

III.3.4. El cicle de l'aigua

En el marc de les Agendes 21 Local, un del conjunt d'aspectes més conspicus i rellevants són tots aquells relacionats amb el cicle de l'aigua: abastament, consum, usos, tractament d'aigües residuals, contaminació de les aigües subterrànies i demandes futures, són aspectes que cal analitzar el més detalladament possible.

A la societat actual, i especialment a les nostres comarques, existeix una consciència sobre l'escassetat del recurs aigua, desenvolupada per les problemàtiques històriques esdevingudes, però que no s'ha traduït encara en una política seriosa sobre la seva gestió sota paràmetres d'estalvi i eficiència, així com actuacions encaminades a gestionar la demanda.

Els punts tractats a continuació són els següents:

- Descripció de les fonts de subministre i de les reserves pròpies d'aigües superficials i de les subterrànies en el context del municipi de Banyeres del Penedès.
- Descripció bàsica de les infraestructures hídriques municipals: infraestructures de captació i emmagatzematge, xarxa de distribució, clavegueram i estació de depuració amb punts d'abocament.
- Descripció dels consums d'aigua.

Cal destacar que aquest punt té evidents connexions amb altres blocs i apartats de la present memòria, com el del medi físic (II.2.1.2.) aquells punts del risc ambiental (III.3.5). Recordem que a l'apartat de medi físic (hidrologia) s'ha realitzat ja una aproximació al balanç corresponent a l'aqüífer de sorres de Santa Oliva.

Descripció de les fonts de subministre i de les reserves pròpies d'aigües superficials i de les subterrànies

Per iniciar el present punt podem apuntar una sèrie de consideracions bàsiques:

- al municipi de Banyeres del Penedès no hi ha cursos regulars d'aigua superficial ni s'aprofiten directament aquestes quan baixen pels torrents, barrancs o rieres.
- es desconeix el balanç exacte dels recursos hídrics al municipi, ja que no es poden precisar consums en determinats àmbits (agrícola real, zones verdes, diversos particulars o indústries que se subministren de pous propis, per exemple). Tot i així, s'ha realitzat un balanç aproximat que situa les entrades d'aigua a l'aqüífer molt poc per damunt de les sortides. Per tant, ens trobaríem, i només en el context municipal, en una situació propera a l'equilibri.

- no es té constància de cap estudi específic sobre els recursos hidrològics subterranis estrictament del municipi, tot i que existeix nombrosa bibliografia i estudis realitzats sobre l'aqüífer de sorres de Santa Oliva.

- l'abastament d'aigua a la població i a les activitats es realitza actualment totalment a partir de recursos propis, tot i que potencialment en el futur es podrà realitzar a partir de recursos externs (aigua procedent del riu Ebre).

Infraestructures de captació i abastament

En l'actualitat el subministrament municipal d'aigua és dispensat per part de l'Ajuntament i l'empresa SOREA S.A. porta el manteniment de la xarxa (efectuant també les analítiques). El subministrament municipal arriba a tots els nuclis de població del terme, captant-se en un complex de pous i realitzant-se a partir de dos dipòsits d'aigua situats a la zona elevada de la torre de guaita, al nucli de Banyeres del Penedès (un dipòsit és de 750 m³ i un altre de 90 m³). També existeix un dipòsit petit a Sant Miquel de 50 m³ que emmagatzemava l'aigua captada en el pou de Sant Miquel (ara clausurat perquè va patir contaminació amb metalls pesats). També el nucli de Saifores va tenir el dipòsit contaminat per hidrocarburs aromàtics. Tot el municipi i nuclis estan interconnectats mitjançant la xarxa, exceptuant el Priorat de Banyeres.

Així, l'aigua es capta en 4 pous situats a la zona de Boscós i dos pous situats a la zona de Pinetellada (el més nou al Bosc del Pujolet).



Foto n°98. Imatge d'una de les instal·lacions de pous i bombament situada als Boscos del Priorat

A la urbanització del Priorat de Banyeres, en l'actualitat la gestió del subministrament d'aigua potable la realitza el municipi veí de Llorenç del Penedès, ja que els pous de subministrament a aquesta urbanització es troben ubicats al terme municipal d'aquest municipi. Els dos pous tenen certa problemàtica de contingut de nitrats. Està en previsió, però, plantejar la dotació d'aigua al Priorat des de Banyeres, projecte que estava en licitació a la tardor de 2006. Quan aquestes obres estiguin realitzades, es tindrà una xarxa en anella que connectarà també el Priorat i Saifores.

Actualment, s'ha pressupostat una eina informàtica de control telemàtic de tota la xarxa. Aquest control telemàtic permetrà conèixer diverses dades de tota la xarxa en moment instantani. En els pous, mesurarà el cabal d'aigua bombejat (m³/dia), mitjançant una sonda de nivell, el funcionament del subministrament elèctric, l'estat de la bomba, la sonda de nivell, la quantitat d'hores de marxa de motor, així com períodes de funcionament en hores i dates, i origen ordres, les avaries que es poguessin produir (tèrmic, falta nivell aigua, fallo de tensió). Respecte al bombament, serà el mateix tipus de dades. Per últim, quant al dipòsit gran, es mesurarà el nivell d'aigua (sonda multipunt), el contingut de clor, el subministrament elèctric i també les possibilitats d'avaría i entrada als recintes. El sistema permetrà no només rebre informació sinó realitzar el control telemàtic de la xarxa, i bolcar ordres de funcionament.

Problemàtiques de qualitat

El subministrament d'aigua potable a Banyeres del Penedès, realitzat històricament a partir de pous, ha patit diversos episodis problemàtics de contaminació que ha motivat la clausura de pous i ha provocat una notable preocupació. Els episodis més remarcables van ser els següents:

- Clausura del pou Font Gran, per la contaminació atribuïda a les aigües residuals de Sant Jaume dels Domenys.
- Clausura del pou Casa Roja, per augment fins a superar la legalitat del contingut de nitrats.
- Augment del contingut de nitrats del Pou 5 del Camí de Saifores, per la qual cosa només s'utilitza eventualment.
- Clausura del Pou Sant Miquel per contaminació amb mercuri i altres metalls pesants.

Conseqüentment, sempre s'ha tingut una certa preocupació a Banyeres per aquesta història de problemàtiques de qualitat, mercès la qual se segueix una rigorosa actuació de control de qualitat mitjançant analítiques mensuals i analítiques bàsiques anuals. Al mateix temps, es realitza un control de dades piezomètriques a l'estiu per seguir els nivells i evitar deplecions locals que provoquin problemàtiques d'abastament. A la taula següent s'especifiquen les dades piezomètriques dels pous d'abastament local de l'estiu de 2006.

Taula nº88. Control del nivell piezomètric (profunditat de captació en metres) dels pous d'abastament públics de Banyeres.

Nº	Ubicació	20-6-06	27-7-06	16-8-06
2	Boscós	30,5	30,7	30,5
3	Camí Boscós Sant Miquel			
1	Boscós (Restaurant)	25,1	25,3	
4	Pinetellada	38,7	37,3	36,6
5	Parc Pujolet	53,8	54,1	53,5

Font: Ajuntament de Banyeres del Penedès

Actualment, i segons els comentaris realitzats per SOREA, no existeixen problemàtiques de qualitat destacades i totes les analítiques recullen paràmetres normals. Només cal apuntar, en alguns casos, nivells elevats de nitrats que es corregeixen amb la gestió dels diversos pous.

Consums

L'ajuntament de Banyeres del Penedès ha facilitat les dades de consum d'aigua per l'any 2004 i 2005⁹⁸, agrupat per nuclis de població. Aquestes dades es recullen a la taula següent:

Taula n°89. Aigua consumida i facturada a Banyeres (2004-2005)

Nucli	Any 2004		Any 2005	
	Consum	Facturació	Consum	Facturació
	Primer trimestre		Primer trimestre	
Priorat	9.771	12.550	9.769	12.442
Casa Roja	1.984	2.850	2.829	3.422
Banyeres	15.882	21.243	19.027	23.728
	27.637	36.643	31.625	39.592
	Segon Trimestre		Segon trimestre	
Priorat	19.102	20.526	22.252	23.953
Casa Roja	3.767	4.210	4.376	4.719
Banyeres	22.732	26.348	31.236	35.020
	45.601	52.084	57.864	63.692
	Tercer trimestre		Tercer trimestre	
Priorat	27.090	28.528	23.528	24.454
Casa Roja	5.579	5.925	4.527	4.827
Banyeres	26.284	30.584	23.085	27.882
	58.593	64.747	51.140	57.163
	Quart trimestre		Quart trimestre	
Priorat	12.511	14.328	11.961	14.382
Casa Roja	2.819	3.321	2.181	2.932
Banyeres	22.435	27.163	22.288	27.032
	37.765	44.812	36.430	44.346
	Total any 2004		Total any 2005	
Priorat	68.474	75.662	67.510	75.231
Casa Roja	14.149	16.306	13.913	15.900
Banyeres	87.333	105.338	95.636	113.662
	169.956	197.306	177.059	204.793

Font: Ajuntament de Banyeres del Penedès

Les diferències entre consum i facturació es deuen a les pèrdues en xarxa i a l'aigua "punxada".

⁹⁸ Les dades de 2006 no han estat facilitades per l'ajuntament al tancament d'aquesta memòria

Si parlem de consums per càpita, podem veure com del total de l'any 2004, el consum per càpita va ser de 250 l/hab i dia, i del 2005 va ser de 227 l/hab i dia. Es tracta d'una xifra alta, com es podrà observar posteriorment, que s'adequa a la realitat dels municipis veïns o propers.

Cal considerar, a més, que totes les indústries s'abasteixen de la xarxa exceptuant Defiber, que té pou propi. Això pot explicar en certa mesura l'alt consum per càpita.

Podem comparar aquestes dades de consum amb d'altres municipis del Camp de Tarragona

Taula n°90. Estimació del consum d'aigua a diversos municipis del Camp de Tarragona, 2001 (en m³)

<i>Municipi</i>	<i>Aigua de l'Ebre</i>	<i>de Recursos locals</i>	<i>Total consumit</i>	<i>Total facturat</i>	<i>% estimat de pèrdues</i>	<i>Consum l/hab/dia Pob. Fixa</i>	<i>Consum l/hab/dia Pob. Fixa+estac</i>
Riudoms	149.774	44.182	230.000	185.818	20	97	101
Cambrils	2.551.363	248.637	2.800.000	2.250.213	20	294	159
Castellvell	239.940	22.650**	262.590	164.613	37	293	:
La Selva del Camp	161.116	313.328	474.444	379.555	20	121***	:
Vila-seca i Salou	6.631.810	-	6.631.810	5.850.000	12	582	175
Tarragona*	8.288.162	1.861.838	10.150.000	9.045.029	11	214	200
Constantí	137.426	231.749	371.175	463.969	20	250	257
Valls	315.204	1.531.913	1.847.117	1.257.586	32	164	163
Torredembarra	1.105.879	409.121	1.515.000	1.108.000	27	271	200

*Amb els Pallaresos.

**Any 2002

***Descomptat el consum del polígon industrial.

Font: Jordi Blai, a *II Jornades per la Nova Cultura de l'Aigua de la Universitat Rovira i Virgili (març 2003)*.

Dades obtingudes a partir dels ajuntaments o d'empreses d'abastament

Podem veure com, en comparació amb les dades citades, Banyeres tindria un consum per càpita bastant alt, propi de municipis amb gran importància del model d'habitatges unifamiliars.

Des de l'òptica de la sostenibilitat podem comentar diverses referències relatives al què s'entén per consum "racional" d'aigua. Un consum racional d'aigua domèstica per habitant se

situa en el seu límit entre 40 i 50 m³ anuals⁹⁹, valors que corresponen a 110 litres/habitant/dia i 137 litres/habitant/dia respectivament.

A continuació s'exposa un quadre comparatiu dels consums domèstics d'aigua en diverses ciutats espanyoles el 1998, on es poden observar importants diferències.

Taula n°91. Consum comparat d'aigua domèstica en diverses ciutats espanyoles, any 1998.

Ciutat	Consums
Múrcia	188
Sant Sebastià	178
Burgos	177
Madrid	149
Logroño	145
Pamplona (1)	137
Santander	131
Màlaga	129
Barcelona (2)	129
Bilbao	116
Vitòria	112

(1) Estimat per tota la comarca de Pamplona

(2) Estimat per tot l'àmbit d'Aigües de Barcelona, que comprèn el municipi de Barcelona i 22 municipis més de l'Àrea Metropolitana

Font: TESHA, S.L. a partir de diverses fonts

Podem veure com ja a l'any 1998 – i entenent que en algunes zones el consum per càpita haurà augmentat notablement – les xifres se situaven en la major part dels casos per damunt dels criteris de sostenibilitat.

Apart de la distorsió que la població estacional produeix a les dades, la influència de l'estructura urbanística és cabdal. Això ha estat provat a Torredembarra, on un estudi realitzat per Ecologistes en Acció ha determinat les diferències molt notables existents en els consums per càpita d'aigua segons l'estructura urbanística dels barris, essent molt més elevat en zones d'habitatges unifamiliars i dominats per la població estacional. Per exemple, al barri dels Munts, on moltes de les cases omplen les seves piscines durant el trimestre estival, el consum individual es dispara fins a quasi 5 cops el de les persones que estan en habitatges que no

⁹⁹ Font: TEHSA, S.L.

disposen de piscina, arribant a xifres de consum als habitatges unifamiliars de Torredembarra de fins a 625 litres/habitant i dia¹⁰⁰. En aquesta curiosa situació es va determinar que la tarificació concreta de Torredembarra, on el tram inferior de facturació té com a llistó els 36 m³ de consum, no facilita l'estalvi.

Aquestes mateixes situacions s'observen en d'altres municipis catalans. A Castellví de Rosanes (Baix Llobregat), on tres de cada quatre habitatges edificats entre 1987 i 2001 són cases unifamiliars aïllades, registra un consum domèstic d'aigua de més de 450 litres per persona i dia – el triple de l'aigua gastada en el conjunt dels municipis de l'àrea metropolitana. Quelcom similar succeeix a Matadepera (Vallès Occidental), Collbató (Baix Llobregat) o Cabrils (Maresme), exemples de municipis on més d'un 80% dels habitatges construïts són aïllats o adossats. Pel contrari, a Santa Coloma, l'Hospitalet, Sant Adrià, Cornellà o el Prat, exemples de ciutats amb una alta densitat de població, cada habitant consumeix menys de 120 litres diaris¹⁰¹.

La mitjana catalana, segons les darreres dades facilitades pel DMAH, és que l'any 2005 el consum va ser de 139 litres al dia, havent disminuït vora un 3,8% respecte l'any 2004.

L'abastament amb aigua de l'Ebre

En previsió de problemàtiques quantitatives d'abastament, el municipi de Banyeres del Penedès va sol·licitar l'any 2002 concessió d'aigües del minitransvassament de l'Ebre. Així, l'assemblea general del Consorci d'Aigües de Tarragona, en la reunió del 27 de juny de 2002, va acordar la incorporació de l'ajuntament de Banyeres del Penedès al CAT. Segons dades de l'ajuntament, però, durant els anys 2004, 2005 i 2006 no s'ha utilitzat aigua d'abastament provinent del CAT, tot i que l'any 2006 es va pagar per una quantitat de 310.000 m³.

Recentment, l'Agència Catalana de l'Aigua ha anunciat les inversions necessàries per portar l'aigua de l'Ebre, mitjançant la construcció d'infraestructura física, a diferents municipis de l'interior de la comarca. Santa Oliva, Albinyana, la Bisbal del Penedès, Sant Jaume dels Domenys, Llorenç del Penedès i Banyeres del Penedès, amb una aportació de 11,5 milions d'euros (85% de finançament per part del Fons de Cohesió). comprén la xarxa de distribució des del dipòsit de Baronia del Mar, on s'inicia la conducció principal de 12,2 km de longitud que finalitzarà al nou dipòsit a construir a Sant Jaume dels Domenys (urbanització del Papagai), i els ramals secundaris fins a arribar a tots els nuclis amb una longitud de 15,5 km. També inclou l'execució d'una nova estació de bombeig junt al dipòsit de Baronia del Mar amb una capacitat

¹⁰⁰ FORÉS, E. (2002). El consum d'aigua a Torredembarra: dades obtingudes a través de la campanya Catalunya Estalvia Aigua. A: *Jornades d'estalvi domèstic d'aigua a Torredembarra*. Ajuntament de Torredembarra.

¹⁰¹ La Vanguardia, 10-11-04

superior als 2800 m³/dia, i un dipòsit regulador de 500 m³ de capacitat, des del qual l'aigua arribarà als nuclis principals d'aquests sis municipis. Les obres estan previstes que s'iniciïn dins l'any 2007 perquè les instal·lacions entrin en servei a finals del 2008.

Reflexions sobre la utilització d'aigua del riu Ebre

Si el riu Ebre ha de ser una de les fonts principals d'aigua pel terme de Banyeres del Penedès, hem de fer una referència a la qualitat d'aquestes aigües.

La qualitat de les aigües de l'Ebre ha estat objecte de preocupació especial en els darrers temps, especialment arran de la polèmica del Pla Hidrològic Nacional i diversos processos de contaminació importants (mercuri, olis industrials, hidrocarburs) que van afectar fins i tot a la disponibilitat del recurs subministrat pel Consorci d'Aigües de Tarragona pel consum d'aigua de boca. Aquesta preocupació ha arribat a nivells màxims amb la quantificació de la problemàtica del dipòsit de residus tòxics i radioactius situat al municipi de Flix, causat per la contaminació secular del polígon industrial.

Una de les problemàtiques més importants a nivell qualitatiu que pateix el riu és l'augment de la quantitat de sals dissoltes a les seves aigües. Segons es reconeix al Pla Hidrològic Nacional, la conductivitat de les aigües de l'Ebre en el punt de captació previst supera els límits indicatius establerts a la normativa de prepotables, establerta en el Real Decreto 1541/1994, de 8 de juliol, que fixa un màxim indicatiu de 1000 µS/cm. S'ha de recordar que aquest límit, que equival a quelcom més de 600 mg/litre de sòlids totals dissolts, coincideix amb les recomanacions de l'Organització Mundial de la Salut com límit de salinitat per les aigües de bona qualitat.

De fet, la Avaluació d'Impacte Ambiental del Pla Hidrològic Nacional assigna al riu Ebre una conductivitat mitjana de 1028,9 µS/cm.

A més de ser deficient per causes tant antropològiques com naturals, la qualitat de l'aigua de l'Ebre presenta una clara tendència històrica cap a l'empitjorament. Antonio Esteban¹⁰² determina que les dades de la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre en l'estació d'aforament i mesurament de Xerta determinen una variació a l'alça de la salinitat al riu Ebre entre 1980 i 2001 del 12,9%. Aragüés et al.¹⁰³ pronostica pel 2020 una conductivitat mitjana de l'ordre de

¹⁰² ESTEBAN, Antonio (2002). La qualitat de l'aigua i el transvassament de l'Ebre. Ponència a les Jornades Científiques: de l'Ebre al Segura: Planificació hidrològica i sostenibilitat. Tortosa

¹⁰³ ARAGÜES, R., D. QUILEZ, I. RAMIREZ (1996). Riego, calidad del agua y calidad del suelo: la cuenca del Ebro como caso de estudio. Inclòs a Las aguas subterráneas en las cuencas del

1300 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Aquestes perspectives es veuen corroborades de nou per les pròpies previsions del PHN en matèria de reducció de cabals a l'Ebre, a causa de l'increment dels usos consumptius previstos als diversos sistemes de la conca, incloent embassaments i augments de regadius en zones semiàrides de Monegros (Pacte de l'Aigua d'Aragó) i Catalunya (recs del Segarra-Garrigues, recs de l'Algerri-Balaguer).

Això només si es tenen en compte les dades mitjanes. Segons Antonio Esteban, en cap cas durant l'any els límits de salinitat se situaran per sota de 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, i en alguns casos l'aigua podria arribar durant molts mesos seguits a conductivitats per damunt de 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, que ja tindrien impactes molt importants en la conductivitat agrícola.

Les aigües del Baix Ebre són de "Classe3" segons la classificació d'aigües de reg de la FAO (salinitats entre 750 i 2250 $\mu\text{S}/\text{cm}$), i l'ús d'aquestes aigües requereix, a més d'un bon drenatge, un increment del 20% de les dotacions de reg per al rentat de les sals.

A més de les qüestions referents a les sals, al riu Ebre s'han produït en els anys recents uns increments importants en tots aquells paràmetres relacionats amb l'eutrofització. Així, segons dades de la CHE, les concentracions mitjanes d'ortofosfat i nitrat van passar de 0,2 mg/l i 3,0 mg/l el 1970 a 0,9 mg/l i 9,0 mg/l al principi dels 90¹⁰⁴. A les causes principals s'han d'apuntar el desenvolupament de la ramaderia intensiva, del creixement de la població a la conca i el desenvolupament industrial, així com la construcció de preses i embassaments, i la reducció del cabal del riu.

La flexibilitat pròpia que hauria de permetre el fet de comptar amb aigua de recursos subterranis i aigua del CAT, en el sentit d'escollir aquella opció més adequada a nivell quantitatiu, qualitatiu i pressupostari en cada moment, queda impossibilitada pel fet de que l'aigua contractada al CAT s'ha de pagar independentment de si es consumeix. Aquest fet determina la utilització de tota l'aigua contractada del CAT tot i que l'extracció de recursos locals pugui ser més econòmica.

Ebro, Júcar e Internas de Cataluña, y su papel en la planificación hidrológica. *Jornades de la AIH, Lleida*

¹⁰⁴ IBÁÑEZ, Carles; RODRIGUES-CAPITULO, A. i PRAT, N. (1995). The combined impacts of river regulation and eutrophication on the dynamics of the salt wedge and ecology of the lower Ebro River (North East Spain). A: *the Ecological Basis for River Management*. Edited by D.M. Harper and A.j:D. Ferguson. Wiley and sons ltd.

El tractament i sanejament de les aigües residuals

El Programa de Sanejament d'Aigües Residuals Urbanes (PSARU) preveu que en el període 2006-2008, al municipi de Banyeres del Penedès, s'hi realitzi una actuació dels col·lectors en alta per a sanejament del municipi.

Actualment, la infraestructura de sanejament del municipi està obsoleta i funcionant de manera subòptima. Curiosament, aquest fet es produeix quan ja es troba construïda l'EDAR comarcal de Santa Oliva, i a la qual ja està connectada la xarxa de clavegueram municipal, però no hi ha encara una entesa entre FECSA-ENDESA i l'ACA pel subministrament elèctric a una de les tres estacions de bombament del municipi, per la qual cosa l'EDAR no rep les aigües residuals de Banyeres del Penedès. L'estació de bombament 1 està situada a tocar de la depuradora de Banyeres actual (aigües de Sant Miquel, Casa Roja, Boscos i Banyeres). L'estació de bombament 2 està aigües avall, a l'arribada de la xarxa del Priorat, i l'estació de bombament 3 quasi ja al límit municipal.

Així, actualment els nuclis de Banyeres, els Boscos del Priorat, Sant Miquel i la Casa Roja estan connectats a la xarxa de clavegueram, que aboca a la depuradora de Sant Miquel, construïda l'any 1988 (incorporant llacunes d'aïreació, amb desbast i injecció d'aire). Aquesta infraestructura ha estat danyada fins a tres vegades per les riuades (anys 1999 i 2000) i està funcionant parcialment, de manera que les aigües residuals del municipi no s'estan tractant correctament i s'aboquen a la riera de Banyeres.



Foto nº99. Llacunes de la depuradora de Sant Miquel

El nucli de Saifores té una estació depuradora pròpia (1989), que quedarà obsoleta en el moment en que es connecti la tercera bomba de la nova xarxa del col·lector a L'EDAR comarcal, i el nucli del Priorat no tenia infraestructura de sanejament fins ara, de manera que les aigües residuals s'abocaven a llera i s'estagnaven en un espai entre les connexions de les autopistes Ap-7 i Ap-2, acabant finalment abocades a la riera de Banyeres.



Foto nº100. L'EDAR comarcal de Santa Oliva ha de permetre depurar les aigües de tot el municipi de Banyeres