

4.2 Anàlisi i recerca hidrològica. Resultats 2001-2003

Josep Mas-Pla

Ester Vilanova i Muset

Anna Menció i Domingo

INTRODUCCIÓ

L'anàlisi dels factors hidrològics a la conca de la Tordera és una tasca determinant en l'avaluació del medi natural, tant pels hàbitats lligats a la ribera del riu com per aquelles zones humides, de notable interès ecològic, que es troben distribuïdes arreu de la conca. És ben sabut que els factors hidrològics a la Tordera estan altament influenciats per la forta demanda a la que estan sotmesos. Les necessitats hídriques, de caràcter urbà i industrial al tram mig de la conca, i de caràcter urbà, industrial i agrícola a la zona del delta, han condicionat moltíssim la distribució d'aquest recurs, amb una afecció ben reconeguda a la quantitat disponible i a la seva qualitat.

Tanmateix, la notòria transformació del territori a la plana al·luvial caracteritzada per l'extracció d'àrids, l'augment del sòl industrial i la xarxa viària, encara molt intensos a l'actualitat, ha restringit l'àmbit fluvial a una estreta banda molt artificialitzada. Aquest fet ha donat lloc a una alteració dels àmbits naturals i, també molt important, de la morfologia de la llera, afectant tant al desenvolupament de la mateixa dinàmica fluvial com a les relacions riu-aquífer.

És per aquestes raons que aquests factors reben un especial interès per part de l'Agència Catalana de l'Aigua i, consegüentment, estan inclosos en les tasques de l'Observatori.

Concretament, els objectius que l'Observatori es marcava per a l'estudi de la hidrologia a la conca de la Tordera en el document d'actuacions 2001-2003 eren els següents:

- Identificar les variables hidrològiques de més importància en la conservació dels ecosistemes fluvials de ribera i observar-ne la seva evolució i influència.
- Identificar els ecosistemes més relacionats amb la dinàmica hidrològica per estudiar-ne la seva evolució en paral·lel amb l'ocupació antròpica de l'entorn.
- Determinar opcions de recuperació o potenciació de la dinàmica natural en els ecosistemes més hidrològicament sensibles.
- Establir una metodologia de control per observar variacions de les variables, futures afeccions als ecosistemes i, en cas d'actuacions, mesurar i determinar llur resultat.

La proposta de recerca hidrològica és sensiblement diferent a la dels altres camps d'actuació de l'Observatori; atès que aquestes constitueixen l'aplicació d'una metodologia d'observació ja establerta en diferents trams del riu amb la finalitat d'avaluar la seva evolució com a hàbitats. En el nostre cas, les tasques en hidrologia pretenen realitzar una diagnosi en funció de les finalitats esmentades i, posteriorment, proposar i desenvolupar una programa d'observació adequat.

En la seva presentació s'insistia en que les tasques en aquest àmbit havien de complementar la de recollida de dades hidrològiques que, de forma periòdica, realitza l'ACA. La finalitat és, doncs, emprar aquestes dades per a determinar la relació entre les variables hidrològiques i l'estat dels ecosistemes en zones humides; proposant, si és el cas, un conjunt d'orientacions dirigides a una millor observació de l'evolució d'aquests àmbits.

Les tasques realitzades per l'equip d'Hidrogeologia de l'Observatori han consistit en:

- Estimació de la distribució de la precipitació i l'evapotranspiració a la conca en base a les dades meteorològiques de l'Institut Nacional de Meteorologia (INM),
- Avaluació dels cabals diaris registrats a les distintes estacions d'aforament (EA) de l'ACA, amb la finalitat de realitzar un estudi estadístic exploratori de les dades i aplicar-lo al càlcul de cabals ecològics o de manteniment.
- Creació de bases de dades històriques de temperatura, precipitació i cabals, en format Excel, de fàcil consulta,
- Descripció de les zones de ribera, o zones humides en general, a la conca de la Tordera i la seva relació amb la dinàmica hidrològica. Propostes per al seguiment de la seva vulnerabilitat.
- Seguiment de determinades variables hidrològiques i la seva valoració com indicadors de la qualitat ambiental.

ESTAT HIDROLÒGIC DE LA TORDERA: PRESPECTIVA HISTÒRICA

Prèviament al seguiment de l'estat actual de la Tordera, s'ha estimat oportú recopilar les dades meteorològiques, de cabals i de nivells piezomètrics existents, i analitzar-les amb la finalitat d'obtenir una visió de l'estat general de la conca en els aspectes hidrològics que serveixi com a introducció i com a context dels treballs d'observació de les variables hidrològiques.

a) Balanç hídric

Compilació de dades meteorològiques.

Les dades de les variables meteorològiques necessàries per a l'avaluació del balanç hídric: temperatura i precipitació mensuals, s'han adquirit a l'Institut Nacional de Meteorologia i s'han extret de la web del Servei de Meteorologia de Catalunya (www.meteocat.com).

Les estacions i els períodes d'observacions s'expressen a la **Taula 1**. Les dades s'inclouen en el CD adjunt a la carpeta de "Dades Meteorològiques", amb una carpeta per a cada estació. Cal esmentar

que l'INM només ens ha proporcionat 4 registres de temperatura, cada un dels quals és "vàlid" per a diverses estacions meteorològiques. Les relacions entre els fitxers i les estacions és la següent:

- Fitxer Temperatura (1), representatiu de les estacions d'Arenys de Munt, Gualba de Dalt, Sant Celoni, Sta. Maria de Palautordera, Vallgorguina i Breda (1932-2000)
- Fitxer Temperatura (2), representatiu de Calella de la costa, Malgrat, Tordera i Blanes (1911-2000);
- Fitxer Temperatura (3), representatiu de Viladrau, Arbúcies i St. Hilari Sacalm (1971-2000);
- Fitxer Temperatura (4), representatiu de El Pasteral i Sta. Coloma de Farners (1918-1980);
- Fitxer Temperatura Montseny, representatiu del Montseny (1961-2000).
- Fitxer Temperatura Osor mines, representatiu d'Osor (1918-1980).

Taula 1.- Estacions meteorològiques i períodes d'observació.

CODI INM	ESTACIÓ	Cota (m)	Fitxer T	Període P
251b	Arenys de munt (Coll sa creu)	390	1	1977-00
254	Calella de la costa	6	2	1925-78
255	Malgrat	5	2	1966-74
259	Montseny (Turó de l'Home)	1706	Montseny	1932-00
261	Santa Maria de Palautordera	1706	1	1950-85
262	Vallgorguina (vivers)	229	1	1977-00
263	Sant Celoni	30	1	1940-00
265	Gualba (agrupada 265a)	177	1	1942-00
267	Breda	175	1	1927-77
269	Arbúcies	291	3	1970-79
280	Tordera	30	2	1951-00
281	Blanes	18	2	1972-00
354	Viladrau	821	3	1914-50
359	El Pasteral	196	4	1912-75
363	Osor mines	240	Osor	1968-80
363o	Sant Hilari Sacalm (El Muntalt)	736	3	1912-85
366o	Santa Coloma de Farners	135	4	1978-00

ESTACIÓ SMC	Cota (m)	Període T	Període P
Malgrat de Mar	5	1990-03	1990-03
Montseny Tagamanent	990	1996-03	1996-03
El Corredor - Dosrius	460	1996-03	1996-03

Pel que fa a les sèries de temperatura i precipitació del INM cal esmentar que solen presentar nombrosos buits de dades, tant sigui de períodes sencers (a vegades decenis) com de dades mensuals aleatòries. Aquesta mancança fa que els promigs sovint siguin esbiaixats i poc fiables. Els períodes "buits" no s'han detallat a la Taula 1, si bé són fàcilment identificables a les taules dels fitxers Excel corresponents.

Estimació del balanç hídric.

Amb la finalitat d'avaluar els recursos hidrològics disponibles a la conca s'ha estudiat la distribució temporal i espacial de la precipitació i la temperatura; aquesta com a dada per al càlcul de l'evapotranspiració potencial (mètode de Thornthwaite, Annex 1 del present subapartat).

S'ha disposat de les dades de precipitació i temperatura de 17 estacions meteorològiques de l'INM, amb dades que comprenen diferents períodes anuals. La Taula 2 mostra els valors de temperatura anual mitjana, precipitació anual (P), evapotranspiració potencial anual (ETP) i la diferència entre aquests valors (P-ETP). Els valors mitjans s'han calculat en base a la mitjana aritmètica (és a dir, atribuint a cada observatori la mateixa representativitat dins de la conca) i a la mitjana ponderada per l'àrea corresponent a cada un dels observatoris estimada segons el mètode dels polígons de Thiessen.

Taula 2.- Dades meteorològiques per observatoris INM.

CODI INM	ESTACIÓ	T (°C)	P (mm)	ETP (mm)	P-ETP (mm)
251b	Arenys de munt (Coll sa creu)	14.9	709.4	712.2	-16.2
254	Calella de la costa	15.8	742.1	742.2	-23.5
255	Malgrat	15.8	630.3	741.9	-4.3
259	Montseny (Turó de l'Home)	6.8	1058.8	474.6	579.3
261	Santa Maria de Palautordera	14.9	825.6	712.2	95.8
262	Vallgorguina (vivers)	14.9	790.1	712.2	71.1
263	Sant Celoni	14.9	772.8	712.2	48.4
265	Gualba de dalt (agrup. 265a)	14.9	890.3	712.2	179.6
267	Breda	14.9	787.4	712.2	75.3
269	Arbúcies	14.1	1075.2	682.6	413.9
280	Tordera	15.8	730.8	741.9	-7.8
281	Blanes	15.8	601.2	741.9	-134.3
354	Viladrau	14.1	880.2	682.6	211.9
359	El Pastoral	15.2	868.1	720.8	135.6
363	Osor mines	15.2	910.1	721.1	272.3
363o	Sant Hilari Sacalm (El Muntalt)	14.1	947.6	682.6	249.1
366o	Santa Coloma de Farners (Fg)	15.2	832.4	720.8	82.4
Mitjana aritmètica:			826.6	701.5	125.1
Mitjana polígons de Thiessen:			853.9	694.1	159.8

També s'han calculat les mitjanes de P i ETP a tota la conca en base a la proporció aritmètica entre els observatoris o en base al percentatge d'àrea de la conca que representen en base a la distribució poligonal de Thiessen. En ambdós casos, els recursos hídrics disponibles, indicats per P-ETP, són positius; essent de l'ordre del 15.1 i del 18.7% de la precipitació incident, respectivament.

La distribució a nivell mensual per a tota la conca, basada en la distribució areal de Thiessen s'expressa a la [Taula 3](#) i en la [Figura 1](#).

Taula 3.- Dades meteorològiques anuals.

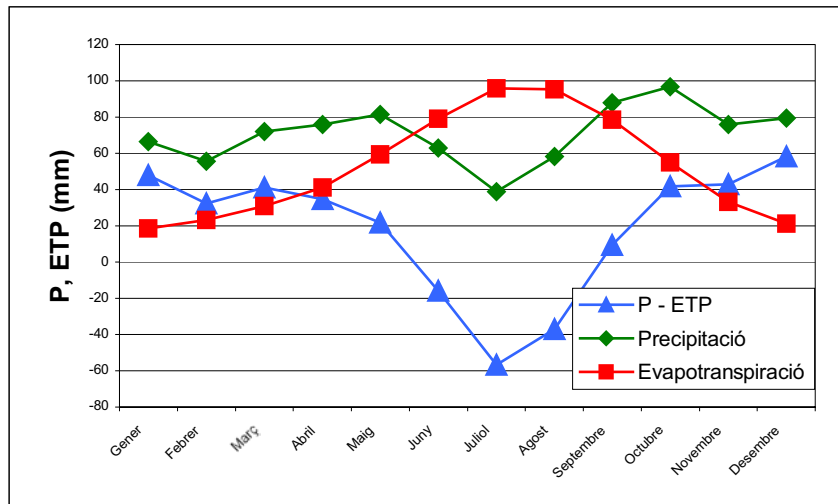
	T (°C)	P (mm)	ETP (mm)	P – ETP (mm)
Gener	6.8	66.5	18.6	47.9
Febrer	8.0	55.6	23.2	32.4
Març	9.9	72.2	31.0	41.2
Abril	12.2	76.0	41.2	34.8

Maig	16.0	81.4	59.5	21.9
Juny	19.7	63.0	79.0	-16.0
Juliol	22.7	38.9	95.8	-56.9
Agost	22.6	58.1	95.2	-37.1
Setembre	19.6	88.0	78.5	9.5
Octubre	15.1	96.8	55.0	41.8
Novembre	10.4	76.0	33.1	42.9
Desembre	7.5	79.4	21.2	58.2
Total		851.9	631.4	220.5

S'observa que emprant els valors mitjans a nivell de conca, la proporció de precipitació que no retorna a l'atmosfera és sensiblement més elevada que en els càlculs mitjans anteriors. En aquest cas és del 25.9%, que expressat en unitats de volum en tota l'àrea de la conca (895 km²) representen uns 197.3 hm³. Tanmateix, es fa evident que els mesos d'estiu són aquells que presenten dèficit.

Aquestes dades són una aproximació a l'entrada de recursos hidrològics a la conca de la Tordera; els quals es distribuïran en escurriment superficial i infiltració als aqüífers, representant els recursos renovables anuals. Si considerem l'aportació anual de cabal superficial a l'estació d'aforament EA 62 Can Serra, la més propera al litoral, estimada en uns 178.2 hm³, el valor dels recursos infiltrats és d'uns 19.1 hm³.

Figura 1.- Distribució mensual de P, ETP i P-ETP.



Aquests càlculs indicatius permeten avaluar la distribució dels recursos en el cicle hidrològic en terme mitjà; la qual cosa pot resultar en una sobreestimació dels recursos disponibles si els extrapolem al període de escassa precipitació dels darrers anys (1995-2002).

L'estudi de GeoServei (2000) presenta un balanç hídric a partir de les dades de l'any 1999 del curs baix de la Tordera. Un dels punts interessants d'aquest balanç és la discussió que presenten en relació a la metodologia i a la representativitat i origen de les dades disponibles. En síntesi, aquest balanç contempla les següent quantitats:

Valoració dels usos (hm³)[curs mig i baix]:

Usos	Valoració
Agrícola i ramader	10.59
Domèstic	22.71
Industrial	10.75

Valoració de les extraccions (hm³)[curs mig i baix]:

Usos	Tordera mitjà	Tordera baixa i delta	Total
Agrícola i ramader	1.88	8.71	10.59
Domèstic	0.72	21.99	22.71
Industrial	4.47	6.28	10.75

Reserves subterrànies (hm³)[curs baix]:

Unitat hidrogeològica	Graves i sorres	Llims-argiloso	Total
Aqüífer superficial (sat.)	31.6	--	31.60
Conjunt multicapa	3.37	11.15	14.52
Aq. semiconfinat profund	28.65	--	28.65
Nivells semiconfinats inferiors	0.69	1.8	2.49
<i>Total:</i>			77.26

Recursos disponibles (hm³)[curs baix]:

Recurs	Valoració
Infiltració pluviomètrica	1.50
Infiltració des del riu	26.6
Retorn de reg	1.40
Aportacions subterrànies	3.73
Sortides al mar	-1.50

Per a l'elaboració del balanç hídric al curs baix de la Tordera es consideren el total de recursos disponibles del sistema, com entrades; i el total de les extraccions, més les sortides al mar, com a sortides del sistema. En comparació al balanç hidrometeorològic elaborat anteriorment, apuntem que el total de 19.1 hm³ anuals disponibles és equiparable al total de la infiltració pluviomètrica i des del riu (28.1 hm³). Concretament, els 19.1 hm³ anuals comprenen la recàrrega per infiltració de la precipitació i la recàrrega des del riu al aqüífer ocorreguda fins a l'EA de Fogars. Caldria agregar-hi la infiltració des del riu al tram Fogars-Litoral on és elevada per inducció de les captacions, apropant-se així al valor estimat en el balanç de l'any 1999. Cal recordar també que les metodologies emprades en els dos càlculs són distintes i, molt important, que la primera aproximació es basa en dades mitjanes del conjunt dels observatoris de la conca i que la segona parteix de les dades de l'any 1999.

Finalment, el balanç presentat per GeoServei (2000) conclou que el total d'entrades és de 33.23 hm³ i el de sortides de 38.48 hm³, representant un dèficit de 5.25 hm³. Aquest dèficit, que un cop corregit per la variació anual de reserves (+0.25 hm³), és de l'ordre de 5.00 hm³, té lloc fonamentalment als sectors compresos entre Palafolls i el litoral, i pot veure's compensat per la intrusió marina existent. Aquesta intrusió té lloc predominantment a l'aqüífer profund (4.72 hm³).

b) Anàlisi exploratòria dels cabals diaris a la Tordera.**Compilació de dades de cabals.**

Les dades de cabals corresponen a les estacions d'aforament de l'ACA ubicades a la conca de la Tordera. La Taula 4 exposa la ubicació i període de registre de cada una d'elles. Els fitxers corresponents s'han inclòs a la carpeta "Dades de cabals" del CD adjunt. Cada un dels fitxers Excel consta de tres fulls: el primer presenta una matriu amb les dades de cabals diaris (m³/s), el segon adjunta estadístiques mensuals a la taula anterior, i el tercer presenta les estadístiques anuals dels cabals diaris.

Taula 4.- Relació d'estacions d'aforament, períodes d'observació i fitxers Excel.

EA #	Nom	Riu	km ²	% conca	UTM X	UTM Y	Cota (m)	Període
26	La Llavina	Tordera	48	6,00	450020	4622680	348	1958-00
15	Sant Celoni	Tordera	128,68	16,09	457540	4614610	130	1923-03
62	Can Serra	Tordera	747,9	93,55	475860	4618520	35	1967-96
89	Fogars T.	Tordera	-	-	474675	4621100	45	1992-03
56	Hostalric	Arbúcies	110	13,75	466800	4623400	119	1967-00
C456	Canal Arbúcies	Arbúcies	106	13,25	465100	4624590	140	1986-98
81	Fogars de Tord.	Sta. Coloma	324,7	40,61	472535	4621840	60	1987-03

Superfícies de les conques:

Tordera: 894 km². R. Arbúcies:116 km². R. Sta. Coloma:776 km².

Les dades de les estacions EA26 i EA56 finalitzen l'any hidrològic 1999-00; l'estació EA89 substituí a l'EA62. La sèrie de dades del canal d'Arbúcies, C456, finalitza l'any 1997-98.

Segons el Pla d'Espais Fluvials de la Tordera, les estacions d'aforament esmentades presenten les següents problemàtiques:

- Estació 26 (La Llavina): Lleugerament afectada per una central aigües amunt.
- Estació 15 (Sant Celoni): Ocasionalment s'obstrueix de sediments tant de la Tordera com de la Riera de Vallgorguina) i pot funcionar malament per cabals baixos.
- Estació 62 (Fogars de Tordera-Can Serra): Es canvia per l'EA89 a partir de l'1/10/95. S'infiltra aigua per sota de les sorres de la base de l'estació i també al llarg de la llera des de l'EA89 fins a ella, podent-hi haver discontinuïtat en les mesures d'ambdues estacions.
- Estació 89 (Fogars de Tordera-Can Simó): Substitueix a l'EA62 a partir del 31/09/95. També s'infiltra aigua sota la solera de l'estació, però és millor que l'EA62.
- Estació 81 (Fogars de Tordera): S'infiltra aigua sota el llit mòbil de sorres de l'estació.

Si bé els objectius de l'Observatori de la Tordera es focalitzen en el registre i treball de les dades actuals, entenem que el tractament de les dades de cabals històriques és imprescindible per a copsar variacions (naturals i, més probablement, antròpiques) a la conca; alhora de possibilitar una anàlisi estadística útil.

Anàlisi exploratòria dels cabals.

El cabal mitjà diari registrat a les estacions d'aforament (EA) de què l'ACA disposa a la conca de la Tordera han estat analitzats emprant una anàlisi estadística exploratòria amb la finalitat de extreure'n els valors estadístics indicatius i, més important, la distribució del cabal en els distints percentils.

Pel que fa a l'anàlisi exploratòria aquesta ha consistit en el càlcul del cabal diari mitjà anual i dels paràmetres de dispersió adients, per a cada una de les estacions. Posteriorment, l'anàlisi exploratòria s'amplia pel cas de l'EA 15 Sant Celoni, la qual posseeix la sèrie més llarga de la conca.

La **Taula 5** expressa els valors dels paràmetres estadístics a escala anual.

Taula 5.- Valors estadístics dels cabals diaris (m³/s).

	La Llavina (EA 26)	Sant Celoni (EA 15)	Hostalrich (EA 56)	Can Serra (EA 62)	Fogars (EA 89)
Període	1958-1997	1923-1997	1967-97	1967-92	1992-97
Dades, n	13514	21054	10213	7671	1461
Mitjana, $\bar{x}$	0.758	0.759	0.924	4.922	5.287
Mediana, M	0.300	0.280	0.470	1.330	2.266
Desviació st., σ	1.869	2.193	3.200	18.097	11.090
C.V. = $\sigma/\bar{x}$	2.464	2.888	3.464	3.677	2.098
Error = $\sigma/\sqrt{n}$	0.016	0.015	0.032	0.207	0.290

Un dels fets que crida l'atenció de l'anàlisi anual dels valors de cabal diari és la semblança de valors estadístics entre les EA de la Llavina i de Sant Celoni; la qual s'atribueix a les derivacions de cabal, tant directes com influïdes, que tenen lloc abans d'arribar a la segona EA.

A partir de Sant Celoni, les EA del curs baix de la Tordera mostren cabals mitjans de l'ordre de 5 m³/s, que representen unes aportacions mitjanes d'uns 158 hm³ anuals.

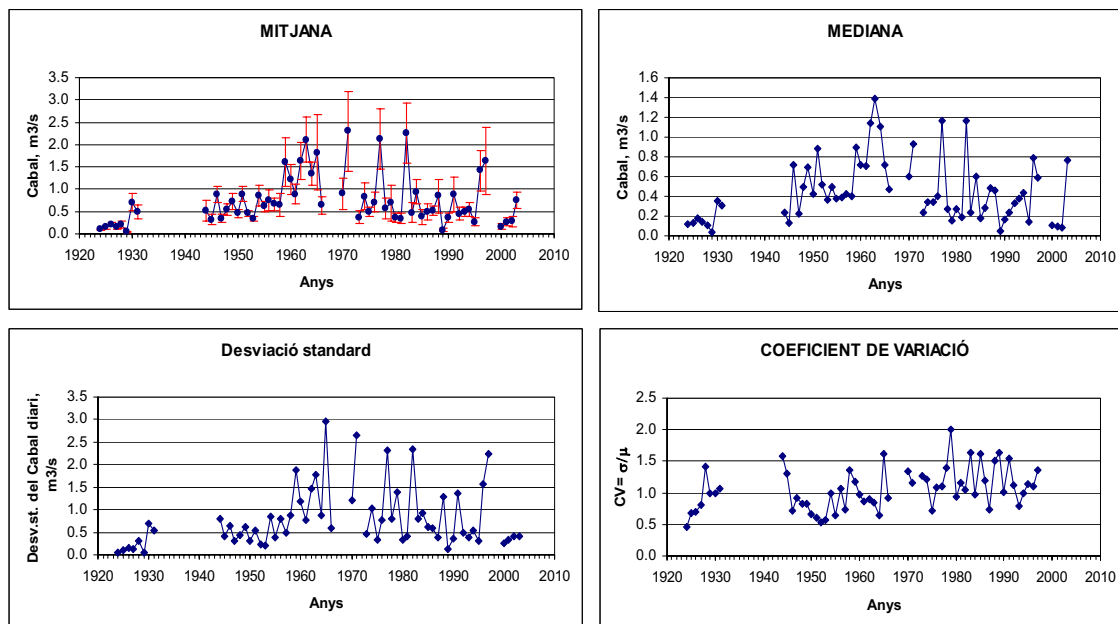
Pel que respecte a l'anàlisi mensual, els cabals mitjans per a cada una de les EA són els següents:

Taula 6.- Cabals mitjans mensuals (m³/s) a les estacions anteriors.

	La Llavina (EA 26)	Sant Celoni (EA 15)	Hostalrich (EA 56)	Can Serra (EA 62)	Fogars (EA 89)
Gener	1.018	1.039	1.310	9.345	9.739
Febrer	0.977	1.044	1.303	10.114	15.542
Març	0.923	1.055	0.988	9.711	7.131
Abril	0.865	0.831	0.919	8.729	7.252
Maig	0.919	0.875	0.892	7.617	6.466
Juny	0.536	0.487	0.627	3.324	3.539
Juliol	0.269	0.204	0.370	1.451	1.315
Agost	0.211	0.186	0.299	0.941	0.800
Setembre	0.481	0.465	0.546	3.181	1.178
Octubre	0.737	0.799	0.747	3.332	2.926
Novembre	0.863	0.915	0.956	3.240	2.386
Desembre	1.312	1.125	2.142	6.662	5.887

Amb la finalitat d'observar les variacions històriques anuals (1923-2003) del cabal diari es presenta l'anàlisi de l'EA 15 Sant Celoni amb els paràmetres estadístics bàsics. L'evolució és presenta a la Figura 2.

Figura 2.- Evolució dels paràmetres estadístics dels cabals diaris a escala anual al EA 15 Sant Celoni.



Del registre històric en destaca uns anys de cabals elevats relacionats a la coincidència de varies avingudes en un mateix any. Aquest fet comporta que la desviació standard, i amb ella l'error representat a les barres, sigui també elevat.

En el registre destaca un període relativament de cabals baixos (1944-1958), similar al període actual (2000-2003)¹. A partir de la dècada dels '60 apareixen els cabals punta esmentats anteriorment: donant lloc a fortes oscil·lacions interanuals.

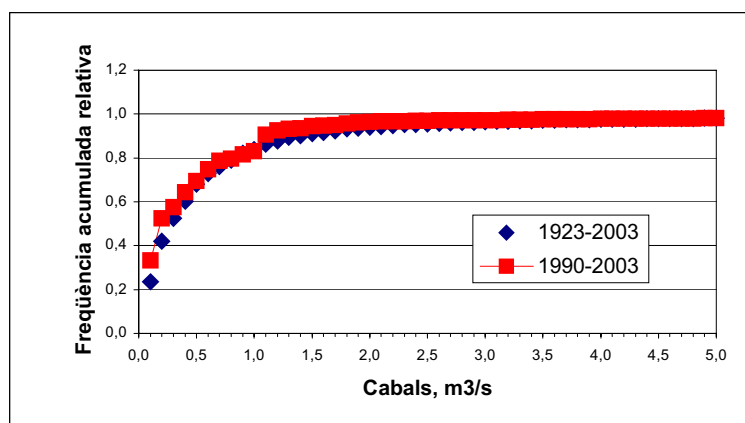
S'inclou la variació de la mediana (o percentil 0.5) com a indicador de la distribució dels cabals diaris al llarg de cada any. Finalment, el coeficient de variació que expressa la desviació estàndard normalitzada al valor de la mitjana mostra un constant increment des de 1950 fins a l'actualitat, on sembla estabilitzar-se al voltant de 1.1. Tot i que aquest valor no és novedós, atès que ja s'assolí a principis dels anys '30, en destaca l'augment progressiu i que els valors màxims de CV arriben a superar 1.5, i fins i tot 2.0 (1979).

Atorguem importància a la variabilitat intraanual com a indicador de la probabilitat d'existència d'un determinat cabal, així com de valors extrems. Aquesta informació s'amplia amb el càlcul de la freqüència i dels percentils. Tanmateix, la variabilitat interanual informa de l'evolució del sistema en el temps, essent indicativa l'augment progressiu del coeficient de variació en els darrers 40 anys.

La freqüència acumulada relativa, com a expressió adequada de la distribució dels cabals, es mostra a la Figura 3 per al conjunt de les dades (1923-2003) i pel període més recent (1990-2003). La posició lleugerament elevada dels punts del període més recent indica que aquest ha estat més sec que el conjunt de dades registrades.

¹ Cal recordar que els valors corresponents a l'any 2003 només arriben a data 15 de maig (n=135).

Figura 3.- *Freqüència acumulada relativa dels cabals diaris a l'EA 15 Sant Celoni.*



Anàlisi dels percentils: cabal de manteniment.

L'ús dels percentils és apropiat doncs permet una estimació directe de disposar d'un cabal inferior o igual al corresponent a un determinat valor del percentil. Així, la mediana correspon a un valor percentil de 0.5; és a dir, hi ha una probabilitat del 50% que els valors de cabal diaris siguin inferiors o igual al valor que li correspon.

Entenem que el càlcul dels percentils és una referència apropiada per a la consideració del cabal de manteniment que pot exigir-se en un punt determinat. Habitualment, el cabal de manteniment s'estima en base a l'altura d'una determinada làmina d'aigua que permeti una dinàmica ecològica correcta. En altres casos, s'empren funcions basades en els estadístics de les sèries de cabals, als quals s'aplica un factor de correcció mensual.

La hipòtesis que subscriviu l'aproximació dels percentils és que permet determinar criteris de cabal de manteniment, Q_m , en funció de la probabilitat de mantenir un cabal mínim apropiat per al desenvolupament de la dinàmica ecològica. Davant d'una explotació dels recursos hidrològics superficials, de la qual es pot millorar la gestió però difícilment pot reduir-se a uns nivells ecològicament desitjables, considerem realista determinar els Q_m en funció de la probabilitat de disposar-ne.

En aquest sentit, el treball de R. Albiol realitza aquesta anàlisi a cada una de les estacions d'aforament i el compara amb altres mètodes de determinació del cabal.

La [Taula 7](#) i la [Figura 4](#) mostren la distribució dels percentils de cabal mitja diari anuals a les estacions d'aforament de la conca, il·lustrant la distribució probabilística dels cabals al llarg dels període de registre de dades: 1958-1996 a la Llavina, 1923-1996 a Sant Celoni, 1967-1996 a Hostalrich (riera d'Arbúcies) i 1967-1996 a Can Serra.

Taula 7.- *Percentils del cabal diari (m³/s).*

Percentil	LLavina	Sant Celoni	Hostalrich	Can Serra
1%	0.03	0.01	0.05	0.00
10%	0.10	0.05	0.11	0.00
20%	0.14	0.10	0.22	0.04
25%	0.16	0.12	0.26	0.19
30%	0.18	0.15	0.30	0.40
40%	0.24	0.20	0.38	0.82

50%	0.30	0.28	0.47	1.33
60%	0.42	0.42	0.57	2.10
70%	0.56	0.57	0.77	3.40
75%	0.64	0.70	0.95	4.00
80%	0.78	0.88	1.10	4.80
90%	1.54	1.45	1.91	8.54
100%	48.00	84.90	162.40	690.00

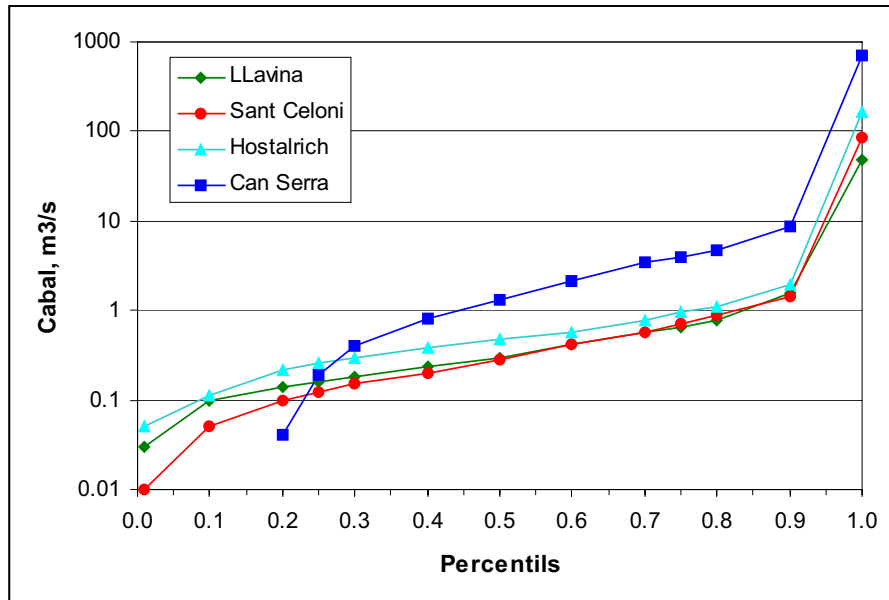
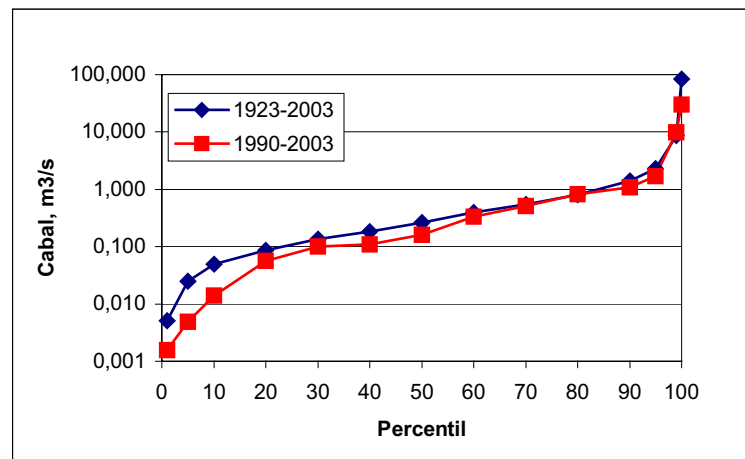


Figura 4.- Distribució dels percentils de cabal (amb dades fins a 1996).

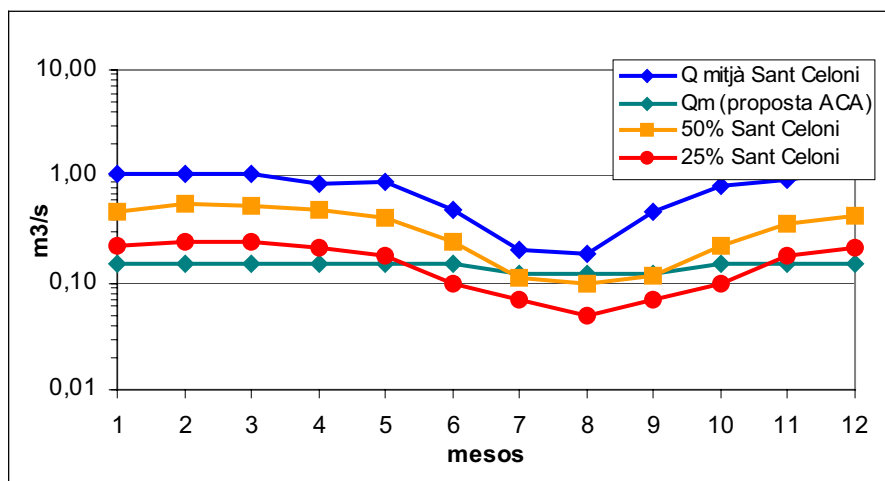
Pel cas de l'EA 15 Sant Celoni, s'ha actualitzat el càlcul de percentils pel període 1923-2003 i s'ha comparat amb el del darrer decenni (1990-2003) a la Figura 5.

Figura 5.- Distribució dels percentils dels cabals diaris (m³/s) a l'EA 15 Sant Celoni.



L'aplicació dels diferents mètodes per al càlcul del cabal de manteniment (Q_m), ja sigui en base al cabal mitjà, o a un percentatge del mateix en base mensual, per l'estació d'aforament EA15 Sant Celoni es mostra a la Figura 6.

Figura 6.- Comparació de les diferents estimacions de Q_m .



En aquest cas es mostra el cabal mitjà, el qual és superior al valor de la mediana (percentil 0.5, ó 50%), i conseqüentment no és apropiat per a definir el Q_m . La proposta de l'ACA atribueix al Q_m un 20% del cabal mitjà anual, en el rang de cabals de la Tordera a Sant Celoni, amb una correcció per als mesos d'estiu corresponent al 80% del Q_m definit. S'observa que durant l'estiu, quan el manteniment d'un cabal apropiat és més necessari, el valor resultant de la proposta de l'ACA és superior al percentil 0.5, la qual cosa indica que més de la meitat dels dies no s'assoleix aquest cabal.

És ben acceptat que la determinació del Q_m s'ha de basar, a més dels criteris hidrològics, en criteris biològics. Així, l'estudi dels percentils permet assessorar en la definició d'aquest criteris i en la possibilitat d'assolir un estat ecològic apropiat.

En relació al càlcul del Q_m , en els transectes escollits per a les tasques de l'Observatori, s'ha determinat la morfologia de la llera, el flux real en data 05.12.01 i el cabal potencial en base a l'equació de Manning. Aquest senzill càlcul permet definir, en les condicions de morfologia actual, el cabal necessari per a una làmina d'aigua de 15 cm de profunditat, com data orientativa. La Taula 8 mostra els càlculs en els transectes estudiats, prenent com referència la distribució de percentils a l'EA 15 Sant Celoni.

Taula 8.- Càlcul de Q_m a diferents transectes.

	Viladecans	Molí Cadiretes	Mosqueroles	W Sant Celoni	St. Celoni	La Batllòria	Can Perxistó
Alçada proposada, m	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Amplada (0.15), m	2.30	0.56	3.50	3.80	3.50	10.30	4.50
Secció (0.15), m²	0.345	0.059	0.525	0.570	0.525	1.545	0.675
Cabal (0.15), m³/s	0.137	0.016	0.244	0.227	0.317	0.494	0.557
Percentil anual	30%	1%	50%	50%	50%	60%	70%
Percentil desembre	10%	1%	30%	40%	50%	60%	60%
Percentil agost	60%	10%	80%	80%	90%	90%	90%

Per exemple, al transecte de Sant Celoni (Figura 7), la làmina de 0.15 m s'assoliria amb una secció de 0.57 m², la qual permet un cabal de 0.23 m³/s. En termes anuals, aquest cabal s'assoleix el 50% dels dies. Prenent dos mesos de referència, desembre i agost, el 40% dels dies de desembre el cabal és igual o inferior a 0.23 m³/s, en tant que a l'agost el cabal registrat és igual o inferior a aquest valor el 80% dels dies.

Aquest exercici il·lustra l'utilitat de l'anàlisi dels percentils; el qual, juntament amb criteris biològics que permetin definir l'alçada de làmina d'aigua adequada, és vàlid per a conèixer la probabilitat de que el cabal definit com a necessari flueixi pel transecte considerat.

Figura 7.- Aspecte de la Tordera a Sant Celoni, desembre 2001.



Adicionalment, es posa de manifest la importància de la morfologia de la llera en la possibilitat de mantenir una determinada làmina d'aigua, o secció transversal de flux. En el cas de la Tordera, on la gestió del cabal és complex atesa la diversificació i el volum de la demanda, considerem que la realització d'actuacions sobre la llera en el sentit de:

- conferir una secció apropiada, reconstruint l'impacte de nombroses activitats antròpiques que a força d'anys l'han malmenat, i
- evitant futures actuacions que destrueixin la morfologia natural o apropiada,

permetria atorgar en determinats transectes una làmina d'aigua suficient per a què, amb els cabals actuals, es millori la seva qualitat ecològica.

c) Inventari de les zones humides i la seva relació amb la dinàmica hidrològica.

Caracterització de les zones humides.

C. Gutiérrez (1999) realitzà un inventari completíssim de les zones humides a la conca de la Tordera, en el que hi figura una exhaustiva descripció de cada una d'elles, amb la relació d'espècies de fauna i flora identificades i, alhora, presenta una anàlisi del seu estat ambiental. L'estudi descriu les zones actuals i altres zones avui desaparegudes.

Les tasques realitzades s'han limitat a les zones actuals, seguint la proposta de C. Gutiérrez i ampliant-la als transectes de la Tordera que treballa l'Observatori.

La visita d'aquestes àrees ha permès desenvolupar una sistemàtica en base a les seves característiques geodinàmiques i hidrològiques. (Manzano et al., 2002). Així, a la conca de la Tordera s'han diferenciat les següents tipologies:

1. Zones humides relacionades amb la dinàmica fluvial.

Corresponen a estanys relacionats en antics cursos de la Tordera, aïllats o en relació al curs actual, o dels seus afluents. Són estanys allargats, amb una fondària d'ordre mètric i que estan en relació amb el nivell freàtic de l'aqüífer superficial del qual en reben la recàrrega. Solen desenvolupar un hàbitat de ribera als seus marges.

Exemple: bassa de la Júlia (Figura 8), gorg d'en Perxistó.

Figura 8.- Bassa de la Júlia, maig 2002.



2. Zones humides relacionades amb la dinàmica sedimentaria a la plana al·luvial.

Corresponen a zones inundables o anegables, habitualment situades als marges de la plana, a les àrees més allunyades del traçat del curs actual, o de cursos anteriors, de la Tordera. Durant els processos d'al·luviació, el sediment tendeix a acumular-se a les vores de la llera, de manera que les àrees més allunyades o marginals reben un menor aport de sediment i, conseqüentment, presenten una elevació topogràfica sensiblement inferior a la zona central de la plana. Aquesta diferència topogràfica, sovint inferior a 1 m, permet un embassament estacional de la zona, amb diferents graus de durabilitat. Són àrees extenses, sovint de poca fondària, amb abundància de canyissos i altra vegetació pròpia d'aquests àmbits.

Exemple: estany de Torrent (pla de Sant Esteve, Figura 9), estany de Can Bancells.

Figura 9.- Estany de Torrent, maig 2002.



1. Zones humides relacionades amb la dinàmica litoral.

Es tracta de les llacunes existents a la desembocadura de la Tordera, a la línia de costa, i que són el resultat de la perdurabilitat d'antics braços distributaris de la llera principal. Actualment estan representades per una única llacuna situada a la punta de la Tordera. Està limitada a la banda de mar pel sistema de platja i per un cordó de dunes deteriorat. La seva comunicació amb el mar li atorga un caràcter salobre, fet que condiciona el tipus de vegetació.

Exemple: estany de la Punta de la Tordera.

2. Zones humides originades o modificades per acció antròpica.

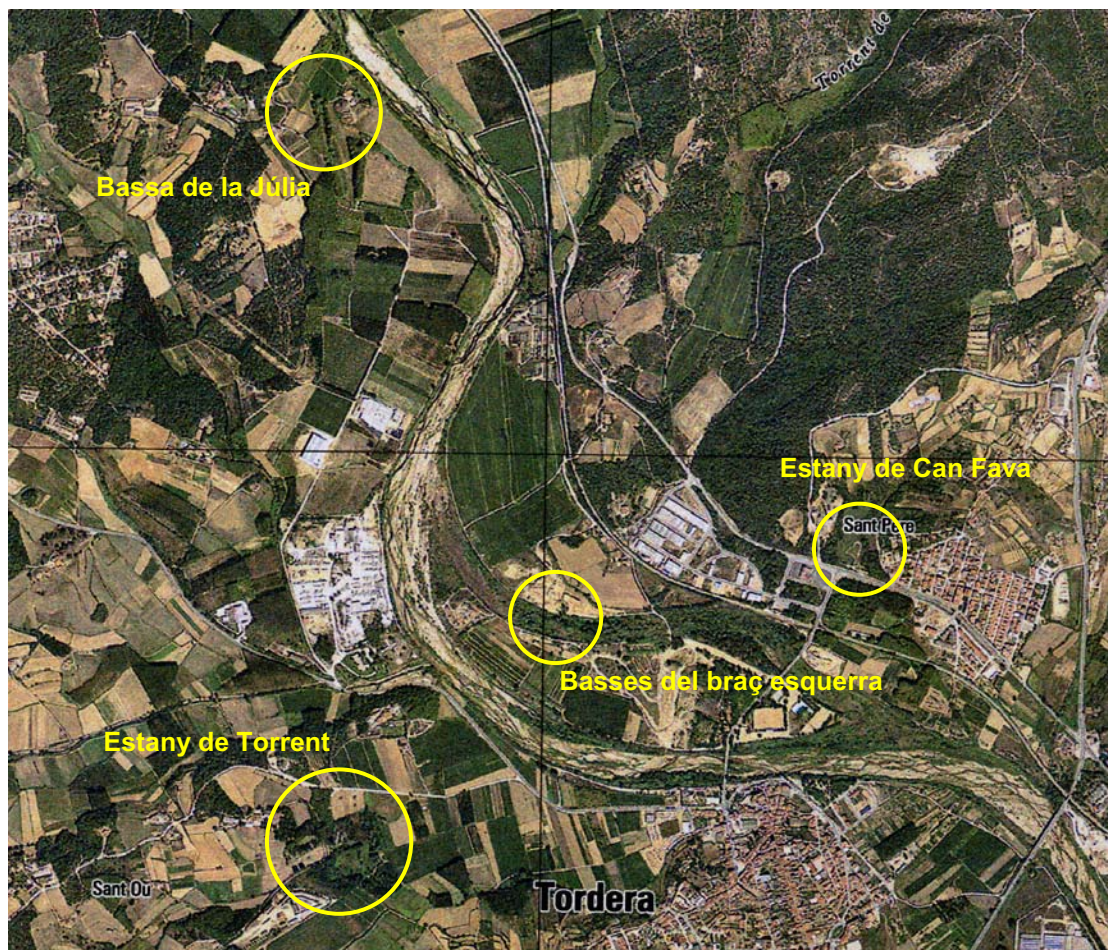
En aquesta tipologia s'hi inclouen les basses que romanen després d'extracció d'àrids a la plana al·luvial, donant lloc a estanys amb un hàbitat humit (relacionat amb el nivell freàtic i depenent de les seves oscil·lacions) amb diferents graus de desenvolupament; altres basses d'origen natural que han estat

enfondides o limitades per obres diverses amb la finalitat de preservar-les, i, finalment, zones humides que per pressió d'activitats existents al seu entorn han quedat deteriorades i han perdut part del caràcter natural.

Exemple: bassa de Lloró, estany de can Fava, basses de la riera d'Arbúcies a Hostalrich, o les desaparegudes basses al braç esquerre del riu, a Tordera, per influència d'una extracció d'àrids propera.

La **Figura 10** mostra alguns dels exemples esmentats a les proximitats de Tordera.

Figura 10.- Situació de distints exemples de zones humides.



Factors de vulnerabilitat i propostes d'observació.

La finalitat d'establir una sistemàtica es poder aportar unes propostes d'observació i seguiment de la qualitat hidrològica i ecològica d'aquestes zones humides que permetin identificar variacions en determinades variables produïdes per l'impacte d'actuacions properes o factors de vulnerabilitat. Aquesta és la línia de treball de X. Escudero, actualment en fase de redacció.

En una primera aproximació, considerem dues tipologies de factors de vulnerabilitat resultants de:

- la pròpia evolució de la zona humida,
- pressions externes

Respecte a les primeres, la majoria de les zones humides identificades són de poca extensió i amb un equilibri precari en el medi natural, en el sentit que la seva pròpia evolució pot conduir al seu colmatament i, fins i tot, desaparició a mig termini. Si bé la identificació d'aquest procés és factible mitjançant un control periòdic, són les pressions externes que pot actuar de manera no desitjable sobre elles.

Cal dir que, en l'estudi que estem desenvolupant, sembla ser que cap dels grans impactes que sobre el medi hidrològic tenen lloc a la conca de la Tordera té, avui dia, una afecció directe sobre les zones estudiades. La raó és bàsicament de situació geogràfica i, per tant, cal controlar que no es repeteixin en altres indrets.

El tipus de factors externs de vulnerabilitat en relació al medi hidrològic són:

- Explotació dels recursos hídrics superficials o subterranis de la zona o de la seva proximitat, de manera que la influència repercuteixi en el nivell d'aigua a la llera o a l'aquífer o en la seva qualitat,
- Canvis en l'ús del territori en les proximitats immediates o en l'àrea d'influència, ja sigui per creixement de noves urbanitzacions, ampliació de polígons industrials o granges, construcció o ampliació de la xarxa viària local, ... Són canvis d'ús que afecten a la dinàmica hidrològica modificant l'escorriment superficial, la capacitat d'infiltració del sòl, l'aïllament o la interrupció del drenatge (bàsicament recs) superficial, i el transport de sediments o nutrients.

Aquesta tasca pretén determinar per a cada zona humida, o tipus de zona, quins factors són possibles ara o en un futur proper, en base a plans urbanístics, tendències de creixement econòmic, ..., o altres de més concrets per a cada cas. Respecte a les observacions, es pretén establir una *metodologia* que inclogui:

- Variacions en les seves dimensions físiques: extensió, fondària, volum, ...
- Seguiment del nivell piezomètric en pous propers, relacionats amb l'alimentació de cada zona humida,
- Seguiment dels recs o lleres de recàrrega, mesura dels cabals i la seva continuïtat al llarg de l'any.
- Variables hidroquímiques, especialment elements majoritaris i nutrients,
- Control de noves activitats econòmiques en un radi d'acció que puguin impactar sobre l'estat de les zones humides.

Ahora, es poden incloure-hi aquelles variables referents a l'estat del medi biòtic (fauna i flora), l'evolució de les quals senyali canvis subtils en la qualitat de l'ecosistema.

INDICADORS HIDROLÒGICS: DADES DEL SEGUIMENT.

Els resultats exposats en l'apartat precedent constitueixen la base de comparació amb les dades actuals; les quals, complementàriament a les dades de fauna i flora, poden ser utilitzades com a indicadors de l'estat actual i de l'evolució del medi ambient a la Tordera.

S'han considerat tres tipologies d'indicadors:

- els cabals superficials, a través de la seva magnitud puntual i en comparació amb les sèries històriques,
- el nivell hidràulic en l'aqüífer superficial, com indicador de la relació riu-aqüífer per comparació de cotes entre el nivell freàtic i la base de la llera,
- la concentració dels elements majoritaris i composts de nitrogen a les aigües superficials com expressió de la seva qualitat i de l'evolució tan espacial com temporal.

La **metodologia** de cada un dels indicadors és la següent:

- *Cabals superficials*: a partir de les dades de l'ACA a les EA. Només en els casos que la llera presenti una morfologia que permeti una bona estimació de l'àrea de la secció i de la seva velocitat es mesurarà el cabal in situ. La principal dificultat és que l'ACA no sol disposar de les dades a temps real.
- *Nivell freàtic*: mesures del nivell amb periodicitat mensual en un inventari de 19 pous ubicats, majoritàriament, en l'aqüífer superficial. La principal dificultat consisteix en trobar pous representatius, de fàcil accés arreu de la conca. En aquest sentit no ha estat possible localitzar cap pou aigües amunt de la Batllòria. Cal dir, a més, que l'aqüífer superficial s'inicia a Sta. Maria de Palautordera, al límit amb el terme de Sant Celoni, i s'estén fins al litoral. Es compararan amb les dades dels piezòmetres de l'ACA.
- *Hidroquimisme de les aigües superficials*: es mostren mensualment 10 punts des de Viladecans, al límit del massís del Montseny, fins al litoral. Les mesures de temperatura i conductivitat es realitzen in situ, els composts de nitrogen (amoni, nitrit, nitrat) durant el dia de mostreig, l'alcalinitat, duresa i calci, l'endemà, i la resta de components (sulfat, clorur, sodi i potassi) en els dies posteriors. Durant els intervals, les mostres s'emmagatzemen a 4°C. Els mètodes analítics són els estàndards.

Fins al moment de realitzar-se aquesta memòria, les campanyes realitzades han estat les següents:

Taula 9.- Campanyes de mostreig piezometria i hidroquimisme.

Campanya	Data	Horari de mostreig	Sentit
Febrer	30.01.03	10:00 – 16:30	Malgrat → Viladecans
Març	04.03.03	10:00 – 16:30	Malgrat → Viladecans
Abril	01.04.03	10:00 – 16:30	Malgrat → Viladecans
Maig	29.04.03	10:00 – 16:30	Malgrat → Viladecans
Juny	10.06.03	14:00 – 20:30	Viladecans → Malgrat

a) Meteorologia del període 2000-2003.

En base als observatoris de Montseny-Tagamanent i Malgrat de Mar, s'han recollit les dades de temperatura i precipitació mensuals que ofereix el SMC i que es mostren en les figures següents. Els fitxers originals de dades meteorològiques estan inclosos en la carpeta de "Dades Meteorològiques".

Figura 11.- Temperatures als observatoris de Montseny i Malgrat (2000-2003).

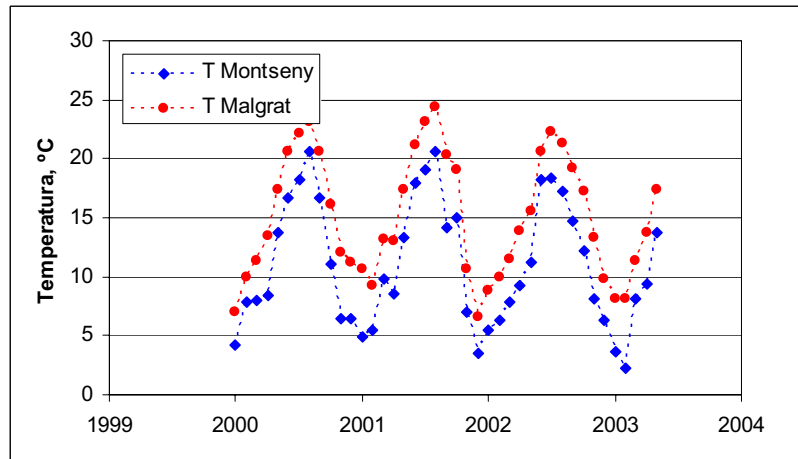
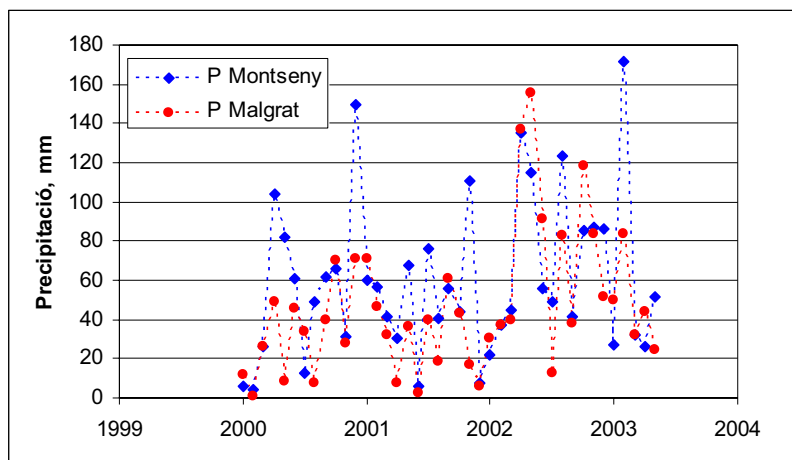


Figura 12.- Precipitacions als observatoris de Montseny i Malgrat (2000-2003).



b) Cabals superficials.

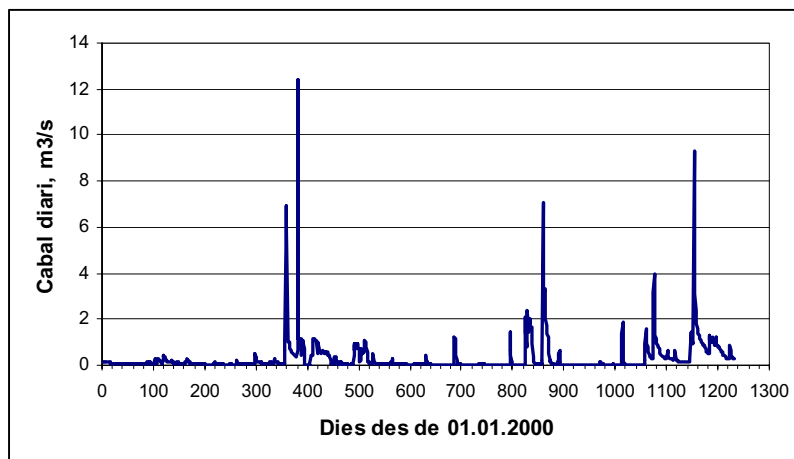
Les dades corresponents al període de seguiment de l'Observatori de la Tordera en el període 2001-03 només ha estat registrats a les EA de Sant Celoni (EA 15) i Fogars (EA 89) pel riu Tordera, i a l'EA de Fogars (EA 81) per la riera de Sta Coloma (Taula 4).

A manera d'exemple, s'ha procedit a una anàlisi exploratòria dels paràmetres estadístics bàsics, i de la distribució dels percentils i del la freqüència acumulada relativa dels darrers anys 2000, 2001, 2002 i 2003 a l'EA 15 Sant Celoni. De l'any 2003 només es disposen dels registres de cabals diaris fins al 15 de maig, per la qual cosa els resultats estadístics d'aquest any són esbiaixats als mesos d'hivern i primavera.

Estació d'Aforament 15 Sant Celoni.

L'evolució dels cabals diaris mitjans a l'EA 15 de Sant Celoni durant el període 01.01.00 fins a 15.05.03 representada a la Figura 13 mostra molts valors inferiors a 0.01 m³/s, concretament en el període des del dia 650 al 1050 (entre les dades de novembre 2001 a gener de 2003). No està molt clar que aquests valors "mesurats" siguin reals, el que sí senyalen és un període de cabals pràcticament nuls.

Figura 13.- Representació del cabal mitjà diari des de la data 01.01.00 fins a 15.05.03.



Com s'observa a la Taula 10, els cabals diaris mitjans i la mediana per els anys naturals 2000, 2001 i 2002, va ser molt baixa en comparació amb el decenni anterior 1990-2003. Els valors de cabal diari mitjà pel 2003 corresponen només al període gener-maig, per la qual cosa és lògic que siguin elevats al no comprendre les dades de l'estiu. No obstant, les mitjanes mensuals expressades a la Taula 11 i a la Figura 14, mostren com aquest primers mesos de l'any han estat notablement més cabalosos en el 2003 que en els tres anys precedents; essent similar als valors mitjans del període 1990-2003.

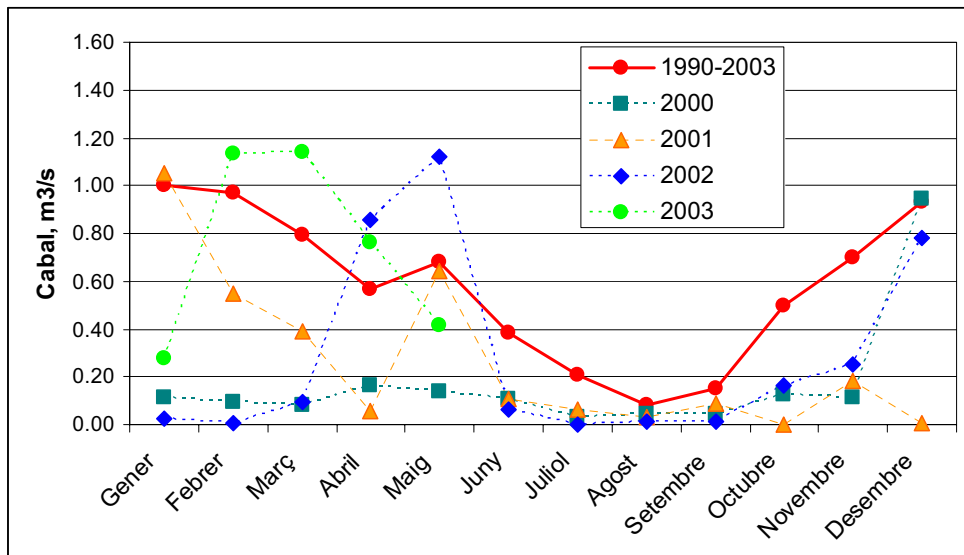
Taula 10.- Paràmetres estadístics anuals dels cabals diaris (m^3/s) de l'EA 15 Sant Celoni: 2000-03

	1990-2003	2000	2001	2002	2003
Dades, n	3934	366	365	365	135
Mitjana, $\bar{x}$	0.620	0.168	0.264	0.285	0.776
Mediana, M	0.160	0.100	0.062	0.007	0.500
Desviació st., s	1.712	0.585	0.718	0.732	1.144
C.V. = $s/\bar{x}$	2.763	3.487	2.720	2.570	1.474
Error = $s/\sqrt{n}$	0.027	0.031	0.038	0.038	0.098

Taula 11.- Cabals diaris mitjans mensuals (m^3/s) de l'EA 15 Sant Celoni: 2000-03

	1990-2003	2000	2001	2002	2003
Gener	1.002	0.111	1.053	0.024	0.275
Febrer	0.973	0.097	0.551	0.005	1.133
Març	0.791	0.080	0.388	0.096	1.143
Abril	0.565	0.162	0.056	0.859	0.760
Maig	0.681	0.141	0.642	1.124	0.416
Juny	0.386	0.106	0.106	0.060	
Juliol	0.209	0.034	0.065	0.003	
Agost	0.082	0.043	0.034	0.015	
Setembre	0.152	0.042	0.089	0.012	
Octubre	0.498	0.127	0.003	0.165	
Novembre	0.698	0.114	0.180	0.252	
Desembre	0.931	0.947	0.005	0.779	

Figura 14.- Distribució dels cabals diaris mitjans mensuals.

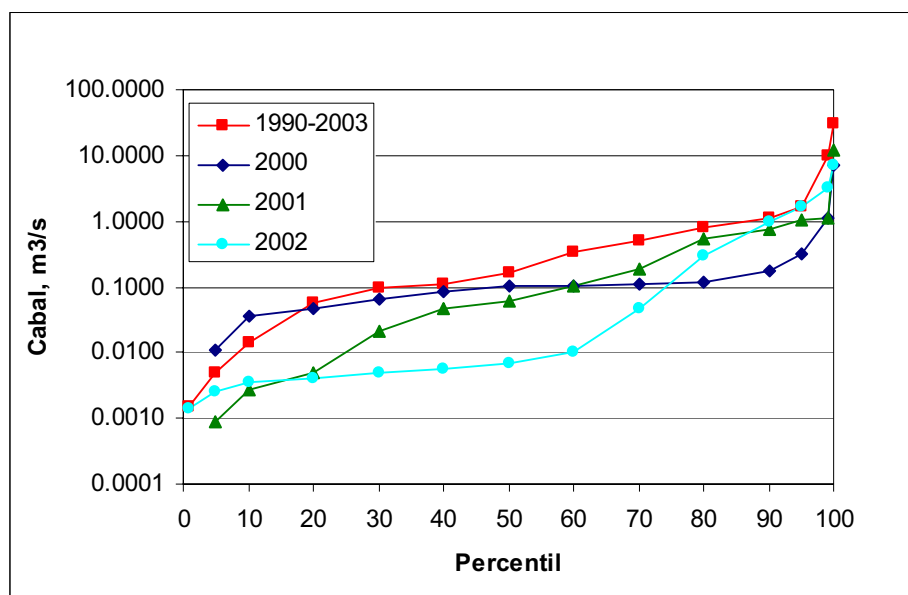


Unes observacions similars s'extreuen del càlcul dels percentils (Taula 12 i Figura 15). En comparació amb el període 1990-2003, els anys 2000, 2001 i 2002 presenten cabals notòriament inferiors, essent, per exemple, el percentil 70% dels anys 2000 i 2001 similar al corresponent al 40% del període de referència. S'observa també com per a percentils elevats (>90%) totes les corbes tendeixen a coincidir indicant l'existència d'una avinguda extrema anual, com queda manifestat a la Figura 11.

Taula 12.- Distribució dels percentils dels cabals diaris (m^3/s) de l'EA 15 Sant Celoni: 2000-03

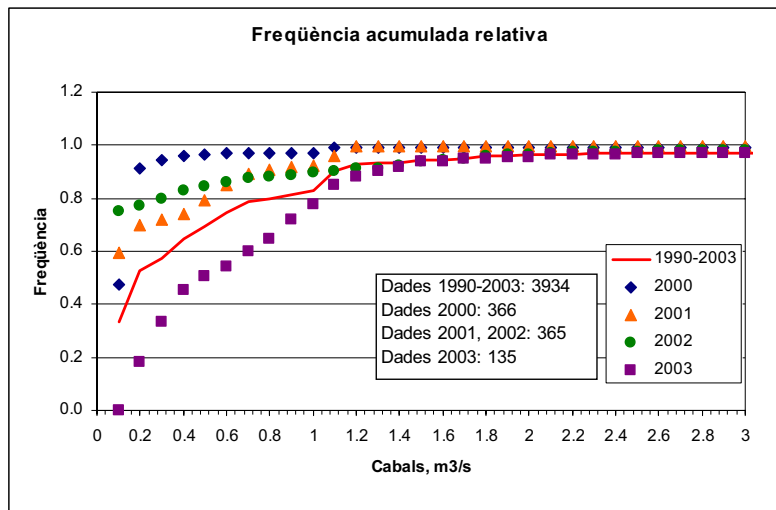
Percentil	1990-2003	2000	2001	2002	2003
0%	0.000	0.000	0.000	0.001	0.125
1%	0.002	0.000	0.000	0.001	0.130
5%	0.005	0.011	0.001	0.003	0.145
10%	0.014	0.037	0.003	0.004	0.158
20%	0.056	0.048	0.005	0.004	0.220
30%	0.100	0.063	0.021	0.005	0.289
40%	0.109	0.085	0.045	0.006	0.322
50%	0.160	0.100	0.062	0.007	0.500
60%	0.332	0.102	0.102	0.010	0.685
70%	0.514	0.107	0.188	0.046	0.861
80%	0.828	0.116	0.529	0.304	1.039
90%	1.091	0.173	0.733	0.976	1.258
95%	1.710	0.321	1.067	1.690	1.673
99%	9.769	1.124	1.144	3.265	6.847
100%	29.912	6.906	12.417	7.082	9.326

Figura 15.- Distribució dels percentils dels cabals diaris (m^3/s) de l'EA 15 Sant Celoni: 2000-03.



La representació de la freqüència acumulada relativa (Figura 16) mostra una lectura similar a la dels percentils; és a dir, els anys 2000, 2001 i 2002 han estat menys cabalosos que el període de referència. Les dades disponibles de 2003, amb la seva parcialitat, senyalen un any més cabalós; si bé la informació que aporten està esbiaixada cap a les estacions humides de l'any.

Figura 16.- Freqüència acumulada relativa dels cabals diaris (m^3/s) de l'EA 15 Sant Celoni: 2000-03.



Com aplicació pràctica s'han calculat els percentils corresponents als mesos d'estiu (juny-agost) del període 1990-2003 i els anys 2000, 2001 i 2002 a l'EA 15, i, s'han comparat amb el cabal de manteniment suggerit per l'ACA com a percentatge del cabal diari mitjà anual, essent de $0.12 m^3/s$. Els resultats es mostren a la **Taula 13**.

Taula 13.- Percentils d'estiu a l'EA 15 i comparació amb Q_m .

Percentil	Període 1990-2003	Any 2000	Any 2001	Any 2002
0%	0.000	0.000	0.012	0.001
5%	0.012	0.002	0.018	0.002
10%	0.029	0.008	0.024	0.002
20%	0.051	0.032	0.040	0.003
30%	0.071	0.042	0.043	0.004
40%	0.100	0.043	0.046	0.004
50%	0.131	0.046	0.049	0.005
60%	0.160	0.055	0.063	0.005
70%	0.240	0.063	0.073	0.007
80%	0.360	0.081	0.106	0.009
90%	0.650	0.114	0.108	0.027
95%	1.100	0.153	0.122	0.139
100%	8.520	0.266	0.485	0.623

Els valors de cabal senyalats en negreta a la **Taula 13** corresponen als percentils més propers al Q_m assenyalat. Com s'observa, durant el període 1990-2003 aquest valor s'assolí al menys un 50% dels dies. Contràriament, en els anys posteriors, aproximadament un 90-95% dels dies tingueren un cabal inferior al proposat.

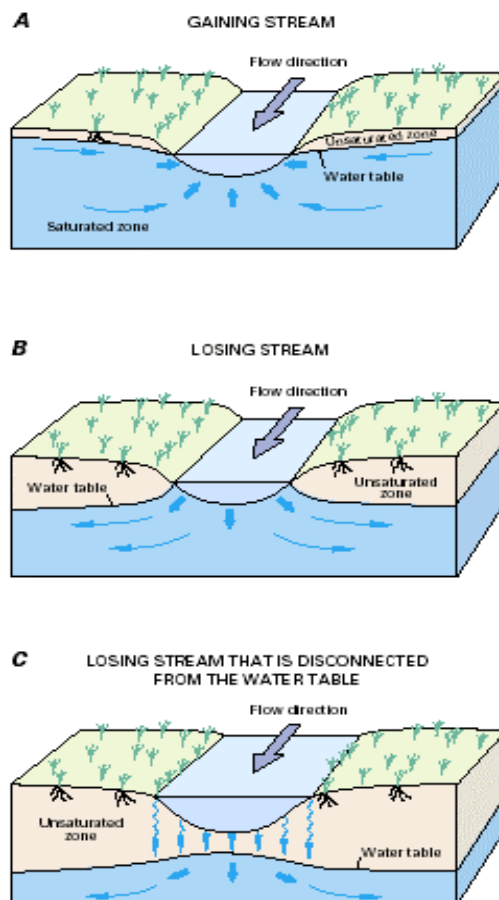
c) Evolució del nivell freàtic

Les mesures del nivell freàtic s'han realitzat a un total de 19 pous a l'aqüífer superficial i dos pous situats a l'aqüífer intermig, al sud de la població de Tordera. Com s'ha esmentat, la finalitat d'aquest seguiment piezomètric és avaluar la relació riu-aqüífer, és a dir, poder esbrinar el sentit del flux i amb ell, la tipologia de la recàrrega. En aquest exercici assumim que,

- en l'aqüífer superficial de la Tordera existeix una relació de permeabilitat eficient entre la llera i la formació al·luvial que comprèn l'aqüífer superficial, i
- el nivell de la làmina d'aigua al riu, excepte en períodes de crescuda és inferior a 1 m; és a dir, inferior al marge d'error de la lectura de la cota topogràfica en les cartografies 1:5 000 del ICC.

La relació riu-aqüífer basada en la posició relativa del nivell freàtic respecte a la llera i el flux que en resulta s'il·lustra en la Figura 17.

Figura 17.- Esquema de la relació riu-aqüífer.



Així, el cas d'un riu drenant, o efluent ("gaining stream"), tindrà lloc quan el nivell freàtic se situï a una cota superior a la de llera, i el cas del riu aportant, o influent ("losing stream"), hi haurà la situació contrària. Finalment, el nivell freàtic pot estar desconnectat de la mateixa llera i permetre l'existència de zona vadosa entre el fons del riu i el nivell freàtic. Òbviament, aquestes dinàmiques poden invertir-se al llarg de l'any en funció de diferents circumstàncies: recàrrega de l'aqüífer superficial per infiltració de pluja, el mateix cabal del riu resultant de la dinàmica hidrològica en la part superior de la conca i, finalment, a les influències antròpiques, tant en l'explotació de les aigües superficials com subterrànies.

Dades de nivell freàtic.

La situació dels pous s'indica a la Taula 14 i als mapes de l'Annex 2, corresponents als trams mig i baix de la Tordera.

Taula 14.- Situació dels pous emprats en la mesura del nivell freàtic.

Codi	Nom	X-UTM	Y-UTM	Cota Z	Fondària
1	Malgrat 1	480854	4612409	4.4	6.70
2	Malgrat 2	480589	4612704	6.1	5.40
3	Malgrat 3	480739	4612554	5.5	5.40
4	Malgrat 4	480604	4612324	4.5	6.00
5	Malgrat 5 - interior	479994	4611909	4.0	6.40
6	Palafolls 1	480005	4613833	10.1	6.65
7	Palafolls 2	479880	4613720	10.5	7.10
8	Tordera Sud 1	478602	4615868	17.4	4.50
9	Tordera Sud 2 - EDAR	478872	4615688	17.2	18.40
10	Tordera Sud 3	478195	4616148	17.5	5.10
10b	Tordera Sud 4 "ACA E-1-a"	478407	4615943	17.7	35.00
11	Tordera Nord - Júlia	475505	4618453	30.0	12.10
12	Fogars M.Esquerra 1	474552	4621455	41.5	6.10
13	Fogars M.Esquerra 2	474460	4621513	41.8	6.85
14	Hostalric Est	472157	4621638	50.3	5.50
15	Gorg Perxistó 1	467035	4619880	69.5	4.30
16	Gorg Perxistó 2 - ACA	467005	4619873	69.5	16.60
17	La Batllòria 1	462740	4618660	89.0	6.00
18	La Batllòria 2	462637	4618473	90.0	6.40

La selecció dels pous, sempre que ha estat possible, respon a la voluntat de fer transectes perpendiculars al traçat de la Tordera. Això només ha estat possible en el cas de la zona de Malgrat i a Palafolls. A la zona al sud de Tordera, els 4 pous mostrejats es disposen paral·lels al riu, i en els altres casos només es disposa d'un únic pou per transecte.

Les cotes del riu, segons la cartografia 1:5 000 del ICC se situa a les següents cotes en relació als pous de mesura anteriors (Taula 15). La precisió en decímetres s'expressa on la cartografia presenta una mesura de cota a la mateixa llera del riu.

Taula 15.- Altitud de la superfície de la llera.

Zona	Pous relacionats	Mostra quimisme	Cota de la llera (m s.n.m.)
Malgrat	1 – 5	1	2.5
Palafolls	6 – 7	--	7.6
Tordera Sud – Pla de Gelpí	8 – 10a	2	14.5
Tordera Nord – Júlia	11	3	26.3
Fogars – Marge esq.	12 – 13	--	37.9
Hostalric E	14	4	47.5
Hostalric W	-	5	58
Gorg Perxistó	15 – 16	6	66
La Batllòria	17 – 18	7	85
Sant Celoni – Pas Central	--	8	121
Pont Sta Maria	--	9	187
Viladecans (Montseny)	--	10	312

L'evolució piezomètrica observada durant l'any 2003 es presenta a la **Taula 16**.

Taula 16.- Evolució del nivell freàtic.

Codi	Nom	NM	h	NM	h	NM	h	NM	h	NM	h
		Febrer		Març		Abril		Maig		Juny	
1	Malgrat 1	2.58	1.8	2.30	2.1	2.48	1.9	2.62	1.8	3.17	1.2
2	Malgrat 2	2.57	3.5	2.25	3.9	2.53	3.6	2.63	3.5	3.25	2.9
3	Malgrat 3	2.68	2.8	2.15	3.4	2.39	3.1	2.54	3.0	3.39	2.1
4	Malgrat 4	2.53	2.0	1.99	2.5	2.41	2.1		b		b
5	Malgrat 5 - interior	2.53	1.5	2.16	1.8	2.44	1.6	2.59	1.4	3.03	1.0
6	Palafolls 1	3.17	6.9	2.93	7.2	3.02	7.1	3.58	6.5	3.69	6.4
7	Palafolls 2	3.12	7.4	3.03	7.5	2.97	7.5	3.18	7.3	3.56	6.9
8	Tordera Sud 1	3.39	14.0	2.92	14.5	3.21	14.2	3.36	14.0	3.59	13.8
9	Tordera Sud 2 - EDAR	3.10	14.1	2.68	14.5	2.93	14.3	3.20	14.0		b
10	Tordera Sud 3	3.53	14.0	3.02	14.5	3.31	14.2	3.46	14.0		b
10b	Tordera Sud 4 ACA			3.92	13.8	4.16	13.5	5.81b	11.9	6.03b	11.7
11	Tordera Nord - Júlia	4.74	25.3	4.13	25.9	4.39	25.6	4.67	25.3	4.90	25.1
12	Fogars M.Esquerra 1	4.05	37.5	3.40	38.1	3.65	37.9	3.78	37.7	3.95	37.6
13	Fogars M.Esquerra 2	3.91	37.9	3.14	38.7	3.59	38.2	3.67	38.1	4.00	37.8
14	Hostalric Est	4.41	45.9	3.65	46.7	4.09	46.2	4.25	46.1	4.48	45.8
15	Can Perxistó 1	3.68	65.8	3.21	66.3	3.42	66.1	3.64	65.9	3.76	65.7
16	Can Perxistó 2 - ACA	3.63	65.9	3.13	66.4	3.38	66.1	3.55	66.0	3.73	65.8
17	La Batllòria 1	4.51	84.5	3.81	85.2	4.20	84.8	4.39	84.6	4.65	84.4
18	La Batllòria 2	5.32	84.7	4.66	85.3	5.07	84.9	5.24	84.8	5.44	84.6

Nota: NM.- Fondària mesurada del nivell freàtic corregit a la superfície del terreny

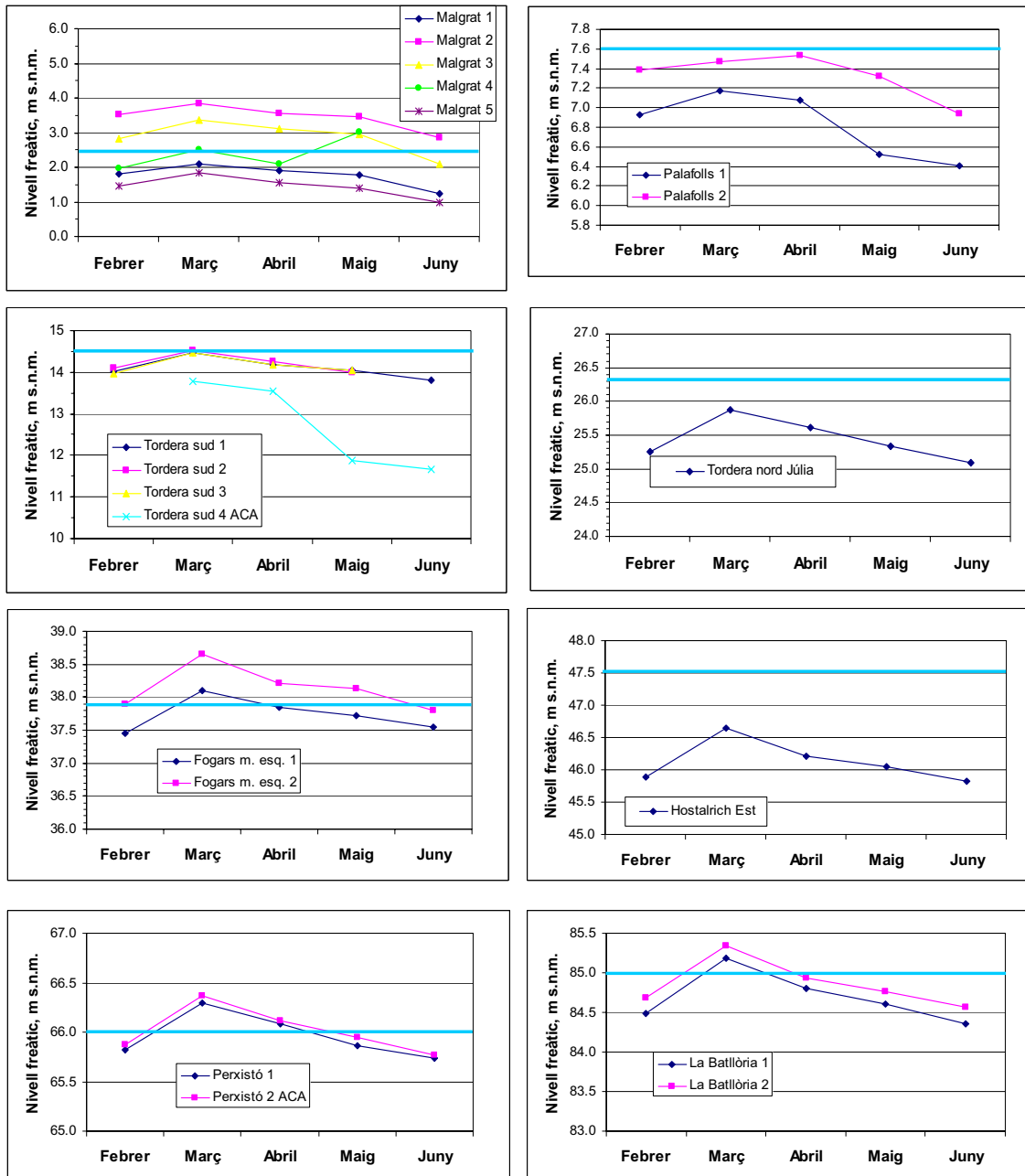
h.- Nivell hidràulic respecte al nivell del mar.

El sufix b implica que el nivell mesurat està sota la influència de bombeig propi o d'un pou proper. Concretament, el pou 10b pot estar influït pel bombeig d'uns pous d'abastament propers (25 m) en totes les mesures.

L'evolució del nivell freàtic als piezòmetres de control es mostra a la **Figura 18**; on, per cada zona, s'hi ha representat la cota de la llera en el punt més proper (**Taula 15**). En la comparació entre les dades de nivell freàtic i la cota de la llera, cal recordar la influència de la restitució topogràfica en l'anàlisi dels resultats;

per la qual cosa, és necessari considerar que pot haver-hi un marge d'error (sobretot en la cota de la llera) de ± 1 m.

Figura 18.- Evolució piezomètrica a les diferents zones de control.



Zona de Malgrat de Mar.

La zona de Malgrat de Mar comprèn 5 pous, dels quals 3 estan disposats paral·lelament al riu Tordera (Malgrat-1, Malgrat-2, Malgrat-3) a una distància d'uns 50 m de la llera i els altres dos es troben a una distància de 250 m (Malgrat-4) i 950 m Malgrat-5. S'ubiquen a la plana deltàica amb una elevada activitat agrícola, si bé el bombeig intensiu no va iniciar-se fins el mes de maig 2003. En aquesta zona, el riu Tordera va dur cabal fins al mes de juny 2003, quan va assecar-se.

Dels 3 pous disposats paral·lelament a la Tordera, s'observa un progressiu descens des del mes de març, arribant a situar-se propers a la cota de la llera. Els valors notablement baixos del Malgrat-1 s'atribueixen a que topogràficament se situa més d'un metre per sota dels altres dos (en base a la topografia 1:5 000). Malgrat que la impressió de camp no sigui de tanta diferència de desnivell i per tant les dades poden estar esbiaixades, es resol que aquest punt mostra, igual que els punts propers, un nivell freàtic relacionat/controlat amb la posició de la làmina d'aigua a la llera durant el període febrer-juny 2003. Caldrà observar en propers mostreigs la influència de les extraccions per a ús agrícola.

El Malgrat-4 mostra un nivell proper als 2.5 m s.n.m., sempre inferior al dels pous anteriors. Per la seva part, el Malgrat-5 es manté per sota de la cota de 2 m s.n.m. Ambdós pous són representatius del nivell a la plana deltàica i dubtem de fins a quin punt el Malgrat-5 pot reflectir la influència del riu Tordera o bé el del nivell del mar. En tot cas, es pot afirmar que durant el període de seguiment, el nivell freàtic a la plana deltàica ha estat inferior a la cota de la llera.

Zona de Palafolls.

En aquesta zona es disposa de 2 pous (Palafolls 1 i 2), a unes distàncies de 25 i 200 m de la Tordera, respectivament. Ambdós pous presenten nivells freàtics per sota de la cota de la llera; essent més inferior el del pou més proper al riu. No obstant, durant els mesos de flux superficial a la Tordera, la diferència de cotes s'inclou en el marge d'error de un metre que s'ha definit, per la qual cosa, es conclou que el pou Palafolls-1 mostra una resposta al nivell del riu fins aproximadament el mes d'abril. Posteriorment (maig-juny), hi ha una devallada del nivell freàtic atribuïble a les extraccions.

El pou Palafolls-2 presenta nivells superiors al Palafolls-1. Si considerem que la cota de la llera ha estat sobreestimada en 1 m, podem establir un gradient hidràulic en direcció al riu, que es manté durant el període de mostreig. És possible que Palafolls-2 mostri la influència d'una sèquia propera (rec del Molí).

Zona de Tordera sud (Pla de Can Gelpí).

Els pous superficials situats paral·lelament a la Tordera a la zona del Pla de Can Gelpí mostren un comportament idèntic, coherent amb la posició de la llera de la Tordera. Només se'n desmarca el piezòmetre de l'ACA, d'uns 35 m de fondària, que registra les variacions de nivell hidràulic a l'aquífer inferior influenciat pel bombeig de les captacions de Lloret, situades a uns 25 m.

Zona Tordera Nord – Júlia.

Es tracta d'un únic punt de mostreig: un sondeig de 12 m de fondària i situat a uns 300 m del riu. Malgrat el possible error en la cota de la llera, mostra una posició similar o inferior, especialment a partir del mes d'abril 2003. Aquest descens del nivell s'atribueix a les extraccions per a reg locals, especialment per fruiters.

Zona de Forgars – marge esquerra.

Es tracta de dues captacions de 6-7 m de fondària molt properes a les captacions del municipi de Massanet de la Selva (Sorea). Ambdós registres presenten un comportament similar, amb tendència a un descens de nivell i a situar-lo proper o inferior a la cota de la llera.

No s'observa la influència de les captacions. Es desconeix la fondària d'explotació i el règim d'extraccions. Possiblement se situïn a nivells aquífers inferiors, desconnectats del nivell mostrejat.

Zones del curs mitjà de la Tordera: Hostalrich Est, Perxistó i la Batllòria.

Les tres zones de mostreig situades al tram mig de la Tordera presenten una evolució molt similar, amb descensos de nivell d'entre 0.6 i 0.9 m entre març i juny 2003.

En el cas d'Hostalrich Est, la posició respecte a la llera no és del tot fiable atès que, per la impressió de camp, la cota de la llera ha estat sobreestimada respecte a l'observada actualment. Això implica que el nivell freàtic podria estar més relacionat amb el de la llera que el que mostra la **Figura 18**. En referència a la influència que les captacions de les indústries properes poguessin tenir en aquest pou, entenem que deu ser nul·la atès que l'evolució del nivell és molt similar al dels altres pous mostrejats, com a les zones de Folgars o Perxistó on les extraccions industrials són inexistents o escasses.

En el cas de les zones de Perxistó i la Batllòria, l'evolució dels nivells és coherent amb el període de mostreig. En aquests casos, és factible que el nivell se situï proper i fins i tot inferior al nivell del riu, a causa de les extraccions per reg o per l'augment de l'evapotranspiració en les explotacions forestals (pollancres s.l.).

Síntesi de l'evolució del nivell freàtic.

El seguiment de l'evolució del nivell freàtic realitzada mitjançant pous de l'aquífer superficial lliure del curs mitjà i baix de la Tordera mostra, en el període de febrer a juny de 2003, una coherència amb la dinàmica fluvial. Aquest període ha estat notablement plujós i cabalós, en comparació als tres anys anteriors, per la qual cosa, no s'han registrat fins a la data situacions de extrem descens dels nivells freàtics.

Un dels fets capitals en la interpretació dels nivells és la determinació de la cota topogràfica del punt de mesura. Malgrat haver emprat dades força detallades i actualitzades (topografia 1:5 000 del ICC), s'admet que la relació entre el nivell freàtic i la cota de la llera pot tenir un marge d'error de ± 1 m; el qual és suficient per a no poder precisar en alguns casos la posició relativa de ambdós valors.

No obstant, es poden aportar les següents observacions referents a aquest període:

- El màxim valor s'ha assolit al mes de març, a conseqüència de les precipitacions de final de febrer. Des d'aleshores, hi ha hagut un progressiu descens del nivell amb valors oscil·lants entre 0.6 i 1.1 m en els pous mostrejats.
- Malgrat les dificultats en realitzar una comparació precisa de cotes, apreciem que durant el mes de març el nivell freàtic fou igual o superior a la cota de la llera. Avui (juny 2003), és molt possible que els nivells freàtics se situïn pràcticament per sota de la cota de la llera a les diferents zones estudiades. Aquest fet és especialment evident a les zones de Malgrat, Palafolls i Pla de Gelpí, on la Tordera estava seca (Malgrat) o duia un cabal molt escàs. En aquestes zones, el descens s'atribueix a les extraccions amb finalitats agrícoles².

- En data de juny, no s'han observat descens causats per extraccions antròpiques en els pous inventariats del curs mitjà de la Tordera; la qual cosa pot ser deguda a diferents raons:
 - l'allunyament de les zones de major concentració industrial i agrícola de les captacions,
 - el fet que la temporada de rec intens no s'inicià pràcticament fins al mes de maig per causes meteorològiques.
- Atès que la relació riu-aqüífer és de caràcter influent (el riu recarrega l'aqüífer), cal el seguiment d'aquesta situació durant l'estiu amb la finalitat de preveure la possibilitat de recuperació dels nivells a la tardor-hivern.
- Tanmateix, i atès que el cabal no pot donar-se per aportacions de l'aqüífer en el curs mitjà, entenem que cal cercar l'origen del flux superficial a les aportacions de estacions depuradores o indústries. Si aquest és el cas, constitueix un altra mostra de control antròpic de la dinàmica hidrològica.

d) Evolució hidroquímica

Amb la finalitat de realitzar un seguiment del quimisme de les aigües superficials a la Tordera s'han seleccionat un seguit de punts de presa de mostra relacionats, quan ha estat possible, amb els trams o estacions definits en les tasques de l'Observatori ([Taula 17](#), [Annexa 2](#)).

Taula 17.- Situació dels punts de mostreig d'aigua superficial.

Codi	Nom	X-UTM	Y-UTM	Cota llera Tordera	Trams / estacions Observatori
(m s.n.m.)					
1	Malgrat	480994	4612404	2.5	Al sud del tram 6, estació 20
2	Tordera Sud	478387	4615945	14.5	Inclòs en el tram 6
3	Tordera Nord - Júlia	475772	4618410	26.3	Extrem sud del tram 5
4	Hostalrich E	472170	4621558	47.5	Entre els trams 4 i 5, anterior a l'estació 28
5	Hostalrich W	468882	4620240	58	Proper a l'estació 12
6	Perxistó	467062	4619800	66	Extrem sud del tram 4, estació 11
7	La Batllòria	462737	4618405	85	Anterior al tram 4, 1 km abans de l'estació 9
8	Sant Celoni – Central	458790	4615685	121	Anterior al tram 3, proper a l'estació 6
9	Pont Sta. Maria	454444	4616154	187	Anterior a l'extrem nord del tram 2.
10	Viladecans	450856	4621239	312	Estació 1 (resclosa)

El control hidroquímic s'ha basat en els elements majoritaris i en els composts de nitrogen (amoni, nitrit i nitrat). La periodicitat del mostreig ha estat mensual, intentant que aquest fos a primers de mes, i els

² Segons l'estudi de GeoServei (2000), les extraccions agrícoles al curs baix de la Tordera procedeixen bàsicament de l'aqüífer lliure superficial (91%), en tant que les industrials o urbanes es capten a l'aqüífer profund (98.2%).

resultats s'expressen en la **Taula 18** en mg/L, i en la **Taula 19** en meq/L juntament amb el càlcul de l'error analític.

L'evolució dels diferents elements o composts per a cada mostreig es mostra en la **Figura 19**. Prenent la conductivitat com a referència, en les 5 campanyes realitzades s'observa com l'aigua procedent del massís del Montseny presenta uns valors molt baixos (Viladecans: 99.0 ± 7.7 μ S/cm, Pont Sta Maria: 21.1 ± 9.4 μ S/cm) i va augmentant progressivament (**Figura 20**). Aquest augment presenta dos increments bruscs a la zona de Sant Celoni, tot i que el punt de mostreig és aigües amunt de l'EDAR, però al mig de la zona industrial, i a Hostalrich, on el mostreig té lloc amb posterior a l'EDAR i a les indústries ubicades a l'oest de la població (**Annex 2**). El menor increment que s'observa a La Batllòria s'atribueix a l'abocament de les aigües residuals locals.

El descens de la conductivitat a partir d'Hostalrich és atribuïble a la dilució que exerceixen les rieres d'Arbúcies i de Santa Coloma, principals tributaris de la Tordera a partir d'aquest punt.

Taula 18. - Paràmetres hidroquímics, en mg/L.

Codi	Nom	T camp	Cond	pH	Bicarbonat	Sulfat	Clorur	Nitrat*	Nitrit	Amoni	Duresa	Calci	Magnesi	Sodi	Potasi
		(°C)	(µS/cm, 25°C)	(-)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
Febrer	1 Malgrat	--	848	7.07	195.8	68	103	17.8	0.26	0.2	180	56	9.6	98	5.1
	2 Tordera Sud (EDAR)	--	843	6.78	206.7	66	103	13.9	0.16	0.5	176	54.4	9.6	102	5.2
	3 Tordera N - Júlia	--	797	6.83	217.2	58	94.2	13.6	0.17	0.2	172	51.2	10.56	91	5.2
	4 Hostalric E	--	795	6.71	203.6	69	99.4	15.1	0.19	0.2	152	41.6	11.52	94	5.8
	5 Hostalric W	--	913	6.53	216.1	80	109	12.1	0.33	0.3	144	28.8	17.28	127	7.1
	6 Gorg d'en Perxistó	--	555	6.58	159.4	71	56.4	14.6	0.32	0.3	136	38.4	9.6	57	4.7
	7 La Batllòria	--	586	8.01	148.2	56	59.8	18.3	0.69	0.3	144	41.6	9.6	60	6.8
	8 Sant Celoni - Central	--	456	8.04	157.4	40	33.9	26.8	0.34	0.3	156	49.6	7.68	28	3.3
	9 Pont Sta Maria	--	137	6.22	50.6	27	10.2	10.9	0.08	0.1	44	12.8	2.88	9	1.1
	10 Viladecans	--	111	6.2	43.0	12	6.6	5.8	0.07	<0.1	36	9.6	2.88	7	<1
Març	1 Malgrat	11.3	398	6.77	150.9	33.3	37.7	17.6	0.2	0.2	120.0	33.6	8.64	34	3.2
	2 Tordera Sud (EDAR)	12.7	385	6.52	150.5	22.6	36.4	14.2	0.18	0.2	116.0	32.0	8.64	33	3
	3 Tordera N - Júlia	12.8	687	6.47	114.7	30.7	35.9	12.5	--	0.2	108.0	33.6	5.76	33	3
	4 Hostalric E	13.7	396	6.47	121.1	40.1	41.9	11.5	--	0.1	120.0	28.8	11.52	36	2.2
	5 Hostalric W	13.5	375	6.40	126.5	48.2	34.5	12.5	0.17	0.4	92.0	24.0	7.68	38	2.5
	6 Gorg d'en Perxistó	13.8	287	6.45	117.0	29.7	23.3	11.8	--	0.4	88.0	25.6	5.76	21	2
	7 La Batllòria	13.9	269	6.42	96.7	25.8	20.7	13.5	0.13	0.4	84.0	22.4	6.72	18	1.9
	8 Sant Celoni - Central	13.4	241	6.41	94.6	21.6	20.5	16.8	0.15	0.2	88.0	25.6	5.76	13	1.6
	9 Pont Sta Maria	12.0	106	6.21	43.2	20.1	6.48	7.2	0.15	0.2	36.0	8.0	3.84	6	0.8
	10 Viladecans	11.2	79	6.09	26.2	11.9	5.46	3.7	--	0.3	28.0	8.0	1.92	5	0.6
Abril	1 Malgrat	15.4	495	7.05	144.7	29.3	54.8	13.9	--	0.2	124.0	38.4	6.72	52	3.6
	2 Tordera Sud (EDAR)	16.1	468	6.47	178.0	16	51	10.7	--	0.1	128.0	38.4	7.68	49	3.3
	3 Tordera N - Júlia	16.8	447	6.51	172.4	30.7	46.9	8.9	--	0.2	124.0	36.8	7.68	48	3.2
	4 Hostalric E	16.3	437	6.46	147.6	27.7	49.5	11.5	--	0.2	108.0	35.2	4.8	47	2.9
	5 Hostalric W	15.9	526	6.46	155.5	72.1	58.8	11.4	--	0.2	100.0	25.6	8.64	71	3.6
	6 Gorg d'en Perxistó	16.4	329	6.49	126.8	14.3	29.9	9.7	--	0.3	104.0	27.2	8.64	31	2.6
	7 La Batllòria	16.5	311	6.54	123.9	25	26.9	10.5	--	0.2	96.0	27.2	6.72	27	2.6

Taula 19.-Paràmetres hidroquímics, en meq/L, i càlcul de l'error.

	Codi	Nom	T c	Cond	pH	Bicarbonat	Sulfat	Clorur	Nitrat*	Nitrit	Amoni	Duresa	Calci	Magnesi	Sodi	Potassi	Anions	Cations	Error
			(°C)	(uS/cm)	(--)	(meq/L)	(meq/L)	(meq/L)	(meq/L)	(meq/L)	(meq/L)	(meq/L)	(meq/L)	(meq/L)	(meq/L)	(meq/L)			(%)
Febrer	1	Malgrat		848	7.07	3.209	0.708	2.906	0.202	0.006	0.011	3.597	2.794	0.790	4.263	0.130	7.03	7.99	6.4
	2	Tordera Sud		843	6.78	3.388	0.687	2.906	0.158	0.003	0.028	3.517	2.715	0.790	4.437	0.133	7.14	8.10	6.3
	3	Tordera N		797	6.83	3.559	0.604	2.657	0.155	0.004	0.011	3.437	2.555	0.869	3.958	0.133	6.98	7.53	3.8
	4	Hostalric E		795	6.71	3.336	0.718	2.804	0.171	0.004	0.011	3.037	2.076	0.948	4.089	0.148	7.03	7.27	1.7
	5	Hostalric W		913	6.53	3.542	0.833	3.075	0.137	0.007	0.017	2.877	1.437	1.422	5.524	0.182	7.59	8.58	6.1
Març	6	Perxistó		555	6.58	2.612	0.739	1.591	0.166	0.007	0.017	2.718	1.916	0.790	2.479	0.120	5.12	5.32	2.0
	7	La Batllòria		586	8.01	2.429	0.583	1.687	0.208	0.015	0.017	2.877	2.076	0.790	2.610	0.174	4.92	5.67	7.0
	8	Sant Celoni - C		456	8.04	2.580	0.416	0.956	0.305	0.007	0.017	3.117	2.475	0.632	1.218	0.084	4.27	4.43	1.9
	9	Pont St Maria		137	6.22	0.829	0.281	0.288	0.124	0.002	0.006	0.879	0.639	0.237	0.391	0.028	1.52	1.30	-7.9
	10	Viladecans		111	6.2	0.705	0.125	0.186	0.066	0.002		0.719	0.479	0.237	0.304		1.08	1.02	-3.0
	1	Malgrat	11.3	398	6.77	2.473	0.347	1.063	0.200	0.004	0.011	2.398	1.677	0.711	1.479	0.082	4.09	3.96	-1.6
	2	Tordera Sud	12.7	385	6.52	2.466	0.235	1.027	0.161	0.004	0.011	2.318	1.597	0.711	1.435	0.077	3.89	3.83	-0.8
	3	Tordera N	12.8	687	6.47	1.880	0.320	1.013	0.142		0.011	2.158	1.677	0.474	1.435	0.077	3.35	3.67	4.5
	4	Hostalric E	13.7	396	6.47	1.984	0.417	1.182	0.131		0.006	2.398	1.437	0.948	1.566	0.056	3.71	4.01	3.9
	5	Hostalric W	13.5	375	6.40	2.072	0.502	0.973	0.142	0.004	0.022	1.838	1.198	0.632	1.653	0.064	3.69	3.57	-1.7
	6	Perxistó	13.8	287	6.45	1.917	0.309	0.657	0.134		0.022	1.758	1.277	0.474	0.913	0.051	3.02	2.74	-4.9
	7	La Batllòria	13.9	269	6.42	1.584	0.269	0.584	0.153	0.003	0.022	1.679	1.118	0.553	0.783	0.049	2.59	2.52	-1.3
	8	Sant Celoni C	13.4	241	6.41	1.549	0.225	0.578	0.190	0.003	0.011	1.758	1.277	0.474	0.565	0.041	2.55	2.37	-3.6
	9	Pont St Maria	12.0	106	6.21	0.709	0.209	0.183	0.082	0.003	0.011	0.719	0.399	0.316	0.261	0.020	1.19	1.01	-8.1

Abril	10	Viladecans	11.2	79	6.09	0.430	0.124	0.154	0.042	0.017	0.560	0.399	0.158	0.217	0.015	0.75	0.81	3.7
	1	Malgrat	15.4	495	7.05	2.371	0.305	1.546	0.158	0.011	2.478	1.916	0.553	2.262	0.092	4.38	4.83	4.9
	2	Tordera Sud	16.1	468	6.47	2.917	0.167	1.439	0.121	0.006	2.558	1.916	0.632	2.131	0.084	4.64	4.77	1.3
	3	Tordera N	16.8	447	6.51	2.826	0.320	1.323	0.102	0.011	2.478	1.836	0.632	2.088	0.082	4.57	4.65	0.9
	4	Hostalric E	16.3	437	6.46	2.419	0.288	1.396	0.131	0.011	2.158	1.756	0.395	2.044	0.074	4.23	4.28	0.5
	5	Hostalric W	15.9	526	6.46	2.548	0.751	1.659	0.129	0.011	1.998	1.277	0.711	3.088	0.092	5.09	5.18	0.9
	6	Perxistó	16.4	329	6.49	2.078	0.149	0.843	0.110	0.017	2.078	1.357	0.711	1.348	0.066	3.18	3.50	4.8
	7	La Batllòria	16.5	311	6.54	2.030	0.260	0.759	0.119	0.011	1.918	1.357	0.553	1.174	0.066	3.17	3.16	-0.1
	8	Sant Celoni C	16.4	269	6.51	1.977	0.202	0.488	0.145	0.006	1.758	1.357	0.395	0.696	0.051	2.81	2.50	-5.8
	9	Pont St Maria	14.6	106	6.19	0.768	0.207	0.177	0.087	--	0.879	0.399	0.474	0.261	0.020	1.24	1.15	-3.5
Maig	10	Viladecans	12.4	83	6.28	0.576	0.037	0.126	0.047	0.006	0.639	0.399	0.237	0.217	0.018	0.79	0.88	5.4
	1	Malgrat	18.5	668	7.15	2.916	0.573	2.392	0.111	0.002	3.037	2.315	0.711	3.349	0.113	5.99	6.49	4.0
	2	Tordera Sud	18.7	692	7.35	2.934	0.563	2.525	0.103	0.002	3.117	2.236	0.869	3.697	0.118	6.13	6.94	6.2
	3	Tordera N	19.4	634	6.71	2.944	0.613	2.155	0.105	0.003	2.957	2.156	0.790	3.306	0.125	5.82	6.38	4.6
	4	Hostalric E	20.9	726	6.58	2.869	0.390	2.598	0.082	0.003	2.877	2.236	0.632	3.567	0.125	5.94	6.57	5.0
	5	Hostalric W	20.4	748	6.44	2.950	0.967	2.821	0.124	0.005	2.638	1.756	0.869	4.654	0.159	6.86	7.46	4.2
	6	Perxistó	20.7	437	6.52	2.710	0.719	1.188	0.095	0.006	2.398	1.756	0.632	1.914	0.115	4.71	4.45	-2.9
	7	La Batllòria	20.4	454	6.12	2.710	0.498	1.224	0.110	0.008	2.638	1.836	0.790	1.827	0.153	4.54	4.63	1.0
	8	Sant Celoni C	21.1	379	6.42	2.493	0.097	0.818	0.169	0.005	2.558	1.916	0.632	1.131	0.095	3.58	3.78	2.8
	9	Pont St Maria	18.0	135	6.13	0.838	0.021	0.228	0.068	0.005	0.879	0.479	0.395	0.348	0.033	1.15	1.26	4.2
	10	Viladecans	15.4	104	6.09	0.695	0.125	0.169	0.032	0.001	0.799	0.399	0.395	0.304	0.026	1.02	1.12	4.8

	Codi	Nom	T c	Cond	pH	Bicarbonat	Sulfat	Clorur	Nitrat*	Nitrit	Amoni	Duresa	Calci	Magnesi	Sodi	Potassi	Anions	Cations	Error
Juny	1	Malgrat																	
	2	Tordera Sud	26.2	821	7.61	3.096	0.879	3.921	0.045	0.001		3.437	2.555	0.869	4.524	0.125	7.94	8.07	0.82
	3	Tordera N	24.2	765	7.44	3.010	0.649	3.131	0.034	0.001		3.837	2.555	1.264	4.132	0.125	6.82	8.08	8.41
	4	Hostalric E	27.1	1150	7.05	3.025	0.996	5.755	0.044	0.002	0.028	3.437	2.555	0.869	7.264	0.246	9.82	10.96	5.49
	5	Hostalric W	25.2	1302	6.84	3.465	1.749	5.489	0.121	0.002	0.006	3.357	1.756	1.580	9.265	0.240	10.82	12.85	8.55
	6	Perxistó	25.7	559	6.87	2.641	0.403	1.831	0.040	0.004	0.006	2.718	1.756	0.948	2.740	0.105	4.92	5.55	6.11
	7	La Batllòria	27.6	735	7.50	2.734	0.616	2.787	0.181	0.023	0.017	2.318	1.996	0.316	3.741	0.240	6.32	6.31	-0.07
	8	Sant Celoni	27.4	489	8.15	2.616	0.505	1.286	0.155	0.002	0.011	3.357	2.635	0.711	1.479	0.105	4.56	4.94	3.98
	9	PontS Maria	20.6	154	6.33	0.985	0.087	0.265	0.074	0.002		1.119	0.479	0.632	0.435	0.036	1.41	1.58	5.69
	10	Viladecans	18.3	118	6.46	0.808	0.062	0.186	0.058			0.799	0.479	0.316	0.348	0.026	1.11	1.17	2.38
		Pou Tordera																	
		Sud (n.9)	16.3	990	7.20	3.114	0.837	4.231	0.597	0.001		5.195	3.752	1.422	4.437	0.064	8.78	9.67	4.85

Figura 19.- Evolució de l'hidroquimisme al riu Tordera (període febrer-juny 2003).

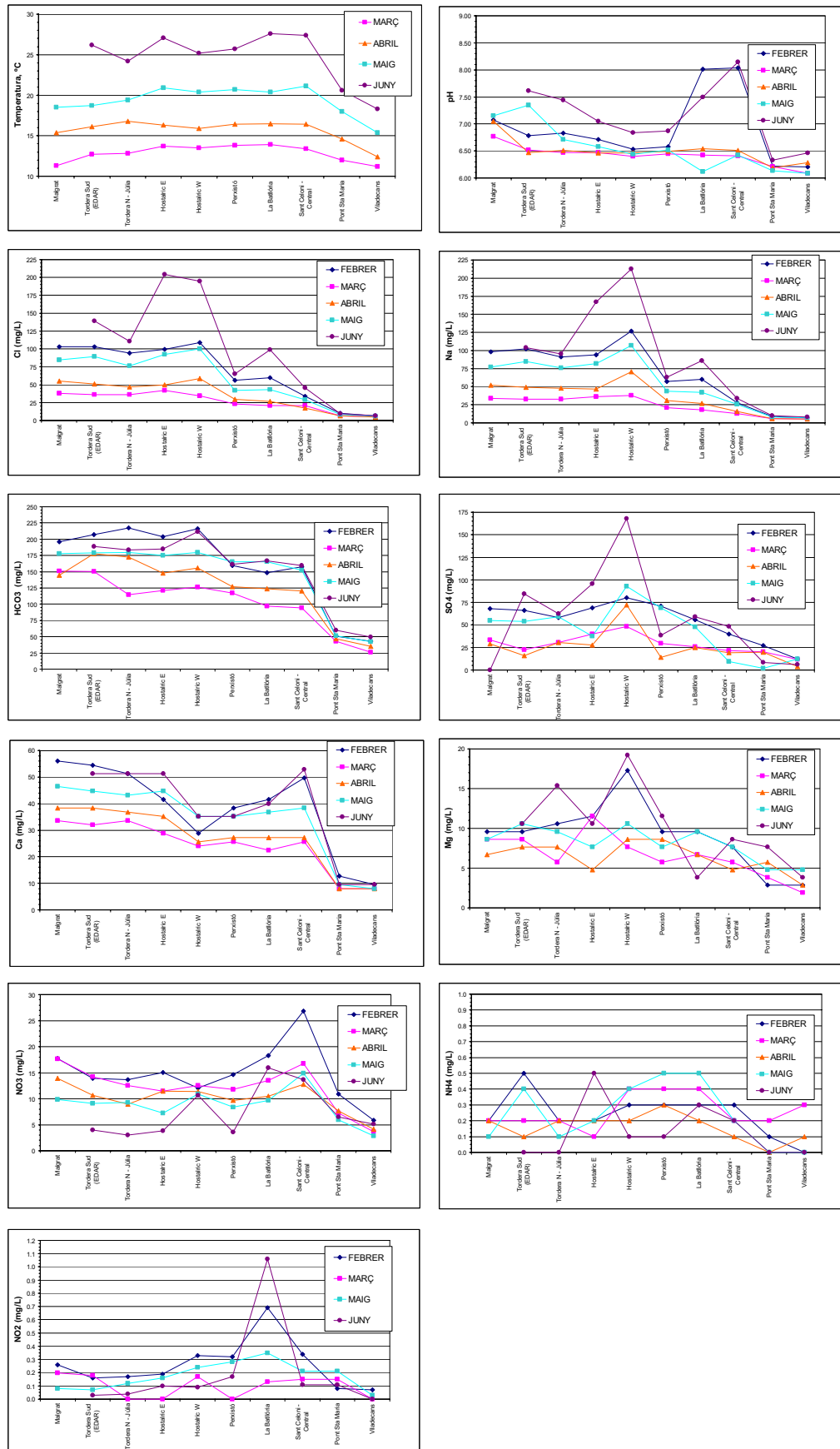
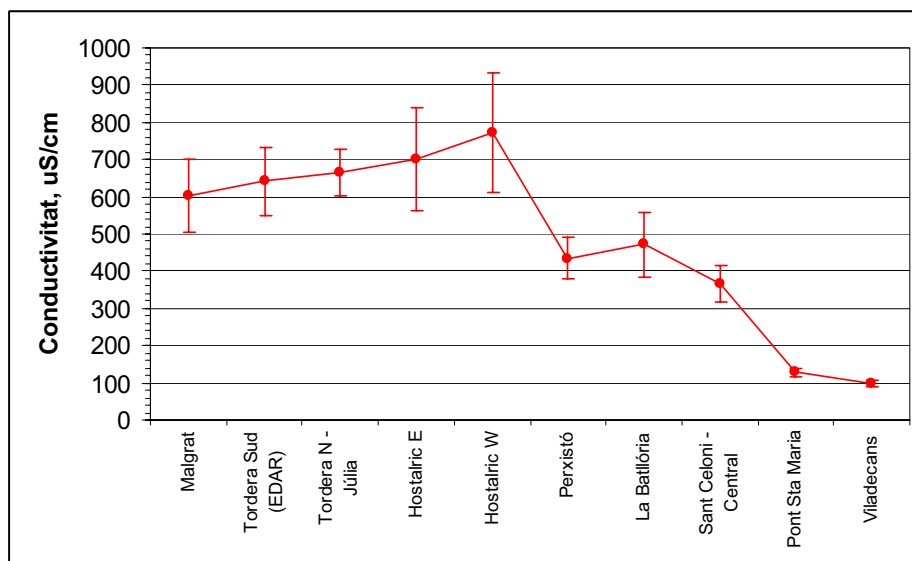


Figura 20.- Evolució mitjana de la conductivitat durant el període febrer-juny 2003.



L'evolució dels diferents paràmetres analitzats és, en la majoria dels casos, anàloga a la descrita per la conductivitat. No obstant, amb anterioritat a comentar alguna singularitat és apropiat relacionar les dades químiques amb el cabal.

La **Taula 20** i la **Figura 21** recullen els cabals diaris mitjans mensuals del primer semestre de 2003 a les dues estacions d'aforament en servei al riu Tordera. Destaca que gener, maig i juny són els mesos amb menor cabal. En aquest sentit, les dades hidroquímiques del mostreig de febrer (realitzat el 30.01.03, **Taula 7**) reflecteix els cabals de gener, i el mostreig de juny (10.06.03) reflecteix els cabals de maig i inici de juny.

Aquesta observació és significativa per quant les corbes corresponents als mostreigs de Febrer i Juny presenten les concentracions més elevades de la majoria dels elements, especialment bicarbonat, calci, clorur, sodi i pH. La diferenciació de les corbes corresponents a aquests mesos té lloc a partir de Sant Celoni (punt 3), suggerint la importància de les aportacions antròpiques en el quimisme de les aigües superficials i, conseqüentment, del factor dilució en les concentracions mesurades.

Taula 20.- Cabals diaris mitjans mensuals (m^3/s) a les estacions EA 15 Sant Celoni i EA 89 Fogars.

	EA 15 Sant Celoni	EA 89 Fogars
Gener	0.27	3.00
Febrer	1.13	12.68
Març	1.14	7.91
Abril	0.70	4.27
Maig	0.42*	1.61
Juny	Sense dates	0.59**

*.- Fins a data 15.05.03

**.- Fins a data 05.06.03

Figura 21.- Cabal mitjà diari en les EA 15 i 89 des de 01.01.03.

En aquest sentit, s'observa un increment important del pH a Sant Celoni en els mesos de menor cabal, associat a l'augment de bicarbonat, que romandrà constant aigües avall, i puntualment del calci. En relació a l'increment de la conductivitat observat a Hostalric W (punt 5), aquest ve donat per un important increment de clorur, sodi i ocasionalment sulfat.

Cal esmentar que aquests "pics" són pràcticament imperceptibles durant el mes de març i, en menor grau, abril; és a dir, en aquells mesos més cabalosos i amb un factor de dilució major.

Pel que respecte a la salinitat, les estacions del curs baixa de la Tordera (Malgrat, Palafolls) no han mostrat valors més elevats de clorur i sodi que les estacions precedents, com podia esperar-se de la intrusió marina existent a la formació fluvio-deltaica del curs baix, si el riu rebés aigua de l'al·luvial. Aquest fet és obvi per quan el cabal de la Tordera ha respost en aquest període a precipitacions significants i, més important, que la Tordera sol presentar un caràcter influent en el seu curs baix. Els valors de clorur i sodi sensiblement superiors del pou mostrejat al Pla de Can Gelpí (pou n. 9, [Taula 8](#)) als del punt de Palafolls al mes de juny indiquen aquesta dinàmica.

Finalment, les concentracions de composts de nitrogen oscil·len entre 10 i 20 mg/L de nitrat, inferiors a 0.4 mg/L de nitrit (excepte en dos mostres de la Batllòria) i inferiors a 0.5 mg/L d'amoni. En destaquen el "pic" de nitrat a Sant Celoni al mes de febrer (26.8 mg/L) i les elevades concentracions d'amoni a La Batllòria (març i maig) i a Tordera Sud – Pla de Can Gelpí (febrer i maig). En el cas de la Batllòria, l'augment d'amoni pot atribuir-se a la manca d'EDAR a la població, però es desconeix l'origen dels augments a Sant Celoni i a Tordera.

La interpretació de nitrat i l'amoni entre els successius mostreigs presenta una certa dificultat atès que no reflecteix de forma senyalada la influència de la dilució; ens referim, concretament, a la corba de nitrat del mes de juny i a les d'amoni dels mesos de febrer i juny.

Pel que respecte al nitrit, destaca la influència dels abocaments antròpics des del Pont de Santa Maria fins gairebé el litoral. S'identifica clarament els abocaments d'aigües residuals de la Batllòria, indicats per unes concentracions elevades de 0.69 i 1.06 en els mesos de menor cabal.

CONCLUSIONS

En aquesta memòria de les activitats corresponents al seguiment dels paràmetres hidrològics de la Tordera consisteix en una revisió de les dades històriques, concretament dades hidrometeorològiques i de cabals, i en l'adquisició de noves dades (2003) que permetin definir possibles indicadors de la qualitat hidrològica del sistema i del seu funcionament ecològic. A més de l'àmbit estrictament fluvial, també s'han considerat la resta de zones humides, la relació amb els processos hidrològics i la seva vulnerabilitat.

En concret, les conclusions referents als aspectes hidrològics del sistema fluvial de la Tordera són les següents:

Respecte a l'àmbit geodinàmic del sistema:

La llera de la Tordera presenta una forta modificació antròpica que afecta tant a la morfologia de la llera com a la de la plana al·luvial, especialment en les zones més properes al riu. Aquesta modificació és especialment evident des de l'oest de Sant Celoni fins al litoral.

Les causes de la modificació s'atribueixen a la intensa ocupació del territori, concretament de la plana al·luvial, essent les activitats més afectants l'extracció d'àrids tant a la llera com a la plana, la creació de sòl industrial, i l'alteració de la llera amb distintes finalitats.

Les implicacions hidrològiques d'aquesta antropització són diverses:

- no permeten el desenvolupament de la morfologia fluvial adequada pel pendent, règim de cabals i transport de sòlids de la conca; fet que condiciona a priori la possibilitat de disposar d'un "medi natural" ben desenvolupat,
- les seccions artificials de les lleres, sovint eixamplades, no permeten làmines d'aigua suficients en períodes de cabal baix,
- la urbanització d'amplis sectors de la plana al·luvial (Hostalrich, Perxistó, La Batllòria, Sant Celoni) ha donat lloc a la desaparició de zones humides (Perxistó) i a una notable impermeabilització del sòl, alterant la infiltració i el flux subterrani.
- tanmateix, la urbanització de zones molt properes al riu (on només es respecten els 50 m de zona de policia) limita la secció de la llera, els processos dinàmics i, conseqüentment, un correcte desenvolupament ecològic.

Respecte al règim de cabals superficials.

L'anàlisi exploratòria dels cabals registrats a la conca de la Tordera en les distintes estacions d'aforament des dels seus inicis fins a l'actualitat permeten aportar un coneixement referent a la quantitat de recursos superficials disponibles. L'estudi de la freqüència i dels percentils ofereix una visió de la distribució dels cabals i, per tant, de les possibilitats de gestió dels recursos en funció de l'aigua disponible. S'ha atorgat especial importància a la variabilitat que mostren les dades, com a indicadors de la certesa d'ocurrència d'un determinat cabal i de les transformacions a la conca durant el període de registre.

En aquest sentit, opinem que l'increment progressiu del coeficient de variació en els darrers 40 anys és significatiu d'una major dispersió interanual dels cabals i, per tant, de la menor probabilitat de garantir cabals mitjans. En el

cas de la Tordera, on l'activitat humana és intensíssima, aquest augment de la variabilitat s'atribueix a causes antròpiques, tant de l'extracció com del retorn de cabals al riu.

L'ús dels percentils permet il·lustrar l'error que se genera al definir els cabals de manteniment en base a percentatges fixos del cabal mitjà registrat. Entenem que és la pròpia variabilitat del cabal la que permet definir uns cabals mínims amb garanties de ocurrència; juntament amb els criteris ecològics oportuns.

Respecte a la variació del nivell freàtic.

El seguiment de 18 punts de control del nivell freàtic situats a l'aquífer lliure superficial de la Tordera ha permès registrar els canvis en la relació riu-aquífer. Malgrat la incertesa en la restitució topogràfica, s'ha definit una tendència iniciada al mes de maig 2003 de establir un flux influent; és a dir, del riu cap a l'aquífer.

Si bé aquesta observació és coneguda i habitual a la conca de la Tordera, on les intenses extraccions fan que la infiltració dels cabals superficials sigui la font més important de recursos subterranis, el seguiment del nivell freàtic ha permès, d'una banda, precisar el moment en què aquesta infiltració s'inicia en els diferents trams i amb quina magnitud (gradient) i, de l'altra, qüestionar l'origen del cabal superficial.

Concretament, s'intueix que un elevat percentatge del cabal correspon a les aportacions procedents d'EDARs i altres abocaments d'aigua. Essent la recàrrega per infiltració des del riu molt important, opinem que és necessari determinar la quantitat, la freqüència i la continuïtat d'aquestes aportacions.

En aquest àmbit, ha mancat una anàlisi històrica de l'evolució dels nivells freàtics en determinats piezòmetres de l'ACA, com a context necessari per interpretar l'evolució observada durant el 2003. Aquesta és una de les tasques proposades com a futura activitat.

Respecte a l'hidroquimisme de les aigües superficials.

Dels elements majoritaris i composts de nitrogen analitzats no se'n deriva cap anomalia significativa. Cal remarcar que no ha estat motiu d'estudi el seguiment dels contaminants identificats a la conca de Tordera.

El seguiment des del massís del Montseny (Viladecans) fins al litoral (Malgrat) ha permès identificar dos punts al llarg del riu on tenen lloc variacions hidroquímiques importants: Sant Celoni i Hostalrich W. Puntualment, les analítiques del punt de mostreig a la Batllòria també han mostrat resultats inhabituals.

El seguiment en el període de febrer a juny mostra que la dilució és determinant en la concentració dels elements. Aquesta dilució ha estat relacionada amb els episodis plujosos i condiciona la qualitat de les aigües superficials. En aquest sentit, la informació actualitzada dels cabals és necessària per a la previsió dels nivells de qualitat, en el sentit més ampli, que pot esperar-se en el riu. És també per aquesta raó que senyalem l'interès que, en el cas de la Tordera, tindrà l'inventari d'aportacions antròpiques.

Finalment, el seguiment dels cabals actuals a través de les estacions de l'ACA i el corresponent tractament estadístic, el control dels nivells piezomètrics i les anàlisis hidroquímiques constitueixen **indicadors** adequats per a descriure l'estat del sistema hidrològic i, adequadament considerats, poden recolzar la interpretació d'altres indicadors de caire biològic.

BIBLIOGRAFIA

ACA (2002). *Planificació de l'espai fluvial de la conca de la Tordera. Diagnosi provisional*. 3 vol. Inèdit.

ACA-FCHIS (2002). *Desenvolupament d'un model matemàtic per a la gestió dels aqüífers al·luvials i fluviodeltaics de la Tordera; vol.1 : Síntesi hidrogeològica, vol.2: Model de flux i transport*. Inèdits. 2 vol. Març 2002.

GeoServei (2000). *Actualització i cartografia hidrogeològica dels sistema fluvio-deltaic del curs mitjà i baix del riu Tordera*. Inèdit. Novembre 2000.

Gutierrez, C. (2000)

Manzano, M., F. Borja i C. Montes (2002). Metodología de tipificación hidrológica de los humedales españoles con vistas a su valor funcional y a su gestión. *Boletín Geológico y Minero*, vol. 113 (3): 313-330.

ANNEX 1 del subapartat 5.2 Mètode de Thornthwaite

EIP mensual: Mètode de Thornthwaite

$$EIP = \beta \cdot 16 \left(10 \frac{T}{I} \right)^\alpha$$

Unitats EIP: mm T: °C

On, l'índex tèrmic mensual, i_n , és $i_n = \left(\frac{T}{5} \right)^{15}$

L'índex tèrmic anual, I , és $I = \sum_{n=1}^{12} i_n$
 essent,

$$\alpha = 0.49239 + 1792 \times 10^{-5} I - 771 \times 10^{-7} I^2 + 675 \times 10^{-9} I^3$$

i β un factor de correcció que depèn de la latitud

J. Mè-Ria HidroCCAA 2003 - Tema 4

Factor β :

Table 5-2 Correction factor for monthly sunshine duration for multiplication of the standard potential evapotranspiration from Figure 5-4.

LATITUDE	JAN.	FEB.	MAR.	APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.
60°N	0.54	0.67	0.97	1.19	1.33	1.56	1.55	1.33	1.07	0.84	0.58	0.48
50°N	0.71	0.84	0.98	1.14	1.28	1.36	1.33	1.21	1.06	0.90	0.76	0.68
40°N	0.80	0.89	0.99	1.10	1.20	1.25	1.23	1.15	1.04	0.93	0.83	0.78
30°N	0.87	0.93	1.00	1.07	1.14	1.17	1.16	1.11	1.03	0.96	0.89	0.85
20°N	0.92	0.96	1.00	1.05	1.09	1.11	1.10	1.07	1.02	0.98	0.93	0.91
10°N	0.97	0.98	1.00	1.03	1.05	1.06	1.05	1.04	1.02	0.99	0.97	0.96
0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10°S	1.05	1.04	1.02	0.99	0.97	0.96	0.97	0.98	1.00	1.03	1.05	1.06
20°S	1.10	1.07	1.02	0.98	0.93	0.91	0.92	0.96	1.00	1.05	1.09	1.11
30°S	1.16	1.11	1.03	0.96	0.89	0.85	0.87	0.93	1.00	1.07	1.14	1.17
40°S	1.23	1.15	1.04	0.93	0.83	0.78	0.80	0.89	0.99	1.10	1.20	1.25
50°S	1.33	1.19	1.05	0.89	0.75	0.68	0.70	0.82	0.97	1.13	1.27	1.36

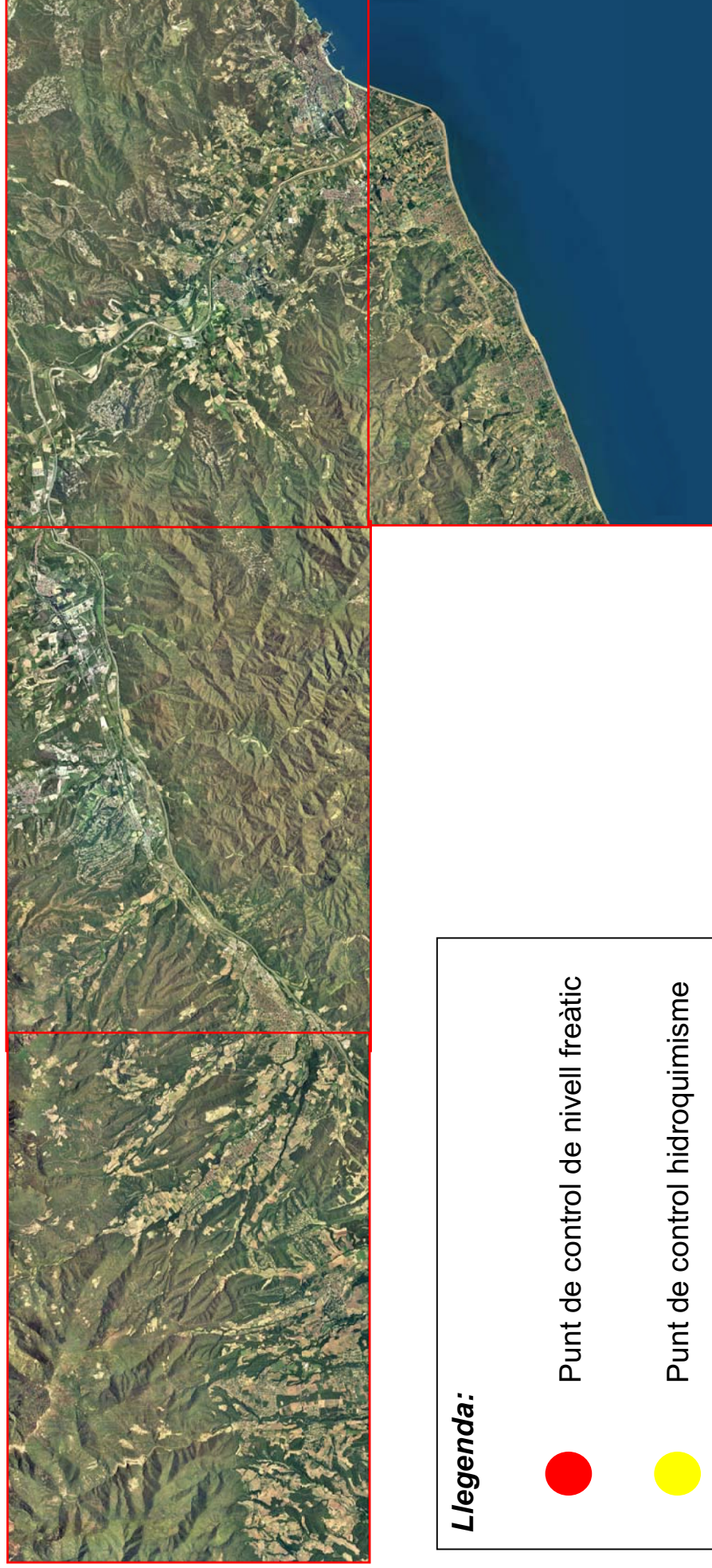
J. Mè-Ria HidroCCAA 2003 - Tema 4

ANNEX 2 del subapartat 5.2 Mapes de situació dels punts de mostreig

Es presenten els següents cinc mapes:

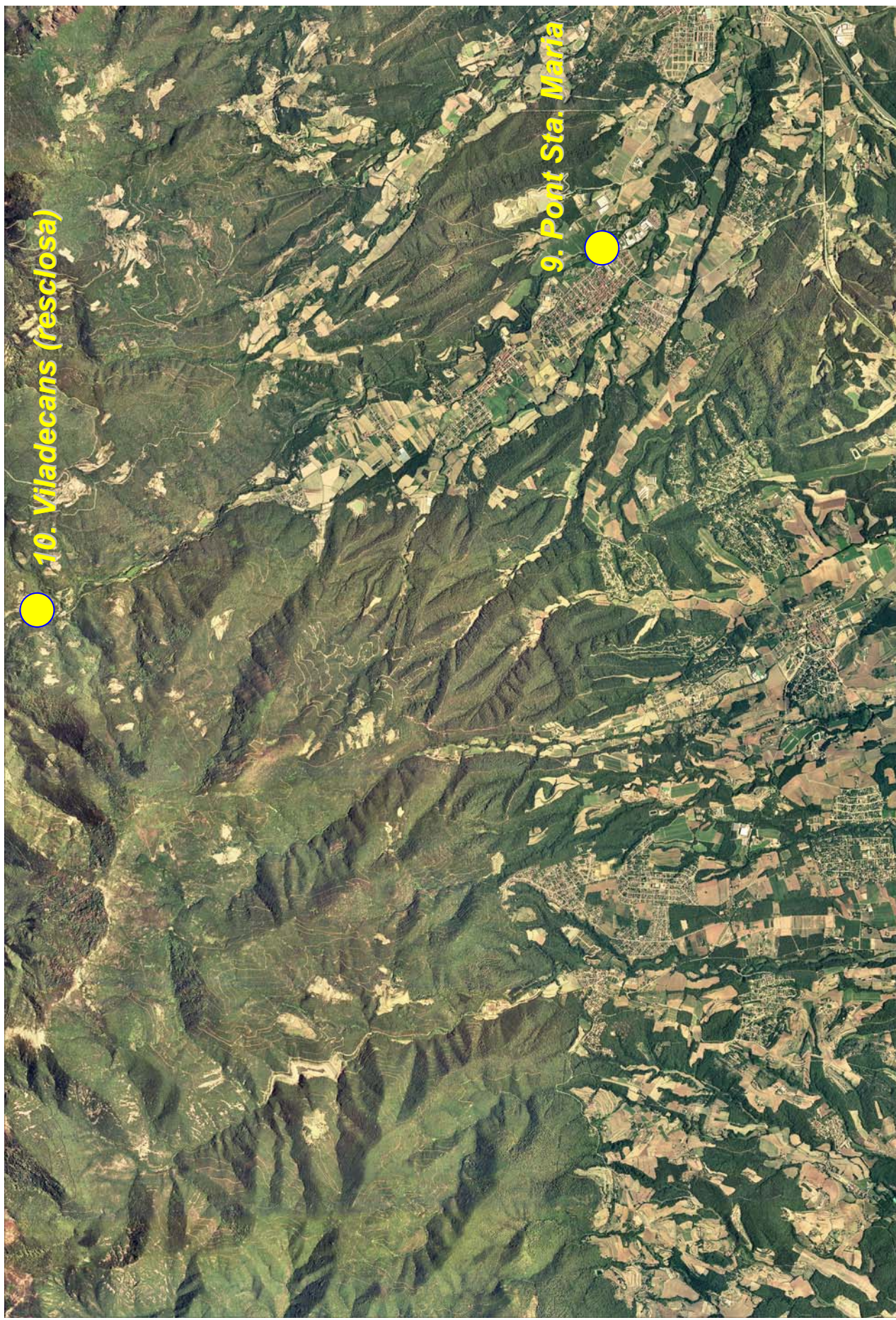
- 1- Situació general
- 2- Tordera curs alt
- 3- Tordera curs mitjà
- 4- Tordera curs baix
- 5- Tordera curs baix-delta

MAPA GENERAL.



10. Viladecans (resclosa)

9. Pont Sta. Maria









4.3 La dimensió social de l'ús de l'aigua. Resultats 2001-2003

Montserrat Ventura i Pujolar, amb la col·laboració de Tangui Lefort

INTRODUCCIÓ

En el nostre país, i d'ençà un període relativament curt de temps, nous usos del sòl (regadiu, indústria, turisme, protecció de la natura) s'han consolidat simultàniament a una demanda creixent dels recursos dels rius i, fonamentalment, del seu recurs aigua. La coexistència d'usos múltiples ha induït a tensions socio-territorials que testimonien una correlació general molt significativa: Aparició de nous usos del sòl i intensificació dels existents – Noves demandes dels recursos de conca – Aparició de tensions territorials i socials.

En aquest context, l'aigua de la conca del riu Tordera ve essent protagonista de tensions i conflictes entre els seus diferents usuaris. Conèixer aquests usuaris, els seus interessos i les seves necessitats ha esdevingut imprescindible per canalitzar la problemàtica establerta entorn a la gestió de l'aigua. Amb aquest tipus de coneixement la societat i els òrgans gestors poden disposar d'un referent més per reflexionar sobre el model de vocacions territorials i socio-econòmiques en termes de malversació o sobreexplotació d'aigua sense, en canvi, posar en dubte el fet complementari i beneficiós de disposar d'una conca -com la del riu Tordera- d'una gran heterogeneïtat d'usos del sòl.

Les últimes tendències dins la recerca de consens en la gestió de recursos naturals -i de l'aigua en particular- constaten l'optimització de resultats si s'opta per integrar el criteri dels usuaris en tots els esglaons de la seva planificació i gestió. En aquest sentit, es fa evident que per resoldre els problemes d'abastament d'aigua, els seus gestors han de conèixer quines són les seves causes i les seves possibles solucions segons els arguments dels agents més directament implicats. Partir d'aquests arguments de base -sigui per corroborar-los o per corregir-los- consoliden una primera garantia per decidir estratègies de futur no conflictives, respectuoses amb les necessitats socials i naturals de l'ús de l'aigua.

L'Observatori pot ser l'ens apropiat -l'ens objectiu i amb visió de conjunt- per fer aquesta tasca d'estudi de l'ús de l'aigua des d'aquesta perspectiva social. Treballant i prospectant amb els agents socials i els agents administratius sobre els problemes de gestió d'aigua d'aquests darrers anys de manera que en resulti un document útil per a tota recerca envers solucions futures més sostenibles, més perdurables en el temps per a la societat i els ecosistemes fluvials de la conca de la Tordera.

L'estudi de la dimensió social dels usos de l'aigua de la conca de la Tordera s'ha concebut entorn a un objectiu marc: *"Reunir els interessos, necessitats i criteris dels agents socials sobre els aspectes de la demanda i l'oferta d'aigua i els problemes i els riscos associats"*

La consecució d'aquest objectiu marc ve pautaada amb tres objectius i fonts d'informació específics:

- ✓ *Aproximació als temes més candents en l'ús de l'aigua de la conca (Premsa regional)*
- ✓ *Obtenció d'informació i dades administratives contextuais (Ajuntaments i Agència Catalana de l'Aigua)*
- ✓ *Diagnosi de la percepció social de l'aigua (Representants d'usuaris)*

L'orientació del present estudi respon a les últimes tendències en planificació i gestió per integrar les consideracions dels usuaris de l'aigua a tots els estrats ("bottom-up"). El format és únicament descriptiu seguint les premisses metodològiques de l'Observatori de la conca de la Tordera. Per tant, aquest estudi no emet valoracions o recomanacions ni durant ni després d'exposar els resultats de la investigació.

Des d'un inici, per a l'estudi dels usos de l'aigua des de la vessant social, es va plantejar un procediment de treball propi per a cadascun dels **objectius específics**:

objectiu Aproximació als temes més candents en l'ús de l'aigua de la conca. Primer contacte amb les necessitats i reivindicacions dels usuaris de l'aigua. Consideració dels mitjans de comunicació en la formació de l'opinió pública. Inclusió dels temes en vegetació, fauna i sòl del medi fluvial.

mètode Recull de notícies de premsa, període 1990-2002. Premsa comarcal el Punt Diari (Selva i Maresme) i el Nou 9 (Vallès Oriental). Consulta sense tractament de revistes com Reporter del Maresme o la Sitja del Llop.

tractament Base pre-documental. Tractament estadístic. Ordenat segons el seu titular i subtitular, temes generals i específics, localització de la incidència, data i font.

objectiu Obtenció d'informació i dades administratives contextuais. Dades de referència necessàries per contextualitzar l'anàlisi de la percepció.

mètode Enquesta als ajuntaments que s'abasteixen d'aigua de la conca. Enquesta: Recursos i usos de l'aigua a nivell municipal. Comprovació de resultats a la base de dades de l'ACA. Consulta a l'ACA dels resultats globals del balanç hídric de l'enquesta. Elaboració de cartografia SIG de suport. Lectura territorial dels resultats.

tractament Anàlisi a 3 nivells: Conca de la Tordera; Alta, Mitja i Baixa Tordera; Base municipal

a) Presentació del balanç hídric.

Inclou la diagnosi del balanç hídric dels 35 municipis implicats detallant:

- Consums anuals 1980, 1990, 2000 i estimació del 2010.
- Consums mensuals 2001 en ús agrari, industrial, domèstic, públic, turístic i ecològic.
- Fonts d'aigua segons any o dècada d'inici, ubicació, usos i m³ inicials i actuals.
- Punts d'aigua alterats (trams de llera, pous, deus) segons causa i any.

b) Cronologia de problemes en l'abastament d'aigua.

Hi consta la relació dels problemes d'abastament dels municipis enquestats anotant les causes, les mesures i els anys entre el període 1980-2002

objectiu Recull de la percepció social de l'aigua, usos i disponibilitat, problemes i riscos.

mètode Enquesta a representants dels agents socials usuaris de l'aigua de la conca. Enquesta: Usos i disponibilitat, problemes i riscos associats a l'aigua de la Tordera. Entrevista posterior als representants enquestats dels usos de l'aigua: agrari, industrial, domèstic, públic, turístic i ecològic.

tractament Anàlisi a 2 nivells: Resultats absoluts; Resultats per usuari.

a) Presentació de la percepció dels usos i la disponibilitat de l'aigua. Inclou la valoració dels usos i la disponibilitat d'aigua a dos gran blocs:

- El criteri sobre: usos prioritaris, usos més consumidors i usos més "malversadors".
- Deficiències en qualitat i/o quantitat d'aigua i causes que es creguin.

b) Presentació de la percepció dels problemes, riscos i estratègies.

És a dir, la valoració de problemes haguts, els riscos possibles i les actuacions de prevenció. S'inclou avaluació de les fonts de subministrament per al futur i tipus d'actuacions preferents a emprendre.

En el desenvolupament de l'estudi dins el període 2001-2003, aquest plantejament de treball inicial s'ha mantingut però incorporant alguns reajustaments en el tractament de la informació obtinguda. Aquests reajustaments i altres especificitats seran objecte de l'apartat metodològic que obre tots els pròxims tres capítols.

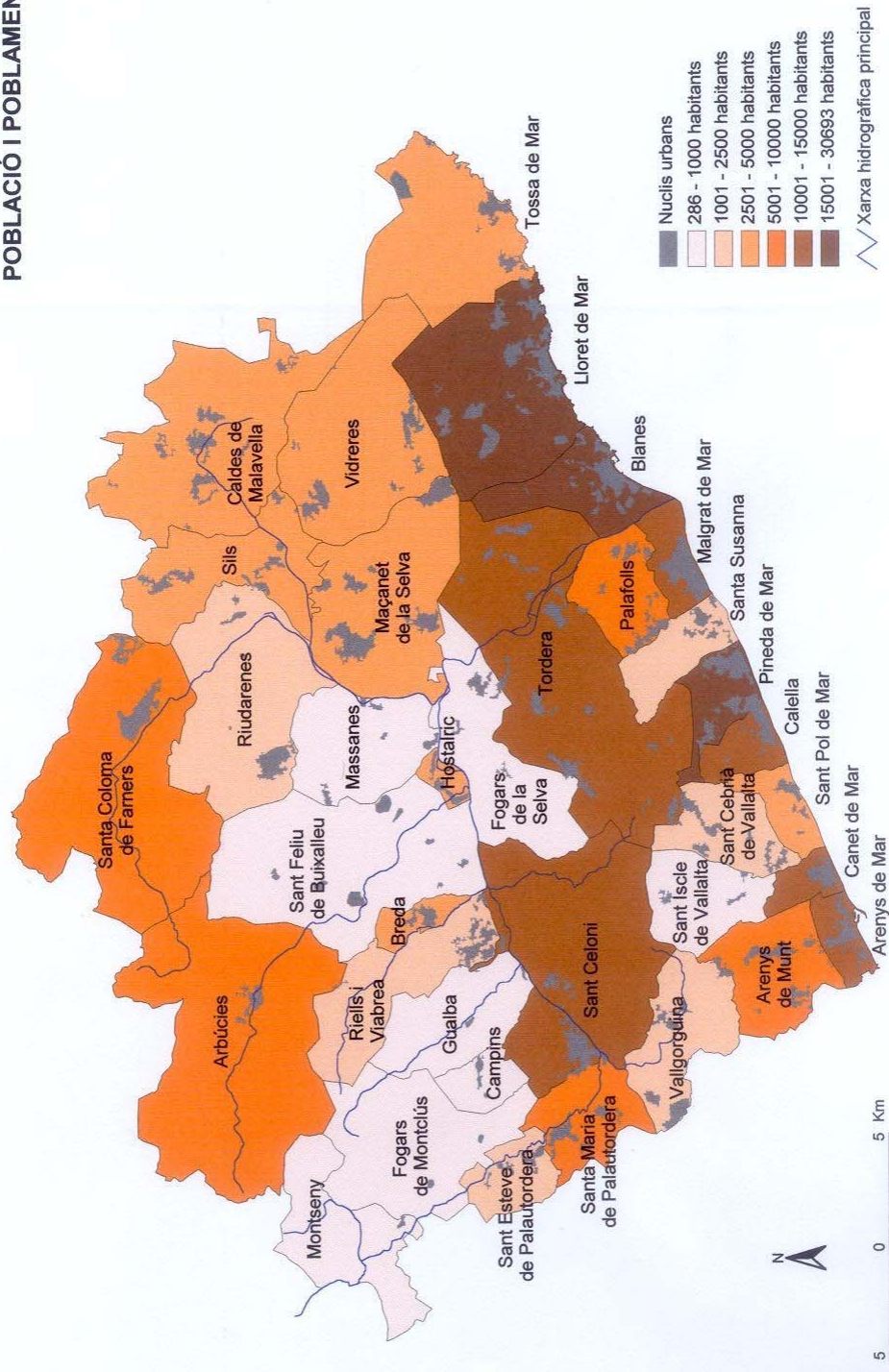
Pel que fa a **l'àrea d'estudi**, el tractament de la dimensió social dels usos de l'aigua de la conca de la Tordera obliga a considerar tots aquells municipis que s'abasteixen, en part o completament, dels recursos hídrics que proporciona aquesta conca hidrogràfica. D'aquesta manera, l'àrea d'estudi d'aquest treball inclou municipis litorals i prelitorals de la comarca del Maresme i de la Selva (consulteu taula i mapes). I, en canvi, desestima l'anàlisi de municipis parcialment integrats a la conca de la Tordera però que la provisió d'aigua procedeix de conques de riu contingues. Aquests municipis exclosos d'estudi són el Brull (Osona), Sant Hilari Sacalm i Vilobí d'Onyar (Selva) i Llinars del Vallès, Sant Pere de Vilamajor i Vilalba Sasserra (Vallès Oriental).

En certa manera, estudiar la dimensió social dels usos de l'aigua necessita ubicar-se en una delimitació antròpica de la conca del riu, conforme l'abast territorial que té la utilització antròpica dels seus recursos hídrics.

Entenent-ho així, en la conca antròpica de la Tordera s'han presentat els municipis integrants a mode individual però també segons la seva ubicació en aquesta conca antròpica (nord o sud) i segons la seva posició respecte la conca natural del riu (intern o extern). Aquests tres nivells de presentació de l'àrea d'estudi respon a la intenció de pautar i ampliar la lectura dels resultats d'aquest treball a diferents escales territorials.

Municipi	Municipis de l'àrea d'estudi		Comarca	Sector	Conca
	Àrea (ha)	Població 2001			
Arbúcies	866,36	5.126	Selva	nord	intern
Arenys de Mar	69,32	12.835	Maresme	sud	extern
Arenys de Munt	212,57	6.665	Maresme	sud	extern
Blanes	177,88	30.693	Selva	sud	intern
Breda	50,11	3.381	Selva	nord	intern
Caldes de Malavella	574,68	4.225	Selva	nord	intern
Calella	80,99	13.694	Maresme	sud	extern
Campins	72,95	294	Vallès Oriental	nord	intern
Canet de Mar	55,99	10.778	Maresme	sud	extern
Fogars de la Selva	324,83	806	Selva	sud	intern
Fogars de Montclús	399,29	352	Vallès Oriental	nord	intern
Gualba	230,60	830	Vallès Oriental	nord	intern
Hostalric	32,55	2.912	Selva	nord	intern
Lloret de Mar	487,24	20.239	Selva	sud	extern
Maçanet de la Selva	88,33	4.010	Selva	nord	intern
Malgrat de Mar	260,71	14.367	Maresme	sud	intern
Massanes	453,41	565	Selva	nord	intern
Montseny	268,37	286	Vallès Oriental	nord	intern
Palafolls	163,55	5.917	Maresme	sud	intern
Pineda de Mar	108,24	21.074	Maresme	sud	extern
Riells i Viabrea	269,72	2.264	Selva	nord	intern
Riudarenes	476,65	1.281	Selva	nord	intern
Sant Cebrià de Vallalta	157,11	1.951	Maresme	sud	extern
Sant Celoni	652,58	12.700	Vallès Oriental	sud	intern
Sant Esteve de Palautordera	106,49	1.484	Vallès Oriental	nord	intern
Sant Feliu de Buixalleu	617,31	702	Selva	nord	intern
Sant Iscle de Vallalta	178,01	944	Maresme	sud	extern
Sant Pol de Mar	77,31	3.927	Maresme	sud	extern
Santa Coloma de Farners	706,57	9.169	Selva	nord	intern
Santa Maria de Palautordera	167,14	6.442	Vallès Oriental	nord	intern
Santa Susanna	125,65	2.090	Maresme	sud	extern
Sils	299,83	3.248	Selva	nord	intern
Tordera	843,15	10.116	Maresme	sud	intern
Tossa de Mar	383,31	4.366	Selva	sud	extern
Vallgorguina	222,12	1.430	Vallès Oriental	sud	intern
Vidreres	481,04	4.978	Selva	nord	intern
Total	10.741,94	226.141			

POBLACIÓ I POBLAMENT



Font: Institut d'Estadística de Catalunya, cens de població 2001

ÀREA D'ESTUDI

Conca del riu Tordera

Xarxa hidrogràfica principal

Municipis interns de la conca

Municipis externs de la conca

Municipis exclosos d'estudi

5 0 5 Km

N

el Brull

Montseny

Sant Pere de Vilamajor

Sant Esteve de Palautordera

Santa Maria de Palautordera

Llinars del Vallès

Vilalba Sasserra

Vallgorguina

Sant Iscle de Vallalta

Sant Cebrià de Vallalta

Arenys de Munt

Canet de Mar

Sant Pol de Mar

Calella

Pineda de Mar

Santa Susanna

Malgrat de Mar

Blanes

Tossa de Mar

Lloret de Mar

Tordera

Palafolls

Fogars de la Selva

Hostafric

Massanes

Macanet de la Selva

Vidreres

Caldes de Malavella

Sils

Riudarenes

Sant Feliu de Buixalleu

Breda

Riells i Viabrea

Gualba

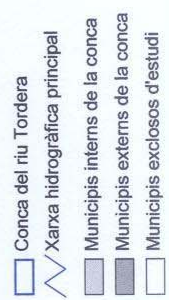
Campins

Sant Celoni

Sant Hilari Sacalm

Santa Coloma de Farners

Vilobi d'Onyar



APROXIMACIÓ A LA INCIDÈNCIA SOCIAL DEL TEMA DE L'AIGUA

a). Metodologia específica

L'estudi aproximatiu dels temes d'aigua més presents a l'opinió pública s'ha realitzat a partir del buidatge i anàlisi de notícies dels dos periòdics regionals de més tiratge en les demarcacions de la conca del riu Tordera: el Punt Diari i el 9 Nou que, respectivament, tenen una difusió a les comarques de la Selva i Maresme i Vallès Oriental.

En total s'han classificat 540 notícies entre els anys 1990 i 2002. D'aquestes, 32 no han rebut tractament perquè corresponen a un sondeig/prova al Punt Diari de l'edició del Maresme per corroborar que les notícies del nostre interès ja s'inclouen en l'edició de les comarques de Girona. D'altra banda, el buidatge de notícies d'aquest diari es va cenyir al període 1995-2002 en verificar que aquest interval de temps permetia, primer, prou representativitat de notícies per al seu posterior tractament i, segon, un marc temporal suficient per contextualitzar l'estudi de la dimensió social dels usos de l'aigua de la conca de la Tordera.

Nombre de les notícies de premsa enregistrades i classificades

Font: Elaboració pròpia

Diaris	Notícies	Notícies-Tema	Període
9 Nou - Vallès Oriental	268	425	26/02/1990 - 28/06/2002
Punt Diari - Selva / Maresme	240	383	04/07/1995 - 07/05/2002
Punt Diari - Maresme	32		
Total	540	808	

Totes les notícies s'han introduït en una base de dades creada amb el programa Microsoft Access conforme uns camps d'informació prèviament determinats. El programa informàtic ofereix unes possibilitats de consulta de notícies molt potent i sistemàtica, de les que aquest estudi ha prospectat en part. Així mateix, l'actualització del buidatge de notícies es pot efectuar de forma senzilla i metòdica.

Camps d'informació de la base de dades de les notícies de premsa

Font: Elaboració pròpia

The screenshot shows a database form titled "Periodicos". It contains the following fields and data:

Diari	Número	Data de publicació	Data de la notícia
9 Nou - Vallès Oriental	47	26/02/90	

Titular
L'Ajuntament de Sant Celoni denuncia Barisintex per delictes ecològics

Subtitular
Les mostres preses sobre residus de l'empresa evidencien un alt nivell de contaminació

Riu, aqüífer
Tordera - aqüífer

Municipi
Sant Celoni

TEMA GENERAL

Generalitat	Aigua
Sòls	Vegetació
Educació	Economia

TEMA SOBRE L'AIGUA

Superficial	Subterrània
Qualitat	Sequera
Efectes	Mesures

Registro: 1 de 540

El conjunt de 508 notícies que han rebut tractament analític han generat un total de 808 notícies temàtiques sobre l'aigua i sobre aspectes de context. Aquestes 808 notícies-tema serà el nombre de referència per als apartats següents, per a l'explicació de resultats obtinguts.

b) El ressò mediàtic sobre temes de context

Abans de considerar la repercussió mediàtica dels temes específicament relacionats amb el recurs aigua, l'Observatori va instar per disposar d'una primera classificació de notícies temàtiques de caire general, que incideixen en l'àmbit fluvial de la conca de la Tordera: aigua, vegetació de ribera, fauna de ribera, substrat edàfic, economia/inversions, educació/sensibilització i general (tots els temes precedents).

Aquesta primera classificació permet observar el pes absolut i relatiu de cadascun d'aquests temes de context segons el nombre de notícies enregistrades entre 1990 i 2002. En aquest sentit, el més destacable és que el 53% de les 808 notícies considerades corresponen al tema aigua i sense diferències substancials entre els dos diaris que cobreixen la informació del Vallès Oriental, la Selva i el Maresme.

La resta de temes es reparteixen bastant uniformement el 47% de percentatge restant, començant pel 15% destinat a notícies sobre economia i inversions de diferent caire, des d'infraestructures a restauracions del medi fluvial. En el percentatge més baix, tret del tema general (2%), les notícies relacionades amb el substrat edàfic

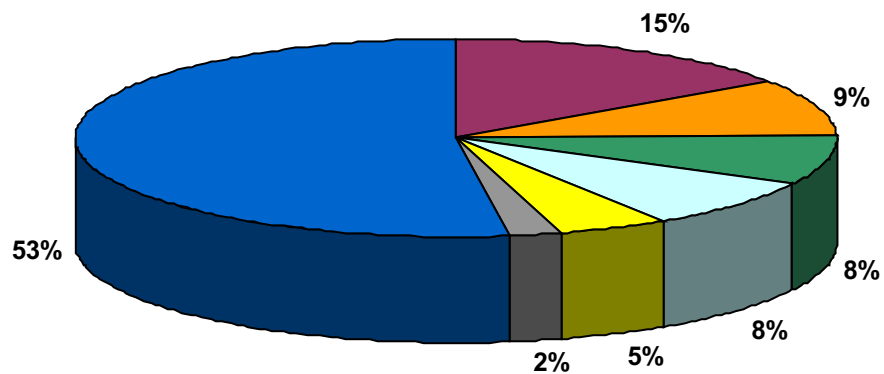
(5%) fan referència sobretot a extraccions d'àrids i, en aquest sentit, es comprèn que s'hagin recollit més notícies del Punt Diari per ser el que cobreix la informació del curs baix del riu Tordera.

Nombre i distribució de les notícies de context

Font: Elaboració pròpia

Temes de context període 1990-2002	9 Nou Vallès Oriental	Punt Diari Selva - Maresme	Total absolut	Total relatiu
Aigua	220	201	421	53%
Vegetació de ribera	33	34	67	15%
Fauna de ribera	30	37	67	9%
Substrat edàfic de l'àmbit fluvial	8	29	37	8%
Educació/Sensibilització	57	16	73	8%
Economia/Inversions	68	56	124	5%
General	9	10	19	2%
Total notícies-tema	425	383	808	100%

Distribució gràfica



c) El ressò mediàtic sobre el tema aigua

Les notícies relacionades amb el tema aigua han estat classificades en tres subtemes –mala qualitat, escassetat i inundacions–, dos paràmetres descriptius –aigua superficial i aigua subterrània– i dos paràmetres analítics –causes/efectes i mesures– dintre d'una lògica de doble intencionalitat. D'una part, explorar les potencialitats d'una consulta creuada de la base de dades de les notícies i analitzar els resultats de les notícies relacionades amb l'aigua, el recurs amb el qual aquest estudi es centra.

I per l'altra, aprofundir en la consideració mediàtica del tema de l'aigua elegint subtemes i paràmetres descriptius i analítics que permetin, a posteriori, establir comparacions amb els resultats de l'enquesta d'usuaris realitzada per a la diagnosi de la percepció social de l'ús i disponibilitat d'aigua. De manera que en el capítol de balanç de resultats es prospecte en la hipòtesi de considerar els mitjans de comunicació, la premsa en aquest cas, com a instrument incisiu en la formació de l'opinió pública de la societat.

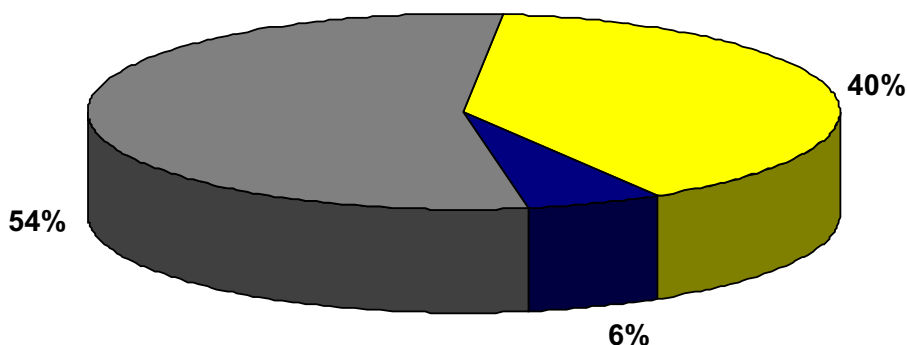
Els resultats obtinguts en la consulta dels subtemes de l'aigua mostra com el 54% de les 421 notícies de premsa, enregistrades entre 1990 i 2002, tracten aspectes de la qualitat de l'aigua. I a pocs punts percentuals de diferència, el 40% d'aquestes notícies sobre l'aigua es reserva al subtema de l'escassetat de l'aigua. Només el 5,7% restant són notícies relacionades amb inundacions o aiguats produïts a la conca del riu Tordera.

Nombre i distribució de les notícies d'aigua

Font: Elaboració pròpia

Tema Aigua període 1990-2002	9 Nou Vallès Oriental	Punt Diari Selva - Maresme	Total absolut	Total relatiu
Qualitat	132	97	229	54%
Escassetat	72	96	168	40%
Inundacions	16	8	24	6%
Total	220	201	421	100%

Distribució gràfica

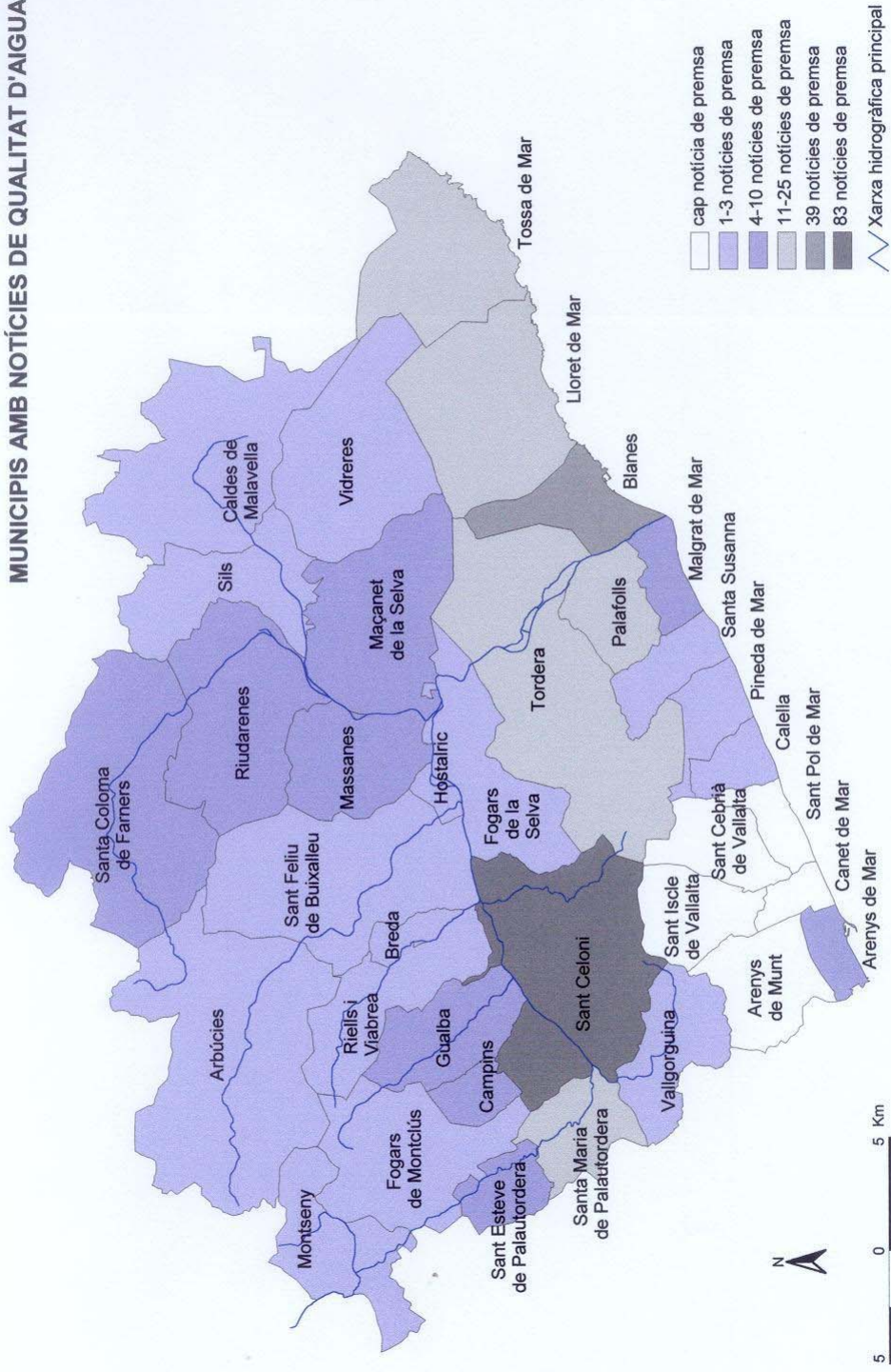


Des del prisma dels dos diaris regionals analitzats, el 9Nou/Vallès Oriental i el Punt Diari/Selva-Maresme, es produeixen diferències entre els dos subtemes de l'aigua predominants. Si en les notícies de la Selva-Maresme es produeix la mínima diferència en el nombre de notícies sobre mala qualitat i escassetat de l'aigua (97 i 96 respectivament), les notícies del Vallès Oriental (132 i 72 respectivament) marcaran les diferències en el còmput global amb un diferencial de 61 notícies.

S'ha d'indicar que, entenent el funcionament dels mitjans de comunicació, un incident puntual pot ser motiu d'un conjunt de notícies directe o indirectament relacionades amb ell. És a dir, i com a exemples més clars, els incidents de les indústries químiques Barisintex i Resisa (TM Sant Celoni), a principis i mitjans dels anys 90's respectivament, o de la indústria tèxtil Fibracolor (TM Tordera), a principis dels 90's, van acaparar una forta atenció mediàtica que té una repercussió ben palesa en el nombre total i relatiu de notícies de qualitat de l'aigua superficial i subterrània del riu Tordera.

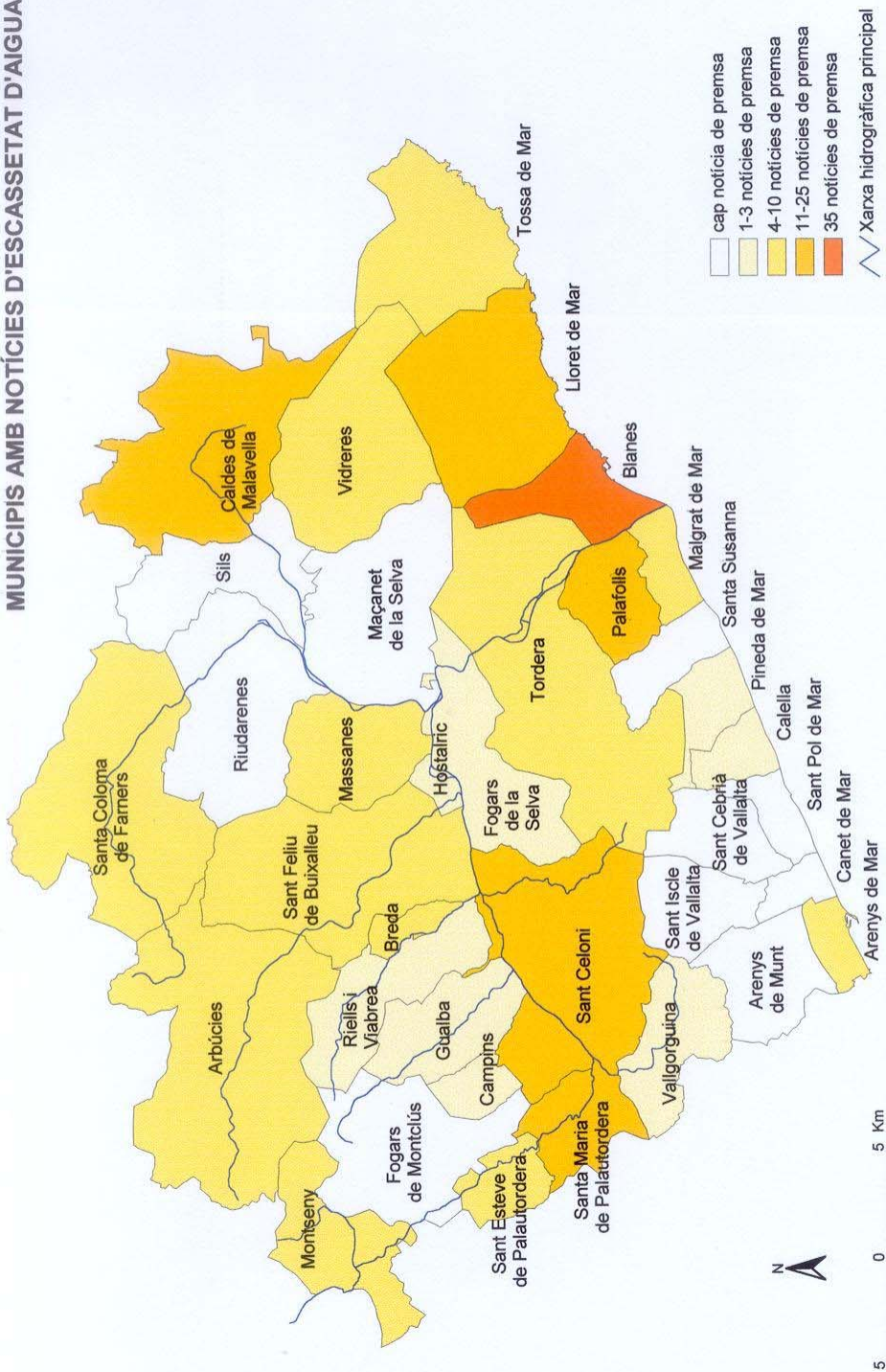
El primer mapa que segueix just ratifica aquesta observació, havent fet el recompte de notícies sobre la qualitat d'aigua en base als municipis implicats. Com a únics municipis amb més de vint-i-cinc notícies enregistrades entre 1990 i 2002 hi apareix, a molta distància, Sant Celoni amb 83 notícies i Blanes amb 39. Blanes, com altres municipis litorals que es proveeixen d'aigua de la conca de la Tordera (essent o no de la conca), també té la seva incidència mediàtica pel fenomen de la salinitat de l'aigua subterrània.

MUNICIPIS AMB NOTÍCIES DE QUALITAT D'AIGUA



Font: Premsa 9 Nou i Punt Diari, 1990-2002

MUNICIPIS AMB NOTÍCIES D'ESCASSETAT D'AIGUA



Font: Premsa 9 Nou i Punt Diari, 1990-2002

Un fet, aquest darrer, que explica determinades correlacions de notícies de dèficit de qualitat i, al mateix temps, quantitat d'aigua. I que així s'ha d'entendre la primera posició que ocupa Blanes, en el rànquing de municipis segons número de notícies publicades pel tema de l'escassetat d'aigua. Un total de 35 notícies de Blanes que s'allunyen de l'interval de 25 a 11 que sostenen un col·lectiu de municipis heterogeni format per Caldes de Malavella, Lloret de Mar, Palafrons, Sant Celoni i Santa Maria de Palautordera.

En un altre àmbit, els dos paràmetres analítics –causes/efectes i mesures– de les notícies temàtiques sobre l'aigua, permeten resseguir amb més deteniment els temes derivats de la qualitat, escassetat i inundacions, segons si la notícia explica la causalitat i/o incidència d'un fenomen o si narra les mesures adoptades per incidir en una determinada situació.

Classificació de les notícies d'aigua segons causes/efectes i mesures

Font: Elaboració pròpia

Tema Aigua	Causes i efectes		Mesures		Total
	nombre	percent.	nombre	percent.	
període 1990-2002					9Nou i Punt Diari
Qualitat	123	55%	171	54%	294
Escassetat	85	38%	139	43%	224
Inundacions	17	7%	10	3%	27
Total	225	100%	320	100%	545

En la taula que precedeix, s'observa més notícies de mesures que de causes/efectes (320 respecte 225) en el tema de la qualitat (171 respecte 123) i de l'escassetat del recurs (139 respecte 85), però no així per les notícies d'inundacions (10 respecte 17) que, per altra part i per coherència amb els resultats anteriors, segueix diferint llargament en la suma de notícies enregistrades, el 5% d'un total de 545.

Així mateix, s'ha d'entendre que les notícies de mesures fan referència a actuacions executades, previstes per un futur més o menys immediat o simplement propositives. A l'hora, part d'aquestes notícies de mesures generen també notícies de causa i efecte, justament per contextualitzar la necessitat d'una mesura.

El tipus de causa/efecte i de mesura resolutiva per aspectes de mala qualitat, escassetat i inundacions són de diversa índole. En aquest estudi, l'últim treball analític de la base de dades de notícies fou, precisament, per copsar el detall d'aquesta constatació. Es va prendre mostra de les 83 notícies sobre l'aigua publicades pel Punt Diari entre gener de 2000 i maig de 2002. L'esforç analític es va centrar en aquest diari en comprovar que era el mitjà de premsa escrita que més cobria l'àrea d'influència de la conca de Tordera, les terres de la Selva i Maresme però també les proximitats de Sant Celoni i Montseny del Vallès Oriental.

En els resultats d'aquest mostratge, les notícies que explicaven la causalitat de les deficiències en la disponibilitat, en qualitat i quantitat, de l'aigua de la conca de la Tordera, feien referència principalment a tres eixos: pràctiques industrials contaminants i extractives d'aigua (23 notícies), sobreexplotació de l'aqüífer de la Tordera en general (16 notícies) i pràctiques urbanístiques pel tipus i difusió en el territori (14 notícies). Un segon conjunt de causes el formen els consums excessius, el clima mediterrani, les pràctiques agràries i la infraestructura

en mal estat, amb 5 notícies cadascuna d'elles. Finalment, de caràcter relictual en el mitjà de comunicació (1 notícia per argument), hi consten les extraccions d'àrids, la infraestructura insuficient i la política de preus de l'aigua.

Notícies de causes de dèficit en disponibilitat d'aigua

Font: Elaboració pròpia

Causes de les deficiències		
Punt Diari 1/2000 - 5/2002	Total	Posició
pràctiques industrials	23	1er
sobreexplotació de l'aqüífer	16	2on
pràctiques urbanístiques	14	3er
consums excessius	5	5è
el clima mediterrani	5	5è
pràctiques agràries	5	5è
infraestructura en mal estat	5	5è
extraccions d'àrids	1	4rt
infraestructura insuficient	1	4rt
política de preus de l'aigua	1	4rt
Total	76	

Respecte a les notícies que incloïen la presentació de solucions per a la problemàtica de l'escassetat d'aigua, s'hi podia discernir un ventall de vint-i-tres mesures. De més a menys representativitat s'hi troba, primer, la reutilització de les aigües residuals depurades (16 notícies) seguit de prop per les referències de transvasaments d'aigua sobretot del riu Roina i les plantes dessaladores amb clara referència a la instal·lació de Blanes (15 notícies cadascuna d'elles).

D'aquestes dues solucions, si s'exclouen les notícies contràries a les mesures (explícitament en negatiu), l'argument que ocuparia el segon lloc seria la proposta d'una gestió integral a nivell de tota la conca (13 notícies). El tercer i quart lloc també es troba compartit entre, primer, el control dels usos de l'aigua i les mesures tecnològiques per modera el consum (11 notícies respectivament) i, segon, mesures de preservació dels aqüífers i de millora del comportament (10 notícies respectivament).

En cinquena posició s'han comptabilitzat les mobilitzacions i denúncies de col·lectius socials (8 notícies) mentre que la sisena posició, en nombre de registres, es veuria compartida entre la millora dels sistemes de distribució de l'aigua (6 notícies) i l'explotació dels aqüífers sempre i quant no distingíssim el seu caràcter ambivalent (3 notícies positives i 3 negatives).

En vuitena, novena i desena posició, aturar el creixement urbanístic (5 notícies), constitució d'una comunitat d'usuaris de l'aigua i establiment d'un cabal ecològic/de manteniment (3 notícies respectivament), i una diagnosi del balanç hídric junt amb un estudi de l'estat dels aqüífers (2 notícies respectivament).

Finalment, en última posició, hi consta un grup de set mesures comunicades: embassament d'aigua, política de preus, reaprofitament d'altres aqüífers, incidir en la nova cultura de l'aigua, recuperar drets d'aigua, construir rescloses petites i comprar aigua (1 notícia respectivament).

Notícies de mesures per a l'escassetat d'aigua

Font: Elaboració pròpia

Mesures per a l'escassetat	Total	Total	
Punt Diari 1/2000 - 5/2002	en +	en -	Posició
aigües residuals depurades	16		1er
transvasaments d'aigua	12	3	3er
plantes dessaladores	12	3	3er
gestió a nivell de conca	13		2on
control dels usos d'aigua	11		4rt
mesures tecnològiques	11		4rt
preservació dels aqüífers	10		5è
millora del comportament	10		5è
mobilitzacions, denúncies	8		8è
millora sistemes de distribució	6		9è
explotació dels aqüífers	3	3	11è
aturar el creixement urbanístic	5		10è
constituïció comunitat d'usuaris	3		11è
establiment cabal ecològic	3		11è
diagnosi del balanç hídric	2		12è
estudi de l'estat dels aqüífers	2		12è
embassament d'aigua	1	1	13è
política de preus	1	1	13è
Reaprofitament d'altres aqüífers	1		13è
nova cultura de l'aigua	1		13è
Recuperar dret d'aigua	1		13è
petites rescloses	1		13è
compra d'aigua	1		13è
Total	134	11	

A diferència de les notícies sobre solucions per a l'escassetat d'aigua que afecta a la conca de la Tordera, per a la millora de la qualitat d'aigua no hi ha tanta dispersió en nombre de tipus de mesures. S'han anotat nou tipus i el primer en nombre de notícies recollides és per a la depuració d'aigües residuals urbanes (8 notícies) seguit de sancions i multes (6 notícies conjuntes, 5 d'elles en positiu). Ja a més distància, la tercera posició l'ocupen dues mesures, la planta dessaladora de Blanes i un estudi de l'estat dels aqüífers (2 notícies cadascuna d'elles). I, en darrer terme, es reparteixen l'última posició cinc mesures, la depuració d'aigües residuals industrials, la millora de pràctiques agràries, la millora de pràctiques industrials, l'optimització de l'ús de l'aigua i una planta potabilitzadora (1 notícia respectivament).

Notícies de mesures per a la qualitat d'aigua

Font: Elaboració pròpia

Mesures per a la qualitat	Total	Total	
Punt Diari 1/2000 - 5/2002	en +	en -	Posició
Dep. aigües residuals urbanes	8		1er
Sancions i multes	5	1	2on
Planta dessaladora	2		3er
estudi de l'estat dels aqüífers	2		3er
dep. aigües residuals industrials	1		4rt
millora de pràctiques agràries	1		4rt
millora de pràctiques industrials	1		4rt
optimitzar l'ús d'aigua*	1		4rt
potabilitzadora	1		4rt
Total	22	1	

Respecte a la problemàtica de les inundacions, sols s'han identificat cinc notícies que apunten solucions amb correcció hidrològico-forestal (3 notícies), obres d'infraestructura hidràulica i normativa en la construcció (1 notícia respectivament).

Notícies de mesures per a les inundacions

Font: Elaboració pròpia

Mesures per a les inundacions	Total	
Punt Diari 1/2000 - 5/2002	en +	Posició
correcció hidrològico-forestal	3	1er
obres d'infraestructura hidràulica	1	2on
normativa en la construcció	1	2on
Total	5	

En total, el mostratge efectuat al Punt Diari entre gener de 2000 i maig de 2002 ha fet considerar 10 causes atribuïdes a la problemàtica general de l'aigua i a 35 mesures per a la seva solució en l'àmbit de la qualitat, l'escassetat i les inundacions a la conca de la Tordera. En el repàs d'aquestes causes i mesures s'haurà pogut constatar que n'hi ha de generalistes i concretes així com d'incloents i excloents entre elles.

En tot cas, la premissa a l'hora de fer el mostratge era fer constar tot concepte nou que aparegués en el mitjà de comunicació mostrejat. I fer-ho durant un període de temps prou representatiu, en concret, 18 mesos anteriors a la realització d'enquestes i entrevistes a representants d'usuaris de l'aigua de la conca de la Tordera.

Les similituds i diferències en causes i mesures entre el mitjà de premsa i el criteri dels usuaris enquestats serà motiu de tractament en la part final d'aquest estudi, en el capítol de balanç de resultats.

DIAGNOSI DE CONTEXT DE L'ÚS I DISPONIBILITAT D'AIGUA

a). Metodologia específica

La diagnosi de context de l'ús i disponibilitat d'aigua ha seguit la metodologia prevista en un inici però amb ajustaments necessaris, conforme la disposició d'informació que s'ha obtingut. En aquest sentit, les dades sobre consums, usos i origen de l'aigua procedeixen únicament de la informació facilitada per l'Agència Catalana de l'Aigua. Ha estat inviable obtenir dades específiques de tots els 36 ajuntaments enquestats respecte, per exemple, consums mensuals o trimensuals de cada municipi que s'abasteix d'aigua de la Tordera, així com una distribució d'aquests consums segons ús agrari, domèstic, turístic, públic, industrial i ecològic.

En concret, l'enquesta Recursos i usos de l'aigua a nivell municipal (adjuntada al final d'aquest subapartat) ha estat resposta per 15 ajuntaments: Arbúcies, Arenys de Mar, Blanes, Calella, Lloret de Mar, Gualba, Malgrat de Mar, Massanes, Pineda de Mar, Riudarenes, Sant Celoni, Santa Coloma de Farners, Santa Susanna, Sils i Tordera. I uns altres 4 ajuntaments han atès a les preguntes sobre punts d'aigua d'especial rellevància (trams de llera, pous, deus) que hagin estat alterats i la relació de problemes en l'abastament d'aigua per dèficit de qualitat i/o quantitat d'aigua (preguntes 6 i 7 respectivament). Aquests ajuntaments són: Arenys de Munt, Campins, Vidreres i Sant Pol de Mar.

Els ajuntaments que han tingut dificultat o impossibilitat de respondre tota o part de l'enquesta ho han atribuït a la falta de control de consums i usos dels seus municipis. És a dir, no es realitza un balanç hídric municipal que reuneixi tota la dispersió de fonts de dades que es pugui tenir segons l'empresa d'abastament d'aigua, comunitat de regants, particulars d'urbanitzacions, d'explotacions agrícoles, etc.

Altrament, la lectura territorial dels resultats s'havia plantejat a tres escales: conca de la Tordera, alta-mitja-baixa Tordera i base municipal. Finalment, veient el comportament estadístic dels consums, usos i origen de l'aigua s'ha optat per mantenir tres escales de lectura territorial dels resultats, però que aquestes fossin segons la conca antròpica, el sector nord i sud de la conca antròpica i els municipis interns i externs a la conca natural de la Tordera. La relació dels municipis segons aquestes tres escales territorials ve donada en les taules del pròxim apartat. Només advertir que la distinció entre sector nord i sud de la conca antròpica s'ha determinat fent una perllongació rectilínia de l'eix del curs mig del riu Tordera.

ESCRUIRE EN ELS ESPAIS RESERVATS, GRÀCIES

Nom del municipi	
1	Alcalá de Guadalcázar
2	Alcalá de Júcar
3	Alcalá de la Vera
4	Alcalá de los Baños
5	Alcalá de los Ríos
6	Alcalá de Montemayor
7	Alcalá de San Juan
8	Alcalá de Toledo
9	Alcalá de Tordesillas
10	Alcalá de Valcarlos
11	Alcalá de Villana
12	Alcalá de Villaverde
13	Alcalá de Zator
14	Alcalá de Zamora
15	Alcalá de las Torres
16	Alcalá de los Guezos
17	Alcalá de los Olmos
18	Alcalá de los Perales
19	Alcalá de los Pozos
20	Alcalá de los Ribes
21	Alcalá de los Sotos
22	Alcalá de los Yébenes
23	Alcalá de las Peñas
24	Alcalá de las Salas
25	Alcalá de las Vegas
26	Alcalá de las Puercas
27	Alcalá de las Navas
28	Alcalá de las Alfrancas
29	Alcalá de las Alfrancas
30	Alcalá de las Alfrancas
31	Alcalá de las Alfrancas
32	Alcalá de las Alfrancas
33	Alcalá de las Alfrancas
34	Alcalá de las Alfrancas
35	Alcalá de las Alfrancas
36	Alcalá de las Alfrancas
37	Alcalá de las Alfrancas
38	Alcalá de las Alfrancas
39	Alcalá de las Alfrancas
40	Alcalá de las Alfrancas
41	Alcalá de las Alfrancas
42	Alcalá de las Alfrancas
43	Alcalá de las Alfrancas
44	Alcalá de las Alfrancas
45	Alcalá de las Alfrancas
46	Alcalá de las Alfrancas
47	Alcalá de las Alfrancas
48	Alcalá de las Alfrancas
49	Alcalá de las Alfrancas
50	Alcalá de las Alfrancas
51	Alcalá de las Alfrancas
52	Alcalá de las Alfrancas
53	Alcalá de las Alfrancas
54	Alcalá de las Alfrancas
55	Alcalá de las Alfrancas
56	Alcalá de las Alfrancas
57	Alcalá de las Alfrancas
58	Alcalá de las Alfrancas
59	Alcalá de las Alfrancas
60	Alcalá de las Alfrancas
61	Alcalá de las Alfrancas
62	Alcalá de las Alfrancas
63	Alcalá de las Alfrancas
64	Alcalá de las Alfrancas
65	Alcalá de las Alfrancas
66	Alcalá de las Alfrancas
67	Alcalá de las Alfrancas
68	Alcalá de las Alfrancas
69	Alcalá de las Alfrancas
70	Alcalá de las Alfrancas
71	Alcalá de las Alfrancas
72	Alcalá de las Alfrancas
73	Alcalá de las Alfrancas
74	Alcalá de las Alfrancas
75	Alcalá de las Alfrancas
76	Alcalá de las Alfrancas
77	Alcalá de las Alfrancas
78	Alcalá de las Alfrancas
79	Alcalá de las Alfrancas
80	Alcalá de las Alfrancas
81	Alcalá de las Alfrancas
82	Alcalá de las Alfrancas
83	Alcalá de las Alfrancas
84	Alcalá de las Alfrancas
85	Alcalá de las Alfrancas
86	Alcalá de las Alfrancas
87	Alcalá de las Alfrancas
88	Alcalá de las Alfrancas
89	Alcalá de las Alfrancas
90	Alcalá de las Alfrancas
91	Alcalá de las Alfrancas
92	Alcalá de las Alfrancas
93	Alcalá de las Alfrancas
94	Alcalá de las Alfrancas
95	Alcalá de las Alfrancas
96	Alcalá de las Alfrancas
97	Alcalá de las Alfrancas
98	Alcalá de las Alfrancas
99	Alcalá de las Alfrancas
100	Alcalá de las Alfrancas

1. Consums anuals d'aigua pels anys 1980, 1990 i 2000 i estimació pel 2010.

	any 1980	any 1990	any 2000	estimació per l'any 2010
m ³ d'aigua				

causes de la tendència del consum previst pel 2010

Observacions

2. Consums mensuals d'aigua i distribució segons els usos que tingui a l'any 2001*.

any 2001 mesos	TOTAL m ³ d'aigua	ús domèstic m ³ o en %	ús públic m ³ o en %	ús industrial m ³ o en %	ús agrari m ³ o en %	ús ecològic m ³ o en %
gener						
febrer						
març						
abril						
maig						
juny						
juliol						
agost						
setembre						
octubre						
novembre						
desembre						
TOTAL						

Observacions

(*) Si no disposeu d'alguna dada, indiqueu si-us-plau com poder-la obtenir a l'espai d'Observacions.

"Ús domèstic" inclou les activitats comercials i altres serveis.

"Ús públic" és el consum no consumptiu, per a zones ajardinades, piscines municipals, etc.

"Ús ecològic" en cas de preservar zones humides o mantenir cabals fluvials des d'un subministre controlat.

3. Estimació del consum mensual d'aigua per a ús turístic. El seu percentatge aproximat respecte al consum de l'ús domèstic global, indicat a la pregunta 2*.

	gener	febrer	març	abril	maig	juny
ús domèstic global (m³)						
ús turístic (%)						
resta ús domèstic (%)						

	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre
ús domèstic conjunt (m³)						
ús turístic (%)						

resta ús domèstic (%)						
Observacions						
(*) "Ús turístic" ús per a equipaments recreatius i allotjament turístic (2nes residències, hotels, càmpings).						
4. Estimació del consum anual d'aigua de particulars (tipus: urbanitzacions, explotacions agrícoles, etc) amb captacions pròpies no contabilitzades en la pregunta 2 per falta d'exactitud.						
particular 1. Tipus:						
consum aproximat/any						
particular 2. Tipus:						
consum aproximat/any						
particular 3. Tipus:						
consum aproximat/any						
Observacions						
5. Fonts d'aigua segons tipus (pous, cabals superficials, riu Ter, etc), any o dècada d'inici, ubicació, usos i m³ subministrats a l'inici i actualment*.						
font 1. Tipus:						any/dècada:
ubicació						
usos	agrari	☐	industrial	☐	públic	☐
m³ d'aigua	domèstic	☐	turístic	☐	ecològic	☐
	general	☐				
	inicials:			actuals:		
font 2. Tipus:						any/dècada:
ubicació						
usos	agrari	☐	industrial	☐	públic	☐
m³ d'aigua	domèstic	☐	turístic	☐	ecològic	☐
	general	☐				
	inicials:			actuals:		
font 3. Tipus:						any/dècada:
ubicació						
usos	agrari	☐	industrial	☐	públic	☐
m³ d'aigua	domèstic	☐	turístic	☐	ecològic	☐
	general	☐				
	inicials:			actuals:		
Observacions						
(*) De ser més senzill, si l'ubicació és dins el municipi, la podeu identificar adjuntant la fotocopia d'un mapa.						
6. Punts d'aigua d'especial rellevància (trams de llera, pous, deus) que hagin estat alterats, segons situació, tipus d'alteració, la causa i l'any*.						
punt 1. Tipus:	tram de llera	☐	pou	☐	deu	☐
ubicació						
alteració						
causa	extraccions	☐	desviament de lleres	☐	obra civil propera	☐
any	altra:					

punt 2. Tipus:	tram de llera	☐	pou	☐	deu	☐	altre:	
	ubicació							
	alteració							
	causa	extraccions	☐	desviament de lleres	☐	obra civil propera	☐	altra:
any								

punt 3. Tipus:	tram de llera	☐	pou	☐	deu	☐	altre:	
	ubicació							
	alteració							
	causa	extraccions	☐	desviament de lleres	☐	obra civil propera	☐	altra:
any								

Observacions

--

(*) De ser més senzill, si l'ubicació és dins el municipi, la podeu identificar adjuntant la fotocopia d'un mapa.

7. Relació dels problemes en l'abastament d'aigua (danys ocasionats a un o varis usos de l'aigua per dèficit de qualitat i/o quantitat) indicant les causes i les mesures preses durant el període 1980-2002.

problema 1.	
causes	
mesures	
any/s	

problema 2.	
causes	
mesures	
any/s	

problema 3.	
causes	
mesures	
any/s	

Observacions

--

8. Possibles contactes amb representants dels diferents usos de l'aigua del vostre municipi.

Nom	
càrrec	
tel. o adreça	

Nom	
càrrec	
tel. o adreça	

Nom	
càrrec	

b). El consum, l'ús i l'origen de l'aigua

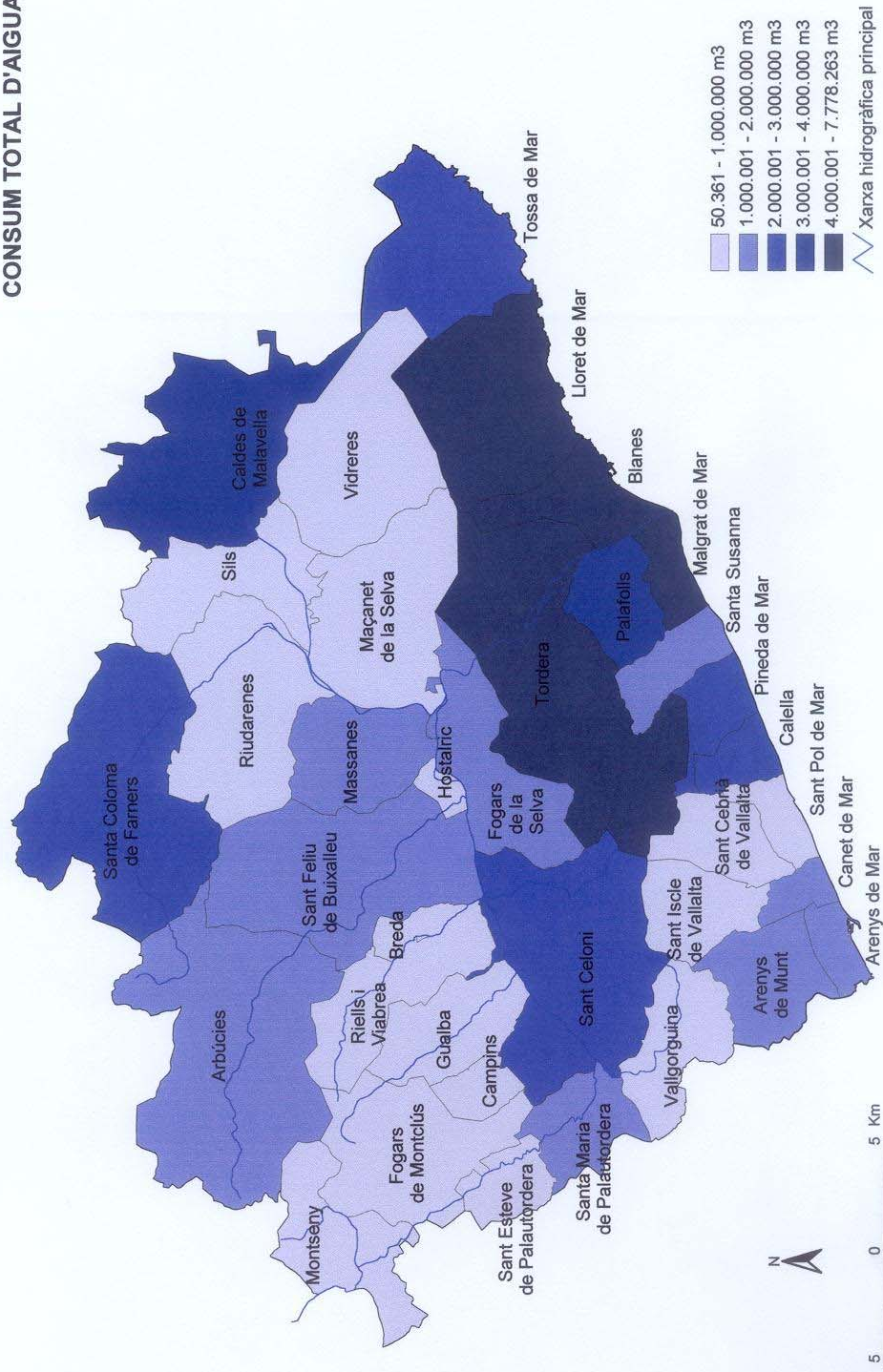
El consum total d'aigua

En base a les dades de 1999 facilitades per l'Agència Catalana de l'Aigua, els municipis que s'abasteixen d'aigua de la conca de la Tordera (107,41 km²) efectuen un consum total d'aigua de 69,06 hm³ (69.066.309 m³). En l'interval de municipis amb més consum d'aigua, entre 4 i 7,77 hm³, hi consten en ordre ascendent, Blanes, Malgrat de Mar, Lloret de Mar i Tordera. Aquests quatre municipis, que representen el 16% de l'àrea total d'estudi, assumeixen el 41% del consum d'aigua total (28,39 hm³ en 17,68 km²).

En la lectura territorial segons sector nord i sud de la conca antròpica d'estudi, el 26% del consum total d'aigua s'enregistra en el 57% de l'àrea que representa el sector septentrional, mentre que el sector meridional es reserva el 74% de consum per al 43% que presenta la seva àrea. És a dir, entre unes superfícies relativament similars es produeix un diferencial del 48% en consums totals d'aigua, 18,26 hm³ en front 50,79 hm³ i 61,61 km² en front 45,80 km² respectivament entre el sector nord i sud de la conca.

Per altra part, en la distribució de consums d'aigua total segons municipis interns o externs a la conca natural de la Tordera, tampoc es produeix una distribució equitativa entre aquest consum i la superfície territorial que representen. Els municipis interns a la conca prenen el 82% de l'àrea d'estudi i el 69% de consums d'aigua (88,06 km² i 47,68 hm³). Mentre, els municipis fora de la conca natural de la Tordera, però que s'abasteixen de la seva aigua, suposen el 18% de l'àrea d'estudi i el 31% del consum total d'aigua (19,35 km² i 21,37 hm³).

CONSUM TOTAL D'AIGUA



Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Consum d'aigua total segons municipi

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Municipi	Consum (m³)	Àrea (ha)	Sector	Conca
Campins	50.361	72,95	nord	intern
Montseny	224.427	268,37	nord	intern
Fogars de Montclús	238.901	399,29	nord	intern
Sant Iscle de Vallalta	294.238	178,01	sud	extern
Vallgorguina	308.839	222,12	sud	intern
Gualba	402.834	230,60	nord	intern
Breda	431.269	50,11	nord	intern
Hostalric	568.631	32,55	nord	intern
Sant Cebrià de Vallalta	607.367	157,11	sud	extern
Riudarenes	669.102	476,65	nord	intern
Sant Esteve de Palautordera	776.898	106,49	nord	intern
Sils	779.495	299,83	nord	intern
Riells i Viabrea	816.937	269,72	nord	intern
Sant Pol de Mar	833.831	77,31	sud	extern
Vidreres	872.556	481,04	nord	intern
Maçanet de la Selva	982.821	88,33	nord	intern
Canet de Mar	1.119.939	55,99	sud	extern
Sant Feliu de Buixalleu	1.120.446	617,31	nord	intern
Santa Maria de Palautordera	1.159.779	167,14	nord	intern
Santa Susanna	1.264.962	125,65	sud	extern
Arenys de Munt	1.324.581	212,57	sud	extern
Arbúcies	1.395.594	866,36	nord	intern
Fogars de la Selva	1.488.081	324,83	sud	intern
Arenys de Mar	1.750.842	69,32	sud	extern
Massanes	1.921.323	453,41	nord	intern
Calella	2.025.337	80,99	sud	extern
Tossa de Mar	2.079.575	383,31	sud	extern
Pineda de Mar	2.681.990	108,24	sud	extern
Santa Coloma de Farners	2.763.863	706,57	nord	intern
Sant Celoni	2.902.524	652,58	sud	intern
Caldes de Malavella	3.092.212	574,68	nord	intern
Palafolls	3.718.554	163,55	sud	intern
Blanes	6.356.439	177,88	sud	intern
Malgrat de Mar	6.867.353	260,71	sud	intern
Lloret de Mar	7.396.145	487,24	sud	extern
Tordera	7.778.263	843,15	sud	intern
Total	69.066.309	10.741,94		

Consum d'aigua total segons sector nord

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Consum (m³)	Àrea (ha)	Conca
Arbúcies	1.395.594	866,36	intern
Breda	431.269	50,11	intern
Caldes de Malavella	3.092.212	574,68	intern
Campins	50.361	72,95	intern
Fogars de Montclús	238.901	399,29	intern
Gualba	402.834	230,60	intern
Hostalric	568.631	32,55	intern
Maçanet de la Selva	982.821	88,33	intern
Massanes	1.921.323	453,41	intern
Montseny	224.427	268,37	intern
Riells i Viabrea	816.937	269,72	intern
Riudarenes	669.102	476,65	intern
Sant Esteve de Palautordera	776.898	106,49	intern
Sant Feliu de Buixalleu	1.120.446	617,31	intern
Santa Coloma de Farners	2.763.863	706,57	intern
Santa Maria de Palautordera	1.159.779	167,14	intern
Sils	779.495	299,83	intern
Vidreres	872.556	481,04	intern
Total	18.267.449	6.161,40	

Consum d'aigua total segons sector sud

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Consum (m³)	Àrea (ha)	Conca
Arenys de Mar	1.750.842	69,32	extern
Arenys de Munt	1.324.581	212,57	extern
Blanes	6.356.439	177,88	intern
Calella	2.025.337	80,99	extern
Canet de Mar	1.119.939	55,99	extern
Fogars de la Selva	1.488.081	324,83	intern
Lloret de Mar	7.396.145	487,24	extern
Malgrat de Mar	6.867.353	260,71	intern
Palafolls	3.718.554	163,55	intern
Pineda de Mar	2.681.990	108,24	extern
Sant Cebrià de Vallalta	607.367	157,11	extern
Sant Celoni	2.902.524	652,58	intern
Sant Iscle de Vallalta	294.238	178,01	extern
Sant Pol de Mar	833.831	77,31	extern
Santa Susanna	1.264.962	125,65	extern
Tordera	7.778.263	843,15	intern
Tossa de Mar	2.079.575	383,31	extern
Vallgorguina	308.839	222,12	intern
Total	50.798.860	4.580,54	

Consum d'aigua total segons municipis interns a la conca

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

NOM DEL MUNICIPI	Consum (m³)	Àrea (ha)	Sector
Arbúcies	1.395.594	866,36	nord
Blanes	6.356.439	177,88	sud
Breda	431.269	50,11	nord
Caldes de Malavella	3.092.212	574,68	nord
Campins	50.361	72,95	nord
Fogars de la Selva	1.488.081	324,83	sud
Fogars de Montclús	238.901	399,29	nord
Gualba	402.834	230,60	nord
Hostalric	568.631	32,55	nord
Maçanet de la Selva	982.821	88,33	nord
Malgrat de Mar	6.867.353	260,71	sud
Massanes	1.921.323	453,41	nord
Montseny	224.427	268,37	nord
Palafolls	3.718.554	163,55	sud
Riells i Viabrea	816.937	269,72	nord
Riudarenes	669.102	476,65	nord
Sant Celoni	2.902.524	652,58	sud
Sant Esteve de Palautordera	776.898	106,49	nord
Sant Feliu de Buixalleu	1.120.446	617,31	nord
Santa Coloma de Farners	2.763.863	706,57	nord
Santa Maria de Palautordera	1.159.779	167,14	nord
Sils	779.495	299,83	nord
Tordera	7.778.263	843,15	sud
Vallgorguina	308.839	222,12	sud
Vidreres	872.556	481,04	nord
Total	47.687.502	8.806,21	

Consum d'aigua total segons municipis externs a la conca

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Consum (m³)	Àrea (ha)	Sector
Arenys de Mar	1.750.842	69,32	sud
Arenys de Munt	1.324.581	212,57	sud
Calella	2.025.337	80,99	sud
Canet de Mar	1.119.939	55,99	sud
Lloret de Mar	7.396.145	487,24	sud
Pineda de Mar	2.681.990	108,24	sud
Sant Cebrià de Vallalta	607.367	157,11	sud
Sant Iscle de Vallalta	294.238	178,01	sud
Sant Pol de Mar	833.831	77,31	sud
Santa Susanna	1.264.962	125,65	sud
Tossa de Mar	2.079.575	383,31	sud
Total	21.378.807	1.935,73	

El consum d'aigua agrari

El consum d'aigua agrari contempla, de manera conjunta, les despeses d'aigua de l'activitat agrícola i de l'activitat ramadera.

Considerant aquesta precisió, el consum d'aigua agrari de tots els municipis d'estudi és de 18,16 hm³ per l'any 1999. En l'interval de consums més elevats, entre 2 i 3,40 hm³, només s'hi enregistra el municipi de Tordera amb el 19% de consum d'aigua d'ús agrari en el 8% de superfície municipal que representa (3,40 hm³ en 8,43 km²).

Per sectors nord i sud, el consum d'aigua es mostra força equitatiu respecte al total de superfície dels municipis de cada sector. En el 57% de l'àrea del sector septentrional té una despesa d'aigua del 47% (8,49 hm³), mentre que en el sector meridional la proporció és de 43% de superfície municipal per 53% de consum d'aigua agrari (9,66 hm³).

Aquesta relació d'equitat entre consums i superfície és, fins i tot, més ajustada en l'anàlisi territorial segons municipis de dins i fora de la conca natural de la Tordera. Així, els municipis interns a la conca representen el 86% de consums d'aigua agrari pel 82% de superfície dels seus termes municipals (15,58 hm³ per 88,06 km²). Paral·lelament, el 14% de consums d'aigua agrari s'efectua en el 18% de l'àrea d'estudi que correspon als municipis externs a la conca de la Tordera però que es proveeixen de la seva aigua (2,57 hm³ per 19,35 km²).

CONSUM D'AIGUA AGRARI

4.155 - 200000 m³
200.001 - 500.000 m³
500.001 - 1.000.000 m³
1.000.001 - 2.000.000 m³
2.000.000 - 3.402.418 m³

Xarxa hidrogràfica principal

5 0 5 Km

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Consum d'aigua agrari segons municipi

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Municipi	Consum (m³)	Àrea (ha)	Sector	Conca
Hostalric	4.155	32,55	nord	intern
Tossa de Mar	13.040	383,31	sud	extern
Lloret de Mar	37.713	487,24	sud	extern
Campins	47.861	72,95	nord	intern
Breda	96.797	50,11	nord	intern
Canet de Mar	107.686	55,99	sud	extern
Vallgorguina	121.742	222,12	sud	intern
Sant Celoni	126.674	652,58	sud	intern
Gualba	151.858	230,60	nord	intern
Fogars de Montclús	164.637	399,29	nord	intern
Massanes	174.542	453,41	nord	intern
Calella	179.641	80,99	sud	extern
Montseny	190.707	268,37	nord	intern
Sant Iscle de Vallalta	204.238	178,01	sud	extern
Riells i Viabrea	208.754	269,72	nord	intern
Fogars de la Selva	213.021	324,83	sud	intern
Arenys de Mar	215.694	69,32	sud	extern
Sant Pol de Mar	244.033	77,31	sud	extern
Vidres	300.466	481,04	nord	intern
Pineda de Mar	313.280	108,24	sud	extern
Santa Susanna	405.540	125,65	sud	extern
Sant Cebrià de Vallalta	418.258	157,11	sud	extern
Arenys de Munt	435.270	212,57	sud	extern
Sils	462.909	299,83	nord	intern
Riudarenes	466.582	476,65	nord	intern
Maçanet de la Selva	506.447	88,33	nord	intern
Santa Maria de Palautordera	522.697	167,14	nord	intern
Arbúcies	568.190	866,36	nord	intern
Sant Esteve de Palautordera	583.782	106,49	nord	intern
Blanes	736.586	177,88	sud	intern
Sant Feliu de Buixalleu	849.560	617,31	nord	intern
Malgrat de Mar	1.148.841	260,71	sud	intern
Palafolls	1.339.717	163,55	sud	intern
Santa Coloma de Farners	1.493.952	706,57	nord	intern
Caldes de Malavella	1.702.883	574,68	nord	intern
Tordera	3.402.418	843,15	sud	intern
Total	18.160.171	10.741,94		

Consum d'aigua agrari segons sector nord

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Consum (m³)	Àrea (ha)	Conca
Arbúcies	568.190	866,36	intern
Breda	96.797	50,11	intern
Caldes de Malavella	1.702.883	574,68	intern
Campins	47.861	72,95	intern
Fogars de Montclús	164.637	399,29	intern
Gualba	151.858	230,60	intern
Hostalric	4.155	32,55	intern
Maçanet de la Selva	506.447	88,33	intern
Massanes	174.542	453,41	intern
Montseny	190.707	268,37	intern
Riells i Viabrea	208.754	269,72	intern
Riudarenes	466.582	476,65	intern
Sant Esteve de Palautordera	583.782	106,49	intern
Sant Feliu de Buixalleu	849.560	617,31	intern
Santa Coloma de Farners	1.493.952	706,57	intern
Santa Maria de Palautordera	522.697	167,14	intern
Sils	462.909	299,83	intern
Vidreres	300.466	481,04	intern
Total	8.496.779	6.161,40	

Consum d'aigua agrari segons sector sud

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Consum (m³)	Àrea (ha)	Conca
Arenys de Mar	215.694	69,32	extern
Arenys de Munt	435.270	212,57	extern
Blanes	736.586	177,88	intern
Calella	179.641	80,99	extern
Canet de Mar	107.686	55,99	extern
Fogars de la Selva	213.021	324,83	intern
Lloret de Mar	37.713	487,24	extern
Malgrat de Mar	1.148.841	260,71	intern
Palafolls	1.339.717	163,55	intern
Pineda de Mar	313.280	108,24	extern
Sant Cebrià de Vallalta	418.258	157,11	extern
Sant Celoni	126.674	652,58	intern
Sant Iscle de Vallalta	204.238	178,01	extern
Sant Pol de Mar	244.033	77,31	extern
Santa Susanna	405.540	125,65	extern
Tordera	3.402.418	843,15	intern
Tossa de Mar	13.040	383,31	extern
Vallgorguina	121.742	222,12	intern
Total	9.663.392	4.580,54	

Consum d'aigua agrari segons municipis interns a la conca

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Consum (m³)	Àrea (ha)	Sector
Arbúcies	568.190	866,36	nord
Blanes	736.586	177,88	sud
Breda	96.797	50,11	nord
Caldes de Malavella	1.702.883	574,68	nord
Campins	47.861	72,95	nord
Fogars de la Selva	213.021	324,83	sud
Fogars de Montclús	164.637	399,29	nord
Gualba	151.858	230,60	nord
Hostalric	4.155	32,55	nord
Maçanet de la Selva	506.447	88,33	nord
Malgrat de Mar	1.148.841	260,71	sud
Massanes	174.542	453,41	nord
Montseny	190.707	268,37	nord
Palafolls	1.339.717	163,55	sud
Riells i Viabrea	208.754	269,72	nord
Riudarenes	466.582	476,65	nord
Sant Celoni	126.674	652,58	sud
Sant Esteve de Palautordera	583.782	106,49	nord
Sant Feliu de Buixalleu	849.560	617,31	nord
Santa Coloma de Farners	1.493.952	706,57	nord
Santa Maria de Palautordera	522.697	167,14	nord
Sils	462.909	299,83	nord
Tordera	3.402.418	843,15	sud
Vallgorguina	121.742	222,12	sud
Vidreres	300.466	481,04	nord
Total	15.585.778	8.806,21	

Consum d'aigua agrari segons municipis externs a la conca

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Municipi	Consum (m³)	Àrea (ha)	Sector
Arenys de Mar	215.694	69,32	sud
Arenys de Munt	435.270	212,57	sud
Calella	179.641	80,99	sud
Canet de Mar	107.686	55,99	sud
Lloret de Mar	37.713	487,24	sud
Pineda de Mar	313.280	108,24	sud
Sant Cebrià de Vallalta	418.258	157,11	sud
Sant Iscle de Vallalta	204.238	178,01	sud
Sant Pol de Mar	244.033	77,31	sud
Santa Susanna	405.540	125,65	sud
Tossa de Mar	13.040	383,31	sud
Total	2.574.393	1.935,73	

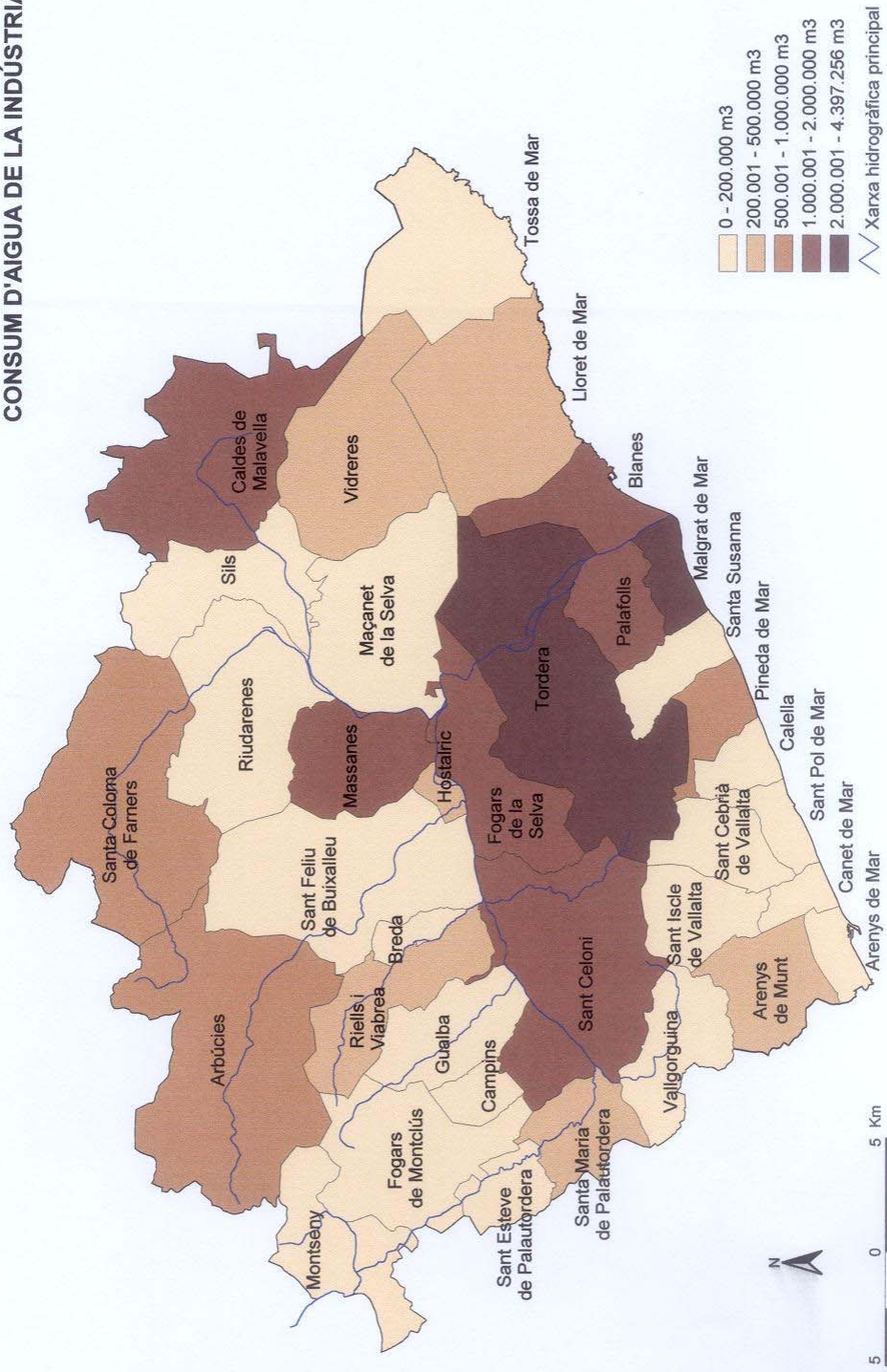
El consum d'aigua de la indústria

El consum d'aigua de la indústria enregistra la quantitat de 22,48 hm³ com a consum total a l'any 1999. En l'interval de més despesa d'aigua efectuada, entre 2 i 4,39 hm³, hi figuren els municipis de Tordera i Malgrat de Mar. La suma dels seus consums representa el 35% que té la indústria, en el 10% de l'àrea d'estudi (7,92 hm³ per 11,03 km²).

La distribució de consums per sectors de la conca antròpica de la Tordera, es produeix un decalaix entre municipis de la part nord i els de la part sud. Al nord, el 57% de la superfície dels seus termes municipals li correspon el 27% del consum d'aigua de la indústria (5,98 hm³ en 61,61 km²). Al sud, en canvi, s'hi inverteix la tendència i en el 43% del territori que representa hi recau el 73% de consums totals efectuats per l'activitat industrial (16,50 hm³ en 4,58 km²).

En canvi, la diferenciació de consums d'aigua de la indústria és molt menys acusada entre els municipis interns i externs a la conca natural de la Tordera. En aquest sentit, en els municipis interns s'hi enregistra el 93% de consums en el 82% de l'àrea d'estudi (20,86 hm³ en 88,06 km²) i en els municipis externs la proporció és de 7% de consums d'aigua de la indústria pel 18% de superfície que representen els municipis (1,62 hm³ en 19,35 km²).

CONSUM D'AIGUA DE LA INDÚSTRIA



Consum d'aigua de la indústria segons municipi

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Consum (m³)	Àrea (ha)	Sector	Conca
Campins	0	72,95	nord	intern
Montseny	4.200	268,37	nord	intern
Sant Iscle de Vallalta	4.200	178,01	sud	extern
Breda	16.901	50,11	nord	intern
Sant Pol de Mar	41.039	77,31	sud	extern
Fogars de Montclús	41.064	399,29	nord	intern
Santa Susanna	43.585	125,65	sud	extern
Vallgorguina	44.000	222,12	sud	intern
Sant Esteve de Palautordera	59.144	106,49	nord	intern
Calella	65.848	80,99	sud	extern
Sant Cebrià de Vallalta	73.321	157,11	sud	extern
Riudarenes	73.499	476,65	nord	intern
Sils	97.443	299,83	nord	intern
Tossa de Mar	99.776	383,31	sud	extern
Canet de Mar	154.279	55,99	sud	extern
Arenys de Mar	167.026	69,32	sud	extern
Sant Feliu de Buixalleu	176.486	617,31	nord	intern
Gualba	181.955	230,60	nord	intern
Maçanet de la Selva	193.793	88,33	nord	intern
Arenys de Munt	216.350	212,57	sud	extern
Hostalric	225.120	32,55	nord	intern
Lloret de Mar	247.271	487,24	sud	extern
Vidreres	258.670	481,04	nord	intern
Santa Maria de Palautordera	322.613	167,14	nord	intern
Riells i Viabrea	345.403	269,72	nord	intern
Pineda de Mar	508.788	108,24	sud	extern
Santa Coloma de Farners	588.260	706,57	nord	intern
Arbúcies	622.486	866,36	nord	intern
Caldes de Malavella	1.102.286	574,68	nord	intern
Fogars de la Selva	1.250.060	324,83	sud	intern
Massanes	1.675.781	453,41	nord	intern
Sant Celoni	1.721.741	652,58	sud	intern
Palafolls	1.938.770	163,55	sud	intern
Blanes	1.996.509	177,88	sud	intern
Tordera	3.531.150	843,15	sud	intern
Malgrat de Mar	4.397.256	260,71	sud	intern
Total	22.486.073	10741,94		

Consum d'aigua de la indústria segons sector nord

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Municipi	Consum (m³)	Àrea (ha)	Conca
Arbúcies	622.486	866,36	intern
Breda	16.901	50,11	intern
Caldes de Malavella	1.102.286	574,68	intern
Campins	0	72,95	intern
Fogars de Montclús	41.064	399,29	intern
Gualba	181.955	230,60	intern
Hostalric	225.120	32,55	intern
Maçanet de la Selva	193.793	88,33	intern
Massanes	1.675.781	453,41	intern
Montseny	4.200	268,37	intern
Riells i Viabrea	345.403	269,72	intern
Riudarenes	73.499	476,65	intern
Sant Esteve de Palautordera	59.144	106,49	intern
Sant Feliu de Buixalleu	176.486	617,31	intern
Santa Coloma de Farners	588.260	706,57	intern
Santa Maria de Palautordera	322.613	167,14	intern
Sils	97.443	299,83	intern
Vidreres	258.670	481,04	intern
Total	5.985.104	6.161,40	

Consum d'aigua de la indústria segons sector sud

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Municipi	Consum (m³)	Àrea (ha)	Conca
Arenys de Mar	167.026	69,32	extern
Arenys de Munt	216.350	212,57	extern
Blanes	1.996.509	177,88	intern
Calella	65.848	80,99	extern
Canet de Mar	154.279	55,99	extern
Fogars de la Selva	1.250.060	324,83	intern
Lloret de Mar	247.271	487,24	extern
Malgrat de Mar	4.397.256	260,71	intern
Palafolls	1.938.770	163,55	intern
Pineda de Mar	508.788	108,24	extern
Sant Cebrià de Vallalta	73.321	157,11	extern
Sant Celoni	1.721.741	652,58	intern
Sant Iscle de Vallalta	4.200	178,01	extern
Sant Pol de Mar	41.039	77,31	extern
Santa Susanna	43.585	125,65	extern
Tordera	3.531.150	843,15	intern
Tossa de Mar	99.776	383,31	extern
Vallgorguina	44.000	222,12	intern
Total	16.500.969	4.580,54	

Consum d'aigua de la indústria segons municipis interns a la conca

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Municipi	Consum (m³)	Àrea (ha)	Sector
Arbúcies	622.486	866,36	nord
Blanes	1.996.509	177,88	sud
Breda	16.901	50,11	nord
Caldes de Malavella	1.102.286	574,68	nord
Campins	0	72,95	nord
Fogars de la Selva	1.250.060	324,83	sud
Fogars de Montclús	41.064	399,29	nord
Gualba	181.955	230,60	nord
Hostalric	225.120	32,55	nord
Maçanet de la Selva	193.793	88,33	nord
Malgrat de Mar	4.397.256	260,71	sud
Massanes	1.675.781	453,41	nord
Montseny	4.200	268,37	nord
Palafolls	1.938.770	163,55	sud
Riells i Viabrea	345.403	269,72	nord
Riudarenes	73.499	476,65	nord
Sant Celoni	1.721.741	652,58	sud
Sant Esteve de Palautordera	59.144	106,49	nord
Sant Feliu de Buixalleu	176.486	617,31	nord
Santa Coloma de Farners	588.260	706,57	nord
Santa Maria de Palautordera	322.613	167,14	nord
Sils	97.443	299,83	nord
Tordera	3.531.150	843,15	sud
Vallgorguina	44.000	222,12	sud
Vidreres	258.670	481,04	nord
Total	20.864.590	8.806,21	

Consum d'aigua de la indústria segons municipis externs a la conca

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Municipi	Consum (m³)	Àrea (ha)	Sector
Arenys de Mar	167.026	69,32	sud
Arenys de Munt	216.350	212,57	sud
Calella	65.848	80,99	sud
Canet de Mar	154.279	55,99	sud
Lloret de Mar	247.271	487,24	sud
Pineda de Mar	508.788	108,24	sud
Sant Cebrià de Vallalta	73.321	157,11	sud
Sant Iscle de Vallalta	4.200	178,01	sud
Sant Pol de Mar	41.039	77,31	sud
Santa Susanna	43.585	125,65	sud
Tossa de Mar	99.776	383,31	sud
Total	1.621.483	1.935,73	

El consum d'aigua de la població

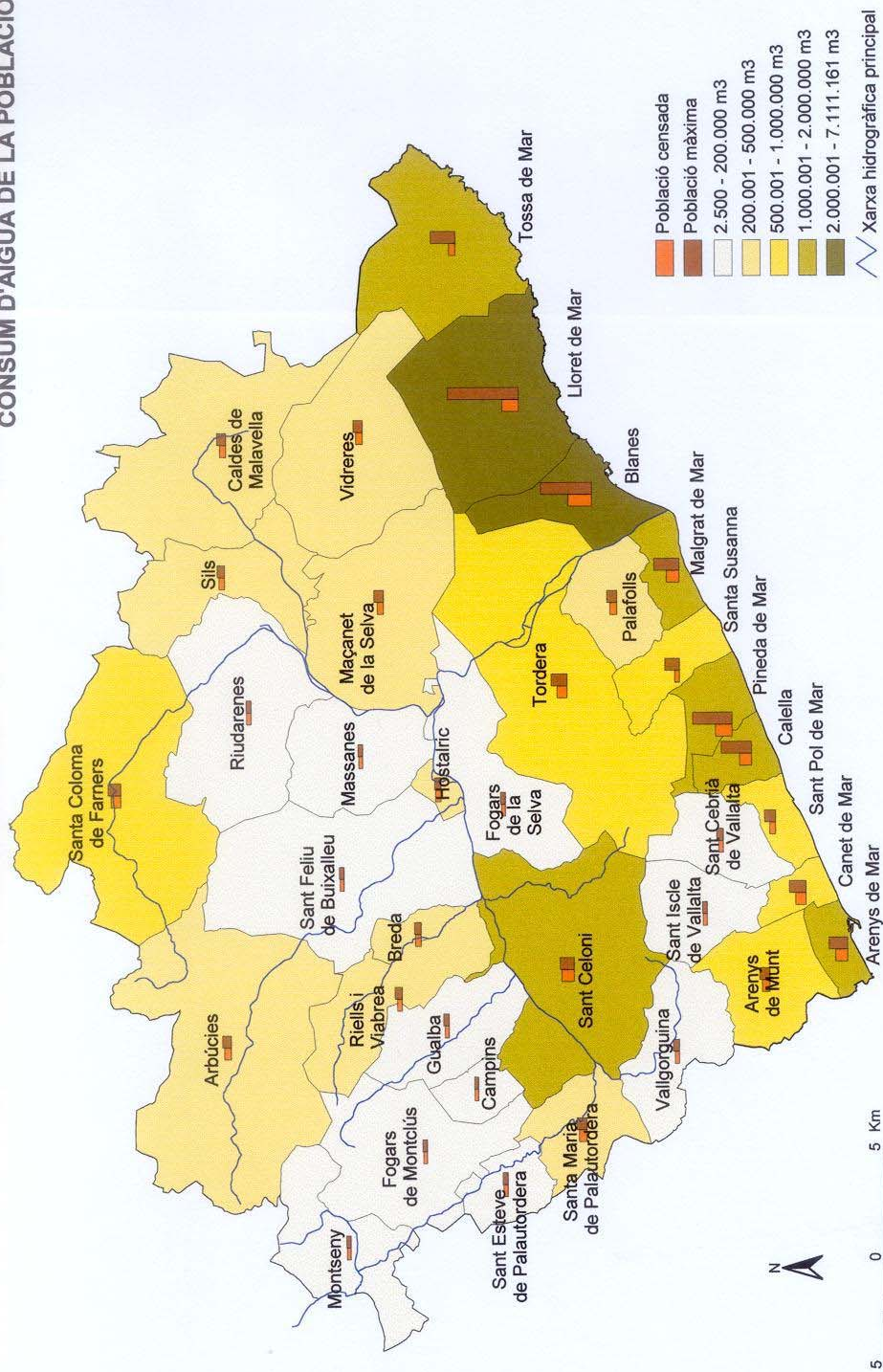
El consum d'aigua de la població contempla l'ús domèstic, l'ús turístic i l'ús públic dels municipis (consum no consumptiu, per a zones ajardinades, piscines municipals, etc). La distinció entre l'ús domèstic i l'ús turístic es considera un factor decisiu, a l'hora d'entendre el comportament diferent dels consums d'aigua de la població entre els municipis d'estudi. En no comptar amb consums separats per aquests dos usos, s'ofereix, per una orientació aproximativa, la referència de la població censada (any 2001) i la població màxima (estimació any 1999) per a cada municipi.

En conjunt i per l'any 1999, el consum d'aigua de la població de l'àrea d'estudi és de 28,42 hm³ per a una població de 226.141 habitants censats i 545.081 de població màxima. En l'interval de consums més elevats, de 2 a 7,11 hm³, s'inclouen els municipis de Blanes i Lloret de Mar que, representant el 6,64% del territori, consumeixen el 38% del consum total d'aigua destinada a la població (10,73 hm³ en 6,64 km²). Una població que en termes relatius són el 23% dels habitants censats a l'àrea d'estudi i el 31% de la població màxima total (50.932 i 169.763 persones respectivament).

Entre els dos sectors d'anàlisi territorial les diferències són substancials. El 57% de l'àrea que representa el sector septentrional assumeix només el 13% de consums d'aigua (3,78 hm³ en 61,61 km²) entre una població censada del 23% i una màxima del 16% (51.549 i 89.121 persones) respecte el total. En canvi, el sector meridional és el 43% d'àrea estudiada però amb el 87% de consums (24,63 hm³ en 45,80 km²) en una població censada i màxima del 77% i 88% respectivament (174.592 i 455.960 persones).

Igualment, la distribució entre municipis interns i externs a la conca natural de la Tordera no segueix un equilibri equitatiu en relació a la superfície territorial. En el 82% de l'àrea que representen els municipis interns, s'efectua el 40% del consum d'aigua de la població (11,23 hm³ en 88,06 km²), i aquesta es calcula que té el 56% de la població censada i el 44% de la població màxima (127.578 habitants i 238.528 habitants i residents). Mentre, en el 18% de l'àrea que correspon als municipis de fora de la conca natural, s'hi enregistra el 60% dels consums totals (17,18 hm³ en 19,35 km²) amb una població censada i màxima del 44% i 56% respectivament (98.563 habitants i, multiplicant per 3,11, 306.553 habitants i residents).

CONSUM D'AIGUA DE LA POBLACIÓ



Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Consum d'aigua de la població segons municipi

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Consum (m³)	P. censada	P. màxima	Àrea (ha)	Sector	Conca
Campins	2.500	294	755	72,95	nord	intern
Fogars de la Selva	25.000	806	2127	324,83	sud	intern
Montseny	29.520	286	1152	268,37	nord	intern
Fogars de Montclús	33.200	352	1497	399,29	nord	intern
Gualba	69.021	830	2845	230,60	nord	intern
Massanes	71.000	565	1690	453,41	nord	intern
Sant Iscle de Vallalta	85.800	944	1747	178,01	sud	extern
Sant Feliu de Buixalleu	94.400	702	1823	617,31	nord	intern
Sant Cebrià de Vallalta	115.788	1951	4685	157,11	sud	extern
Riudarenes	129.021	1281	1938	476,65	nord	intern
Sant Esteve de Palautordera	133.972	1484	2513	106,49	nord	intern
Vallgorguina	143.097	1430	3767	222,12	sud	intern
Arbúcies	204.918	5126	7748	866,36	nord	intern
Sils	219.143	3248	5559	299,83	nord	intern
Riells i Viabrea	262.780	2264	5365	269,72	nord	intern
Maçanet de la Selva	282.581	4010	8743	88,33	nord	intern
Caldes de Malavella	287.043	4225	7986	574,68	nord	intern
Vidreres	313.420	4978	8319	481,04	nord	intern
Santa Maria de Palautordera	314.469	6442	9267	167,14	nord	intern
Breda	317.571	3381	4512	50,11	nord	intern
Hostalric	339.356	2912	4261	32,55	nord	intern
Palafolls	440.067	5917	9286	163,55	sud	intern
Sant Pol de Mar	548.759	3927	10913	77,31	sud	extern
Arenys de Munt	672.961	6665	9636	212,57	sud	extern
Santa Coloma de Farners	681.651	9169	13148	706,57	nord	intern
Santa Susanna	815.837	2090	16195	125,65	sud	extern
Tordera	844.695	10116	17961	843,15	sud	intern
Canet de Mar	857.974	10778	19043	55,99	sud	extern
Sant Celoni	1.054.109	12700	15099	652,58	sud	intern
Malgrat de Mar	1.321.256	14367	31338	260,71	sud	intern
Arenys de Mar	1.368.122	12835	21898	69,32	sud	extern
Calella	1.779.848	13694	39231	80,99	sud	extern
Pineda de Mar	1.859.922	21074	52498	108,24	sud	extern
Tossa de Mar	1.966.759	4366	30773	383,31	sud	extern
Blanes	3.623.344	30693	69829	177,88	sud	intern
Lloret de Mar	7.111.161	20239	99934	487,24	sud	extern
Total	28.420.065	226.141	545.081	10.741,94		

Consum d'aigua de la població segons sector nord

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Consum (m ³)	P. censada	P. màxima	Àrea (ha)	Conca
Campins	2.500	5.126	7.748	72,95	intern
Montseny	29.520	3.381	4.512	268,37	intern
Fogars de Montclús	33.200	4.225	7.986	399,29	intern
Gualba	69.021	294	755	230,60	intern
Sant Feliu de Buixalleu	94.400	352	1.497	617,31	intern
Riudarenes	129.021	830	2.845	476,65	intern
Sant Esteve de Palautordera	133.972	2.912	4.261	106,49	intern
Arbúcies	204.918	4.010	8.743	866,36	intern
Sils	219.143	565	1.690	299,83	intern
Riells i Viabrea	262.780	286	1.152	269,72	intern
Massanes	71.000	2.264	5.365	453,41	intern
Caldes de Malavella	287.043	1.281	1.938	574,68	intern
Vidreres	313.420	1.484	2.513	481,04	intern
Santa Maria de Palautordera	314.469	702	1.823	167,14	intern
Breda	317.571	9.169	13.148	50,11	intern
Hostalric	339.356	6.442	9.267	32,55	intern
Santa Coloma de Farners	681.651	3.248	5.559	706,57	intern
Maçanet de la Selva	282.581	4.978	8.319	88,33	intern
Total	3.785.566	51.549	89.121	6.161,40	

Consum d'aigua de la població segons sector sud

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Consum (m³)	P. censada	P. màxima	Àrea (ha)	Conca
Fogars de la Selva	25.000	12.835	21.898	324,83	intern
Malgrat de Mar	1.321.256	6.665	9.636	260,71	intern
Sant Iscle de Vallalta	85.800	30.693	69.829	178,01	extern
Sant Cebrià de Vallalta	115.788	13.694	39.231	157,11	extern
Vallgorguina	143.097	10.778	19.043	222,12	intern
Palafolls	440.067	806	2.127	163,55	intern
Sant Pol de Mar	548.759	20.239	99.934	77,31	extern
Arenys de Munt	672.961	14.367	31.338	212,57	extern
Santa Susanna	815.837	5.917	9.286	125,65	extern
Tordera	844.695	21.074	52.498	843,15	intern
Canet de Mar	857.974	1.951	4.685	55,99	extern
Sant Celoni	1.054.109	12.700	15.099	652,58	intern
Arenys de Mar	1.368.122	944	1.747	69,32	extern
Calella	1.779.848	3.927	10.913	80,99	extern
Pineda de Mar	1.859.922	2.090	16.195	108,24	extern
Tossa de Mar	1.966.759	10.116	17.961	383,31	extern
Blanes	3.623.344	4.366	30.773	177,88	intern
Lloret de Mar	7.111.161	1.430	3.767	487,24	extern
Total	24.634.499	174.592	455.960	4.580,54	

Consum d'aigua de la població segons municipis interns a la conca

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Consum (m³)	P. censada	P. màxima	Àrea (ha)	Sector
Arbúcies	204.918	5.126	7.748	866,36	nord
Blanes	3.623.344	30.693	69.829	177,88	sud
Breda	317.571	3.381	4.512	50,11	nord
Caldes de Malavella	287.043	4.225	7.986	574,68	nord
Campins	2.500	294	755	72,95	nord
Fogars de la Selva	25.000	806	2.127	324,83	sud
Fogars de Montclús	33.200	352	1.497	399,29	nord
Gualba	69.021	830	2.845	230,60	nord
Hostalric	339.356	2.912	4.261	32,55	nord
Maçanet de la Selva	282.581	4.010	8.743	88,33	nord
Malgrat de Mar	1.321.256	14.367	31.338	260,71	sud
Massanes	71.000	565	1.690	453,41	nord
Montseny	29.520	286	1.152	268,37	nord
Palafolls	440.067	5.917	9.286	163,55	sud
Riells i Viabrea	262.780	2.264	5.365	269,72	nord
Riudarenes	129.021	1.281	1.938	476,65	nord
Sant Celoni	1.054.109	12.700	15.099	652,58	sud
Sant Esteve de Palautordera	133.972	1.484	2.513	106,49	nord
Sant Feliu de Buixalleu	94.400	702	1.823	617,31	nord
Santa Coloma de Farners	681.651	9.169	13.148	706,57	nord
Santa Maria de Palautordera	314.469	6.442	9.267	167,14	nord
Sils	219.143	3.248	5.559	299,83	nord
Tordera	844.695	10.116	17.961	843,15	sud
Vallgorguina	143.097	1.430	3.767	222,12	sud
Vidreres	313.420	4.978	8.319	481,04	nord
Total	11.237.134	127.578	238.528	8.806,21	

Consum d'aigua de la població segons municipis externs a la conca

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Consum (m³)	P. censada	P. màxima	Àrea (ha)	Sector
Arenys de Mar	1.368.122	12.835	21.898	69,32	sud
Arenys de Munt	672.961	6.665	9.636	212,57	sud
Calella	1.779.848	13.694	39.231	80,99	sud
Canet de Mar	857.974	10.778	19.043	55,99	sud
Lloret de Mar	7.111.161	20.239	99.934	487,24	sud
Pineda de Mar	1.859.922	21.074	52.498	108,24	sud
Sant Cebrià de Vallalta	115.788	1.951	4.685	157,11	sud
Sant Iscle de Vallalta	85.800	944	1.747	178,01	sud
Sant Pol de Mar	548.759	3.927	10.913	77,31	sud
Santa Susanna	815.837	2.090	16.195	125,65	sud
Tossa de Mar	1.966.759	4.366	30.773	383,31	sud
Total	17.182.931	98.563	306.553	1.935,73	

Distribució per usos del consum d'aigua

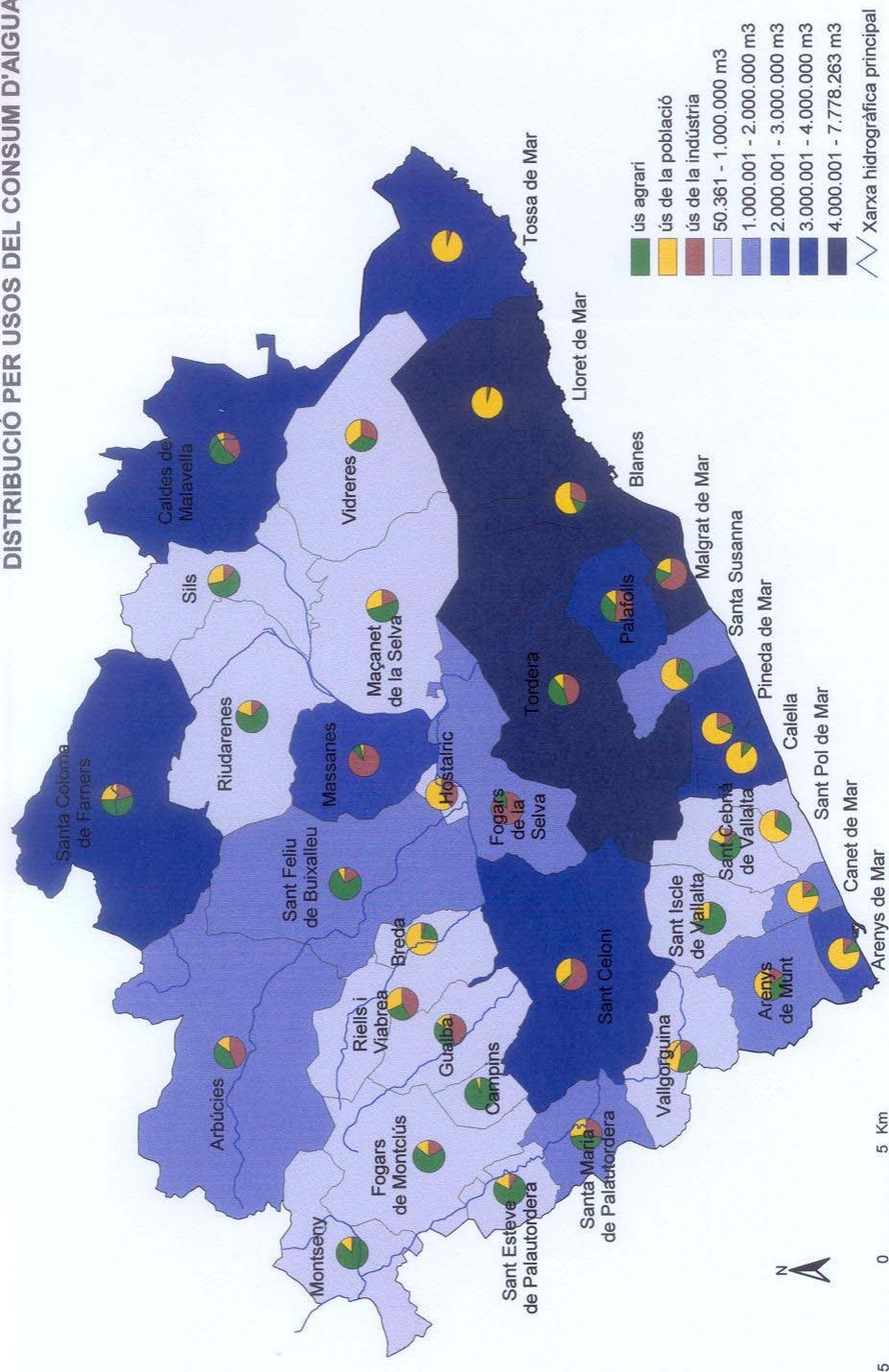
El consum d'aigua de 1999 segons els seus usos dins l'àrea d'estudi, 36 municipis que s'abasteixen d'aigua de la conca de la Tordera, presenta una distribució repartida entre el 41% de l'ús de població, el 33% de l'ús de la indústria i el 26% de l'ús agrari de l'aigua. Entre els municipis que més despesa d'aigua tenen, interval de 6 a 7,77 hm³, l'ús d'aigua per a la població és el predominant a Lloret de Mar i Blanes (96 i 57% respectivament), l'ús per a la indústria és el preferent a Malgrat de Mar amb un 64% del total i, finalment, l'ús agrari i industrial es reparteixen el predomini en el municipi de Tordera, (el 44 i 45% cadascun).

La distribució a nivell de conca antròpica d'estudi -primer ús de la població, segon ús de la indústria i tercer ús agrari- canviarà en l'anàlisi per sectors nord i sud i també en l'anàlisi per municipis interns i externs a la conca natural de la Tordera.

En aquest sentit, en el sector nord, el predomini de consums d'aigua és per a l'ús agrari amb un 47% seguit del 33% de l'ús industrial i el 21% de l'ús de la població, sobre un total de 18,26 hm³ d'aigua consumida. En paral·lel, en el sector sud, l'ordre de predomini del consum de 50,79 hm³ d'aigua comença amb el 48% destinat a la població, el 32% de l'ús per a la indústria i el 19% per a l'ús agrari.

Per últim, la distribució dels 47,68 hm³ d'aigua que consumeixen els municipis interns a la conca, es distribueixen entre un 44% de l'ús de la indústria, el 33% de l'ús agrari i el 24% de l'ús de la població d'aquests municipis. Mentre, la distribució dels usos en els municipis externs segueix un ordre invers en el consum de 21,37 hm³ d'aigua, primer l'ús de la població amb el 80%, segon l'ús agrari amb el 12% i tercer l'ús de la indústria amb el 8% del total.

DISTRIBUCIÓ PER USOS DEL CONSUM D'AIGUA



Distribució del consum d'aigua segons municipi

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Municipi	Ús població (%)	Ús agrari (%)	Ús indústria (%)	Total usos (m³)	Sector	Conca
Campins	4,96	95,04	0,00	50.361	nord	intern
Montseny	13,15	84,98	1,87	224.427	nord	intern
Fogars de Montclús	13,90	68,91	17,19	238.901	nord	intern
Sant Iscle de Vallalta	29,16	69,41	1,43	294.238	sud	extern
Vallgorguina	46,33	39,42	14,25	308.839	sud	intern
Gualba	17,13	37,70	45,17	402.834	nord	intern
Breda	73,64	22,44	3,92	431.269	nord	intern
Hostalric	59,68	0,73	39,59	568.631	nord	intern
Sant Cebrià de Vallalta	19,06	68,86	12,07	607.367	sud	extern
Riudarenes	19,28	69,73	10,98	669.102	nord	intern
Sant Esteve de Palautordera	17,24	75,14	7,61	776.898	nord	intern
Sils	28,11	59,39	12,50	779.495	nord	intern
Riells i Viabrea	32,17	25,55	42,28	816.937	nord	intern
Sant Pol de Mar	65,81	29,27	4,92	833.831	sud	extern
Vidreres	35,92	34,44	29,65	872.556	nord	intern
Maçanet de la Selva	28,75	51,53	19,72	982.821	nord	intern
Canet de Mar	76,61	9,62	13,78	1.119.939	sud	extern
Sant Feliu de Buixalleu	8,43	75,82	15,75	1.120.446	nord	intern
Santa Maria de Palautordera	27,11	45,07	27,82	1.159.779	nord	intern
Santa Susanna	64,49	32,06	3,45	1.264.962	sud	extern
Arenys de Munt	50,81	32,86	16,33	1.324.581	sud	extern
Arbúcies	14,68	40,71	44,60	1.395.594	nord	intern
Fogars de la Selva	1,68	14,32	84,00	1.488.081	sud	intern
Arenys de Mar	78,14	12,32	9,54	1.750.842	sud	extern
Massanes	3,70	9,08	87,22	1.921.323	nord	intern
Calella	87,88	8,87	3,25	2.025.337	sud	extern
Tossa de Mar	94,58	0,63	4,80	2.079.575	sud	extern
Pineda de Mar	69,35	11,68	18,97	2.681.990	sud	extern
Santa Coloma de Farners	24,66	54,05	21,28	2.763.863	nord	intern
Sant Celoni	36,32	4,36	59,32	2.902.524	sud	intern
Caldes de Malavella	9,28	55,07	35,65	3.092.212	nord	intern
Palafolls	11,83	36,03	52,14	3.718.554	sud	intern
Blanes	57,00	11,59	31,41	6.356.439	sud	intern
Malgrat de Mar	19,24	16,73	64,03	6.867.353	sud	intern
Lloret de Mar	96,15	0,51	3,34	7.396.145	sud	extern
Tordera	10,86	43,74	45,40	7.778.263	sud	intern
Total	41,15	26,29	32,56	69.066.309		

Distribució del consum d'aigua segons sector nord

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Ús població (%)	Ús agrari(%)	Ús indústria (%)	Total usos (m³)	Conca
Arbúcies	14,68	40,71	44,60	1.395.594	intern
Breda	73,64	22,44	3,92	431.269	intern
Caldes de Malavella	9,28	55,07	35,65	3.092.212	intern
Campins	4,96	95,04	0,00	50.361	intern
Fogars de Montclús	13,90	68,91	17,19	238.901	intern
Gualba	17,13	37,70	45,17	402.834	intern
Hostalric	59,68	0,73	39,59	568.631	intern
Maçanet de la Selva	28,75	51,53	19,72	982.821	intern
Massanes	3,70	9,08	87,22	1.921.323	intern
Montseny	13,15	84,98	1,87	224.427	intern
Riells i Viabrea	32,17	25,55	42,28	816.937	intern
Riudarenes	19,28	69,73	10,98	669.102	intern
Sant Esteve de Palautordera	17,24	75,14	7,61	776.898	intern
Sant Feliu de Buixalleu	8,43	75,82	15,75	1.120.446	intern
Santa Coloma de Farners	24,66	54,05	21,28	2.763.863	intern
Santa Maria de Palautordera	27,11	45,07	27,82	1.159.779	intern
Sils	28,11	59,39	12,50	779.495	intern
Vidreres	35,92	34,44	29,65	872.556	intern
Total	20,72	46,51	32,76	18.267.449	

Distribució del consum d'aigua segons sector sud

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Ús població (%)	Ús agrari (%)	Ús indústria (%)	Total usos (m³)	Conca
Arenys de Mar	78,14	12,32	9,54	1.750.842	extern
Arenys de Munt	50,81	32,86	16,33	1.324.581	extern
Blanes	57,00	11,59	31,41	6.356.439	intern
Calella	87,88	8,87	3,25	2.025.337	extern
Canet de Mar	76,61	9,62	13,78	1.119.939	extern
Fogars de la Selva	1,68	14,32	84,00	1.488.081	intern
Lloret de Mar	96,15	0,51	3,34	7.396.145	extern
Malgrat de Mar	19,24	16,73	64,03	6.867.353	intern
Palafolls	11,83	36,03	52,14	3.718.554	intern
Pineda de Mar	69,35	11,68	18,97	2.681.990	extern
Sant Cebrià de Vallalta	19,06	68,86	12,07	607.367	extern
Sant Celoni	36,32	4,36	59,32	2.902.524	intern
Sant Iscle de Vallalta	29,16	69,41	1,43	294.238	extern
Sant Pol de Mar	65,81	29,27	4,92	833.831	extern
Santa Susanna	64,49	32,06	3,45	1.264.962	extern
Tordera	10,86	43,74	45,40	7.778.263	intern
Tossa de Mar	94,58	0,63	4,80	2.079.575	extern
Vallgorguina	46,33	39,42	14,25	308.839	intern
Total	48,49	19,02	32,48	50.798.860	

Distribució del consum d'aigua segons municipis interns a la conca

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Ús població (%)	Ús agrari (%)	Ús indústria (%)	Total usos (m³)	Sector
Arbúcies	14,68	40,71	44,60	1.395.594	nord
Blanes	57,00	11,59	31,41	6.356.439	sud
Breda	73,64	22,44	3,92	431.269	nord
Caldes de Malavella	9,28	55,07	35,65	3.092.212	nord
Campins	4,96	95,04	0,00	50.361	nord
Fogars de la Selva	1,68	14,32	84,00	1.488.081	sud
Fogars de Montclús	13,90	68,91	17,19	238.901	nord
Gualba	17,13	37,70	45,17	402.834	nord
Hostalric	59,68	0,73	39,59	568.631	nord
Maçanet de la Selva	28,75	51,53	19,72	982.821	nord
Malgrat de Mar	19,24	16,73	64,03	6.867.353	sud
Massanes	3,70	9,08	87,22	1.921.323	nord
Montseny	13,15	84,98	1,87	224.427	nord
Palafolls	11,83	36,03	52,14	3.718.554	sud
Riells i Viabrea	32,17	25,55	42,28	816.937	nord
Riudarenes	19,28	69,73	10,98	669.102	nord
Sant Celoni	36,32	4,36	59,32	2.902.524	sud
Sant Esteve de Palautordera	17,24	75,14	7,61	776.898	nord
Sant Feliu de Buixalleu	8,43	75,82	15,75	1.120.446	nord
Santa Coloma de Farners	24,66	54,05	21,28	2.763.863	nord
Santa Maria de Palautordera	27,11	45,07	27,82	1.159.779	nord
Sils	28,11	59,39	12,50	779.495	nord
Tordera	10,86	43,74	45,40	7.778.263	sud
Vallgorguina	46,33	39,42	14,25	308.839	sud
Vidreres	35,92	34,44	29,65	872.556	nord
Total	23,56	32,68	43,75	47.687.502	

Distribució del consum d'aigua segons municipis externs a la conca

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Municipi	Ús població (%)	Ús agrari (%)	Ús indústria (%)	Total usos (m³)	Sector
Arenys de Mar	78,14	12,32	9,54	1.750.842	sud
Arenys de Munt	50,81	32,86	16,33	1.324.581	sud
Calella	87,88	8,87	3,25	2.025.337	sud
Canet de Mar	76,61	9,62	13,78	1.119.939	sud
Lloret de Mar	96,15	0,51	3,34	7.396.145	sud
Pineda de Mar	69,35	11,68	18,97	2.681.990	sud
Sant Cebrià de Vallalta	19,06	68,86	12,07	607.367	sud
Sant Iscle de Vallalta	29,16	69,41	1,43	294.238	sud
Sant Pol de Mar	65,81	29,27	4,92	833.831	sud
Santa Susanna	64,49	32,06	3,45	1.264.962	sud
Tossa de Mar	94,58	0,63	4,80	2.079.575	sud
Total	80,37	12,04	7,58	21.378.807	

Distribució de l'origen d'aigua

A l'any 1999, l'aigua subministrada fou de 51,02 hm³ en el conjunt de l'àrea d'estudi. Entre els 36 municipis analitzats, els situats en l'interval de més captació d'aigua, entre 3 i 7,35 hm³, hi figuren els municipis de la Tordera, Blanes, Malgrat de Mar i Lloret de Mar. Aquests quatre municipis assumeixen el 45% d'aigua total subministrada (23,04 hm³).

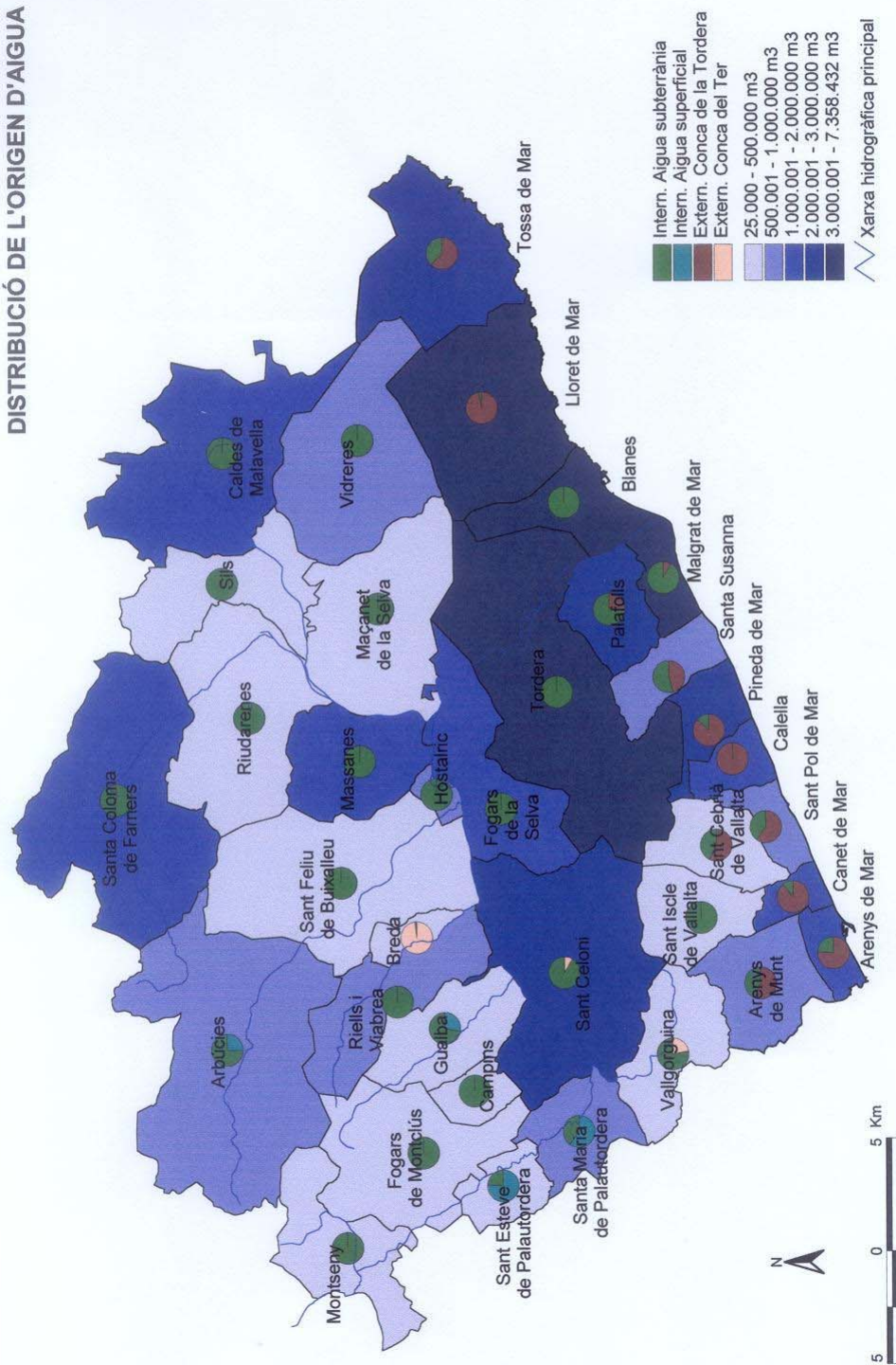
L'origen dels 51,02 hm³ procedeix d'aigua subterrània de la conca de la Tordera pràcticament en la seva totalitat perquè entre els municipis interns suposa el 63% i entre els municipis externs a la conca suposa el 34%. Només el 2% es reserva a aigua de la conca de la Tordera captada en superfície i un 1% a aigua provinent del riu Ter.

En el sector nord es produeix la totalitat de captacions d'aigua de la conca de la Tordera d'origen superficial, 0,80 hm³ que representen el 8% de l'aigua subministrada a aquest sector septentrional. També hi consta el municipi de Breda com a únic en el seu sector de proveir-se d'aigua del riu Ter, representant el 3% al sector nord però el 98% per al seu municipi. El volum i percentatge restant (8,59 hm³ i 88%) correspon a aigua provinent dels aquífers de la Tordera.

En el sector sud, l'aigua subministrada representa el 81% del total (41,23 hm³ davant els 9,79 hm³ del sector nord). D'aquests 41,23 hm³, el 99% de l'aigua prové dels aquífers de la conca de Tordera i aquest percentatge prové de la suma dels 23,69 hm³ dels municipis interns i els 17,27 hm³ dels municipis externs a la conca natural de la Tordera. Com a origen d'aigua del riu Ter hi consta un 1%, 0,26 hm³ repartits entre els municipis de Sant Celoni i Vallgorguina.

Per últim, l'origen dels 32,12 hm³ d'aigua dels municipis interns a la conca, enregistra la major variabilitat de fonts d'aigua de l'àrea d'estudi. Mentre, tots els municipis externs, excepte Sant Iscle de Vallalta, tenen uns recursos d'aigua propis insuficients, de manera que el 86% dels 18,90 hm³ d'aigua subministrada prové de la conca de la Tordera.

DISTRIBUCIÓ DE L'ORIGEN D'AIGUA



Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Origen de l'aigua segons municipis

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Municipi	Intern subterrània	Intern superficial	Extern Tordera	Extern Ter	Total m³	Sector	Conca
Campins	25.000	0	0	0	25.000	nord	intern
Montseny	33.720	0	0	0	33.720	nord	intern
Fogars de Montclús	74.264	0	0	0	74.264	nord	intern
Sant Iscle de Vallalta	90.000	0	0	0	90.000	sud	extern
Vallgorguina	146.219	0	0	40.878	187.097	sud	intern
Sant Cebrià de Vallalta	82.113	0	106.996	0	189.109	sud	extern
Sant Esteve de Palautordera	47.144	145.972	0	0	193.116	nord	intern
Riudarenes	196.393	6.127	0	0	202.520	nord	intern
Gualba	180.976	70.000	0	0	250.976	nord	intern
Sant Feliu de Buixalleu	270.886	0	0	0	270.886	nord	intern
Sils	316.586	0	0	0	316.586	nord	intern
Breda	5.902	0	0	328.570	334.472	nord	intern
Maçanet de la Selva	476.374	0	0	0	476.374	nord	intern
Hostalric	564.476	0	0	0	564.476	nord	intern
Vidreres	572.090	0	0	0	572.090	nord	intern
Sant Pol de Mar	233.436	0	356.362	0	589.798	sud	extern
Riells i Viabrea	608.183	0	0	0	608.183	nord	intern
Santa Maria de Palautordera	256.500	380.582	0	0	637.082	nord	intern
Arbúcies	621.370	206.034	0	0	827.404	nord	intern
Santa Susanna	90.746	0	768.676	0	859.422	sud	extern
Arenys de Munt	391.549	0	497.762	0	889.311	sud	extern
Canet de Mar	125.409	0	986.844	0	1.112.253	sud	extern
Santa Coloma de Farners	1.269.911	0	0	0	1.269.911	nord	intern

Fogars de la Selva	1.275.060	0	0	0	1.275.060	sud	intern
Caldes de Malavella	1.389.329	0	0	0	1.389.329	nord	intern
Arenys de Mar	371.185	0	1.163.963	0	1.535.148	sud	extern
Massanes	1.686.384	0	0	0	1.746.781	nord	intern
Calella	0	0	1.845.696	0	1.845.696	sud	extern
Tossa de Mar	787.089	0	1.279.446	0	2.066.535	sud	extern
Pineda de Mar	304.615	0	2.064.095	0	2.368.710	sud	extern
Palafolls	1.766.209	0	612.628	0	2.378.837	sud	intern
Sant Celoni	2.555.044	0	0	220.806	2.775.850	sud	intern
Tordera	4.375.845	0	0	0	4.375.845	sud	intern
Blanes	5.619.853	0	0	0	5.619.853	sud	intern
Malgrat de Mar	5.265.634	0	452.878	0	5.718.512	sud	intern
Lloret de Mar	217.640	0	7.140.792	0	7.358.432	sud	extern
Total	32.293.134	808.715	17.276.138	590.254	51.028.638		

Origen de l'aigua segons sector nord

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Intern subterrània	Intern superficial	Extern Tordera	Extern Ter	Total m³	Conca
Arbúcies	621.370	206.034	0	0	827.404	intern
Breda	5.902	0	0	328.570	334.472	intern
Caldes de Malavella	1.389.329	0	0	0	1.389.329	intern
Campins	25.000	0	0	0	25.000	intern
Fogars de Montclús	74.264	0	0	0	74.264	intern
Gualba	180.976	70.000	0	0	250.976	intern
Hostalric	564.476	0	0	0	564.476	intern
Maçanet de la Selva	476.374	0	0	0	476.374	intern
Massanes	1.686.384	0	0	0	1.746.781	intern
Montseny	33.720	0	0	0	33.720	intern
Riells i Viabrea	608.183	0	0	0	608.183	intern
Riudarenes	196.393	6.127	0	0	202.520	intern
Sant Esteve de Palautordera	47.144	145.972	0	0	193.116	intern
Sant Feliu de Buixalleu	270.886	0	0	0	270.886	intern
Santa Coloma de Farners	1.269.911	0	0	0	1.269.911	intern
Santa Maria de Palautordera	256.500	380.582	0	0	637.082	intern
Sils	316.586	0	0	0	316.586	intern
Vidreres	572.090	0	0	0	572.090	intern
Total	8.595.488	808.715	0	328.570	9.793.170	

Origen de l'aigua segons sector sud

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Intern subterrània	Intern superficial	Extern Tordera	Extern Ter	Total m³	Conca
Arenys de Mar	371.185	0	1.163.963	0	1.535.148	extern
Arenys de Munt	391.549	0	497.762	0	889.311	extern
Blanes	5.619.853	0	0	0	5.619.853	intern
Calella	0	0	1.845.696	0	1.845.696	extern
Canet de Mar	125.409	0	986.844	0	1.112.253	extern
Fogars de la Selva	1.275.060	0	0	0	1.275.060	intern
Lloret de Mar	217.640	0	7.140.792	0	7.358.432	extern
Malgrat de Mar	5.265.634	0	452.878	0	5.718.512	intern
Palafolls	1.766.209	0	612.628	0	2.378.837	intern
Pineda de Mar	304.615	0	2.064.095	0	2.368.710	extern
Sant Cebrià de Vallalta	82.113	0	106.996	0	189.109	extern
Sant Celoni	2.555.044	0	0	220.806	2.775.850	intern
Sant Iscle de Vallalta	90.000	0	0	0	90.000	extern
Sant Pol de Mar	233.436	0	356.362	0	589.798	extern
Santa Susanna	90.746	0	768.676	0	859.422	extern
Tordera	4.375.845	0	0	0	4.375.845	intern
Tossa de Mar	787.089	0	1.279.446	0	2.066.535	extern
Vallgorguina	146.219	0	0	40.878	187.097	intern
Total	23.697.646	0	17.276.138	261.684	41.235.468	

Origen de l'aigua segons municipis interns a la conca

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Municipi	Intern subterrània	Intern superficial	Extern Tordera	Extern Ter	Total m³	Sector
Arbúcies	621.370	206.034	0	0	827.404	nord
Blanes	5.619.853	0	0	0	5.619.853	sud
Breda	5.902	0	0	328.570	334.472	nord
Caldes de Malavella	1.389.329	0	0	0	1.389.329	nord
Campins	25.000	0	0	0	25.000	nord
Fogars de la Selva	1.275.060	0	0	0	1.275.060	sud
Fogars de Montclús	74.264	0	0	0	74.264	nord
Gualba	180.976	70.000	0	0	250.976	nord
Hostalric	564.476	0	0	0	564.476	nord
Maçanet de la Selva	476.374	0	0	0	476.374	nord
Malgrat de Mar	5.265.634	0	452.878	0	5.718.512	sud
Massanes	1.686.384	0	0	0	1.746.781	nord
Montseny	33.720	0	0	0	33.720	nord
Palafolls	1.766.209	0	612.628	0	2.378.837	sud
Riells i Viabrea	608.183	0	0	0	608.183	nord
Riudarenes	196.393	6.127	0	0	202.520	nord
Sant Celoni	2.555.044	0	0	220.806	2.775.850	sud
Sant Esteve de Palautordera	47.144	145.972	0	0	193.116	nord
Sant Feliu de Buixalleu	270.886	0	0	0	270.886	nord
Santa Coloma de Farners	1.269.911	0	0	0	1.269.911	nord
Santa Maria de Palautordera	256.500	380.582	0	0	637.082	nord
Sils	316.586	0	0	0	316.586	nord
Tordera	4.375.845	0	0	0	4.375.845	sud
Vallgorguina	146.219	0	0	40.878	187.097	sud
Vidreres	572.090	0	0	0	572.090	nord
Total	29.599.352	808.715	1.065.506	590.254	32.124.224	

Origen de l'aigua segons municipis externs a la conca

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Intern subterrània	Intern superficial	Extern Tordera	Extern Ter	Total m³	Sector
Arenys de Mar	371.185	0	1.163.963	0	1.535.148	sud
Arenys de Munt	391.549	0	497.762	0	889.311	sud
Calella	0	0	1.845.696	0	1.845.696	sud
Canet de Mar	125.409	0	986.844	0	1.112.253	sud
Lloret de Mar	217.640	0	7.140.792	0	7.358.432	sud
Pineda de Mar	304.615	0	2.064.095	0	2.368.710	sud
Sant Cebrià de Vallalta	82.113	0	106.996	0	189.109	sud
Sant Iscle de Vallalta	90.000	0	0	0	90.000	sud
Sant Pol de Mar	233.436	0	356.362	0	589.798	sud
Santa Susanna	90.746	0	768.676	0	859.422	sud
Tossa de Mar	787.089	0	1.279.446	0	2.066.535	sud
Total	2.693.782	0	16.210.632	0	18.904.414	

Distribució de l'origen de l'aigua segons municipi (%)

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

Municipi	Intern subterrània	Intern superficial	Extern Tordera	Extern Ter	Total m³	Sector	Conca
Campins	100,00	0,00	0,00	0,00	25.000	nord	intern
Montseny	100,00	0,00	0,00	0,00	33.720	nord	intern
Fogars de Montclús	100,00	0,00	0,00	0,00	74.264	nord	intern
Sant Iscle de Vallalta	100,00	0,00	0,00	0,00	90.000	sud	extern
Vallgorguina	78,15	0,00	0,00	21,85	187.097	sud	intern
Sant Cebrià de Vallalta	43,42	0,00	56,58	0,00	189.109	sud	extern
Sant Esteve de Palautordera	24,41	75,59	0,00	0,00	193.116	nord	intern
Riudarenes	96,97	3,03	0,00	0,00	202.520	nord	intern
Gualba	72,11	27,89	0,00	0,00	250.976	nord	intern
Sant Feliu de Buixalleu	100,00	0,00	0,00	0,00	270.886	nord	intern
Sils	100,00	0,00	0,00	0,00	316.586	nord	intern
Breda	1,76	0,00	0,00	98,24	334.472	nord	intern
Maçanet de la Selva	100,00	0,00	0,00	0,00	476.374	nord	intern
Hostalric	100,00	0,00	0,00	0,00	564.476	nord	intern
Vidreres	100,00	0,00	0,00	0,00	572.090	nord	intern
Sant Pol de Mar	39,58	0,00	60,42	0,00	589.798	sud	extern
Riells i Viabrea	100,00	0,00	0,00	0,00	608.183	nord	intern
Santa Maria de Palautordera	40,26	59,74	0,00	0,00	637.082	nord	intern
Arbúcies	75,10	24,90	0,00	0,00	827.404	nord	intern
Santa Susanna	10,56	0,00	89,44	0,00	859.422	sud	extern
Arenys de Munt	44,03	0,00	55,97	0,00	889.311	sud	extern
Canet de Mar	11,28	0,00	88,72	0,00	1.112.253	sud	extern
Santa Coloma de Farners	100,00	0,00	0,00	0,00	1.269.911	nord	intern
Fogars de la Selva	100,00	0,00	0,00	0,00	1.275.060	sud	intern
Caldes de Malavella	100,00	0,00	0,00	0,00	1.389.329	nord	intern
Arenys de Mar	24,18	0,00	75,82	0,00	1.535.148	sud	extern
Massanes	96,54	0,00	0,00	0,00	1.746.781	nord	intern
Calella	0,00	0,00	100,00	0,00	1.845.696	sud	extern
Tossa de Mar	38,09	0,00	61,91	0,00	2.066.535	sud	extern
Pineda de Mar	12,86	0,00	87,14	0,00	2.368.710	sud	extern
Palafolls	74,25	0,00	25,75	0,00	2.378.837	sud	intern
Sant Celoni	92,05	0,00	0,00	7,95	2.775.850	sud	intern
Tordera	100,00	0,00	0,00	0,00	4.375.845	sud	intern
Blanes	100,00	0,00	0,00	0,00	5.619.853	sud	intern
Malgrat de Mar	92,08	0,00	7,92	0,00	5.718.512	sud	intern
Lloret de Mar	2,96	0,00	97,04	0,00	7.358.432	sud	extern
Total	63,28	1,58	33,86	1,16	51.028.638		

Distribució de l'origen de l'aigua segons sector nord (%)

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Intern subterrània	Intern superficial	Extern Tordera	Extern Ter	Total m³	Conca
Arbúcies	75,10	24,90	0,00	0,00	827.404	intern
Breda	1,76	0,00	0,00	98,24	334.472	intern
Caldes de Malavella	100,00	0,00	0,00	0,00	1.389.329	intern
Campins	100,00	0,00	0,00	0,00	25.000	intern
Fogars de Montclús	100,00	0,00	0,00	0,00	74.264	intern
Gualba	72,11	27,89	0,00	0,00	250.976	intern
Hostalric	100,00	0,00	0,00	0,00	564.476	intern
Maçanet de la Selva	100,00	0,00	0,00	0,00	476.374	intern
Massanes	96,54	0,00	0,00	0,00	1.746.781	intern
Montseny	100,00	0,00	0,00	0,00	33.720	intern
Riells i Viabrea	100,00	0,00	0,00	0,00	608.183	intern
Riudarenes	96,97	3,03	0,00	0,00	202.520	intern
Sant Esteve de Palautordera	24,41	75,59	0,00	0,00	193.116	intern
Sant Feliu de Buixalleu	100,00	0,00	0,00	0,00	270.886	intern
Santa Coloma de Farners	100,00	0,00	0,00	0,00	1.269.911	intern
Santa Maria de Palautordera	40,26	59,74	0,00	0,00	637.082	intern
Sils	100,00	0,00	0,00	0,00	316.586	intern
Vidreres	100,00	0,00	0,00	0,00	572.090	intern
Total	87,77	8,26	0,00	3,36	9.793.170	

Distribució de l'origen de l'aigua segons sector sud (%)

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Intern subterrània	Intern superficial	Extern Tordera	Extern Ter	Total m ³	Conca
Arenys de Mar	24,18	0,00	75,82	0,00	1.535.148	extern
Arenys de Munt	44,03	0,00	55,97	0,00	889.311	extern
Blanes	100,00	0,00	0,00	0,00	5.619.853	intern
Calella	0,00	0,00	100,00	0,00	1.845.696	extern
Canet de Mar	11,28	0,00	88,72	0,00	1.112.253	extern
Fogars de la Selva	100,00	0,00	0,00	0,00	1.275.060	intern
Lloret de Mar	2,96	0,00	97,04	0,00	7.358.432	extern
Malgrat de Mar	92,08	0,00	7,92	0,00	5.718.512	intern
Palafolls	74,25	0,00	25,75	0,00	2.378.837	intern
Pineda de Mar	12,86	0,00	87,14	0,00	2.368.710	extern
Sant Cebrià de Vallalta	43,42	0,00	56,58	0,00	189.109	extern
Sant Celoni	92,05	0,00	0,00	7,95	2.775.850	intern
Sant Iscle de Vallalta	100,00	0,00	0,00	0,00	90.000	extern
Sant Pol de Mar	39,58	0,00	60,42	0,00	589.798	extern
Santa Susanna	10,56	0,00	89,44	0,00	859.422	extern
Tordera	100,00	0,00	0,00	0,00	4.375.845	intern
Tossa de Mar	38,09	0,00	61,91	0,00	2.066.535	extern
Vallgorguina	78,15	0,00	0,00	21,85	187.097	intern
Total	57,47	0,00	41,90	0,63	41.235.468	

Distribució de l'origen de l'aigua segons municipis interns a la conca (%)

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Intern subterrània	Intern superficial	Extern Tordera	Extern Ter	Total m³	Sector
Arbúcies	75,10	24,90	0,00	0,00	827.404	nord
Blanes	100,00	0,00	0,00	0,00	5.619.853	sud
Breda	1,76	0,00	0,00	98,24	334.472	nord
Caldes de Malavella	100,00	0,00	0,00	0,00	1.389.329	nord
Campins	100,00	0,00	0,00	0,00	25.000	nord
Fogars de la Selva	100,00	0,00	0,00	0,00	1.275.060	sud
Fogars de Montclús	100,00	0,00	0,00	0,00	74.264	nord
Gualba	72,11	27,89	0,00	0,00	250.976	nord
Hostalric	100,00	0,00	0,00	0,00	564.476	nord
Maçanet de la Selva	100,00	0,00	0,00	0,00	476.374	nord
Malgrat de Mar	92,08	0,00	7,92	0,00	5.718.512	sud
Massanes	96,54	0,00	0,00	0,00	1.746.781	nord
Montseny	100,00	0,00	0,00	0,00	33.720	nord
Palafolls	74,25	0,00	25,75	0,00	2.378.837	sud
Riells i Viabrea	100,00	0,00	0,00	0,00	608.183	nord
Riudarenes	96,97	3,03	0,00	0,00	202.520	nord
Sant Celoni	92,05	0,00	0,00	7,95	2.775.850	sud
Sant Esteve de Palautordera	24,41	75,59	0,00	0,00	193.116	nord
Sant Feliu de Buixalleu	100,00	0,00	0,00	0,00	270.886	nord
Santa Coloma de Farners	100,00	0,00	0,00	0,00	1.269.911	nord
Santa Maria de Palautordera	40,26	59,74	0,00	0,00	637.082	nord
Sils	100,00	0,00	0,00	0,00	316.586	nord
Tordera	100,00	0,00	0,00	0,00	4.375.845	sud
Vallgorguina	78,15	0,00	0,00	21,85	187.097	sud
Vidreres	100,00	0,00	0,00	0,00	572.090	nord
Total	92,14	2,52	3,32	1,84	32.124.224	

Distribució de l'origen de l'aigua segons municipis externs a la conca (%)

Font: Agència Catalana de l'Aigua, 1999

MUNICIPI	Intern subterrània	Intern superficial	Extern Tordera	Extern Ter	Total m³	Sector
Arenys de Mar	24,18	0,00	75,82	0,00	1.535.148	sud
Arenys de Munt	44,03	0,00	55,97	0,00	889.311	sud
Calella	0,00	0,00	100,00	0,00	1.845.696	sud
Canet de Mar	11,28	0,00	88,72	0,00	1.112.253	sud
Lloret de Mar	2,96	0,00	97,04	0,00	7.358.432	sud
Pineda de Mar	12,86	0,00	87,14	0,00	2.368.710	sud
Sant Cebrià de Vallalta	43,42	0,00	56,58	0,00	189.109	sud
Sant Iscle de Vallalta	100,00	0,00	0,00	0,00	90.000	sud
Sant Pol de Mar	39,58	0,00	60,42	0,00	589.798	sud
Santa Susanna	10,56	0,00	89,44	0,00	859.422	sud
Tossa de Mar	38,09	0,00	61,91	0,00	2.066.535	sud
Total	14,25	0,00	85,75	0,00	18.904.414	

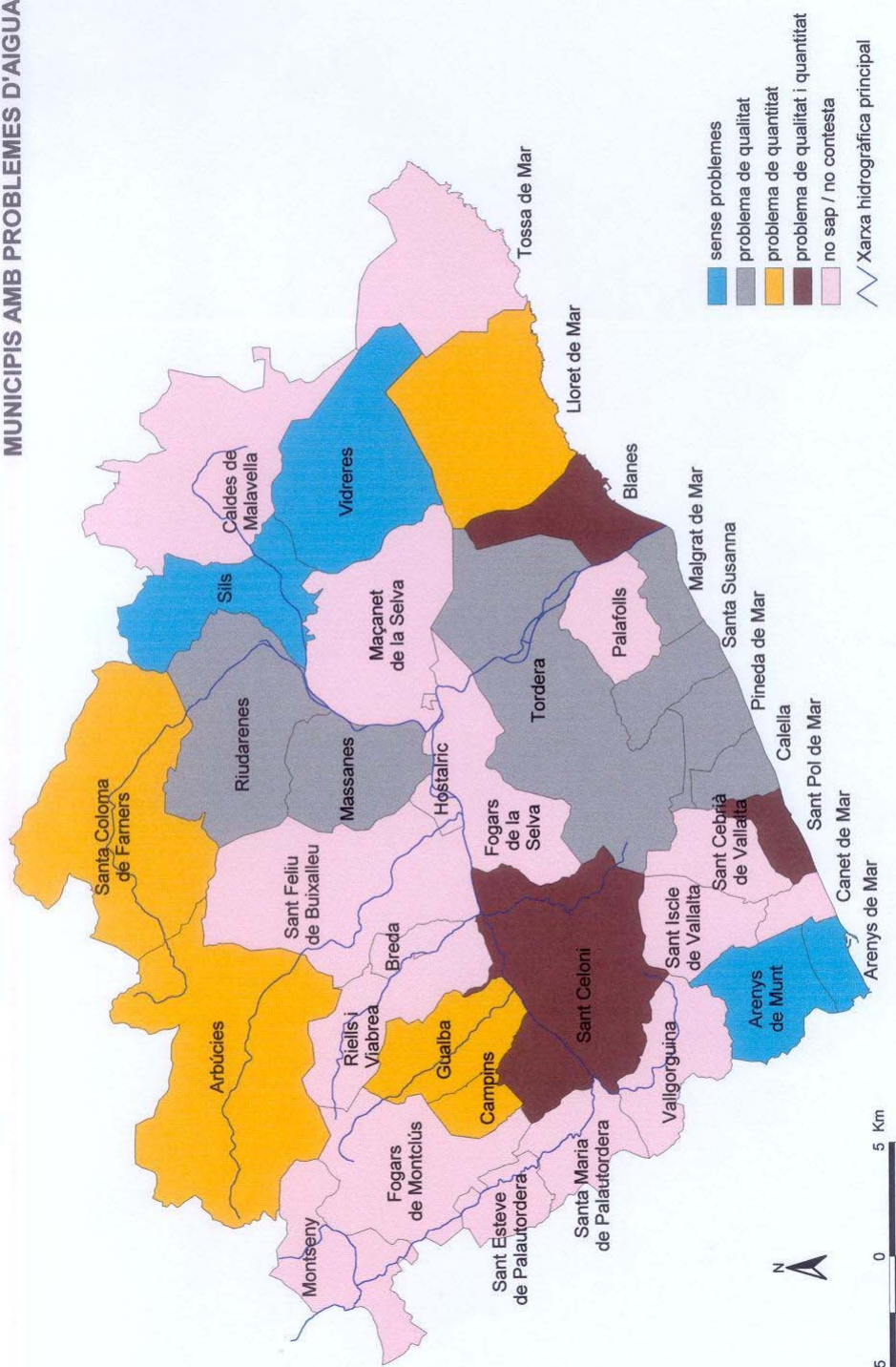
c).Municipis amb problemes d'aigua

Dels 36 municipis que conformen l'àrea d'estudi, 19 d'ells van atendre a la consulta tramesa als ajuntaments respectius sobre la relació de problemes en l'abastament d'aigua (danys ocasionats a un o varis usos de l'aigua per dèficit de qualitat i/o quantitat) indicant les causes i les mesures preses durant el període 1980-2002.

A través dels ajuntaments, quatre municipis van fer conèixer que no tenen problemes ni de qualitat ni de quantitat d'aigua. Aquests municipis són Arenys de Mar, Arenys de Munt, Sils i Vidreres. Municipis amb problemes de qualitat hi consten 10 de 19, Blanes, Calella, Malgrat de Mar, Massanes, Pineda de Mar, Riudarenes, Sant Celoni, Sant Pol de Mar i Santa Susanna. El problema més reiteratiu d'aquests municipis és l'excés de ferro i/o manganès i la salinització de l'aigua. Tres d'aquests municipis, Blanes, Sant Celoni i Sant Pol de Mar, també manifesten tenir problemes de dèficit d'aigua, juntament amb Arbúcies, Campins, Gualba i Lloret de Mar, 7 municipis en total respecte els 19 ajuntaments que s'obtingué resposta. La majoria d'aquests problemes es fa constar que es produeixen a l'estiu.

La descripció dels problemes, les causes, les mesures i els anys de referència són consultables en les taules que s'adjunten a continuació.

MUNICIPIIS AMB PROBLEMES D'AIGUA



Font: Enquesta als ajuntaments, 2002

Municipis amb problemes de qualitat d'aigua

Font: Ajuntaments, 2002

MUNICIPI	Descripció	Causes	Mesures	Anys
Tordera	Excés de ferro i manganès	Naturals	Control concentracions de clor. Purgues periòdiques als ramals amb poc moviment d'aigua	1990-2001
Sant Celoni	Excés de ferro i manganès (estiu). Afecta al color però no té toxicitat	Naturals, tipus de l'aigua	Dissolució amb cabals del Ter (estiu)	Cada any (excepte 1997)
Malgrat de Mar	Salinització de l'aigua dels pous	Intrusió marina a la conca del la Tordera	Connectar amb xarxa del Consell Comarcal del Maresme Nord	1995
Santa Coloma de Farners	de Algunes vegades s'ha tingut poca aigua a l'estiu	Sequera	Donar pas a l'aigua del Ter per la riera i així omplir els pous d'aigua	2000
Calella	Salinitat	Sobreexplotació	Dessaladora	2002
	Terbolesa	Ferro i manganès incrustat en les canonades d'uralita	Renovació xarxa	Quan es renova algun carrer
Santa Susanna	Salinització aquífer de la Tordera	Manca de pluges. Sobreexplotació	Construcció dessaladora de Blanes	2002
Massanes	Aigua amb excés de ferro al pou del Natural, barri Riera	excés de ferro i magnesi	Construcció d'una planta de tractament d'aigua potable	2002
Riudarenes	Excés de manganès	Geomorfologia dels terrenys de	Instal·lacions d'una planta de tractament	ns/nc

Riudarenes					
Pineda de Mar	Salinització de l'aquífer del Tordera	Manca de pluges. Sobreexplotació	Construcció dessaladora de Blanes		2002
Blanes	Salinització aquífer	Sobreexplotació	Construcció dessaladora de Blanes		1999-2002
Sant Pol de Mar	Dèficit de qualitat	Contaminació per clorètilé	Clausura dels pous de la Riera		1999-2002

Municipis amb problemes de quantitat d'aigua

Font: Ajuntaments, 2002

MUNICIPI	Descripció	Causes	Mesures	Anys
Sant Celoni	dèficit a l'estiu	ns/hc	Aportació cabal del Ter. Ex. 2001: cabal del Ter: 23,90%	Des del 1994
Gualba	Central hidroelèctrica	Un cabal mínim ecològic no fixat	ns/hc	ns/hc
	Regants	Preses de reg no legalitzades	Inici creació de la Comunitat de Regants	2001
Blanes	Quantitat	Sobreexplotació	Obertura de nous pous i planta dessaladora	1999-2002
Arbúcies	Poc emmagatzematge d'aigua	Dipòsits petits	Entubament del rec i fer un dipòsit més gran	2000-2001
Lloret de Mar	Pous secs a l'estiu	Baixada del nivell de l'aqüífer superficial del riu Tordera (tram baix)	Nous pous en el municipi de Tordera (sector de Gelpi), a més profunditat per accedir a l'aqüífer profund	1980
Campins	No prou aigua a l'estiu	Assecament de la riera d'abastament	ns/hc	ns/hc
Sant Pol de Mar	Dèficit de quantitat	Manca d'aigua per la sequera	Connexió amb la xarxa d'aigua procedent de la Tordera	ns/hc

DIAGNOSI DE LA PERCEPCIÓ SOCIAL DE L'ÚS I DISPONIBILITAT DE L'AIGUA

a). Metodologia específica

L'estudi de la percepció social de l'aigua, de la conca de la Tordera, s'ha endegat amb la realització de 18 entrevistes personals pautades per l'enquesta "Usos, disponibilitat, problemes i riscos associats a l'aigua de la Tordera" (un exemplar inclòs en les pàgines següents) i efectuades al llarg de l'estiu de l'any 2002. Les 18 entrevistes es distribueixen proporcionalment segons 6 grups d'usos de l'aigua donats a entendre de la manera següent: a) l'ús agrari, inclou l'ús agrícola i l'ús ramader; b) l'ús domèstic, incorpora les activitats comercials i altres serveis; c) l'ús ecològic, es refereix a la preservació de zones humides o al manteniment de cabals fluvials des d'una font controlada; d) l'ús industrial, inclou les indústries envasadores d'aigua; e) l'ús públic, és l'ús no consumptiu per a zones ajardinades, piscines municipals, etc; f) i l'ús turístic, és l'ús d'aigua per a equipaments recreatius, allotjament i urbanitzacions de segona residència.

Per tant, cada ús d'aigua -agrari, domèstic, ecològic, industrial, públic i turístic- compta amb el criteri de 3 persones que ostenten una representivitat contrastada dins els seus respectius col·lectius.

Identificació dels representants enquestats, estiu de l'any 2002

ÚS AGRARI	Comunitat de Regants de Sant Esteve de Palautordera Agustí Vilart i Riera, president; (Josep Puig, assistent) Cooperativa Agrícola Progrés-Garbí, Malgrat de Mar Ramon Hernández, president Unió de Pagesos, Tordera Joan Riera i Colomer, president
ÚS DOMÈSTIC	Associació Veinal Arenyenca, Arenys de Mar Rosa Ma Nicolau i Lloret, presidenta; (Assumpció Soler i Martínez, assistent) Comunitat de Propietaris Santiago Geli 40 d'Arbúcies Joan Torrent i Coll, president Federació d'Associacions de Veïns de Sant Celoni Manel Medina i Vega, president
ÚS ECOLÒGIC	Coordinadora per a la Salvaguarda del Montseny Jordi Bartolomé i Silella, president Enginyeria, Estudis i Gestió Ambiental, S.L., Tordera Joan Borrell i Rusalleda, director Naturalistes de Tordera Josep Alzina i Romaguera, president

ÚS INDUSTRIAL	Cray Valley Iberica, S.A., Sant Celoni Núria Pintu i Soler, cap de Gestió de Protecció Ambiental Fibracolor S.A., Tordera Josep Fàbregues i Roses, directiu de l'empresa Grup Vichy Catalan, Arbúcies Miquel Àngel Urban, director de qualitat
ÚS PÚBLIC	Aigües de Blanes Miquel Torroella i Esглеas, tècnic de l'empresa Serveis Municipals de l'Ajuntament de Santa Coloma de Farners Manel Casadevall, cap de brigada Serveis Municipals de l'Ajuntament de Sant Celoni Joan Pujals i Ribó, enginyer tècnic
ÚS TURÍSTIC	Associació d'Empresaris Turístics del Montseny, Montseny Frederic Muntné i Calzas, president Grup SERHS (Serveis d'Hostaleria i Similars), Pineda de Mar Joaquim Ribé i Comes, cap del Dept. de Formació i Prevenció de Riscos Marineland Catalunya, Palafròls Ramon Corrales i Bernadó, cap de manteniment d'instal·lacions

En el grup de l'ús industrial s'ha d'advertir que les persones enquestades provenen d'indústries concretes del sector físico-químic, tèxtil i de l'envàs d'aigua. Els procedents del sector físico-químic i tèxtil avisaren, en el seu moment, que podien opinar en nom de les empreses que representen però no fer extrapolacions que servissin com a referència de la indústria en general o per a un sector en particular. No es va poder contactar amb associacions d'empreses industrials que poguessin assumir l'opinió d'un col·lectiu. D'aquesta manera, en l'anàlisi del criteri de la indústria en l'ús de l'aigua, de la conca de la Tordera, s'ha de tenir present que es parlarà del representant del sector de l'envàs d'aigua, el particular de la indústria físico-química i el particular de la tèxtil.

Per altra banda, en el grup de l'ús turístic també s'ha de fer una apreciació relativa al representant de SERHS de Pineda de Mar. En aquest sentit, el representant de Serveis d'Hostaleria i Similars va manifestar que la seva empresa té més de 120 hotelers associats però que resulta inviable, per ser un tema no prou indagat, extreure una valoració conjunta sobre la disponibilitat d'aigua en el sector de l'Hostaleria de l'Alt Maresme. Per paliar desviacions en algunes respostes de l'enquesta -que puguin no ser representatives del sector-, el representant ha proporcionat tres enquestes respostes a mà per part de particulars hotelers de Calella, Malgrat de Mar i Pineda de Mar. Amb aquests precedents, l'anàlisi del criteri turístic en l'ús aigua manté l'opinió del representant de l'empresa SERHS i efectua un tractament, en bloc apart i en paral·lel, de l'opinió comunicada per escrit dels tres particulars.

Les respostes obtingudes de les 18 persones enquestades s'han introduït en una taula estadística (pàgines següents) que expressa els resultats conjunts en forma de percentatge -si es tractava d'una resposta booleana (si o no)- i en forma de puntuació -en respostes múltiples i de nivell diferent (1er, 2on...)-. En el cas de la puntuació

s'ha valorat a l'alça quan més nombre de representants i més nivells de primer ordre es recollien per a cada resposta. D'altra banda, sempre s'ha respectat la resposta de l'enquestat, per bé que en determinats casos les explicacions a posteriori podien resultar contradictòries amb la resposta inicial. En aquest casos, si la rectificació no procedia de l'enquestat no s'ha efectuat cap canvi.

Conseqüent amb l'advertència anterior, per a una interpretació correcta dels resultats de la taula estadística es requereix, necessàriament, la lectura de les explicacions que els enquestats han manifestat en cada qüestió de l'enquesta. En 15 de les 18 enquestes es permeté la gravació de l'entrevista i en les 3 restants (dues de l'ús públic i una de l'ús turístic) es va procurar de prendre nota dels criteris que acompanyaven les respostes. La finalitat sempre ha estat fer un tractament equitatiu i, en definitiva, no perdre arguments qualitatius en cadascuna de les enquestes efectuades de manera directa i en profunditat.

Entre les persones entrevistades han sorgit puntualitzacions diverses en el moment de realitzar l'enquesta, sobre la percepció dels usos y recursos de l'aigua de la conca de la Tordera. En alguns casos s'ha posat de manifest la possibilitat que els fets reals no s'ajustin al que es creu i s'opina. Que la manca d'informació específica provoca, entre els usuaris en general, desorientació i maneres d'entendre i actuar que poden ser incorrectes o contraproductes. Lligat a un desconeixement de la conca de la Tordera en el seu conjunt, alguns dels enquestats han renunciat a opinar fora del seu entorn més immediat o ho han fet amb molta prudència. En altres casos també s'ha advertit que la subjectivitat exerceix influència a l'hora d'expressar l'opinió com a representant del seu col·lectiu.

Els continguts de l'enquesta s'estructuren en cinc blocs. De primer, Disponibilitat d'aigua constitueix un bloc introductori sobre la suficiència o dèficit d'aigua en perspectiva de passat, present i futur per a cada ús d'aigua de la conca de la Tordera. En el segon, tercer i quart bloc, Abastament de quantitat d'aigua, Qualitat d'aigua i Inundacions, s'entra en detall per concretar problemes i solucions d'aquests aspectes per separat i comptant amb el criteri de tots els 18 representants, estiguin o no afectats de manera directa. El cinquè i últim bloc, Breus, es reserva a l'opinió que els representants tenen dels diferents aspectes de l'aigua, en relació als seus diferents usos a escala de tota la conca del riu Tordera.

El fet que siguin 18 els representants enquestats fa evident la limitació per extrapolar els resultats obtinguts però, en canvi, ha d'assentar una aproximació sense precedents per aprofundir en les inquietuds i les percepcions, que els diferents agents socials tenen dels recursos i usos de l'aigua de la conca d'estudi. La qualitat dels resultats, ans que la quantitat dels enquestats, ha estat la premissa que ha primat des de l'inici del plantejament metodològic i analític.

L'Observatori: Estació de Seguiment de la Conca de la Tordera

Enquesta: Usos, disponibilitat, problemes i riscos associats a l'aigua de la Tordera

ESCRIURE EN ELS ESPAIS RESERVATS, GRÀCIES

Nom de l'enquestat
Ens a qui representa
Telèfon / Correu-e.

DISPONIBILITAT D'AIGUA

1. Segons el vostre criteri, la disponibilitat de l'aigua per al vostre ús és:

	suficient		insuficient
--	-----------	--	-------------

2. Si ho creieu insuficient, valoreu les deficiències en la disponibilitat d'aigua per al vostre ús.

Deficiències de qualitat	nul·la	baixa	mitjana	alta
frequència				
dany/pèrdues				

Deficiències de quantitat	nul·la	baixa	mitjana	alta
frequència				
dany/pèrdues				

Observacions

3. Si és el cas, avalueu les causes de les deficiències (poseu ordre si indiqueu més d'una).

- | | |
|---|--|
| ☐ consums excessius | ☐ pràctiques urbanístiques |
| ☐ el clima mediterrani | ☐ pràctiques agràries |
| ☐ infraestructura insuficient | ☐ pràctiques industrials |
| ☐ infraestructura en mal estat | ☐ pràctiques per fins ecològics |
| ☐ altra: | |

Observacions

4. Avalueu la garantia sobre la disponibilitat d'aigua per al vostre ús futur.

- | | |
|---|--|
| ☐ suficient en qualitat | ☐ suficient en qualitat i quantitat |
| ☐ suficient en quantitat | ☐ insuficient en qualitat i quantitat |

Observacions

ABASTAMENT D'AIGUA

5. ¿Us heu vist implicats en algun problema d'abastament d'aigua (període 1980-2002)?

☐ ☒ si

☐ ☐ no

6. Si és el cas, quins han estat?

problema 1.	
causes	
mesures	
any/s	

problema 2.	
causes	
mesures	
any/s	

problema 3.	
causes	
mesures	
any/s	

Observacions

7. Quines actuacions prioritzariu per evitar problemes futurs (poseu ordre si indiqueu més d'una).

☐ explotació dels aqüífers	☐ millora del comportament
☐ transvasaments d'aigua	☐ mesures tecnològiques
☐ plantes dessaladores	☐ millora dels sistemes de distribució
☐ aigües residuals depurades	☐ política de preus
☐ altra:	☐ altra:

Observacions

QUALITAT DE L'AIGUA

8. ¿Us heu vist implicats en algun problema de qualitat de l'aigua (període 1980-2002)?

☐ ☒ si

☐ ☒ no

9. Si és el cas, quins han estat?

problema 1.	
causes	
mesures	
any/s	

problema 2.	
causes	
mesures	
any/s	

problema 3.	
causes	
mesures	
any/s	

Observacions

10. Quines actuacions prioritzariu per evitar problemes futurs (poseu ordre si indiqueu més d'una).

☐ depuradores d'aigües residuals urbanes	☐ millora de pràctiques industrials
☐ depuradores d'aigües residuals industrials	☐ sancions i multes
☐ millora de pràctiques agrícoles i ramaderes	☐ establiment d'un cabal ecològic
☐ millora de pràctiques urbanes	☐ altra:

Observacions

INUNDACIONS

11. ¿Us heu vist implicats en algun problema per desbordament del riu/afluent (període 1980-2002)?

☐ ☒ si

☐ ☒ no

12. Si és el cas, quins han estat?

problema 1.	
causes	
mesures	
any/s	

problema 2.	
causes	
mesures	
any/s	

problema 3.	
causes	
mesures	
any/s	

Observacions

13. Quines actuacions prioritzariu per evitar problemes futurs (poseu ordre si indiqueu més d'una).

☐ obres d'infraestructura hidràulica	☐ normativa per edificis i infraestructures
☐ control dels usos del sòl als espais inundables	☐ ajuts postcatàstrofe
☐ implantació de plans d'emergència	☐ assegurances
☐ obres de correcció hidrològico-forestal	☐ altra:

Observacions

BREUS

14. Ordeneu (de 1 a 6) les prioritats d'ús de l'aigua de la Tordera segons el vostre criteri*.

☐ agrari	☐ ecològic	☐ públic
☐ domèstic	☐ industrial	☐ turístic

Observacions

15. Ordeneu (de 1 a 6) els usos que consumeixen més aigua segons el vostre criteri*.

☐ agrari ☐ ecològic ☐ públic
☐ domèstic ☐ industrial ☐ turístic

Observacions

16. En quins usos seria encertat un programa de reducció de consums (ordeneu segons prioritat)*.

☐ agrari ☐ ecològic ☐ públic
☐ domèstic ☐ industrial ☐ turístic

Observacions

17. En quins usos seria factible un programa de reducció de consums.

☐ agrari ☐ ecològic ☐ públic
☐ domèstic ☐ industrial ☐ turístic

Observacions

18. Ordeneu (de 1 a 6) els usos més contaminants de l'aigua segons el vostre criteri*.

☐ agrari ☐ ecològic ☐ públic
☐ domèstic ☐ industrial ☐ turístic

Observacions

19. En quins usos seria encertat un programa per reduir la contaminació (ordeneu segons prioritat)*.

☐ agrari ☐ ecològic ☐ públic
☐ domèstic ☐ industrial ☐ turístic

Observacions

20. En quins usos seria factible un programa per reduir la contaminació.

☐ agrari ☐ ecològic ☐ públic
☐ domèstic ☐ industrial ☐ turístic

Observacions

21. Ordeneu (de 1 a 6) els usos més exposats a les inundacions segons el vostre criteri*.

☐ agrari ☐ ecològic ☐ públic
☐ domèstic ☐ industrial ☐ turístic

Observacions

22. En quins usos seria encertat un programa per reduir l'exposició (ordeneu segons prioritat)*.

☐ agrari ☐ ecològic ☐ públic
☐ domèstic ☐ industrial ☐ turístic

Observacions

23. En quins usos seria factible un programa per reduir l'exposició a les inundacions.

☐ agrari ☐ ecològic ☐ públic
☐ domèstic ☐ industrial ☐ turístic

Observacions

24. Observacions que considereu oportunes.

(*) Consideracions sobre els usos d'aigua

"Ús agrari" inclou l'ús agrícola i l'ús ramader.

"Ús domèstic" inclou les activitats comercials i altres serveis.

"Ús ecològic" en cas de preservar zones humides o mantenir cabals fluvials des d'una font controlada.

"Ús industrial" inclou les indústries envasadores d'aigua.

"Ús públic" és l'ús no consumptiu per a zones ajardinades, piscines municipals, etc.

"Ús turístic" és l'ús d'aigua per a equipaments recreatius, allotjament i urbanitzacions de 2na residència.

PER DUBTES, COMENTARIS O SUGGERÈNCIES US PODEU ADREÇAR A:

Montserrat Ventura i Pujolar

L'Observatori: Estació de Seguiment de la Conca de la Tordera

**Parc de la Rectoria Vella, s/n
08470 Sant Celoni**

correu-e. mont@girona.com

tel. 972 20 38 72 i 93 867 56 42

fax. 93 867 57 28

Taula dels resultats estadístics de l'enquesta: Usos, disponibilitat, problemes i riscos associats a l'aigua de la Tordera

DISPONIBILITAT DE L'AIGUA

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	TOTAL	EFFECTIUS	PUNTS	o %
ús agrari																					
ús domèstic																					
ús ecològic																					
ús industrial																					
ús públic																					
ús turístic																					

1. Disponibilitat

suficient	1	1		1	1					1	1	1		1	1	1	1	11	11	61%
insuficient			1			1	1	1	1				1					7	7	39%

2. Deficiències

Qualitat Freqüència	baixa						1											1	1	14%
	mitjana							1										1	1	14%
	alta				1				1									2	2	29%
	molt alta		1															1	1	14%
Qualitat Dany/Pèrdues	mitjana					1	1											2	2	29%
	alta				1			1										2	2	29%
	baixa					1												1	1	14%
	mitjana	1																1	1	14%
Quantitat Freqüència	alta						1	1										2	2	29%
	molt alta		1															1	1	14%
	mitjana				1													1	1	14%
	alta						1	1										2	2	29%
Qualitat Dany/Pèrdues	molt alta																	1	1	14%
	mitjana																	2	2	29%
Qualitat Dany/Pèrdues	alta																	1	1	14%
	molt alta		1															1	1	14%

3. Causes

consums excessius	1	1					1	1	1	1		3	1					10	8	22 p.
el clima mediterrani	1		1						1	1		1	2	1				15	8	20 p.
pràctiques urbanístiques		1			3	2	2	2							1	1		12	7	16 p.
pràctiques industrials					1	3	3	2		1		2						12	6	12 p.
sobreexplotació de l'aquífer*		2							1				2					5	3	7 p.
pràctiques agràries					4	5	2								2			13	4	4 p.
obres de canalització*							1											1	1	3 p.
extraccions d'àrids*								1										1	1	3 p.
infraestructura en mal estat	3					2												9	3	3 p.
infraestructura insuficient	2						6											8	2	2 p.
pràctiques per fins ecològics							8											0	0	0 p.

4. Futur

suficient en qualitat i quantitat	1	1						1		1		1	1	1	1			9	9	50%
suficient en quantitat					1	1				1						1		4	4	23%
insuficient en qualitat i quantitat			1				1											3	3	17%
suficient en qualitat						1												1	1	5%

(*) En la casella "Altres" de l'enquesta

nivell en vermell = valor nul

QUANTITAT D'AIGUA

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	TOTAL	EFFECTIUS	PUNTS o %			
ús agrari																		ús públic			ús turístic		
ús domèstic																		ús ecològic			ús industrial		

5. Problema

si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	12	67%
no				1	1				1	1	1						1	6	6	33%

7. Actuacions futures

preservació dels aqüífers*				1		1				1	1	1						5	5	15 p.
aigües residuals depurades	3				1	5	3			2						1	4	19	7	10 p.
millora del comportament				2		2	1			3							5	13	5	8 p.
transvasaments d'aigua	2					8						2					1	5	3	7 p.
plantes dessaladores	1					7							1				3	12	4	7 p.
millora sistemes de distribució				1		6										2		9	3	5 p.
control dels usos d'aigua*					2				1									3	2	5 p.
mesures tecnològiques		3				3	2											8	3	4 p.
explotació dels aqüífers																1		1	1	3 p.
embassament d'aigua*														1				1	1	3 p.
manteniment de la concessió*	1																1	1	1	3 p.
aturar el creixement urbanístic*		1																1	1	3 p.
diagnosi del balanç hídric*								1										1	1	3 p.
política de preus				4	4											2		10	3	2 p.
reaprofitament d'altres aqüífers*		2																2	1	2 p.
gestió a nivell de conca*								2										2	1	2 p.
nova cultura de l'aigua*					3													3	1	1 p.

QUALITAT DE L'AIGUA

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	TOTAL	EFFECTIUS	PUNTS	o %												
ús agrari																			ús domèstic			ús ecològic			ús industrial			ús públic			ús turístic		

8. Problema

si			1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	12	12	67%
no	1	1		1						1	1			1				6	6	33%

10. Actuacions futures

dep. aigües residuals urbanes	2	1			3	3	1		3	1	1	2		1	2	1	2	23	13	29 p.
dep. aigües residuals industrials	2		1	1	2	2	1		3		1	1		1	3	1	3	19	12	29 p.
establiment d'un cabal ecològic		1		1		1		1							1		1	5	5	15 p.
millora de pràctiques agràries					4	7			1	2					1	4	1	20	7	11 p.
millora de pràctiques industrials	1	2			1	5	2		4			3			5		5	23	8	11 p.
millora de pràctiques urbanes		2			5	6	2		2			4	2		2	4	4	29	9	10 p.
sancions i multes				1	4										3	3	6	17	5	5 p.
optimitzar l'ús d'aigua*							2				2							4	2	4 p.
planta dessaladora*													1					1	1	3 p.

(*) En la casella "Altres" de l'enquesta

nivell en vermell = valor nul

INUNDACIONS

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	TOTAL	EFFECTIUS	PUNTS o %													
ús agrari																			ús domèstic			ús ecològic			ús industrial			ús públic			ús turístic		

11. Problema

ús turístic	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	13	72%
ús industrial	1	1	1		1			1	1	1	1	1	1	1	1	12	12	67%
ús públic		1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	12	12	67%
ús agrari		1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	11	11	61%
ús domèstic	1		1					1	1	1	1	1	1	1	1	10	10	56%
ús ecològic				1									1	1	1	1	1	6%

BREUS - QUALITAT																				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	TOTAL	EFFECTIUS	PUNTS o %
ús agrari			ús domèstic			ús ecològic			ús industrial			ús públic			ús turístic					

18. Usos més contaminants

ús industrial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	2	1	1	1	2	1	1	2	25	18	74 p.
ús domèstic	2	2	2		3		2	2	3	1	1	2	4		1	2	3	4	34	15	49 p.
ús agrari	3	4		2	2	2	3	3	2	2		3	2		3	1		1	33	14	43 p.
ús turístic	2	3			5		2	2	5	3	1	2	3		2	2	3	3	35	13	38 p.
ús públic		5			4		3	2	4	4			5				5	5	32	8	17 p.
ús ecològic					6								6				6	6	0	0	3 p.

19. Correcció pendent

ús industrial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	2	1	1	1	2	1	1	2	25	18	74 p.
ús domèstic	2	2	2		3		1	2	3	2	1	2	4		1	2	3	4	34	15	49 p.
ús agrari	3	5		2	2	2		3	2	1		2			1		1	1	24	11	39 p.
ús turístic	2	3			4		1	2	5	3		2	3		2	2	3	3	32	12	38 p.
ús públic		4			5			2	4	4	1		5				5	5	30	8	20 p.
ús ecològic					6								6				6	6	0	0	3 p.

20. Correcció factible

ús industrial	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	17	17	94%
ús domèstic	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	14	14	78%
ús agrari	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		1	1	13	13	72%
ús turístic	1	1		1	1	1	1	1	1			1	1		1	1	1	1	12	12	67%
ús públic		1		1	1	1	1	1	1				1				1	1	8	8	44%
ús ecològic											1		1				1	1	1	1	6%

nivell en vermell = valor nul

BREUS - INUNDACIÓ

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	TOTAL	EFFECTIUS	MITJANA
ús agrari			ús domèstic			ús ecològic			ús industrial			ús públic			ús turístic					

21. Usos més exposats

ús agrari	2	2	1		4		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	66 p.
ús industrial		1	1	1			2	1	2	3		2	3	2	3	2	13	53 p.
ús turístic	1	3	1		5			2	3	3		4		4	4	3	11	35 p.
ús públic			5	1					4	2			5	2	5	3	9	30 p.
ús domèstic			4	1						5	3		6		6	2	7	22 p.
ús ecològic					6									3	3	10	3	18 p.

22. Correcció pendent

ús agrari		2	1		5		4		1	2	1	1	1		1	1	21	12	50 p.
ús industrial		1	1	1	2		2	1	4	3		2	2		2	3	27	13	50 p.
ús domèstic		4	1		1		1	1	2	1			5			5	21	9	37 p.
ús turístic		3	1		4		1	1	3	5		3	3			4	32	11	37 p.
ús públic		5	1		3		3		5	4		4	4		2	2	33	10	30 p.
ús ecològic					6							6				6	12	2	9 p.

23. Correcció factible

ús industrial		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	12	67%
ús agrari		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	11	61%
ús domèstic		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	9	50%
ús ecològic				1	1						1		1	2	2	2	2	11%

nivell en vermell = valor nul

Representants de l'ús agrari

Representants de l'ús domèstic

Representants de l'ús ecològic

Representants de l'ús industrial

Representants de l'ús públic

Representants de l'ús turístic

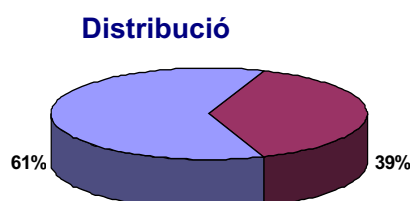
b). Criteri general dels usuaris

Disponibilitat d'aigua

[1] La disponibilitat de l'aigua en termes globals -quantitat i qualitat del recurs- ha estat valorada com a suficient per a 11 dels 18 representats enquestats dels diferents usos de l'aigua de la conca de la Tordera. L'ús industrial i l'ús turístic ha obtingut la valoració positiva dels seus tres representants respectius malgrat que, més endavant, convindrà consultar els matisos posats de manifest en els apartats específics sobre el criteri industrial i turístic, així com de la resta de criteris. Al costat oposat d'aquest 61% de suficient disponibilitat d'ús d'aigua, 7 dels 18 enquestats conformen el 39% de la resposta negativa a la consulta. La valoració més categòrica s'ha obtingut en el sector ecològic, en el sentit que la disposició d'aigua per aquest ús resulta insuficient a criteri dels tres representants consultats.

Disponibilitat actual d'aigua

Disponibilitat actual	Total	Percentatge
suficient	11	61%
insuficient	7	39%
Total	18	100%



Font: Usuaris de l'aigua representatius

[2] En el moment de valorar, en més detall, les deficiències d'aigua entre els representants afectats (7 dels 18 totals, 39%), els resultats obtinguts són dispersos, amb menys de tres respostes coincidents en la valoració de la freqüència i danys ocasionats sigui per manca de qualitat d'aigua i/o de quantitat d'aigua. Amb tot, la valoració de deficiència alta o molt alta ha estat la més predominant entre els 5 dels 7 representants que s'han acollit ha opinar al respecte segons una escala de valors entre baixa i molt alta. En conjunt, per extreure conclusions precises es farà necessària la lectura de les apreciacions que els representants han manifestat i que s'hi inclouen en els apartats respectius.

Entre els casos de deficiències en qualitat, la valoració dels representants de l'ús ecològic ha estat distinta en totes tres consultes, amb una periodicitat que varia entre baixa, mitjana i alta. La freqüència alta ha estat apreciada per un altre representant de l'ús domèstic mentre que un dels representants de l'ús agrari afegiria la categoria de molt alta que, en principi, no estava contemplada en el model d'enquesta. En termes de danys i pèrdues per deficiències de qualitat, la valoració es troba repartida entre la categoria mitjana i alta i amb l'absència de valoració per part del representant agrari.

En relació a les deficiències per manca de quantitat d'aigua l'absent d'opinió serà el representant domèstic, mentre segons dos representants de l'ús ecològic la freqüència serà alta i en canvi baixa pel tercer. En l'ús agrari la freqüència en dèficit de quantitat obté un cas de valoració molt alta més un cas de valoració mitjana procedent d'un representant que, a la pregunta anterior [1], no feia constar una disponibilitat d'aigua insuficient.

[3] L'avaluació de les causes de les deficiències en aigua compta amb l'opinió de 15 dels representants enquestats de manera que inclou el criteri d'aquells que reconeixen una problemàtica en l'ús de l'aigua, de la conca de la Tordera, encara que l'activitat del seu col·lectiu no es vegi directament afectada.

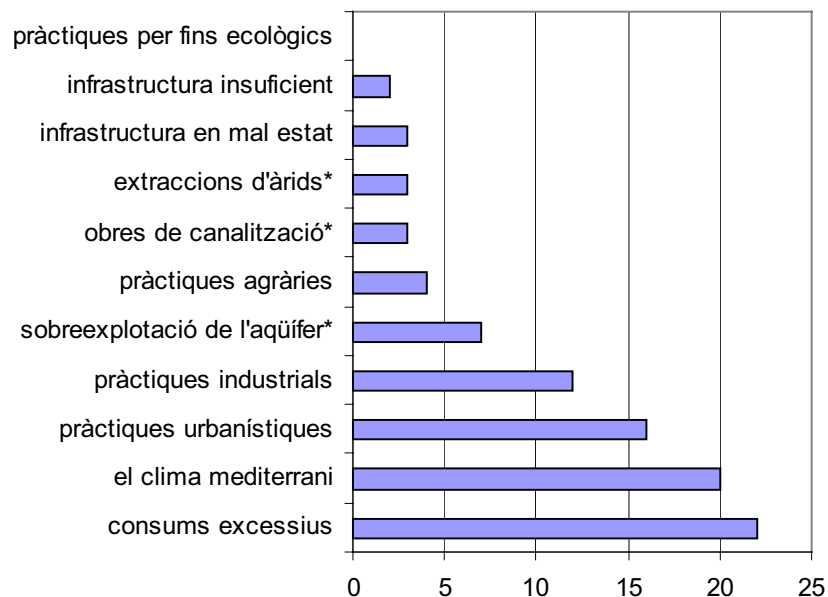
Causes generals del dèficit d'aigua

Font: Usuaris de l'aigua representatius

Causas de les deficiències	Total	Puntuació
consums excessius	8	22 p.
el clima mediterrani	8	20 p.
pràctiques urbanístiques	7	16 p.
pràctiques industrials	6	12 p.
sobreexplotació de l'aqüífer*	3	7 p.
pràctiques agràries	4	4 p.
obres de canalització*	1	3 p.
extraccions d'àrids*	1	3 p.
infraestructura en mal estat	3	3 p.
infraestructura insuficient	2	2 p.
pràctiques per fins ecològics	0	0 p.

(*) En la casella "Altres" de l'enquesta

Distribució gràfica



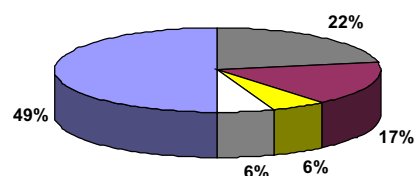
La causa més atribuïda al déficit general d'aigua correspon als consums excessius (22 punts) que, de manera evident, es vincula amb les pràctiques urbanístiques (16 punts), les pràctiques industrials (12 punts) i, amb menor pes, les pràctiques agràries (4 punts), a part també de la relació de déficit deguda a la sobreexplotació de l'aqüífer (7 punts). En conjunt sumaria una puntuació de 61 dígits molt allunyada dels 20 punts obtinguts en la causa del clima mediterrani i encara més dels 5 punts per infraestructura insuficient o en mal estat, els 3 punts per obres de canalització perjudicials i els 3 per extraccions d'àrids.

L'argument del clima mediterrani ha estat la causa a on més s'han manifestat les discrepàncies entre els enquestats. En aquest sentit, 8 dels 15 representants opina que les pluges irregulars i insuficients són un motiu clar en el déficit d'aigua excepte un dels representants de l'ús ecològic que li confereix una causalitat quasi nul·la. Els 6 representants restants, a més de no atorgar cap valor causal al clima, tots ells fan esment que és un factor natural i sabut de sempre. Per altra banda, la meitat dels representants que han indicat una causa de déficit d'aigua a les pràctiques industrials (3 dels 6 enquestats) s'han referit a l'activitat d'extracció d'aigua de les plantes embotelladores d'aquest recurs. Finalment, i considerant els 15 representants enquestats, les pràctiques per fins ecològics no han merescut cap valor de causalitat del déficit d'aigua de la conca de la Tordera.

[4] Pensant en el futur, la garantia sobre la disponibilitat d'aigua per a l'ús dels respectius representants es contempla com a suficient en quantitat i qualitat en un 50% dels casos, és a dir, 9 dels 18 enquestats repartits en dos per cada ús agrari, industrial, públic i turístic, un d'ús ecològic i cap d'ús domèstic de l'aigua. En la meitat restant, el 17% preveu un futur amb déficit d'aigua tant en quantitat com en qualitat segons, en concret, dos representants de l'ús ecològic i un de l'agrari. Mentre, el déficit en qualitat d'aigua pren pes amb un 23% dels enquestats que pronostica una suficiència en quantitat però no en la qualitat del recurs, així, dos d'aquests enquestats són de l'ús domèstic, un de l'ús industrial i un altre de l'ús turístic. En sentit invers només un representant, procedent de l'ús domèstic, opina que el déficit futur serà en quantitat d'aigua disponible mentre que un representant de l'ús públic evitarà opinar sobre el pronòstic futur en la garantia d'aigua.

Disponibilitat actual d'aigua*Font: Usuaris de l'aigua representatius*

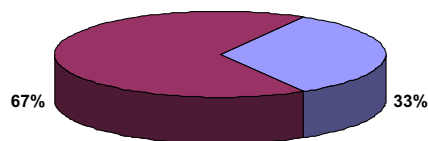
Disponibilitat futura	Total	Percentatge
suficient en qualitat i quantitat	9	50%
suficient en quantitat	4	23%
insuficient en qualitat i quantitat	3	17%
suficient en qualitat	1	5%
ns/nc	1	5%
Total	18	100%

Distribució**Quantitat d'aigua**

[5] En l'aspecte de l'abastament d'aigua en termes de quantitat, 12 dels 18 representants enquestats (67%) han manifestat haver tingut algun problema dins el període 1980-2002, entre ells s'enregistra una situació unànime entre els representants de l'ús agrari, ecològic i públic. Per altra banda, els 6 representants no afectats per un dèficit en quantitat d'aigua (33%) procedeixen de l'ús industrial amb tots els tres representants enquestats, de l'ús domèstic en dos casos i de l'ús turístic en un cas que, per disposar d'un coneixement massa limitat, delegaria la resposta a tres particulars hotelers, (l'opinió d'aquests s'incorpora en l'apartat corresponent al criteri turístic).

Problema de quantitat d'aigua

Situació	Total	Percentatge
amb problemes	12	67%
sense problemes	6	33%
Total	18	100%

Distribució*Font: Usuaris de l'aigua representatius*

[6] La descripció dels problemes en quantitat d'aigua s'inclou en els apartats específics de cada criteri d'ús d'aigua i es pauta segons les causes, les mesures i l'any o període del problema.

[7] En les actuacions a prioritzar per evitar problemes futurs, en la disposició de quantitat d'aigua, el conjunt dels 18 representants enquestats es decanta majoritàriament per la preservació del aqüífers (15 punts) -una mesura, per altra banda, que no estava entre les suggerides per l'enquesta- més la reutilització d'aigües residuals depurades (10 punts) i la millora del comportament per a un estalvi d'aigua (8 punts). A partir d'aquí, la quarta posició es troba compartida pels transvasaments d'aigua (7 punts) i les plantes dessaladores (7 punts). El total de les actuacions de futur a criteri dels enquestats sumen 17, les quals es poden reagrupar entre les mesures que incideixen sobre la demanda d'aigua (10 actuacions, 46 punts) i aquelles que ho fan sobre l'oferta d'aquest recurs (7 actuacions, 35 punts).

Mesures per als problemes de quantitat d'aigua

Font: Usuaris de l'aigua representatius

Actuacions futures	Total	Puntuació
preservació dels aqüífers*	5	15 p.
aigües residuals depurades	7	10 p.
millora del comportament	5	8 p.
transvasaments d'aigua	3	7 p.
plantes dessaladores	4	7 p.
millora sistemes de distribució	3	5 p.
control dels usos d'aigua*	2	5 p.
mesures tecnològiques	3	4 p.
explotació dels aqüífers	1	3 p.
embassament d'aigua*	1	3 p.
manteniment de la concessió*	1	3 p.
aturar el creixement urbanístic*	1	3 p.
diagnosi del balanç hídric*	1	3 p.
política de preus	3	2 p.
reaprofitament d'altres aqüífers*	1	2 p.
gestió a nivell de conca*	1	2 p.
nova cultura de l'aigua*	1	1 p.

(*) En la casella "Altres" de l'enquesta

Les actuacions per l'optimització de la demanda -el 57% de la puntuació- estan encapçalades per una mesura de base que prioritza la preservació dels aqüífers (15 punts), mentre que la millora del comportament (8 punts) ve seguida pel control dels usos, la millora dels sistemes de distribució, les mesures tecnològiques (5, 5 i 4 punts respectivament) més la negativa per la continuïtat del creixement urbanístic (3 punts), la realització d'una diagnosi del balanç hídric (3 punts), la política de preus (2 punts), la gestió a nivell de conca (2 punts) i la penetració a la societat de la nova cultura de l'aigua (1 punt).

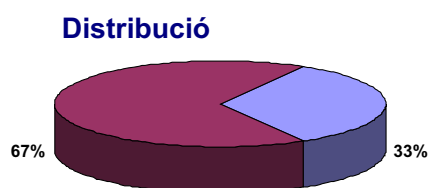
En les actuacions per adequar més aigua -el 43% de la puntuació conjunta- en primer lloc s'hi situa la reutilització d'aigües residuals depurades (10 punts) amb la idea d'ofertar més aigua a partir de recursos ja existents de manera que -en sintonia amb les mesures de control de la demanda- el 67% del conjunt d'actuacions considerades no contemplen l'obtenció d'aigua de nova disposició. En aquest cas, en el 33% que representa hi tenen un pes específic les plantes dessaladores i les actuacions per transvasar aigua procedent d'altres conques hidrogràfiques (7 i 7 punts) més -a nivell d'opinió d'un representant per proposta- l'explotació dels aqüífers, l'embassament d'aigua, el manteniment de la concessió d'ús i el reaprofitament d'altres aqüífers no sobreexplotats (3, 3, 3 i 2 punts respectivament).

Qualitat d'aigua

[8] La implicació en algun problema de qualitat d'aigua d'ençà l'any 1980 ha estat reconegut per 12 dels 18 representants enquestats. Aquest 67% inclou els tres enquestats de l'ús ecològic i turístic, dos de l'ús domèstic i públic i un enquestat de l'ús agrari i industrial. El 33% que representa als 6 enquestats sense implicació en problemes de qualitat d'aigua són dos de l'ús agrari i industrial i un enquestat de l'ús domèstic i públic.

Problema de qualitat d'aigua

Situació	Total	Percentatge
amb problemes	12	67%
sense problemes	6	33%
Total	18	100%



Font: Usuaris de l'aigua representatius

[9] La descripció dels problemes en qualitat d'aigua s'inclou en els apartats específics de cada criteri d'ús d'aigua i es pauta segons les causes, les mesures i l'any o període del problema. Dins el criteri industrial es confirmaran dos i no un (inicialment en el punt [8]) els representants d'empreses amb un incident ocorregut en el passat.

[10] Per evitar problemes futurs s'han suggerit un conjunt de 9 actuacions entre tots els 18 representants dels diferents usos de l'aigua. Les dues actuacions que han coincidit més representants i amb major puntuació total són les depuradores d'aigües residuals urbanes (13 representants, 29 punts) i les depuradores d'aigües residuals industrials (12 representants, 29 punts). Amb una puntuació d'importància intermitja s'hi situaria un grup de quatre mesures preventives: l'establiment d'un cabal ecològic, la millora de pràctiques agràries, la millora de pràctiques industrials i la millora de pràctiques urbanes (15, 11, 11 i 10 punts respectivament). En últim terme, entre les mesures de menys valoració pels representants s'inclouen les sancions i multes (5 punts) i dues actuacions suggerides fora del llistat ofert per l'enquesta: optimitzar l'ús d'aigua per consumir i contaminar menys (4 punts) i el funcionament de la planta dessaladora (3 punts).

Mesures per als problemes de qualitat d'aigua

Font: Usuaris de l'aigua representatius

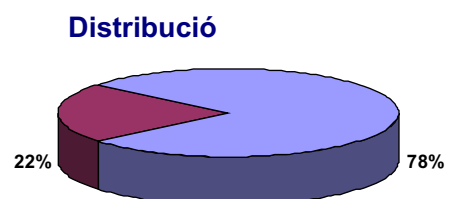
Actuacions futures	Total	Puntuació
depuradores d'aigües residuals urbanes	13	29 p.
depuradores aigües residuals industrials	12	29 p.
establiment d'un cabal ecològic	5	15 p.
millora de pràctiques agràries	7	11 p.
millora de pràctiques industrials	8	11 p.
millora de pràctiques urbanes	9	10 p.
sancions i multes	5	5 p.
optimitzar l'ús d'aigua*	2	4 p.
planta dessaladora*	1	3 p.

Inundacions

[11] El 78% dels 18 representants, d'usos d'aigua enquestats, ha manifestat no haver tingut problemes per desbordament del riu Tordera o d'algun dels seus afluents durant el període 1980-2002. Sí que serà el cas, en canvi, de 4 representants (22%), dos d'ells procedents de l'ús agrari, un de l'ús ecològic i un altre de l'ús públic.

Problema d'inundacions

Situació	Total	Percentatge
amb problemes	4	22%
sense problemes	14	78%
Total	18	100%



Font: Usuaris de l'aigua representatius

[12] La descripció dels problemes per desbordament de cursos fluvials s'inclou en els apartats específics del criteri agrari, ecològic i públic, i es pauta segons les causes, les mesures i l'any o període del problema.

[13] Entre les 8 actuacions que es prioritzarien de diversa manera, per evitar problemes futurs d'inundacions, opinen 17 dels 18 representants i 13 d'ells mostren una clara preferència per una mesura de prevenció com és el control dels usos del sòl (37 punts) que eviti l'ocupació d'espais inundables del riu Tordera i de les seves rieres. Aquesta mesura s'ha relacionat molt amb l'actuació que incideix sobre la normativa en la construcció d'edificis i

infraestructures (17 punts) i que ocupa el quart lloc en el rang de prioritització general. Abans, el segon i tercer lloc es troba compartit per les mesures de correcció hidrològico-forestals pensant bé amb el restabliment o la neteja de la vegetació de ribera (18 punts, 6 i 2 representants respectivament) mentre que, per part de l'altra mesura paral·lela, les obres d'infraestructura hidràulica (18 punts) també presenten una índole diferent, en grau i tipus d'intervenció (des d'un embassament regulador a una ampliació de les seccions dels ponts) entre els 8 representants que s'han subscrit en aquesta mesura.

En el grup de mesures més relegades hi consten els plans d'emergència, les ajudes postcatàstrofe i les assegurances (5, 3 i 3 punts) en el que la majoria dels representants enquestats ha opinat que són més prioritàries les mesures de prevenció que de correcció dels danys ocasionats per un episodi d'inundació. Per últim, en un cas s'atorga una prioritat addicional, a la llista d'actuacions de l'enquesta, per restaurar les zones humides que són domini hidràulic del riu Tordera.

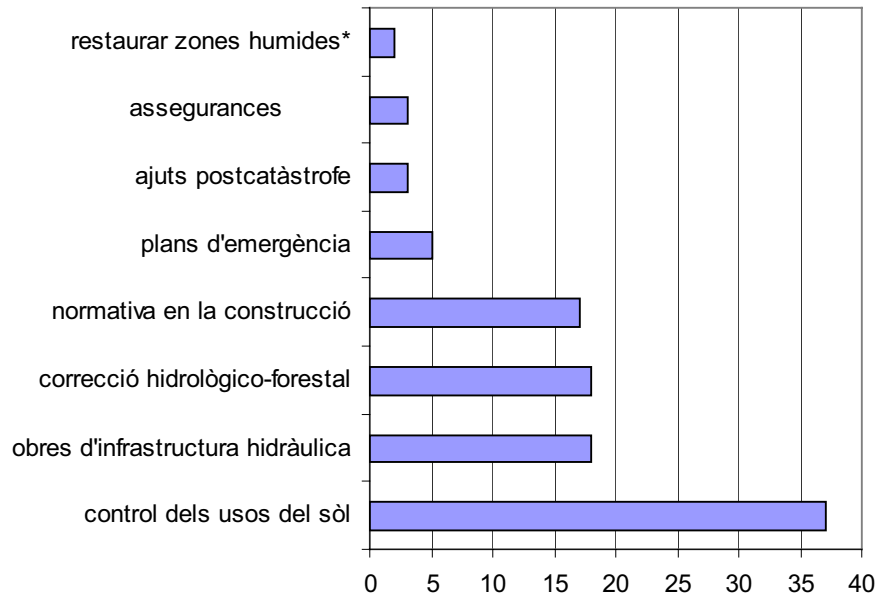
Mesures per als problemes d'inundacions

Font: Usuaris de l'aigua representatius

Actuacions futures	Total	Puntuació
control dels usos del sòl	13	37 p.
obres d'infraestructura hidràulica	8	18 p.
correcció hidrològico-forestal	8	18 p.
normativa en la construcció	7	17 p.
plans d'emergència	4	5 p.
ajuts postcatàstrofe	1	3 p.
assegurances	3	3 p.
restaurar zones humides*	1	2 p.

(*) En la casella "Altres" de l'enquesta

Distribució gràfica



Breus

[14] Centrant els criteris a nivell de conca de la Tordera, la primera prioritat d'ús de l'aigua es cedeix clarament a l'ús domèstic (74 punts), amb el 83% dels 18 representants que han valorat la prioritat d'aquest ús a nivell 1. A partir d'aquí, la segona posició en prioritat d'ús d'aigua és atorgada a l'ús agrari (55 punts) i a continuació li segueix l'ús ecològic (40 punts) ocupant la tercera posició de prioritat sobre els demés usos de l'aigua. A més distància, el quart i cinquè lloc corresponen, sempre segons criteri global dels representants, per a l'ús industrial (28 punts) i l'ús turístic (21 punts), de manera que l'ús públic (5 punts) és relegat a l'última posició en l'ordre de prioritat d'ús d'aigua, amb una puntuació molt minsa i amb cinc representants que li donen nivell de prioritat zero o nul.

Prioritats d'ús de l'aigua

Font: Usuaris de l'aigua representatius

Usos d'aigua	Total	Puntuació
ús domèstic	17	74 p.
ús agrari	17	55 p.
ús ecològic	18	40 p.
ús industrial	17	28 p.
ús turístic	17	21 p.
ús públic	13	5 p.

[15] Els usos més consumidors de l'aigua de la conca de la Tordera són, en una primera i segona posició ajustada al màxim, l'ús industrial (53 punts) i l'ús domèstic (52 punts) segons opinió general dels 18 representants enquestats. El tercer i quart lloc en consumició d'aigua es creu que pertany a l'ús turístic (45 punts) i a l'ús agrari (40 punts), mentre que l'ús públic (27 punts) es situaria en el posterior cinquè lloc en l'ordre de consums d'aigua. L'ús ecològic (5 punts) ocupa a distància la última posició d'aquesta estimació de consums. En aquesta posició, onze representants han atorgat un nivell zero o nul a la dotació d'aigua que es creu destinada a preservar zones humides o a mantenir cabals fluvials des d'una font controlada.

Usos més consumidors d'aigua

Font: Usuaris de l'aigua

Usos d'aigua	Total	Puntuació
ús industrial	17	53 p.
ús domèstic	18	52 p.
ús turístic	17	45 p.
ús agrari	16	40 p.
ús públic	16	27 p.
ús ecològic	7	5 p.

[16] Un programa de reducció de consums es considera en primera instància per a l'ús industrial (50 punts), seguit molt de prop d'un grup d'usos d'aigua amb una puntuació força similar: l'ús públic, l'ús agrari i l'ús turístic (47, 45 i 41 punts respectivament). En la penúltima posició s'hi situa l'ús domèstic (32 punts) i, en consonància amb la qüestió anterior, l'ús ecològic (9 punts) tanca l'ordre de prioritats per acollir-se a un programa d'estalvi d'aigua.

Usos consumidors d'aigua amb correcció pendent

Font: Usuaris de l'aigua representatius

Usos d'aigua	Total	Puntuació
ús industrial	16	50 p.
ús públic	15	47 p.
ús agrari	15	45 p.
ús turístic	14	41 p.
ús domèstic	14	32 p.
ús ecològic	2	9 p.

[17] La possibilitat de fer viable un programa de reducció de consums es creu més elevada en l'ús turístic en tant que així ho manifesten 13 dels 18 representants enquestats (72%). De fet, però, tret de l'ús ecològic -1 representant, 6% del total- els altres usos de l'aigua obtenen una apreciació semblant en la factibilitat d'un

programa d'estalvi: l'ús industrial i l'ús públic ho afirmen 12 representants per cadascun, l'ús agrari 11 i l'ús domèstic 10 representants dels 18 considerats.

Usos consumidors d'aigua amb correcció factible

Font: Usuaris de l'aigua representatius

Usos d'aigua	Total	Puntuació
ús industrial	17	94%
ús domèstic	14	78%
ús agrari	13	72%
ús turístic	12	67%
ús públic	8	44%
ús ecològic	1	6%

[18] Entre els usos més contaminants de l'aigua de la conca de la Tordera, segons la valoració dels 18 representants enquestats hi destaca, per sobre dels demás usos, l'ús industrial (74 punts) a una distància notable de l'ús domèstic (49 punts) que és el segon ús tingut per més contaminant. Proper en puntuació, el tercer i quart lloc es troba ocupat respectivament per l'ús agrari i l'ús turístic (43 i 38 punts) mentre que l'ús públic (17 punts) es situa a l'extrem de la valoració. En l'últim cas, i per lògica, l'ús ecològic (3 punts de valor nul) resta completament al marge de considerar-lo un ús contaminant de l'aigua.

Usos més contaminants de l'aigua

Font: Usuaris de l'aigua representatius

Usos d'aigua	Total	Puntuació
ús industrial	18	74 p.
ús domèstic	15	49 p.
ús agrari	14	43 p.
ús turístic	13	38 p.
ús públic	8	17 p.
ús ecològic	0	3 p.

[19] Respecte als usos que seria encertat aplicar-hi un programa per reduir la contaminació, els resultats de la consulta, als 18 representants enquestats, han seguit el mateix ordre de prioritat i pràcticament el mateix grau de puntuació que en la pregunta anterior sobre els usos més contaminants. Així, per acollir-se a un programa d'aquesta mena, l'ús industrial (74 punts) ha reiterat la primera posició de prioritat i a igual distància respecte al

segon ús prioritari que sosté l'ús domèstic (49 punts). Tercer i quart lloc amb valors encara més pròxims per a l'ús agrari i l'ús turístic (39 i 38 punts respectivament). L'ús públic (20 punts) torna a situar-se a l'extrem de la valoració per corregir la contaminació produïda i l'ús ecològic (3 punts de valor negatiu) manté la condició de restar exclòs.

Usos contaminants de l'aigua amb correcció pendent

Font: Usuaris de l'aigua representatius

Usos d'aigua	Total	Puntuació
ús industrial	18	74 p.
ús domèstic	15	49 p.
ús agrari	11	39 p.
ús turístic	12	38 p.
ús públic	8	20 p.
ús ecològic	0	3 p.

[20] Un programa per reduir la contaminació es considera factible pràcticament per tots els enquestats, 17 dels 18 representants (94%), quan es tracta d'instaurar-lo en l'ús industrial. També coincidint amb l'ordre establert en les dues qüestions anteriors, 17, 14 i 13 representants són els que han afirmat possibilitats de viabilitat del programa per, respectivament, l'ús domèstic, l'ús agrari i l'ús turístic. El penúltim ús considerat correspon a l'ús públic amb 8 representants i tanca la valoració l'ús ecològic amb un representant.

Usos contaminants de l'aigua amb correcció factible

Font: Usuaris de l'aigua representatius

Usos d'aigua	Total	Puntuació
ús industrial	17	94%
ús domèstic	14	78%
ús agrari	13	72%
ús turístic	12	67%
ús públic	8	44%
ús ecològic	1	6%

[21] Els usos més exposats a les inundacions a la conca de la Tordera, segons l'opinió dels 18 enquestats, són principalment l'ús agrari (66 punts) i en segon terme l'ús industrial (53 punts). En el tercer i quart lloc en risc d'inundació hi figuren l'ús turístic i l'ús públic (35 i 30 punts respectivament). Finalment, les últimes posicions de la valoració estan ocupades per l'ús domèstic i l'ús ecològic (22 i 18 punts).

Usos més exposats a les inundacions

Font: Usuaris de l'aigua representatius

Usos d'aigua	Total	Puntuació
ús agrari	15	66 p.
ús industrial	13	53 p.
ús turístic	11	35 p.
ús públic	9	30 p.
ús domèstic	7	22 p.
ús ecològic	3	18 p.

[22] Un programa per reduir l'exposició a les inundacions es troba encertat, en primera instància i sota la mateixa valoració, per a l'ús agrari i l'ús industrial (50 i 50 punts) considerant el criteri de tots 18 representants enquestats. Així mateix, en segon lloc es considera convenient tant per a l'ús domèstic com per a l'ús turístic (37 i 37 punts) seguit després per l'ús públic (30 punts), mentre que l'ús ecològic (9 punts) hi apareix de manera irrellevant.

Usos exposats a les inundacions amb correcció pendent

Font: Usuaris de l'aigua representatius

Usos d'aigua	Total	Puntuació
ús agrari	12	50 p.
ús industrial	13	50 p.
ús domèstic	9	37 p.
ús turístic	11	37 p.
ús públic	10	30 p.
ús ecològic	2	9 p.

[23] La viabilitat d'un programa per reduir l'exposició a les inundacions té amb l'ús industrial, l'ús agrari i l'ús domèstic els usos amb més possibilitats segons 12, 11 i 9 representants respectivament. Tret d'aquests usos, l'ús ecològic hi és contemplat per 2 representants mentre que l'ús públic i l'ús turístic no s'esmenten per part de cap dels 18 representants.

Usos exposats a les inundacions amb correcció possible

Font: Usuaris de l'aigua representatius

Usos d'aigua	Total	Puntuació
ús industrial	12	67%
ús agrari	11	61%
ús domèstic	9	50%
ús ecològic	2	11%

c) Criteri de l'ús agrari

Disponibilitat d' aigua

[1] La disponibilitat -en termes de quantitat i qualitat- d'aigua, per a l'ús agrari, és considerada suficient amb matisos, per part de dues de les consultes i totalment insuficient per part de la tercera consulta a representants del col·lectiu agrari de la conca.

[2] Així, el representant dels regants de Sant Esteve de Palautordera va insistir que els recursos d'aigua són suficients gràcies a que disposen d'un embasament de 200.000 m³ construït sense cap ajuda econòmica. Cada any i durant més d'un mes, el cabal circulant del riu Tordera no és prou per fer la captació d'aigua que permet la concessió vigent. La inversió dels regants amb l'embasament els possibilita la reserva d'aigua per cobrir la concessió entre el 15 de juliol i finals d'agost o, en les èpoques més extremes, entre juny i setembre. Tot i aquest ajust, el dèficit del cabal del riu explicaria que en la valoració de deficiències s'assenyalés una freqüència mitjana en deficiències de quantitat.

El representant de la zona del pla de Grau de Malgrat podia respondre que -a aquesta part de la desembocadura de la Tordera- l'aigua ha estat suficient, fins al moment, perquè han anat trobant solucions al problema de la baixada del nivell freàtic de l'aqüífer. Regar amb noves tècniques (aspersors, per goteig) i habilitant un contra pou ha anat solventant una situació que, amb tot, s'agreuja perquè els usuaris en general no han aplicat els mateixos esforços de contenció de consums. Si aquest any 2002 no hagués estat plujós la salinitat de l'aqüífer seria greu per a aquest pla al límit de Palafolls.

En canvi, el representant d'Unió de Pagesos a Tordera manifestava que els recursos d'aigua són insuficients sobretot perquè es produeix una situació de sobreexplotació als dos extrems de la conca del riu Tordera. A la conca alta, degut al ritme d'extracció de les plantes envasadores, i a la conca baixa per proveir als nuclis turístics de la costa. A aquest factor s'hi sumarien tres més, l'acumulació i sedimentació de residus abocats al riu en temps de poc control, la manca de cabal d'aigua per actuar de diluent i la intrusió d'aigua marina a conseqüència de la sobreexplotació. Les màximes repercussions s'assolirien als anys 2000 i 2001 a una cota que desbordava precedents. Per aquest motiu, a l'hora de valorar les deficiències en la disponibilitat d'aigua, el representant inclou la categoria "molt alta" no previst en el model d'enquesta. Freqüència molt alta a jutjar pels últims anys de dèficit de quantitat i qualitat d'aigua amb molts pous assecats que van privar de poder conrear generant, així, pèrdues igualment molt altes per als camperols afectats. Els danys o pèrdues per deficiència de qualitat d'aigua resta sense avaluar perquè s'està pendent del grau de sal acumulada, a la terra, i de si plourà prou per dissoldre aquest excés de sals.

[3] Les causes de les deficiències d'aigua, en termes genèrics, són o bé climatològiques (un representant) o bé per negligència humana (dos representants). En concret, el canvi climàtic, amb anys secs seguits de plujosos, seria l'única causa inductora dels problemes per a la disponibilitat d'aigua a opinió d'un dels enquestats de l'ús agrari. Contràriament, les deficiències d'aigua a raó de consums excessius ocupa el nivell 1 per altres dos enquestats. Un d'ells relaciona el malbaratament d'aigua amb les pràctiques urbanístiques, fet que el nivell 1 també s'atribueixi a un model d'urbanització difusa, amb jardins i piscines particulars, que ha relegat a la urbanització compacte, menys consumidora de territori i de recursos. D'aquí s'afegeix que no s'ha duplicat sinó multiplicat el nombre d'habitants però encara molt més les demandes d'aigua. I que els creixements desorbitats no són dins de la conca de la Tordera sinó en el litoral proveïda d'una aigua en detriment dels usuaris de l'interior de la conca hidrogràfica. La sobreexplotació de l'aqüífer seria causa de les deficiències (nivell 2) i conseqüència immediata dels consums en excés i de les pràctiques edificatives.

El criteri de l'enquestat restant associaria diferent la causa dels consums innecessaris. Si les pràctiques urbanístiques significa no edificar més en rebutja l'opció perquè considera que desaccelera l'economia global. En canvi, sí que es fa èmfasi amb les pràctiques relacionades amb els mals hàbits domèstics o el desatent dels turistes durant l'estada a les nostres contrades. Conclou que la clau resideix en el comportament, l'educació o una cultura per aquests aspectes no tan avançada com en altres països europeus. Per tant, nivell 1 a consums excessius en els termes descrits, i nivell 2 i 3 a la infraestructura insuficient i a la infraestructura en mal estat, respectivament. Insuficient vist, per exemple, les oportunitats per separar les aigües pluvials de les sanitàries i, per l'altra banda, infraestructura en mal estat en adonar-se que la canonada d'abastament dels pobles està molt malmesa, amb fuges que no es reparen malgrat el compromís de l'administració competent per fer-ho.

[4] Cares al futur, la garantia sobre la disponibilitat d'aigua ha estat considerada com a suficient en qualitat i en quantitat en dues consultes i totalment insuficient en la consulta restant. Una de les perspectives optimistes qualifica de suficient en qualitat per estar a la conca alta de la Tordera i suficient en quantitat per disposar de l'embassament a l'hora de regar en època estival. L'altra perspectiva positiva la condiona a l'eficiència de l'administració en el moment d'adoptar mesures. La dessaladora que passarà de 10 a 20 hectòmetres és un exemple que li permet pensar que les necessitats agrícoles seran prou cobertes per anar subsistent. No es tracta de restriccions urbanístiques perquè el futur no es pot parar i, en aquest entendre, no es pot negar possibilitats com un complex hotel·ler perquè són ingressos pels ajuntaments i suposa una ocasió per avançar.

En sentit oposat, hi ha l'opinió que, cada cop més, el període de menys disponibilitat d'aigua s'allarga i la sobreexplotació de l'aqüífer s'accelera resultant del tot desesperançadora la disponibilitat futura de l'aigua, tant en termes de qualitat com de quantitat. Es pregunta com, en poc temps, una dessaladora es pensi suficient per 5 hectòmetres, després per 10 i finalment 20 hectòmetres. Les pluges d'aquest any ha calmat la situació però el futur es veu precari. Abans no es depenia del clima sinó que s'estava adaptat a les seves irregularitats, es podia pouar l'aigua subterrània sens problema mentre no plovia i els cabals superficials fossin baixos.

Quantitat d' aigua

[5] [6] L'apartat específic per a l'anàlisi de l'abastament d'aigua, en termes de quantitat, s'enceta amb una confirmació a tres bandes en la qüestió de veure's implicats en algun problema durant el període 1980-2002. Per un costat, i a causa del clima, es tenia el problema cíclic de regar durant el període estival fins l'any 1990, any de la solució de l'embassament. A un altre costat, hi apareix el conflicte en la construcció de nous pous. A mitjans dels 80's es van construir uns pous entre Malgrat i Palafolls per abastir la línia de costa des de Tossa a Arenys i que, per tant, suposava bombar gran quantitat d'aigua subterrània. La mesura presa fou denunciar el funcionament d'aquests pous i també les extraccions d'àrids a massa profunditat per a l'estabilitat de l'aqüífer. Un altre cas seria el pou de Palafolls que va unir tots els pagesos de la zona per reclamar solucions i mitjans diferents a l'hora d'ofertar més aigua. A parer de l'altre representant, el pou de Palafolls marcaria un abans i un després de la problemàtica, anys 2000 i 2001. Els interessos turístics es ressentien de la salinitat de l'aigua i el pou de Palafolls havia de ser la solució perquè es construiria apartat de la línia de mar, a uns 3 km de distància. La fondària i la potència del pou era tan extraordinària que va assecar els pous agrícoles pròxims (pou de 45 o 50 metres respecte pous de 7 a 12 m.), salinitzava més a altres pous de l'entorn i feia descobrir residus industrials d'altres èpoques. La valoració és que amb aquell pou es cercava una solució per uns interessos concrets però s'acaba traslladant i propagant la problemàtica fins a uns límits que l'administració es veu obligada a crear aigua amb la dessaladora.

[7] Les actuacions a prioritzar per evitar problemes de quantitat, d'aigua futura, té connotacions diferents segons de quin representant es tracti. Així, un d'ells ho enfoca tot a la conveniència de mantenir la concessió d'aigua sense retalls. Pensar que els sobra aigua perquè ara disposen de l'embasament seria una idea equivocada. Els altres dos representants proposen actuacions o per ofertar i reutilitzar més aigua o, des d'una altra perspectiva, per contenir i d'alliberar pressió a l'aqüífer de la Tordera.

Així, d'una banda sorgeix la prioritat a nivell 1 i 2 de les plantes dessaladores i dels transvasaments d'aigua, respectivament. Les dues actuacions serien l'alternativa per no explotar encara més a l'aqüífer i s'entenen que són de cost elevat però es veuen igual de cares que de convenients o inevitables. En el cas del transvasament, es pensa amb el riu Roine com a veritable solució perquè l'Ebre no pot més que aportar cabals insignificants per a les necessitats que imperen. A un nivell 3 s'esmenten les aigües residuals depurades retornades al riu, de cap manera per a l'ús agrícola. En el cas concret seu es troben que realitzen exportacions en què les empreses compradores veten els productes hortícoles que hagin estat regats amb aquestes aigües. També tenen referències sobre aqüífers contaminats perquè les aigües no han estat ben depurades, primera i segona fase sense la tercera.

Per l'altra banda, nivell 1 per aturar el creixement urbanístic i nivell 2 per reaprofitar altres aqüífers que no sigui el de la Tordera. Es creu que si el creixement urbanístic frena no caldran els transvasaments d'aigua i que el preu de l'aigua salada suposarà un malestar general el dia que es concretin i s'apliquin. Reaprofitar altres aqüífers es refereix al fet que molts pobles de costa han tancat els pous municipals per connectar-se a la xarxa general que es proveeix, de manera centralitzada, de l'aqüífer de la Tordera. Es té el convenciment que aquells pous podrien obrir-se de nou per subministrar aigua per a ús públic, no consumptiu, dels municipis de fora de la conca de la Tordera. Es calcula que aquesta mesura restaria molts milers de metres cúbics a l'aqüífer sobreexplotat i estalviaria la inversió de dessalar aigua marina. Per últim, nivell 3 a mesures tecnològiques referides a la separació d'aigua sanitària i domèstica via un doble circuit d'aigua i que, per tant, d'alguna manera s'anticiparia a l'aprofitament d'aigües depurades perquè es produiria menor quantitat d'aigua necessitada de tractament.

En altres moments de l'entrevista, els dos representants de la part baixa de la conca remarcarien l'esforç que ha fet el col·lectiu agrícola per millorar l'ús de l'aigua en termes d'eficiència i minimització. Els dos coincideixen en opinar que l'ús s'ha optimitzat per ser molt més racional que vint anys enrera, quan la pràctica del rec a manta era la més estesa.

Qualitat d' aigua

[8] Partint de la consulta sobre la disponibilitat general de l'aigua, la implicació per algun problema de qualitat d'aigua -període 1980 i 2002- ha estat resposta negativament per dos dels enquestats i afirmativament per un tercer. En un dels casos negatius es va emfatitzar que la qualitat d'aigua per regar era suficient però que resultava entre trist i ofensiu que regant es trobin amb el que es troben per culpa de les aigües residuals del poble del Montseny i de tres o quatre restaurants avall. Aquestes aigües es depuren per l'acció natural del riu Tordera però tenen l'interrogant de si es cometen negligències en abocar aigües brutes aprofitant dies de pluja forta.

[9] El problema de qualitat per a l'ús agrícola de l'aigua repeteix el mateix esquema del problema en quantitat d'aigua, tant en la identificació del problema com en les seves causes, les seves mesures i el període. Com a únic matís s'assenyala que, en els anys crítics de 2000 i 2001, la salinitat va afectar de manera especial a la desembocadura de la Tordera, a la zona de conreu d'horta.

[10] Entre el conjunt d'actuacions que s'ha donat preferència per evitar problemes futurs, hi ha una mesura que es dedueix de la denúncia feta anteriorment a la conca alta de la Tordera. És a dir, a nivell 1 i exclusiu, es reclama la instal·lació d'una depuradora per al municipi de Montseny malgrat que el nombre de població resident no sigui prou significatiu com per ser una infraestructura prioritària per normativa. La freqüentació i impacte de visitants en aquesta zona la fa inevitable i més davant la situació de parc natural, reserva de biosfera o altra categoria de reconeixement del medi natural.

Per altra part, la millora de les pràctiques industrials (nivell 1) seguit de les depuradores industrials i urbanes (nivell 2) han estat les actuacions identificades com a prioritàries en una altra consulta a l'ús agrari de l'aigua. S'explica que la tria i ordre ha estat basat segons a on es creu el centre més difusor de contaminants de l'aigua de la conca. No és el cas de les pràctiques agrícoles i ramaderes d'aquesta zona però s'apunta que, rebent el suport adequat, es podria disposar de millors instruments i informació sobre els productes i quantitats a aplicar en els conreus.

En l'última consulta s'apostava, a nivell 1, per l'establiment d'un cabal ecològic en el curs mitjà i alt de la Tordera en entendre que el curs baix ha de percebre un cabal d'aigua assegurat, sense l'amenaça de l'activitat humana. Al curs baix seria difícil fixar un cabal continu quan el riu es pot assecar per causes naturals del clima mediterrani. A un nivell 2, la millora de les pràctiques industrials i urbanes es considera una necessitat evident mentre que les depuradores per aquests usos, industrial i urbà, haurien de projectar-se preveient el creixement de les necessitats. Degut al creixement urbanístic, es comenta que depuradores com la de Blanes o Lloret van quedar obsoletes abans d'inaugurar-les i que succeirà igual a la projectada per Tordera. Respecte a les pràctiques agràries, i en concret les ramaderes, es va precisar que cal ser cauts a l'hora de responsabilitzar la culpabilitat dels casos de contaminació per nitrats a la zona. Així és el cas de l'excés de nitrats detectat al Maresme quan no hi ha granges de porcs però sí segones residències sense clavegueram.

L'última apreciació fou per reclamar suport per conscienciar, educar i prevenir ans que multar o sancionar. És el convenciment de que una normativa resta inoperativa si no se la dota perquè els usuaris la puguin complir. Ajut tant a nivell econòmic com tècnic per no dictar restriccions a distància de la realitat sobre el terreny.

Inundacions

[11] [12] L'enquestat de la conca alta de la Tordera és el qui respon "no" a l'interrogant sobre implicacions de l'ús agrari en algun problema causat per desbordament del riu o afluent d'ençà els anys 80's. L'assistent del representant intervindria en la consulta per indicar que la riera Balmanya podria resultar problemàtica per l'ús urbà, perquè s'ha edificat molt a les lleres d'un curs natural molt escanyat a l'alçada de Sant Esteve de Palautordera.

Els dos enquestats restants comentaran que el riu Tordera ha desbordat varies vegades en el seu curs baix. La desembocadura del riu és una zona propensa al desbordament del cabal fluvial perquè el terreny aquí és molt baix. També s'analitza el fet que a la dècada de 1980 es va extreure molta sorra que va fer enfonsar el llit del riu i que amb cabals importants d'aigua circulant els revolts del curs resulten conflictius. Així, si l'aigua pica contra un costat de superfície dura (rocam o mota) pot anar a trencar a l'altra costat de llera. Sense poder precisar l'any, en el pla de Jalpí es recorda haver-se endut molts camps que s'hagueren de refer aportant terra d'altres indrets. Per altra part, es va advertir que les obres per conduir les canonades de la dessaladora, vora els marges del riu, ha

provocat algunes tensions a l'alçada de Palafolls. Les obres de la primavera d'aquest any 2002 van coincidir amb una rierada forta quan la mota estava enretirada.

[13] Les obres d'infraestructura hidràulica serien esmentades com a prioritats de nivell 1 per tots tres enquestats encara que amb matisos diferents. El representant de la conca alta es referiria al projecte d'embasament a la Llavina, un projecte de molts anys enrera i amb defensors i detractors. Al seu parer seria una actuació positiva perquè regularia els cabals de les pluges torrencials que no beneficien a ningú perquè es perden al mar. En aquest sentit contempla un benefici general i a escala de tota la conca de la Tordera. Altre cop, l'assistent suggeriria la conveniència d'una normativa per edificis i infraestructures pensant amb la riera Balmanya i, en paraules del representant, del riu i afluents de la Tordera en conjunt.

Al curs baix, les obres d'infraestructura hidràulica es pensen per a la protecció de les motes. Un dels enquestats no concep cap altra prioritat que invertir en aquest sentit per a la mota del costat de Malgrat. De part de l'altre enquestat s'afegiria que les motes han d'estar ben reforçades i ben dissenyades per evitar els incidents en els revolts del curs del riu però és més: Les assegurances agràries de què disposen no contemplen danys i pèrdues que es puguin ocasionar per inundació dels terrenys agrícoles. Aquesta situació s'hauria de poder corregir de manera igualment prioritària, nivell 1 doncs. I nivell 1 també, per tercera vegada, a la normativa per edificis i infraestructures molt pensant en el conflicte contra els talussos programats per Autopistes al pla de Jalpí. Hi ha l'opinió que els talussos eren de massa envergadura i haguessin fet de barrera de desguàs tot i construir-se fora del àmbit immediat del curs fluvial. En general, es comenta la preferència per les mesures de previsió o prevenció al risc d'inundació i que tothom assumeixi la seva pròpia responsabilitat en cas d'ocupar espais inundables per edificar-hi.

Breus

[14] En aquest apartat d'anàlisi a escala de conca de la Tordera, entre tots els usos d'aigua a considerar, l'ús domèstic és prioritari sense excepcions pels tres representants consultats de l'ús agrari. A partir d'aquí, l'ús agrari obté la valoració més alta malgrat un ordre de preferència variable: un nivell 1, un nivell 2 i un nivell 3. El nivell 1 s'explica perquè s'ha de reconèixer la pagesia i els espais rurals al llarg de la conca de la Tordera. Amb l'incís inclòs que s'ha de distingir els habitants de la conca respecte als que són usuaris de la seva aigua. A l'altra banda, el nivell 3 resultaria de considerar nivell 2 a l'ús turístic perquè va unit al domèstic en el sentit que no deixa de ser població, resident o estacional. Si a Sant Esteve es duplica la població per estiuar a les segones residències no es pot establir un tracte diferenciat en l'ús de boca de l'aigua. Així doncs, un nivell ni 1 ni 2 per a l'ús agrari però sense deixar de remarcar la preferència per poder aprofitar el 100% de la concessió que sense l'embassament ja havia faltat.

Després de l'ús domèstic i agrari, l'ús més ben valorat és el turístic (un nivell 2 i dos nivells 3) amb el matis del representant que concebia les necessitats d'aquest ús dins els límits de la conca natural. L'ús ecològic seria el quart en l'ordre de prioritació que inclou un nivell 2 (després del domèstic i l'agrari) relacionat amb la implantació d'un cabal ecològic al curs mitjà i alt del riu. Mentre, la preferència de l'ús ecològic sobre l'ús industrial s'explicava per les possibilitats que tindria la indústria per reciclar i reutilitzar la seva aigua usada. Hi hauria un altra indicació que apuntaria la necessitat de supervisar les extraccions dels pous propietat de les indústries, o de situar les fàbriques sobre sequer per obligar la connexió en una xarxa d'abastament controlada. Per últim, l'ús públic es motiu d'un comentari referent a la proposta de reaprofitament dels aquífers dels municipis fora de conca.

[15] La dispersió de matisos en la pregunta sobre els usos que consumeixen més aigua produeix un empat a nivell general sobre els usos agrari, ecològic i turístic. L'ús agrari compta amb un representant que no va valorar aquest ús en termes numèrics. En el seu lloc es va precisar que els consums agraris d'aigua havien experimentat una tendència a la baixa molt important arrel de les inversions fetes en tecnologia d'estalvi d'aigua. En el cas de l'ús ecològic, el nivell 1 del representant de la conca alta contrasta amb el fora de consideració pels representants de la conca baixa de la Tordera. El nivell de sobreexplotació del riu Tordera en el curs baix no permet més que un valor nul de l'ús ecològic en aquesta pregunta. En canvi, a Sant Esteve de Palautordera es precisa que molta aigua de l'embassament sobreix durant vuit o nou mesos a l'any. Per tant, s'entén que només es pren una part del cabal del riu relegant així l'ús agrari de l'aigua al darrera de l'ús ecològic. Quan es pregunta sobre una avaluació a escala de conca es respon que s'ha de partir de la base que el cabal ecològic discorre fins a la desembocadura i que per això és la font de riquesa de tots els interessos a conservar. També a nivell de conca, el segon ús més consumptiu d'aigua seria segurament l'industrial, en comptes de l'agrari en aquella part conca, seguit probablement del domèstic i turístic però deixant clar que la fiabilitat de la percepció no es tenia tan clara com per l'espai més immediat que representa la conca alta, amb un comportament de consums d'aigua molt diferents respecte a la resta de la conca del riu.

[16] En quins usos seria encertat un programa de reducció de consums s'obté una sèrie de resultats a nivell 1 per esmentar, més que ordenar segons prioritat, aquells usos que poden o haurien d'acollir-se a un programa d'optimització de l'aigua. En particular, a la conca alta es podria substituir sèquies per entubats d'aigua per evitar pèrdues, o es podria canviar el sistema de rec establert per desllisament de l'aigua, per inundació, pensant en la millora de l'aprofitament. Però les possibilitats també han de considerar que seria menys la quantitat d'aigua filtrada al subsòl i que, per tant, els nivells freàtics de l'aigua subterrània també es ressentirien. Per altra part, la prioritació d'usos dels dos representants de la conca baixa presenten distincions conseqüents amb els raonaments de les consultes anteriors. Amb tot, coincideixen amb l'apreciació més important, insistir que els agricultors de la zona ja han aplicat aquest tipus de programa d'estalvi amb l'adopció de tecnologies i pràctiques més minimitzadores del consum d'aigua. Com màxim doncs, s'atorga un últim nivell per consideració que sempre tot és millorable.

[17] L'esquema de respostes precedent es repeteix a la consulta sobre la factibilitat d'endegar el programa de reducció de consums sobre els usos d'aigua que s'indiquessin. Malgrat no preguntar per cap ordre, l'ús públic amb aigua d'aqüífers fora de la conca de la Tordera seria una proposta que reapareixeria amb força per assenyalar que un programa d'aquest caire seria facilíssim d'executar-lo. L'ús industrial amb un programa de reutilització també fou motiu de comentari per veure'l indubtablement viable i amb possibilitats d'estalvi de molta quantitat d'aigua. L'ús turístic i domèstic amb mecanismes més que disponibles perquè l'aigua d'aixetes i dutxes surti més esponjada, que les cisternes fossin de doble recàrrega o altres alternatives semblants. En aquest repàs fet, per un representant de la conca baixa, l'ús agrari podria constar com l'ús que ha fet més factible un programa de reducció de consums, mentre que l'ús ecològic hauria de ser objecte d'un programa d'augment més que de reducció dels cabals d'aigua.

[18] Entre els usos més contaminants de l'aigua destaca per sobre de tots l'industrial (tres nivells 1) seguit del domèstic (3 nivells 2) i el turístic (un nivell 2 i un nivell 3). Puntualitzacions vàries com que fins i tot el clavegueram urbà recull aigües amb productes de neteja agressius evitables, o que no totes les depuradores urbanes estan funcionant en la seva dimensió adequada, o que les aigües de nitrats elevats del Maresme s'usa per regar assumint un rol de digestor o de descontaminant de l'aigua.

[19] En quins usos seria encertat un programa per reduir la contaminació és una qüestió que no presenta variacions respecte a l'anterior. Mateixos usos i mateix ordre amb l'única excepció d'una inversió de nivells entre l'ús agrari i el públic, de nivells 4 i 5 a 5 i 6, respectivament, en la valoració de la necessitat d'un programa de correcció dels contaminants de l'aigua de la Tordera. Comentaris al·lusius a "qui paga pot contaminar" (revés de "qui contamina paga") per reclamar que les depuradores industrials funcionin. O que les negligències en la gestió dels purins depèn, com tot, de l'escrupolositat del responsable que no té perquè ser pagès, en el sentit que les grans granges solen ser propietat d'inversors fora del sector agrari.

[20] La probabilitat de ser viable en un programa de millora de la qualitat d'aigua copia la resposta de la pregunta de dalt. Mateixos usos i mateix ordre.

[21] L'ús que seria més exposat a les inundacions és l'industrial (nivell 1) segons dos dels enquestats encara que també s'ha de considerar que un criteri ha repartit el nivell 1 entre tots els usos socio-econòmics (l'ús ecològic evidentment segueix sense valor). S'opina en això que tots estan exposats al risc d'inundació perquè tots han construït o cultivat al peu de la llera i que el que convé diferenciar és el nivell de gravetat que podria suposar la inundació de determinades indústries de productes tòxics. És a dir, una inundació en camps agrícoles desplaçarà sediments, malmetrà una collita, res de perill en comparació a un descontrol de substàncies perilloses que baixessin riu avall causant danys fins a la seva desembocadura al mar. En segon terme, els usos agrari, domèstic i turístic empatarien en una segona posició a nivell conjunt. En aquí, en l'ús turístic hi consta un nivell 1 que s'explica per la zona de càmping a la desembocadura de la Tordera, a un metre del curs del riu.

[22] Pensant en un programa per reduir l'exposició a les inundacions, els representants optaran per criteris diferents a l'hora de concretar quins usos serien encertats d'acollir-s'hi. Per una part, segueix un nivell 1 a repartir entre tots els usos socio-econòmics tornant a incidir sobre l'industrial per raons de seguretat. La localització de les indústries sobre sequer per controlar les extraccions d'aigua (veure punt [14]) també representaria allunyar el perill d'accidents per inundació de les fàbriques. La prioritat sobre l'ús industrial també hi consta en l'opinió de l'enquestat que el situa al nivell 1, per davant de l'ús agrari (nivell 2) i turístic (nivell 3). El tercer enquestat opta per no nombrar cap ús en concret i es remet a opinar que el risc d'inundació seria controlat amb el reforçament de la mota a l'alçada de Malgrat, a la desembocadura del riu Tordera.

[23] Usos que hi seria factible un programa per reduir l'exposició a les inundacions no difereix dels resultats anteriors. Només es produeix un incís per precisar que en comptes de factible hauria de ser exigible tenint en compte que el risc d'inundació hi té associat un risc de perillositat que pot ser greu.

[24] S'han considerat oportunes dues observacions relatives a l'enquesta. Per una part, fer constar la distinció entre l'ús industrial que usa l'aigua i la torna al riu, de l'ús de les envasadores d'aigua que usen l'aigua però que ni més néta o més bruta la tornen. En aquest retorn al riu, de l'aigua emprada, els agricultors serien els capdavaners de propiciar-lo perquè el 70% d'aigua de rec es filtra en el subsòl per retornar al cicle natural de l'aigua. En els mateixos termes, l'ús domèstic, turístic i públic de fora la conca de la Tordera és equivalent a l'ús de les envasadores en el sentit que l'aigua no retorna a la conca d'origen.

La segona observació és per indicar que l'abastament d'aigua de boca a Sant Esteve de Palautordera és responsabilitat de la Comunitat de Regants que consideren un servei a mantenir perquè l'aigua subministrada té uns nivells de qualitat molt superiors als mínims de potabilitat.

d) Criteri de l'ús domèstic

Disponibilitat d' aigua

[1] La disponibilitat d'aigua per a l'ús domèstic obté la qualificació de suficient en termes generals, quantitat i qualitat d'aigua, per part dels representats enquestats de les poblacions d'Arbúcies i de Sant Celoni. Aquest darrer, però, inclourà matitzacions a posteriori (veure punt [5] i [8]). En la consulta realitzada a Arenys de Mar, s'hi constata un dèficit en la disponibilitat d'aigua que afecta a la qualitat i, de retruc, a la quantitat d'aigua en tant que no en poden fer ús de boca.

[2] En aquest cas d'insuficiència d'aigua, la qualitat del recurs es considera deficient a nivell alt, tant en freqüència com en danys i pèrdues al·legant, per exemple, la necessitat de comprar aigua. Les deficiències en quantitat consten com a nul·les perquè la manca d'aigua es deu als problemes de la seva qualitat. En aquest sentit, l'abastament no hi falta d'ençà la connexió d'aigua procedent de la conca de la Tordera. S'explica que els pous del municipi van resultar insuficients en la dècada de 1970.

El representant de Sant Celoni indica que no fa molt de temps que s'han resolt els problemes de disponibilitat d'aigua en el seu municipi. I, amb tot, la qualitat del recurs podria millorar de manera evident per tal de satisfer l'ús de boca. Exemplifica que recentment s'han produït queixes de veïns per la terbolesa de l'aigua.

[3] Entorn a les causes de les deficiències d'aigua, en un cas es deixen sense avaluar perquè es considera que l'ús domèstic -pot ser a diferència d'altres usos d'aigua- no es troba perjudicat en el conjunt de la conca de la Tordera. En un altre cas s'indica el clima mediterrani com a factor exclusiu relacionat amb una manca de pluges que s'hauria fet evident en les últimes dècades. Mentre, en el tercer cas s'exposarien un conjunt de quatre causes inductores de les mancances en quantitat i qualitat de l'aigua. A nivell 1, les pràctiques industrials es refereix especialment a l'activitat de les empreses envasadores d'aigua i, en segon terme, a les indústries contaminants en general. Així, s'explica que sense una ordenació territorial a nivell conca, a la capçalera del riu Tordera les envasadores d'aigua extreuen prop de 6 hm³ anuals que són decisius perquè la desembocadura del riu es ressenteixi de la intrusió marina. Mentre que, a partir del curs mig de la Tordera, altres indústries seran les causants d'afectar al riu per no depurar prou les seves aigües residuals. En definitiva, s'acusa el no compliment rigorós de les normatives vigents a costa de la salut i de l'economia dels usuaris domèstics. Es concreta que van arribar a consumir aigua amb continguts cancerògens per ocultació de les analítiques de l'aigua i que, en particular, Arenys de Mar ha de disposar d'una planta potabilitzadora assumida amb la contribució dels usuaris domèstics tot i que la seva instal·lació es deu a les infraccions comeses per l'ús industrial. A part, les deficiències de l'aigua de la Tordera els obliga a comprar aigua envasada al mateix Montseny, a la pròpia conca alta del riu.

En la causa de deficiència per infraestructura en mal estat (nivell 2) es fa constar que es calcula unes pèrdues d'aigua de l'ordre del 30% provocades per una xarxa d'abastament del tot obsoleta. Respecte a les pràctiques

urbanes (nivell 3) es posa èmfasi en el sector turístic en relació amb un model basat en l'oferta de camps de golf i piscines particulars, que resulta comprometedor perquè no contempla les limitacions lògiques del clima mediterrani. En aquest sentit, s'apunta que els espais públics, ajardinats amb gespa, haurien de ser els primers a adaptar-se per donar una imatge més conseqüent amb la realitat del nostre territori. Finalment, les pràctiques agràries (nivell 4) influeixen en el dèficit d'aigua en la mesura que encara es pot corregir captacions en excés dels pous agrícoles i generalitzar sistemes de rec més eficients.

[4] El futur en la garantia sobre la disponibilitat d'aigua per l'ús domèstic no es percep del tot suficient per cap dels tres representants. Dos d'ells només veuen segur l'abastament d'aigua en termes de quantitat i, a la inversa, el tercer representant creu que la qualitat del recurs està garantida però no en la quantitat. En aquest cas s'explica que les rodalies d'Arbúcies sempre s'havia caracteritzat per uns recursos d'aigua que excedien sobradament a les necessitats de la contrada. En l'actualitat no hi ha restriccions però els recursos han disminuït molt, de manera que no preveu una suficiència prou segura en quantitat d'aigua. S'apunta que l'estiu passat es van iniciar tendències preocupants que es podien haver repetit aquest any si l'estiu no hagués estat plujós. La inseguretat produïda per unes precipitacions variables creix amb la influència que pot exercir la concentració de cinc empreses envasadores d'aigua.

Entre els representants que dubten de la qualitat d'aigua en un futur, en un cas s'hi indica que s'han anat adequant solucions per garantir la quantitat de l'aigua però no la seva qualitat. Així, per pressions del sector turístic es van arribar a construir pous a la desembocadura de la Tordera tot i la moratòria que prohibia més extraccions d'aigua. I, pel mateix motiu, s'ha construït una dessaladora que els obligarà a pagar una aigua més cara i, amb tot, tampoc la podran usar pel consum de boca perquè no tenen del tot garantida la qualitat de l'aigua dessalada. Per altra banda, el representant de Sant Celoni qüestiona la qualitat que tindrà l'aigua en un futur vist algunes deficiències que queden per resoldre. En la quantitat tendeix a creure que serà suficient malgrat que la població està en una expectativa de creixement urbanístic a tenir en compte. En aquest sentit suposa que les previsions d'abastament d'aigua ja contemplen les noves demandes d'aigua que puguin sumar-se en un futur.

Quantitat d' aigua

[5] D'ençà l'any 1980, l'abastament en termes de quantitat d'aigua no ha estat motiu de problemes per a l'ús domèstic d'Arbúcies i d'Arenys de Mar segons els respectius representants enquestats. En canvi, el representant de Sant Celoni farà esment d'un problema considerat prou puntual com per no valorar-lo en la pregunta genèrica sobre deficiències en la disponibilitat d'aigua (punt [2]).

[6] Amb tot, el problema d'abastament ocorregut a Sant Celoni es recorda com un fet molt anòmal durant un parell d'estius de l'inici dels anys vuitantes. El problema eren les restriccions d'aigua al llarg del període d'estiu i les causes foren la coincidència de poques pluges, poca capacitat de reserva dels dipòsits d'aigua amb una major demanda del recurs per part de la població. Les mesures d'urgència foren les cubes d'aigua que es subministraven a través de camions cisterna a una població que havia de fer ús d'aquesta aigua per a cobrir totes les necessitats, des del consum fins a la higiene personal. La mesura de més determini fou la connexió de la xarxa de subministrament amb les aigües del riu Ter.

[7] Entre les actuacions possibles per evitar problemes futurs, en abastament d'aigua, els representants de l'ús domèstic responen de diversa manera però, els tres, coincideixen a prioritzar mesures que continguin l'oferta d'aigua excepte que l'oferta provingui de la reutilització d'aigües. El representant d'Arbúcies incidirà en la necessitat que no s'explotin en excés els aqüífers de la Tordera. En especial es comenta que extreure massa quantitat d'aigua a la conca alta és un fet que, ja d'entrada, condiciona l'abastament a la resta de la conca fluvial. En aquest sentit, el representant de Sant Celoni prioritza la millora dels sistemes de distribució entenent que és lamentable veure's al peu del Montseny i, contradictòriament, haver tingut dificultats per abastir-se d'aigua potable. En un segon pla, la millora del comportament la considera una necessitat òbvia que es troba pendent de fer-hi més insistència en els usuaris de l'aigua en general. Per últim anota que personalment no està massa d'acord amb els transvasaments d'aigua i que, en principi, l'aigua no s'hauria de poder traslladar entre conques hidrogràfiques. Per altra banda, la representant d'Arenys de Mar prioritzaria la reutilització de les aigües residuals depurades (nivell 1) instant a les indústries perquè efectuïn el tractament terciari de les seves aigües. A nivell 2 de prioritat es situa en el control de les empreses envasadores d'aigua, en el que suposa una clara coincidència de criteris amb els altres dos representants de l'ús domèstic de l'aigua. Mentre, l'objectiu assenyalat com a nova cultura de l'aigua (nivell 3) fa referència a la necessitat de divulgar informació d'aspectes com la distribució de l'ús de l'aigua per una major responsabilització social. Per últim, a política de preus s'explicita la preferència per anular les tarifes de consum mínim de l'aigua. S'entén que les persones grans és el col·lectiu més perjudicat a l'hora de pagar unes quantitats d'aigua que no han arribat a consumir.

Qualitat d' aigua

[8] La implicació en algun problema de qualitat de l'aigua (període 1980-2002) ha estat una qüestió resposta afirmativament per part dels representants de l'ús domèstic de les poblacions d'Arenys de Mar i Sant Celoni, en aquest darrer cas no hi consta en la valoració de deficiències sobre la disponibilitat general d'aigua (pregunta [2]).

[9] En concret, el problema de qualitat de l'aigua subministrada a Sant Celoni no es descriu com un episodi puntual sinó com una situació que de tant en tant reapareix perquè el color i el gust de l'aigua rep les queixes de l'ús domèstic, especialment del barri de la Mare de Deu del Puig en els darrers dos anys. Les causes de la

problemàtica es desconeixen i, de moment, han portat a analitzar mostres d'aigua afectades per una coloració marronosa i amb pòsit en el moment de reposar l'aigua. Altrament, en el cas d'Arenys de Mar es recrimina que l'aigua subministrada hagi arribat a l'incompliment de tots els requisits organolèptics de l'aigua potable (color, gust, olor), que les analítiques de l'aigua no es fan públiques malgrat la llei que ho contempla, i que s'han establert excepcions en el límit de sodi de l'aigua, 400 o 800 en comptes del valor 150 establert per l'ONU. En les causes de la problemàtica s'hi especifica la deixadesa de les administracions durant un període perllongat de temps. S'explica que alguns ajuntaments van sostenir que el problema no provenia de l'aigua de la Tordera sinó de tuberies i dipòsits locals. En mesures adoptades no hi consta cap, l'assistent de la representant argumenta que la potabilitzadora i la dessaladora no ajuda sinó que complica més el problema. Com a resposta social a la situació es va formar la Gestora Comarcal per la Qualitat d'Aigua de la Tordera.

[10] En la qüestió de les actuacions per evitar problemes futurs en la qualitat d'aigua, els representants prenen decisions diverses però coincideixen en prioritzar la depuració de les aigües residuals de les indústries. En el cas d'Arbúcies sols s'ha indicat aquesta actuació, entenent que la qualitat de l'aigua del riu ja milloraria notablement perquè moltes indústries o no compten amb depuradores o el seu funcionament és deficitari. Mentre, el representant de Sant Celoni ha preferit indicar un conjunt d'actuacions del mateix nivell de prioritat. D'entrada, l'establiment d'un cabal ecològic és considerat com una actuació molt encertada de fer i, pensant amb l'especialització industrial del seu municipi, assenyala la necessitat d'actuar amb depuradores industrials i amb sancions i multes correctores que siguin molt severes. Aclareix que té bon concepte de la indústria en tant que generen llocs d'ocupació i una font d'ingressos pel municipi però, paral·lelament, el control de la garantia de qualitat de l'aigua no pot deixar de ser rigorós i estricte. En aquí s'afegeix que la responsabilitat també recau sobre el municipi perquè no es cometin irregularitats que puguin perjudicar a municipis veïns.

En el cas d'Arenys de Mar, s'assenyala nivell 1 d'actuacions per la millora de les pràctiques industrials, pensant molt específicament amb les envasadores d'aigua i perquè la seva aigua sigui pública. En aquest sentit es calcula que un miler de litres d'aigua costa 33 o 53.000 pessetes segons si és de l'aixeta o envasada. L'última observació és per constatar que les sancions i multes no la consideren perquè haurien de ser evitables mitjançant el conjunt de mesures preventives.

Inundacions

[11] [12] Els tres representants de l'ús domèstic afirmen que, pel període demanat 1980-2002, no s'han vist implicats en cap problema per desbordament del riu Tordera o d'algun dels seus afluents. En el cas de Sant Celoni es precisa que no s'ha tingut cap incident d'ençà de la gran inundació causada per la riera del Pertegàs, a la dècada de 1970. El representant d'Arbúcies assenyala que pensar en una inundació en aquella zona alta del riu no es fa creïble. Mentre, la representant d'Arenys de Mar recorda que temps molt enrera el pla de Palafolls, a

la desembocadura de la Tordera, s'hi inundava però que ara resulta impossible per la mateixa manca d'aigua que es viu.

[13] En les actuacions per evitar problemes futurs, causats per inundacions, els tres representants coincideixen a prioritzar el control dels usos del sòl als espais inundables. El representant d'Arbúcies defensa que el problema més important deriva d'haver construït edificis ubicats en antics passos d'aigua que el riu o afluent pot recuperar per molt temps que hagi passat. El representant de Sant Celoni afegeix que no s'han de desviar els cursos fluvials sinó respectar les zones inundables que té el riu o afluent. També opina que la normativa per edificis i infraestructures és una actuació eficaç perquè té coneixement directe de la seva aplicació. Mentre, la representant d'Arenys de Mar, previ al control dels espais inundables, prioritzaria les obres de correcció hidrològico-forestal pensant en la neteja de les lleres del riu.

Breus

[14] A una escala d'anàlisi a partir d'ara de conca de la Tordera, les prioritats d'ús de l'aigua corresponen a l'ús domèstic (tres nivells 1) i a l'ús agrari (dos nivells 2 i un nivell 3) a criteri dels tres representants enquestats. En canvi, la última posició de prioritat (nivell 6) és la més fluctuant, varia entre l'ús industrial, l'ús turístic i l'ús públic.

[15] Els resultats sobre els usos que consumeixen més aigua indiquen una dispersió d'opinions entre els tres representants de l'ús domèstic. En una valoració conjunta els usos més consumidors d'aigua serien l'ús industrial seguit de l'ús turístic. Però en la primera posició general, els dos nivells 1 de l'ús industrial contrasta amb un nivell 4. O, en una altra situació, l'ús domèstic obté un nivell 1, un nivell 4 i un nivell 6. L'última posició de consums d'aigua l'ocupa l'ús ecològic malgrat enregistrar un nivell 4 davant un nivell 6 i un nivell en blanc.

[16] En la qüestió sobre quins usos seria encertat un programa de reducció de consums tornen a aparèixer certes contraindicacions entre els enquestats. La més evident es dona en l'ús ecològic que es situa entre un nivell 1 i dos nivell en blanc. Amb tot, l'ús més considerat per a l'estalvi d'aigua és l'ús industrial amb dos nivells de prioritat 1 i un tercer nivell de prioritat 4. A part, per evitar interpretacions errònies, s'ha de tenir present que un dels representants opta per deixar sense puntuar als usos que no són de prioritat de nivell 1 o 2.

[17] La possibilitat d'executar un programa de reducció de consums deixa en blanc la resposta d'un dels tres enquestats al entendre que és domini de les persones enteses en la matèria. Un dels altres enquestats expressa la dificultat de respondre tot i decantar-se per l'ecològic i el públic. El tercer enquestat optaria per la resposta donada en la qüestió precedent, industrial i públic.

[18] En l'opinió dels usos més contaminants de l'aigua s'obté una coincidència absoluta entre els criteris dels tres representants de l'ús domèstic. Nivell 1 i 2 respectivament a l'ús industrial i a l'ús agrari. A partir d'aquests usos, dos dels representants opten per no prosseguir la classificació i el tercer completa la sèrie però manifestant més

dubtes sobre el nivell 3, 4 i 5 atorgat, per aquest ordre, als usos domèstic, públic i turístic. L'ús ecològic el fa constar però com a valor nul.

[19] Conseqüent amb la pregunta anterior, els usos que serien més encertats un programa, per reduir la contaminació corresponen a l'ús industrial (nivell 1) i a l'ús agrari (nivell 2) a criteri dels tres representants enquestats. Igualment, només un d'ells es decidirà a repartir els altres nivells de prioritat menor entre els usos d'aigua restant.

[20] Un programa per reduir la contaminació es veu factible, viable, en tots els usos socio-econòmics per part de dos enquestats. En el tercer cas s'assenyalen els usos que anteriorment s'han considerat més contaminants i més convenients d'endegar un programa per mitigar la contaminació emesa a l'aigua.

[21] Els usos més exposats a les inundacions és una qüestió que en un cas es deixa sense respondre partint de la idea que la Tordera no és un riu inundable. En els altres dos casos es coincideix a dir que l'ús industrial és el més exposat a les inundacions, indicant que tenen més tendència a localitzar-se prop de l'àmbit fluvial dels rius i afluents. Amb el mateix criteri, l'ús domèstic i l'ús públic serien els usos següents d'una sèrie completada sols en un cas.

[22] Un programa per reduir l'exposició a les inundacions es considera encertat per a l'ús industrial en un cas, i per a l'ús domèstic abans que l'industrial i la resta d'usos, segons un altre enquestat. Restava una sèrie buida pel motiu indicat anteriorment (pregunta [21]) però es fa l'observació que les lleres s'han de mantenir netes i controlar les extraccions d'àrids.

[23] Un programa per reduir el risc d'inundació es creu factible per tots els usos que han estat assenyalats respectivament pels dos representants de l'ús domèstic en les dues preguntes prèvies. És a dir, l'ús industrial per una part i, per l'altra, els usos socio-econòmics junt amb l'ús ecològic.

e) Criteri de l'ús ecològic

Disponibilitat d' aigua

[1] La disponibilitat d'aigua, en termes de quantitat i de qualitat, per a l'ús ecològic d'aquest recurs és considerada insuficient per als tres representants entrevistats. Cadascú d'ells ha precisat que es tracta d'una avaluació a escala global, a nivell de tota la conca de la Tordera. De manera que fan constar l'existència de determinades zones o trams fluvials en bon estat però que, en tot cas, són massa poc representatives en el conjunt de la conca del riu Tordera.

[2] A l'hora de valorar el grau de dèficit que presenta l'aigua, per causa de l'activitat humana, els valors més reiterats són les qualificacions mitjana i alta. Així, les deficiències de quantitat són altes en freqüència i en danys o pèrdues d'ençà la dècada de 1980 i a parer de dos dels entrevistats, mentre que el tercer enquestat opina que el dèficit és baix en freqüència i mitjà en danys o pèrdues. Per altra banda, les deficiències en qualitat són valorades de manera més dispersa: una relació de freqüència i danys o pèrdues alta, una altra de mitjana i una tercera baixa en freqüència i mitjana en danys o pèrdues.

En aquesta avaluació de les deficiències s'ha de fer esment de dues precisions relacionades amb el període demanat per mesurar la freqüència de dèficit i, després, amb la particularitat que pot ostentar la conca alta de la Tordera. De primer, es disposa del criteri que dels anys vuitantes amb ara la situació ha canviat molt i, sobretot, en qüestions de quantitat d'aigua com ho provaria els problemes que han sorgit en la última dècada i, especialment, en els darrers dos anys. Respecte a l'altra precisió, la conca del riu a partir de Sant Esteve de Palautordera té, comparativament amb altres conques, un bon estat en qualitat d'aigua segons una anotació que remarcava el caràcter d'excepció de la part alta del riu Tordera. Un criteri a part apuntava una distinció geogràfica diferent parlant de les deficiències en quantitat d'aigua. En aquí, la zona de Tordera exerciria de límit entre la part de conca que encara es preservaria prou bé i la conca baixa que estaria en estat pèssim, amb una intrusió marina en els dos o tres primers quilòmetres del delta.

[3] En el moment de precisar les causes de les deficiències de l'estat general de l'aigua, els tres representants dels interessos ecològics coincideixen en subratllar, de manera categòrica, els consums excessius com a primer factor inductor de la problemàtica. Un dels representants destaca també, dins al mateix nivell de causalitat, les extraccions d'àrids i les obres de canalització que s'empraren temps enrera per corregir el curs natural del riu. Tornant al factor dels consums excessius, les pràctiques de diferents activitats econòmiques són interpretades com a origen dels consums en excés. Així, les pràctiques urbanístiques han estat destacades, en totes les tres consultes, com a segon responsable de les deficiències generals de l'aigua. En aquest punt s'ha fet al·lusió al creixement urbanístic de la conca baixa i, principalment, de la franja litoral que s'abasteix d'aigua de la Tordera. Les pràctiques industrials ocupen el tercer lloc de valoració excepte per un dels tres enquestats que les situa

compartint el nivell 2 amb les pràctiques urbanístiques i agràries. En els altres dos enquestats, les pràctiques agràries o té un nivell molt relegat (nivell 5) o ni es cataloga considerant que en absolut és generador de problemes d'aigua. S'entenen que l'activitat agrària de la conca de la Tordera és molt anterior a qualsevol altra, que les seves pràctiques s'aparten d'altres tendències a nivell de Catalunya i que els consums elevats per regar en part retornen als aqüífers. Per últim convé aclarir que les pràctiques per fins ecològics enregistren un nivell 8 que s'ha de traduir en un valor nul de causalitat, mentre que el nivell 7 del clima mediterrani té un valor quasi nul en indicar-se que el clima és una causa fixa sense possibilitat de poder-la canviar. Els altres dos enquestats van optar per no assenyalar cap nivell en l'ordre de causalitat per raons diferents. Un d'ells va comentar que evidentment el clima afecta, tot i no fer constar a quin nivell, perquè en els anys de moltes pluges hi ha molt més cabal que en anys secs. L'altra opinió desacreditava al recurs reiteratiu d'atribuir al clima com a causa de la problemàtica en qüestió, argumentant que la conca de la Tordera sempre havia disposat de molta aigua i que, en tot cas, el riu s'assecava per causes naturals durant el període estival.

[4] Respecte al futur, la garantia sobre la disponibilitat d'aigua no es veu segura per dos dels tres enquestats, insuficient en qualitat i quantitat d'aigua atenen al que hi ha ara i com es gestiona o a que, com a segon criteri, l'ús ecològic és l'últim en considerar-se, si una zona humida no disposa d'aigua no urgeix la solució perquè no suposa aturar una activitat econòmica. En canvi, el representant que avalua una disponibilitat suficient en qualitat i quantitat d'aigua futura, per a l'ús ecològic, ho atribueix per creure que s'han pres mesures que faran canviar quelcom o, almenys, frenarà la tendència abusiva haguda fins ara.

Quantitat d' aigua

[5] [6] D'ençà la dècada dels vuitantes l'ús ecològic s'ha vist implicat en problemes d'abastament en quantitat d'aigua a opinió dels tres enquestats, resposta previsible pel què s'ha avançat fins ara. Amb tot, un dels interlocutors va voler incidir que entestar-se a obtenir làmines d'aigua permanents suposaria una contra natura respecte el clima mediterrani i, per tant, no és ni la finalitat ni el problema. El problema recau, des d'aquest punt de vista, en que l'assecament d'estanys o del riu es perllongui dos mesos o que l'aigua s'hagi de trobar a més fondària per una desmesura de causes antròpiques. Per això, des del mateix criteri es matisa que no es tracta d'un problema concret sinó part d'un procés global de regressió. La causa seria el consum i mai per raons de pluviometria o similars, i les mesures per corregir aquesta tendència en serien un conjunt: la reutilització de les aigües residuals tan per al rec com per la recàrrega de l'aqüífer, l'ajuda de la dessaladora, auditories industrials per la minimització i reutilització, rec de jardins amb aigua no potable o campanyes de conscienciació. Del conjunt de mesures es dubte que hi hagi gaires en execució, és a dir, que s'hagi fet pràctica estesa entre usuaris i municipis però almenys, es valora un incipient intent de canvi de tendències. Amb tot, s'adverteix que procurar més disponibilitat d'aigua pot estar incentivant l'augment de la demanda d'aigua, veient que s'està urbanitzant

molt més i que nous polígons industrials proliferen malgrat que, en aquest cas, sembli existir una certa consciència administrativa com ho prova el Pla General de Tordera.

Des d'un altre enfocament, els problemes en termes de quantitat d'aigua per l'ús ecològic tindria una lectura més radical. Fins a finals dels anys vuitanta, la conca es ressentiria d'una falta de control i permissibilitat completa pel desenvolupament desenfrenat de tot tipus d'activitat, urbanística, industrial i també agrària. Això sumat a la percepció del riu com a problema que s'havia de controlar, canalitzar. A partir d'aquells moments, es disposa de major coneixement i sensibilització ambiental i es procuren solucions però també es generen altres problemes, com la solució de les depuradores i el seu problema en la canalització de clavegueram ocupant les lleres del riu sense estudis d'impacte. Les denúncies d'entitats ecologistes representarien les mesures per desemmascarar procediments negligents. La percepció dominant és que no s'han resolt molts aspectes, les concessions han abusat dels aqüífers, els pous no estan subjectes a un control rigorós i la informació és confusa, amb estudis que es contradueixen.

El darrer enfocament es centra en el període aproximat 2000-02. Anys en què la juxtaposició de condicions extremes en el clima i en l'ús de l'aigua posaria molt més al descobert el problema de sobreexplotació dels recursos d'aigua de la conca de la Tordera. Les causes s'atribueixen a l'ús abusiu i al consum urbanístic i industrial. Mentre, les solucions pensades per l'administració també s'interpreten com a problema afegit perquè, en la recerca de solucions, es trencaria la unitat de la conca per solament proposar actuacions en la mitja i baixa conca. Així s'afectava sobretot a l'ús agrícola mentre que les plantes embotelladores, de la conca alta, no rebien cap correctiu. Com a reacció social es va generar un moviment ciutadà que constituïria la Plataforma Salvem la Tordera per donar a conèixer el malestar i el seu posicionament i pressió per solucions alternatives. La proposta posterior de la dessaladora s'entén com una solució intermèdia per entendre que pot fomentar l'ús-abús de l'aigua i el creixement urbanístic i industrial sense tampoc afrontar una solució global de tota la conca, a la part baixa amb manca d'aigua dolça i intrusió de marina, i a la part alta amb èpoques de restriccions estivals pels regants d'Àrbucies o per a l'ús públic no consumptiu cap a Palautordera. Per tant, les mesures endegades no es tenen com a resolutives del conflicte i es fa evident un cert desencant amb la mobilització social que s'ha aturat perquè la solució ràpida i fàcil de la dessaladora s'ha venut bé coincidint amb una època generosa de pluges.

[7] A l'interrogant de quines solucions prioritzarien per evitar problemes futurs, les respostes són diverses però segueixen un criteri general molt semblant que prioritzaria sempre l'estalvi i la reutilització de l'aigua. Previ a aquestes consideracions, un dels enquestats creia essencial que de primer es comptés amb un balanç hídric fidedigne i fet públic. Al·lega en això que els usuaris no saben la situació en què es troben realment, de quanta aigua disposen i si a nivell de conca natural són autosuficients. El segon requeriment seria una gestió integral a nivell de conca que comptés amb el compromís polític de renúncia a solucions improvisades sense planejament conjunt, per molt mediàtiques o propagandístiques que poguessin resultar. Feta aquesta reflexió, s'indica que

l'adopció d'aquestes mesures segurament representarà haver de posar límits en el desenvolupament industrial, urbanístic, agrícola, turístic. Només a partir d'aquestes restriccions es plantejaria si s'ha de dessalar aigua o portar-la d'un altra conca hidrogràfica.

Les altres dues opinions parlarien directament sobre la concreció de mesures per aturar les demandes d'aigua. Un dels enquestats posaria nivells de preferència a totes les actuacions que es llistaven en l'enquesta. Així, en l'opció d'explotar més els aqüífers la corregiria per poder posar el nivell 1 al control dels aqüífers. Nivell 2 i 3 a la millora del comportament i a les mesures tecnològiques, respectivament, com a mitjans de moderació de consums. Aquestes dues actuacions també són prioritàries per l'altre enquestat (nivell 1 i 2) seguida de les aigües residuals depurades (nivell 3). Abans de la reutilització d'aquestes aigües, l'enquestat anterior hi assenyalava la política de preus per entendre que els usuaris poden assimilar bé intervencions de caràcter economicista. A part posarà de manifest la seva reticència a emprar aigua residual depurada que no sigui per a la recàrrega dels aqüífers degut a la falta de garanties per a l'ús agrícola i, especialment, per a l'ús hortícola. En penúltima posició de preferència (nivell 7) hi situa les plantes dessaladores però amb reserves, com a mesura més, no única, i en cas d'emergència, podent utilitzar plantes mòbils en lloc de macroinfraestructures estàtiques. El nivell 8 dels transvasaments d'aigua té un valor nul perquè les identifica amb mesures contra natura i que el benefici d'una conca va en detriment d'una altra.

Qualitat d' aigua

[8] [9] Els aspectes sobre la qualitat d'aigua constitueixen un altre bloc d'observacions. D'entrada, en problemes d'implicació per a l'ús ecològic de l'aigua s'hi ha descrit incidents concrets i tendències més a llarg plaç que enllacen amb els problemes de manca d'aigua comentats amb antelació. Així, per part d'un representant sortiria el tema de com la disposició de poca aigua, per sobreexplotació, ha fet més evident la forta pressió dels abocaments industrials i urbans. Com a incident concret esmentaria el problema de dioxans i dioxolans provocat per una indústria de Sant Celoni i que, tot i la indemnització per demanda judicial, es creu que les seqüeles encara hi poden ser amb el dubte de que l'aqüífer s'hagi recuperat realment.

Un altre representant esmentaria aquest incident de Sant Celoni en la repercussió a la conca baixa i també un segon incident provocat per Fibracolor a principis dels noranta. La mortalitat de peixos pels abocaments de la indústria van ser objecte d'un procés judicial i de la instal·lació de depuradores adequades, a part que recentment s'ha deixat d'abocar en la llacuna deltaica. Aquest cas s'apunta que és representatiu de com es procedia abans i les possibilitats actuals. Altrament s'explica que la combinació de la baixa quantitat amb la mala qualitat ha actuat, a base de temps, dins l'aqüífer amb el removiment de components com el ferro i el magnesi per deteriorar-ne l'estat de les aigües subterrànies.

Per últim, la consulta restant faria incís en dir que hi ha hagut molts incidents de tipus industrial amb mesures posteriors parcialment suficients. L'altre problema apuntat va ser el tipus i funcionament de les depuradores que, al seu parer, s'hauria d'exigir una mica més als municipis i a les empreses que la gestionen. Exemplifica que la depuradora de Sant Celoni rep aigües urbanes i industrials a part de les aigües pluvials fent que el sistema de depuració encara no sigui ho necessàriament eficient.

[10] En les actuacions que es prioritzarien per evitar problemes futurs, en qualitat d'aigua, un dels tres representants no menciona l'establiment del cabal ecològic perquè entén que la solució dels interessos ecològics de l'aigua provindran de les mesures de prevenció i reparació dels efectes contaminants induïts per la societat. Per tant, situa un nivell de prioritat 1 a compartir entre les depuradores d'aigües residuals urbanes i industrials, amb l'observació que haurien de ser depuradores que funcionin correctament, no que les tanquin de nit o que deixin anar aigües residuals quan plou. Per últim, i a un nivell 2, hi situa la millora de pràctiques tant urbanes com industrials. I aprofita per comentar que la millora de pràctiques agrícoles ho descarta perquè pensa que els pagesos són els últims de poder-los culpabilitzar de la problemàtica.

El cabal ecològic com a prioritat 1 és vist per un dels altres representants com a necessari tot i la dificultat de determinar aquest cabal per la condició del clima i de pluviositat variable. A nivell 2 i 3 seguirien les depuradores industrials i les urbanes, per aquest ordre. El nivell 4 a sancions i multes s'atorga com a incitador a la millora de pràctiques industrials, urbanes i agràries, també en aquest ordre i també considerant que l'ús agrícola i ramader és un ús que es pot absoldre bastant en relació a la resta.

Altrament, amb una sèrie d'arguments més dispersos, el tercer representant creu amb un cabal ecològic que no sigui una quantitat de litres per segon a discorre si no va acompanyat d'una garantia en la qualitat d'aigua. Si l'ideal es complís considera que llavors s'ajustarien les pràctiques, el sistema de depuració o les sancions i multes oportunes. Preguntat per actuacions a benefici dels usuaris d'aigua en general s'indica que la clau resideix en l'optimització dels usos. Amb exemples que es confonen amb aspectes de quantitat d'aigua, es menciona les pèrdues d'aigua per no reutilitzar-la, concessions que potser s'haurien de limitar a les necessitats, processos industrials per revisar, i assegurar-se que els usos o tècniques agrícoles també són les adequades.

Inundacions

[11] En relació amb desbordaments del riu Tordera o d'afluents seus, dos dels enquestats no tenen notícia de cap d'important durant el període que es demanava (des de l'any 1980) i un d'ells va precisar que li consta alguna avinguda forta que s'endugué alguna porció de terra però sense importància i que, malgrat avingudes amb força ocorregudes a les tardors, no s'han produït desbordaments. El tercer enquestat sí que tenia referències d'incidents varis a la part baixa de la Tordera, tot i que només un d'aquests es podria catalogar com a problema causat per raons alienes al comportament natural del riu.

[12] En concret, es fa esment que potser era el 1996 que el braç nord del riu Tordera, que és zona PEIN i resta inactiu d'ençà una vintena d'anys, es trobava taponat per l'acumulació de llims, del rentat de sorra que havia produït una planta d'extracció d'àrids. Amb el braç del riu taponat, l'avinguda va inundar parcialment l'illa sense ocasionar problemes particulars tret que s'hagué d'adequar un petit canal per redreçar l'aigua. D'un altre caire i amb més repercussions, el 1982 el riu va trencar a la zona del pont nou de Tordera, al pas de la carretera nacional II, inundant els camps del veïnat de Sant Pere per més avall tornar a trencar al Pla de Jalpí. Aquests trencaments del riu es consideren naturals o, almenys, es desconeix si hi ajudaren causes com la mateixa canalització del riu. Va ocasionar molts problemes a agricultors per la pèrdua de collites i la retirada de bastant terra agrícola mentre que, a posteriori, les mesures preses foren la construcció d'una mota i el reompliment o recuperació de terres.

Altres inundacions que recordi, d'ençà el 1980, serien sobretot d'afluents de la Tordera amb varis incidents a exemple de la zona crítica situada a la desembocadura del torrent de Sant Tou, en confluència amb tres o quatre torrents més. Aquesta zona arriba a haver d'engolir molt de cabal quan, a més, segurament havia estat zona humida, inundable, temps enrera. La inundació en el pla de Sant Tou seria relativament freqüent però sense perjudicar molt als agricultors perquè estan avesats a que l'aigua cobreixi els camps i torni a anar-se'n, també perquè el tipus de cultiu està més o menys adaptat. Els problemes, doncs, serien ocasionals i més reservats a algun tall de carretera puntual i sense conèixer si la fàbrica de construcció el Toro n'ha resultat afectada en algun moment. I les causes és creuen naturals tot i que aquí sí que es té el convenciment que l'acció humana hi ha contribuït estrenyent el llit del curs fluvial amb motes per la voluntat de guanyar terreny agrícola o espai per a camins, per exemple. Altres desbordaments de menor envergadura serien exemplificats pel torrent de mas Gabaitx sense molta repercussió i causats també per un redreçament de l'afluent. Aquestes indicacions que s'obtingueren són, de llarg, les més exhaustives i explícites entre tots els 18 representants dels diferents usos de l'aigua de la Tordera.

[13] Entre les actuacions per evitar problemes futurs, causades per inundacions, el control dels usos del sòl en espais inundables obté dos nivells 1 i un nivell 2. En aquest nivell 2 s'insta a respectar el domini públic hidràulic per evitar danys i pèrdues de valor socio-econòmics. Com a prioritat anterior, el nivell 1 es divideix entre actuacions per restaurar zones humides que en el seu moment s'haguessin drenat i actuacions hidrològico-forestal per restablir vegetació de ribera en els trams més faltats. Aquests tipus de correcció hidrològico-forestal és assenyalat com a nivell 2 per un altre enquestat en entendre que podrien ser repoblacions dels marges del riu i zones contigües a rius i rieres. Mentre, el tercer enquestat no indicaria obres de correcció hidrològico-forestal per evitar que es confongués amb obres a la capçalera dels cursos fluvials per a reforestació, tipus de mesura que no es creu regulador de res i que, a més comporta, complicacions afegides.

Les altres actuacions només serien esmentades pel representant que al llarg de l'enquesta posaria nivell a totes les opcions donades. En última posició, nivell 6 i 7 a ajuts postcatàstrofe i a assegurances, respectivament i per

entendre que abans són prioritàries les mesures de prevenció al risc d'inundació. En aquest sentit i a un nivell 5 es situen les obres d'infraestructura hidràulica del tipus similar a l'ampliació de les seccions dels ponts, en tot cas mai altres obres hidràuliques afines a la canalització de cursos fluvials.

Breus

[14] Entrant en l'apartat de breus que es ponderava a escala de tota la conca de la Tordera, l'ordre de prioritats d'ús d'aigua de la Tordera ha obtingut els nivells 1 i 2 repartits entre l'ús domèstic, ecològic i agrari. Com a decisió inqüestionable, dos dels enquestats atorgaria nivell 1 a l'ús domèstic de boca mentre que el tercer es decidiria per defensar l'ús ecològic a aquest nivell 1. Pels altres dos enquestats, l'ús ecològic ocuparia el nivell 2 que en un cas seria compartit amb l'agrari i en l'altre, l'ús agrari el faria seguir després (nivell 3). Per part del tercer enquestat, després del nivell 1 a l'ús ecològic, faria constar el 2 per l'ús agrari i el 3 pel domèstic.

De manera unànime, en la posició més relegada hi apareix l'ús públic no consumptiu d'aigua. En un cas ni es posa nivell, en un altre li fa correspondre l'últim (nivell 6) i en el darrer cas s'atorga un nivell 3 perquè l'engloba amb l'ús industrial i turístic de l'aigua però, a nivell de prioritat, manifesta que l'ús públic podria ser totalment prescindible en cas de necessitat.

Afegir només que en un nivell 2 per l'ús ecològic es va comentar la dificultat de prioritzar usos quan es disposa d'una visió ambiental en el sentit de valorar tots els interessos en joc. També es comentaria que la prioritització de l'ús agrari pot resultar sorprenent per a altres concepcions o en el cas de desconèixer la particularitat d'aquest ús a la conca de la Tordera.

[15] A la pregunta sobre quins usos consumeixen més aigua, dos de les consultes segueixen coincidint força mentre que en l'altra consulta s'obtingué un ordre del tot desbiaixat: nivell 1 a l'ús industrial, 2 a l'agrari, 3 al públic, 4 al domèstic i 5 al turístic. Contràriament, les dues consultes restants no dubtaven a assenyalar nivell 1 a l'ús domèstic pel creixement urbanístic hagut. Les implicacions del turisme en aquest creixement fa que en un cas s'atorgui també nivell 1 a l'ús turístic per considerar-lo indestruïble del domèstic. Es fa l'incís que quan hi ha més dèficit d'aigua a la conca és quan se'n emporten més direcció Tossa, Lloret i a la part d'Arenys. L'ús públic comparteix el nivell 1 només pel fet d'entrar amb la mateixa xarxa de subministrament. L'altra consulta sí que destria aquests usos a nivells diferents, si el 1 és el domèstic, el turístic és el 3 i el públic el 5.

En nivell 2 per a les dues consultes seria l'ús industrial mentre que l'ús agrari ocuparia o bé un lloc molt endarrerit (nivell 4, abans del públic) o ni seria objecte de classificar-lo al·legant que els agricultors de la conca, com a cas específic, no consumeixen aigua perquè retorna a l'aqüífer. L'ús ecològic resta sense sentit tant per aquesta pregunta com per totes d'aquest apartat, per tant, el nivell 6 té un valor nul.

[16] Un programa de reducció de consums es considera encertat amb un ordre conseqüent amb la pregunta anterior. Així, hi ha l'enquestat que respon amb un nivell de prioritat 1 a l'ús industrial, 2 a l'agrari, 3 al públic, 4 al turístic i 5 al domèstic, com a únic canvi, doncs, es capgira l'ordre entre l'ús domèstic i turístic. Respecte als altres dos enquestats, apareix un nivell 1 a l'ús públic que s'ha llegir com a voluntat no de reduir sinó d'eliminar aquest ús per al rec exprés d'espais ajardinats. Cares a reduir els consums, la prioritat d'usos coincideix amb l'altre enquestat, el domèstic junt amb el turístic. Mentre, l'ús agrari ocuparia l'última posició en entendre que, per poc que es pugui més, tota activitat sempre ha d'intentar reduir consums i millorar les pràctiques.

[17] La qüestió sobre la viabilitat d'un programa de reducció de consums no té excepcions en el sentit que és vista com a factible en tots els usos socio-econòmics i per a totes tres consultes.

[18] Respecte als usos més contaminants de l'aigua, tots tres enquestats respondrien nivell 1 a l'ús industrial malgrat un cas de dubte sobre si l'ús domèstic no hauria d'ocupar aquesta primera posició. El nivell 2 es disgrega entre l'ús agrari, principalment ramader (un enquestat) i l'ús domèstic amb l'ús turístic (dos enquestats) i amb un cas d'ús públic que s'uneix al nivell 2 seguint la pauta que es subministra amb la mateixa xarxa. Paral·lels al mateix esquema, el nivell 3 es troba en l'ús domèstic (un enquestat) i en el l'ús agrari (dos enquestats) considerant que la contaminació generada per granges d'envergadura pot ser important.

[19] Dos dels enquestats opten per la classificació dels usos més contaminants a l'hora d'indicar en quins usos seria encertat un programa per reduir la contaminació. El tercer enquestat prioriza aquest tipus de programa a tres usos per igual, nivell 1 a l'ús industrial, domèstic i turístic.

[20] En la possibilitat d'endegar un programa per minorar la contaminació, tots els representants el veuen més o menys factible per aplicar-lo en cadascun dels usos socio-econòmics.

[21] En relació als usos més exposats a les inundacions, el criteri de tots tres representants coincideix en assenyalar primer l'ús agrari en el nivell 1. També a aquest nivell 1 s'inclouria l'ús industrial a parer d'un criteri mentre que els dos restants també l'inclouen a un nivell de risc alt, nivell 2, per la forta ocupació de les zones inundables per part de les fàbriques. L'ús turístic va ser motiu per comentar que déu ser un risc molt puntual, centrat en les dues zones de càmping a banda i banda de la zona de desembocadura del riu Tordera, perquè el turisme es genera majoritàriament fora dels límits de conca fluvial. Per altra part, no es té present gaires antecedents d'edificar en zones inundables encara que últimament es percep una acceleració d'interessos en aquest sentit.

[22] En la qüestió sobre la conveniència d'un programa, per reduir l'exposició a les inundacions, l'ús agrari conté perspectives diferents. Per una banda, dos criteris que o bé el destina a l'últim nivell o bé ni l'esmenta adduint que és l'únic ús que no té un remei clar tret d'esperar que les terres inundades tornin a la normalitat. Per altra banda, el criteri restant atorga el nivell 1 a l'ús agrari per entendre que és l'ús que més ha pretès apropiat-se dels

dominis del riu i afluents. En general, predomina la idea de que el programa hauria de ser, essencialment, per prohibir edificis i instal·lacions de qualsevol mena d'ús.

[23] Aquest programa concebut amb caràcter prohibitiu-preventiu, dels efectes de les inundacions, és entès com a factible en la pràctica totalitat dels usos, només en un cas es desestima l'ús agrari per ser conseqüent amb la resposta anterior i dos casos més s'ignora l'ús públic per no considerar-lo poc o no necessari.

f) Criteri de l'ús industrial*

Disponibilitat d' aigua

[1] Tenint en compte l'advertència feta, la disponibilitat en quantitat i qualitat d'aigua per l'ús industrial és suficient per al representant i els dos particulars enquestats. Amb tot, tots tres efectuen precisions en aquesta valoració. En un cas particular, l'aigua es necessita sobretot per refrigerar de manera que no es requereix una qualitat d'aigua especial. En termes de quantitat tampoc és problemàtic però perquè l'empresa disposa de dues fonts de subministrament, un pou propi i l'aigua de xarxa. La connexió amb la xarxa pública permet resoldre les situacions d'estiu en que els nivells freàtics del pou baixen i requereixen el complement de l'altra font de subministrament.

[2] L'altre particular manifesta que la pregunta sobre dèficit d'aigua, en general, es pot obviar però donant constància de l'empitjorament de la qualitat de l'aigua. S'observa que el contingut de ferro ha augmentat i que, en definitiva, es noten les diferents extraccions d'aigua, que es produeixen en les proximitats del punt de captació d'aigua de la seva empresa industrial. En el deteriorament de l'aigua, es conclou que les extraccions s'han d'efectuar cada vegada a més profunditat, fet que s'associa a una sobreexplotació de l'aqüífer.

El representant de la indústria envasadora assenyala que disposen de l'aigua de manera variable segons les possibilitats de l'aqüífer. Depenen d'un criteri tècnic que avalua constantment el nivell de capacitat d'extracció d'aigua adequat per tal de no esgotar el recurs i mantenir, així, el bon estat de l'aqüífer. Sempre preferirien poder extreure més aigua però la normativa és estricta i entén que ho ha de ser perquè, de fet, el seu sector és el primer interessat a que l'aqüífer es mantingui correctament, de manera que la seva activitat pugui perdurar. Així, disposen de més mercat per vendre aigua embotellada però no es pot ni s'intenta allargar més del compte perquè el criteri de manteniment de l'aqüífer és fixa. La variabilitat de les pluges i la normativa de les administracions són les guies bàsiques i ells s'hi adapten. L'adaptació a la disponibilitat d'aigua és el criteri essencial de la seva empresa i del sector en conjunt. Per tant, la valoració de les deficiències d'aigua és prescindible però anotant aquestes premisses que són considerades importants.

[3] En les causes de les deficiències d'aigua no es disposa de l'opinió d'un particular perquè no es va arribar a efectuar la pregunta a nivell de conca de la Tordera. A aquesta escala, els altres dos enquestats coincideixen en esmentar el clima mediterrani com a factor important. En concret, la variabilitat climàtica representa l'únic factor inductor assenyalat pel representant de la indústria envasadora. També matisa que pot no ser l'únic a escala de conca però és el que té la seguretat de poder respondre. És a dir, el clima es té per segur mentre que desconeix

* Per motius que s'expliquen en l'apartat 4.1. Metodologia específica, els enquestats del criteri industrial són un representant del sector de l'envàs d'aigua, un particular de la indústria físico-química i un particular de la tèxtil.

si es produeixen consums excessius en altres activitats socio-econòmiques. En tot cas indica que aquest factor inductor no es produeix a la indústria envasadora.

Contràriament, el particular del sector tèxtil assenyalaria, en un ordre no establert, que una de les causes generals de dèficit d'aigua, es produeix per la sobreexplotació del recurs a la capçalera de la conca i per part de la indústria envasadora. Es concreta la sobreexplotació de l'aqüífer en aquest sentit però també es fa extensiu a la provocada per la propagació d'indústries consumidores d'aigua a conca mitjana i baixa de la Tordera. La permissibilitat en aquest sentit ha provocat l'efecte estrella dels aquífers, de manera que un pou en particular es pot ressentir de les captacions d'aigua efectuades a grans distàncies. A part de la manca de regulació en l'establiment de noves indústries, una de les causes relacionades amb els consums excessius són les pràctiques industrials. Però aquí també indica que cal precisar casos com el de la seva empresa, gran consumidora d'aigua però perquè l'especialització tèxtil ho requereix malgrat els esforços constants per minimitzar consums. Es té interès per fer conèixer que l'empresa va començar la seva activitat amb un ús d'aigua de 837 litres per quilo de teixit (uns 4.400.000 litres anuals) mentre que avui aquest ús es redueix entre els 120 i 130 litres (uns 2.200.000 litres anuals). I, per tant, les dades han d'avaluar l'esforç inversor per introduir maquinària, capaç de corregir el malbaratament d'aigua que abans es produïa perquè el recurs no era un bé econòmic com és ara.

[4] En perspectiva de futur, la garantia sobre la disponibilitat d'aigua es veu suficient en termes de quantitat i qualitat d'aigua per part de l'enquestat de la indústria físico-química i de la indústria envasadora d'aigua, tots dos amb els matisos apuntats en qüestions anteriors (veure [1] i [2]). En aquest sentit, el representant de la indústria envasadora especifica que depenen molt de factors externs com seria la climatologia i que, per tant, s'han d'anar adaptant segons les condicions del moment. Amb aquesta premissa, considera que la disponibilitat d'aigua serà suficient malgrat que en algun moment els interessaria poder extreure quelcom més d'aigua pensant en respondre a les demandes de mercat.

En l'últim cas estudiat, el particular de la indústria tèxtil preveu que no hi haurà dificultats en termes de quantitat d'aigua perquè, en un futur, les seves necessitats es moderaran. Aquesta previsió parteix de dues línies prioritàries en la política de l'empresa: prosseguir en la reducció de consums i, en aquesta línia, recuperar més del 10 o 12% d'aigua depurada. S'apunta que la reutilització pot arribar a un 50% de les aigües que es consumeixen però que, també, no deixa de ser una fita lenta d'aconseguir per les inversions que requereix. Si l'aigua en termes de quantitat es té una perspectiva optimista, la qüestió de la qualitat d'aigua desperta massa inseguretats respecte a l'evolució futura. Amb les anàlisis de qualitat que efectuen han enregistrat diferents paràmetres amb una tendència preocupant.

Quantitat d' aigua

[5] [6] En el període marcat entre 1980-2002, cap dels enquestats té present algun problema d'aigua, en quantitat d'abastament, que hagi implicat a la seva empresa particular (físico-química i tèxtil) o al sector d'envàs d'aigua. El representant d'aquest sector indicaria que han notat molt la incidència climàtica i estacional però que segueixen regint-se pels límits de capacitat d'extracció permesa. Per exemple, l'any dels incendis de 1994 fou de poca pluja, molta calor però amb una demanda d'aigua a l'alça i, amb tot, el ritme d'extracció d'aigua no va poder sobrepassar els límits establerts.

[7] Les actuacions assenyalades per evitar problemes futurs són totes de contenció de consums més una mesura de reutilització d'aigües residuals depurades. A partir d'aquí les apreciacions entre els enquestats són diferents. En un cas s'indica la necessitat d'evitar la sobreexplotació dels aqüífers juntament amb l'adopció d'altres mesures que, en aquest cas, no s'arriben a concretar perquè no coneix prou la problemàtica de l'aigua a nivell de conca. Per part del segon particular, s'indica que s'ha de limitar l'explotació dels aqüífers i, en contrapartida, poder disposar d'aigua residual depurada. També s'afegeix que la millora del comportament hauria d'anar lligada a una filosofia de l'aigua, entesa com a bé econòmic i dotada d'un criteri ecològic consistent a no fer ús de l'aigua si no és necessari. Per altra part, el representant del sector d'envàs d'aigua apunta el control d'ús del recurs com a mesura general a prioritzar. Concreta que el seu sector està sotmès a un control permanent per part de l'administració a tots els aspectes, volum d'aigua extreta, paràmetres de qualitat, aigua abocada. De manera que pot garantir pocs problemes a nivell de conca si aquest control exhaustiu i constant es troba generalitzat a tots els usos de l'aigua. El sector en conjunt té la tranquil·litat de fer l'activitat ajustada als límits permesos però, per altra banda, complauria poder disposar de la mateixa seguretat en els altres usos del recurs. De fet, es dubte que la vigilància rebuda s'estengui, amb els mateixos nivells d'exigència, envers els usos de l'aigua molt més difícils de controlar.

Qualitat d' aigua

[8] La qüestió de si s'han vist implicats en algun problema de qualitat d'aigua (període 1980-2002) es va contestar afirmativament per la representant de l'empresa físico-química. S'especifica que la problemàtica no fou per l'aigua subministrada sinó per l'aigua abocada després del seu ús en la fàbrica. Creu que l'incident es situa, més o menys, a principis dels anys 90 i fou provocat per una sèrie de compostos que fins llavors es desconeixien els efectes i que, per tant, tampoc es disposava d'una legislació al respecte. Les mesures correctores fou l'adequació d'un sistema de depuració pensat per al tractament d'aquests compostos, prèvia a la decantació de l'aigua usada al riu. La desregularització que hi havia dels compostos químics va suposar la contaminació difusa de l'aqüífer amb repercussions fins a la conca baixa. D'aquesta problemàtica fins ara no s'ha tingut cap més incident. També s'apunta que l'episodi tingut ha fet que l'administració els hagi sotmès a un permís d'activitat específica, més rigorosa, amb paràmetres com el DQO que ha estat rebaixat de 180 a l'índex 150. L'exigència també es tradueix

en un major seguiment per les autoritats administratives. A part, la indústria segueix treballant per anar millorant la qualitat de sortida, partint de que és de les empreses que disposa de les tres fases de depuració de les seves aigües residuals.

El representant del sector d'envàs d'aigua apunta que no s'han vist afectats per cap problema pel mateix control que es té per part de l'administració i per ells mateixos. És a dir, es treballa amb índex de protecció i procurant que l'aigua captada arribi amb les possibilitats màximes de qualitat d'aigua. Per tant, el sector ha estat especialment atent a activitats externes que poden alterar la confiança en els seus paràmetres de qualitat. Molt en concret, s'ha estat atent per evitar abocaments de purins en les seves conques de recepció. En aquest sentit, no s'han tingut problemes perquè s'ha vigilat qualsevol pràctica d'aquest tipus.

El particular de la indústria tèxtil indicaria que no han tingut problemes importants respecte a la qualitat d'aigua. Preguntat per un incident publicat a la premsa, el particular es deté a explicar el procés de depuració d'aigües que ha seguit la seva empresa. Als anys 80, un pla de la Junta de Sanejament preveia l'ús del col·lector de la seva empresa per fer de conductor de les aigües residuals -pròpies i de les indústries de la zona- fins a la depuradora que es construiria a Blanes. A finals dels anys 90 es va aprovar el pla de sanejament amb el pressupost que havien d'assumir cadascuna de les indústries segons l'aigua residual aportada. Però aquest pla es va aturar amb el canvi de direcció del departament de Medi Ambient, i una política preferent ara a la millora dels sistemes de sanejament de les pròpies indústries. Fins llavors l'empresa no depurava les seves aigües però tampoc les enviava al riu, ja que usava el col·lector per dipositar les aigües residuals a 200 metres dins el mar. Aquesta mesura s'aprecia en un context de prioritats diferents a l'actual. En una època on la depuració no era preferent, els dirigents de l'empresa van construir un emissari de 7 km de llarg que suposà una inversió important, tenint en compte despeses diverses que incloïen les expropiacions de terreny pel pas de l'emissari.

Amb el canvi de política de sanejament, l'empresa s'acull a un Pla Gradual de Descontaminació acordat amb el mateix departament de Medi Ambient. L'any 1992, mentre s'instal·lava la depuradora físico-química, van ser denunciats per l'entitat ecologista Seprona i es difongué, equivocadament, que la seva denúncia va fer activar el pla de sanejament de l'empresa. En realitat ja estaven en les primeres inversions i dins les possibilitats d'un sector, el tèxtil, que estava i està en una situació de declivi econòmic. Amb la depuradora de primera fase es van reduir la meitat dels índexs de contaminació encara, però, insuficients fins arribar a la instal·lació de depuradores biològiques de manera que, per exemple, de 800 DQO ara s'oscil·la entre 80 i 120, uns índexs més que acceptables. S'apunta a més, que les seves aigües mai han contingut elements patògens, cas de les dioxines. Sempre ha estat molt innòcua encara que hagi necessitat de les grans inversions en depuració.

[10] Entre les actuacions per evitar problemes futurs, tots tres enquestats coincideixen a destacar que s'ha millorat força en el tema d'aigües residuals de les indústries. Partint d'aquest criteri, en un cas es continua veient com a mesura que segueix essent prioritària juntament amb la depuració d'aigües urbanes. Es posa d'exemple la recent inauguració de la depuradora de Sant Celoni, de la qual es té referències d'una millora considerable de la

qualitat del riu d'ençà del seu funcionament. Si aquest èmfasi en la qualitat de sortida de l'aigua ha de mantenir-se, és el moment també de centrar l'atenció en minimitzar la quantitat d'aigua entrada. És a dir, quan menys consum es generi, menys aigua residual i menys aigua necessitada de depuració. En resum, es creu que garantida cada vegada més la qualitat de l'aigua abocada a la Tordera, i als seus afluents, és el moment apropiat per invertir esforços en l'optimització de l'ús de l'aigua per reduir la generació d'aigua residual.

L'altre cas particular, en la mateixa línia, indica un avenç important en el tractament de les aigües residuals industrials, fet pel qual estalvia indicar-ho com a actuació preferent. En aquest sentit, és motiu de valoració positiva que hi hagin nou depuradores industrials en projecte només en la zona de Blanes. Després d'assenyalar les depuradores urbanes en primer ordre, de segon s'esmenta la conveniència de millorar pràctiques agrícoles i ramaderes molt pensant en determinades pràctiques anòmales que afecten a la seva empresa. Es tracta de pràctiques puntuals consistents a emprar el col·lector de l'empresa per tal d'abocar-hi aigües residuals.

En la línia general, el representant del sector d'envàs d'aigua enumera prioritats a nivell 1 i 2 a la millora de pràctiques agràries i de pràctiques urbanes perquè es dubte de si s'ha avançant, de manera substancial, en els esforços possibles de fer. En aquest sentit, depuradores industrials i urbanes es situen en el tercer terme de preferència perquè s'aprecia una millora considerable, segons el coneixement que es té de la implementació d'aquestes actuacions. Així mateix, en la millora de les pràctiques industrials es comenta que si les mesures de control administratiu són extensives a tot el sector industrial, poc s'ha de reclamar en actuacions d'aquest tipus, per això li atorga un ordre de preferència relegat a la última posició (nivell 4). També s'afegeix que les sancions i multes sempre han existit però de per si soles no són garantia d'un bon funcionament. Respecte a l'establiment d'un cabal ecològic es creu que el riu Tordera representa un dels rius més afectats pel no manteniment del cabal propi que li correspon com a riu.

Inundacions

[11] [12] Cap dels tres enquestats de l'ús industrial manifesta haver tingut algun tipus de problema per desbordament de la Tordera o d'algun dels seus afluents (període 1980-2002). En un cas s'especifica que les instal·lacions de la fàbrica es situen al mig d'una riera molt insignificant en quant a cabal i que, per tant, s'ha fet innecessària la consideració del risc d'inundació. En l'altra cas particular s'expliquen les mesures adoptades per tal de seguir sense incidents d'aquesta índole. Així, des de la instal·lació d'una nova empresa tèxtil al curs baix de la Tordera, com a condicionant administratiu s'ha protegit tot l'escullerat del riu Tordera. Una actuació necessària encara que bona part de l'any el riu no pugui conduir aigües superficials. Tant el riu Tordera com la riera Valmanya (inundació dels anys 40) s'han protegit fent un estudi retrospectiu de 500 anys.

[13] Per evitar problemes futurs per inundacions a nivell de conca, el criteri preferent dels tres enquestats és el de cedir prioritat a les actuacions de prevenció abans que les actuacions pròpies de correcció. Tots fan una reflexió en aquest sentit. A efectes pràctics, es tractaria de no esperar a que una avinguda de cabals d'aigua es desbordi per evidenciar mancances o imprudències. En aquest sentit, tots tres enquestats assenyalen la prioritat a nivell 1 per al control dels usos del sòl en els espais inundables. En un cas particular es fa equivalent amb la normativa per edificis i infraestructures mentre que, en ordre secundari (nivell 2), se suposa que les obres hidràuliques també s'haurien de considerar. Aquest criteri representa el mateix dels altres enquestats, malgrat que un d'ells enumera la prioritat per actuacions, de prevenció al risc d'inundació, pensant en aquells punts de la Tordera o afluents a on encara hi poden estar exposats.

Breus

[14] A escala de conca, l'ús domèstic i l'ús industrial representen els usos amb una puntuació més favorable perquè siguin els prioritaris, segons la valoració conjunta dels tres enquestats representatius de l'ús industrial. L'última posició també coincideixen les opinions, l'ús turístic després de l'ús públic de l'aigua. Un dels particulars explica els arguments per establir l'ordre de prioritat. Així, es relega l'ús turístic de l'aigua pensant que ja el predomini de les polítiques de suport, a l'activitat econòmica, són de caire turístic. Afegeix que la indústria és la gran ignorada i absent de l'estratègia política fent la impressió que la indústria no existeix perquè no es vol que existeixi. En un altre ordre, també es comenta que la reducció de l'espai agrari, a la conca baixa, hauria de merèixer més atenció perquè s'ha convertit en un problema preocupant. L'últim equipament industrial ha reemplaçat unes 20 ha agrícoles i aquest tipus d'ocupació de terreny agrari no és un cas d'excepció. També matisa que la prioritat d'ús d'aigua per aquest sector primari és en reconeixement de la importància que l'agricultura de la zona mantingui l'espai que li resta però que, per altra banda, l'ús agrari de l'aigua hauria de ser més eficient en termes de minimització de consums. I si l'ús agrari té una prioritat a nivell 3, l'ús industrial mereix el nivell 2 en tant que és un dels revulsius econòmics més importants per a la població. Per exemple, unes 500 famílies depenen de la viabilitat de la seva empresa. L'últim matis es fa en la consideració de l'ús ecològic de l'aigua, i molt concretament per a les zones humides de la Tordera que li mereixen una prioritat per davant de l'ús públic i turístic.

[15] Els resultats sobre els usos que consumeixen més aigua ofereixen un antagonisme en la valoració de l'ús industrial. Així, els dos particulars es mostren convençuts que el sector industrial és l'ús que consumeix més aigua (nivell 1) mentre que el tercer enquestat situa l'ús industrial en l'última posició (nivell 6). Aquest fet és el primer que desequilibra la valoració conjunta, el segon seria la situació que ocupa l'ús ecològic, un nivell 3 enfront d'un nivell 6 i un nivell que ni s'enumera. Per altre costat, els tres enquestats coincideixen plenament en el nivell 2 atorgat a l'ús agrari i en el repartiment de les posicions de nivell 4 i 5 entre l'ús públic i turístic de l'aigua.

Els dos particulars industrials farien una observació cadascun. En un cas per advertir que es desconeixia el pes específic de l'ús agrari (extensió de la superfície, tipus de conreus i de pràctiques de rec) en l'enclavament a escala de conca de la Tordera. Presumiblement el situaria a un nivell 2 però considera més essencial apreciar el valor (social, econòmic, territorial) d'aquest ús agrari o de l'ús industrial respecte altres usos com serien el públic o el turístic. Per part de l'altre particular, es puntualitza que l'ús industrial de l'aigua ocupa un nivell 1 de consums de manera evident si es té en compte l'ús extraordinari que la seva mateixa empresa necessita ara per ara. Es fa l'equivalència de que els 2.200.000 litres d'aigua anuals corresponen al consum donat en una ciutat semblant a la de Saragossa.

[16] La possibilitat d'un programa de reducció de consums es veu especialment encertat a usos diversos segons les preferències de cadascun dels enquestats. Així, en un cas es prioritza actuar sobre els usos públic i turístic de l'aigua, un altre cas prioritza l'ús domèstic esmentant que ja s'hi està actuant, mentre que el tercer cas es decanta per citar els dos usos a on es creu més potencial per a l'estalvi d'aigua. En aquest sentit, s'opina que el sector industrial deu ser el que té l'oportunitat de reduir consums d'aigua de manera més dràstica. La qüestió pendent, però, és com es pot fer efectiu un programa en aquesta direcció. Per experiència pròpia, la recuperació d'aigua depurada ha suposat uns costos tan excessius que la inversió, en termes econòmics, no es podrà compensar mai. Per tant, es té el convenciment que sense facilitats és inviable aconseguir reduccions de consums globals importants. Així, el programa d'estalvi és tan prioritari com el fet que contempli ajudes importants per promoure, de manera efectiva, la reutilització d'aigües residuals. Lligat a això, es suggereix que l'ús agrari pot beneficiar-se d'aigües residuals depurades com les de la seva pròpia empresa. Considera una situació perplexa fer un tractament de depuració de tercera fase, per unes aigües que es dirigiran a la mar amb una qualitat perfecte per a la seva reutilització en l'ús agrari.

[17] Entre els usos que poden fer factible un programa de reducció de consums sobresurt l'ús industrial, destacat per tots tres enquestats representants d'aquest ús. Però el representant que ha prescindit d'assenyalar-lo, aquí i anteriorment, ho justifica dient que el sector industrial ja està duent a terme programes de minimització de consums. Així centra la seva atenció en l'ús agrari i l'ús domèstic com els següents usos que poden fer viable un programa d'aquest tipus i també l'ús públic, mentre que l'ús turístic s'interpreta que pot ser de més difícil consecució. Aquesta dificultat prevista per l'ús turístic, a més de l'ús públic, també l'entén un dels particulars que, per altra banda, destaca la viabilitat de l'ús industrial. Al respecte, l'altre particular tornarà a insistir que aquesta viabilitat, perquè sigui generalitzable, està condicionada a un programa de suport per invertir en la recuperació d'aigua residual de les indústries. També viable un programa de reutilització, d'aigües residuals depurades, per a l'ús agrari sempre i quan es garanteixi la qualitat d'aquestes aigües.

[18] Com a usos més contaminants de l'aigua hi consten l'ús domèstic i l'ús turístic com a part de l'ús urbà de l'aigua. Aquesta és l'apreciació general que es pot extreure de les tres consultes efectuades, malgrat que en un cas s'indiqui l'ús industrial com a més contaminant. En els altres dos casos s'inclouen arguments en les opinions

respectives. Així, el representant del sector d'envàs d'aigua englobaria a tota la indústria en una valoració positiva en el compliment de la normativa que regeix la qualitat d'aigua. S'interpreta que una de les claus fonamentals resideix en el fet que les indústries són fàcilment controlables. Les entrades i sortides d'aigua són més identificables que en l'ús urbà en general o que en l'ús agrari. L'interrogant que pot recaure en aquest usos no es produeix, per exemple, en el sector d'envàs d'aigua molt regulat perquè permanentment es puguin justificar uns índexs de qualitat òptims en l'aigua que s'aboca. Un dels industrials particulars matisarà que té el pressentiment que les indústries controlades són les de grans dimensions, amb una exigència de rigor que es dubte que es repeteixi en indústries de menor envergadura però que, igualment, són competència per a la seva activitat. El cost de depuració representa un 5% del preu de venda dels seus productes, percentatge que s'anul·la a zero en aquelles indústries que deriven les seves aigües residuals cap a les depuradores urbanes. En conclusió, nivell 2 per a l'ús industrial pensant, en general, en aquells industrials que han d'acabar d'acollir-se a la normativa del reglament hidràulic que regula l'índex de qualitat exigible. Respecte això, es comenta altre cop el fet positiu que hi hagin nou depuradores industrials en tràmits d'executar-se tan sols per al municipi de Tordera. Per últim, en el nivell 1 de contaminació cregut per l'ús domèstic i turístic es puntualitza que els índex de depuració de les seves aigües són equivalents als índex que les depuradores industrials aconseguixen. Així per exemple, es torna a indicar que la demanda química d'oxigen és de l'ordre de 80-120 DQO.

[19] En la pregunta sobre quins usos seria encertat un programa per reduir la contaminació, cadascun dels enquestats repeteix el mateix esquema de resposta emprat per la qüestió precedent. És a dir, els usos que es consideren més contaminants també corresponen a aquells que seria adequat endegar-hi un programa de correcció. Només unes referències en les tres posicions que ocupa l'ús industrial en la contemplació del programa. Així, aquest ús industrial obté un nivell 1 d'acord amb l'opinió que representa l'ús més contaminant però també l'ús amb més possibilitats de correcció. Un nivell 2 seguint el mateix criteri però recordant totes les puntualitzacions anteriors, relatives a la necessitat d'impulsar un programa de recuperació d'aigües facilitant la inversió dels industrials. I una última posició (nivell 5) entenen que els programes de sanejament que més funcionen i de manera eficaç corresponen als sistemes de depuració d'aigües residuals industrials. De manera lògica, la indústria fou el primer sector d'actuació quan, en el seu moment, l'administració va començar a executar el pla de sanejament i millora de la qualitat de les aigües abocades als rius i, molt especialment, del riu Tordera i del afluent de la seva conca.

[20] Altra vegada, en la factibilitat dels programes per reduir la contaminació s'esmenten els mateixos usos considerats els més encertats d'ajustar-s'hi. Només un enquestat modifica la seva resposta per considerar únicament a l'ús agrari i a l'ús domèstic com a usos a on pot ser més viable un programa d'aquest tipus que encara no s'hagi impulsat. Un altre enquestat comenta que la capacitat de recuperar fins al 50% d'aigua residual depurada representa unes quantitats d'aigua, d'ús industrial, molt substancial i amb un grau de factibilitat real si es compta amb la implicació del suport administratiu.

[21] L'ús més exposat a les inundacions és l'ús agrari a criteri de tots tres enquestats. Els dos d'ells que després citen algun altre ús llavors es fa a consciència d'un marge més d'error. Per exemple, en un cas s'indica l'ús industrial (nivell 2) suposant que pot haver-hi indústries situades en espais amb risc d'inundació. En l'altre cas, l'ús industrial apareix al mateix nivell que l'ús domèstic i turístic (nivell 3) precedits per l'ús públic en consideració, per exemple, de parcs i jardins més tendents a situar-se a les proximitats dels cursos fluvials. També apuntaria que les inundacions deuen ser beneficioses des de la perspectiva ecològica, en tant que és un fenomen natural de la nostra regió.

[22] Aquí s'assenyalen els mateixos usos que anteriorment, de manera que els usos exposats a les inundacions també són els considerats prioritaris d'acollir-se a un programa que minimitzi el risc. Un dels enquestats, però, no repeteix l'ordre de preferència perquè relaciona directament la pregunta en termes de factibilitat. Així entén que l'ús agrari es fa difícil protegir-lo dels desbordaments, a menys que s'hi adeqüi una infraestructura hidràulica. En un altre cas es fa esment que el programa de protecció ja s'ha executat en el curs baix de la Tordera, amb una inversió molt important per part dels particulars afectats.

[23] Una vegada més, la resposta sobre quins usos seria factible un programa per reduir l'exposició, a les inundacions, segueix el mateix esquema que la consulta anterior. Només una consideració destinada a indicar que si existeix el risc a danys o pèrdues, un programa d'aquest caire ha de ser factible necessàriament.

[24] Una observació per a cadascun dels enquestats de l'ús de l'aigua. Una d'elles per indicar que el problema de la pròpia empresa no és en termes de consums d'aigua perquè les quantitats que necessiten són molt poc significatives. I, en canvi, els majors esforços es destinen a assegurar la garantia de la qualitat d'aigua de sortida. Una altra observació s'empraria per indicar que la seva empresa pot tenir una depuradora de màxima eficiència però que, en l'aplicació de la normativa, poc es valora l'esforç econòmic que ha significat i significa les instal·lacions i el manteniment de la infraestructura. En la tercera observació es fa esment que el tema de l'aigua és objecte de molta sensibilització per part del sector que ell representa, en el sentit que són els primers a procurar per un control seriós i estricte en tant que, de no ser així, els primers perjudicats serien ells mateixos.

g) Criteri de l'ús públic

Disponibilitat d' aigua

[1] La disposició d'aigua en quantitat i qualitat es valorada genèricament com a suficient, ara per ara, però de manera ajustada segons el representant de l'ús públic de Blanes. Mentre, la disponibilitat d'aigua és qualificada d'insuficient pels respectius representants de Sant Celoni i Santa Coloma de Farners.

[2] Els dos casos de disponibilitat d'aigua deficient s'han avaluat de manera independent a la pauta regida per la pregunta segons freqüència i danys o pèrdues. Així, de manera genèrica, en el cas de Sant Celoni s'indica que temps enrera l'aigua es va veure afectada pel contingut de dioxans i dioxolans emès per una empresa industrial. Mentre, la necessitat de controlar el contingut del manganès representa un problema reiteratiu. Aquests déficits en la qualitat de l'aigua subministrada no han afectat mai l'ús públic del recurs. Sí que, en canvi, es té constància d'haver moderat el rec dels jardins públics de la població en determinats estius en que l'aigua hi era escassa. Per altra part, en el cas de Santa Coloma de Farners s'especifica que l'aigua del municipi és d'excel·lent qualitat mentre que, en sentit contrari, la seva disponibilitat en quantitat ha estat insuficient en els darrers cinc anys. En la situació més greu, de juny a setembre de l'any 2001 el déficit era d'uns 25 o 30 litres per segon. Les restriccions d'aigua, però, no s'ha efectuat mai perquè quan ha faltat aigua de l'aqüífer, de la riera de Santa Coloma, la insuficiència s'han suplert amb concessions d'aigua procedent del riu Ter.

[3] En les causes de les deficiències per disposar d'aigua, en quantitat i/o qualitat, els tres representants de l'ús públic coincideixen a assenyalar el clima mediterrani com un factor decisiu a nivell 1 (dos casos) o 2 (un cas). A part d'aquest factor extern, els consums excessius d'aigua hi són fets constar per part dels representants de Blanes (nivell 1) i Sant Celoni (nivell 3). Mentre que les pràctiques industrials serien assenyalades en el cas de Sant Celoni i la sobreexplotació de l'aqüífer pel representant de Santa Coloma de Farners. En aquest cas es concreta que les extraccions d'aigua a Sant Hilari, amb pous de 300 a 500 metres de profunditat, han assecat el gran nombre de fonts de la capçalera que aportaven un cabal d'aigua que ara es troba a faltar en el riu. En altres aspectes s'indica que el consum del seu municipi, uns 200.000 litres diaris, són els corrents d'una població vora els 10.000 habitants i que la causa climàtica és evident perquè en època seca hi ha poca recàrrega de l'aqüífer.

[4] En perspectiva de futur, la garantia sobre la disponibilitat d'aigua es preveu suficient en dos casos, Blanes i Santa Coloma de Farners. Blanes amb el matís que és la planta dessaladora el que permet ser optimistes tant en termes de quantitat com de qualitat. I Santa Coloma de Farners perquè en els mesos d'estiatge es pot recórrer a l'aigua del Ter. En aquest darrer municipi també tenen previst un fer un pou de més profunditat i una bassa de retenció de 150.000m³ que, de ser aprovada, permetria no dependre de les aigües del Ter. També s'indica que els pous municipals no s'han connectat amb el pantà de Susqueda pel cost de la xarxa, pel cost d'instal·lar i mantenir una depuradora, per la millor qualitat de l'aigua del seu aquífer i per la possibilitat d'abastir-se dels seus

propis recursos. Per altra banda, en el cas de Sant Celoni s'opina que la garantia està condicionada, a manca d'altres opcions, a l'execució del projecte per abastir-se del riu Ter de manera permanent.

Quantitat d' aigua

[5] En el període de referència 1980-2002, els tres representants enquestats han afirmat haver-se vist implicats en algun problema d'abastament, quantitat, d'aigua. Tot i això cal considerar les diferents precisions que consten en el punt següent.

[6] En el sentit anterior, el representant de Santa Coloma de Farners considera un problema que, durant l'estiu, s'hagi establert com una necessitat habitual el fet d'abastir-se amb aportacions d'aigua foranies. Amb aquesta mesura, el municipi no ha patit restriccions d'usos d'aigua però ha deixat de ser autosuficient i excedentari com era als anys 70's. La pèrdua de reserves molt importants de l'aqüífer s'atribueix a la profundització del llit de la riera de Santa Coloma, entre 3 i 5 metres, pensada per evitar els episodis d'inundacions que fins llavors repercutien en el municipi de Riudarenes. La mesura ideal pel representant seria adequar un sistema de repeses petites per a afavorir la recàrrega de l'aqüífer.

En el cas de Blanes, el representant enquestat puntualitzarà que aquest any 2002 s'han tancat les fonts públiques en compliment del decret de llei que així ho contempla. Per últim, el representant de Sant Celoni farà constar un incident, ocorregut a mitjans dels anys 80's, que va provocar el tall de subministre d'aigua durant unes tres setmanes. La causa fou el trencament d'una bassa de decantació d'una indústria del municipi. I la mesura de reparació va consistir en la neteja de la xarxa de subministrament d'aigua potable.

[7] Per evitar problemes futurs per falta d'aigua s'apunten actuacions molt pensades en la situació que es troba cadascun dels representants enquestats. Així, en el cas de Blanes s'apunta la prioritat per les plantes dessaladores, en clara referència a l'entrada en funcionament de la dessaladora de Blanes, i en tant que s'entenen que l'aigua de la Tordera resulta insuficient. En el cas de Sant Celoni es prima la preservació dels aqüífers per evitar-ne la sobreexplotació i, tot seguit, el transvasament d'aigua pensant amb les aportacions del riu Ter per al seu municipi. I en el cas de Santa Coloma de Farners es torna a apuntar la prioritat per a l'embassament amb capacitat per a 150.000 m³ d'aigua.

Qualitat d' aigua

[8] La pregunta si s'han vist implicats en algun problema de qualitat de l'aigua (període 1980-2002) ha estat resposta afirmativament en dos casos. El tercer cas reiterarà que l'aigua subterrània de la zona de Santa Coloma de Farners és d'una qualitat excel·lent.

[9] En la descripció del problema en qualitat d'aigua, el representant de Sant Celoni es remet a l'incident que va afectar l'abastament d'aigua, a mitjans dels vuitantes, a causa d'una bassa de decantació d'aigües residuals

(pregunta [6]). En el cas de Blanes s'apunta l'episodi de contaminació de les aigües de la Tordera per residus industrials abocats al riu. Per aquest motiu, en la dècada de 1990 van haver d'invertir en mesures tecnològiques per garantir la potabilitat de l'aigua. Un altre problema és encara actual i es tracta de la salinització de l'aigua de subministre, especialment problemàtic en els anys 1998-1999. La causa s'explica per la sobreexplotació dels aqüífers i la consegüent intrusió d'aigua marina. Una primera mesura fou adequar un pou nou més allunyat de la línia de mar, en el terme municipal de Palafrúls, a on posteriorment per interessos de l'Alt Maresme es construiria un altre pou. La segona mesura es preveu que sigui la definitiva a partir de l'entrada en funcionament de la planta dessaladora.

[10] Per evitar problemes futurs de qualitat d'aigua, els representants enquestats seleccionaran les actuacions prioritàries tenint en compte el context del seu municipi i les necessitats que més creguin convenientes. En aquest sentit, els representants de Santa Coloma de Farners i Sant Celoni donarien preferència a les depuradores d'aigües residuals. En el cas de Sant Celoni, les depuradores industrials serien de prioritat primera (nivell 1) abans que les urbanes (nivell 2). Com a actuacions paral·leles a fer es situen les millores de les pràctiques industrials (nivell 3) i urbanes (nivell 4), mentre que la millora de pràctiques agràries no es considera perquè Sant Celoni no té un entorn agrari rellevant.

En el cas de Blanes, el representant situa a nivell 1 a la planta dessaladora com a mesura alternativa a les aigües de qualitat deficient de l'aqüífer de la Tordera. A un segon nivell de prioritat s'inclou la millora de les pràctiques urbanes pensant en la racionalització de consums i, molt important, el control de pèrdues d'aigua del cabal subministrat en origen.

Inundacions

[11] Els tres representants enquestats recorden algun incident causat pel desbordament de la Tordera o un afluent però dos d'ells situen la problemàtica fora del període demanat, 1980-2002. En el cas de Sant Celoni es fa esment d'un aiguat produït a l'any 1962 o 1963, i a Blanes es té present una inundació a la dècada de 1970 causada pel desbordament de la Tordera i de la riera de Blanes.

[12] En el cas de Santa Coloma de Farners indica varies crescudes de cabal de la riera de Santa Coloma sense repercussió per a la població, i amb només algun cas que la riera ha trencat algun marge i s'ha hagut de respondre. Un exemple seria l'any 1997 en que la riera va causar algun desperfecte al passeig vora la riera de Santa Coloma però sense conseqüències importants. En aquest sentit, ja es té en compte que és zona inundable i que, per tant, eventualment hauran de fer petits arranjaments en cas d'una rierada forta. En canvi, es mostra preocupació perquè han crescut molts arbres de ribera que, sense intervenir-hi, poden exercir de barrera en el pas de l'aigua d'algun pont, si alguns d'ells són arrencats per una avinguda de cabal important. Es recorda que vint-i-cinc o trenta anys enrera el pont de Riudarenes va ser endut per la riera de Santa Coloma per l'efecte tap dels arbres.

[13] En les actuacions per evitar problemes futurs per inundacions, els representants de Blanes i Sant Celoni han indicat que s'ha de prosseguir amb el control per evitar la construcció en espais inundables. En el cas de Sant Celoni s'explica que el riu Tordera i, sobretot, la riera Pertegàs tenen un pas pel seu municipi molt marcat, molt encaixonat, de manera que es fa evident els dominis dels espais fluvials. Respectant aquests límits, s'opina les altres mesures són prescindibles. Mentre, en el cas de Blanes s'hi afegiria la implantació de plans d'emergència i les obres de correcció hidrològico-forestals, aquesta última pensant en la restauració de la vegetació de ribera, que fou malmesa per la instal·lació de la planta dessaladora. En sentit contrari, en el cas de Santa Coloma de Farners les obres de correcció hidrològico-forestals estan indicades per netejar els marges dels rius amb la tala d'arbres que es fes necessària. L'altra mesura que es prioritzaria, per resoldre el risc a les inundacions, són les obres d'infraestructura hidràulica, amb un sistema de petites preses, que permetessin ampliar el llit del riu de manera que el cabal d'aigua circulés de manera no tan compactada.

Breus

[14] Des d'un context de conca de la Tordera, la prioritat d'ús de l'aigua de la Tordera s'atorga primer a l'ús domèstic (nivell 1) de manera inqüestionable per a cadascun dels representants enquestats. A partir d'aquí, de la valoració conjunta en resulta una segona prioritat per l'ús agrari seguit de l'ús industrial i, després, l'ús turístic. Les últimes posicions en la prioritat d'ús d'aigua es releguen a l'ús ecològic i l'ús públic. Dins aquesta valoració conjunta s'aprecien poques distincions importants, la més significativa seria un nivell 2 concedit a l'ús ecològic davant dos nivells 6 per aquest mateix ús.

[15] En l'opinió sobre els usos que consumeixen més aigua es produeix un empat entre l'ús domèstic i l'ús agrari a l'hora d'ocupar la primera posició. Els altres usos de l'aigua no compten amb la valoració d'un representant que es va excusar per no tenir cap idea sobre, per exemple, el consum industrial incloent les empreses embotelladores d'aigua. Entre els altres dos enquestats hi ha coincidència a indicar nivell 4, 5 i 6 respectivament a l'ús turístic, l'ús públic i l'ús ecològic.

[16] Els resultats sobre quins usos seria encertat un programa de reducció de consums, d'aigua, són molt dispersos entre els representants enquestats. I només un d'ells completa la classificació dels tots els usos. Amb aquests condicionants, l'ús agrari i l'ús industrial apareixen, a criteri general, com els més encertats per endegar un programa d'estalvi d'aigua. Un representant contempla que es consumeix massa aigua en els camps de conreu de funció social, no productiva. També creu que s'ha de valorar l'aigua per al rec de plantacions d'arbres que, per una part, aporten humitat a l'atmosfera mentre que, per l'altra, un miler de plàtans pot consumir uns 250.000 m3 d'aigua. Un altre representant torna a indicar que ignora si l'ús agrari consumeix més aigua de la necessària i, en canvi, l'ús industrial i també l'ús públic sí que, personalment, creu en la conveniència d'un programa minimitzador de consums.

[17] En la qüestió sobre la factibilitat d'un programa de reducció de consums, un enquestat assenyala l'ús agrari perquè entén que ja es practica en el municipi de Santa Coloma de Farners, amb les restriccions de rec quan no hi ha cabal d'aigua a la riera. En un altre cas s'assenyala tots els usos de l'aigua i amb la voluntat de conservar el mateix ordre establert en la pregunta anterior. Així, s'explica que ús domèstic i l'ús públic són els menys factibles per obtenir uns resultats òptims del programa de minimització de consums.

[18] L'ús més contaminant de l'aigua és l'ús industrial segons el criteri conjunt dels tres representants enquestats. De fet un d'ells només assenyala aquest ús en entendre, per exemple, que els usos domèstics i turístics ja estan controlats amb el funcionament de les depuradores urbanes. En canvi, un altre enquestat opina que les aigües urbanes poden resultar molt contaminants sobretot quan les aigües pluvials s'ajunten amb les residuals

[19] En la pregunta sobre quins usos seria encertat un programa per reduir la contaminació pràcticament es repeteix el mateix esquema de la qüestió anterior sobre els usos més contaminants. En el cas que només s'indica l'ús industrial, es puntualitza que sempre és a criteri de supòsit que no totes les indústries de la conca compten amb depuradores prou eficients.

[20] La possibilitat que sigui factible un programa per reduir la contaminació és valorada de la mateixa manera que la pregunta precedent, és a dir, un programa d'aquestes característiques es veu tant encertat com viable d'executar en aquells usos d'aigua que s'han assenyalat.

[21] L'ús més exposat a les inundacions és l'ús agrari fent una valoració conjunta dels tres enquestats. En aquesta valoració es té en compta la proximitat dels camps de conreu envers les lleres dels cabals fluvials. Amb tot, un d'ells s'inclina per assenyalar, abans, a l'ús ecològic entenent que és l'ús que primer rep les conseqüències d'un desbordament del cabal d'un riu o afluent, per exemple, arbres de ribera malmesos.

[22] Els usos que seria encertat un programa per reduir el risc d'inundació en un cas es desconeix, en un altre s'indiquen els mateixos usos i ordre de prioritats com en la resposta anterior i, en el tercer cas, es prioritza els usos socio-econòmics abans que l'ús ecològic en el que representa la diferència més destacable respecte a la resposta anterior.

[23] El programa per reduir l'exposició a les inundacions es veu igual de factible com d'encertat, és a dir, no hi ha variacions respecte a la qüestió que precedia.

[24] L'espai per a observacions dels enquestats és cobert en el cas de Blanes amb una opinió genèrica basada en l'experiència i criteri personal del representant. Així s'opina que la problemàtica de l'aigua a la conca de la Tordera és induïda entre tots els usos de l'aigua. En aquest sentit, el consum de l'ús domèstic de l'aigua s'ha incrementat perquè també ha crescut el nombre d'habitants. El consum d'aigua per a l'ús turístic ha tingut un creixement summament important que pot bé haver duplicat o triplicat la despesa d'aigua. Hi ha més presència d'indústries que, per una banda, algunes en el seu moment foren contaminants i, per altra, les plantes d'envàs actuals resten molta aigua. En l'ús agrícola tampoc hi havia prou control en els consums d'aigua perquè temps

enrera no en faltava. I, en última instància, les condicions climatològiques no són les més adequades per mantenir els nivells d'aigua que podia recordar dels pous del municipi.

h) Criteri de l'ús turístic*

Disponibilitat d' aigua

[1] La disposició d'aigua, amb prou quantitat i qualitat, té una valoració positiva per als tres representants però tots amb apreciacions a fer. Parlant amb el representant de l'equipament recreatiu de Palafròlles, el complex no ha estat afectat per restriccions d'aigua i la qualitat del recurs és bastant bona d'ençà la posada en funcionament de la planta potabilitzadora, a mitjans de la dècada de 1980. Mentre, el representant d'empresaris turístics del Montseny indicaria que no pot qualificar d'insuficient la disponibilitat d'aigua, del seu sector, per un territori tan extens com el que conformen els 18 municipis del Montseny. La situació que més coneix és la zona del poble de Montseny i, en aquí, es creu que ni el seu establiment ni els de les rodalies han vist alterar la seva activitat en termes de danys o pèrdues per manca d'aigua. Així, s'han tingut alguns estius que han deixat de poder regar la gespa, per avís general de l'ajuntament, però sense més repercussions. Altra qüestió, però, és que l'aigua en quantitat ha anat a menys sense ser necessari que ho ratifiqui cap estudi, la gent del territori pot avalar, per exemple, que d'un quart de segle ençà les fonts que sempre rajaven pràcticament ho han deixat de fer en l'actualitat.

El tercer representant manifestaria que en l'edifici logístic de SERHS, a Pineda de Mar, la disponibilitat d'aigua és suficient. Vist les limitacions del seu criteri, es delega als tres particulars per cercar una aproximació a la situació hotelera de la zona. En les respostes per escrit dels particulars hotelers s'ha fet constar l'atribut d'insuficient.

[2] En aquest dèficit de la disponibilitat d'aigua, les mancances en la qualitat del recurs es manifesten més que les restriccions en quantitat d'aigua subministrada. En termes de quantitat, com a valor negatiu màxim s'enregistra una freqüència de dèficit baix que va unida a una repercussió a mode de dany o pèrdua també a nivell baix. En qualitat d'aigua la valoració ja no és la mateixa perquè les freqüències són mitjanes i els danys o pèrdues és baixa en un cas i mitjana per als altres dos particulars.

[3] Entre els representants que no estan afectats per deficiències en qualitat o quantitat, dos d'ells van dir el seu criteri sobre les causes de les deficiències que a nivell de conca poden percebre. En el tercer representant no se li va qüestionar a aquest nivell, de manera que la seva opinió no consta encara que sí el dels tres particulars hotelers. Al respecte, es comprova que tots tres tenen un criteri poc generalitzable. Un d'ells selecciona sense

* Per motius que s'expliquen en l'apartat 4.1. Metodologia específica, el criteri turístic inclou l'opinió de tres hotelers particulars, en un tractament complementari del criteri del representant de SERHS.

ordenar les causes que creu que més ha incidit, en les deficiències, mentre que els dos restants estableixen un ordre no del tot coincident. Per una part, les deficiències en infraestructures precedeixen a la causa per consums excessius i, per l'altra, aquest excés de consums en seria el factor més inductor seguit de la variabilitat del clima mediterrani. Mentre, un representant va assenyalar que la causa de dèficit es devia sobretot a les pràctiques urbanístiques, incloent la promoguda per l'activitat turística. L'altre enquestat destacaria que la figura de protecció del Parc Natural del Montseny priva de pràctiques urbanístiques que, en aquest sentit, poden ser inductores del dèficit d'aigua. Dèficit que sí el considera possible a partir de la zona d'influència del parc, amb urbanitzacions, més habitants i estiuers, a on en moments de poca aigua hi pot haver la necessitat de clorar-la més. De fet, apunta que temps enrera les aigües del mateix Montseny es creien totes potables mentre que ara, per normativa sanitària, també s'ha de clorar. Com a contrapunt s'indica que mai ha vist la Tordera seca a l'alçada d'on viu però, en canvi, aigües avall el cabal es fa intermitent molt aviat. Quan s'arriba a la part de més residents diu trobar-se trams totalment secs.

[4] En perspectiva de futur, la garantia sobre la disponibilitat d'aigua serà suficient en qualitat i quantitat a criteri de dos representats i insuficient en qualitat per al restant. Aquesta insuficiència es vincula amb l'opinió també més pessimista dels hotelers del Maresme que depenen de l'aigua de la Tordera. Els problemes de salinització i de calç en excés han marcat un futur que inclús, per a dos dels particulars, a les deficiències de qualitat s'hi uneixen les restriccions en l'abastament d'aigua. Anant a la capçalera de la Tordera, el representant informa que la majoria d'establiments turístics s'han habilitat en cases de pagès que disposen de pou propi per complementar el subministre d'aigua efectuat via xarxa d'abastament municipal. A títol personal, comenta que va enregistrar el seu pou per tenir més seguretat anys a venir i que l'aigua extreta del pou es destina a usos no consumptius com seria el rec de la gespa de les seves instal·lacions.

Quantitat d' aigua

[5] Si la disponibilitat d'aigua es considerava suficient per tots tres representants, ara dos d'ells manifestaran que temps enrera van tenir alguna mena de problema específic amb el tema de quantitat d'aigua. En canvi, el representant amb cap problema d'aquest tipus adverteix que les instal·lacions de la seva empresa no són consumidores d'aigua. Per aquest motiu invita a qüestionar la pregunta als tres particulars hotelers que, en aquest cas, només un indicaria problemes d'abastament (quantitat) d'aigua tenint el període 1980-2002 de referència.

[6] El representant que havia assenyalat restriccions puntuals per usos no consumptius, ara especifica que la causa principal seria la manca de pluja que no reomple el dipòsit d'aigua que el municipi disposa a la muntanya. Les mesures correctores serien els bans municipals advertint de consumir menys, i la situació s'ha donat en determinats estius d'ençà els anys 1980, per exemple un parell o tres d'anys que van coincidir amb els incendis forestals, fa quatre o sis anys. L'altre representant assenyalava que temps enrera la xarxa de subministrament

estava molt malmesa perquè la instal·lació acusava els anys en funcionament. La planta potabilitzadora significava la mesura que ha permès reduir molt l'exposició a problemes de subministre. Abans de l'entrada del seu funcionament, tota l'aigua necessària es captava directament del pou propi que disposa la instal·lació recreativa. Ara en canvi, l'aigua del pou es reserva per regar les zones ajardinades. El representant també manifesta que no és real la imatge de gran consumidora d'aigua que pugui tenir la seva empresa. En defensa indica que l'aigua es va renovant, reutilitzant, i la gran piscina que representa el Dolfinari és omplerta amb aigua salada. Per últim, l'hotelier particular afectat per l'abastament d'aigua escriu que els estius es ressenteix dels talls d'aigua provocats, a parer seu, per una sobreexplotació dels aqüífers i/o una infraestructura en mal estat que provoca l'adopció dels talls de subministrament com a mesura d'emergència.

[7] En el criteri per actuacions que evitin problemes futurs, el representant del Montseny es considera un contrapunt a part del que succeeix, i per tant necessita, la resta de la conca de la Tordera. Així, pensant sempre a nivell de conca alta, s'assegura la conveniència d'explotar els aqüífers (nivell 1) entenent que hi ha enclavaments on l'aigua emana de les fonts sense treure'n profit. Es tractaria de fer ús d'aquestes fonts que perden l'aigua per tal de racionalitzar el problema. Una de les dificultats perquè així sigui rau, segons el seu criteri, en la mentalitat pròpia de la zona, amb reserves i desconfiances en el tema de l'aigua. Exemplifica que hagué de fer la despesa del pou en no arribar a cap acord amb un particular, el qual li podia vendre l'aigua sobrant fent un pacte informal que no comprometés mai la propietat de l'aigua. Per part d'un altre representant s'escull la reutilització de les aigües residuals depurades com a nivell 1, en l'ordre de prioritat de les actuacions a fer, seguit de les millores dels sistemes de distribució (nivell 2) en el sentit de que convé el manteniment preventiu de les canonades i altra infraestructura d'abastament. Deixa dit també que mesures infraestructurals com ara les plantes dessaladores constitueixen una despesa que es tradueix en l'encariment de l'aigua.

El tercer representant coincidirà amb l'opinió dels tres hotelers particulars a l'hora d'atorgar el primer nivell de prioritat als transvasaments d'aigua (només un hotelier el situa a nivell 2). Plantes dessaladores i aigües residuals dessalades seran altres mesures per ofertar més aigua i que, més o menys, ocupen una posició preferent entre el representant i els particulars. Amb tot, una mesura de contenció de consums com és la política de preus li serà atribuïda un nivell 2 de prioritat per part del representant. Es contempla aquesta mesura al·legant que la tarifa mínima dels preus de l'aigua està fixada a un consum que molta gent pot no necessitar arribar però que, sense la pressió del preu, prima la despreocupació en el malbaratament del recurs. A nivell general subratlla que troba a faltar una cultura de l'aigua propiciada a dues bandes, en els centres docents i, per l'altra, en els mitjans de comunicació. Nivell 5 a la millora del comportament entenent aquesta mancança que percep.

Qualitat d' aigua

[8] Tots tres representants de l'ús turístic, i també els tres particulars, s'han vist implicats en algun problema de qualitat d'aigua entre 1980 fins a l'actualitat. Amb tot, la gravetat dels casos difereix de forma molt significativa.

[9] Així, un cas poc problemàtic i controlat és la necessitat de clorar l'aigua, amb aparells propis i sense caure en l'excés perquè, en incidents puntuals, ha provocat el mal regust de l'aigua. Un altre cas seria la problemàtica equivalent a les deficiències, per salinitat, que hi van haver abans de la inauguració de la planta potabilitzadora (pregunta [6]). El cas del representant pendent entra en una problemàtica de més envergadura i de més proximitat en el temps que, de fet, consultant els particulars encara es considera un problema vigent. D'entrada, el representant exposaria que en els anys 1998-1999 l'aigua de boca tenia gust a salat perquè era un temps que plovia poc i els nivells dels aqüífers eren baixos. Com a mesura immediata, la població va començar a beure aigua embotellada mentre que alguns hotels van interessar-se per la instal·lació d'aparells per dessalar l'aigua. La instal·lació corregia la imatge deficitària amb la que perjudicava els establiments hotelers. L'esforç d'aquesta iniciativa privada en alguns casos també es va fer per invertir en sistemes tecnològics que corregissin l'excés de calcificació de l'aigua. Entre els particulars, en un cas s'apunta que l'aigua salada dels aqüífers sobreexplotats, degut a excessos de consums, obliga a tallar l'abastament del recurs de manera freqüent en els estius. En un altre cas particular s'escriu que la duresa i la salinitat de l'aigua han fet que els descalcificadors que tenen no hagin pogut funcionar. Això ha provocat que la cal s'enganxés arreu i tinguessin nombroses pèrdues econòmiques pel canvi de vaixella, de peces de maquinària de forns de convecció, cafeteres, rentadores, rentaplats, etc. Davant d'aquesta situació s'indica que no han pogut prendre cap mesura, massa inviable econòmicament, per solucionar un problema que afecta els anys 2000, 2001 i 2002. En les causes de la problemàtica es delega la resposta als autors o promotors d'aquest estudi entenent que puguin saber-ho amb més seguretat.

[10] Les depuradores d'aigües residuals, urbanes i industrials, i la millora de les pràctiques agrícoles i ramaderes són les actuacions que enregistren més nivells 1 i 2 entre els tres representants, davant l'opció d'elegir mesures per evitar problemes futurs. A part, un nivell 1 també apareix per donar prioritat al manteniment de cabal ecològic. Un dels comentaris apuntaria que abans de depurar s'hauria de procurar no contaminar. I que les pràctiques agràries a la part del Montseny són molt ancestrals, amb un sistema tradicional que no ha evolucionat i que, per tant, hi ha menys control en l'eliminació dels residus que genera l'activitat ramadera. En quan a les depuradores urbanes comenta que n'hi ha una d'instal·lada però dubta que funcioni correctament. Respecte a les sancions i multes les ha assenyalat entenent que és una mesura de pressió òbvia però que hauria de ser l'últim recurs per haver d'emprar. Un altre representant centraria l'atenció dels seus comentaris en el nivell 2 cedit a la millora de les pràctiques urbanes. Aquest tipus de millora inclou el destí d'aigua per a les zones ajardinades amb gespa. Es creu, per exemple, que el nombre de places amb gespa de Malgrat és ofensiu no per la quantitat d'aigua despesa sinó per la imatge que desprèn. És a dir, s'indica que aquest ús no consumptiu no tenen perquè ser elevats, en termes relatius, però que dona una imatge que transgredeix la realitat del territori sense haver-hi necessitat. En la millora de les pràctiques ramaderes afegeix que pot ser també les agrícoles i, a aquest punt, destaca que temps enrera hi havia molta vinya i olivera en comptes del predomini de l'horta i que, de manera general, també incideix en el tema de l'aigua. El tercer representant, en relació amb les pràctiques agràries, assenyalaria que es tenen

moltes granges de porcs sense una gestió eficaç dels purins i que, aquest problema, va paral·lel a un ús d'aigua incontrolada per utilitzar el sistema de rec a manta. Respecte a les aigües de les depuradores urbanes també té dubtes sobre quin grau s'arriben a depurar i si es reaprofiten. Les depuradores d'aigües residuals, urbanes i industrials, també són assenyalades en ordre prioritari (nivells 1 i 2) entre els tres hotelers particulars.

Inundacions

[11] Ús turístic no s'ha vist implicat en cap problema per desbordament de la Tordera o afluent, des dels anys 1980 que es pregunta, segons el coneixement que disposa cada un dels representants enquestats. Tampoc entre els particulars s'esmenta res al respecte. L'únic incís que fa un dels representants serà per comentar haver arribat a veure la Tordera molt plena de manera que possiblement podia afectar alguns camps. En tot cas no es tracta de repercussions sobre interessos turístics.

[12] Davant el risc d'inundacions, les actuacions a prioritzar per evitar problemes futurs s'han relativitzat per part del representant del curs alt de la Tordera. A escala de conca alta la situació és estable, sense perills o preocupacions a considerar, de manera que s'insta a destinar esforços econòmics a altres accions preventives de més urgència, cas prioritari del risc d'incendis. Amb tot, es té present un projecte d'embasament d'aigües del Montseny, redactat fa temps però que desconeix si està paral·litzat, desestimat o si segueix en vigor. Davant aquesta infraestructura, que laminaria les avingudes aigües avall, torna a indicar que no es veu necessària per a la zona del Montseny. En aquí també qüestiona la necessitat de disposar de més aigua a la conca alta, a menys que fos per a reserva, perquè no es preveu més demandes ni per l'ús agrari ni per nous usos turístics com seria un camp de golf que, en aquest cas, seria del tot rebutjable.

Els criteris dels altres dos representants coincideixen en les prioritats de nivell 1 a dues mesures preventives, com són el control d'usos del sòl als espais inundables i la normativa per edificis i infraestructures. Amb aquestes actuacions, un dels representants es mostra convençut de ser suficient descartant, doncs, obres d'infraestructura hidràulica, plans d'emergència, etc. Sí que, per altres raons, considera les obres de correcció hidrològico-forestal perquè els impactes que s'ocasiona al medi han de tenir una resposta de rectificació, de millora de l'estat natural de les lleres. Al respecte, l'altre enquestat diria que la tala d'arbres ha afectat a moltes zones que s'han deixat sense repoblar. Juntament amb la repoblació forestal, la neteja dels torrents i rius es fa imprescindible perquè no actuï de tap en moments d'avingudes fortes. També es va comentar que països com França disposen de normativa per a les zones inundables mentre que a aquí es tolera la construcció als costats de les rieres.

Els tres hotelers particulars deixen en blanc la possibilitat d'anotar alguna actuació per fer front a un possible risc d'inundació.

Breus

[14] A nivell de conca, les prioritats d'ús d'aigua de la Tordera es resumeixen en un únic d'exclusiu segons l'opinió particular d'un representant. En aquest sentit, primar l'ús ecològic de l'aigua representa garantir els usos

posteriors dels diversos interessos socio-econòmics. Es defensa que el manteniment dels nivells freàtics de l'aigua subterrània posa, com a condició prèvia, la preservació per exemple de zones humides lligades a la dinàmica fluvial. També es creu que relegar la prioritat d'aquest ús ecològic es deu a pressions més de tipus polític que d'altra mena.

Entre els altres dos representants els criteris difereixen a partir de la prioritat de nivell 1 atorgat a l'ús domèstic. De manera que el representat de la conca alta fa seguir la preferència amb l'ús agrari, l'ús ecològic i l'ús turístic (nivell 2, 3, i 4 respectivament) entenent, per exemple, que l'ús industrial no hi és present en aquella zona. En canvi, el representant de l'Alt Maresme la mateixa seqüència de prioritats seguiria amb l'ús ecològic, l'ús agrari i l'ús industrial. Però a on es nota un canvi de criteri més important és en l'opinió general dels tres hotelers particulars. Bàsicament, darrera del nivell 1 de l'ús domèstic es situa l'ús turístic de l'aigua com a preferència a nivell 2.

[15] Els usos més consumidors d'aigua són diferents segons el parer de cada representant. Amb tot, l'ús turístic de l'aigua és el que reuneix una puntuació de nivells més elevats, nivell 1, 2 i 3. Comparativament, els resultats que més difereixen corresponen al representant de la conca alta. En aquest cas, s'indica nivell 1 a l'ús públic no consumptiu d'aigua que suposen les piscines, jardins amb gespa i similars. Nivell 2 a l'ús turístic però molt pensant amb els consums desproporcionats dels camps de golf i, també, perquè preval la mentalitat del turista que no modera el consum d'aigua perquè no li suposa cap cost addicional. Mentre, l'ús agrícola de l'aigua es creu controlat perquè els agricultors normalment prenen mesura dels seus consums d'aigua. L'ús domèstic potser seria un dels usos menys incidents ja que calcula uns consums al voltant dels 100 litres diaris per persona. Respecte a la indústria, fa una apreciació per distingir les fàbriques del sector de l'aigua amb les que no consumeixen aigua de manera significativa.

Per altra banda, el representant de la baixa Tordera assumeix que l'ús més consumidor d'aigua és l'ús turístic. Disposa d'haver vist les bombes de captació instal·lades entre Lloret i Malgrat, i la seva conclusió és que es tracta d'una infraestructura pensada per haver d'extreure grans quantitats d'aigua. També compta amb l'experiència del sector hotelier i ratifica que les moderacions de consums no s'hi donaven. Per últim, la consideració de l'ús turístic es relega al nivell 3 (després del domèstic i l'agrari) en el cas del tercer representant i a nivells 3 (un cas) i 4 (dos casos) entre els hotelers de l'Alt Maresme. Els usos més consumidors d'aquests particulars serien l'agrari (nivell 1 en dos casos) i el domèstic (nivell 2 en dos casos).

[16] Un programa de reducció de consums seria encertat no per un ús en concret sinó per tots els usos segons el parer del representant de la conca alta. És a dir, s'indica nivell 1 general no per falta d'un criteri clar en l'establiment d'ordre sinó tot el contrari. Es creu que si hi ha dèficit d'aigua les mesures han de recaure repartides entre tots els interessos, els socio-econòmics i els ecològics. Els altres dos representants segueixen força els criteris adoptats en la pregunta anterior. Així, en un cas nivell 1 a l'ús turístic convençut de que un programa d'estalvi d'aigua hi té moltes possibilitats, o una prioritat també alta per l'ús públic (nivell 3) relacionada amb la

proliferació de zones ajardinades amb gespa que, a part del consum, difon una imatge a contra corrent de la realitat territorial. En última posició, nivell 5, per a un ús industrial que ja inverteix per abastar-se i tractar l'aigua adequadament. En el cas restant, nivell 1 a l'ús agrari per creure que els sistemes de rec han de ser objectes d'un programa com el que es planteja per reduir el consum d'aigua. L'agrari també ha estat citat en un ordre prioritari entre els tres particulars hotelers però, a l'hora, s'observa que l'ús turístic obté la mateixa valoració genèrica. És a dir nivells 1, 2 i 3 distribuïts tant per l'ús agrari com el turístic.

[17] La pregunta sobre quins usos seria factible un programa de reducció de consums s'ha contestat de forma diferent. De manera que el representant de la conca alta ha remarcat que la viabilitat del programa hauria de ser per aquells usos que consumeixen més i que no són totalment necessaris, en una referència explícita als requeriments dels camps de golf. Per aquest motiu, s'assenyala possibilitats en l'ús turístic però pensant específicament en la contenció d'aquesta activitat concreta. En la resta d'usos es considera que fent un ús apropiat, a consciència, no cal endegar cap programa particular. El representant situat a la conca baixa també fa menció de l'ús turístic pels coneixements més directes de què disposa. Així per exemple suggereix que els establiments hotelers haurien de ser premiats amb estrelles de qualitat de servei, en aquells casos que hagin adoptat un programa per reduir els consums d'aigua del seu establiment. Les possibilitats d'aquests programes són extensibles per a l'ús domèstic dels habitatges. Mentre, el representant de l'Alt Maresme assenyalaria tots els usos socio-econòmics però amb un ordre de més a menys possibilitats de fer viable el programa en qüestió. Així, l'ús agrari, l'ús públic i l'ús turístic són els usos tinguts per més factibles d'actuar-hi. Com a observació, fa constar que temps enrere les cases tenien dipòsits que servien de reserva en cas de talls d'aigua i, d'aquí, es pregunta per què ja no es disposen d'aquests dipòsits. Per altra banda, dos dels tres particulars també establirien un ordre de factibilitat, ús industrial (dos nivells 1), ús turístic (un nivell 2) i ús ecològic (un nivell 2).

[18] L'ús més contaminant de l'aigua de la Tordera és l'ús industrial seguit de l'agrari segons la conclusió que s'extreu d'avaluar els representants de l'ús turístic. És a dir, l'ús industrial registra dos nivells 1 i un nivell 2 mentre que l'agrari s'atura amb dos nivells 1 perquè el tercer representant dubte de la influència contaminant de les pràctiques agràries de la zona. Per altra part i igualment, ús industrial primer i ús agrari en segon terme com a usos més contaminants a opinió dels particulars.

[19] La resposta sobre quins usos seria encertat un programa per reduir la contaminació representa un calc de la pregunta anterior: els mateixos usos citats en el mateix ordre. S'entén doncs que els usos més contaminants són els que s'haurien d'acollir a un programa per corregir efectes. Només es fa constància d'una observació relativa als pesticides i als purins, d'una banda, i als abocadors controlats no prou impermeabilitzats, per l'altra. Excepte en un cas, els particulars també repeteixen la resposta de la pregunta anterior.

[20] Davant la factibilitat d'un programa per reduir la contaminació, altra vegada es respon amb el mateix criteri de les preguntes precedents: els mateixos usos citats en el mateix ordre. A mode d'excepció, en un cas es deixa de

considerar l'ús domèstic com a ús viable d'aplicar-hi algun programa de les característiques esmentades. Respecte als particulars, cadascun d'ells copiarà el mateix esquema de resposta anterior.

[21] El representant de la conca alta no mencionaria usos exposats a les inundacions perquè es remet a assenyalar la situació del curs alt de la Tordera. A aquesta alçada, el riu disposa d'un cabal molt difícil d'imaginar que es pugui desbordar o provocar incidents importants. Per tant, es delega la pregunta a representants del curs baix del riu Tordera a on el risc d'inundació s'hi creu present. Es torna a indicar que el risc que més preocupa a la zona del Montseny és el risc d'incendis forestals. Els altres dos representants apuntarien els interessos agraris com a ús més exposat (nivell 1) a les inundacions de la Tordera o afluents seus. En segona posició ja hi ha diferències entre l'ús industrial i l'ús públic i també en l'ús ecològic. Aquest ús apareix a un nivell 3 entenent que en una Torderada forta la vegetació de ribera es pot ressentir massa. La coincidència de criteris es refà a l'hora de situar l'ús turístic a una situació de risc relegada al nivell 4. En aquest sentit, un dels representats explica que les inundacions es produeixen en una estació no freqüentada pels turistes i que, per tant, és molt menor el risc de que es vegin afectats per un desbordament incontrolat de la Tordera. Mentre, l'altre representant observaria que seria suficient un estudi de caràcter històric per acotar les àrees inundables i així fer uns plans urbanístics i industrials conseqüents. Per part dels particulars, l'agrari i el domèstic són els usos que obtenen nivell 1 i 2 respectivament. Un dels particulars obvia la pregunta anotant que no disposa de prou coneixement.

[22] Partint dels criteris de l'anterior pregunta, el programa per reduir l'exposició a les inundacions no es contempla per part del representant situat a la conca alta de la Tordera. Mentre, un segon representant repeteix el mateix registre de prioritats entre els usos seleccionats. Nivells 1, 2, 3 i 4 respectivament als usos agrari, públic, industrial i turístic. Un ordre que en aquí coincideix plenament amb el tercer representant perquè aquest ha alterat l'ordre respecte la pregunta anterior. Entre els particulars, un segueix sense poder respondre i els altres dos tornen a coincidir entre el nivell 1 i 3 que, en aquesta pregunta, es considera apropiat per l'ús domèstic, turístic i industrial.

[23] Tornant a remetre'ns a les dues consultes precedents, un representant deixarà en blanc la pregunta sobre quins usos es poden considerar factibles, viables, per establir un programa per reduir l'exposició a les inundacions. Un segon representant esmenta que l'ús públic és el més possible d'establir-se i, en sentit contrari, l'ús agrari té la dificultat major perquè els camps de conreu estan a on estan, no es poden traslladar. En canvi, pel representant pendent, l'ús agrari representa l'ús que veu més viable d'acollir-lo a un programa per minorar el risc d'inundació. L'ús agrari seguit de l'industrial i el turístic i, més al marge, la resta d'usos que surten anotats perquè se'ls va enumerar per ordre de viabilitat tot i no requerir-ho la pregunta. Així mateix, els dos particulars que responen aconseguixen coincidir del tot en els usos més viables per a un programa sobre el risc plantejat, de manera que els usos domèstic, turístic i industrial són considerats els més factibles.

BALANÇ DE RESULTATS

El present estudi de la dimensió social de l'ús de l'aigua de la conca de la Tordera, tenia com a fita conèixer els interessos, necessitats i criteris dels agents socials sobre els aspectes de la demanda i l'oferta d'aigua i els problemes i riscos associats.

En la diagnosi de la percepció social de l'ús i disponibilitat de l'aigua, l'entrevista amb enquesta a tres representants de cada ús d'aigua identificat -agrari, domèstic, ecològic, industrial, públic i turístic- ha permès una aproximació, sense antecedents, a les inquietuds i percepcions latents en els agents socials usuaris de l'aigua de la conca de la Tordera.

El valor d'aquesta aproximació als agents socials recau en els resultats qualitius de cadascuna de les persones entrevistades per tal de trobar i reflexionar en el per què de les afinitats i discrepàncies entre ells. D'entrada, però, prenent el criteri general d'aquests representants dels usos de l'aigua (estiu de 2002) hi figuren uns valors marc de referència. Així, el 61% d'ells valora en suficient la disponibilitat actual d'aigua en el col·lectiu que cadascú representa, encara que el 67% tenen o han tingut d'ençà el 1980, problemes en quantitat i (també el 67% però segons representants diferents) en qualitat d'aigua per als seus usos respectius. Mentre, les inundacions han causat incidents segons el 22% dels enquestats. La disponibilitat futura es creu suficient en quantitat i qualitat en un 50%, insuficient en qualitat en un 23% i insuficient en qualitat i i quantitat en un 17%, com a valors més elevats.

Les causes del dèficit d'aigua en general, quantitat i/o qualitat, són atribuïdes principalment als consums excessius, el clima mediterrani i les pràctiques urbanístiques (24%, 22% i 17% respectivament). En el buidatge de notícies de premsa (Punt Diari, 1/2000-5/2002) les causes més reiterades són les pràctiques industrials, la sobreexplotació de l'aqüífer i les pràctiques urbanístiques (30%, 21% i 18%). Els consums excessius i el clima mediterrani apareixen en quarta posició (7%). Per l'altra part, les pràctiques industrials i la sobreexplotació de l'aqüífer (actuació no suggerida en l'enquesta) són causes valorades pels usuaris en tercera i quarta posició (13% i 8%).

En les mesures per als problemes de quantitat d'aigua, els usuaris representants consideren com a actuacions prioritàries, la preservació dels aqüífers (no suggerida a l'enquesta), la reutilització d'aigües residuals depurades i la millora del comportament (18%, 12% i 10%). En premsa, les mesures més nombrades són per a la reutilització d'aigües residuals depurades, la gestió integral a nivell de conca i, en empat (i excloent les notícies en negatiu), els transvasaments d'aigua i les plantes dessaladores (12%, 10% i 9% duplicat). La preservació dels aqüífers i la millora del comportament obtenen la cinquena posició (7%). Per l'altra banda, els representants usuaris de l'aigua valoren la gestió a nivell de conca (actuació no suggerida en l'enquesta) en penúltima posició (2%) i els transvasaments i les plantes dessaladores en la quarta (8%).

En les mesures per als problemes de qualitat d'aigua, els usuaris representants consideren com a actuacions prioritàries, la depuració d'aigües residuals urbanes, la depuració d'aigües residuals industrials i l'establiment d'un cabal ecològic (25%, 25% i 13%). En premsa, les actuacions més esmentades són la depuració d'aigües residuals urbanes, les sancions i multes i la planta dessaladora de Blanes (36%, 23% i 9%). La depuració d'aigües residuals industrials apareix en última posició (5%) i de l'establiment d'un cabal ecològic no se'n fa referència. Per l'altra part, els representants dels usos de l'aigua releguen les sancions i multes i la planta dessaladora (actuació no suggerida en l'enquesta) a l'antepenúltima i última posició (4% i 3%).

Per últim, en les mesures per als problemes d'inundacions i aiguats, els usuaris representants consideren com a actuacions prioritàries, el control dels usos del sòl, les obres d'infraestructura hidràulica i la correcció hidrològico-forestal (36%, 18% i 18%). En premsa només es contemplen cinc notícies d'actuacions (Punt Diari, 1/2000-5/2002), tres d'elles per a la correcció hidrològico-forestal (60%), una per obres d'infraestructura hidràulica (20) i una altra per una normativa en la construcció (20%). La consideració d'aquesta normativa per part dels representants dels usos de l'aigua és valorada en quarta posició (17%).

Fent aquest paral·lelisme entre els usuaris representants i les notícies de premsa, és constatable una relació dispar de determinats resultats que qüestionaria el grau d'incidència dels mitjans de comunicació, en la formació de l'opinió de la societat o, si més no, dels representants dels diferents usos de l'aigua de la conca de la Tordera. Entre els casos més evidents hi figura el pes específic que otorguen la meitat dels representants al clima mediterrani com a causa natural del dèficit d'aigua, si bé és cert que és precedida pels consums excessius, una causa antròpica que se li hauria de sumar també el pes específic atorgat a les pràctiques urbanístiques, industrials i agràries i a la sobreexplotació de l'aqüífer.

Entre les actuacions que els representants prioritzen per evitar problemes futurs en quantitat d'aigua, es fa palesa la preferència per mesures de preservació, reutilització i estalvi d'aigua, abans que els llocs més preferents que en la premsa prenen, les mesures estructurals per augmentar l'oferta d'aigua via transvasaments i plantes dessaladores.

Per a la millora de la qualitat de l'aigua, els representants concedeixen màxima importància a la depuració d'aigües residuals tant urbanes com industrials, quan en aquest últim cas es troba reflectit en la premsa en les últimes posicions. En l'establiment d'un cabal ecològic succeeix pràcticament el mateix, la consideració preferent dels representants per aquesta mesura no té cap traducció en el buidatge de notícies de premsa. En canvi, en sentit invers, les sancions i multes contemplades per la premsa es situen entre les mesures menys acceptades pels representants dels diferents usos de l'aigua.

En definitiva, el criteri general de les persones elegides per ostentar una representativitat contrastada dins els seus respectius col·lectius, demostren tenir un criteri autònom a les influències d'un entorn mediàtic puntual malgrat que, òbviament, per exemplificar els seus raonaments poden recórrer a les notícies difoses pels mitjans

de comunicació. Per exemple, entre les causes del dèficit d'aigua considerades, es pot fer esment de notícies sobre el ritme i tipus de creixement urbanístic o a l'activitat de la indústria envasadora d'aigua. Altrament, en el criteri dels representants escollits dels diferents usos de l'aigua també hi consta, com a dada primària, una prioritat d'ús concedida en les primeres tres posicions a l'ús domèstic, a l'ús agrari i a l'ús ecològic en aquest ordre (33%, 25% i 18% de la puntuació global). Com a usos més consumidors d'aigua es creu que són l'ús industrial, l'ús domèstic i l'ús turístic (24%, 23% i 20% de les puntuacions). Com a usos més malversadors d'aigua s'hi entendria l'ús industrial, l'ús públic i l'ús agrari (22%, 21% i 20% de les puntuacions). I entre els usos que podrien estalviar més aigua hi figuren l'ús industrial, l'ús domèstic i l'ús agrari per, respectivament, indicació del 94%, 78% i 72% dels representants.

En termes de qualitat d'aigua, la percepció dels representants sobre els usos d'aigua més contaminants recau sobre l'ús industrial, l'ús domèstic i l'ús agrari (33%, 22% i 19% de les puntuacions), els mateixos usos de correcció pendent (33%, 22% i 17% de les puntuacions) i factible a curt i mitjà termini (94%, 78% i 72% dels representants).

I en l'aspecte de les inundacions, els representants en general consideren que els usos més exposats són l'ús agrari, l'ús industrial i l'ús turístic (29%, 24% i 16% de les puntuacions), amb una correcció pendent en l'ús agrari, l'ús industrial i l'ús domèstic (23%, 23% i 17% de les puntuacions). Finalment, amb una valoració de les possibilitats de correcció més baixes que en qualitat i quantitat d'aigua, els usos més possibles de reduir la seva exposició a les inundacions es creuen que són l'ús industrial, l'ús agrari i l'ús domèstic (67%, 61% i 50% dels representants).

Davant aquest marc de valoració social de l'ús i disponibilitat de l'aigua de la Tordera, percebuda pel col·lectiu de representants seleccionats, la diagnosi de context havia d'oferir dades reals de referència per valorar la precisió de la percepció dels agents socials. Les dificultats dels ajuntaments per obtenir les dades específiques de consums, usos i origen d'aigua dels seus municipis ha limitat la cobertura d'informació de la diagnosi de context.

Amb dades de l'Agència Catalana de l'Aigua es pot confirmar, a grans trets, la percepció dels representants enquestats respecte als usos que consumeixen més aigua de la conca de la Tordera. Dels 69,06 hm³ d'aigua total consumida a l'any 1999, el 41% correspon a l'ús de la població (ús domèstic, turístic i públic), el 33% a l'ús industrial i el 26% a l'ús agrari. Aquesta proporció té variacions quan es modifica l'escala territorial d'anàlisi, sigui per sectors nord/sud o per municipis interns/externs a la conca natural de la Tordera. Aquesta variança es comprèn veient el comportament que prenen els usos d'aigua de la indústria i de la població a aquestes dues escales territorials d'estudi.

Entre sectors nord i sud de l'àrea d'estudi, si el diferencial entre consum d'aigua i superfície territorial és de 10 punts percentuals en l'ús agrari (positius en el sud), en l'ús industrial és de 30 punts (positius en el sud) i en l'ús de la població de 44 punts (positius en el sud). Entre municipis interns i externs a la conca natural, si el diferencial

entre consum d'aigua i superfície territorial és de 4 punts percentuals en l'ús agrari (positius en els interns), en l'ús industrial és de 11 punts (positius en els interns), que és també un diferencial baix i, en canvi, en l'ús de la població és de 42 punts (positius en els externs).

La informació facilitada pels ajuntaments, en 19 dels 36 municipis d'estudi, s'observen certes coincidències en aquells que manifesten tenir problemes d'aigua amb, paral·lelament, una situació de consums d'aigua elevats i/o un origen d'aquest recurs en fonts externes al seu propi terme municipal. Prenent exemple dels tres casos que manifesten tenir problemes de qualitat i quantitat d'aigua, Blanes és el quart municipi més consumidor d'aigua amb 6,35 hm³ d'aigua a l'any 1999, Sant Celoni figura en setena posició amb 2,90 hm³ i amb la necessitat d'aportacions d'aigua del riu Ter en un 8% de l'aigua subministrada. En el tercer cas, Sant Pol de Mar depèn un 60% de l'aigua procedent de la conca de la Tordera. De fet, la resta de municipis litorals externs a la conca natural de la Tordera es proveeixen de la seva aigua entre un 62 i un 100% i, a manca d'informació de Canet i Tossa de Mar, entre Sant Pol i Lloret de Mar els ajuntaments han fet constatar tenir problemes. En el cas de Lloret, problemes de quantitat per un municipi que és el major consumidor d'aigua de l'àrea d'estudi, amb 7,39 hm³, i que sols es proveeix en un 3% dels seus propis recursos d'aigua.

Al mateix temps, aquesta correlació entre municipis amb problemes manifestats pels seus ajuntaments, consums d'aigua elevats i/o un origen extern d'aquest recurs, es pot equiparar amb els municipis que tenen antecedents de notícies de qualitat i escassetat d'aigua (9 Nou i Punt Diari, 1990-2002). Seguint l'exemple anterior, Sant Celoni té enregistrades 83 notícies de qualitat i entre 11 i 25 d'escassetat, Blanes 39 de qualitat i 35 d'escassetat, mentre que Sant Pol de Mar no ha tingut cap ressò mediàtic entre la premsa consultada.

Per altra part, el fons de notícies de premsa que es disposa per al tema de l'aigua és de 421 notícies, repartides força proporcionalment a la problemàtica manifestada pels usuaris representants i els ajuntaments. Un 54% de notícies es refereixen a la qualitat de l'aigua, el 40% a l'escassetat i el 6% a les inundacions. El fons permet consultar aquestes notícies segons causes/efectes i mesures preventives o correctores, seguint un model de consulta Access ideat per a un ús predocumental de l'anàlisi de percepció social de l'ús i disponibilitat d'aigua de la conca de la Tordera.

En definitiva, aquest estudi realitza una prospecció en la dimensió social de l'ús de l'aigua de la Tordera per conèixer i valorar la perspectiva dels usuaris d'aquest recurs. Un coneixement que ve fent-se imprescindible per idear estratègies de gestió consensuades, no conflictives, respectuoses amb les necessitats socials i naturals de l'ús de l'aigua.