



Planta potabilitzadora Lloret-Tossa

Oficines Consorci
Plaça Josep Plà 4r 3er, 1a
17.001 Girona



Planta de tractament
Can Gelpí NII Km 682
08.490 Tordera (BCN)



Presentació

L'Estació de Tractament d'Aigua Potable (E.T.A.P.) de Lloret de Mar-Tossa de Mar es va construir amb la finalitat de solucionar el deteriorament progressiu de les captacions ubicades a l'aqüífer del Tordera a causa de l'excés de ferro i, sobretot, de manganès i amb les que els municipis de Lloret de Mar i Tossa de Mar s'abastaven d'aigua.

Les obres de la E.T.A.P van començar l'any 1998 i van ser finançades, conjuntament, pel Consorci de la Costa Brava i la Generalitat de Catalunya l'any 2000. El juny d'aquest any es va posar en funcionament l'abastament de la Costa Brava Sud.

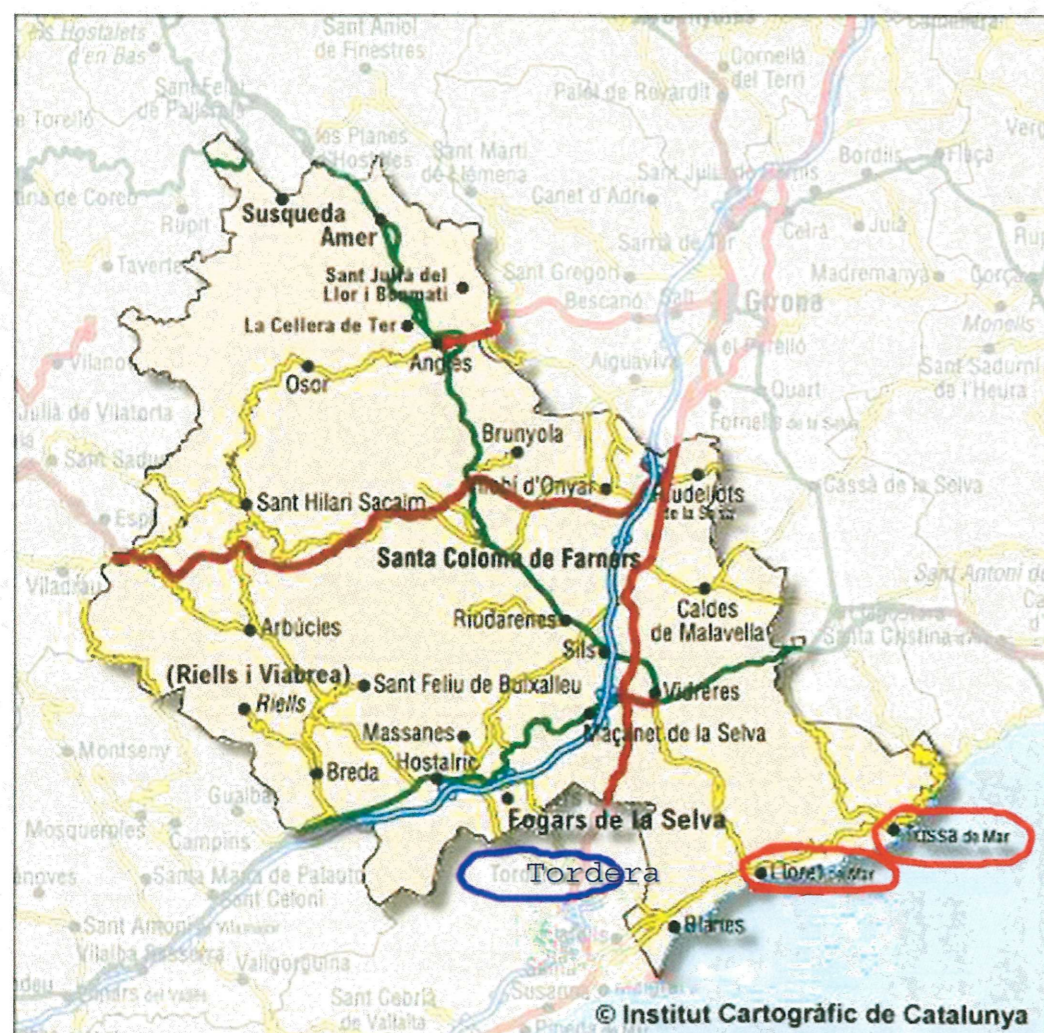
Des de la tardor del 2002, l'Abastament de la Costa Brava Sud rep aigua procedent de la dessalinitzadora ubicada a Blanes (la primera de Catalunya construïda pe L'Agència Catalana de l'Aigua) amb una capacitat de producció de 10 hm³/any, dels quals, aproximadament, un 25% són per l'Abastament de la Costa Brava Sud (Tossa de Mar i Lloret de Mar) i la resta per Blanes i municipis del Maresme nord.

Ubicació de la ETAP

La potabilitzadora està ubicada al municipi de Tordera, província de Barcelona, i subministra aigua en alta als municipis de Lloret de Mar i Tossa de Mar.

El seu cabal de disseny és de 1.675 m³/h i la seva capacitat total de reserva és de 10.000 m³.

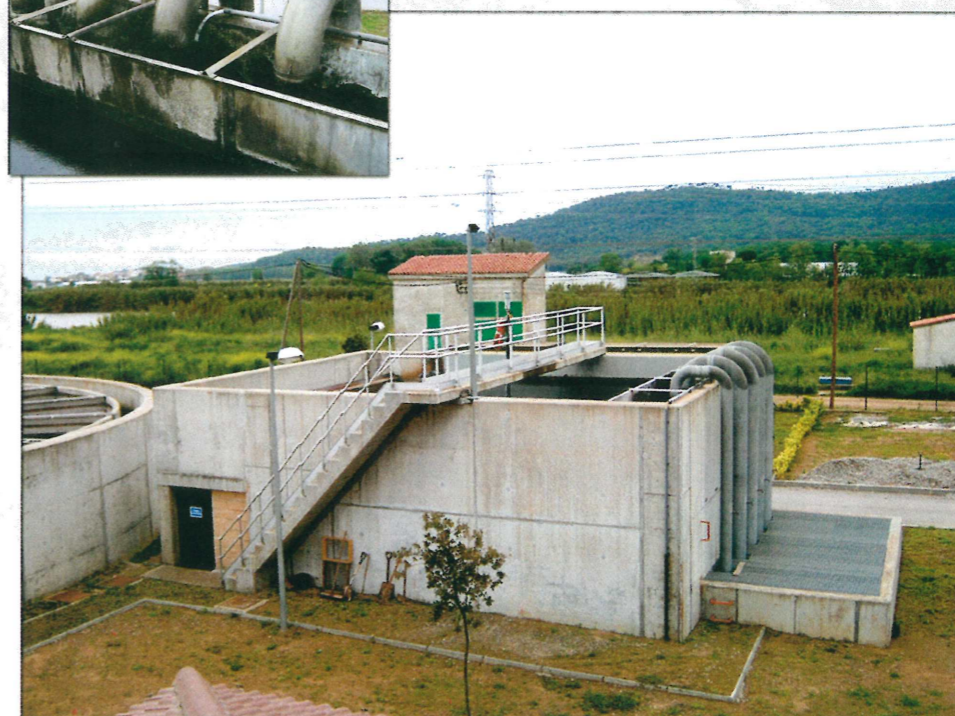
La producció de la ETAP segueix un règim estacional degut a que les poblacions a les que es subministra aigua potable són turístiques i sensibles a grans canvis demogràfics sobretot a l'estiu.



La Planta de tractament

Captació i oxidació

L'Estació de Tractament d'Aigua Potable (E.T.A.P.) de Lloret de Mar-Tossa de Mar disposa de 8 captacions que extreuen aigua de l'aquífer del Tordera i que es caracteritzen per un excés important de ferro i, sobretot de manganès que pot arribar als 2000 p.p.b



L'aigua crua procedent de les captacions arriba a la cambra d'arribada (cambra rectangular de 8,00 x 8,00 x 3,70 d'alçada útil) on es realitza l'oxidació del ferro i del manganès mitjançant un airejador submergit de 7,5 kW i l'addició de permanganat potàssic. A aquesta cambra d'arribada hi ha un sobreeixidor de seguretat conduït que evita vessaments per falses maniobres.

En aquesta cambra hi ha la canonada d'entrada a la ETAP on hi ha un mesurador de cabal electromagnètic que permet conèixer el volum d'aigua tractat.



Coagulació, floculació i precloració

A continuació, l'aigua arriba a una primera cambra (la de mescla) on, amb l'addició de sulfat d'alúmina i una agitació ràpida a 62 r.p.m., s'aconsegueix la coagulació del ferro i del manganès.



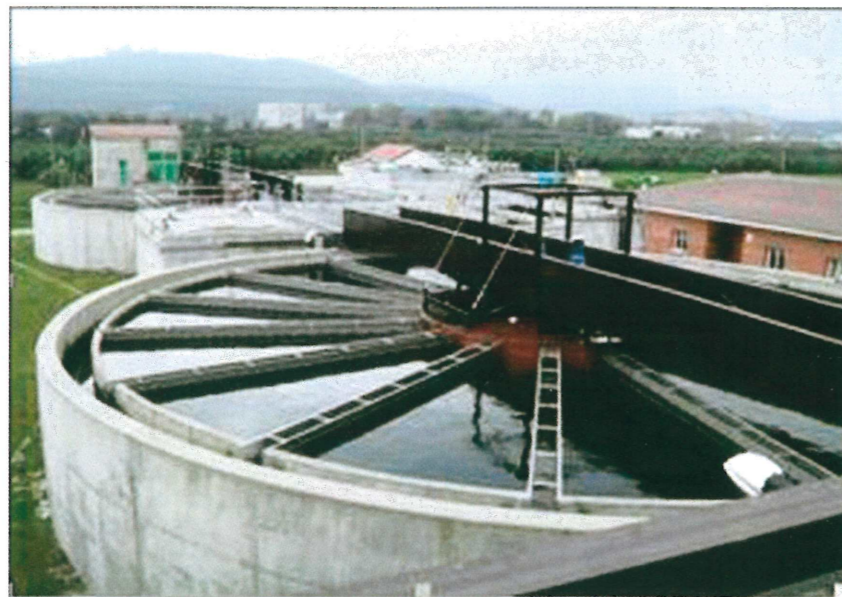
Seguidament, passa a una segona cambra (la de floculació) on, amb la dosificació de polielectrolit aniònic i una agitació lenta a 14 r.p.m., es facilita la floculació d'aquest ferro i d'aquest manganès. En aquesta darrera cambra hi ha la possibilitat de realitzar la precloració per prevenir la possible proliferació d'algues.

Decantació

El primer procés físic consisteix en la separació de l'aigua clarificada dels fangs formats. La Planta disposa de 2 decantadors dinàmics, de tipus Accelator, de 21 metres de diàmetre.

Aquests són uns elements de construcció complexa que disposen d'un cos central, dotat d'agitació mecànica, en què s'allarga el temps de floculació, i d'un anell perimetral en el qual es decanten els sòlids presents a l'aigua.

Després de la decantació podem diferenciar el procés en dues línies: la que segueix l'aigua i la que segueix el fang.



La recirculació de fang es produeix com a conseqüència de l'efecte de la turbina central i la seva eliminació a través d'un sistema de rasquetes, concentrador, espessidor i purga automàtica.

La recollida d'aigua decantada la fan els canals radials superiors disposats a l'anell de decantació.

Deshidratació del fang

Els fangs sedimentats extrets del fons dels decantadors són conduïts a un dipòsit de recollida equipat amb un agitador submergible que impedeix la seva sedimentació.



Seguidament, els fangs són impulsats cap a l'espessidor per gravetat i, finalment, la sortida dels fangs espessos es condueix fins a un dipòsit tampó de 200 m³, capacitat suficient per 4 dies de retenció, permetent així certa flexibilitat en el posterior assecat d'aquests fangs. Aquest dipòsit va equipat, igualment, amb un agitador submergible per impedir la sedimentació dels fangs.

La deshidratació dels fangs es realitza mitjançant una màquina centrífuga amb l'addició de polielectrolit. La descàrrega de la centrífuga es fa cap a una bomba volumètrica que els impulsa fins a una tolva de 35 m³ de capacitat, des de la que, mitjançant camions, es procedeix a la seva evacuació.



L'aigua sobrenedant de l'espessidor i els escorreguts de centrífuga s'envien novament a capçalera de Planta.

Filtració sobre carbó actiu

Per altra banda, l'aigua clarificada que surt dels decantadors és emplaçada cap els filtres.

La Planta disposa de 8 filtres de carbó actiu més una de reserva de 2,40 d'ample per 8,80 de longitud amb una alçada total de 4 metres.

El llit de carbó té una alçada de 1,50 metres i va damunt d'un falç fons realitzat amb plaques prefabricades que incorporen els becs col·lectors. El rentat del filtres es realitza amb aire, amb unes bufants i aigua a contracorrent.



L'aigua utilitzada en el rentat dels filtres és recuperada en un dipòsit de 295 m³, permetent l'emmagatzematge de dos rentats. Aquesta aigua és enviada novament a capçalera de planta mitjançant dues bombes.

Postcloració i emmagatzematge de l'aigua tractada

L'aigua filtrada és recollida en un canal de formigó i conduïda a un dipòsit d'emmagatzematge de 300 m³ d'on aspiren les bombes pel rentat de filtres.

Adossat al dipòsit d'aigua de reserva pel rentat dels filtres es troba el dipòsit d'aigua tractada de 300 m³ de capacitat, del qual aspiren els bombejaments a Lloret de Mar i Tossa de Mar i, on es realitza el procés de desinfecció de l'aigua utilitzant clor gas.



Posteriorment es va construir un segon dipòsit, dipòsit regulador, connectat per vasos comunicants amb el dipòsit d'aigua tractada i amb una capacitat de 1.000 m³ i finalment, degut a l'arribada de l'aigua de la dessalinitzadora, es va construir un últim dipòsit amb una capacitat de 9.000 m³

Distribució

El subministra d'aigua tractada a Tossa de Mar consta de un calderí hidropneumàtic de bufeta de 2000 litres de capacitat i de 3 bombes verticals (una d'elles amb variador de freqüència) de 132 kW, instal·lades sobre un col·lector de 350 mm. de diàmetre.



El subministra a Lloret de Mar es realitza a través d'un bombeig format per un calderí hidropneumàtic de bufeta de 2000 litres de capacitat, de 2 bombes verticals més una de reserva de 110 kW, instal·lades sobre un col·lector de 450 mm. de diàmetre i, de dues canonades de 400 i 600 mm per les que es subministra aigua per gravetat.

Dosificació de reactius

A fi de poder afegir a l'aigua els diferents reactius necessaris per el tractament, la planta disposa de diferents instal·lacions per l'emmagatzematge, la preparació i la dosificació. Actualment hi ha la possibilitat de dosificar els següents reactius:

- Clor gas. Precloració i postcloració
- Permanganat potàssic
- Sulfat d'Alúmina
- Polielectrolit



Si s'exceptua el clor, que disposa d'una sala independent per raons de normativa de seguretat, la resta de reactius, pel que fa a l'emmagatzematge i la preparació, es troben a la sala de reactius, ubicat dins de l'edifici de filtres. En aquesta sala hi ha els recipients d'emmagatzematge de líquids, els elements de preparació, en el cas del permanganat potàssic i del polielectrolit i, finalment, les bombes dosificadores.

A la sala de clor s'hi ubica el pesatge dels contenidors i els evaporadors i a una sala adjunta, sala de cloromàtics, els cloràmetres per preparar la solució clorada, així com els elements de ventilació i seguretat com la torre d'adsorció de fuites de clor.



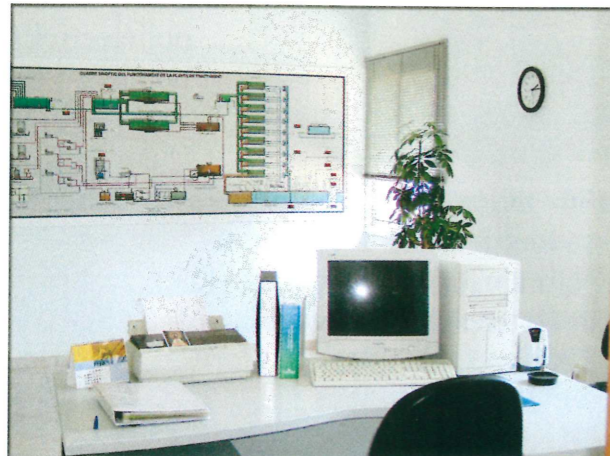
Laboratori

Per efectuar el control analític del procés de tractament i de l'aigua distribuïda, a la Planta potabilitzadora es disposa d'un laboratori de control que treballa segons els requeriments de la norma UNE-EN ISO 9001:2000 i on es realitzen les determinacions analítiques, d'acord amb la Reglamentació Tècnica-Sanitària vigent.



Control del procés

Tot el sistema de control de la ETAP es troba centralitzat a un ordinador central on s'executen la majoria d'operacions.



FITXA TÈCNICA

Superfície ocupada	19418 m ²
Cabal de disseny	465 l/s – 1675 m ³ /h
Número de línies	2 unitats
Procedència de l'aigua	Aigües subterrànies (8 captacions que extreuen aigua de l'aqüífer del Tordera). Aigua potable procedent de la dessaladora de Blanes.
Característiques de les captacions	Excés important de ferro i, sobretot de manganès
Línia de tractament	Oxidació (permanganat potàssic)
	Pre-cloració (clor gas)
	Coagulació (sulfat d'alumini)
	Floculació (polielectrolit)
	Decantació (2 decantadors dinàmics de flux vertical amb llit de fangs recirculats per turbina de velocitat variable i eliminació de fangs per rasquetes, concentrador espessidor i purga automàtica, de 21 metres de diàmetre, cadascun.
	Filtració (8 filtres més un de reserva amb una superfície unitària de 21 m ² i amb 1,5 m de carbó actiu com a medi filtrant).
Eliminació de fangs	Desinfecció (clor gas).
Capacitat total de reserva d'aigua	Deshidratació dels fangs mitjançant màquina centrífuga; emmagatzematge en tolva i evacuació amb camions cap a l'abocador.
Municipis abastats	10000 m ³
Subministrament d'aigua potable	Lloret de Mar i Tossa de Mar
	Lloret de Mar: bombeig format per un calderí de 2000 litres de capacitat i de 2 bombes verticals més una de reserva de 110 kW, cadascuna, instal·lades sobre col·lector de 450 mm. de diàmetre i, per gravetat a través de dues canonades de 400 i 600 mm., respectivament. Tossa de Mar: bombeig format per un calderí de 2000 litres de capacitat i de 3 bombes verticals (una d'elles amb variador de freqüència) de 132 kW, instal·lades sobre col·lector de 350 mm. de diàmetre.