravetat de DN 500 en canonada de formigó.

Tram de 750 m de longitud de gravetat de DN 600 en canonada de formigó.

### EBAR XATA

Aquesta estació de bombament rep les aigües residuals del col·lector interceptor de línia de mar provinent d'EB Colon. S'encarrega d'impulsar l'aigua residual cap a l'EB Principal Balís, en un tram de gravetat de 300 m de longitud i DN 800.

### EBAR PRINCIPAL BALÍS

Aquesta estació de bombament rep les aigües residuals de tot el sistema i les impulsa cap a l'EDAR en un tram d'impulsió de 350 m de longitud de DN 500 i en canonada de fibra de vidre.

## EDAR SANT ANDREU DE LLAVANERES

La línia d'aigua de l'EDAR disposa de dues línies de funcionament independents, formades per les següents unitats de procés: desbast, dessorradors-desgreixadors, tractament biològic per fangs actius i decantació secundària. La línia de fangs està formada per les següents unitats de procés: purga de fangs secundaris, espessidor per gravetat, deshidratació i sitja d'emmagatzematge de fangs deshidratats. Existeixen diversos elements auxiliars: bombes de buidats, bombes d'aigua de serveis, sistemes de desodoritzacions. Un cop depurada, l'aigua tractada és abocada a mar mitjançant emissari submarí de 1800 m de longitud i DN500.

### LÍNIA D' AIGUA

#### PRETRACTAMENT

##### DESBAST DE FINS

Existeixen 2 línies de tamisos estàtics de desbast de fins. Cada línia està formada per 4 unitats que realitzen un desbastat dels sòlids de mida superior a 1.5 mm que arriben a la planta. L'aigua desbastada passa als tancs dessorradors/desgreixadors. Els residus del desbast de fins són evacuats mitjançant car-gol transportador-compactador fins a un contenidor.

##### DESSORADOR-DESGREIXADOR

L'aigua desbastada entra a l'etapa del dessorrat-desengreixat. Aquesta unitat consta de dos dessorradors-desgreixadors en paral·lel, cadascun dels quals disposa d'una comporta d'entrada. En aquestes cambres s'injecta aire mitjançant bufants i difusors de bombolla gruixuda. L'aire injectat provoca la flotació dels olis i greixos, mentre que les sorres s'acumulen al fons pel seu propi pes.

L'extracció de les sorres es realitza mitjançant una bomba centrífuga per cada dessorrador, instal·lades a sobre d'un pont mòbil. Una rasqueta a la part superior del pont mòbil serveix per a l'eliminació superficial dels greixos, enviant-los cap al canal d'evacuació.

L'aire necessari per als difusors de bombolla gruixuda s'aporta mitjançant els bufadors de pretractament.

Les sorres extreïdes són conduïdes al classificador de sorres. L'aigua retorna a l'EB Principal Balís i la sorra s'extreu fins a un contenidor.

Els greixos i flotants són recollits mitjançant una rasqueta del pont mòbil i conduïts a un separador-concentrador de greixos. L'aigua sobrant s'envia a l'EB Principal Balís i els greixos i flotants s'acumulen en un contenidor.

#### TRACTAMENT BIOLÒGIC

El tractament biològic de fangs actius consta de dos reactors tipus carrusel de 2.564 m<sup>3</sup> cadascun. Cada reactor disposa d'una zona anòxica amb un volum del 20% respecte al total i d'una zona òxica amb un volum de 80% respecte al total. En la zona anòxica es disposa d'un agitador per a cada línia en continu funcionament.

Es disposa de cinc bufadors per a la línia d'aeració dels reactors biològics. El funcionament habitual dels bufadors és en automàtic, mitjançant uns temps de funcionament establerts a l'ordinador SCADA de control de planta.

El sistema de difusió de l'aire en els reactors biològics és mitjançant graelles de difusors de bombolla fina.

Cada reactor disposa d'una sonda òptica de mesura de l'oxigen dissolt.

### DECANTACIÓ SECUNDÀRIA

La depuradora disposa de dos decantadors secundaris de 20 m de diàmetre cadascun, amb un volum unitari de 927 m<sup>3</sup>.

Es disposa d'una cambra de repartiment del licor mescla de sortida dels reactors biològics cap als decantadors secundaris, la qual cosa permet funcionar independentment les diferents unitats reactor-decantador.

El licor mescla provinent dels reactors biològics entra a la campana central dels decantadors secundaris. Per cada decantador, una rasqueta superficial recull els sobrenedants i els envia cap al pou de buidats.

### RECIRCULACIÓ

Els decantadors disposen d'una rasqueta de fons que envia el fang decantat cap al embut central de recollida del fang a recircular. El fang es recircula mitjançant tres bombes de recirculació. Habitualment funcionen dues bombes de recirculació, una per línia, mentre la tercera bomba es manté parada com a equip de reserva.

El seu funcionament normal és en automàtic mitjançant uns temps de funcionament establerts a l'ordinador SCADA de control de planta.

Existeix un cabalímetre de fangs recirculats per cada línia de biològic.

### SORTIDA AIGUA TRACTADA

L'aigua de sortida dels decantadors secundaris passa a través del cabalímetre de sortida i posteriorment es enviada a mar mitjançant emissari submarí.

## LÍNIA DE FANGS

### PURGA DE FANGS SECUNDARIS

La purga dels fangs en excés es realitza mitjançant tres bombes de purga. El fang purgat s'envia a l'espessidor de fangs. Habitualment funcionen dues

bombes de purga, una per línia, mentre la tercera bomba es manté parada com a equip de reserva.

El seu funcionament normal és en automàtic mitjançant uns temps de funcionament establerts a l'ordinador SCADA de control de planta.

### ESPESSIDOR DE FANGS

El fang purgat s'envia a l'espessidor de fangs, on es concentra per gravetat amb l'ajuda d'un pont mòbil, com a pas previ a la seva deshidratació. L'espessidor és un dipòsit circular de 8,5 m de diàmetre amb un volum total de 170 m<sup>3</sup>.

La sobreexida de l'aigua sobrenedant de l'espessidor s'envia al pou de buidats, des d'on es retorna cap a capçalera de planta.

### DESHIDRATACIÓ DE FANGS

El fang espessit es deshidrata mitjançant centrífugues. La deshidratació consta de tres bombes mono de fangs (2+1), tres bombes de dosificació de polielectròlit (2+1), una centrífuga de capacitat nominal 6 m<sup>3</sup>/h, una segona centrífuga de capacitat nominal 12 m<sup>3</sup>/h, dues bombes elevadores de fang deshidratat i una sitja d'emmagatzematge de fangs de 25 m<sup>3</sup> de capacitat.

La descarrega del fang es realitza des del pertinent quadre elèctric ubicat a la sala del CCM de fangs. Es disposa d'una càmera monitoritzada des d'on es pot observar com es va omplint la banyera del camió. El quadre disposa de la mesura de nivell de fang a la sitja, obtinguda mitjançant un sensor de nivell tipus sonar instal·lat a la part superior de la sitja.

## SISTEMES AUXILIARS

### SISTEMES DE DESODORITZACIÓ

L'EDAR disposa de dos sistemes de desodorització, que permeten captar i tractar els gasos generats en diversos punts, per evitar l'emissió de males olors cap a l'exterior.

Un dels sistemes de desodorització està ubicat a la zona de fangs. En aquest cas, el sistema capta els gasos generats a la sitja de fangs, l'espessidor de fangs i l'edifici de deshidratació de fangs. El tractament dels gasos es realitza mitjançant un sistema biològic de doble etapa, format per dos biofiltres percoladors en sèrie més un biofiltre d'escorça com a afinat final.

L'altre sistema de desodorització està ubicat a la zona de pretractament. En aquest cas, el sistema capta els gasos generats a la zona de desbast de fins i a l'arqueta de sortida final de pretractament. El tractament dels gasos es realitza mitjançant un sistema biològic de doble etapa, format per un biofiltre percolador en primer terme més un biofiltre d'escorça a posteriori.

## POU DE BUIDATS

Els escorreguts de les centrífugues, sobreixides de l'espessor de fangs, i sobrenedants dels decantadors secundaris, són recollits al pou de buidats, una arqueta equipada amb dues bombes centrífugues submergibles que retornen tots aquests drenatges cap a capçalera de planta.

El seu funcionament habitual és en automàtic mitjançant dues boies de nivell. El funcionament de les bombes es visualitza en el ordinador SCADA de la planta.

## DESINFECCIÓ I BOMBAMENT D'AIGUA DE SERVEIS

L'EDAR disposa d'un sistema de desinfecció i bombament d'aigua de serveis. La desinfecció es realitza mitjançant un sistema de cloració amb hipoclorit càlcic i el bombament de l'aigua de serveis mitjançant un grup de pressió format per 4 bombes i 2 hidroacumuladors.

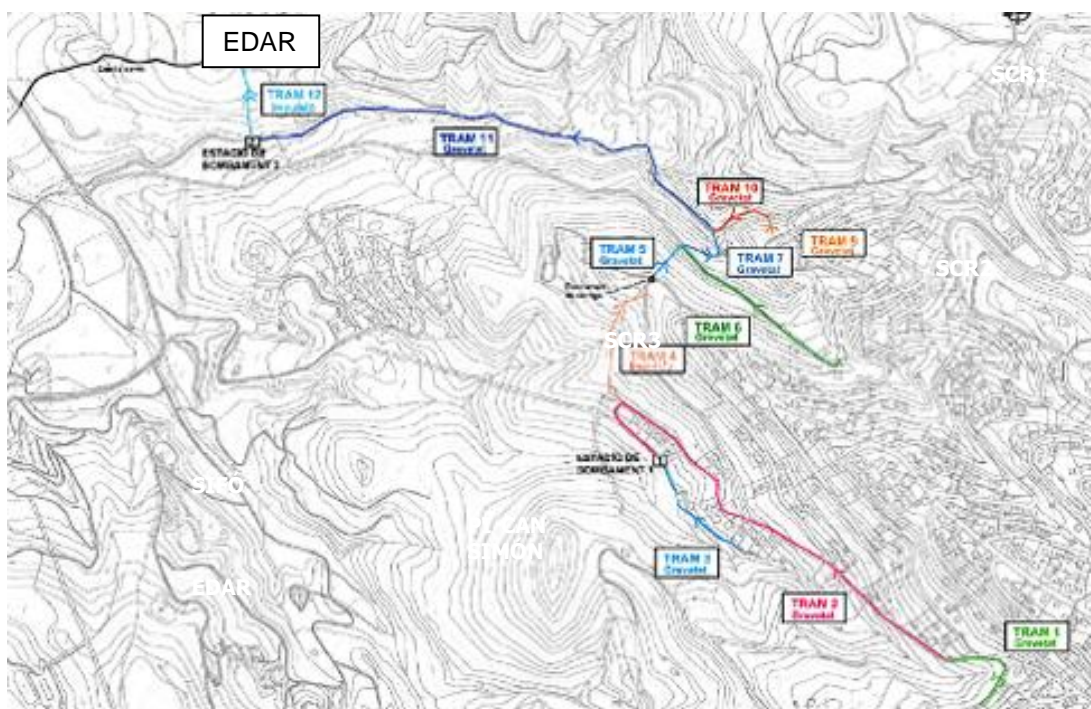
Per altra banda, l'EDAR disposa d'un segon grup de pressió d'aigua sense desinfectar, utilitzat només per a la preparació del polielectròlit i el rentat de les centrífugues.

El funcionament habitual de tots aquests sistemes és en automàtic.

## **Sistema de sanejament Can Massuet-el Far**

El Sistema de Sanejament de Can Massuet – El Far està configurat per l'Estació Depuradora de Can Massuet – El Far de tipus fangs actius amb eliminació de nitrogen, 2 Estacions de Bombament (EBAR'S), situades a la urbanització de Can Massuet El- Far i al Sot del Virol.

La depuradora de Can Massuet – El Far rep les aigües residuals del mateix nucli urbà i es va construir en l'any 2012.



## COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT

El sistema de sanejament de Can Massuet – El Far disposa d'una xarxa de col·lectors de 3.9 km, força bifurcada, que es divideix en dues configuracions diferents: trams per gravetat, 3,3 km, i trams per impulsió, 0,6 km.:

Col·lectors per gravetat: es divideixen en 8 trams que corresponen a branques o afluents que provenen de punts d'origen diferents o que estan prou ben definits per ser diferenciats degut a la tipologia de la orografia o de la geografia. Del tram 1 al tram 3 les aigües es condueixen al bombament 1 (Urbanització). La resta conflueixen en el bombament 2 (Principal).

Col·lectors per impulsió: les aigües dels trams per gravetat que arriben a les estacions de bombament que impulsen l'aigua a través d'aquests col·lectors. En el cas de l'EB 1 (Urbanització) s'impulsa l'aigua fins a un punt on pot continuar per gravetat. En el cas de l'EB 2 (Principal), impulsa l'aigua fins a capçalera d'EDAR.

Es tracta d'una xarxa unitària, que presenta entrada d'aigües blanques durant els períodes de precipitació, incrementant en aquests moments el cabal hidràulic i arrossegant sorres que entren per els embornals i que produeixen acumulacions en punts baixos i bombaments.

El Sistema de Sanejament de Can Massuet-El Far disposa de 2 estacions de bombament (EBAR's). L'EBAR 1 (Urbanització), situada al carrer Arenys i l'EBAR 2 (Principal) situada al Sot del Virol.

### EBAR 1 (URBANITZACIÓ)

Consta de 6 bombes d'elevació de 13,3 kW, 3 en cambra humida i 3 en cambra seca.

Funcionen en sèrie per parelles, de forma que la configuració del bombament queda en 2+1. Aquestes bombes funcionen en sèrie (de cambra humida a cambra seca) per tal de donar més pressió de columna d'aigua, ja que han d'impulsar a uns 70 m d'alçada, punt on descarreguen al final del tram 4 del col·lector principal, a partir del qual les aigües circulen per gravetat fins l'EBAR 2. La forma d'accionament d'aquestes bombes és mitjançant arrencadors.

A més el bombament compta amb una reixa manual de desbast de gruixos prèvia al pou de bombes i un sistema d'avís d'alarmes via SMS .



Tapes exteriors i cambra seca d'EBAR Urbanització (Can Massuet – El Far).

### EBAR 2 (PRINCIPAL)

Consta de 3 bombes d'elevació (2+1) de 20,55kW, que impulsen la totalitat d'aigua del sistema cap a l'EDAR. Aquestes bombes s'accionen a través d'arrencadors, un per cada una de les bombes.

També hi ha una petita cambra dessorradora on està ubicat el sobreeixidor i una reixa de desbast manual que recull la brutícia prèvia al pou de bombes. El sistema d'avís d'alarmes és via SMS.



Tapes exteriors sobreeixidor de d'EB Principal (Can Massuet – El Far). L'aigua que surt correspon a la sortida de l'EDAR.

## ESTACIÓ DE TRACTAMENT D'AIGUA RESIDUAL

### Pretractament

A l'EDAR de Can Massuet- El Far l'aigua bruta arriba bombejada des de l'EB principal al pou de gruixos on també retornen les aigües de drenatges de l'EDAR.



Pretractament de l'EDAR de Can Massuet – El Far. Detall de reixes de desbast, de fins automàtiques a l'esquerra, de gruixos manual a la dreta.

Aquest pou està equipat amb dos tamisos amb llum de pas de 3mm amb cargols transportadors i compactador. En cas d'aturada de les reixes de fins,

existeix un by-pass amb reixa manual de llum de pas de 10mm. Els residus tamisats són transportats amb un cargol vi-senfi amb premsa final, que acaben compactant-se encara més amb una premsa compactadora.

Previ al canal de la reixa existeix un pou que fa la funció de dessorrador, tot i que no arriba gaire sorra degut a que aquesta funció es realitza en el bombament principal.

Passat el pretractament, abans d'entrar al reactor, l'aigua passa per un cabalímetre electromagnètic.

### Tractament Biològic

El tractament secundari de l'EDAR de Can Massuet – El Far consta de 2 reactors de fangs activats tipus flux pistó, amb configuració de cambra anòxica seguida de cambra òxica que poden treballar de forma independent. El volum del reactor és d'aproximadament 560 m<sup>3</sup> (la part òxica). Elimina nitrogen biològicament.



Visió general dels reactors de l'EDAR de Can Massuet – El Far, de reactor 1 en funcionament. En el reactor 1 en verd (lleties d'aigua que creixen a la superfície) es visualitza la cambra anòxica i airejant-se la cambra òxica.

Les aigües provinents del pretractament, arriben al tractament secundari a través de una canonada que disposa de cabalímetre de mesura d'aigua d'entrada (veure apartat pretractament) i entren a l'arqueta de distribució, on es barreja amb la recirculació externa. El licor mescla es reparteix a les cambres anòxiques dels reactors, tot i que normalment es funciona amb una sola línia i per tant, en EDAR Can Massuet – El Far, no hi ha repartiment. En les cambres anòxiques el licor mescla es manté en suspensió gràcies a agitadors. En l'interior de la cambra es rep la recirculació interna.



Comporta entrada cambra anòxica i cambra anòxica de reactor en funcionament de l'EDAR de Can Massuet – El Far

A continuació, el licor mescla passa al reactor d'aeració, on tres graelles amb difusors de bombolla fina proporciona aire.



Cambra òxica, sondes de control i baixants d'aire en el reactor buit de l'EDAR de Can Massuet – El Far

L'aportació d'aire es fa mitjançant tres bufadors d'èmbol rotatiu (2+1) dotats de variadors de freqüència. Cada bufador alimentarà a un reactor i el tercer servirà d'equip de reserva en cas d'avaría.

### Decantació Secundària

L'EDAR de Can Massuet – El Far consta de dos decantadors secundaris per gravetat amb deflector perimetral tipus “Thomsom”. Presenten un pont que està format per una rasqueta de superfície que arrossega el sobrenedant fins a

un recollidor d'aquests flotants. En el fons del pont, hi ha una rasqueta que concentra els fangs decantats per ser enviats al cons central on són absorbits mitjançant del bombes de recirculació/purga.

Per tal d'eliminar els flotants dels decantadors, es disposa de tres bombes (2+1) que poden enviar aquests flotants tan a capçalera com a espessidor de fangs.



Decantador 1 i 2 de l'EDAR de Can Massuet – El far

Per a la recirculació i purga, la depurada compta amb 3 bombes (2+1) per a recircular i 2 (1+1) per purgar.



Joc de bombes de recirculació i purga en cambra seca de l'EDAR de Can Massuet – El Far

### Espessiment

La depuradora està equipada amb un espessidor dinàmic per gravetat, que permet concentrar el licor mescla en excés per ser després deshidratat mitjançant una centrífuga. Del fons de l'espessidor, dues bombes envien el fang cap a la centrífuga.

L'espessidor es troba cobert per evitar olors. Hi ha extracció forçada de gasos cap a un desodoritzador.



Espessidor de l'EDAR de Can Massuet – El Far

L'espessidor compta amb tres vàlvules de pas a diferents alçades, que permeten controlar en quin nivell de l'espessidor es troba el fang.

### Deshidratació de fangs

Per a la deshidratació dels fangs es disposa d'una centrífuga de la marca Westfalia model UCD 205-00-00 de 7,5kW de potencia i amb capacitat de tractament de 3,01 m<sup>3</sup>/h. També compta amb 2 bombes de fangs a centrífuga i 2 bombes d'alimentació de polielectròlit, totes elles amb variadors electrònics de velocitat que permeten ajustar el cabal desitjat per aconseguir un fang amb les qualitats desitjades



Centrífuga i bombes de fang de l'EDAR de Can Massuet – El Far

Es disposa d'un preparador automàtic de polielectròlit de la marca DOSIM, tipus POLIDOS, amb 2 compartiments, un de preparació i un de maduració, amb sondes de nivell per controlar la dosificació del producte en pols.



Preparador de polielectròlit de l'EDAR de Can Massuet – El Far

El fang deshidratat es recull a través de la tolva de la centrífuga i es transporta cap a la sitja impulsat per una bomba mono de cargol helicoidal. La sitja actual presenta un volum de de 25 m<sup>3</sup> de fangs.



Sitja de fangs de l'EDAR de Can Massuet – El Far

## ALTRES SERVEIS

### Aigua de serveis

L'arqueta de sortida (previ al cabalímetre d'aigua de sortida) disposa de dues bombes d'aigua tractada, que condueixen a un dipòsit d'aigua de servei (dipòsit pulmó). Abans del dipòsit pulmó s'ha instal·lat un filtre de cistella que es neteja setmanalment. D'aquesta manera es minimitza l'entrada de brutícia al dipòsit i en conseqüència a les bombes. Del dipòsit pulmó i mitjançant grup de pressió, dues bombes d'aigua de servei la reparteixen per les diferents tomes de l'EDAR.

### Sistema de desodorització

La depuradora està equipada amb un sistema d'extracció localitzada de gasos, que aspiren els gasos de la sala de fangs i de l'espessidor, fins a enviar-los a un sistema de desodorització biològic per llit d'escorça.



Sistema de desodorització biològic i químic de l'EDAR de Can Massuet – El Far

### Sistema de Sanejament Òrrius



El sistema de sanejament, gestionat pel Consell Comarcal del Maresme, està constituït per una Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) que disposa d'un tractament biològic de fangs activats de mitja càrrega, amb eliminació de nitrogen. Una xarxa de col·lectors recull les aigües residuals del municipi d'Òrrius i les porta fins a l'EDAR, a través d'un tram de col·lector en alta. Aquesta xarxa no presenta cap estació de bombament.

La depuradora d'Òrrius rep les aigües residuals de la població d'Òrrius.

El sistema de sanejament està format per les unitats següents:

- Col·lector d'entrada: es tracta d'un tram d'unos 1500 metres de longitud.
- EDAR
- Abocament d'aigua tractada a riera Òrrius

### EDAR

La línia d'aigua de l'EDAR d'Òrrius està formada per les següents unitats de depuració: desbast (reixa per a la separació de sòlids gruixuts), pou de bombament (1+1 bombes submergibles), tamís (tipus Hidranet), premsa, reactor biològic circular concèntric (160 m<sup>3</sup>), decantador secundari circular concèntric (39 m<sup>3</sup>) i tub de sortida a Riera d'Òrrius.

La línia de fang està formada per la purga de fang biològic (1 bomba) i una sitja de 8 m<sup>3</sup> d'emmagatzemament del fang en excés.

### PRETRACTAMENT

#### DESBAST

L'aigua arriba a l'EDAR per gravetat, a través d'un col·lector DN400 de formigó, d'uns 1500 metres de longitud.

Abans del pou de bombament l'aigua és desbastada en una reixa de gruixos manual.

#### TAMISAT

Posteriorment al desbast trobem el pou de bombes, amb un petit sorrer i 2 bombes submergibles d'uns 30 m<sup>3</sup>/h.

Les bombes impulsen a capçalera de l'EDAR, on l'aigua crua és tamisada en un tamís estàtic tipus Hidranet. El residu de desbast cau pel eu propi pes a una premsa tipus Pistó (ABS).

#### REACTOR BIOLÒGIC

L'aigua tamisada entra directament al Reactor Biològic, circular i concèntric, de 160 m<sup>3</sup>. Al reactor, l'aigua es mou gràcies a un vehiculador de pales, tipus ABS.

El Reactor és airejat per una graella de difusors plans circulars, que reben l'aire de 1+1 Bufants tipus Pedro Gil.

El Reactor rep la recirculació de fangs per 3 punts diferents, que es van alternant en el temps, provinents del fons del Decantador. La recirculació de

fangs es realitza per efecte Venturi, amb l'aire subministrat per un petit compressor.

### DECANTADOR

La planta disposa d'un decantador cònic de 39 m<sup>3</sup> de capacitat.

El reactor i el decantador es comuniquen per un tub DN 100 que deixa el fang del Reactor a la part central i mitja-baixa del Decantador.

El decantador compta amb una bomba submergible de fang en excés que impulsa el fang a la sitja.

### SITJA ESPESSIDORA

El fang extret del fons del decantador es bombeja cap a la sitja espessidora. Aquesta operació permet controlar la concentració de sòlids en suspensió al reactor biològic. El clarificat de la sitja es reintrodueix al reactor, mentre el fang, a través de cisterna, és conduït a l'EDAR de Mataró, on es tractarà a la línia de fang.

### **SORTIDA AIGUA TRACTADA**

L'aigua de sortida del decantador es condueix a Riera per un tub DN 200, de longitud 10 metres.

## Sistema de Sanejament Sant Genís de Palafolls



El sistema de sanejament, gestionat pel Consell Comarcal del Maresme, està constituït per una Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) que disposa d'un tractament biològic de biomassa sobre suport fix. Una xarxa de col·lectors recull les aigües residuals dels barris de Sant Genís i de Ciutat Jardí, del municipi de Palafolls i les porta fins a l'EDAR, a través d'un tram de col·lector en alta. Aquesta xarxa no presenta cap estació de bombament.

La depuradora de Sant Genís de Palafolls (EDAR. Sant Genís de Palafolls) rep les aigües residuals de la població de Sant Genís de Palafolls i de la urbanització Ciutat Jardí.

El sistema de sanejament està format per les següents unitats:

- Col·lectors: la xarxa consta d'un tram de col·lector de DN 400 mm i 133 metres de longitud, entre el pou de bombes de l'EDAR i la primera arqueta, amb pendents compreses entre 0,56 % i 4,58 %.
- EDAR: l'EDAR de Sant Genís consta d'una línia d'aigua (pretractament, tanc polivalent, tractament de contactors biològics rotatius i decantació lamelar secundària) i d'una línia de fangs (deshidratació de fangs).

## COLLECTORS

El col·lector en alta consta d'un tram de 133 m i DN 400 mm.

### EDAR DE SANT GENÍS DE PALAFOLLS

La línia d'aigua de l'EDAR disposa de dues línies de funcionament independents en paral·lel des del tractament biològic fins la sortida d'aigua, formades per les següents unitats de procés: biodiscs, decantadors secundaris i sortida.

La línia d'aigua, prèviament al desdoblament, compta amb un pretractament mitjançant un rototamís de 1,5 mm de pas de llum i un tanc polivalent compartimentat amb 4 tancs, el primer dels quals s'utilitzaria per desnitrificar i la resta actuen de forma simultània com a dipòsit de decantació, cambra de digestió de llots i tanc de regulació.

La línia de fangs està formada per les següents unitats de procés: purga de fangs del tanc polivalent, deshidratació per centrífuga, contenidor d'emmagatzematge de fangs, sistema de preparació de polielectròlit i bombes de polielectròlit.

Existeixen diversos elements auxiliars: bombes d'entrada, cabalímetres d'entrada i cabalímetres.

Un cop l'aigua és depurada s'aboca a la Riera de Palafolls.

Línia d'aigua

#### ENTRADA D'AIGUA

La línia d'aigua de l'EDAR disposa de dues línies de depuració paral·leles.

L'aigua arriba a planta, concretament a una arqueta prèvia al pou de bombes, a través del col·lector d'entrada. La purga provinent dels decantadors lamelars i l'escorregut de la centrífuga arriben també a aquesta arqueta, que comunica amb el pou de bombes. A l'arqueta hi trobem un sobreeixidor en cas de que l'EDAR no pogués tractar l'aigua que li arriba del col·lector o es paressin les bombes del pou d'entrada. En el pou de bombes es troben les dues bombes d'entrada que impulsen l'aigua cap al pretractament, a més, d'una comporta manual per no deixar-hi entrar l'aigua en cas de necessitar-ho. El funcionament és 1 + 1, és a dir, una bomba en funcionament i una parada. Únicament en cas de pluja s'engegarien les dues bombes per poder pretractar l'aigua abans d'abocar a llera. Excepcionalment i prèvia autorització, es podria sobreeixir tota l'aigua d'arribada parant les bombes d'impulsió.

### PRETRACTAMENT

Les bombes d'entrada impulsen l'aigua a un canal previ al rototamis, el qual disposa d'un llavi sobreeixidor per si el tamís rotatori no pogués tractar tota l'aigua d'arribada al pretractament o s'obturés. L'aigua que sobreeixís seria conduïda a una arqueta situada a l'entrada dels tancs polivalents. En cas de vessament, l'aigua desemboca a la Riera de Palafolls.

L'aigua tamisada arriba a l'arqueta d'entrada dels tancs polivalents a través de l'arqueta abans esmentada.

El rototamis està temporitzat i els residus són evacuats fins a un contenidor per mitjà d'un cargol–compactador.

### TANCS POLIVALENTS

A l'arqueta d'entrada dels tancs polivalents hi arriba l'aigua del pretractament, ja sigui havent passat pel rototamis o no. Aquesta arqueta té un sobreeixidor que en cas d'un excés de cabal que l'EDAR no pot tractar, envia l'aigua directament a la Riera de Palafolls. L'arqueta té dues comportes, una de les quals dirigeix l'aigua al primer tanc i l'altra al segon tanc.

Hi ha 4 tancs polivalents en sèrie d'igual mida. El primer dels tancs està pensat per desnitrificar i els altres tres actuen com a dipòsits de decantació, cambres de digestió de llots i de regulació de cabal.

Actualment l'aigua s'envia directament al tanc 2 per no ser necessari desnitrificar.

A la sortida del quart tanc hi ha una arqueta que envia l'aigua a les dues línies de tractament biològic. Aquesta arqueta té un sobreeixidor que envia l'aigua directament a riera en cas que les dues línies de biodiscs no puguin tractar tota l'aigua que els arriba.

### TRACTAMENT BIOLÒGIC

El tractament biològic consisteix en dues línies de biodiscs. Cada línia presenta tres biodiscs en sèrie. L'aigua d'entrada al tractament biològic passa d'un biodisc a l'altre per nivell piezomètric.

La regulació del cabal d'aigua, tant a l'entrada dels biodiscs com a la sortida cap a decantació secundària, es realitza mitjançant sínies.

### DECANTACIÓ SECUNDÀRIA

L'EDAR disposa de dos decantadors secundaris, un per a cada línia de biodiscs. Els decantadors són de tipus lamel·lar, i cadascun té el seu sistema d'entrada d'aigua i la seva purga, independents l'un de l'altre.

El fang purgat es retorna a capçalera de planta.

### LÍNIA DE FANGS

#### FANGS A DESHIDRATAR

El fang a deshidratar és aquell que s'acumula als tancs polivalents. Aquest fang, s'acumula al fons dels tancs, i, mitjançant dues bombes peristàltiques de 3 KW de potència i un cabal de 5-8 m<sup>3</sup>/h, és enviat directament al sistema de deshidratació.

El funcionament de les bombes s'acciona únicament quan ja hi ha suficient fang als tancs com per a poder ser deshidratat. Això es porta a terme aproximadament cada 6 – 8 mesos.

L'acumulació de fang als tancs es controla periòdicament amb una perxa.

Les bombes peristàltiques es situen a la sortida dels tancs polivalents. Per tal de controlar d'on s'agafa el fang per ser enviat a deshidratació, hi ha vuit vàlvules al tub d'entrada de les bombes, dues per cadascun dels tancs i independents entre elles.

### DESHIDRATACIÓ

La deshidratació es realitza mitjançant una centrífuga de 7,5 kW, que està alimentada per les dues bombes peristàltiques.

El fang extret de la centrífuga és recollit per un cargol transportador d'acer inoxidable que el transportarà fins a un contenidor de 5 m<sup>3</sup> situat fora de l'edifici.

El polielectròlit es prepara en un equip automàtic de 850 L que consta d'una tolva de pols amb dosificador de cargol, embut i dos agitadors de 0,18 kW. L'aigua que s'utilitza en aquesta preparació és potable, perquè no es disposa de cap instal·lació per poder fer ús de l'aigua industrial.

Per dosificar el polielectròlit hi ha dues bombes (una de reserva) de 0,37 kW.

## SISTEMES AUXILIARS

### MESURA DE CABAL D' AIGUA TRACTADA

A la sortida dels decantadors secundaris i entre la font de sortida i el tub de descàrrega a la riera, hi ha instal·lat un mesurador de cabal electromagnètic encarregat de recollir els cabals tractats a l'EDAR.

## ESCORREGUTS DE LA CENTRÍFUGA

Els escorreguts de la centrífuga són enviats directament i per gravetat a l'arqueta prèvia al pou d'entrada de l'EDAR.

### Sistema de Sanejament Sant Daniel (Tordera)

La depuradora de Sant Daniel rep les aigües residuals de la urbanització de Sant Daniel, dins del municipi de Tordera. El sistema de sanejament està format pel col·lector de la urbanització i la depuradora. L'aigua depurada és abocada a la llera.



EDAR	EDAR SANT DANIEL			
Cabal disseny	340 m3/dia			
Habitants equivalents de disseny	2618 hab eq			
Límits autorització d'abocament	125 mg/l DQO	25 mg/l DBO <sub>5</sub>	35 mg/l SST	10 mg/l N.Amoniaca
Destí caudal depurat	Llera			
Cabal tractat anual (2021)	39.894 m3/any			
Càrrega contaminant aigua entrada (2021)	365 mg/l DQO	232.42 mg/l DBO	187.08 mg/l SST	58.83 mg/L N Amoniaca
Càrrega contaminant aigua sortida (2021)	40.67 mg/l DQO	5.27 mg/l DBO	5.40 mg/L SST	3.34 mg/L Nt Amoniaca
Energia elèctrica consumida (2021)	80.293 kWh			

### XARXA DE COL·LECTORS

La xarxa de col·lectors té una longitud d'uns 350 metres amb 8 tapes de registre. A la tapa n° 1 es troba un primer sobreexidor. En situació d'incidència o anomalia l'aigua sobreexiria a la riera. El col·lector continua en direcció cap a l'EDAR. A la tapa n° 5 es troba la connexió del restaurant Can Pruna al col·lector. A la tapa n° 8 es troba la connexió del restaurant Ca La Maria.

### EDAR DE SANT DANIEL

La planta de Sant Daniel està formada per les següents operacions unitàries: recepció de les aigües residuals en el pou d'entrada, extracció del desbast, dues línies de tractament biològic, dos decantadors secundaris, un espessidor, 6 eres de Rizocompostatge i una torre de desodorització biològica.

#### POU D'ENTRADA D'AIGUA

L'aigua residual procedent del col·lector arriba al pou de capçalera, aquest consta d'un sistema de reixa automàtica, tipus Huber i tres bombes d'impulsió.

El desbast surt del cargol compactador del Huber i cau directament en un contenidor.

#### BOMBES D'AIGUA BRUTA

En aquest mateix pou trobem 3 bombes submergibles instal·lades, dos de 1.2 kW i una de 1.7 kW. Aquestes bombes estan controlades per una sonda d'ultrasons que és l'encarregada de donar senyal al PLC.

En aquest mateix pou es troba el sobreexidor de l'aigua pretractada. En cas de superar el nivell d'inundació, l'aigua sobreexiria a la riera.

#### REACTORS BIOLÒGICS

El sistema de tractament biològic és una configuració tipus IFAS que combina creixement adherit al llit mòbil amb fangs actius per a l'eliminació de nitrogen.

El reactor biològic consta de dues línies. Actualment únicament una d'elles està en servei; el reactor té tres cambres diferenciades, una primera amb un agitador hiperboloide de 36 m<sup>3</sup> de volum unitari, on arriba l'aigua d'entrada juntament amb les recirculacions (interna i externa); la següent cambra, de 27 m<sup>3</sup> de volum unitari, disposa d'una aireació submergida de bombolla fina; i, la tercera cambra, de 27 m<sup>3</sup> de volum unitari, també disposa d'una aireació de bombolla fina amb reblert.

#### DECANTADORS SECUNDARIS

Un cop l'aigua surt del biològic, es reparteix en dos decantadors secundaris de 38 m<sup>3</sup> de volum unitari. D'aquí l'aigua que sobreix per la part de la superfície es dirigeix a l'arqueta de sortida i, posteriorment, és abocada a la riera. Una part del fang que decanta es recircula cap a la primera cambra del reactor

biològic. L'altra part del fang decantat es purga cap al rizocompostatge o va al espessidor.

### ESPESSIDOR

El fang que surt dels decantadors secundaris té l'opció d'anar a l'espessidor o directament al rizocompostatge. En el cas de que vagi a l'espessidor, la seva funció és tornar a decantar el fang i extreure l'aigua mitjançant unes vàlvules de sortida dels drenatges cap a capçalera de planta.

### RIZOCOMPOSTATGE

El fang que surt dels decantadors secundaris té l'opció d'anar a l'espessidor o directament al rizocompostatge. En el cas de que vagi al rizocompostatge, la seva funció és el reg amb fang de les eres on estan plantades les canyes. El fang es va assecant i deshidratant, posteriorment l'aigua drenada surt per la part inferior per ser reconduïda a capçalera de planta.

### SISTEMA DE DESODORITZACIÓ DE L'EDAR

L'EDAR disposa de captacions d'aire localitzades al pou d'entrada i a l'espessidor.

L'aire es condueix a l'entrada d'una torre amb biofiltre percolador. El funcionament de la torre consisteix en una recirculació del fang biològic de l'interior de la torre. Aquesta recirculació cau en forma de dutxa des de la part de dalt, l'aire passa a contracorrent des de baix cap a dalt sortint per la part superior de la torre un cop depurat.

## Sistema Sanejament Sant Pol



La depuradora de Sant Pol de Mar (EDAR. Sant Pol) rep les aigües residuals de les poblacions de Sant Iscle de Vallalta, Sant Cebrià de Vallalta i Sant Pol de Mar, incloent els polígons industrials que hi ha en aquestes poblacions.

El sistema de sanejament està format per les següents unitats:

Col·lectors: la xarxa consta dels col·lectors en alta provinents del EB-2 Mirador i del col·lector en alta de la Riera de la Vallalta que recull les aigües residuals dels municipis de St Iscle de Vallalta i St Cebrià de Vallalta.

Las estacions de bombament:

EB-1: estació de bombament Emisari.

EB-2: estació de bombament Mirador.

EDAR: l'EDAR de Sant Pol consta de una línia de aigua (pretractament, tractament biològic i decantació secundària) i d'una línia de fangs (espesiment + deshidratació de fangs).

Emisari submarí: l'aigua de sortida de planta s'aboca al medi (mar) via emisari submarí ( Longitud: 2.009 m, Diàmetre exterior: 560 mm, Diàmetre interior: 525,6 mm, Material de la canonada: PEAD Pn 4, Profunditat de l'emissari: 25 m).

### COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT

#### EB-2 MIRADOR

L'estació de bombament està situada a l'Avinguda del Doctor Furest de Sant Pol de Mar i rep les aigües residuals procedents de la xarxa de col·lectors en

baixa municipals. Aquesta aigua és impulsada a una cota que li permetrà circular per gravetat cap al bombament Emisari, previ unió amb el col·lector de Sant Iscle i Sant Cebrià de Vallalta.

La canonada en alta del bombament està construïda en PEAD de diàmetre 150 mm i té una longitud de 800 m. El cabal màxim circul·lant per aquesta canonada és de 160 m<sup>3</sup>/h.

Les aigües residuals es recullen en el pou de bombes i són impulsades al col·lector en alta cap al bombament principal. L'equip d'elevació consta de tres bombes submergibles instal·lades de 5,9 kW/u. Les respectives canonades d'impulsió estan construïdes amb acer de DN 150 i s'ajunten en una canonada de DN 200 que abocarà les aigües en el col·lector en alta. Aquestes bombes estan controlades per un quadre elèctric mitjançant un sistema de boies.

### EB-1 EMISARI

L'estació de bombament està situada al passeig de Can Villar al terme municipal de Sant Pol de Mar i rep les aigües procedents del EB Mirador i del col·lector en alta de la Riera de la Vallalta. Les característiques d'aquest col·lector són les següents :

El primer tram que comença a Sant Iscle i acaba a Sant Cebrià és de 400 mm de diàmetre, una longitud de 3.200 m i una pendent mitjana de 2 %. Pot circul·lar un cabal de 1.450 m<sup>3</sup>/h.

El segon tram comença a Sant Cebrià de Vallalta i acaba a l'arqueta d'unió amb el col·lector de Sant Pol situada a l'entrada del bombament Principal. Aquest tram té un diàmetre de 450 mm, una longitud de 4.315 m i una pendent mitjana del 1 %.

L'entrada del bombament consta:

Una arqueta on s'agrupa un conjunt de vàlvules que ens permetran obrir o tancar l'emissari, i dues vàlvules més, que ens permetran la utilització d'un o dels dos col·lectors d'impulsió que puguen cap a la EDAR.

Un dessorrador per la retenció de les sorres procedents dels col·lectors.

Una reixa de desbast automàtica pels residus de desbast.

Un tamís automàtic autonetejable que aboca els residus de desbast a un contenidor.

Les aigües residuals, un cop mesclades i dessorrades, es recullen en un canal provist d'una reixa automàtica de desbast i posteriorment un tamís automàtic amb un pas de llum de 3 mm.

L'EBAR consta d'un pou de bombament. L'equip d'elevació consta de quatre bombes submergibles (3+1). Dues de 30 kW i les altres dues de 15 kW. Aquestes bombes estan controlades per un quadre elèctric mitjançant un sistema de boies.

Per impulsió les aigües són bombejades a l'EDAR (18,5 m del nivell del mar) mitjançant dues canonades col·locades en paral·lel:

La primera està construïda en PEAD amb un diàmetre de 225 mm i una longitud de 1.050 m. El cabal màxim circul·lant és de 200 m<sup>3</sup>/h.

La segona està construïda de PEAD amb un diàmetre de 450 mm i una longitud de 1.050 m. El cabal màxim circul·lant és de 750 m<sup>3</sup>/h.

### EDAR DE SANT POL DE MAR

La línia d'aigua de l'EDAR disposa de dues línies de funcionament independent, formada per les següents unitats de procés: obra d'arribada, desbast, des-sorradors-desengreixadors, tractament biològic i decantació secundària.

La línia de fangs està formada per les següents unitats de procés: purga de fangs secundaris, espessidor (una unitat), condicionament dels fangs, deshidratació per centrífuga i sitja d'emmagatzematge de fangs.

Existeixen diversos elements auxiliars: sistema de desodorització, preparació reactius, bombes de buidats i greixos, bombes d'aigua de servei, unitat de U.V. (ultravioleta), bufadors, bombes de recircul·lació i bombes de purga.

Un cop depurada l'aigua és abocada a mar mitjançant un emisari submarí.

### LÍNIA D'AIGUA

#### ENTRADA D'AIGUA

La línia d'aigua de l'EDAR disposa de dues línies de depuració paral·leles.

L'aigua residual procedent de l'estació de bombament Emisari es recull en una arqueta de recepció. Aquesta disposa d'un sobreexidor que efectuarà el by-pass dels cabals que suposen el màxim admissible en la EDAR. En cas d'avaría o emergència, es pot enviar l'aigua residual al sobreexidor tancant les comportes manuals d'entrada al pretractament.

#### PRETRACTAMENT

Es disposa de tres canals d'arribada: dos canals tenen tamisos automàtics de fins i l'altre una reixa manual. Normalment només es funcionarà amb les línies que incorporen tamisos automàtics i la línia de la reixa manual només funcionarà

si hi ha algun problema en alguna d'aquestes línies o una interrupció dels sumïstrament d'energia elèctrica.

Els residus del desbast de fïns són evacuats fins a un contenidor per mitjà d'un cargol–compactador.

### DESSORADOR-DESENGREIXADOR

L'aigua desbastada entra a l'etapa del dessorrat – desengreixat. Aquesta unitat consta de dos dessorradors – desengreixadors en paral·lel d'una longitud de 10,30 m i una amplada de 3,0 m, sent la seva profunditat màxima de 3,20 m, per unitat. Cada un disposa d'una comporta d'entrada. En aquests dipòsits l'aire s'injecta mitjançant Aeroflotts de bombolla fina. L'aire injectat provoca la rotació del líquid, generant una velocitat constant d'escombrament del fons. La sorra romandrà al fons del dipòsit, mentre que els greixos seran conduïts cap un canal transversal on s'acumularan fins a la seva recollida en superfície. El funcionament normal serà en automàtic.

L'extracció de les sorres es fa per mitjà d'una bomba centrífuga aspirant per dessorrador, instal·lada a sobre d'un pont mòbil. Una rasqueta per a l'eliminació superficial dels greixos exerceix la funció d'enviar els greixos cap a canal d'evacuació.

Les sorres extreïtes són conduïdes mitjançant un canal al classificador de sorres. L'aigua torna a capçalera mitjançant el pou de buidats i la sorra s'extreu fins al classificador de sorres on posteriorment s'aboquen a un contenidor. El classificador de sorres funcionarà normalment en automàtic.

Els greixos i elements flotants són recollits mitjançant una rasqueta i conduïts a un separador proveït d'un equip de rasquetes per l'escombrat de la làmina superficial, mantinguda a nivell constant per mitjà del corresponent abocador on s'envien a una arqueta.

### BY – PASS DE L'AIGUA PRETRACTADA, MESURA DE CABAL I REPARTIMENT A TRACTAMENT BIOLÒGIC

A la sortida dels dessorradors – desengreixadors es realitza la medició de cabal d'aigua pretractada. Aquest sistema és del tipus electro – magnètic, mesurat en la canonada de diàmetre 350 amb reduccions en el mesurador a 250 mm de diàmetre.

Després de la medició de cabal es realitza el repartiment d'aigua al tractament biològic.

A la sortida del dessorrador – desengreixador hi ha instal·lada una comporta semimotoritzada, que connectada amb el mesurador de cabal permet alleujar els

cabals superiors al punta mitjançant un sobreeixidor, que permet igualment el by – pass el tractament biològic.

Prèviament a aquest tractament hi ha una arqueta de repartiment que rep l'aigua pretractada i la recirculació de fangs biològics, i les reparteix a les dues línies de reactors biològics. Aquest repartiment es realitza mitjançant unes portes semimotoritzades.

## TRACTAMENT BIOLÒGIC

El tractament biològic consisteix en un procés de fangs activats d'aeració prolongada, consta de dos reactors tipus carrusel de 33 m de longitud recta i de 6 m d'amplada unitària per canal de 2.300 m<sup>3</sup> cadascun.

Cada reactor disposa d'una zona òxica amb un volum del 25% respecte al total i d'una zona anòxica amb un volum de 75% respecte al total. En la zona anòxica es disposa d'un agitador sumergible per a cada línia, això afavorirà la recirculació del licor-mescla, someten-la a zones òxiques i anòxiques alternatives, que provocaran la nitrificació -desnitrificació del nitrogen present.

Es disposa de tres bufadors amb una capacitat unitària de 900 Nm<sup>3</sup>/h, accionats per un motor de 55 kW per a la línia d'aeració: un per a cada línia d'aeració, i un comú pels dos reactors.

La regulació de cabal d'aire es durà a terme mitjançant un variador de freqüència a través de la senyal enviada per les sondes d'oxigen instal·lades en els reactors. El funcionament dels bufadors es regularà a través del PLC amb l'objectiu de mantenir la consigna d'oxigen dissolt establerta.

En cada un dels reactors hi ha instal·lat un conjunt d'aeració-oxigenació compost per un sistema de distribució d'aire format per canonades d'acer galvanitzat en calent i PVC en diàmetres de 200 i 150 mm. Aquests conjunt de canonades, juntament amb els difusors de membrana de 9" de diàmetre s'instal·len formant graelles de 9 línies amb 17 difusors per línia, a raó de 3 graelles per reactor.

## DECANTACIÓ SECUNDÀRIA

La EDAR disposa de dos decantadors secundaris, inicialment projectats un per a cada línia, de 16,50 m de diàmetre, amb això es disposa d'una superfície de decantació de 428 m<sup>2</sup> i un volum de 1.454 m<sup>3</sup>/u.

El sistema de recollida d'aigua es realitza mitjançant un sobreeixidor dentat d'alumini. Els ponts dels decantadors són del tipus radial amb rasqueta de fons i extracció central fins l'arqueta de fangs biològics. Estan dotades de limitador de parell i pulsador local de marxa – aturada.

Així mateix, els ponts estan provistos de rasquetes de superfície per l'eliminació de flotants acumulats i els envia al bombament de buidats.

### RECIRCULACIÓ

Els decantadors porten una rasqueta de fons que envia el fang decantat a l'arqueta central del decantador comunicada, per vasos comunicants, amb l'arqueta de recirculació i purga de fangs en excés. En aquesta arqueta hi ha tres bombes de recirculació de 130 m<sup>3</sup>/h/u i dues bombes d'excés de 9,5 m<sup>3</sup>/h/u. Disposen de pulsadors de marxa i d'aturada d'emergència, situats al peu de l'equip.

### LÍNIA DE FANGS

#### PURGA DE FANGS

La purga dels fangs es realitza a l'arqueta de fangs recirculats i excés i són retirats mitjançant les bombes de purga de 9,5 m<sup>3</sup>/h/u i enviats a l'espessidor.

#### ESPESSIDOR

El fang en excés s'envia a l'espessidor per a la seva concentració com a pas previ a la deshidratació. Aquesta concentració del fang en excés es realitza per gravetat.

L'espessidor és un dipòsit circular de 6,0 m de diàmetre i 3,6 m d'alçada, amb una superfície de 28,27 m<sup>2</sup> i un volum total de 105,75 m<sup>3</sup>. Per evitar olors, l'espessidor disposa d'una coberta de polièster i extracció de gasos mitjançant l'extractor del sistema de desodorització.

L'aigua sobrenedant de l'espessidor s'envia per mitjà de la xarxa de drenatges al bombament de buidats i greixos.

### DESHIDRATACIÓ

Es realitza mitjançant una centrífuga de 30 kW i un caudal màxim de 6 m<sup>3</sup>/h, que està alimentada per dues bombes volumètriques tipus "mono" (una en reserva) i caudal unitari variable entre 0,4 a 6,0 m<sup>3</sup>/h, que extreuen el fang del espessidor.

El fang extret de la centrífuga es recollit per un cargol transportador d'acer inoxidable, que el deposita a una altre bomba d'avanç positiu de 0,55 kW que el transportarà fins la sitja d'emmagatzematge de fangs de 25 m<sup>3</sup>.

El polielectrolit es prepara en un equip automàtic de 850 L, provist d'una tolva de pols amb dosificador de cargol, embut i tres agitadors de 0,18 kW. L'aigua que s'utilitza en aquesta preparació pot ser del tipus industrial o potable. Per dosificar el polielectrolit hi ha dues bombes (una de reserva) de caudal variable de 20 – 400 l/h.

### SISTEMES AUXILIARS

#### MESURA DE CABAL D' AIGUA TRACTADA

A la sortida dels decantadors secundaris i en la conducció que va fins l'emissari, hi ha instal·lat un mesurador de cabal electromagnètic encarregat de recollir els cabals tractats en la EDAR, des de aquesta mateixa canonada surt una conducció que abasteix l'arqueta de serveis auxiliars que serveix per disposar d'aigua industrial a la planta.

#### BOMBAMENT DE BUIDATS

Tots els buidats dels decantadors són recollits a una arqueta equipada amb dues bombes submergibles (1+1), per ser conduïts al desgrexador.

#### BOMBAMENT D'ESCORREGUTS DE LA CENTRÍFUGA

Els escorreguts de la centrífuga són recollits a una arqueta equipada amb dues bombes submergibles (1+1), per ser conduïts a l'arqueta d'entrada d'aigua a tractar.

#### BOMBAMENT D'AIGUA A FILTRAR I SERVEIS DE REG

Com a elements auxiliars de planta es disposa d'un bombament d'aigua de servei i d'un sistema de reg de planta.

## Sistema de Sanejament de Teià-Maresme Sud



La depuradora de Teià (EDAR Teià d'ara endavant) rep les aigües residuals dels municipis de Teià, Alella, El Masnou, Premià de Mar i Premià de Dalt.

El sistema de sanejament està format per les següents unitats:

Col·lectors: La xarxa de col·lectors està inclosa en el sistema de sanejament; consta dels col·lectors interceptors en línia de platja del costat d'El Masnou i del costat de Premià, i dels col·lectors en alta situats en diferents rieres des del Masnou fins a Premià de Mar que conflueixen en aquests interceptores.

Les estacions de bombament del sistema del Maresme Sud són:

- EB1 Cusi
- EB1bis Camping
- EB2 Alella
- EB3 Ocata
- EB5 Principal.
- EB7 Vinya
- EB6 Premià Placeta
- EB8 Premià Verdaguer

La EBAR Principal és el bombament al qual conflueixen els interceptors i que impulsa tota l'aigua del sistema a l'Edar.

E.D.A.R: L'Edar de Teià consta d'una línia d'aigua (pretractament, decantació primària i tractament secundari) i d'una línia de fang (espessiment + deshidratació).

Emissari submarí. L'aigua de sortida de planta s'evacua al mitjà (mar) via emissari.

### COL·LECTORS I EBARS

#### EB1 CUSÍ

A aquets bombament arriba l'aigua residual de la zona dels antics laboratoris Cusi, a l'extrem sud-oest del sistema.

El bombament disposa de 2 bombes Sarlin d'impulsió d'aigua residual, Model S1 074 H1 (7,5 kW - 15 Amp), una reixa manual de desbast i un sobreexidor.

#### EB1 bis – CAMPING

A aquets bombament arriba l'aigua residual del nucli d'Alella de Mar

El bombament disposa de 2 bombes Sarlin d'impulsió d'aigua residual, Model S1 074 H1 (7,5 kW - 15 Amp)), una reixa manual de desbast i un sobreexidor.

#### EB2 – ALELLA

A aquest bombament arriba l'aigua des de l'EB1 més tota l'aigua d'Alella i el sector del Masnou que aboca a la riera d'Alella, que circula pel col·lector en alta de la llera d'aquesta riera.

El bombament disposa de 3 bombes Flygt d'impulsió d'aigua residual, Model 3201.630 (22 kW - 40 Amp), 1 reixa manual de desbast, 1 grup electrogen, 1 comporta anti-inundació i 3 sobreexidors.

#### EB3 – OCATA

A aquest bombament arriba l'aigua des de l'EB2 més tota l'aigua del nucli del Masnou.

El bombament disposa de 3 bombes Sarlin d'impulsió d'aigua residual, Model S2.264.L1 (26 kW - 50 Amp), i 1 sobreexidor. També disposa d'emissari d'emergència d'uns 250 m mar endins.

#### EB5 - PRINCIPAL

A aquest bombament arriba l'aigua des de l'EB3, de l'EB6 i la del poble de Teià que ve pel col·lector de la riera del mateix nom. L'aigua és impulsada a l'EDAR.

El bombament disposa de: 5 bombes d'impulsió d'aigua residual ( model Sarlin S2 754 M1 (75 kW i 140 Amp), model Grundfos S2.100.200.650.4.66M.S.350.G.N.D (68 kW i 130 Amp)); 1 reixa automàtica de desbast amb cargol compactador dels residus de desbast; 1 comporta anti-inundació. Disposa de 2 sobreexidors.

#### EB6 - PLACETA (PREMIÀ)

A aquest bombament arriba l'aigua de Premià de Dalt i del vessant nord-est de Premià de Mar

El bombament disposa de 3 bombes Sarlin d'impulsió d'aigua residual, Model S1 074 L1 (7,5 kW – 15 Amp), 1 reixa fixa de desbast i 1 grup electrogen. Disposa de sobreexidor.

#### EB7 – VINYA

Aquest bombament rep l'aigua de la urbanització del mateix nom del terme de Teià

El bombament disposa 2 bombes Flygt d'impulsió d'aigua residual, Model N 3152.181-264 (15 kW – 28 Amp), i 1 reixa manual de desbast. Disposa de sobreexidor.

#### EB8 - VERDAGUER

A aquest bombament arriba l'aigua de la part nord de Premià i la bomba cap a l'extrem sud del nucli per evitar que afecti el seu clavegueram. En cas que el bombament no funcioni, l'aigua acaba arribant a l'EB6 Placeta.

El bombament disposa de: 4 bombes Flygt d'impulsió d'aigua residual, Model 3300-181 (54 kW – 100 Amp); 1 reixa fixa de desbast; 1 compressor, que subministra aire comprimit al sistema pneumàtic d'accionament de les diverses portes d'accés a les diferents cambres del bombament; 1 dipòsit anti-ariet, per evitar cops d'ariet durant l'aturada de les bombes; 1 grup electrogen; i 1 comporta anti-inundació. Disposa de 2 sobreexidors.

### EDAR DE TEIÀ

La línia d'aigua de l'EDAR de Teià està formada per les següents operacions unitàries: recepció d'aigües residuals en l'obra d'entrada amb una comporta de bypass, desbast (2 línies), dessorrador-desgreixador (2 línies), decantació primària tipus rectangular (2 línies), tractament biològic per fangs activats (2 línies) i decantació secundària (2 línies).

La recepció d'aigua residual es realitza en un pou de gruixos / sorrer, on també s'impulsa el contingut del pou de buidatges.

La línia de fangs està formada per: purga de fangs primaris, purga de fang biològic en excés, espessidor de gravetat (1 línia), deshidratació i emmagatzematge en una sitja de fang deshidratat de 90 m<sup>3</sup>.

Existeixen diversos elements auxiliars: bombes de drenatges, bombes de flotants, preparacions de reactius, bombes d'aigua de serveis, sistemes de desodorització, etc.

### LÍNIA D'AIGUA

#### ENTRADA D'AIGUA

L'aigua d'entrada en l'EDAR està impulsada des del bombament principal (EB Principal) fins a un pou de gruixos situat en l'entrada. En aquest mateix punt s'incorporen els retorns de planta procedents del pou de buidatges.

El pou de gruixos consta d'un pont grua amb cullera bivalva per a poder extreure les sorres que per diferència de densitat es sedimenten en el fons d'aquest, i situar-les en el seu corresponent contenidor.

En l'entrada de l'EDAR existeix la comporta de bypass que permet retornar l'aigua feia l'emissari quan el nivell de l'aigua és excessiu.

#### PRETRACTAMENT

##### DESBAST DE FINS

El desbast de fins consta de 2 tamisos automàtics marca QUILTON model Q-100-C-I, de 3 mm de llum de pas.

El funcionament normal del tamís és en automàtic i vindrà determinat per les varetes de nivell corresponents: si la reixa està molt reblerta, llavors puja el nivell de la làmina d'aigua i la reixa es posarà en marxa per acció de les varetes de nivell.

A la sortida dels tamisos, hi ha una comporta per cada línia de pretractament, i també el tomamostres automàtic d'aigua d'entrada a planta.

Els residus del desbast de fins s'evacuen fins a un contenidor a través d'un caragol transportador-compactador.

### DESSORRADOR - DESGREIXADOR

L'aigua desbastada entra en l'etapa de dessorrador-desgreixador. Aquesta operació unitària consta de dos desarenadors en paral·lel i cadascun disposa d'una comporta d'entrada per a aïllar-ho. Cada unitat disposa d'un pont de tracció longitudinal amb motoreductor dotat d'una bomba de sorres i una rasqueta per a la recollida dels flotants.

Les sorres extretes s'envien al classificador de sorres. L'aigua torna a capçalera de planta per la xarxa de drenatges i la sorra s'extreu fins a un contenidor. El classificador funcionarà normalment en automàtic.

Els flotants es recullen mitjançant una rasqueta i s'envien a través d'un canal d'obra civil fins al concentrador de flotants. L'aigua sobrant retorna a capçalera de planta a través de la xarxa de drenatges.

A la sortida dels desarenadors, existeixen 2 comportes: una per a cada decantador primari. Si fos necessari, existeix bypass de desarenador directament a decantador primari.

### TRACTAMENT PRIMARI

Consta de dos decantadors primaris rectangulars.

Cada decantador disposa d'un motorreductor central que fa circular el pont amb les seves rasquetes de fons i de superfície. També existeix en cada decantador una canal de recollida de flotants. Els flotants s'envien fins al pou de buidatges, i d'aquí es bomben al pou d'entrada de planta.

La purga de fang s'efectua mitjançant unes vàlvules PIC (4 per decantador), el temps del qual es regula des de l'ordinador de control de planta.

### REACTORS BIOLÒGICS

La depuradora consta de dos reactors de ventilació de flux pistó amb un volum útil total d'aproximadament 8.560 m<sup>3</sup>. En capçalera de cada reactor hi ha una comporta que permet aïllar-los per a poder fer les tasques de manteniment.

Cada reactor consta d'un petit espai anòxic on estan situats dos agitadors en cada línia.

La incorporació del fang recirculat s'efectua en capçalera de cada reactor, en la zona anòxica.

Seguidament es troben 3 cambres òxiques consecutives (flux pistó) on l'aportació d'oxigen es realitza mitjançant difusors de bombolla fina alimentats per les bufants (4). Les sondes d'oxigen (1 + 1) es troben en la segona cambra òxica.

Es disposa de 4 bufadors: 2 de dues velocitats de 45 i 65 kW i dues d'1 velocitat amb motor de 75 kW. Cada bufador pot funcionar en manual o en automàtic, encara que el seu funcionament habitual és en automàtic. Cada bufador disposa d'un arrencador.

Els passos de funcionament de les bufadors van d'1 (una bufador en marxa lenta) a 7 (3 bufadors en ràpid i una en lenta). Quatre bufadors en velocitat ràpida no poden anar per excés de pressió en la canonada d'aire.

### DECANTADORS SECUNDARIS

L'EDAR de Teià disposa de 2 decantadors secundaris. L'alimentació es fa des del canal situat a la sortida dels reactors biològics, previ pas per l'arqueta de repartició del fang biològic.

Cada decantador disposa d'un pont amb motoreductor i rasqueta de recollida de flotants cap als skimmers.

La recirculació del fang biològic es fa mitjançant 3 bombes, des de l'arqueta situada entre els dos decantadors. El fang passa per vasos comunicants al pou de recirculació.

### RECIRCULACIÓ

El fang extret des del fons dels decantadors secundaris passa per l'arqueta de recirculació i es bomba feia l'entrada als reactors biològics. Aquesta operació permet mantenir estable la concentració de sòlids en suspensió dins dels reactors.

Existeixen 3 bombes de recirculació.

### BOMBAMENT DE FLOTANTS DE DECANTACIÓ SECUNDÀRIA

L'arqueta de flotants de decantació secundària disposa de 2 bombes i dues boies de nivell (una de màxim i una altra de mínim).

En aquesta arqueta es recullen els flotants dels decantadors secundaris i es manen al espessidor.

### SORTIDA AIGUA TRACTADA

L'aigua de sortida dels decantadors secundaris passa a través d'un cabalímetre electromagnètic i es condueix mitjançant un col·lector fins a l'emissari submarí.

### LÍNIA DE FANGS

En la planta depuradora de Teià es genera:

- Fang primari: prové de la purga dels decantadors primaris.
- Fang secundari en excés: prové de la purga de l'excés del fang biològic.

Per a evacuar-ho, és necessari reduir el seu volum eliminant el seu contingut d'aigua: per això se li aplica un tractament d'espessiment i de deshidratació.

### PURGA DE FANGS PRIMARIS

Existeixen 2 bombes de purga de fangs primaris.

La purga de fang primari s'efectua mitjançant 4 vàlvules PIC per decantador. El fang arriba a una arqueta per cada decantador. Les dues arquetes es poden comunicar per vasos comunicants, obrint la vàlvula intermèdia que existeix a baix en la cambra de les \*PIC. En cada arqueta es troba una bomba de purga, que envia el fang al espessidor.

El cabal de purga de fang primari es pot controlar mitjançant dos cabalímetres (un per bomba) situades en les canonades que porten el fang fins al espessidor.

### PURGA DE FANGS EN EXCÉS

El fang en excés que es va generant en el reactor biològic és extret del sistema pel bombament d'un determinat cabal de licor mixt al espessidor.

Les bombes de purga (1+1) són bombes situades en l'arqueta de recirculació i que impulsen el fang fins al espessidor, on es barreja amb el fang primari. El cabalímetre de fang en excés es troba al final de la canonada, just abans del espessidor.

### ESPESSIDOR

Existeix un espessidor que rep el fang primari + el fang biològic en excés, i realitza una concentració de tot el fang, com a pas previ a la deshidratació.

Com a pas previ al espessidor, tant el fang primari com el fang biològic en excés circulen a través d'un tamís rotatiu de desbast de fins (rotopass), que elimina els petits residus sòlids que puguin arribar amb el fang.

El residu generat pel filtrat amb el tamís rotatiu, s'envia mitjançant tremuja i canonada de descàrrega, fins a un caragol transportador-compactador, que li treu l'excés d'aigua i l'envia al contenidor corresponent del residu.

El tamís rotatiu disposa d'un by-pass, mitjançant joc de vàlvules, per a poder alimentar el fang directa-ment al espessidor, en cas d'avaría de l'equip.

El espessidor disposa d'una campana per a afavorir la sedimentació i un pont giratori equipat de rasquetes de fons i llances per a minimitzar la formació d'interfases aquoses.

Previ al tamís rotatiu es troben els 3 cabalímetres: fang primari decantador 1, fang primari de-\*cantador 2 i fang biològic en excés.

El fang espessit s'extreu mitjançant les bombes de fang a centrífugues velles GUINARD (2+1) o bé mitjançant les bombes de fang a centrífuga nova ALFA LAVAL (1+1). En la canonada de fang a centrífuga, existeix un cabalímetre.

### DESHIDRATACIÓ DE FANG

L'EDAR de Teià disposa de tres centrífugues que permeten deshidratar el fang espessit. Les centrífugues reben el fang barrejat amb polielectròlit.

El fang es bomba del espessidor mitjançant les bombes de caragol helicoidal. El cabal de fang a centrífugues es regula mitjançant el variador de freqüència de cadascuna de les bombes. El mateix per al cabal de polielectròlit.

Dos de les centrífugues són de la marca Guinard. La centrífuga Guinard 1 disposa d'un únic motor, el qual, mitjançant un variador de velocitat mecànic, fa girar el tambor i el caragol a diferent velocitat, aconseguint així que la força centrífuga expulsi l'aigua retinguda, i d'altra banda reté el fang un cert temps a l'interior de la centrífuga, per a així aconseguir una major sequedat abans de espremer-ho pel punt d'evacuació cap al caragol transportador de fang. El control sobre el funcionament del caragol i del tambor es realitza mitjançant dos aparells electrònics: el Microcor (que permet fixar el parell de treball o l'esforç que fa la màquina), i el Covirel (que informa de la velocitat absoluta del tambor, així com de la velocitat diferencial).

D'altra banda, la centrífuga Guinard 2 disposa de dos motors, un per al tambor i un altre per al caragol. Cada motor disposa d'un variador de freqüència electrònic. La centrífuga Guinard 2 disposa d'un quadre elèctric nou, per a controlar i regular el seu funcionament.

El polielectròlit es dosifica directament de la cisterna de maduració del preparador de polímer a la canonada de fang just a l'entrada de la centrífuga. Cada

bomba disposa d'un variador de velocitat que permet regular el cabal de polidossificat.

A la sortida de les centrífugues Guinard un caragol infinitat recull el fang de les dues màquines i el descarrega en la tremuja de la bomba de fang deshidratat a la sitja situada darrere de l'edifici de deshidratació.

La tercera centrífuga és de la marca ALFA LAVAL i consta de dos motors, un dels quals fa girar el tambor i l'altre el caragol. Aquesta centrífuga funciona de forma totalment independent a les altres dues, per tant el sistema de la mateixa consta de dues bombes de fang a centrífuga (1+1), dues bombes de polielectròlit (1+1), un equip de preparació i maduració de polielectròlit i una bomba d'impulsió de fang deshidratat a la sitja. En les canonades d'entrada de fang i polielectròlit de la centrífuga s'han instal·lat cabalímetres electromagnètics.

Habitualment la centrífuga que està en funcionament és l'Alfa Laval, mentre que les centrífugues velles Guinard estan com a suport extra, per a situacions puntuals.

### SERVEIS AUXILIARS

#### AIGUA DE SERVEI

L'aigua de servei es tracta mitjançant una instal·lació de desinfecció. L'aigua de sortida de l'EDAR es bomba des de l'arqueta de presentació fins a un dipòsit d'acumulació, mitjançant les dues bombes velles d'aigua de servei. Abans d'entrar en el dipòsit d'acumulació, l'aigua és filtrada mitjançant un filtre tancat de doble capa (sílex-antracita).

L'aigua de servei es va recirculant del dipòsit d'acumulació, en continu, mitjançant una petita bomba. Durant la recirculació, es mesura automàticament el nivell de clor i Ph de l'aigua de servei, i es dosifiquen automàticament els reactius necessaris (hipoclorit sòdic i àcid clorhídric a baixa concentració), per a aconseguir que els valors de pH i clor estiguin dins dels límits establerts.

Finalment, l'aigua desinfectada és bombada del dipòsit d'acumulació a la xarxa d'aigua de servei, mitjançant dues bombes noves d'aigua de servei.

#### DESODORITZACIONS

L'EDAR de Teià disposa de dos sistemes biològics de desodoració, un per a la zona de pretractament i decantació primària i un altre per a la zona de fangs.

En el cas de la desodoració de pretractament i decantació primària, el sistema està composta per:

- Un ventilador extractor dels gasos generats en la sortida de l'aigua del decantador primari, i les seves canonades associades
- Un ventilador extractor dels gasos generats en l'entrada de l'aigua residual i el pou de buidats, i les seves canonades associades
- Un ventilador extractor dels gasos generats en el concentrador de flotants i el concentrador de sorres, i les seves canonades associades.
- Una torre biològica de rentada de gasos, que funciona com a biofiltre percolador (primera etapa del tractament de gasos).
- Un biofiltre d'escorça de fusta que funciona com a segona etapa en sèrie del tractament de gasos, per a realitzar un afinat final del tractament.

En el cas de la desodoració de fangs, el sistema està composta per:

- Un ventilador extractor dels gasos generats a la sala vella de deshidratació i en el espessidor, i les seves canonades associades.
- Un ventilador extractor dels gasos generats a la sala nova de deshidratació, i les seves canonades associades
- Dues torres biològiques de rentada de gasos, en sèrie, que funcionen com a biofiltres percoladors (primera etapa del tractament de gasos).
- Un biofiltre d'escorça de fusta que funciona com a segona etapa en sèrie del tractament de gasos, per a realitzar un afinat final del tractament.

### DOSIFICACIÓ DE FÈRRIC

La dosificació de clorur fèrric ( $\text{FeCl}_3$ ) es realitza en la sortida de l'aigua del pretractament amb dos objectius:

- Minimitzar la metabolització en el fang del reactor biològic del fòsfor present en l'aigua d'entrada, per a evitar la formació d'estruvita en el posterior tractament en la plataforma de fangs de l'EDAR Pineda, del fang deshidratat de l'EDAR Teià.
- Minimitzar la producció de gasos sulfhídric en la planta, tant per un tema de PRL com de minimització de males olors cap a l'exterior de la depuradora.

El clorur fèrric s'emmagatzema en un dipòsit de doble paret situat al costat de la sortida del pretractament.

## Sistema de Sanejament Tordera

La depuradora de Tordera (EDAR Tordera) rep les aigües residuals de les poblacions Tordera i Sant Pere i de la urbanització Mas Mora. El sistema de sanejament està format per els col·lectors en alta, 2 estacions de bombament (EB-SANT PERE i EB-MAS MORA) i la depuradora. L'aigua depurada és abocada a llera, a la riera Reg d'en Pujades.



Edar	EDAR TORDERA					
Cabal disseny	4.000 m <sup>3</sup> /dia					
Habitants equivalents de disseny	20.000 hab eq					
Límits autorització d'abocament	125 mg/l DQO	25 mg/l DBO <sub>5</sub>	35 mg/l SST	15 mg/l Nt	2 mg/l P	
Destí caudal depurat	Llera					
Caudal tractat anual (2021)	928.399 m <sup>3</sup> /any					
Càrrega contaminant aigua entrada (2021)	327 mg/l DQO	201,50 mg/l DBO	148,08 mg/l SST	58,88 mg/L Nt	6,50 mg/l P	
Càrrega contaminant aigua sortida (2021)	46,25 mg/l DQO	8 mg/l DBO	9,42 mg/L SST	13,19 mg/L Nt	1,38 mg/l P	
Energia elèctrica consumida (2021)	602.401 kWh (EDAR)			10.7999 kWh (EBARs)		

## COL·LECTORS I ESTACIONS DE BOMBAMENT

### EB-SANT PERE

L'estació de bombament impulsa l'aigua del barri de Sant Pere fins la xarxa de col·lectors en alta del municipi de Tordera.

L'aigua es condueix a l'EB per un col·lector de formigó armat de 600 mm. Les aigües residuals es recullen en el pou de bombes. Existeix un sobreexidor per actuar en cas de sobrepassar el nivell màxim de capacitat del pou. A

L'entrada del pou existeix una cistella de recollida de material groller o desbast. L'equip d'elevació consta de dos bombes submergibles de 7,5 kW/u.

La impulsió té una longitud de 771 m i està construïda en PEAD de diàmetre 225 mm. El cabal màxim circulat per aquesta canonada és de 148 m<sup>3</sup>/h. Al llarg de la impulsió existeixen dos arquetes amb vàlvules per a l'extracció d'aire de la canonada. Les aigües impulsades es condueixen a la xarxa de sanejament de Tordera, connectant a un pou d'intercepció existent i entrant les aigües a un col·lector de 800 mm que la dirigirà fins a la EDAR.

L'EB disposa d'un sistema de telealarmes que s'activa en cas de fallada del funcionament del pou.

### EB-MAS MORA

L'estació de bombament impulsa l'aigua des de la urbanització Mas Mora fins el pou dessorrador de l'EDAR.

L'aigua es condueix a l'EB per un col·lector de formigó armat de 400 mm de diàmetre interior, 827 m de longitud total i amb 20 pous de registre. El pendent varia entre un mínim del 1% i un màxim del 2%.

Les aigües residuals es recullen en el pou de bombes. Existeix un sobreeixidor per actuar en cas de sobrepassar el nivell màxim de capacitat del pou. A l'entrada del pou existeix una cistella de recollida de material groller. L'equip d'elevació consta de dos bombes submergibles de 7,2 kW/u.

La impulsió té una longitud de 1238 m i està construïda en PEAD de diàmetre 200 mm. El cabal màxim circulat per aquesta canonada és de 76 m<sup>3</sup>/h.

L'EB disposa d'un grup electrogen de 12 kVA per garantir l'autonomia en cas de fallada del subministrament elèctric.

L'EB disposa d'un sistema de telealarmes que s'activa en cas de fallada del funcionament del pou.

## EDAR DE TORDERA

La línia d'aigua de l'EDAR està formada per les següents unitats de procés: pou dessorradors, desbast, bombament d'entrada, dessorrador-desgreixador, tractament biològic i decantació secundària. La sortida del dessorrador-desgreixador es pot desdoblar en dos línies paral·leles i independents, la línia 1 i la línia 2, construïda posteriorment.

La línia de fangs està formada per les següents unitats de procés: purga de fangs secundaris, espessidor (dos unitats), deshidratació per centrífuga.

Existeixen diversos elements auxiliars: sistema d'extracció de gasos, preparació reactius, bombes de sobrenedants (independents per a cada línia), bombes

d'aigua de servei, bufadors, bombes de recirculació (independents per a cada línia) i bombes de purga (independents per a cada línia).

L'aigua depurada és abocada a llera, a la riera Reg d'en Pujades.

### LÍNIA D'AIGUA

#### ENTRADA D'AIGUA

L'aigua residual arriba a través dels dos col·lectors fins a un pou dessorrador. Existeix una cullera bivalva per recollir les sorres que es dipositen al fons del pou. El col·lector d'entrada disposa d'un sobreexidor per by-passar el cabal en cas que entri en càrrega el pou dessorrador.

Després d'aquest pou, l'aigua arriba a un canal on hi ha una reixa de gruixos de neteja manual. Existeix un altre canal paral·lel a aquest, que disposa d'una comporta mitjançant la qual es pot by-passar el cabal excedent en situacions anòmales.

La sortida d'aquests dos canals condueix al pou d'elevació d'aigua residual, que disposa de quatre bombes centrífugues submergibles de 13,5 kW/u. El pou disposa d'un sobreexidor que efectuarà el by-pass dels cabals que superen la capacitat màxima d'impulsió de les bombes.

#### PRETRACTAMENT

Es disposa de tres canals d'arribada, cadascun amb comporta manual: dos canals tenen tamisos automàtics de fins i l'altre una reixa manual. L'accionament dels tamisos es controla a través d'una boia de nivell d'aigua o temporitzant el funcionament.

Els residus del desbast de fins són evacuats fins a un contenidor per mitjà d'un cargol compactador.

Al canal d'impulsió des del pou d'elevació fins al pretractament es realitza la mesura del cabal d'aigua d'entrada mitjançant un cabalímetre del tipus electro-mecànic.

A la sortida del pretractament, previ al dessorrador-desgreixador, es disposa d'una comporta per tal de by-passar l'aigua directament cap als reactors biològics, en cas de reparació d'equips o neteja dels dipòsits.

#### DESSORRADOR-DESENGREIXADOR

L'aigua desbastada entra a l'etapa del dessorrat-desengreixat. Aquesta unitat consta d'un dessorrador-desgreixador. En aquests dipòsits l'aire s'injecta mitjançant aeroflots de bombolla fina. L'aire injectat provoca la rotació del líquid, generant una velocitat constant d'escombrat del fons. La sorra romandrà al fons

del dipòsit, mentre que els greixos seran conduïts cap un canal transversal on s'acumularan fins a la seva recollida en superfície.

L'extracció de les sorres es fa per mitjà d'una bomba centrífuga, instal·lada a sobre del pont dessorrador mòbil. Les sorres extretes són conduïdes mitjançant un canal al classificador de sorres. L'aigua es recull en un desaigua i es retorna al pou d'elevació. La sorra s'extreu mitjançant un cargol i s'aboca a un contenidor.

Els greixos i elements flotants són recollits mitjançant una rasqueta i una arqueta d'evacuació, instal·lada al pont dessorrador mòbil. Són conduïts fins a un dipòsit d'emmagatzematge de greixos on, posteriorment, seran tractats.

A la sortida del dessorrador-desgreixador hi ha una arqueta de repartiment amb dues comportes que permet repartir l'aigua a les dues línies de reactors biològics. L'arqueta disposa també d'un sobreexidor que efectuarà el by-pass dels cabals que superin el màxim admissible de l'EDAR.

## TRACTAMENT BIOLÒGIC

L'aigua procedent del pretractament es pot desdoblar en dues línies paral·leles i independents.

El tractament biològic consisteix en un procés de fangs activats de aireació prolongada. Consta de dos reactors tipus carrusel de 1.625 m<sup>3</sup> cadascun. En règim normal es funciona amb una única línia.

Cada reactor disposa d'una zona òxica i una zona anòxica. A les zones anòxiques hi ha dos agitadors submergibles per a cada línia. Això afavorirà la recirculació del licor-mescla, sotmetent-la a zones òxiques i anòxiques alternatives, que provocaran la nitrificació -desnitrificació del nitrogen present.

Es disposa de tres bufadors amb una capacitat total de 3.500 m<sup>3</sup>/h, accionats per un motor de 75 kW cadascun: un bufador per a cada línia d'aeració, i un bufador en comú pels dos reactors.

La regulació de cabal d'aire es durà a terme mitjançant un variador de freqüència a través de la senyal enviada per les sondes d'oxigen instal·lades en els reactors.

El funcionament dels bufadors es regularà a través del PLC amb l'objectiu d'optimitzar la nitrificació-desnitrificació, controlada pels valors de redox i la temporització establerta.

En cada un dels reactors hi ha instal·lat un conjunt de aireació-oxigenació compost per un sistema de distribució d'aire format per canonades. Aquests conjunt de canonades, juntament amb els difusors s'instal·len formant graelles de 7 línies amb 6 difusors per línia, a raó de 10 graelles per reactor. El tipus de difusors són de bombolla fina.

### DECANTACIÓ SECUNDÀRIA

La EDAR disposa de dos decantadors secundaris, un per a cada línia, de 16,32 m de diàmetre, amb superfície total de decantació de 200 m<sup>2</sup> i un volum de 400 m<sup>3</sup>/u.

El sistema de recollida d'aigua es realitza mitjançant un sobreeixidor dentat d'alumini. Els ponts dels decantadors són del tipus radial amb rasqueta de fons i extracció central. Els ponts disposen de rasquetes de superfície per a l'eliminació de sobrenedants. Cada decantador disposa d'una arqueta de sobrenedants amb dues bombes que impulsen els sobrenedants fins a l'espessidor.

### RECIRCULACIÓ

Els decantadors porten una rasqueta de fons per recollir el fang decantat. Cada línia disposa de tres bombes de recirculació de 3,6 i 4 KW i dos de fang en excés de 1,1 i 1,5 KW. El seu funcionament es controla per un selector de MAN-0-AUT situat al panell central de control del CCM de la sala de deshidratació.

La recirculació de la línia 1 és prèviament conduïda a una arqueta que descarrega en el reactor. La recirculació de la línia 2 és conduïda directament al reactor mitjançant un col·lector.

Per a cada línia, existeix un cabalímetre de fangs recirculats i un cabalímetre de fangs en excés.

### LÍNIA DE FANGS

#### PURGA DE FANGS

Els fangs en excés són retirats del decantador mitjançant dues bombes i enviats a espessidor.

#### ESPESSIDOR

El fang en excés s'envia a l'espessidor per a la seva concentració com a pas previ a la deshidratació. Aquesta concentració es realitza per gravetat.

L'espessidor és un dipòsit circular de 12 m de diàmetre i 3 m d'alçada útil, amb una superfície de 113,10 m<sup>2</sup> i un volum total de 387,37 m<sup>3</sup>. Té una rasqueta que recull el fang cap al centre, des d'on s'extreu el fang espessit.

L'aigua sobrenedant de l'espessidor es pot recollir a diferents nivells superficials mitjançant un joc de vàlvules de comporta manuals situades en una arqueta de descàrrega que connecta amb el pou dessorradors.

En cas d'averia o emergència es disposa d'un segon espessidor. Mitjançant un joc de vàlvules, situat a les canonades d'impulsió de les bombes de fang en excés, es pot connectar cada decantador a un espessidor, independitzant les dues línies de treball, o es pot determinar amb quin espessidor es treballa.

### DESHIDRATACIÓ

Es realitza mitjançant una centrífuga de 30 kW de caudal màxim de 8 m<sup>3</sup>/h, que està alimentada per dues bombes de fang volumètriques tipus "mono" (una en reserva) de 3 kW, que extreuen el fang del espessidor. La centrífuga disposa d'un selector 0-1, a més a més d'indicadors de funcionament i avaria.

El fang extret de la centrífuga es recollit per un cargol transportador d'acer inoxidable, que el deposita a una altre bomba d'avanç positiu de 5,5 kW que el transportarà fins un dipòsit d'emmagatzematge de fangs de 18 m<sup>3</sup>.

El polielectròlit es prepara en un equip automàtic de 1000 L, proveït d'una tolva de pols amb dosificador de cargol, embut i tres agitadors. Per dosificar el polielectròlit hi ha dues bombes (una de reserva) de caudal variable de 20 – 400 l/h.

### SISTEMES AUXILIARS

#### MESURA DE CABAL D' AIGUA TRACTADA

A la sortida dels decantadors secundaris i en la conducció que va fins l'arqueta de sortida, hi ha instal·lat un mesurador de cabal electromagnètic independent per a cada línia encarregat de registrar els cabals tractats en l'EDAR. Des de l'arqueta de sortida surt una conducció que abasteix els serveis auxiliars per disposar d'aigua industrial a la planta.

#### BOMBAMENT DE SOBRENEDANTS

Els sobrenedants dels decantadors són recollits a una arqueta equipada amb dues bombes submergibles (1+1), per ser conduïts al espessidor. Les bombes són de 2 i 1,5 kW per a les línies 1 i 2 respectivament.

#### BOMBAMENT D'AIGUA A FILTRAR

## PROJECTE DE SERVEI

Com a elements auxiliars de planta es disposa d'un bombament d'aigua de servei i d'un sistema de reg de planta.

## Aigua regenerada

En l'actualitat el Consell Comarcal està duent a terme dues actuacions definitòries del futur servei de producció i distribució d'aigua regenerada:

- 1) Redacció d'un pla director d'aigua regenerada.
- 2) Construcció d'una planta pilot d'aigua regenerada a l'EDAR de Mataró.

Aquestes dues actuacions permetran definir les actuacions de futur, amb un calendari que en 2028 ens situaria en la data d'inici d'operacions amb, estimativament, 4 ERA's i una producció anual estimada de 1,5 Hm<sup>3</sup>.

Els usos previstos de l'aigua regenerada hauran de tenir l'autorització de les autoritats sanitàries. L'aigua a tractar requerirà d'una concessió demanial de l'ACA. Aquesta Agència ha d'autoritzar també els preus de distribució.

# PLA D'INVERSIONS

## Abastament en alta

El Consell Comarcal, en sessió plenària del 26 de juliol de 1994, va aprovar definitivament el Pla d'Actuació Comarcal per l'assumpció del Servei Comarcal d'Abastament d'Aigua potable en Alta als municipis del Maresme Nord, adquirint les instal·lacions existents en servei que constaven bàsicament de:

- 6 captacions de 600 mm de diàmetre i 45 m de profunditat, equipades amb bombes submergides de 250 CV de potència, per extraure un cabal de 100 l/seg. Totes les captacions són comandades des d'una centralització dels quadres elèctrics protegida amb un sistema antiarriet general. Potència total instal·lada per a la captació 1500 CV.
- Canonada des de captacions a Malgrat de Mar, de diàmetre 700 mm i longitud 3.969 m.
- Canonada des de Malgrat de Mar a Santa Susanna, de 600 mm de diàmetre i 2.566 m de longitud.
- Canonada des de Santa Susanna a Calella, de 500 mm de diàmetre i de 3.793 m de longitud.
- Canonada de Calella a dipòsit de Calella, de 450 mm de diàmetre i longitud de 896 m.
- Canonada des de Calella a Canet de Mar, de 450 mm de diàmetre i longitud de 9.525 m.
- Canonada des de Canet de Mar a sobreelevació d'Arenys de Mar, de 350 mm de diàmetre i longitud de 4.041 m.
- Caseta de sobreelevació d'Arenys de Mar.
- Canonada des de la sobreelevació al dipòsit regulador d'Arenys de Mar de 1.000 m<sup>3</sup>, de diàmetre 400 mm i longitud 1 157 m.
- Canonada des de la sobreelevació al dipòsit regulador d'Arenys de Mar de 1.000 m<sup>3</sup> fins al dipòsit d'Arenys de Mar de 3.000 m<sup>3</sup>, de diàmetre 350 mm.

## Actuacions executades

- El 8 d'octubre de 1991, el Ple del Consell va aprovar el "Projecte de Millores de l'Abastament d'Aigua Potable de l'Alta Maresme, 1ª Fase", que consistia bàsicament en millorar la instal·lació elèctrica de les captacions, instal·lar un sistema de telecontrol i telecomandament, instal·lar la canonada en el tram IV, de Calella al dipòsit de Calella, substituir un tram defectuós en el Terme Municipal de Santa Susanna i la construcció d'un dipòsit regulador de 1000 m<sup>3</sup> a Arenys de Mar.
- El 29 de setembre de 1992, el Ple del Consell Comarcal va aprovar el "Projecte de Millores de l'Abastament d'Aigua Potable de l'Alt Maresme, 2ª Fase", que consistia en la construcció d'un dipòsit regulador comarcal en el terme municipal de Santa Susanna i de 18.000 m<sup>3</sup> de capacitat.
- El 28 de juny de 1994, el Ple del Consell Comarcal va aprovar el projecte inicial de construcció de l'Estació de Tractament d'Aigua Potable (ETAP), per abastament en les poblacions del Maresme Nord, havent entrat en funcionament en el mes de juliol de 1995 la 1ª fase de filtratge i el mes de juny de 1996 el tractament complet a base d'aireació, coagulació, floculació, decantació i filtrat.
- Nou dipòsit de 1000 m<sup>3</sup> a Arenys de Munt i estació d'impulsió. El dia 29 de febrer de 1996 va quedar acabada la connexió del nou dipòsit d'Arenys de Munt i estació de bombeig.
- Connexió nou dipòsit Comarcal regulador de 18.000 m<sup>3</sup>. El dia 28 d'octubre de 1996, es va realitzar la connexió del ramal de sortida del dipòsit general a la canonada principal. El dia 11 de novembre, es va realitzar la connexió del ramal d'entrada del dipòsit general a la canonada principal. És per això que va quedar definitivament connectat el dipòsit des del mes de desembre després de les proves de funcionament global realitzades.
- Obres de reforma de la canonada principal i afectada per les modificacions de la carretera N-II i B-682. El Ple d'aquest Consell Comarcal, en data 2 de maig de 1995, va aprovar el projecte de reforma de la canonada, redactat per aquests serveis tècnics i el 5 de desembre es va aprovar el modificat núm. 2.
- Les obres de la núm. 6, 7, 8 i 9 es van executar durant l'any 96, havent-se realitzat la connexió dels nous trams de diàmetre 900 mm a la canonada principal en els mesos d'octubre i novembre del mateix anys.

- L'obra núm. 3 es va realitzar l'any 1997 i posteriorment l'obra núm. 5 a la zona del Mas Pi de Pineda de Mar.
- El mes de maig de 1997 es va redactar per aquests Serveis Tècnics el projecte d'Obres de reforma de la canonada afectada per la construcció del pas inferior núm. 4 en el T.M. de Pineda de Mar, el qual ja es va executar.
- Obra de doblatge de la canonada principal pels passetjos de Pineda de Mar i Calella. El Ple del 19 de desembre de 1995, va aprovar el projecte d'instal·lació de la canonada principal, pels passetjos marítims de Pineda de Mar i Calella projecte redactat per aquests serveis tècnics comarcals. Aquestes obres no es van dur a terme durant l'execució dels passetjos per problemes de coordinació dels treballs amb l'empresa constructora dels mateixos i es van postposar per quan s'executés la resta de les obres de desdoblament.
- Connexió de Malgrat de Mar a l'abastament Comarcal. El Ple del 23 de gener de 1996, va aprovar autoritzar a l'Ajuntament de Malgrat de Mar a realitzar la connexió definitiva a la xarxa d'abastament d'aigua del Maresme Nord, previs informes tècnics de les obres a realitzar.
- Construcció d'un dipòsit regulador d'aigua potable de 7500 m<sup>3</sup> a Calella. El Ple de 2 de maig de 1995, va aprovar el projecte de l'esmentat dipòsit, projecte redactat per aquests serveis tècnics comarcals.
- El 31 de juliol de 1996 es va procedir a la redacció de l'Acta de Recepció Provisional, quedant doncs, integrat a l'abastament i en servei.
- Eliminació dels fangs de l'ETAP. La sessió plenària de 1 de juliol de 1997 va aprovar el Projecte de "Instal·lació de tractament de fangs de l'estació potabilitzadora del Maresme Nord" que contempla la construcció de les instal·lacions necessàries per al tractament complet dels fangs generats a la planta mitjançant la recollida de les purgues de fangs aigües de rentat, la seva concentració en dipòsits, el seu tractament amb reactius per a ser espessits en un espessidor per flotació i la seva posterior deshidratació mitjançant filtres premsa.
- Projecte de substitució d'un tram de la canonada d'abastament d'aigua potable en alta a les poblacions del Maresme Nord, entre P.Q. 667.200 i 666.700 de la carretera N-II. Els serveis tècnics del Consell Comarcal van redactar el projecte esmentat per tal de substituir la canonada al llarg de la Nacional II en el tram de Calella que va quedar situada sota de la carretera i a una profunditat de 12 m. És per això que es proposa en el projecte tècnic el seu desdoblament al llarg de la Riera del Capaspre per connectar a la futura canonada del Passeig marítim de Calella. Aquesta obra no es va executar.

- Obres de reforma de les captacions del riu Tordera. En sessió plenària d'1 de juliol de 1997 es va aprovar el “Projecte de Captació del riu Tordera per abastament a les poblacions del Maresme Nord. Estació de control de qualitat” redactat pels Serveis Tècnics del Consell on es contemplava la construcció de nous pous de captació preveient l'increment de la demanda d'aigua potable que s'estava produint als municipis del Maresme Nord i la construcció d'estacions de control de qualitat de l'aigua abastada en diferents punts de la xarxa.
- Abastament d'aigua potable al municipi de Sant Iscle de Vallalta. En sessió plenària d'1 de juliol de 1997 es va aprovar el “Projecte d'Abastament d'aigua potable a la població de Sant Iscle de Vallalta” redactat pels Serveis Tècnics del Consell on es contempla la connexió del municipi de Sant Iscle a la xarxa d'abastament en alta d'aigua potable.

Amb l'execució d'aquestes obres, la instal·lació general ha quedat de la següent manera:

- 8 captacions de 600 mm de diàmetre i 45 m de profunditat amb una potència instal·lada de bomba submergida de 250 CV/ut, per extreure un cabal de 100 litres cada una.
- Estació de tractament d'aigua potable (ETAP) per tractar un cabal de 695 l/seg (50.000 m<sup>3</sup>/dia), en quatre línies de decantació i vuit línies de filtració.
- Dipòsit d'aigües tractades de 1000 m<sup>3</sup> de capacitat.
- Equips de bombament a base de 5 bombes de 340 CV cada una per elevar 625 m<sup>3</sup>/h cada una.
- Calderí antiarriet de 33 m<sup>3</sup> de capacitat i diàmetre 2,2 m.
- Instal·lació elèctrica en alta tensió amb dos transformadors de 1000 KVA, amb una potència contractada de 1000 Kw.
- Instal·lació de tractament de fangs, amb dos decantadors de 620 m<sup>3</sup> de capacitat cada un.
- Canonada de fosa DN 900 mm entre l'ETAP i el dipòsit general del TM de Santa Susanna, amb 7.285 m, preparada per un cabal circulat de 50.000 m<sup>3</sup>/d que en 20 h de funcionament dona un règim de 2500 m<sup>3</sup>/h (694 l/seg). Trams I a III.
- Dipòsit regulador Comarcal instal·lat en el TM de Santa Susanna de 18000 m<sup>3</sup> de capacitat (capacitat regulació de 18/50 = 0,4 dies).

- Canonada tram dipòsit comarcal – Pineda. La longitud d'aquest tram és de 1,462 Qm, amb un traçat que continua paral·lel al costa esquerra de la N-II. El final del mateix coincideix amb la Riera de Pineda, on se situa l'arqueta de presa a aquesta població. El diàmetre de la canonada és de 500 mm de fibrociment.
- Canonada tram Pineda – Calella. Aquest tram de conducció general segueix així mateix paral·lel a la N-II, entrant en la població de Calella fins l'arrancament del carrer Indústria on es situa l'arqueta de canvi de diàmetre. La llargada és de 1,857 Qm. El diàmetre de la canonada és de 500 mm i és de fibrociment.
- Canonada tram Calella – Dipòsit de Calella. Amb origen en l'arqueta indicada anteriorment, parteixen dos ramals fins el dipòsit regulador de Calella. El traçat és molt irregular, doncs té que adaptar-se a la configuració de carrers o solars particulars. La longitud és de 0,896 Qm. Un ramal és de 450 mm i l'altre de 600 mm.
- Canonada tram dipòsit de Calella – Derivació de Sant Pol de Mar. A partir de l'arqueta trencadora de pressió, adjunta al dipòsit de Calella, està instal·lada una canonada de fibrociment de 450 mm de diàmetre, la qual transcorre per vials i finques particulars, fins a seguir per la Riera de Capaspre, passa per sota el pont de la N-II i segueix paral·lela a la N-II pel marge dret, remunta la muntanya del Far de Calella dins enllaçar altre vegada amb la N-II en el marge dret en direcció a Barcelona. A l'entrada del municipi de Sant Pol, va per vials interiors. La llargada d'aquest tram és de 3,922 Qm.
- Canonada tram derivació de Sant Pol de Mar – Derivació de Sant Cebrià de Vallalta. A partir de la derivació de Sant Pol de Mar, segueix la canonada pels vials fins a trobar el marge dret de la Carretera N-II, fins enllaçar amb la carretera de Sant Pol de Mar a Sant Cebrià de Vallalta, la qual segueix en part. La llargada d'aquest tram és de 1,358 Qm amb diàmetre 450 mm i material de fibrociment de timbratges diversos.
- Canonada tram derivació de Sant Cebrià de Vallalta – Derivació de Canet de Mar. A partir de la derivació de Sant Cebrià de Vallalta, la canonada principal de transport circula per vials interiors fins a trobar el lateral dret de la Carretera N-II, i fins a l'entrada de la població de Canet de Mar, en que va per vials interiors. La llargada d'aquest tram és de 4,245 Qm amb diàmetre 450 mm i material de fibrociment de timbratges diversos.
- Canonada tram de Canet de Mar – Estació de sobreelevació nº 1. A partir de la derivació de Canet de Mar, la canonada principal de

transport circula per vials interiors fins el límit del terme municipal, a on seguint el mateix, que coincideix amb un rial, travessa la N-II fins el camí paral·lel al tram. Passa paral·lel al tram i a la N-II fins el Rial de la Serp per on transcorre fins a l'estació de sobreelevació n<sup>a</sup> 1. La llargada d'aquest tram és de 4,041 Qm amb diàmetre 350 mm i material de fibrociment de timbratges diversos.

- Canonada tram Estació de sobreelevació n<sup>o</sup> 1 – derivació dipòsit 1000 m<sup>3</sup> d'Arenys de Mar. Aquest tram és d'impulsió i surt de l'estació de bombament, segueix el Rial de la Serp, fins a trobar un rial de creuament i després un camí fins el dipòsit regulador de 1000 m<sup>3</sup> d'Arenys de Mar. La llargada d'aquest tram és d'1,167 Qm, amb diàmetre 400 mm i material de fibrociment.
- Canonada tram Derivació dipòsit 1000 m<sup>3</sup> d'Arenys de Mar – Dipòsit 1000 m<sup>3</sup> Comarcal d'Arenys de Munt. Aquest tram a partir del dipòsit de 1000 m<sup>3</sup> d'Arenys de Mar, segueix diferents rials fins a trobar la carretera d'Arenys de Mar a Arenys de Munt, a on acaba en el dipòsit regulador de 1000 m<sup>3</sup> Comarcal, prèvia derivació al dipòsit de 3000 m<sup>3</sup> d'Arenys de Mar. La llargada d'aquest tram és d'1,79 Qm, amb diàmetre 350 mm i material de fibrociment.

Quadre Resum

Tram	DN (mm)	Longitud (m)
Tram IV	500	1.462
Tram V	500	1.857
Tram VI	450+600	896
Tram VII	450	3.922
Tram VIII	450	1.358
Tram IX	450	4.245
Tram X	350	4.041
Tram XI	400	1.167
Tram XII	350	1.970
Llargada Total		20.918

Projecte constructiu de interconnexió de les xarxes d'abastament del Maresme Nord i ATL (2007).

Aquesta obra ja executada i pendent de posar-se en servei és:

- Tram 3.

- |  |         |      |        |
|--|---------|------|--------|
| ▪ Santa Susanna – Connexió Tram FD 800     | 4,55 Km | Acer | DN     |
| ▪ Connexió FD – Derivació Calella existent | 0,4 km  | DF   | DN 600 |
| ▪ Derivació Calella – Hınca nº 1 600       | 3,0 Km  | Acer | DN     |

- Tram 2.

- |                                |        |      |        |
|--------------------------------|--------|------|--------|
| ▪ Hınca nº 1 – EB Sant Pol 500 | 2,9 Km | Acer | DN     |
| ▪ EB Sant Pol – Canet          | 4,5 Km | Acer | DN 500 |

- Tram 1.

- |  |         |      |    |
|--|---------|------|----|
| ▪ Canet – nou dipòsit Arenys de Mar 500                | 2,41 Km | Acer | DN |
| ▪ Nou dipòsit Arenys de Mar – connexió ATL PEAD DN 335 | 6,31    |      | Km |

---

Llargada total      24,05 Km

Aquest projecte i obra executada inclou:

- EB Sant Pol de Mar general de cabal: 659 l/seg

## Evolució de la demanda

L'evolució de la demanda d'aigua de la xarxa en Alta del Maresme Nord, ha estat la que mostra la taula següent:

Any	Volums (m <sup>3</sup> )	Variació interanual (%)	Mitjana mòbil (5 anys)
<b>1995</b>	7.010.652		
<b>1996</b>	7.577.094	8,080	
<b>1997</b>	7.716.904	1,845	
<b>1998</b>	8.753.127	13,428	
<b>1999</b>	8.851.583	1,125	
<b>2000</b>	10.220.322	15,463	7,988
2001	10.828.688	5,953	7,563
2002	10.589.234	-2,211	6,751
2003	10.281.244	-2,909	3,484
2004	9.906.419	-3,646	2,530
2005	9.954.077	0,481	-0,466
2006	10.695.562	7,449	-0,167
2007	11.043.891	3,257	0,927
2008	10.296.825	-6,765	0,155
2009	10.093.187	-1,978	0,489
2010	9.473.406	-6,141	-0,835
2011	9.317.979	-1,641	-2,653
2012	9.400.611	0,887	-3,127
2013	9.186.332	-2,279	-2,230
2014	8.429.921	-8,234	-3,482
2015	8.620.858	2,265	-1,800
2016	8.899.665	3,234	-0,826
2017	9.432.513	5,987	0,195
2018	9.368.382	-0,680	0,514
2019	9.012.068	-3,803	1,401
2020	8.203.611	-8,971	-0,847
2021	8.380.184	2,152	-1,063
2022	9.212.310	9,930	-0,274

El “Projecte de desdoblament de la canonada general d’abastament d’aigua potable en alta del Maresme Nord” (Abril 2003. CCM/ACA), aplicava un coeficient d’increment anual del consum del 1,7 per cent.

### Projecte d’interconnexió

El “Projecte d’interconnexió de les xarxes d’abastament del Maresme Nord i ATLL”, juliol 2007, ATLL adopta el mateix increment del 1,7% anual, tenint en compte que a 25 anys, dona un increment acumulat del 52% (adopten el 50%).

- Demanda total (aigua en Alta CCM + pous privats) any 1994 = 9,32 hm<sup>3</sup>/any (6,32 + 3)
- Demanda total (aigua en Alta CCM + pou privat) any 2004) = 11,10 hm<sup>3</sup>/any (9,9 + 1,2)

I en base a això calculem la nova canonada per l’any horitzó 2030 (25 anys) a partir dels consums any 2005, amb un cabal de sortida del dipòsit de Santa Susanna de 513,9 l/seg i una demanda total de 16,65 hm<sup>3</sup>/any, i no tenen en compte els pous privats de les poblacions.

Revisant el creixement de la població del Maresme nord, tenim que:

- Població censada any 2000                      89.121
- Població censada any 2020                      129.329

Això suposa un increment “i” anual de

$$P_f = P_i (1 + i)^n$$

$$i = 1,8\%$$

molt similar al 1,7% adoptat ja pel CCM en el seu projecte de desdoblament i valor que ha estat l’increment de població del Maresme Nord, de l’any 2019 al 2020.

Aquest increment de consum, extrapolat a l’any horitzó 2049 (25 anys), dona un increment total del 50 per cent. Aquest increment de màxims s’adopta com a

referència de càlcul de les dotacions hidràuliques, en el ben entès que els càlculs econòmics, i vista l'evolució de la demanda en els darrers anys, s'han de fer sobre unes previsions de creixement molt més prudentes.

### **Anàlisi d'ampliació de les infraestructures**

- Estació de tractament d'Aigua Potable:

Actualment hi ha construïda una 1<sup>a</sup> fase amb una capacitat de producció de 50.000 m<sup>3</sup>/dia, havent tingut un consum punta de 47.913 m<sup>3</sup>/dia i per tant un consum punta esperat per l'any horitzó 2049 de 71.870 m<sup>3</sup>/d.

És per això que s'hauria d'ampliar i renovar l'ETAP per raó de l'envelliment, adaptació a noves normatives i aplicació de criteris de sostenibilitat ambiental  
5.500.000 €

- Pous de captació:

Actualment hi ha 8 pous en servei per la qual cosa caldria l'increment de 4 pous més per envelliment dels actuals i per seguretat i robustesa del sistema.  
800.000 €

- Dipòsit aigua tractada de 20.000 m<sup>3</sup>  
2.300.000 €

- Ampliació equips de bombament i protecció antiarriet  
1.000.000 €

- Ampliació tractament de fangs  
600.000 €

- Ampliació dipòsits municipals i artèries de connexió  
5.000.000 €

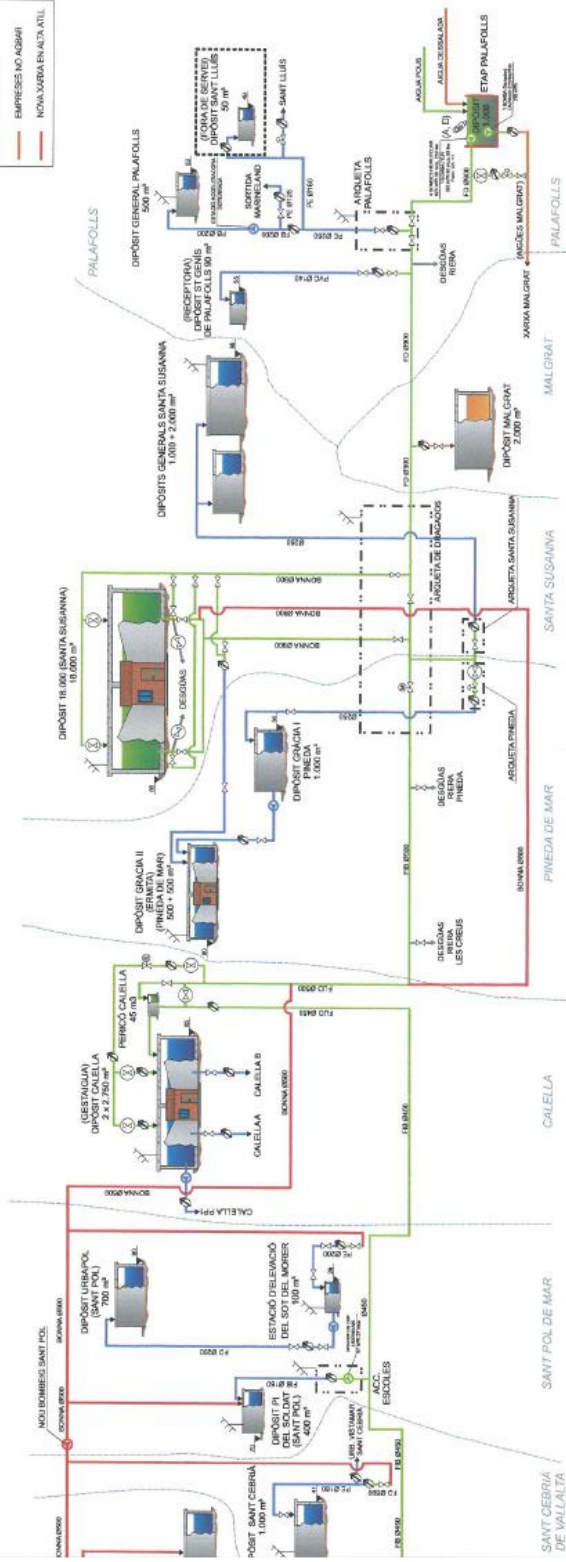
- Ampliació sistema de telecontrol i telecomandament així com centrals de control sanitari  
1.000.000 €

## PROJECTE DE SERVEI

- Posada en servei canonada desdoblament executada  
500.000 €
  - Millores tractament de l'aigua a l'ETAP  
480.000 €
  - Millores i ampliació laboratoris ETAP  
200.000 €
  - Ampliació canonada general de transport  
20.000.000 €
  - Canonada general de transport secundària per les urbanitzacions  
8.000.000 €
- Import total sense IVA                      45.380.000 €

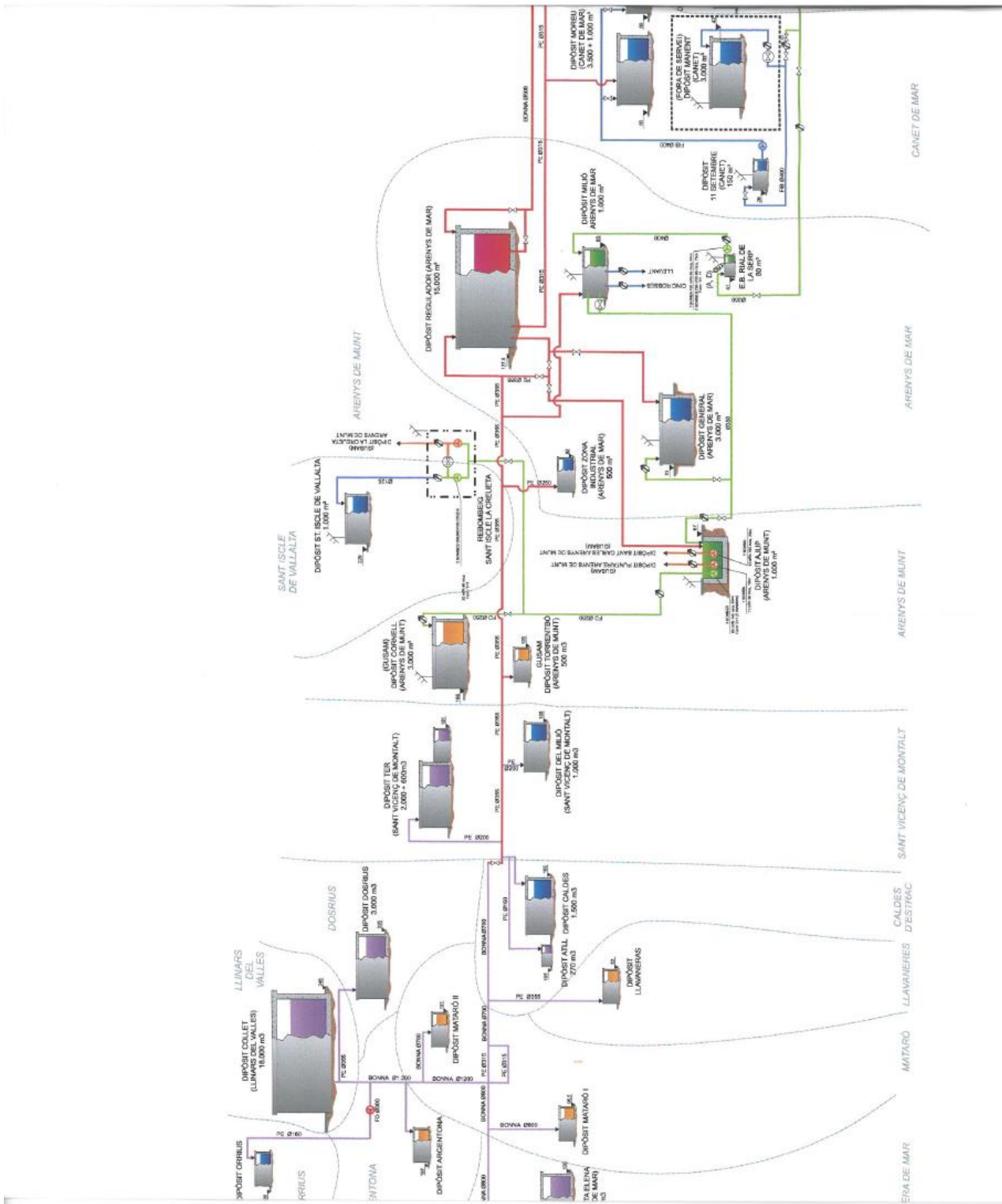


# PROJECTE DE SERVEI



ESCHEMA ALTIMÈTRIC DEL L'ABASTAMENT ACTUAL  
 CONSELL COMARCAL DEL MARESME I AITLL

# PROJECTE DE SERVEI





Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero

Detalle municipal

Barcelona: Población por municipios y sexo.

Unidades: Personas

Total	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
06006 Arenys de Mar	15.941	15.776	15.533	15.368	15.253	15.289	15.307	15.224	15.030	14.863	14.688	14.627	14.449	14.164	14.016	13.860	13.428	13.431	13.107	12.819	12.610
06007 Arenys de Munt	9.121	8.931	8.838	8.728	8.638	8.736	8.654	8.588	8.530	8.500	8.335	8.190	8.023	7.807	7.721	7.369	7.190	6.977	6.827	6.512	6.242
06035 Calella	19.277	19.069	18.728	18.481	18.317	18.226	18.307	18.469	18.529	18.694	18.625	18.627	18.615	18.034	17.673	16.927	16.008	15.400	14.530	13.814	13.055
06040 Canet de Mar	14.865	14.526	14.583	14.423	14.284	14.177	14.123	14.124	14.183	14.072	13.915	13.548	13.381	13.181	12.766	12.429	12.047	11.722	11.065	10.585	10.138
06110 Malgrat de Mar	18.772	18.579	18.439	18.345	18.295	18.371	18.417	18.429	18.504	18.444	18.596	18.472	18.261	17.822	17.531	16.833	16.162	15.614	14.933	14.246	13.686
06155 Palauts	9.613	9.405	9.256	9.171	9.133	9.132	9.065	9.081	9.027	8.966	8.773	8.584	8.368	8.061	7.583	7.088	6.631	6.329	6.010	5.638	5.235
06163 Pineda de Mar	27.984	27.272	26.659	26.349	26.240	25.968	25.948	26.157	26.066	26.040	25.893	26.203	25.931	25.568	25.504	24.702	23.539	22.843	21.958	20.871	20.057
06203 Sant Cebrià de Vallalta	3.438	3.385	3.344	3.310	3.329	3.326	3.328	3.368	3.337	3.426	3.388	3.309	3.208	3.075	2.873	2.575	2.343	2.195	2.060	1.904	1.757
06193 Sant Isidre de Vallalta	1.342	1.332	1.313	1.295	1.292	1.308	1.304	1.323	1.322	1.281	1.280	1.267	1.235	1.193	1.166	1.095	1.016	995	961	894	839
06235 Sant Pol de Mar	5.428	5.289	5.178	5.062	4.951	5.012	4.997	5.066	5.073	5.070	5.076	5.102	4.970	4.904	4.773	4.597	4.464	4.276	4.035	3.821	3.594
06261 Santa Susanna	3.548	3.446	3.381	3.352	3.323	3.275	3.293	3.325	3.338	3.317	3.308	3.251	3.119	3.019	2.939	2.868	2.681	2.413	2.258	1.996	1.908
	129.329	127.020	125.252	123.884	123.055	122.820	122.743	123.154	122.939	122.673	121.877	121.180	119.560	116.828	114.545	110.363	105.509	102.195	97.744	93.100	89.121

Notas:

Si en la serie de datos en algún año no existe población es porque a la fecha de referencia no existía el municipio.

Las cifras de 1996 están referidas a 1 de mayo y las demás a 1 de enero.

No existen cifras a 1 de enero de 1997 porque no se realizó revisión del padrón para ese año

Fuente:

Instituto Nacional de Estadística

## Sanejament en alta

Com s'explica a la Memòria, el finançament les noves inversions incloses en la planificació hidrològica corre a càrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua, en funció de la programació inclosa en el pla econòmic i financer dels seus pressupostos i les disponibilitats efectives de cada anualitat. En el cas d'actuacions a executar en un àmbit territorial on existeix una administració actuant la redacció de documents tècnics, projectes i execució d'obres pot ésser objecte d'un conveni específic entre l'administració actuant que es tracti i l'Agència Catalana de l'Aigua. Per tant, les actuacions d'inversió a efectuar en un futur podrien ésser executades pel Consell Comarcal amb finançament íntegre de l'Agència Catalana de l'Aigua, sempre que prèviament s'instrumentés el corresponent conveni, tal com ha vingut succeint en els darrers anys.

La planificació hidrològica contempla les inversions que s'han d'efectuar en els sistemes de sanejament de la comarca. En primer lloc, relacionem les incloses en el 1<sup>er</sup> i el 2<sup>on</sup> cicle de planificació, que ara es troben pròxims al seu acabament:

<b>Actuació</b>	<b>Pressupost</b>	<b>Anualitat prevista</b>
Ampliació i modificació de procés EDAR Arenys de Mar	1.630.000	En curs
Millores a l'EDAR de Mataró	1.896.552	En curs
Connexió del veïnat de Clarà Est al sistema de Mataró	550.000	2006-2008
Millora de l'EBAR principal de Mataró	1.262.899	En curs
Emissari Alt Maresme	1.900.000	2006-2008
Col·lectors Alt Maresme	2.700.000	En curs
Remodelació EBAR 3 Santa Susanna	739.989	En curs
EDAR i col·lectors les Farreres	477.700	2006-2008
EDAR i col·lectors Sant Daniel	984.657	2006-2008
EDAR i col·lectors Terra Brava	1.097.431	2006-2008
Connexió Canyamars al sistema de Mataró	138.000	2009-2014
EDAR i col·lectors ciutat jardí i Sant Genís de Palafolls	1.049.580	2009-2014
Ampliació EDAR Sant Andreu de Llavanes	3.200.000	2009-2014

PROJECTE DE SERVEI

<b>Actuació</b>	<b>Pressu- post</b>	<b>Anualitat prevista</b>
Ampliació línia de fangs EDAR de Tordera	2.300.000	2009-2014
EDAR i col·lectors Castellar d'Índies	1.300.000	2009-2014
EDAR i col·lectors Can Palau S	336.400	2009-2014
EDAR Àgora Park i Roca Rossa	1.390.000	2009-2014
EBAR i col·lector d'Arenys de Munt	1.515.000	2016-2021
Col·lector interceptor Canet de Mar	1.400.000	2016-2021
Millores EDAR i EBAR principal Mataró	3.000.000	2016-2021
Sanejament Àgora Park i Roca Rossa	990.500	2016-2021
Sanejament de Roca-Rossa (connexió a EDAR d'Àgora Park i Roca-Rossa)	398.000	2016-2021
Sanejament i depuració de la urbanització Terra Brava (T.M. Tordera)	1.152.500	2016-2021
Sanejament i depuració de la urbanització Sant Daniel (T.M. Tordera)	1.034.500	2016-2021
Sanejament i depuració del nucli Les Farreres (T.M. Tordera)	772.000	2016-2021
Sanejament i depuració del nucli Can Domènec (T.M. Tordera i T.M. Sant Cebrià de Vallalta)	1.128.000	2016-2021
<b>TOTAL</b>	<b>34.343.708</b>	

(Font: Agència Catalana de l'Aigua<sup>1</sup>)

En el 3<sup>er</sup> cicle de planificació recentment aprovat hi ha incloses les següents actuacions:

<b>Actuació</b>	<b>Pressu- post</b>	<b>Anualitat pre- vista</b>
EBAR i impulsió del col·lector en alta d'Arenys de Munt	1.923.000	2022-2027

<sup>1</sup> [http://aca.gencat.cat/web/.content/30\\_Plans\\_i\\_programes/10\\_Pla\\_de\\_gestio/01-1r-cicle-de-planificacio-2009-2015/bloc2/204\\_Annex\\_II\\_PdM1cicle.pdf](http://aca.gencat.cat/web/.content/30_Plans_i_programes/10_Pla_de_gestio/01-1r-cicle-de-planificacio-2009-2015/bloc2/204_Annex_II_PdM1cicle.pdf); [http://aca.gencat.cat/web/.content/30\\_Plans\\_i\\_programes/10\\_Pla\\_de\\_gestio/02-2n-cicle-de-planificacio-2016-2021/bloc2/203\\_pdm2\\_annexII.pdf](http://aca.gencat.cat/web/.content/30_Plans_i_programes/10_Pla_de_gestio/02-2n-cicle-de-planificacio-2016-2021/bloc2/203_pdm2_annexII.pdf)

## PROJECTE DE SERVEI

<b>Actuació</b>	<b>Pressu- post</b>	<b>Anualitat pre- vista</b>
Millores col·lector riera d'Argentona	1.050.000	2022-2027
Sanejament nucli de Roques Blanques	1.923.000	2022-2027
Millora de l'EBAR de la Tordera	350.000	2022-2027
Millora de l'EBAR Taurus	350.000	2022-2027
Millores EDAR i EBAR de Mataró	2.340.000	2022-2027
Millores en la gestió de fangs	2.450.000	2022-2027
Millores emissari Alt Maresme Nord	2.340.500	2022-2027
Millores col·lector riera de Vallalta	525.000	2022-2027
Millores col·lector Sant Vicenç de Montalt	280.000	2022-2027
Millores col·lector riera de Teià	140.000	2022-2027
Millores EBAR 3 Teià	210.000	2022-2027
Remodelació EDAR Pineda	1.260.000	2022-2027
Ampliació línia de fangs EDAR Pineda	420.000	2022-2027
EDAR i col·lectors Agora Park	729.000	2022-2027
EDAR i col·lectors Terra Brava	590.000	2022-2027
<b>TOTAL</b>	<b>16.881.000</b>	

(Font: Agència Catalana de l'Aigua, PGDCFC, 3<sup>er</sup> cicle de planificació)

Adicionalment cal assenyalar que l'annex I del document de planificació no contempla dues línies d'actuació, consistents en l'adaptació de les infraestructures hidràuliques i de sanejament als impactes del canvi climàtic com la retirada d'EDAR i col·lectors de línia de costa o per afectacions de riudes freqüents i a la possibilitat de transformar les actuals EDAR en biorefineries, és a dir en infraestructures autosuficients energèticament i productores de recursos d'alt valor afegit, atès que el seu finançament resta condicionat a l'atorgament dels fons de recuperació europeus Next Generation EU sol·licitats. En el cas que es disposi d'aquest finançament, aquestes actuacions seran objecte d'incorporació a la planificació mitjançant el procediment previst a l'efecte en la vigent legislació.

Per al 4<sup>rt</sup> cicle de planificació, que tindrà assignació econòmica en 2027, hi ha previstes 3 actuacions de millora dels nuclis sanejats i 18 actuacions de dotació de servei de sanejament en alta de petits nuclis i urbanitzacions que queden a la

comarca en aquesta situació. La causa més freqüent d'aquestes situacions és la inexistència de xarxa en baixa en aquests nuclis.

Totes aquestes actuacions està previst que les executi el Consell Comarcal del Maresme amb el finançament al cent per cent de l'Agència Catalana de l'Aigua. La titularitat demanial dels sistemes de sanejament fins a la data correspon a l'Agència Catalana de l'Aigua, per tant el tractament comptable d'aquestes inversions serà diferent de les inversions en el sistema d'abastament en alta, la titularitat demanial del qual és del Consell Comarcal.

En l'actualitat, amb convenis actius, la situació de la programació de les obres és la següent:



## PROJECTE DE SERVEI

PREVISIÓ DEL PGSAC 2022 a 2027 NO PREVISTA EN LA "PREVISIÓ DE DESPESA TOTAL QUE ES PREVEU FER ENTRE 2023 I 2024"								
Tipologia	Origen	Projecte	Pressupost	2024	2025	2026	2027	2028
Obres		EBAR Taurus	350.000,00 €					
Obres		Roques Blanques	1.923.000,00 €					
Obres		Emissari Pineda	2.340.500,00 €					
Obres		Millores EDAR Mataró	2.340.500,00 €					
Obres		Sant Vicenç Montalt	280.000,00 €					
Obres		Millora EBAR3 Teià Maresme	210.000,00 €					
Obres		Col·lector en alta Riera Vallalta	525.000,00 €					
Obres		EDAR Terra Brava Tordera	590.000,00 €					
Obres		EBAR desembocadura Tordera	350.000,00 €					
Obres		Millores col·lector Teià	140.000,00 €					
Obres		Línia de fangs Pineda	420.000,00 €					
Projecte / Obres		Gestió de fangs Maresme	2.450.000,00 €					
Obres		Col·lector alta riera Argentona	1.050.000,00 €					
Obres		Adequació EDAR Pineda de Mar	1.260.000,00 €					
<b>TOTAL</b>			<b>14.229.000,00 €</b>	<b>5.844.700 €</b>	<b>2.626.800 €</b>	<b>787.500 €</b>	<b>2.893.333 €</b>	<b>2.076.667 €</b>

## Aigua regenerada

En el PGDCFC (3<sup>er</sup> cicle de planificació) hi ha programades les següents actuacions en matèria d'aigua regenerada a la comarca del Maresme:

Actuació	Pressupost Treballs tècnics (€)
ERA Pineda de Mar	101.520,00
ERA Arenys de Mar	44.900,00
ERA Mataró	100.600,00
ERA Sant Pol de Mar	29.350,00

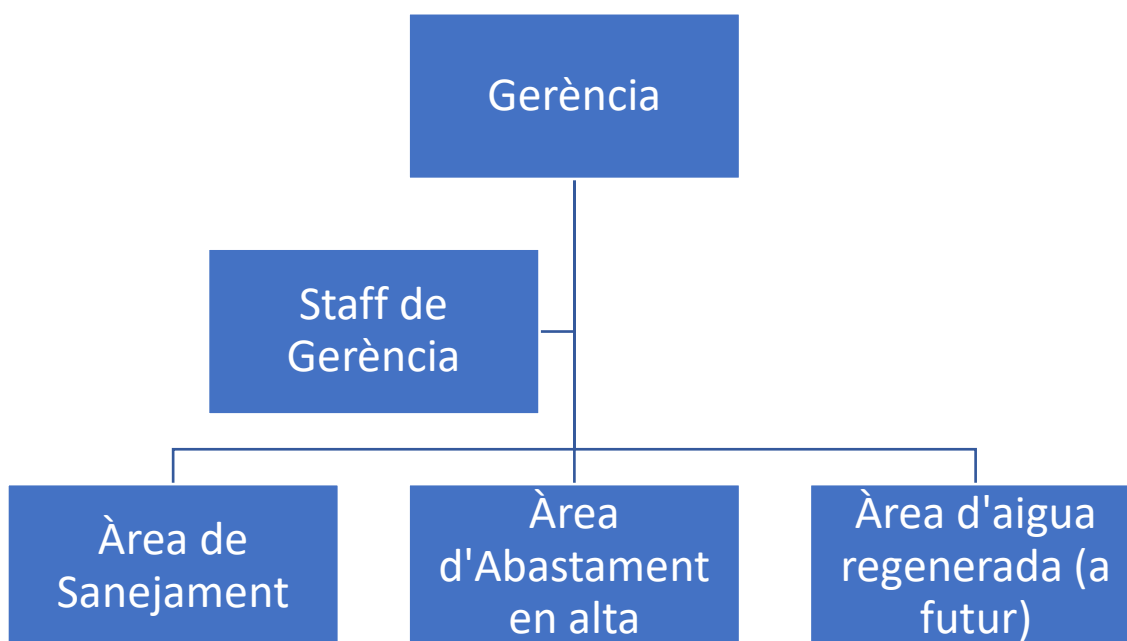
Això no obstant, l'ACA ha comunicat al Consell Comarcal que l'aigua regenerada al Maresme és un objectiu estratègic de l'Agència, en bona part pels motius més amunt exposats (situació de sobreexplotació de l'aqüífer de la Baixa Tordera i el Pacte del Ter que obliga a reduir aportacions d'aquesta conca al Baix Maresme). Atès aquest caràcter estratègic assumiran el finançament de la inversió i del dèficit d'exploració que resulti de la gestió de les futures instal·lacions d'aigua regenerada a la comarca segons les dissenyi el Pla director d'aigua regenerada del Maresme en curs de redacció, i també finançat per l'ACA.

Així doncs, podem inferir el volum total d'inversió amb el següent càlcul (treballs tècnics = 4 per cent del pressupost total):

Actuació	Projecte (PGDCFC)	Execució
ERA Pineda de Mar	101.520,00	2.538.000,00
ERA Arenys de Mar	44.900,00	1.122.500,00
ERA Mataró	100.600,00	2.515.000,00
ERA Sant Pol de Mar	29.350,00	733.750,00
<b>TOTAL inversió</b>	276.370,00	6.909.250,00

# ORGANITZACIÓ DEL SERVEI

La figura següent mostra gràficament l'esquema general. Els equips de treball s'agrupen en tres àrees funcionals. En el cas d'incorporació en un futur de serveis en baixa, s'hauria de crear una quarta àrea amb aquesta finalitat.



**Figura 1. Esquema general**

## Sanejament en alta

L'àmbit de sanejament en alta presenta actualment la següent organització:

El sanejament en alta del Maresme es compon de 11 sistemes

Aquests sistemes s'han organitzat en 2 zones

- Zona sud, amb base a Mataró  
Engloba els sistemes Teià (Maresme sud), Mataró, Òrrius, Can Massuet i Lllavaneres
- Zona nord, amb base a Pineda  
Engloba els sistemes Arenys, Sant Pol, Tordera, St Genís de Palafolls, St Daniel (Tordera) i Pineda (Alt Maresme)

A nivell de personal, distingim 4 estaments

- Operaris
- Of manteniment
- Administratives

- Tècnics i staff

Els operaris s'organitzen per sistemes

Mataró, Pineda i Teià distingeixen els operaris de procés dels de col·lectors. A la resta de sistemes tots fan de tot, no es diferencia

A Mataró i Pineda hi ha la figura del corretorns

Teià – 3 op procés + 2 op col·lectors

Mataró – 8 op procés + 1 corretorns + 2 op col·lectors

Can Massuet – Òrrius – 2 operaris

Llavaneres – 4 operaris

Arenys – 4 operaris

St Pol – 2 operaris

Tordera – St Genís P – 2 operaris

St Daniel – 1 operari

Pineda – 8 op procés + 1 corretorn + 3 op col·lectors

El manteniment s'organitza per zones, amb les bases a Mataró i Pineda, tot i que amb unes subbase a Teià i Arenys

L'encarregat de Mataró és alhora encarregat de la zona sud. Igualment amb el de Pineda i la zona nord

La zona sud té 1 encarregat de zona + 2 encarregats + 9 oficials

La zona nord té 1 encarregat de zona + 1 encarregat + 8 oficials

Els oficials de manteniment poden ser elèctrics o electromecànics

Tots els oficials de manteniment formen un sistema de retens per tenir sempre 2 persones disponibles fora de jornada de treball, en cas d'avaries o falles

Existeix la figura del cap de manteniment, a nivell de tècnics i staff

Administració consta d'una cap i 2 administratives, una d'elles economista

La cap d'administració es considera staff

A nivell de tècnics hi ha 5 caps de planta, pels grups de sistemes següents

- Teia i Llavaneres
- Mataró, Òrrius i Can Massuet
- Arenys i Sant Pol
- Tordera i St Genís de Palafolls
- Pineda i St Daniel

Mataró i Pineda, a més, tenen cap de procés. La cap de procés de Pineda és cap de planta de Sant Daniel

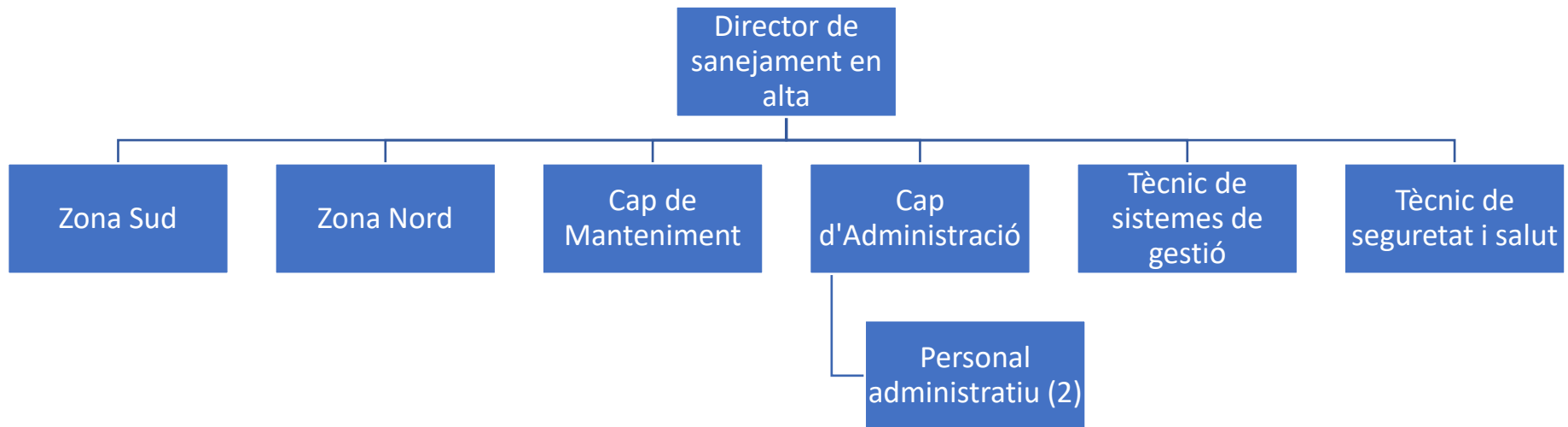
Els tècnics segueixen un quadrant de recepció d'alarmes de manera que sempre n'hi ha 2 (un per cada zona) disponibles per rebre-les i gestionar-les

La resta del staff es compon de

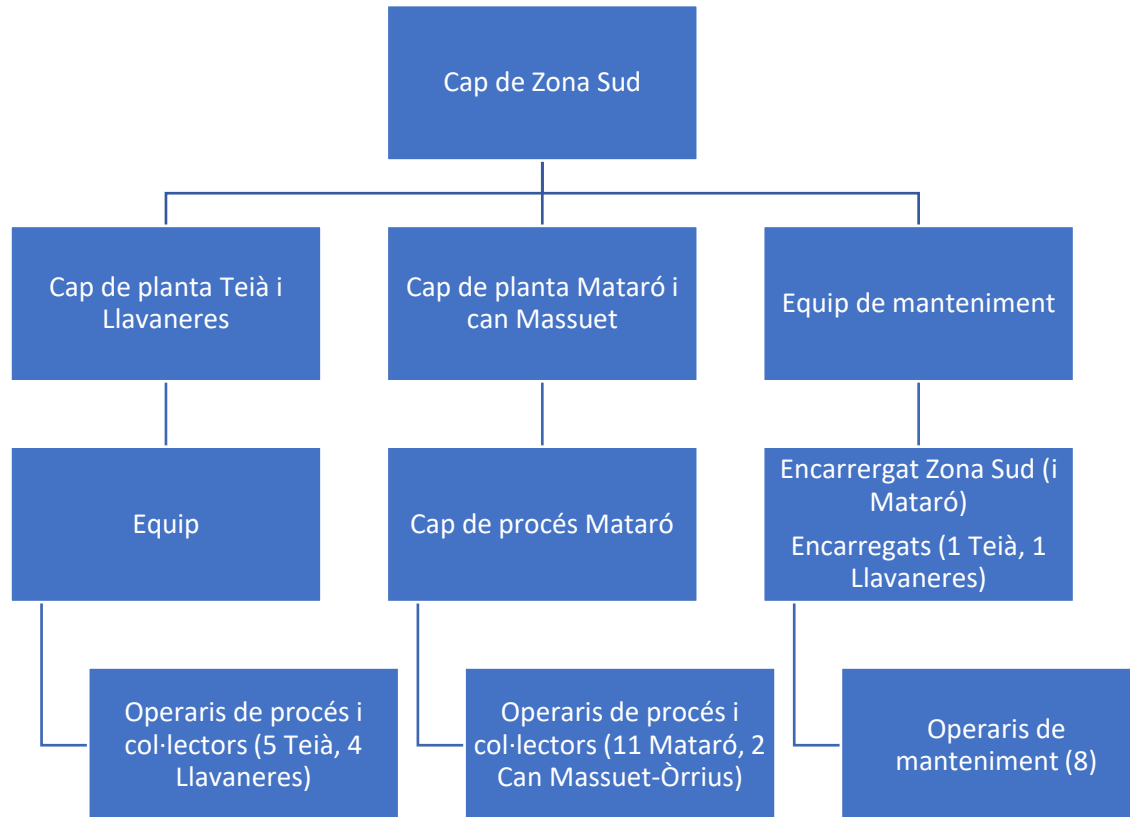
- Cap de manteniment

## PROJECTE DE SERVEI

- Tècnic de prevenció de riscos (a 50% de dedicació)
- Cap sistemes de gestió
- Responsable licitacions
- Cap d'Administració
- Director de l'àrea

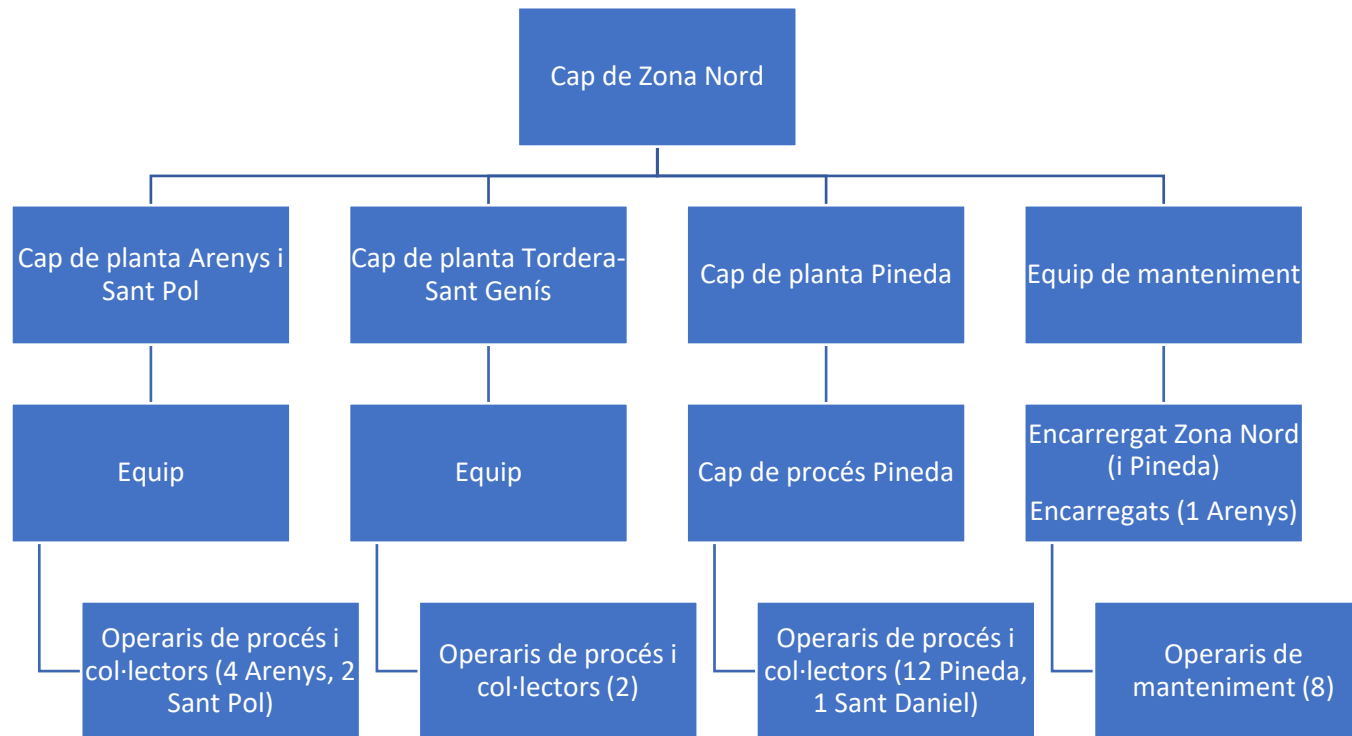


**Figura 2 . Àrea de Sanejament en alta (General)**



**Figura 3. Àrea de sanejament (Zona Sud)**

# PROJECTE DE SERVEI

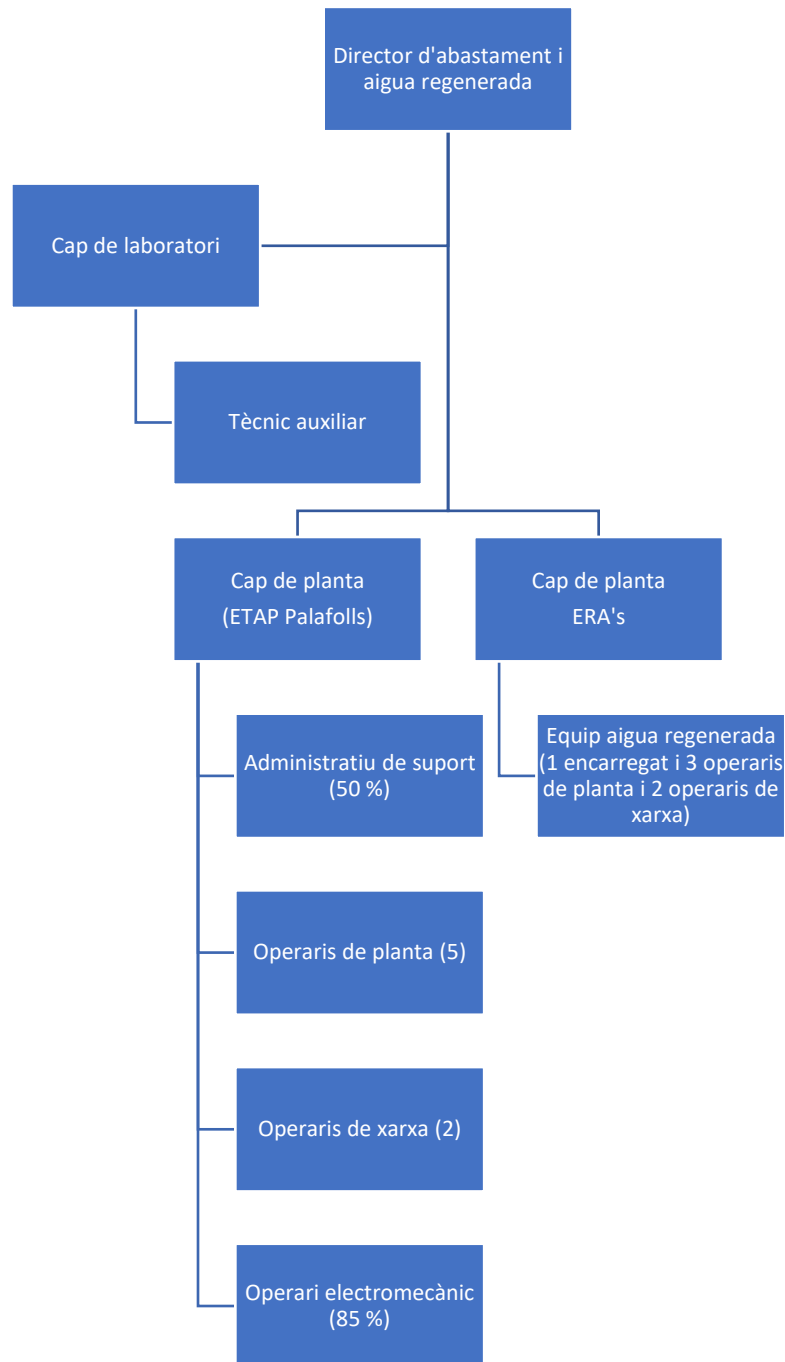


**Figura 4. Àrea de sanejament (Zona Nord)**

# Abastament en alta i aigua regenerada

## Organigrama

A continuació es detalla l'organigrama que presta el servei d'exploració i manteniment de l'ETAP de Palafolls i de la xarxa en alta.



## Funcions dels llocs de treball

### Director de l'àrea

Les principals funcions del director es detallen a continuació:

- Executar, controlar, supervisar i recepcionar projectes, obres i altres serveis.
- Col·laborar amb el Gerent en el control del costos operatius.
- Estudiar i planificar les necessitats de subcontractació.
- Participar en la planificació, coordinació i control de l'execució dels diferents contractes.
- Validar la Implantació, desenvolupament i manteniment els sistemes de suport (GIS, models de xarxa i telecontrol entre d'altres).
- Proposar i facilitar el sistema de control de la gestió tècnica al seu àmbit.
- Proposar millores per l'organització i els processos.
- Millorar l'eficiència de les operacions.
- Validar les necessitats de formació.
- Coordina els processos de compres i aprovisionament.
- Assegurar el compliment de la normativa aplicable.
- Assegurar la correcta comunicació interna i externa.
- Complir els procediments i les instruccions de treball, i amb els indicadors de gestió.

### Cap de planta

Les principals funcions del cap de planta es detallen a continuació:

- Executar, controlar, supervisar i recepcionar projectes, obres i altres serveis.
- Participar en el control de l'execució dels diferents contractes.
- Supervisar la implantació i manteniment els sistemes de suport (GIS, models de xarxa i telecontrol entre d'altres).
- Supervisar la informació del sistema de control de la gestió tècnica.

- Determina els plans de producció a curt i llarg termini en funció dels recursos disponibles i la demanda existent.
- Garantir la qualitat de l'aigua produïda.
- Assegurar les operacions de manteniment de la xarxa en alta i dels elements electromecànics.
- Validar la Implantació, desenvolupament i manteniment els sistemes de suport (GIS, models de xarxa i telecontrol entre d'altres).
- Determinar les necessitats de formació.
- Coordinar i revisar la resolució de les avaries a les instal·lacions.
- Coordinar les operacions de manteniment preventiu de tots els equips i les instal·lacions.
- Supervisar els processos de compres i aprovisionament.
- Programar i assistir a les inspeccions legals de seguretat industrial entre d'altres.
- Control periòdic de riscos a les instal·lacions. Estudiar i planificar les inversions i millores pertinents.
- Col·laborar en la realització del Pla de Mostreig Analític. Control dels resultats.
- Estudi i control d'eficiència energètica.
- Autoritzar comandes de materials i de productes químics, EPIs, vestuari, etc. Identificar les necessitats de formació del personal i comunicar-les.
- Realitzar les diferents comunicacions amb l'autoritat sanitària.

### **Cap de laboratori**

Les principals funcions del cap de laboratori es detallen a continuació:

- Controlar els informes de calibració dels equips que ho requereixen.
- Realització del Pla de Mostreig Analític. Control dels resultats i introducció dades SINAC.
- Realització de determinacions analítiques.
- Identificar les necessitats de formació del personal de la seva àrea i comunicar-les.

- Realitzar la implantació i manteniment dels diferents mètodes analítics.
- Realitzar el manteniments de les diferents acreditacions del laboratori.

### **Tècnic auxiliar**

Les principals funcions del tècnic auxiliar es detallen a continuació:

- Calibrar/verificar els equips de mesura.
- Realització de determinacions analítiques.
- Prendre mostres del procés productiu i portar-les al laboratori.
- Introduir la informació als sistemes de control de la gestió tècnica.

### **Administratiu suport operacions**

Les principals funcions de l'administratiu de suport operacions es detallen a continuació:

- Realitzar comandes de materials i de productes químics, EPIs, vestuari, etc.
- Seguiment del pla de manteniment i dels indicadors associats.
- Complimentar el registre de residus i fer les declaracions pertinents.
- Gestionar el sistema de documentació i arxiu.
- Controlar la recepció de factures elèctriques.

### **Operari planta**

Les principals funcions dels operaris de planta es detallen a continuació:

- Inspeccionar el funcionament dels equips i les instal·lacions de l'E-TAP.
- Fer manteniments preventius i correctius. Diagnosticar i reparar avaries.
- Netejar periòdicament els decantadors i els filtres.
- Mantenir en bon estat totes les instal·lacions.
- Prendre mostres de l'aigua tractada i portar-les al laboratori.
- Determinar el clor residual i la terbolesa de l'aigua tractada en els punts designats.

- Prendre la lectura del/s comptador/s de l'ETAP.
- Recepcionar els materials i els productes químics.
- Revisar periòdicament l'estoc de productes químics.
- Controlar les dades del telecontrol de l'ETAP i de la xarxa en alta, registrar les incidències.

### **Operari xarxa**

Les principals funcions dels operaris de xarxa es detallen a continuació:

- Inspeccionar el funcionament dels equips i les instal·lacions de la xarxa en alta.
- Fer manteniments preventius i correctius. Diagnosticar i reparar avaries.
- Mantenir en bon estat totes les instal·lacions.
- Determinar el clor residual i la terbolesa de l'aigua en els punts designats.
- Prendre la lectura del/s comptadors de la xarxa en alta.

### **Operari electromecànic**

Les principals funcions de l'operari electromecànic es detallen a continuació:

- Realitzar operacions de manteniment correctiu i preventiu de les instal·lacions electromecàniques.
- Informar de les anomalies detectades.
- Controlar els ratis de rendiment.
- Inspeccionar equips per preveure possibles avaries. Diagnosticar i reparar avaries.
- Legalització d'instal·lacions.
- Verificar analitzadors de clor i manòmetres.

La selecció del personal de nova incorporació estarà sotmesa als procediments i requisits que en cada moment determini la normativa vigent per al personal de les empreses de majoria pública. Al personal de la plantilla de la societat d'economia mixta els seran d'aplicació, amb caràcter general, les normatives

relatives a variacions salarials i altres aspectes de la relació laboral que la normativa vigent estipuli per al personal de les empreses de majoria pública.

# VIABILITAT ECONÒMICA I FINANCERA

## Finançament de l'abastament en alta

L'abastament en alta es finança amb les tarifes de subministrament que satisfan els municipis usuaris del servei d'abastament. D'acord amb la DMA aquestes tarifes han d'ésser en tot moment suficients per a cobrir la totalitat dels costos d'explotació, la recuperació de les inversions, els costos financers, la retribució de la gestió i tots els costos associats a la gestió d'aquestes plantes.

De conformitat amb el TRLAC, les tarifes en alta les aprova l'ACA a proposta, i amb l'informe previ, del Consell Comarcal del Maresme. Les tarifes actualment en tràmit d'aprovació són les següents:

Quota de servei	€/any
Palafolls	50.528,00
Malgrat de Mar	103.602,00
Santa Susanna	18.724,00
Pineda de Mar	145.938,00
Canet de Mar	79.440,00
Calella	103.672,00
Sant Pol de Mar	28.403,00
Sant Cebrià de Vallalta	18.655,00
Arenys de Mar	84.190,00
Arenys de Munt	47.774,00
Sant Iscle de Vallalta	7.462,00

<b>Tarifa de subministrament €/m<sup>3</sup></b>	0,7084
--	--------

Conservació de comptadors	€/mes
80 mm	14,12
100 mm	16,05
125 mm	20,01

Conservació de comptadors	€/mes
150 mm	21,94
200 mm	41,73
250 mm	54,89
300 mm	67,95

## Finançament del sanejament en alta

Des d'un punt de vista econòmic, el finançament dels serveis ha d'ésser sostenible i suficient, i ha de donar compliment al principi de recuperació de costos establert en la Directiva Marc de l'Aigua. L'article 62 del TRLAC crea el Cànon de l'Aigua com a ingrés específic de l'Agència Catalana de l'Aigua, i l'article 63 de la mateixa disposició afecta el rendiment d'aquest Cànon de l'Aigua al pagament de les despeses que generi l'acompliment de les funcions que s'atribueixen a l'Agència Catalana de l'Aigua. El Cànon de l'Aigua forma part del preu que satisfan els usuaris finals per l'ús de l'aigua, i incorpora així a aquest preu de l'aigua un conjunt de costos vinculats a la gestió del recurs.

En particular, l'article 55 del TRLAC estableix que "l'Agència Catalana de l'Aigua ha de garantir el finançament dels sistemes públics de sanejament, de conformitat amb el que estableix la planificació hidrològica, mitjançant les corresponents atribucions de recursos. L'atribució s'efectua amb afectació de destinació i comprèn les despeses directes de prestació d'aquests serveis i les de reposició i millorament de les infraestructures".

Per tant, el conjunt d'aquests mecanismes jurídics (cànon de l'aigua, obligacions de l'Agència Catalana de l'Aigua en relació a la construcció de les instal·lacions i sosteniment econòmic de la gestió, i la figura de l'atribució de fons) fan que el preu de l'aigua financii les despeses d'inversió i d'operació dels sistemes públics de sanejament en alta. Aquest mecanisme garantiria el compliment del principi de la plena recuperació de costos establert en la Directiva Marc de l'Aigua.

Aquest conjunt de mecanismes garanteixen doncs la suficiència financera per a la gestió dels sistemes públics de sanejament en alta, sigui quina sigui l'escala territorial a la qual es produeixi aquesta gestió.

Quant a les noves inversions incloses en la planificació, llur finançament també corre a càrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua, en funció de la programació inclosa en el Pla econòmic i financer dels seus pressupostos i les disponibilitats efectives de cada anualitat. En el cas d'actuacions a executar en un àmbit territorial on existeix una administració actuant la redacció de documents tècnics, projectes i execució d'obres pot ésser objecte d'un conveni específic

entre l'administració actuant que es tracti i l'Agència Catalana de l'Aigua. Per tant, les actuacions d'inversió a efectuar en un futur podrien ésser executades pel Consell Comarcal amb finançament íntegre de l'Agència Catalana de l'Aigua, sempre que prèviament s'instrumentés el corresponent conveni.

Adicionalment, el Consell Comarcal percep l'atribució de fons per a despeses indirectes també prevista a l'article 55 del TRLAC (amb les modificacions introduïdes en aquesta norma per la Llei 5/2020, de 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient). Aquesta atribució cobrirà les despeses de supervisió i control per part del Consell Comarcal, la inspecció i control d'abocaments i altres despeses administratives derivades d'aquesta gestió. L'apartat 2 de l'article 55, després de les modificacions comentades, estableix:

“2. Les atribucions de recursos per a l'exercici pressupostari 2020 i següents inclouen els costos indirectes d'explotació dels serveis públics de sanejament, entesos com les despeses indirectes de gestió de sistemes i d'instal·lacions i les despeses indirectes generades per la reposició i les millores.

“Amb caràcter general, l'import de l'atribució de recursos en concepte de costos indirectes d'explotació és el **valor màxim** d'entre els següents:

“a) L'import resultant d'aplicar el coeficient 0,075 a l'import percebut en concepte de cost directe d'explotació l'exercici pressupostari immediatament anterior.

“b) L'import percebut en concepte de despeses indirectes d'explotació l'exercici 2019.

“c) 70.000 euros per any, únicament en el cas que el destinatari sigui un ens gestor de caràcter supramunicipal.

“Atès el caràcter finalista de les atribucions de recursos, l'import declarat com a despesa indirecta es considera justificat de manera automàtica i fins a la quantitat màxima objecte d'atribució mitjançant l'emissió d'un certificat de la intervenció relatiu a l'aplicació efectiva a la gestió dels sistemes públics de sanejament.»

Recordem que l'atribució de recursos fins a 2019 es regia per la següent regla: amb caràcter general, l'import de l'atribució de recursos en concepte de costos indirectes d'explotació es determinava aplicant a l'import certificat i validat per l'Agència Catalana de l'Aigua, en concepte de cost directe d'explotació per l'exercici pressupostari immediatament anterior, el coeficient que correspongués de la relació següent:

Tram de despesa	Coeficient
-----------------	------------

## PROJECTE DE SERVEI

1. DDE < 1M€	0,055
2. 1M€ < DDE < 5M€	0,035
3. 5M€ < DDE < 15M€	0,025
4. DDE > 15M€	0,015

DDE: Despesa directa d'exploració.

M€: milions €

D'acord amb la norma anteriorment vigent, els imports que resultessin inferiors al màxim del grup immediatament anterior es regularitzaven fins aquest màxim. Atès el caràcter finalista de les atribucions de recursos, l'import declarat com a despesa indirecta es considerava justificat de manera automàtica i fins a la quantitat màxima objecte d'atribució mitjançant l'emissió d'un certificat de la seva intervenció relatiu a la seva aplicació efectiva a la gestió dels sistemes públics de sanejament.

Ara bé, com ja hem exposat, la Llei de Mesures per a 2020 ha modificat de forma substancial els criteris de càlcul de l'atribució de fons per a despeses indirectes de la gestió dels sistemes de sanejament. Tal com ja hem vist, amb el redactat vigent de l'article 55.2 del TRLAC, aquest càlcul resulta del valor màxim de tres variables alternatives:

- a) L'import resultant d'aplicar un coeficient del 0,075 a l'import de les despeses directes de l'exercici pressupostari anterior.
- b) O bé, l'import percebut per a despeses indirectes en l'exercici de 2019.
- c) O bé, 70.000,00 €/any, únicament en el cas que el destinatari sigui un ens supramunicipal.

De forma similar a la normativa anterior, atès el caràcter finalista de les atribucions de recursos, l'import declarat com a despesa indirecta es considera justificat de manera automàtica i fins a la quantitat màxima objecte d'atribució mitjançant l'emissió d'un certificat de la intervenció relatiu a l'aplicació efectiva a la gestió dels sistemes públics de sanejament.

Per tant, el conjunt de dotacions previstes en el TRLAC, a càrrec de l'Agència Catalana de l'Aigua cobririen els costos directes i indirectes d'exploració dels sistemes de sanejament, les reposicions i millores de les instal·lacions existents i el finançament íntegre de les noves inversions previstes en la planificació hidrològica.

## **Finançament del sanejament en baixa**

El sanejament en baixa es finança amb les tarifes de subministrament que satisfan els usuaris del servei. D'acord amb la DMA aquestes tarifes han d'ésser en tot moment suficients per a cobrir la totalitat dels costos d'exploració, la recuperació de les inversions, els costos financers, la retribució de la gestió i tots els costos associats a la gestió d'aquestes plantes.

De conformitat amb el LCSP, les tarifes les aprova el Consell Comarcal (cas de tenir delegada la gestió del servei) sense cap informe preceptiu previ, sens perjudici que amb caràcter previ a l'aprovació s'atorgui audiència al municipi o municipis afectats.

## **Finançament de l'abastament en baixa**

L'abastament en baixa es finança amb les tarifes de subministrament que satisfan els usuaris del servei. D'acord amb la DMA aquestes tarifes han d'ésser en tot moment suficients per a cobrir la totalitat dels costos d'exploració, la recuperació de les inversions, els costos financers, la retribució de la gestió i tots els costos associats a la gestió d'aquestes plantes.

De conformitat amb el LCSP, les tarifes en les aprova el Consell Comarcal (cas de tenir delegada la gestió del servei) i amb l'informe preceptiu i no vinculant de la Comissió de Preus de Catalunya. Addicionalment, i amb caràcter previ a l'aprovació, s'atorga audiència al municipi o municipis afectats.

## **Finançament de l'aigua regenerada**

L'abastament d'aigua regenerada es finança amb les tarifes de subministrament que satisfan els usuaris d'aquesta aigua i amb el complement de finançament que calgui per als usos ambientals que no tinguin un usuari final concret i usos sense contraprestació en general. D'acord amb la DMA aquestes tarifes han d'ésser en tot moment suficients per a cobrir la totalitat dels costos d'exploració, la recuperació de les inversions, els costos financers, la retribució de la gestió i tots els costos associats a la gestió d'aquestes plantes.

De conformitat amb el TRLAC, les tarifes d'aigua regenerada les aprova l'ACA.

## Ingressos i costos previsionals

### Abastament en alta a l'Alt Maresme

Les inversions previstes en aquesta part del cicle de l'aigua (i que es detallen més amunt) són les següents:

Inversions	Pressupost (€)
Ampliació i remodelació ETAP	5.500.000,00
Pous de captació	800.000,00
Dipòsit d'aigua tractada de 20.000 m <sup>3</sup>	2.300.000,00
Ampliació equips de bombament i protecció antiarriet	1.000.000,00
Ampliació tractament de fangs	500.000,00
Nous dipòsits municipals i artèries de connexió	5.500.000,00
Ampliació sistema de telecontrol i telecomandament	1.000.000,00
Posada en servei canonada desdoblament executada	500.000,00
Millores tractament de l'aigua a l'ETAP	480.000,00
Millores laboratori	200.000,00
Renovació i ampliació xarxa d'adducció	(recurrent)
<b>TOTAL</b>	<b>17.780.000,00</b>

La inversió en la renovació de la xarxa d'adducció està avaluada en 22 M €, però aquesta inversió té caràcter recurrent i fins i tot per raons tècniques és impossible executar-la de cop i en un període de temps curt.

Amb la incorporació de l'amortització i el finançament de les inversions inicials i recurrents La taula següent mostra la projecció dels costos i ingressos de l'abastament en alta a l'Alt Maresme en 2024:

Previsions	2024
Rendiment <sup>2</sup>	0,9900

<sup>2</sup> El rendiment hidràulic assenyalat és a sortida de planta de potabilització. A sortida de punt de captació d'aigua del medi, oscil·la entre 0,94 i 0,95 (incloent per tant l'aigua de rebuig tècnic de la planta, i l'aigua de neteja de filtres i altres elements del sistema de tractament).

PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2024</b>
Volums registrats i facturats	9.454.982
Volums subministrats	9.550.487
Volum no lliurat	95.505
Fonts pròpies	6.006.476
Cabals compra ATL	3.544.011
Volum lliurat procedent de fonts pròpies	5.946.411
Tarifa de subministrament	0,7084
kWh/m <sup>3</sup>	0,5308
kWh/any	5.069.213
Preu €/kWh	0,25
Compra aigua €/m <sup>3</sup>	0,1376
Cost tractament (€/m <sup>3</sup> )	0,0048
Tipus impositiu cànon ACA	0,1730
<b><u>Costos fixos</u></b>	
Personal	603.539,42
Energia elèctrica (terme de potència)	75.740,32
Compra d'aigua (quota fixa regional)	2.047.218,54
Materials de conservació	293.436,11
Transports	31.790,23
IAE	9.088,65
Despeses administratives	177.816,49
TOTAL Costos fixos	3.238.629,76
<b><u>Costos variables</u></b>	
Energia elèctrica (terme d'energia)	1.253.783,26
Compra d'aigua (variable)	487.704,50
Tractament	28.875,67
Cànon ACA	75.296,01
TOTAL Costos variables	1.845.659,43
Subtotal	5.084.289,19
Retribució de la gestió	453.501,56
Rendiment sobre actius	533.400,00

## PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2024</b>
Reposició i millores	55.539,74
Despeses indirectes Consell Comarcal	81.215,13
Amortitzacions	1.185.333,33
(-) Ingressos no tarifaris	6.981,48
<b>TOTAL Costos a tarifes</b>	<b>7.386.297,47</b>
Ingressos per quota de servei	688.388,00
Ingressos per tarifa de subministrament	6.697.909,47
<b>TOTAL ingressos tarifaris</b>	<b>7.386.297,47</b>
Dèficit /Superàvit	0,00

Si projectem aquestes magnituds a curt, mitjà i llarg termini obtenim:

<b>Previsions</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
Rendiment hidràulic	0,9900	0,9900	0,9900	0,9900	0,9900
Volums registrats i facturats	9.454.982	9.464.437	9.473.902	9.483.376	9.492.859
Volums subministrats	9.550.487	9.560.038	9.569.598	9.579.167	9.588.746
Volum no lliurat	95.505	95.600	95.696	95.792	95.887
Fonts pròpies	6.006.476	6.006.476	6.006.476	6.006.476	6.006.476
Cabals compra ATL	3.544.011	3.553.562	3.563.122	3.572.691	3.582.271
Volum lliurat procedent de fonts pròpies	5.946.411	5.946.411	5.946.411	5.946.411	5.946.411
Tarifa de subministrament	0,7084	0,7159	0,7235	0,7312	0,7389
kWh/m <sup>3</sup>	0,5308	0,5308	0,5308	0,5308	0,5308
kWh/any	5.069.213	5.074.282	5.079.356	5.084.436	5.089.520
Preu €/kWh	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26
Compra aigua €/m <sup>3</sup>	0,1376	0,1397	0,1418	0,1439	0,1461
Cost tractament (€/m <sup>3</sup> )	0,0048	0,0049	0,0050	0,0050	0,0051
Tipus impositiu cànon ACA	0,1730	0,1755	0,1782	0,1809	0,1836
<u>Costos fixos</u>					
Personal	603.539,42	612.592,51	621.781,39	631.108,12	640.574,74
Energia elèctrica (terme de potència)	75.740,32	76.876,42	78.029,57	79.200,01	80.388,01
Compra d'aigua (quota fixa regional)	2.047.218,54	2.077.926,82	2.109.095,72	2.140.732,16	2.172.843,14
Materials de conservació	293.436,11	297.837,65	302.305,22	306.839,80	311.442,39

PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
Transports	31.790,23	32.267,09	32.751,09	33.242,36	33.740,99
IAE	9.088,65	9.224,98	9.363,35	9.503,80	9.646,36
Despeses administratives	177.816,49	180.483,74	183.190,99	185.938,86	188.727,94
<b>TOTAL Costos fixos</b>	<b>3.238.629,76</b>	<b>3.287.209,20</b>	<b>3.336.517,34</b>	<b>3.386.565,10</b>	<b>3.437.363,58</b>
<u>Costos variables</u>					
Energia elèctrica (terme d'energia)	1.253.783,26	1.273.862,60	1.294.263,51	1.314.991,14	1.336.050,72
Compra d'aigua (variable)	487.704,50	496.354,06	505.154,73	514.109,11	523.219,86
Tractament	28.875,67	29.308,80	29.748,43	30.194,66	30.647,58
Cànon ACA	75.296,01	76.428,80	77.578,64	78.745,78	79.930,48
<b>TOTAL Costos variables</b>	<b>1.845.659,43</b>	<b>1.875.954,26</b>	<b>1.906.745,31</b>	<b>1.938.040,69</b>	<b>1.969.848,65</b>
<b>Subtotal</b>	<b>5.084.289,19</b>	<b>5.163.163,46</b>	<b>5.243.262,65</b>	<b>5.324.605,79</b>	<b>5.407.212,22</b>
Retribució de la gestió	453.501,56	460.537,03	467.681,77	474.937,47	482.305,86
Rendiment sobre actius	533.400,00	497.840,00	462.280,00	426.720,00	391.160,00
Reposició i millores	55.539,74	56.372,84	57.218,43	58.076,71	58.947,86
Despeses indirectes Consell Comarcal	81.215,13	82.433,36	83.669,86	84.924,91	86.198,78
Amortitzacions	1.185.333,33	1.185.333,33	1.185.333,33	1.185.333,33	1.185.333,33
(-) Ingressos no tarifaris	6.981,48	7.055,43	7.130,17	7.205,70	7.282,03

PROJECTE DE SERVEI

Previsions	2024	2025	2026	2027	2028
<b>TOTAL Costos a tarifes</b>	7.386.297,47	7.438.624,59	7.492.315,87	7.547.392,50	7.603.876,02

Previsions	2029	2030	2031	2032	2033
Rendiment hidràulic	0,9900	0,9900	0,9900	0,9900	0,9900
Volums registrats i facturats	9.502.352	9.511.854	9.521.366	9.530.887	9.540.418
Volums subministrats	9.598.335	9.607.934	9.617.541	9.627.159	9.636.786
Volum no lliurat	95.983	96.079	96.175	96.272	96.368
Fonts pròpies	6.006.476	6.006.476	6.006.476	6.006.476	6.006.476
Cabals compra ATL	3.591.859	3.601.458	3.611.066	3.620.683	3.630.310
Volum lliurat procedent de fonts pròpies	5.946.411	5.946.411	5.946.411	5.946.411	5.946.411
Tarifa de subministrament	0,7467	0,7546	0,7626	0,7707	0,7789
kWh/m <sup>3</sup>	0,5308	0,5308	0,5308	0,5308	0,5308
kWh/any	5.094.610	5.099.704	5.104.804	5.109.909	5.115.019
Preu €/kWh	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28
Compra aigua €/m <sup>3</sup>	0,1482	0,1505	0,1527	0,1550	0,1573
Cost tractament (€/m <sup>3</sup> )	0,0052	0,0053	0,0053	0,0054	0,0055
Tipus impositiu cànon ACA	0,1863	0,1891	0,1920	0,1948	0,1978
<u>Costos fixos</u>					

PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
Personal	650.183,36	659.936,11	669.835,15	679.882,68	690.080,92
Energia elèctrica (terme de potència)	81.593,83	82.817,74	84.060,00	85.320,90	86.600,72
Compra d'aigua (quota fixa regional)	2.205.435,79	2.238.517,32	2.272.095,08	2.306.176,51	2.340.769,16
Materials de conservació	316.114,03	320.855,74	325.668,58	330.553,60	335.511,91
Transports	34.247,11	34.760,82	35.282,23	35.811,46	36.348,63
IAE	9.791,06	9.937,92	10.086,99	10.238,30	10.391,87
Despeses administratives	191.558,86	194.432,24	197.348,73	200.308,96	203.313,59
<b>TOTAL Costos fixos</b>	<b>3.488.924,03</b>	<b>3.541.257,89</b>	<b>3.594.376,76</b>	<b>3.648.292,41</b>	<b>3.703.016,80</b>
<u>Costos variables</u>					
Energia elèctrica (terme d'energia)	1.357.447,57	1.379.187,10	1.401.274,78	1.423.716,19	1.446.517,01
Compra d'aigua (variable)	532.489,68	541.921,32	551.517,55	561.281,24	571.215,25
Tractament	31.107,29	31.573,90	32.047,51	32.528,22	33.016,15
Cànon ACA	81.133,01	82.353,64	83.592,63	84.850,27	86.126,83
<b>TOTAL Costos variables</b>	<b>2.002.177,56</b>	<b>2.035.035,95</b>	<b>2.068.432,47</b>	<b>2.102.375,92</b>	<b>2.136.875,24</b>
<b>Subtotal</b>	<b>5.491.101,59</b>	<b>5.576.293,84</b>	<b>5.662.809,23</b>	<b>5.750.668,33</b>	<b>5.839.892,03</b>
Retribució de la gestió	489.788,68	497.387,72	505.104,79	512.941,72	520.900,37
Rendiment sobre actius	355.600,00	320.040,00	284.480,00	248.920,00	213.360,00
Reposició i millores	59.832,07	60.729,55	61.640,50	62.565,11	63.503,58

PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
Despeses indirectes Consell Comarcal	87.491,76	88.804,14	90.136,20	91.488,24	92.860,57
Amortitzacions	1.185.333,33	1.185.333,33	1.185.333,33	1.185.333,33	1.185.333,33
(-) Ingressos no tarifaris	7.359,16	7.437,12	7.515,90	7.595,51	7.675,97
<b>TOTAL Costos a tarifes</b>	<b>7.661.788,28</b>	<b>7.721.151,47</b>	<b>7.781.988,16</b>	<b>7.844.321,22</b>	<b>7.908.173,91</b>

<b>Previsions</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>2037</b>	<b>2038</b>
Rendiment hidràulic	0,9900	0,9900	0,9900	0,9900	0,9900
Volums registrats i facturats	9.549.959	9.559.509	9.569.068	9.578.637	9.588.216
Volums subministrats	9.646.423	9.656.069	9.665.725	9.675.391	9.685.067
Volum no lliurat	96.464	96.561	96.657	96.754	96.851
Fonts pròpies	6.006.476	6.006.476	6.006.476	6.006.476	6.006.476
Cabals compra ATL	3.639.947	3.649.593	3.659.250	3.668.915	3.678.591
Volum lliurat procedent de fonts pròpies	5.946.411	5.946.411	5.946.411	5.946.411	5.946.411
Tarifa de subministrament	0,7946	0,8037	0,8130	0,8224	0,8319
kWh/m <sup>3</sup>	0,5308	0,5308	0,5308	0,5308	0,5308
kWh/any	5.120.134	5.125.254	5.130.379	5.135.510	5.140.645
Preu €/kWh	0,2870	0,2913	0,2957	0,3002	0,3047
Compra aigua €/m <sup>3</sup>	0,1645	0,1670	0,1695	0,1720	0,1746

PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>2037</b>	<b>2038</b>
Cost tractament (€/m <sup>3</sup> )	0,0056	0,0057	0,0057	0,0058	0,0059
Tipus impositiu cànon ACA	0,2007	0,2037	0,2068	0,2099	0,2130
<u>Costos fixos</u>					
Personal	700.432,13	710.938,61	721.602,69	732.426,73	743.413,13
Energia elèctrica (terme de potència)	87.899,73	89.218,22	90.556,50	91.914,84	93.293,57
Compra d'aigua (quota fixa regional)	2.447.691,69	2.484.407,06	2.521.673,17	2.559.498,27	2.597.890,74
Materials de conservació	340.544,59	345.652,76	350.837,55	356.100,11	361.441,61
Transports	36.893,86	37.447,27	38.008,98	38.579,11	39.157,80
IAE	10.547,75	10.705,97	10.866,55	11.029,55	11.195,00
Despeses administratives	206.363,29	209.458,74	212.600,63	215.789,63	219.026,48
<b>TOTAL Costos fixos</b>	<b>3.830.373,04</b>	<b>3.887.828,64</b>	<b>3.946.146,07</b>	<b>4.005.338,26</b>	<b>4.065.418,33</b>
<u>Costos variables</u>					
Energia elèctrica (terme d'energia)	1.469.682,98	1.493.219,95	1.517.133,87	1.541.430,77	1.566.116,78
Compra d'aigua (variable)	598.893,01	609.487,37	620.266,45	631.233,42	642.391,54
Tractament	33.511,39	34.014,06	34.524,27	35.042,13	35.567,77
Cànon ACA	87.422,60	88.737,87	90.072,93	91.428,08	92.803,63
<b>TOTAL Costos variables</b>	<b>2.189.509,98</b>	<b>2.225.459,25</b>	<b>2.261.997,52</b>	<b>2.299.134,41</b>	<b>2.336.879,71</b>
<b>Subtotal</b>	<b>6.019.883,02</b>	<b>6.113.287,89</b>	<b>6.208.143,59</b>	<b>6.304.472,67</b>	<b>6.402.298,04</b>

PROJECTE DE SERVEI

Previsions	2034	2035	2036	2037	2038
Retribució de la gestió	534.345,52	542.636,61	551.056,48	559.607,13	568.290,61
Rendiment sobre actius	320.040,00	298.704,00	277.368,00	256.032,00	234.696,00
Reposició i millores	510.700,18	518.360,68	526.136,09	534.028,13	542.038,56
Despeses indirectes Consell Comarcal	104.007,04	105.567,15	107.150,65	108.757,91	110.389,28
Amortitzacions	711.200,00	711.200,00	711.200,00	711.200,00	711.200,00
(-) Ingressos no tarifaris	7.830,72	7.921,13	8.012,58	8.105,09	8.198,66
<b>TOTAL Costos a tarifes</b>	<b>8.192.345,05</b>	<b>8.281.835,20</b>	<b>8.373.042,23</b>	<b>8.465.992,76</b>	<b>8.560.713,83</b>

## Sanejament en alta

Les inversions previstes en aquesta part del cicle de l'aigua (i que es detallen en el Projecte de Servei) són les següents:

En el 3<sup>er</sup> cicle de planificació recentment aprovat hi ha incloses les següents actuacions:

Actuació	Pressu-post	Anualitat pre- vista
EBAR i impulsió del col·lector en alta d'Arenys de Munt	1.923.000	2022-2027
Millores col·lector riera d'Argentona	1.050.000	2022-2027
Sanejament nucli de Roques Blanques	1.923.000	2022-2027
Millora de l'EBAR de la Tordera	350.000	2022-2027
Millora de l'EBAR Taurus	350.000	2022-2027
Millores EDAR i EBAR de Mataró	2.340.000	2022-2027
Millores en la gestió de fangs	2.450.000	2022-2027
Millores emissari Alt Maresme Nord	2.340.500	2022-2027
Millores col·lector riera de Vallalta	525.000	2022-2027
Millores col·lector Sant Vicenç de Montalt	280.000	2022-2027
Millores col·lector riera de Teià	140.000	2022-2027
Millores EBAR 3 Teià	210.000	2022-2027
Remodelació EDAR Pineda	1.260.000	2022-2027
Ampliació línia de fangs EDAR Pineda	420.000	2022-2027
EDAR i col·lectors Agora Park	729.000	2022-2027
EDAR i col·lectors Terra Brava	590.000	2022-2027
<b>TOTAL</b>	<b>16.881.000</b>	

(Font: Agència Catalana de l'Aigua, PGDCFC, 3<sup>er</sup> cicle de planificació)

Adicionalment cal assenyalar que l'annex I del document de planificació no contempla dues línies d'actuació, consistents en l'adaptació de les infraestructures hidràuliques i de sanejament als impactes del canvi climàtic com la retirada d'EDAR i col·lectors de línia de costa o per afectacions de riudes freqüents i a la possibilitat de transformar les actuals EDAR en biorefineries, és a dir en

infraestructures autosuficients energèticament i productores de recursos d'alt valor afegit, atès que el seu finançament resta condicionat a l'atorgament dels fons de recuperació europeus Next Generation EU sol·licitats. En el cas que es disposi d'aquest finançament, aquestes actuacions seran objecte d'incorporació a la planificació mitjançant el procediment previst a l'efecte en la vigent legislació.

El finançament d'aquestes inversions és a càrrec de l'ACA i per tant no cal el finançament de l'operador del servei comarcal.

Quant als ingressos i costos d'exploració, la projecció a 2024 de les magnituds actuals, assumint una forma de gestió que suposi una licitació, seria:

<b>Previsions</b>	<b>2024</b>
Cabal tractat	28.556.313
€ kWh/m <sup>3</sup>	0,1816
€ reactius /m <sup>3</sup>	0,0294
€ fangs /m <sup>3</sup>	0,0314
€ residus /m <sup>3</sup>	0,0328
<u>Costos fixos</u>	
Personal	3.767.538,56
Manteniment	1.463.971,75
Altres despeses	1.110.689,66
Energia (terme de potència)	172.550,00
TOTAL Costos fixos	6.514.749,96
<u>Costos variables</u>	
Energia elèctrica (terme d'energia)	5.186.651,34
Tractament de fangs	895.882,28
Reactius	839.889,64
Residus	936.296,64
TOTAL Costos variables	7.858.719,90
Retribució de la gestió	1.437.346,99
AF Explotació	15.810.816,85

## PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2024</b>
Control d'abocaments	72.127,92
Retribució de la gestió	7.212,79
<b>TOTAL</b>	<b>79.340,72</b>
AF RiM	2.376.666,67
Indirectes	1.185.811,26
<b>Tarifa</b>	
Fix (€/mes)	597.185,41
Variable (€/m3)	0,3027
Control d'abocaments (€/mes)	6.611,73
Ingressos tarifaris	15.890.157,57
Costos	15.890.157,57
Deficit/superàvit	0,00

La projecció d'aquestes xifres a curt, mitjà i llarg termini seria la següent:

<b>Previsions</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
Cabal tractat	28.556.313	28.584.869	28.613.454	28.642.068	28.670.710
€ kWh/m <sup>3</sup>	0,1816	0,1844	0,1871	0,1899	0,1928
€ reactius /m <sup>3</sup>	0,0294	0,0299	0,0300	0,0302	0,0304
€ fangs /m <sup>3</sup>	0,0314	0,0318	0,0320	0,0322	0,0324
€ residus /m <sup>3</sup>	0,0328	0,0333	0,0335	0,0337	0,0339
<u>Costos fixos</u>					
Personal	3.767.538,56	3.824.051,63	3.881.412,41	3.939.633,59	3.998.728,10
Manteniment	1.463.971,75	1.485.931,33	1.508.220,30	1.530.843,60	1.553.806,26
Altres despeses	1.110.689,66	1.127.350,00	1.144.260,25	1.161.424,16	1.178.845,52
Energia (terme de potència)	172.550,00	175.138,25	177.765,32	180.431,80	183.138,28
TOTAL Costos fixos	6.514.749,96	6.612.471,21	6.711.658,28	6.812.333,16	6.914.518,15
<u>Costos variables</u>					
Energia elèctrica (terme fix)	5.186.651,34	5.269.715,57	5.354.110,06	5.439.856,13	5.526.975,43
Tractament de fangs	895.882,28	910.229,84	916.606,91	923.028,65	929.495,39
Reactius	839.889,64	853.340,47	859.318,97	865.339,36	871.401,93
Residus	936.296,64	951.291,43	957.956,18	964.667,62	971.426,08
TOTAL Costos variables	7.858.719,90	7.984.577,30	8.087.992,12	8.192.891,77	8.299.298,83

PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
Retribució de la gestió	1.437.346,99	1.459.704,85	1.479.965,04	1.500.522,49	1.521.381,70

<b>Previsions</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
Cabal tractat	28.699.380	28.728.080	28.756.808	28.785.565	28.814.350
€ kWh/m <sup>3</sup>	0,1957	0,1986	0,2016	0,2046	0,2077
€ reactius /m <sup>3</sup>	0,0306	0,0308	0,0309	0,0311	0,0313
€ fangs /m <sup>3</sup>	0,0326	0,0328	0,0330	0,0332	0,0334
€ residus /m <sup>3</sup>	0,0341	0,0343	0,0345	0,0347	0,0349
<u>Costos fixos</u>					
Personal	4.058.709,02	4.119.589,66	4.181.383,50	4.244.104,25	4.307.765,82
Manteniment	1.577.113,35	1.600.770,05	1.624.781,60	1.649.153,32	1.673.890,62
Altres despeses	1.196.528,20	1.214.476,12	1.232.693,27	1.251.183,66	1.269.951,42
Energia (terme de potència)	185.885,35	188.673,64	191.503,74	194.376,30	197.291,94
TOTAL Costos fixos	7.018.235,92	7.123.509,46	7.230.362,11	7.338.817,54	7.448.899,80
<u>Costos variables</u>					
Energia elèctrica (variable)	5.615.489,94	5.705.422,01	5.796.794,35	5.889.630,01	5.983.952,43
Tractament de fangs	936.007,44	942.565,10	949.168,72	955.818,59	962.515,06

PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
Reactius	877.506,97	883.654,79	889.845,67	896.079,93	902.357,87
Residus	978.231,89	985.085,38	991.986,89	998.936,75	1.005.935,30
TOTAL Costos variables	8.407.236,24	8.516.727,29	8.627.795,62	8.740.465,28	8.854.760,66
Retribució de la gestió	1.542.547,22	1.564.023,67	1.585.815,77	1.607.928,28	1.630.366,05

<b>Previsions</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>2037</b>	<b>2038</b>
Cabal tractat	28.843.164	28.872.008	28.900.880	28.929.781	28.958.710
€ kWh/m <sup>3</sup>	0,2108	0,2139	0,2172	0,2204	0,2237
€ reactius /m <sup>3</sup>	0,0315	0,0317	0,0319	0,0321	0,0323
€ fangs /m <sup>3</sup>	0,0336	0,0338	0,0340	0,0342	0,0344
€ residus /m <sup>3</sup>	0,0351	0,0353	0,0355	0,0358	0,0360
<u>Costos fixos</u>					
Personal	4.372.382,30	4.437.968,04	4.504.537,56	4.572.105,62	4.640.687,21
Manteniment	1.698.998,98	1.724.483,97	1.750.351,23	1.776.606,50	1.803.255,59
Altres despeses	1.289.000,69	1.308.335,70	1.327.960,74	1.347.880,15	1.368.098,35
Energia (terme de potència)	200.251,32	203.255,09	206.303,92	209.398,47	212.539,45
TOTAL Costos fixos	7.560.633,30	7.674.042,80	7.789.153,44	7.905.990,74	8.024.580,60

PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>2037</b>	<b>2038</b>
<u>Costos variables</u>					
Energia elèctrica (variable)	6.079.785,43	6.177.153,19	6.276.080,30	6.376.591,73	6.478.712,84
Tractament de fangs	969.258,44	976.049,06	982.887,26	989.773,37	996.707,72
Reactius	908.679,79	915.046,00	921.456,81	927.912,53	934.413,49
Residus	1.012.982,88	1.020.079,84	1.027.226,52	1.034.423,27	1.041.670,44
TOTAL Costos variables	8.970.706,54	9.088.328,09	9.207.650,89	9.328.700,90	9.451.504,50
Retribució de la gestió	1.653.133,98	1.676.237,09	1.699.680,43	1.723.469,16	1.747.608,51

## Aigua regenerada

El pla director i la prova pilot s'executaran en el període 2022-2024. Per tant l'inici de les obres de les plantes (ERA's) i de la xarxa d'adducció i distribució de l'aigua regenerada es podrien iniciar en 2025, amb una data objectiu d'entrada en servei per a 2028.

Recordem que les inversions prèvies s'estimen en:

<b>Inversions</b>	<b>Projecte</b>	<b>Execució</b>
ERA Pineda de Mar	101.520,00	2.538.000,00
ERA Arenys de Mar	44.900,00	1.122.500,00
ERA Mataró	100.600,00	2.515.000,00
ERA Sant Pol de Mar	29.350,00	733.750,00
<b>TOTAL Inversió</b>	<b>276.370,00</b>	<b>6.909.250,00</b>

Per a un volum objectiu de 1,5 Hm<sup>3</sup> anuals de producció (amb una tercera part en amb contraprestació) podem estimar els costos i ingressos per al primer any d'entrada en producció (2028) amb els següents ordres de magnitud:

<b>Previsions</b>	<b>2028</b>
Volums produïts	1.500.000
Volums distribuïts	1.440.000
Volums distribuïts facturables	432.000
Volums aplicats a altres usos	1.008.000
kWh/m <sup>3</sup> produït	0,45
Reactius €/m <sup>3</sup>	0,15
€/kWh	0,26
Residus €/m <sup>3</sup>	0,02
Tarifa distribució	1,20
Ingressos tarifaris	518.400,00
Complement finançament	551.013,79
Total ingressos	1.069.413,79

## PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2028</b>
Costos fixos	
Personal (1+1+5)	245.000,00
Energia elèctrica (terme de potència)	35.000,00
Manteniment	200.000,00
Despeses administratives	60.000,00
<b>TOTAL Costos fixos</b>	<b>540.000,00</b>
Costos variables	
Energia elèctrica (terme d'energia)	177.194,35
Reactius	225.000,00
Residus	30.000,00
<b>Total costos variables</b>	<b>432.194,35</b>
<b>Total costos</b>	<b>972.194,35</b>
Retribució de la gestió	97.219,44
<b>TOTAL a tarifes</b>	<b>1.069.413,79</b>
Tarifa distribució	1,2000
Tarifa complement finançament	0,5466
Ingressos	1.069.413,79
Dèficit/superàvit	0,00

Quant a personal s'ha previst una assignació d'un equip de 7 persones (1 tècnic, 1 encarregat i 5 operaris).

Projectem aquests xifres a curt, mitjà i llarg termini amb els mateixos supòsits que per a abastament en alta i sanejament:

<b>Previsions</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
Volums produïts					1.500.000
Volums distribuïts					1.440.000
Volums distribuïts facturables					432.000
Volums aplicats a altres usos					1.008.000
kWh/m <sup>3</sup> produït					0,45
Reactius €/m <sup>3</sup>					0,15
€/kWh					0,26
Residus €/m <sup>3</sup>					0,02
<u>Costos fixos</u>					
Personal					245.000,00
Energia elèctrica (fix)					35.000,00
Manteniment					200.000,00
Despeses administratives					60.000,00
TOTAL Costos fixos					540.000,00
<u>Costos variables</u>					
Energia elèctrica (variable)					177.194,35
Reactius					225.000,00
Residus					30.000,00

PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
Total costos variables					432.194,35
Total costos					972.194,35
Retribució de la gestió					97.219,44
<b>TOTAL a tarifes</b>					<b>1.069.413,79</b>

<b>Previsions</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
Volums produïts	1.501.500	1.501.500	1.501.500	1.501.500	1.501.500
Volums distribuïts	1.441.440	1.441.440	1.441.440	1.441.440	1.441.440
Volums distribuïts facturables	432.432	432.432	432.432	432.432	432.432
Volums aplicats a altres usos	1.009.008	1.009.008	1.009.008	1.009.008	1.009.008
kWh/m <sup>3</sup> produït	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Reactius €/m <sup>3</sup>	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16
€/kWh	0,27	0,27	0,27	0,28	0,28
Residus €/m <sup>3</sup>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
<u>Costos fixos</u>					
Personal	248.675,00	252.405,13	256.191,20	260.034,07	263.934,58
Energia elèctrica (fix)	35.525,00	36.057,88	36.598,74	37.147,72	37.704,94
Manteniment	203.000,00	206.045,00	209.135,68	212.272,71	215.456,80
Despeses administratives	60.900,00	61.813,50	62.740,70	63.681,81	64.637,04
<b>TOTAL Costos fixos</b>	<b>548.100,00</b>	<b>556.321,50</b>	<b>564.666,32</b>	<b>573.136,32</b>	<b>581.733,36</b>
<u>Costos variables</u>					
Energia elèctrica (variable)	180.032,12	182.732,60	185.473,59	188.255,69	191.079,53
Reactius	228.603,38	232.032,43	235.512,91	239.045,61	242.631,29
Residus	30.480,45	30.937,66	31.401,72	31.872,75	32.350,84
<b>Total costos variables</b>	<b>439.115,94</b>	<b>445.702,68</b>	<b>452.388,22</b>	<b>459.174,05</b>	<b>466.061,66</b>
<b>Total costos</b>	<b>987.215,94</b>	<b>1.002.024,18</b>	<b>1.017.054,55</b>	<b>1.032.310,36</b>	<b>1.047.795,02</b>
Retribució de la gestió	98.721,59	100.202,42	101.705,45	103.231,04	104.779,50
<b>TOTAL a tarifes</b>	<b>1.085.937,54</b>	<b>1.102.226,60</b>	<b>1.118.760,00</b>	<b>1.135.541,40</b>	<b>1.152.574,52</b>

PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>2037</b>	<b>2038</b>
Volums produïts	1.501.500	1.501.500	1.501.500	1.501.500	1.501.500
Volums distribuïts	1.441.440	1.441.440	1.441.440	1.441.440	1.441.440
Volums distribuïts facturables	432.432	432.432	432.432	432.432	432.432
Volums aplicats a altres usos	1.009.008	1.009.008	1.009.008	1.009.008	1.009.008
kWh/m <sup>3</sup> produït	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Reactius €/m <sup>3</sup>	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17
€/kWh	0,29	0,29	0,30	0,30	0,30
Residus €/m <sup>3</sup>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
<u>Costos fixos</u>					
Personal	267.893,60	271.912,00	275.990,68	280.130,54	284.332,50
Energia elèctrica (fix)	38.270,51	38.844,57	39.427,24	40.018,65	40.618,93
Manteniment	218.688,65	221.968,98	225.298,52	228.678,00	232.108,17
Despeses administratives	65.606,60	66.590,69	67.589,56	68.603,40	69.632,45
TOTAL Costos fixos	590.459,36	599.316,25	608.306,00	617.430,59	626.692,05
<u>Costos variables</u>					
Energia elèctrica (variable)	193.945,72	196.854,91	199.807,73	202.804,85	205.846,92
Reactius	246.270,76	249.964,82	253.714,29	257.520,01	261.382,81
Residus	32.836,10	33.328,64	33.828,57	34.336,00	34.851,04

PROJECTE DE SERVEI

<b>Previsions</b>	<b>2034</b>	<b>2035</b>	<b>2036</b>	<b>2037</b>	<b>2038</b>
Total costos variables	473.052,58	480.148,37	487.350,60	494.660,86	502.080,77
Total costos	1.063.511,94	1.079.464,62	1.095.656,59	1.112.091,44	1.128.772,81
Retribució de la gestió	106.351,19	107.946,46	109.565,66	111.209,14	112.877,28
TOTAL a tarifes	1.169.863,14	1.187.411,09	1.205.222,25	1.223.300,59	1.241.650,10

## Balanç inicial

Projectem balanç inicial, compte de resultats en el cas d'una societat d'economia mixta amb una estructura de participacions 60-40, a 15 anys (10 + 5).

<b>Actiu</b>	<b>€</b>
<b>Valor concessió inicial</b>	6.598.706,05
Addició noves inversions	17.780.000,00
Fons de maniobra	2.566.010,32
Despeses de constitució	549.892,17
<b>TOTAL Actiu</b>	<b>27.494.608,54</b>

<b>Passiu</b>	<b>€</b>
<b>Capital social</b>	10.997.843,42
Subvencions de capital	0,00
Préstec soci privat	16.496.765,12
<b>TOTAL Passiu</b>	<b>27.494.608,54</b>

<b>Capital subscrit</b>	<b>€</b>
Accions classe A (60 per cent)	6.598.706,05
Accions classe B (40 per cent)	4.399.137,37
<b>TOTAL Capital subscrit</b>	<b>10.997.843,42</b>

Veiem com l'aportació en espècie del soci públic (concessió inicial) coincideix amb el valor del 60 per cent de l'estructura del capital de la societat (accions de la classe A). A efectes pràctics s'arrodoneix la xifra del capital social a 11.000.000,00 €.

## **Comptes d'exploració previsionals**

Amb aquestes dades projectem els comptes d'exploració de la societat d'economia mixta.

<b>Compte resultats mixta</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
<u>Ingressos d'exploració</u>					
Ingressos abastament en alta	7.393.278,95	7.478.363,47	7.564.427,82	7.651.483,28	7.739.541,28
Ingressos aigua regenerada	0,00	0,00	0,00	0,00	1.069.413,79
Ingressos sanejament	18.266.824,24	18.506.638,87	18.749.744,80	18.996.188,16	19.246.015,73
Total ingressos d'exploració	25.660.103,18	25.985.002,34	26.314.172,61	26.647.671,44	28.054.970,80
<u>Costos d'exploració</u>					
Costos aigua	5.221.044,06	5.301.969,65	5.384.150,93	5.467.607,40	5.552.358,86
Costos aigua regenerada	0,00	0,00	0,00	0,00	972.194,35
Costos sanejament	16.822.264,46	17.061.185,02	17.279.230,62	17.500.351,39	17.724.593,02
Total costos d'exploració	22.043.308,51	22.363.154,68	22.663.381,55	22.967.958,79	24.249.146,22
Marge brut d'exploració	3.616.794,67	3.621.847,66	3.650.791,06	3.679.712,65	3.805.824,58
Despeses constitució	549.892,17				
Costos financers	478.406,19	446.512,44	414.618,70	382.724,95	350.831,20
Fee de gestió	384.901,55	389.775,04	394.712,59	399.715,07	420.824,56
Amortització immobilitzat concessional	1.625.247,07	1.625.247,07	1.625.247,07	1.625.247,07	1.625.247,07
Dotació fons reversió capital privat	293.275,82	293.275,82	293.275,82	293.275,82	293.275,82

PROJECTE DE SERVEI

<b>Compte resultats mixta</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
BAI	285.071,87	867.037,29	922.936,88	978.749,73	1.115.645,92

<b>Compte resultats mixta</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
<u>Ingressos d'explotació</u>					
Ingressos abastament en alta	7.828.613,37	7.918.711,24	8.009.846,71	8.102.031,72	8.195.278,38
Ingressos aigua regenerada	1.085.080,70	1.099.877,25	1.114.875,58	1.130.078,43	1.145.488,59
Ingressos sanejament	19.499.274,98	19.756.014,01	20.016.281,62	20.280.127,32	20.547.601,29
Total ingressos d'explotació	28.412.969,05	28.774.602,50	29.141.003,91	29.512.237,47	29.888.368,26
<u>Costos d'explotació</u>					
Costos aigua	5.638.425,43	5.725.827,54	5.814.585,93	5.904.721,68	5.996.256,18
Costos aigua regenerada	987.215,94	1.002.024,18	1.017.054,55	1.032.310,36	1.047.795,02
Costos sanejament	17.952.001,84	18.182.624,92	18.416.510,04	18.653.705,70	18.894.261,14
Total costos d'explotació	24.577.643,21	24.910.476,64	25.248.150,52	25.590.737,75	25.938.312,34
Marge brut d'explotació	3.835.325,84	3.864.125,86	3.892.853,39	3.921.499,72	3.950.055,92
Despeses constitució					

## PROJECTE DE SERVEI

<b>Compte resultats mixta</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
Costos financers	318.937,46	287.043,71	255.149,97	223.256,22	191.362,48
Fee de gestió	426.194,54	431.619,04	437.115,06	442.683,56	448.325,52
Amortització immobilitzat concessional	1.625.247,07	1.625.247,07	1.625.247,07	1.625.247,07	1.625.247,07
Dotació fons reversió capital privat	293.275,82	293.275,82	293.275,82	293.275,82	293.275,82
<b>BAI</b>	<b>1.171.670,95</b>	<b>1.226.940,21</b>	<b>1.282.065,47</b>	<b>1.337.037,04</b>	<b>1.391.845,02</b>

### Cash flow del soci privat

Calculem ara el cash flow del soci privat en la hipòtesi de cancel·lació anticipada l'any 10, que seria en principi la menys favorable a efectes de determinar la viabilitat. La IRR és del 7,78 per cent.

<b>Cash flow soci privat</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Subscripció capital	-4.399.137,37				
Préstec	-16.496.765,12				
Dividends	76.969,40	234.100,07	249.192,96	264.262,43	301.224,40
Fee	384.901,55	389.775,04	394.712,59	399.715,07	420.824,56
Recuperació préstec	1.099.784,34	1.099.784,34	1.099.784,34	1.099.784,34	1.099.784,34
Ingressos financers	478.406,19	446.512,44	414.618,70	382.724,95	350.831,20

PROJECTE DE SERVEI

Cash flow	-18.855.841,01	2.170.171,89	2.158.308,59	2.146.486,79	2.172.664,51
-----------	----------------	--------------	--------------	--------------	--------------

<b>Cash flow soci privat</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Subscripció capital					4.768.247,07
Préstec					5.608.900,14
Dividends	316.351,16	331.273,86	346.157,68	361.000,00	375.798,16
Fee	426.194,54	431.619,04	437.115,06	442.683,56	448.325,52
Recuperació préstec	1.099.784,34	1.099.784,34	1.099.784,34	1.099.784,34	1.099.784,34
Ingressos financers	318.937,46	287.043,71	255.149,97	223.256,22	191.362,48
Cash flow	2.161.267,49	2.149.720,95	2.138.207,04	2.126.724,13	12.492.417,71

## Balanços previsionals

Balanç	2024	2025	2026	2027	2028
<b>ACTIU</b>					
<b>Immobilitzat immaterial</b>	24.378.706,05	24.378.706,05	24.378.706,05	24.378.706,05	24.378.706,05
(-) Amortització acumulada	-1.625.247,07	-3.250.494,14	-4.875.741,21	-6.500.988,28	-8.126.235,35
Actiu circulant	4.219.712,91	5.641.797,27	6.581.463,22	7.525.234,88	8.554.275,85
<b>Total Actiu</b>	26.973.171,89	26.770.009,18	26.084.428,06	25.402.952,65	24.806.746,55
<b>PASSIU</b>					
<b>Capital social</b>	10.997.843,42	10.997.843,42	10.997.843,42	10.997.843,42	10.997.843,42
Reserves	0,00	21.380,39	86.408,19	155.628,45	229.034,68
Pèrdues i guanys	213.803,90	650.277,96	692.202,66	734.062,30	836.734,44
Impost de societats	71.267,97	216.759,32	230.734,22	244.687,43	278.911,48
Préstec soci privat	15.396.980,78	14.297.196,44	13.197.412,10	12.097.627,76	10.997.843,42
Fons de reversió	293.275,82	586.551,65	879.827,47	1.173.103,30	1.466.379,12

PROJECTE DE SERVEI

<b>Balanç</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>
<b>Total Passiu</b>	26.973.171,89	26.770.009,18	26.084.428,06	25.402.952,65	24.806.746,55
<b>Control</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PROJECTE DE SERVEI

Balanç	2029	2030	2031	2032	2033
<b>ACTIU</b>					
<b>Immobilitzat immaterial</b>	24.378.706,05	24.378.706,05	24.378.706,05	24.378.706,05	24.378.706,05
(-) Amortització acumulada	-9.751.482,42	-11.376.729,49	-13.001.976,56	-14.627.223,63	-16.252.470,70
Actiu circulant	9.512.712,88	10.474.596,02	11.440.480,34	12.410.345,38	13.384.169,69
<b>Total Actiu</b>	24.139.936,51	23.476.572,58	22.817.209,83	22.161.827,80	21.510.405,04
<b>PASSIU</b>					
<b>Capital social</b>	10.997.843,42	10.997.843,42	10.997.843,42	10.997.843,42	10.997.843,42
Reserves	312.708,13	400.583,45	492.603,96	588.758,87	689.036,65
Pèrdues i guanys	878.753,21	920.205,16	961.549,10	1.002.777,78	1.043.883,77
Impost de societats	292.917,74	306.735,05	320.516,37	334.259,26	347.961,26
Préstec soci privat	9.898.059,07	8.798.274,73	7.698.490,39	6.598.706,05	5.498.921,71
Fons de reversió	1.759.654,95	2.052.930,77	2.346.206,60	2.639.482,42	2.932.758,24
<b>Total Passiu</b>	24.139.936,51	23.476.572,58	22.817.209,83	22.161.827,80	21.510.405,04
<b>Control</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## Previsió de fluxos de caixa de la societat d'economia mixta

Cash flow previsional	2024	2025	2026	2027	2028
<b>Actiu circulat inicial període</b>	0,00	4.219.712,91	5.641.797,27	6.581.463,22	7.525.234,88
BAI	285.071,87	867.037,29	922.936,88	978.749,73	1.115.645,92
Concessió inicial	-6.598.706,05				
<b>Inversions</b>	-				
	17.780.000,00				
<b>Amortitzacions</b>	1.625.247,07	1.625.247,07	1.625.247,07	1.625.247,07	1.625.247,07
Dotació fons de reversió	293.275,82	293.275,82	293.275,82	293.275,82	293.275,82
Capital inicial	10.997.843,42				
<b>Variació circulat</b>					
<b>Aportació préstec soci privat</b>	16.496.765,12				
<b>Amortització préstec soci privat</b>	-1.099.784,34	-	-1.099.784,34	-1.099.784,34	-1.099.784,34
		1.099.784,34			
Impost de societats		-71.267,97	-216.759,32	-230.734,22	-244.687,43
Dividends		-192.423,51	-585.250,17	-622.982,40	-660.656,07
<b>Actiu circulat final període</b>	4.219.712,91	5.641.797,27	6.581.463,22	7.525.234,88	8.554.275,85

PROJECTE DE SERVEI

Cash flow previsional	2029	2030	2031	2032	2033
<b>Actiu circulat inicial període</b>	8.554.275,85	9.512.712,88	10.474.596,02	11.440.480,34	12.410.345,38
BAI	1.171.670,95	1.226.940,21	1.282.065,47	1.337.037,04	1.391.845,02
Concessió inicial					
<b>Inversions</b>					
<b>Amortitzacions</b>	1.625.247,07	1.625.247,07	1.625.247,07	1.625.247,07	1.625.247,07
Dotació fons de reversió	293.275,82	293.275,82	293.275,82	293.275,82	293.275,82
Capital inicial					
<b>Variació circulat</b>					
<b>Aportació préstec soci privat</b>					
<b>Amortització préstec soci privat</b>	-1.099.784,34	-1.099.784,34	-1.099.784,34	-1.099.784,34	-1.099.784,34
Impost de societats	-278.911,48	-292.917,74	-306.735,05	-320.516,37	-334.259,26
Dividends	-753.060,99	-790.877,89	-828.184,64	-865.394,19	-902.500,00
<b>Actiu circulat final període</b>	9.512.712,88	10.474.596,02	11.440.480,34	12.410.345,38	13.384.169,69

## **Resultats**

L'estudi de viabilitat conclou la viabilitat econòmica i financera del projecte. La IRR del soci privat s'ajusta als estàndards de mercat i el Consell Comarcal obté finançament per la totalitat de la inversió, sense necessitat de modificar les tarifes actuals.

LA COMISSIÓ TÈCNICA D'ESTUDI

Mataró, a 21 de desembre de 2022

# ANNEX 5. Estatuts de la societat d'economia mixta

## Títol Primer: Denominació, Objecte, Domicili i Durada

### Article 1. Denominació

Es constitueix una empresa d'economia mixta per a la gestió d'un servei públic, en forma mercantil de societat limitada, amb la denominació "XXXX".

La societat es regeix per la normativa següent: aquests estatuts; el Reial Decret legislatiu 1/2010, de 2 de juliol, pel que s'aprova el text refós de la Llei de societats de capital; les disposicions posteriors que el modifiquin i el Codi de comerç, quan li sigui aplicable.

L'aplicació d'aquestes disposicions s'ha d'adaptar a les variants i al règim que estableixen les disposicions següents: la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les bases del règim local; el text refós de les disposicions legals vigents en matèria de règim local, aprovat pel Reial decret legislatiu 781/1986, de 18 d'abril; el text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya, aprovat per Decret legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, i els articles 282 i següents del Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals, aprovat pel Decret 179/1995, de 13 de juny.

### Article 2. Objecte

La societat té per objecte la gestió del cicle urbà de l'aigua a la comarca del Maresme i, específicament, del servei de subministrament d'aigua, en alta i en baixa el servei de clavegueram i drenatge urbà, la gestió del sistema de sanejament i depuració, i la gestió a la comarca de l'aigua regenerada; per la qual cosa li serà encomanada la gestió, l'administració, la conservació, el manteniment i la neteja de les instal·lacions que estan afectades al referit servei comarcal.

L'objecte esmentat comporta:

- La prestació del servei de subministrament d'aigua potable en alta al Maresme Nord, realitzant, totes les funcions pròpies del mateix, tals com les de captació, adducció, tractament, i distribució d'aigua potable, instal·lació i manteniment de comptadors dels municipis usuaris,

gestió econòmica, emissió de rebuts, facturació i cobrament dels, tant en termini voluntari com en via d'apremi.

- La prestació del servei de sanejament en alta de les aigües residuals urbanes, realitzant totes les tasques pròpies del mateix.
- La producció i distribució d'aigua regenerada.
- La prestació dels serveis d'abastament d'aigua en baixa i sanejament en baixa d'aquells municipis de la comarca que deleguin aquesta gestió en el Consell Comarcal, i, per tant, la conservació, explotació, construcció i ampliació de quants instal·lacions estiguin o puguin estar afectades als serveis municipals d'aigua potable i sanejament que assumeixi la comarca.

Totes les activitats que constitueixen l'objecte social de l'empresa podran també ser exercides per aquesta en l'àmbit territorial corresponent a les persones i/o entitats que lliurement puguin convenir la seva prestació amb la mateixa, per qualsevol mitjà admès en dret, en el seu àmbit corresponent.

### **Article 3. Domicili**

El domicili de la societat s'estableix a **XXXX**.

Correspondrà a l'òrgan d'administració l'establiment, trasllat o tancament de sucursals, agències o delegacions, així com el trasllat del domicili social dintre del territori comarcal.

### **Article 4. Durada de la societat**

La durada de la societat és de 15 anys a comptar des de la data d'atorgament de l'escriptura pública de constitució. Això no obstant, en finir els primers 10 anys el Consell Comarcal podrà acordar la liquidació de la participació del soci privat amb les compensacions que es preveuen en la documentació contractual entre el Consell i el soci privat.

Les activitats de la societat comencen el dia de l'atorgament de l'escriptura fundacional.

## Títol Segon: El Capital Social i les Participacions Socials

### Article 5. Capital social

El capital social es fixa en ONZE MILIONS d'EUROS (11.000.000,00 €) i està representat per ONZE MIL (11.000) participacions socials de MIL EUROS (1.000,00 €) de valor nominal cadascuna, numerades correlativament de la 1 a la 11.000, subscrietes i desemborsades totalment en l'acte de constitució.

Les participacions socials no es representen, en cap cas, per títols especials nominatius o al portador, i tampoc s'expedeixen resguards provisionals acreditatius d'una o de diverses participacions socials. L'únic títol de propietat està constituït per aquesta escriptura, i, en la resta de casos de modificació del capital social, per la resta de documents públics que s'atorguin; en cas de transmissió *inter vivos* o *mortis causa*, pel document públic corresponent.

### Article 6. Transmissió de participacions socials

La transmissió de participacions socials serà lliure, únicament i exclusivament, entre socis. En qualsevol altre supòsit serà d'aplicació el règim previst als articles 106 i següents de la Llei de societats de capital. En cas de que el soci públic transmeti totes les seves participacions al soci privat, amb caràcter previ haurà de prendre l'acord escaient per tal de modificar la forma de gestió del servei públic.

### Article 7.- Prestacions accessòries

El soci privat, com a prestació accessòria, expressa i obligatòria, ha de transmetre a la societat el seu *know-how*, entenent per tal el seu coneixement i experiència en la prestació del servei i en el desenvolupament de les tasques que conformen l'objecte social.

Per raó d'aquesta prestació accessòria, el soci privat serà retribuït amb la percepció d'una quantitat equivalent al percentatge que sobre els ingressos bruts de la societat d'economia mixta s'estableix en les bases de la licitació (*fee* de gestió).

## **Títol Tercer. Òrgans de la Societat**

### **Article 8. Òrgans de la societat**

Els òrgan de la societat són la Junta general de socis i el Consell d'administració.

### **Secció 1. La Junta General de Socis**

#### **Article 9. La Junta general**

Formen part de la Junta General tots els socis de la societat, qualsevol que sigui el nombre de participacions que posseeixin.

La representació del soci públic a la Junta general de la societat respon a la quota participativa en la societat, de conformitat a allò previst a l'article 288.1 del Decret 179/1995, de 13 de juny, de la Generalitat de Catalunya, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals, i el seu representant tindrà les facultats que li atorgui la llei i actuarà d'acord al mandat que en cada moment atorgui el ple.

#### **Article 10. Del president i el secretari de la Junta**

El president o la presidenta i el secretari o la secretària de la Junta general ho seran els del Consell d'administració. En cas d'absència, ho seran les persones que elegeixi per majoria relativa o simple la pròpia Junta general.

#### **Article 11. Constitució de la Junta general**

La Junta General s'entén vàlidament constituïda, sense necessitat de convocatòria, quan, essent present la totalitat dels socis, acordin per unanimitat fer una junta universal, que tindrà competència per deliberar i per decidir sobre qualsevol assumpte.

#### **Article 12. Dret d'assistència**

Tenen dret a assistir-hi, amb veu, però sense vot, tots els membres del Consell d'administració, el o la gerent i les altres persones que siguin convidades per

qualsevol d'aquests òrgans a assistir a la Junta, sempre que aquesta no s'oposi expressament a la seva presència en la reunió.

### **Article 13. Junta ordinària**

La Junta General es reuneix obligatòriament amb caràcter ordinari dues vegades l'any, la primera, dins del primer semestre de l'exercici corrent i en el lloc, el dia i l'hora que determini el Consell d'administració, per censurar la gestió social, aprovar, si escau, els comptes, l'inventari i el balanç de l'exercici anterior, i decidir sobre la distribució dels resultats obtinguts durant el mateix exercici, així com sobre els altres assumptes que s'hagin inclòs expressament en l'ordre del dia; la segona, dins del darrer semestre de cada exercici, i també en el lloc, el dia i l'hora que determini el Consell d'Administració, per deliberar i per decidir sobre el pressupost d'ingressos i despeses de la societat per a l'exercici següent, i d'altres assumptes inclosos en l'ordre del dia que no siguin competència de la primera Junta General ordinària de la societat.

### **Article 14. Junta extraordinària**

La Junta General extraordinària es reuneix sempre que la convoqui el Consell d'administració, a iniciativa pròpia o a petició dels socis que segons la legislació mercantil vigent puguin sol·licitar-ho.

### **Article 15. Adopció d'acords**

Llevat que per les disposicions legals imperatives aplicables a les societats mercantils o els present Estatuts socials es disposi una altra cosa, els acords s'adoptaran per la majoria dels vots vàlidament emesos, sempre que representin almenys, un terç dels vots corresponents a les participacions socials en les quals estigui dividit el capital social. A aquests efectes no es computaran els vots en blanc.

### **Article 16. Competència de la Junta general**

La Junta General, sigui de la classe que sigui, a més de les competències legals, té les competències següents:

- a) Censurar la gestió social, aprovar els comptes anuals i aplicar el resultat.
- b) Nomenar, revocar i ratificar els membres del Consell d'administració, liquidadors i, en el seu cas, auditors de comptes, així com l'exercici de l'acció social de responsabilitat contra qualsevol d'ells.
- c) Modificar els estatuts de la societat.

- d) Augmentar o reduir el capital social.
- e) Transformar, fusionar, escindir o dissoldre la societat.
- f) Tractar qualsevol assumpte que sigui d'interès per a la societat i que, a proposta del Consell d'administració, s'inclogui dins de l'ordre del dia de la convocatòria.

### **Article 17. Acta de la Junta**

De cada reunió de la Junta general s'ha d'estendre una acta circumstancial, que ha d'aprovar la Junta al final de la reunió. Les actes s'han de transcriure literalment i per ordre de dates en un llibre especial amb la firma del president o la presidenta i del secretari o la secretària de la Junta.

### **Article 18. Vot de qualitat**

Als efectes previstos a l'article 287.1 del Decret 179/1995, de 13 de juny, de la Generalitat de Catalunya, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals, es requerirà necessàriament el vot favorable del soci públic a l'adopció de qualsevol acord relatiu a cadascun dels següents assumptes:

- a) Trasllat del domicili social a un altre municipi.
- b) Augment o reducció del capital social.
- c) Transformació, fusió escissió o dissolució de la societat.
- d) Qualsevol modificació dels estatuts socials.

## **Secció 2. El Consell d'Administració**

### **Article 19. El Consell d'administració**

El Consell d'administració és l'òrgan social de gestió, administració i representació de la societat i té totes les competències que per mandat legal o estatutari no corresponguin a la Junta General.

### **Article 20. Composició**

El Consell d'Administració estarà integrat per un mínim de tres i un màxim de dotze membres, que en tot cas hauran de reflectir, en proporció a la titularitat de les participacions socials, la representació del soci públic i la del soci privat.

### **Article 21. Remuneració**

El càrrec d'administració és gratuït, sense perjudici de la possibilitat que per acord de la Junta general s'instauri el dret al reemborsament de les despeses ocasionades amb motiu del càrrec, així com la percepció de dietes i indemnitzacions per assistència a reunions del Consell d'Administració.

### **Article 22. Durada**

Els consellers són nomenats per termini de quatre anys. Transcorregut el termini inicial, poden ser reelegits indefinidament per períodes d'igual durada.

En qualsevol cas, els qui ho siguin en virtut de ser designats a proposta del representant del soci públic com a soci majoritari de la societat, cessaran automàticament en el termini de tres mesos des de la constitució de cada nou Ajuntament, sense perjudici de la seva reelecció.

Si durant el termini de vigència del nomenament es produeixen vacants, el Consell pot proposar la designació de les persones que hagin d'ocupar-les, sempre que tinguin les condicions d'idoneïtat i capacitat que exigeixen aquests estatuts. Aquests acords s'han de sotmetre a l'aprovació de la Junta general que es convoqui i es faci a aquest efecte.

### **Article 23. Presidència i secretaria del Consell d'administració**

El Consell d'administració elegirà al seu president o presidenta i al secretari o secretària, sempre que aquests nomenaments no haguessin estat fets per la Junta al temps de l'elecció dels consellers o ocupessin aquests càrrecs al temps de la reelecció.

El secretari o secretària podrà ser o no Conseller, essent que en aquest darrer cas tindrà veu però no vot.

### **Article 24. Convocatòria del Consell d'administració**

El Consell es reunirà sempre que ho acordi el seu president, bé a iniciativa pròpia o quan ho sol·licitin dos dels seus membres. La convocatòria es cursarà mitjançant carta, email o telegrama dirigits a tots i cadascun dels seus components, amb vint-i-quatre hores d'antelació.

### **Article 25. Vàlida constitució i presa d'acords**

El Consell d'administració resta vàlidament constituït quan concorrin a la reunió la meitat més un dels consellers que formen aquest òrgan de la societat.

Els acords del Consell d'administració s'adopten vàlidament amb el vot favorable de la majoria absoluta dels consellers assistents a la reunió. En cas d'empat, decideix el vot de qualitat de qui presideixi el Consell d'administració que s'estigui realitzant.

Les discussions i acords del Consell d'administració es portaran en un Llibre d'actes, les quals seran signades pel president i el secretari.

### **Article 26. Dret d'assistència**

Tenen dret a assistir al Consell d'administració, encara que sense vot, el o la gerent i les persones que el president o la presidenta o el mateix Consell d'administració considerin necessari o convenient convidar a la reunió.

### **Article 27. Vot de qualitat**

Als efectes previstos a l'article 288.3 del Decret 179/1995, de 13 de juny, de la Generalitat de Catalunya, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals, es requerirà necessàriament el vot favorable de la majoria dels consellers nomenats pel soci públic, per a l'adopció de qualsevol acord relatiu a cadascun dels següents assumptes:

- a) Designació, nomenament, contractació de l'òrgan gerencial de la societat.
- b) Delegació de competències que el Consell d'administració delegui en l'òrgan gerencial de la societat.
- c) Cessament de l'òrgan gerencial de la societat.

### **Article 28. Representació**

El Consell d'administració és representat, per a l'exercici de les seves competències, pel seu president o la seva presidenta, o per un o més consellers en qui el Consell d'administració delegui la seva representació, amb el contingut i l'abast que en cada cas s'especifiqui en l'acord delegatori adoptat a aquest fi.

### **Article 29. Facultats i competències**

El Consell d'administració té les més àmplies facultats, atribucions i competències en la direcció de les activitats empresarials de la societat, a qui representa en tots els assumptes relatius al gir i el tràfic de l'empresa, tant en judici com fora d'aquest.

El Consell d'administració, per assolir l'objectiu de la societat, pot comprar, vendre, alienar, gravar, hipotecar i executar qualsevol acte de domini o de

disposició sobre els béns mobles o immobles de la societat, així com fer tota mena de contractes, comparèixer a judicis o a procediments davant d'autoritats i de tribunals de qualsevol naturalesa o jurisdicció, sempre que aquests actes no estiguin reservats especialment per la Llei o per aquests estatuts a la competència de la Junta General, o a la dels altres òrgans de la societat.

De manera especial, corresponen al Consell d'administració d'aquesta societat, les competències següents, sense perjudici de les competències legals:

- a) Aprovar el projecte de pressupostos d'ingressos i despeses de cada exercici que, elaborat pel o per la gerent, s'hagi de sotmetre a la segona Junta general ordinària de la societat.
- b) Aprovar els reglaments de règim intern de l'empresa, tant en matèria d'organització com de personal, de serveis i de règim econòmic, que siguin necessaris o convenients per al millor funcionament de la societat.
- c) Aprovar, a proposta del o de la gerent, les modificacions de les partides pressupostàries que calguin, sense alterar la quantitat total dels pressupostos aprovats per la Junta general, per tal de millorar la gestió dels recursos econòmics i financers de la societat.
- d) Aprovar, a proposta del o de la gerent, els plecs de condicions de contractació de la societat amb terceres persones, a l'efecte d'adjudicar les obres, subministres i serveis.
- e) Aprovar els plans d'activitat de la societat i les propostes d'inversions elaborades pel o per la gerent, i resoldre sobre la participació de la societat en altres empreses, sempre dins dels límits dels pressupost aprovat per la Junta general.
- f) Elevar propostes i informes a al Consell Comarcal perquè siguin tinguts en consideració dins els assumptes de competència de l'Administració pública comarcal, i que guardin relació amb l'objecte social, o que puguin afectar directament o indirectament les activitats empresarials de la societat.
- g) Atorgar poders generals o apoderaments singulars de totes o una part de les competències del Consell que siguin estatutàriament delegables.

### **Article 30. L'òrgan gerencial**

El o la gerent és l'òrgan social en qui recauen la gestió i la direcció immediates de les activitats diàries de la societat, de conformitat amb les directrius i les ordres del Consell d'administració i els acords de la Junta general.

L'òrgan gerencial està integrat pel director o la directora gerent, amb les competències que dicten aquests estatuts i amb les especificacions determinades

expressament en l'acord corresponent del Consell d'administració de designació i nomenament del o de la gerent, que s'han de documentar mitjançant la formalització dels poders notariaus oportuns.

Les competències del o de la gerent són les següents:

- a) Exercir l'alta direcció de les activitats empresarials de la societat, sota la dependència orgànica directa del Consell d'administració.
- b) Exercir la direcció del personal de l'empresa, tant tècnic com administratiu, auxiliar o subaltern.
- c) Contractar en nom i per compte de la societat en tots aquells negocis i operacions que el Consell d'administració no es reservi expressament en l'acte de nomenament del director o de la directora gerent.
- d) Elaborar materialment els pressupostos d'ingressos i de despeses de l'exercici, i presentar-los al Consell d'administració per a la seva ulterior tramitació a la Junta general de la societat.
- e) Proposar al Consell totes les actuacions i operacions empresarials que consideri necessàries o convenients per al millor exercici de l'empresa per part de la societat.
- f) Contractar amb tercers persones els serveis d'assistència tècnica i d'assessorament externs que l'empresa necessiti, dins dels límits dels pressupostos aprovats per la Junta general.
- g) Organitzar i dirigir els diferents serveis comercials, tècnics i administratius de l'empresa, i determinar-se l'estructura del personal, les funcions i el material.
- h) Totes les altres competències que el Consell d'administració delegui en aquest òrgan de la societat per acord exprés.

## Títol Quart. Els Comptes de la Societat

### Article 31. Exercici social

L'exercici social comença el dia 1 de gener i acaba el 31 de desembre de cada any.

Tanmateix, el primer exercici de la societat comença en la data que la societat sigui inscrita en el Registre Mercantil i finalitza amb l'any natural.

### Article 32. Règim de fiscalització

Les societat està subjecte al règim de comptabilitat pública i a la Llei Orgànica 2/2012, de 27 d'abril, d'estabilitat pressupostària i sostenibilitat financera.

La societat ha d'elaborar anualment un estat de previsió de despeses i ingressos d'acord amb el Pla General de Comptabilitat vigent i un programa d'actuació, inversions i finançament que respongui als objectius plurianuals que en justifiquen l'existència, el qual ha de contenir:

- a) El detall de les inversions a executar durant l'exercici.
- b) L'especificació de les aportacions de les administracions públiques i altres fonts de finançament de les inversions. Les aportacions han de respectar les regles de la lliure concurrència que contenen l'ordenament nacional i el Dret comunitari europeu, en especial, pel que fa a les ajudes públiques.
- c) Els objectius a aconseguir durant l'exercici, entre els quals hi han de figurar els ingressos que s'espera generar per mitjà de vendes, si s'escau.
- d) Una memòria corresponent a l'avaluació econòmica de les inversions a escometre durant l'exercici.

Els estats de previsió de despeses i ingressos i el programa d'actuació s'ha de trametre al president de la corporació abans del 15 de setembre de cada any. El programa d'actuació formarà part com a annex del pressupost general del Consell Comarcal del Maresme, d'acord amb la normativa reguladora de les finances locals

L'ens local té la facultat de fiscalitzar i inspeccionar la comptabilitat i les instal·lacions de la societat.

La intervenció de fons del Consell Comarcal exercirà el control intern en l'aspecte econòmic i financer. Sota la supervisió de la intervenció de fons de l'ens, els comptes anuals i l'informe de gestió de la societat han de ser revisats

mitjançant auditories de comptes, d'acord amb les normes d'auditoria del sector públic.

### **Article 33. Comptes anuals**

El balanç, el compte de pèrdues i guanys, la memòria de cada exercici i el dictamen dels auditors, quan calgui, s'han de formular dins del termini dels tres mesos següents al tancament de l'exercici a què fan referència, de manera que la Junta general ordinària els tingui a la seva disposició amb la deguda antelació.

D'acord amb el que preveuen els apartats 1 i 4 de l'article 289 del Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals, quan la Junta general aprovi els comptes, en procedir a la distribució de beneficis i a la constitució de fons de reserva, s'ha de respectar l'ordre de prelación següent:

- a) Constitució de fons de reserva legals.
- b) Constitució d'un fons de reserva amb l'objectiu d'amortitzar les participacions que representen el capital privat. La constitució efectiva d'aquests fons de reserva pot acordar-se per la Junta general en qualsevol moment. En aquest supòsit, la Junta General també ha de determinar el límit del capital privat amortitzable que l'esmentat fons ha de cobrir. Si la Junta general acorda la dissolució de la societat, el citat fons de reserva s'ha de constituir obligatòriament per total de l'import del capital privat que s'ha d'amortitzar. En el citat supòsit de dissolució de la societat, i en el cas de què els fons de reserva que ha estat constituït sigui insuficient per fer front a l'amortització del capital privat, les participacions que representen el capital privat han de ser amortitzades de manera preferent en relació amb d'altres comptes del passiu.
- c) Constitució de reserves voluntàries segons el que la Junta General pugui acordar.
- d) En el cas d'haver remanent, aquest s'ha de repartir entre els socis. El repartiment s'ha de fer en els termes del que la Junta general acordi.

## **Títol Cinquè. Dissolució i Liquidació de la Societat**

### **Article 34. Dissolució de la societat**

La societat es dissol per qualsevol de les causes que la Llei enumera o per acord adoptat per la Junta general amb els requisits que estableixen els preceptes aplicables de la Llei de societats de responsabilitat limitada.

Per dissoldre i liquidar la societat s'han de tenir en compte els supòsits i s'han d'observar els requisits de la legislació del règim jurídic de les societats limitades i els articles 282 i següents del Reglament d'obres, activitats i serveis.

Quan tingui lloc la dissolució de la societat, aquesta ha de preveure en el seu balanç de liquidació un compte de disponibilitat, a fi i efecte d'amortitzar participacions que representen el capital privat. Aquest compte, un cop sumat al fons de reserva per a l'amortització, representa el valor nominal de les esmentades participacions. La valoració de les participacions objecte d'amortització s'ha de fer en funció del balanç i dels beneficis de la societat dels darrers cinc anys, i serà fixada per un perit designat pel registre mercantil.

Una vegada s'ha acabat el termini de durada de la societat especificat a l'article 3 dels presents estatuts socials, revertiran al soci públic totes les instal·lacions, drets i béns i material de titularitat de la societat utilitzats per al servei, en bones condicions per al seu ús normal, sense que aquesta reversió produeixi cap compensació en concepte d'indemnització a càrrec del soci públic.