

EL MARC SOCIOECONÒMIC DE LA CONCA DE LA TORDERA

ARNAU URGELL^{*,} I MARTA RUBIO^{*,***}**

* Observatori de la Tordera.

** Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA), Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Facultat de Ciències, 08193 Cerdanyola del Vallès, Barcelona.

*** Oficina de Medi Ambient, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Cerdanyola del Vallès, Barcelona.

URGELL, A. I RUBIO, M. (2008). «El marc socioeconòmic de la Tordera». A: BOADA, M., MAYO, S. & MANEJA, R. [Cur.]. *Els sistemes socioecològics de la conca de la Tordera*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural, p. 131-156. ISBN: 978-84-7283-983-0

Resum

En el present capítol es pretén caracteritzar de manera resumida el marc socioeconòmic de la conca de la Tordera especialment per a aquelles qüestions que tenen incidència respecte als recursos hídrics i el medi fluvial. En aquest sentit, en primer lloc es presenten les principals dades de població de la conca i l'evolució prevista; posteriorment es mostren els resultats d'un estudi realitzat en la primera etapa de l'Observatori referent al canvi d'usos del sòl (1956-1993), un dels principals factors que afecten la qualitat del medi hídic i que està totalment relacionat amb les activitats econòmiques que s'hi desenvolupen. Cal destacar que s'observen canvis molt significatius: desaparició de grans extensions que havien estat dedicades al conreu i també de les zones característiques de la llera (sorrals i codolars) i les platges. D'altra banda, augmenta molt la superfície destinada a infraestructures viàries, a zones urbanitzades i a plantacions.

Finalment, es tracta l'evolució dels usos de l'aigua: es fa un repàs als usos tradicionals i s'analitzen els canvis que s'han produït a les darreres dècades. Cal considerar també que la diagnosi quantitativa dels usos actuals de l'aigua es mostra de manera més detallada al capítol *La dimensió social dels recursos hídrics de la conca de la Tordera: usos i percepcions*.

PARAULES CLAU: marc socioeconòmic, usos del sòl, usos de l'aigua, comparació històrica.

Resumen

En el presente capítulo se pretende caracterizar de forma resumida el marco socioeconómico de la cuenca de la Tordera especialmente en aquellas cuestiones que tienen incidencia respecto a los recursos hídricos y el medio fluvial. En este sentido, en primer lugar se presentan los principales datos de población de la cuenca y la evolución prevista; posteriormente se muestran los resultados de un estudio realizado en la primera etapa del proyecto referente a los cambios de uso del suelo (1956-1993), uno de los principales factores que afectan la calidad del medio hídrico y que está totalmente relacionado con las actividades socioeconómicas que se desarrollan en él. Cabe destacar que se observan cambios muy significativos: desaparición de grandes extensiones que habían sido dedicadas al cultivo y también de las zonas características del cauce (arenales y guijarrales) y playas. Por otra parte, aumenta mucho la superficie destinada a infraestructuras viarias, a zonas urbanizadas y a plantaciones.

Por último, se trata la evolución de los usos hídricos: se analizan los usos tradicionales y los cambios registrados en las últimas décadas. Cabe considerar también que la diagnosis cuantitativa de los usos actuales del agua se presenta con más detalle en el capítulo *La dimensión social de los recursos hídricos de la conca de la Tordera: usos y percepciones*.

PALABRAS CLAVE: marco socioeconómico, usos del suelo, usos hídricos, comparación histórica

Abstract

The main goal of this chapter is to characterize the socioeconomic framework of the Tordera river basin, especially those questions that have incidence with respect to the hydrologic resources and the fluvial environment. In this sense, the main population data of the river basin and the foreseen evolution is shown in first place; next, the results of a study carried out in the first stage of the project concerning the land cover change (1956-1993) are presented, since it is one of the main factors affecting the quality of the hydrologic environment and it is totally related with the socioeconomic activities that are developed in the area. Very significant changes are observed: disappearance of large extensions that had been used for agriculture in the past and also of some covers which are characteristic of the river bed (sandy grounds and rubbles) and beaches. On the other hand, the surface destined to road infrastructures, urban areas and plantations has increased dramatically. Finally, the evolution of the water use is treated; a review to the traditional use is made and the changes that have been produced in the last decades are analyzed. The quantitative diagnosis of the current water use is presented in a more detailed way in chapter *La dimensió social dels recursos hídrics de la conca de la Tordera: usos i percepcions*.

KEYWORDS: socioeconomic framework, land use, water use, historical comparison.

1. POBLACIÓ I DEMOGRAFIA DE LA CONCA DE LA TORDERA

1.1. DELIMITACIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

Per caracteritzar el marc socioeconòmic de la conca de la Tordera cal delimitar primerament què considerem com a conca. En aquest sentit, se segueix el criteri utilitzat per la línia de «dimensió social dels recursos hídrics» (vegeu capítol *La dimensió social dels recursos hídrics de la conca de la Tordera: usos i percepcions*) per la qual es defineix la conca, i per tant l'àmbit d'estudi, com el conjunt de municipis abastats, de manera total o parcial, amb recursos hídrics superficials i/o subterranis dels límits geogràfics de la conca de la Tordera. Aquesta definició inclou els onze municipis del Maresme Nord i de la Costa Brava Sud (agrupats en l'àmbit hidrològic «fora conca») que s'abasteixen dels aquífers de la baixa Tordera i, més recentment, de la planta dessalinitzadora de Blanes. Els indicadors demogràfics s'estructuren en quatre àmbits hidrològics (vegeu la figura 1), fet que permet agregar els indicadors obtinguts a escala municipal a partir de les dades de l'IDESCAT i l'ACA.

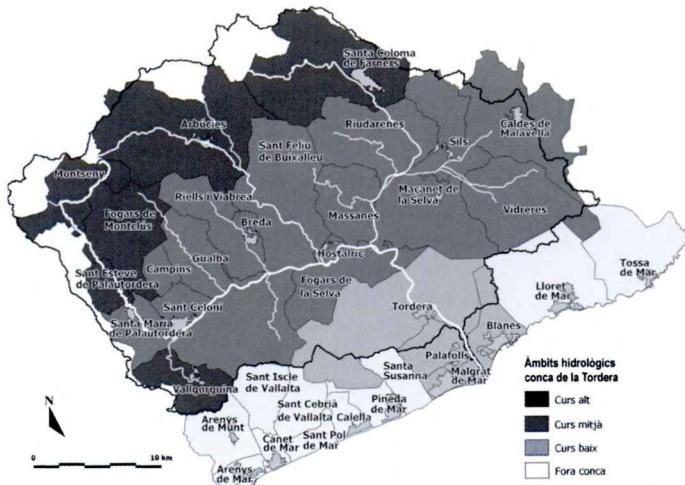


FIGURA 1. Àmbit d'estudi i classificació de municipis per àmbit hidrològic. Font: elaboració pròpia.

1.2. INDICADORS DEMOGRÀFICS

Per obtenir els indicadors de població dels àmbits hidrològics definits s'ha emprat la informació de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) i l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). En el cas de l'IDESCAT, s'han utilitzat les dades dels padrons municipals continuats (1999-2004) que es poden obtenir al web de l'Institut (IDESCAT, 2005). Els padrons municipals anuals permeten obtenir dades de la població de dret. Per obtenir la població equivalent —distribució al llarg de l'any de la població flotant màxi-

ma— s'utilitzen les dades estimades per part de l'Agència Catalana de l'Aigua en el Pla Sectorial d'Abastaments d'Aigua de Catalunya (PSAAC) (ACA, en redacció). Aquestes dades —juntament amb les de població màxima— es van estimar per a l'any 2003. L'interès d'obtenir dades de població equivalent s'ha d'entendre tenint en compte que per gestionar l'abastament és necessari conèixer la població real que de manera permanent o transitòria es troba a la conca. Aquest aspecte es pot comprovar en l'estudi de les dotacions (vegeu el capítol *L'estat de la Tordera: consideracions globals*). La diferència entre població de dret i equivalent —aplicable a qualsevol conca hidrogràfica— pren especial importància en el cas de la Tordera per la presència important de segones residències (especialment al curs mitjà), mentre que alguns municipis del curs baix i de «fora conca» són exemples paradigmàtics de l'anomenat turisme de «sol i platja». Així mateix s'han utilitzat les dades recollides a la *Gran geografia comarcal de Catalunya* per a mostrar l'evolució històrica de la població a la conca. (Alberch *et al.*, 1981; Baulies *et al.*, 1982).

1.3. EVOLUCIÓ HISTÒRICA DE LA POBLACIÓ DE LA CONCA DE LA TORDERA

Les dades recollides a Alberch *et al.*, 1981; Baulies *et al.*, 1982 i IDESCAT, 2005 permeten mostrar l'evolució històrica de la població a la conca de la Tordera (1787-2004). Una ràpida anàlisi de les dades permet detectar l'augment de la població al llarg del segle xx excepte a la primera dècada. A partir de 1930-1940, s'inicia un lleuger augment que es consolida a les dècades dels seixanta i setanta amb la immigració provinent d'altres punts de l'Estat espanyol. Aquesta tendència s'aguditzarà a les darreres dècades (vegeu l'apartat 1.4) a causa de la metropolització de la conca i l'arribada de la nova immigració.

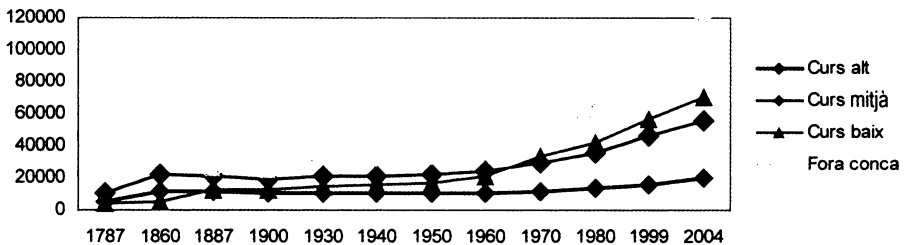


FIGURA 2. Evolució de la població (1787-2004) per cursos de la conca de la Tordera. Font: Elaboració pròpia a partir d'Alberch *et al.* (1981), Baulies *et al.* (1982) i IDESCAT (2005).

En tot cas, aquesta tendència general de creixement demogràfic no es compleix de la mateixa manera en tots els àmbits hidrològics ni en tots els municipis. El curs alt és el que presenta un comportament més estable; pràcticament no s'accelera el seu creixement fins al 1970. Aquest fet s'explica perquè la majoria de municipis que podríem considerar de muntanya presents a la conca formen part d'aquest àmbit hidrològic. Aquests municipis —amb una economia basada en el sector primari— no només no reben les onades migratòries sinó que protagonitzen un despoblament en favor dels pobles de la plana on es desenvolupava la indústria i els serveis. A tall d'exemple, municipis com Campins,

Fogars de Montclús i Montseny tenen menys habitants el 2004 que el 1860, fet que no succeix a cap dels municipis del curs principal ni del litoral.

1.4. POBLACIÓ DE DRET I EQUIVALENT

La població de dret de la conca de la Tordera l'any 2004 (IDESCAT, 2005) era de 260.344 persones, tot i que s'ha de tenir en compte que 114.274 són dels anomenats municipis «fora conca». En aquest sentit, cal destacar que sis dels deu municipis més poblats de la conca són d'aquest àmbit hidrològic. D'altra banda, en primer lloc es troba Blanes (35.577 hab.) i en el sisè Sant Celoni (14.278 hab.). La població amb un menor nombre d'habitants al padró és Montseny (313 hab.).

Per a comparar si la diferència entre població de dret i equivalent és realment significativa per a la gestió dels recursos hídrics s'analitzen les dades del PSAAC (ACA, en redacció) corresponents a l'any 2003. La població equivalent de la conca s'estimava en 370.717, un 44 % més que a la població de dret. Aquesta diferència és especialment important a l'àmbit hidrològic «fora conca», en què arriba al 72 %. Com s'observa a la figura 3 la diferència de la població equivalent respecte a la de dret és molt menor als cursos alt (4 %) i mitjà (14 %).

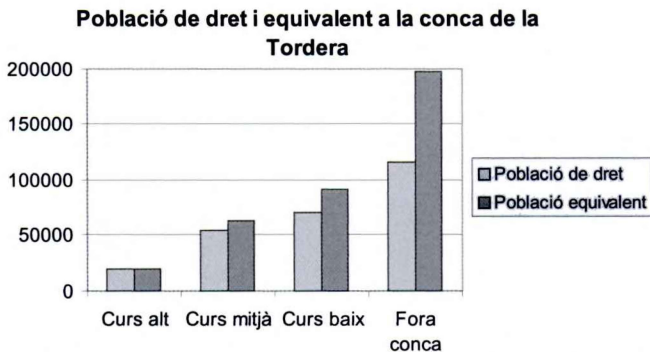


FIGURA 3. Població de dret i equivalent a la conca de la Tordera (2003). Font: Elaboració pròpia a partir d'ACA (en redacció).

Segons les estimacions del Pla Sectorial d'Abastaments d'Aigua de Catalunya (PSAAC) (ACA, en redacció), l'any 2003 la denominada població màxima —pic de població que es produeix en un dia en el global de l'any— era de 702.846 persones,¹ de les quals 450.710 (64 %) corresponien a l'àmbit hidrològic «fora conca». Es pot constatar la influència de turisme d'estades relativament curtes —més que de segones residències— amb el fet que el tant per cent de població màxima d'aquest àmbit hidrològic respecte al total de la conca és superior al mateix valor quan es refereix a població equivalent (53 %) i de dret (44 %).

¹ Per considerar el concepte de població màxima a nivell de conca, s'ha de suposar que tots els municipis coincidissin en la data a la qual tenen el màxim de població flotant. Aquesta premissa no és necessària en el cas de la població equivalent, ja que la població flotant —independent dels seus pics— es distribueix al llarg de l'any.

La conca de la Tordera està enclavada parcialment a la Regió Metropolitana de Barcelona. Es tracta de municipis que, a banda del turisme i les segones residències, veuen incrementada la seva població a causa de l'encariment dels preus de l'habitatge a la ciutat central i primeres corones i de la construcció o ampliació d'infraestructures que permeten la connexió amb altres punts de la regió. Aquest increment es denota observant la urbanització que s'està donant a la gran majoria d'aquests municipis i quant a dades es pot corroborar amb els padrons municipals (IDESCAT, 2005). En aquest sentit, la població global de la conca ha augmentat en el període 1999-2004 en un 23 %; l'augment ha estat similar als quatre àmbits hidrològics i és major a l'àmbit «fora conca» (26 %) i menor al curs alt (19 %).

Evolució de la població equivalent (2003-2025)

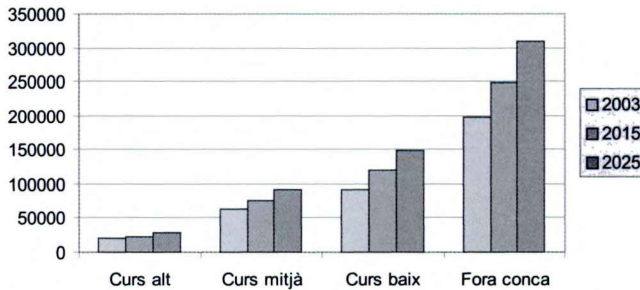


FIGURA 4. Evolució de la població equivalent a la conca de la Tordera (2003-2005). Font: Elaboració pròpia a partir d'ACA (en redacció).

En tot cas, aquest augment tan acusat en els darrers anys no sembla que s'hagi d'aturar. En aquest sentit, les previsions amb les quals treballa el PSAAC (ACA, en redacció) mostren que respecte al 2003 la població de la conca continuarà creixent en un 26 % (2015) i un 56 % (2025). D'aquesta manera, la previsió indica que aquest darrer any la població equivalent de la conca serà de 577.594 habitants. Tal com es comenta al capítol *La dimensió social dels recursos hídrics de la conca de la Tordera: usos i percepcions*, segons les previsions de l'Administració, la sensibilització ciutadana i la millora de l'eficiència han de permetre que aquest augment de població a nivell hídric es mitigui amb unes dotacions (consum per habitant i dia) menors. Aquest fet hauria d'evitar problemes majors en l'abastament d'aigua en un escenari de creixement demogràfic sostingut. En tot cas, el PSAAC realitza unes previsions demogràfiques més ajustades a la tendència actual, fet que, segons Saurí (2005), no es donava en anteriors documents (ACA, 2000) que preveïen escenaris demogràfics que no incloïen aspectes com la nova immigració.

2. EL CANVI DELS USOS DEL SÒL

2.1. MARC TEÒRIC

L'estudi dels canvis soferts en les cobertes del sòl de la conca de la Tordera s'ha

dut a terme emprant com a marc teòric el programa LUCC (Land Use and Land Cover Change,² Turner II B. L. *et al.*, 1995).

Els canvis soferts en les cobertes del sòl són principalment deguts al tipus d'ús que en fa la societat. Emmarcat en el Programa LUCC, l'estudi dels canvis soferts en les cobertes del sòl, ja es tracti de zones que sostenen vegetació arbòria, herbàcia, arbustiva, cultius o estructures urbanes pot enfocar-se des de la perspectiva històrica. Al mateix temps, també es pot realitzar una visió prospectiva que estigui centrada en l'observació de les tendències de canvi en el futur.

El terme coberta del sòl definit pel LUCC (Turner II B.L *et al.*, 1995) fa referència a les característiques biofísiques de la superfície de la Terra i de la subsuperfície immediata, incloent-hi la biota, el sòl, la topografia, les aigües i les estructures humanes. Exemples d'aquestes cobertes són els boscos, les terres de cultiu, les zones humides, etc. Aquestes cobertes del sòl poden ésser transformades quan es produeix una substitució completa d'un paisatge per un altre (bosc de ribera a herbassar, per exemple) o bé modificades quan el canvi és més subtil i afecta tan sols el caràcter de la coberta del sòl sense canviar-ne la classificació global (descens de la densitat d'un bosc).

Els usos d'aquestes cobertes de sòl es defineixen pel LUCC com els propòsits per als quals els humans exploten les cobertes del sòl. Exemples d'usos de sòl serien l'activitat agrícola en àrees amb coberta de sòl conreu i l'explotació forestal en zones amb coberta de sòl bosc.

Mitjançant una comparació històrica es poden detectar els processos de transformació i modificació de les cobertes del sòl i observar així quines són les tendències en termes de millora o empitjorament que la vegetació característica de les zones de ribera experimenta amb el temps. D'aquesta manera, també es podran relacionar aquests processos de canvi amb els usos del sòl que els humans han fet d'aquestes cobertes al llarg del temps.

2.2. ZONA D'ESTUDI

La zona d'estudi comprèn els cursos mitjà i baix de la Tordera, centrant l'elaboració de la cartografia en les cobertes de sòl més properes a la llera, que és la que està d'alguna manera més relacionada amb el curs fluvial (aproximadament dos-cents metres a banda i banda del riu). A l'hora de presentar els resultats de l'anàlisi de l'evolució de les cobertes i els usos del sòl ja s'especifica en cada cas a quins trams de l'estudi pertanyen els mapes de cobertes del sòl i les dades de superfície dels diferents atributs. La taula 1 presenta la situació dels trams d'estudi.

2.3. METODOLOGIA

La metodologia emprada ha consistit en la digitalització d'imatges aèries de la zona d'estudi i el càlcul de les superfícies dels diferents tipus de cobertes de sòl que han

² El Programa LUCC (Land Use and Land Cover Change) pretén desenvolupar una metodologia que permeti explicar els processos de canvi ambiental global a través dels canvis ambientals que, a nivell regional com seria el cas dels canvis a la conca de la Tordera, es produeixen en les cobertes del sòl i que estan induïts per forces de caràcter humà i natural.

TAULA 1. Descripció dels trams de la Tordera per a l'estudi del canvi de les cobertes i dels usos del sòl.

<i>Situació</i>	
Tram 1	Des de Sant Esteve de Palautordera fins a la confluència del Riu-sec amb la Tordera
Tram 2	Des del final del tram 1 fins a Gualba de Baix
Tram 3	Des del final del tram 2 fins al gorg Negre
Tram 4	Des del final del tram 3 fins a passada la desembocadura de la riera de Santa Coloma
Tram 5	Des del final del tram 4 fins a passada la fàbrica Fibracolor.
Tram 6	Des del final del tram 5 fins a la desembocadura.

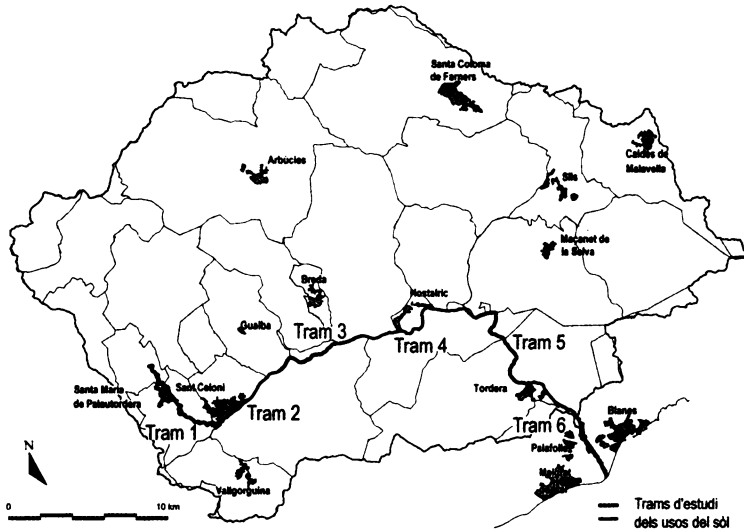


FIGURA 5. Situació dels trams de la Tordera per a l'estudi del canvi de cobertes i usos del sòl. Font: Elaboració pròpia

caracteritzat la zona d'estudi en dos anys específics, el 1956 i el 1993. Posteriorment s'ha fet una comparació de les superfícies per tal d'obtenir una mesura quantitativa i qualitativa del total de canvis ocorreguts en les cobertes del sòl de la zona d'estudi. Per fer aquesta comparació, s'ha treballat amb imatges aèries dels diferents anys i s'ha emprat el programa MiraMón.

La confecció dels dos mapes de cobertes del sòl s'ha fet a partir d'imatges aèries (vegeu la taula 2).

En ambdós mapes, les fotografies han estat escanejades i un cop obtingudes les ortoimatges s'han utilitzat tècniques de cartografia digital per confeccionar els mapes de cobertes del sòl, emprant el programa MiraMón, un *software* de Sistema d'Informació Geogràfica que permet la fotointerpretació sobre pantalla. La fotointerpretació s'ha realitzat dibuixant sobre les imatges una sèrie de línies que delimiten polígons o taques de diferent textura. A les taques resultants se'ls assigna una etiqueta o atribut que defineix el tipus de cobertura del sòl. Finalment amb el programa MiraMón es calculen les superfícies dels diferents atributs.

TAULA 2. Descripció de les fotografies aèries per a l'elaboració dels mapes.

<i>Mapa</i>	<i>Descripció</i>
Any 1956	S'empren sis fotografies aèries en blanc i negre (escala 1:33.000) fetes en un vol el setembre de l'any 1956 i facilitades pel Centre Cartogràfic de l'Exèrcit de l'Aire.
Any 1993	S'empren ortofotomapes digitals en color publicats per l'Institut Cartogràfic de Catalunya (escala 1:14.000) elaborats a partir de fotografies aèries en color (escala 1:60.000) del vol de juliol de 1993.

En la confecció del mapa de l'any 1993 s'han comprovat els atributs mitjançant sortides de camp a totes les taques definides. En aquestes visites, fetes l'any 1996, s'han verificat els límits de cada taca i la seva composició botànica.

En la confecció del mapa de l'any 1956 s'han seguit els mateixos criteris que els emprats en la confecció del mapa de l'any 1993. Aquesta uniformitat de criteris permet la posterior comparació d'ambdós mapes i d'aquesta manera observar els canvis que han experimentat les cobertes del sòl a la llera i a la ribera de la Tordera en els darrers quaranta anys. Tot i així, una important limitació metodològica que cal destacar és que, a l'hora de confeccionar el mapa de l'any 1956 (dut a terme l'any 1999), no ha existit la possibilitat de precisar sobre el terreny el tipus d'atribut dels diferents polígons; així doncs, no s'ha pogut ratificar el que s'interpreta en les fotografies antigues. En alguns casos són difícils de fotointerpretar, i per tant no es treballa amb la mateixa exactitud que quan es va fotointerpretar el mapa de l'any 1993.

2.4. RESULTATS

2.4.1. Resultats per trams

2.4.1.1. TRAMS 1 i 2

Principalment s'hi observa la fragmentació de la vegetació i un canvi en els usos del sòl, amb abandó dels conreus per convertir-se en zones urbanitzades, la superfície de les quals augmenta passant de 17 ha l'any 1956 a 76 ha l'any 1993. L'any 1956 la llera era sorrenca i flanquejada per bosc de ribera, mentre que l'any 1993 és una llera més estreta i les zones urbanes i les plantacions arriben fins a la seva vora. El sòl dedicat al conreu ha disminuït de forma significativa. La major part d'aquest sòl es destina actualment a usos urbans i usos forestals. Cal remarcar l'augment de la superfície de sòl que té cobertura de plantacions que, en quaranta anys, ha passat de 1,16 ha a 31 ha.

2.4.1.2. TRAM 3

L'element que marca una clara transformació en aquest tram és l'autopista, que l'any 1956 no hi era present. També les zones urbanes han augmentat llur extensió i han ocupat terrenys utilitzats l'any 1956 per a usos agrícoles. Una altra característica de l'evolució de les cobertes del sòl és l'elevada fragmentació que han sofert, és a dir,

l'augment del mosaic parcel·lari en detriment de la superfície de cada parcel·la de sòl. Respecte al bosc de ribera, s'observa que en quaranta anys no ha sofert canvis significatius en extensió, però no es pot valorar amb deteniment quina era la qualitat i l'estructura d'aquests boscos en temps passats. Els conreus han disminuït en superfície i les plantacions han augmentat. El bosc mixt ha envaït algunes zones de conreu, segurament abandonades al llarg d'aquests quaranta anys.

2.4.1.3. TRAM 4

El traçat de l'autopista AP-7 fragmenta molt el paisatge l'any 1993 respecte al 1956, quan aquesta infraestructura viària encara no s'havia construït. Com en altres àrees, es detecta un augment de les zones urbanitzades urbanes i industrials que s'ha doblat (passant de 15,08 ha l'any 1956 a 32,2 l'any 1993). Aquest augment va en detriment de la superfície destinada a usos agrícoles, que disminueix gairebé la meitat en aquests quaranta anys, passant de 181,32 ha a 116,1 ha. Gran part d'aquests conreus han estat transformats també en plantacions, categoria de coberta del sòl que s'ha vist considerablement augmentada en el període de temps estudiat. També es destaca una notable disminució de l'extensió del bosc de ribera, que veu reduïda la seva extensió a la meitat en aquests quaranta anys, segurament com a conseqüència de diferents episodis de tals. Pel que fa a la morfologia de la llera, l'any 1956 és sinuosa i ampla; en canvi, l'any 1993 la llera és estreta i molt definida.

A la zona de la Batllòria (municipi de Sant Celoni) s'ha fet una anàlisi més acurada dels canvis experimentats. El desenvolupament de la xarxa viària, amb l'autopista com a element destacat, ha transformat el paisatge de l'any 1956 en un paisatge constituït per un mosaic de taques de diferent composició. L'any 1956 s'observen grans espais de conreu que l'any 1993 s'han convertit en zones urbanes o industrials, en carreteres o en zones de bosc.

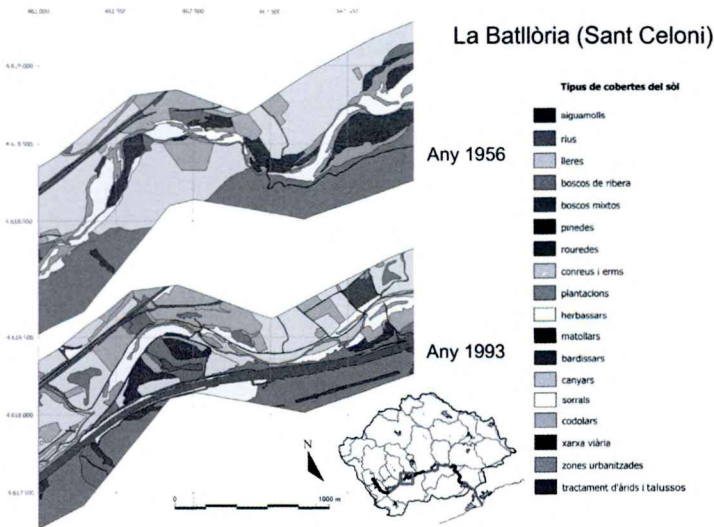


FIGURA 6: Mapes de les cobertes del sòl del riu Tordera al seu pas per la Batllòria (Sant Celoni) els anys 1956 i 1993.

Pel que fa a la llera, també ha patit canvis importants. Al mapa de l'any 1956 s'observa una llera ampla i mòbil, amb els marges poc definits, i on el riu descriu una trajectòria divagant. En canvi, al mapa de l'any 1993, la llera és més estreta, els seus marges són definits i la trajectòria del riu és més rectilínia. Aquests canvis són conseqüència de la canalització del riu, que ha permès augmentar els terrenys destinats a usos industrials i residencials i n'ha generat de caràcter ruderal. Tot plegat ha anat en detriment de la superfície de llera. També cal destacar que les activitats d'extracció d'àrids han estat un procés important a l'hora de contribuir al canvi d'estructura de la llera.

Si s'observen amb més detall els canvis soferts en els principals tipus de cobertes del sòl (figura 7), les que han experimentat un major ascens han estat la xarxa viària, els canyars, les zones urbanitzades i les plantacions. Les autopistes i carreteres han ocupat terreny que l'any 1956 era principalment destinat a usos agrícoles i on també hi havia grans extensions de matollars i herbassars. Les noves plantacions també han aparegut en sòls que eren terres de conreu i les zones urbanitzades s'han estès en sòl que anteriorment era cobert per conreus i boscos de ribera i mixtos. D'altra banda, s'observa que ha disminuït la superfície de sorralles, de boscos de ribera i matollars i de les zones dedicades als usos agrícoles.

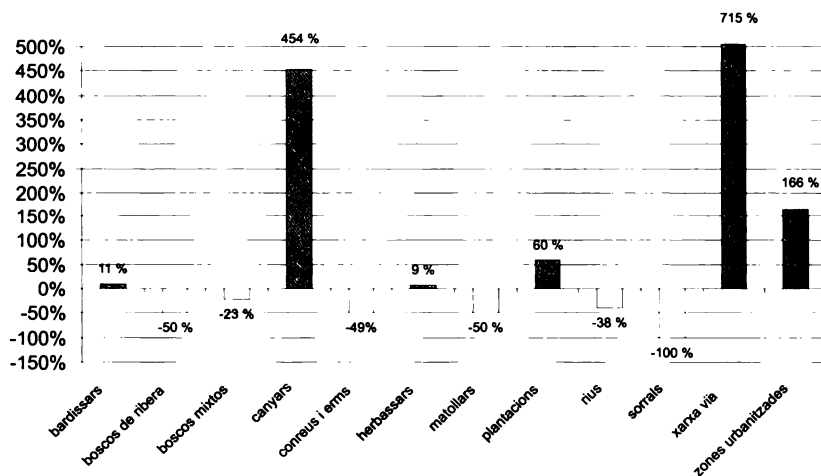


FIGURA 7. Percentatges de variació (augment i disminució) de les superfícies dels principals tipus de cobertes del sòl del riu Tordera al seu pas per la Batllòria (Sant Celoni) entre els anys 1956 i 1993.

2.4.1.4. TRAM 5

Una tendència general, ja observada a la resta de trams, és la fragmentació del paisatge deguda a la presència de l'autopista l'any 1993. També, com a la resta del territori estudiat, es detecta un augment de les zones destinades a usos urbans i industrials. Aquest augment va en detriment de la superfície destinada a usos agrícoles, que disminueix en aquests quaranta anys, passant de 390 a 253 ha. Gran part d'aquests conreus han estat transformats en plantacions, categoria que ha experimentat un considerable augment en el període estudiat (de 167 a 253 ha). Quant al bosc de ribera, se'n ha detectat un lleuger augment de la superfície. Pel que fa a la morfologia de la llera, l'any 1956

era més oberta i presentava una gran extensió de llera nua, amb sorrals, i l'any 1993 s'observa una llera més estreta.

Si s'observa el riu amb més deteniment al seu pas per Tordera, resulta fàcil adonar-se que ha canviat la seva dinàmica. L'any 1956 la llera del riu té més presència i s'estén lateralment. S'observa una llera dividida en dos braços formant una gran illa, que en la zona més ampla es troba partida pel pas del riu. Els sorrals i codolars dominen bona part de la llera, i el bosc de ribera es troba molt localitzat. L'any 1993 el riu es presenta més estancat a la llera, que s'ha reduït a l'antic braç dret, i s'ha revegetat completament l'altre braç amb un bosc de ribera ben desenvolupat. La llera ha estat envaïda per zones d'extracció d'àrids i per zones urbanes. L'illa és sencera i ocupa més espai; encara conserva zones de conreu, però també allotja zones urbanes. Les zones de conreu a l'entorn del riu han disminuït, i han passat a formar part de les zones urbanes o s'han transformat en plantacions. Els canvis més destacats en aquest espai són, en definitiva, l'augment de les zones urbanes i el canvi d'estructura de la llera i de l'illa en si.

2.4.1.5. TRAM 6

Els canvis de cobertes del sòl més significatius que ha sofert aquest tram, entre Tordera i la desembocadura, es localitzen a la zona més propera al mar. En efecte, la instal·lació de càmpings i estructures urbanes ha modificat el paisatge de la part final del riu. L'any 1956 els conreus arribaven prop de la platja i l'any 1993 la franja litoral es troba dominada per zones urbanes i plantacions.

En canvi, la tradició hortícola dels pobles de bona part del delta ha propiciat el manteniment de la resta de conreus no tan propers al mar, per la qual cosa el descens d'aquesta categoria no ha estat tan contundent com a la resta de trams estudiats. El bosc de ribera, que ja el 1956 es podia considerar residual per la seva baixa presència, fins i tot ha disminuït lleugerament la seva superfície.

2.4.2. Resultats globals

L'estudi dels canvis soferts en les cobertes del sòl del curs de la Tordera ha permès elaborar una imatge dinàmica de les tendències de canvi dels usos del territori i de com aquestes s'han reflectit en una modificació del paisatge de l'àrea d'estudi. Aquest treball ha estat complementat amb informació de caràcter històric de la conca de la Tordera, tot permetent així una millor contextualització dels resultats obtinguts, recolzats alhora en descripcions que abasten un dilatat període de temps passat.

És sabut que segles enrere el paisatge de les planes al·luvials era molt diferent de l'actual, conseqüència d'uns rius poc canalitzats i de llurs variacions espaciotemporals: les riuades eren els agents modeladors d'un paisatge canviant; tenien un gran protagonisme en la constitució del paisatge de la plana. Actualment, però, s'ha reduït l'espai fluvial al mínim, i han transformat recorreguts divagants i meandriformes amb traçats lineals molt menys biodiversos i poc curiosos des del punt de vista paisatgístic (Gutiérrez, 1999).

Segons Gutiérrez (1999), hi ha quatre grans impactes que han alterat profundament l'hidrosistema de la Tordera en els darrers anys: la desestabilització de la dinàmica fluvial natural, l'ocupació massiva de l'espai de la plana al·luvial, la sobreexplotació dels cabals superficials o subterranis i la contaminació de les aigües. Un cinquè impacte que

a partir dels anys cinquanta i seixanta, a causa de la multiplicació de les carreteres i de l'embranchida del desenvolupament urbà, assolí unes dimensions problemàtiques fou l'associat amb l'extracció d'àrids. D'aquests cinc impactes, els que tenen una relació més estreta amb el canvi dels usos i de les cobertes del sòl són els dos primers i el darrer i s'hi fa especial èmfasi a l'hora de presentar les valoracions globals d'aquest estudi (figura 8).

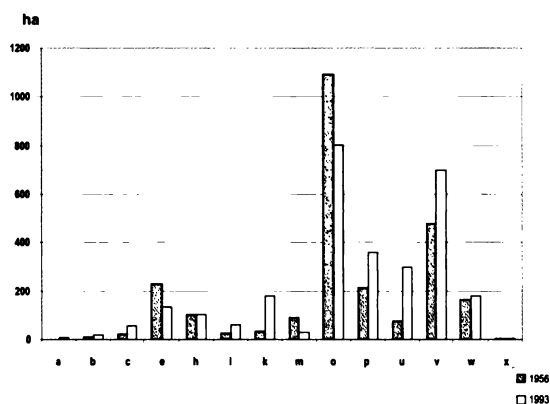


FIGURA 8. Comparació d'àrees de les principals cobertes del sòl entre el 1956 i el 1993.

Una primera observació que s'extreu de la comparació dels mapes de cobertes del sòl en els darrers quaranta anys és que a la zona de la conca de la Tordera s'ha produït una transició de paisatge rural a paisatge industrialitzat i urbà. Aquesta transició ha modificat, sens dubte, la pròpia morfologia, dinàmica i entorn paisatgístic del riu que, en moltes ocasions, ha vist com part del sòl més proper a la riba ha estat utilitzat per a finalitats urbanístiques i industrials.

L'endegament de la Tordera en part del seu recorregut ha ocasionat, al mateix temps, una pèrdua de la superfície de la llera i dels hàbitats associats amb aquesta (sorrals i codolars) i consegüentment de les espècies de flora i fauna pròpies. Alhora, reduir la llera d'un riu comporta una simplificació de l'ecosistema fluvial pel fet d'alterar el substrat del fons, la capacitat per oferir refugi i cobertura a espècies animals i vegetals, el règim de velocitats de les aigües, la vegetació de ribera i el règim hidrològic natural (Gutiérrez, 1999). Les lleres han vist reduïda la seva presència en el curs de la Tordera en un 42 % (figura 9) a favor d'altres usos de sòl com són els agrícoles, les extraccions d'àrids i fins i tot usos urbans i industrials.

De forma generalitzada, també es constata que s'ha produït una fragmentació dels hàbitats, en la majoria dels casos ocasionada per la implantació de grans estructures viàries (autopistes i carreteres) i per l'edificació de zones urbanes i industrials en zones que antigament eren ocupades per sòls agrícoles. D'altra banda, en augmentar el sòl urbanitzat es produeix una pèrdua potencial de terreny on es produeix la infiltració de l'aigua de pluja i una disminució de la recàrrega dels aqüífers. En termes percentuals, s'estima en un 291 % (figura 9) l'augment experimentat per les zones urbanes i en un 455 % l'augment produït en les superfícies de sòl destinades a suportar usos d'infraestructures viàries.

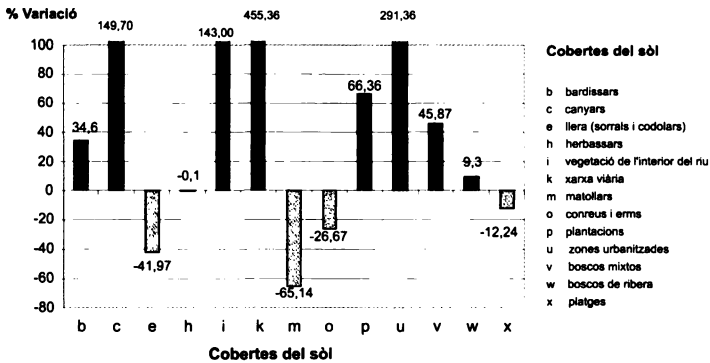


FIGURA 9. Variació experimentada pels diferents tipus de cobertes del sòl durant el període 1956-1993.

La considerable davallada en extensió de les cobertes destinades a usos agrícoles, que es calcula de l'ordre del 27 % en l'àrea d'estudi (figura 9), és una de les principals modificacions experimentades pel paisatge. Aquestes cobertes de sòl han vist reduïda llur extensió a favor de l'aparició de noves zones urbanitzades i industrials i, en molts altres casos, a favor de plantacions forestals de plàtans i pollancre. Per tant, la pèrdua d'aquests sòls agrícoles porta també associada una pèrdua de diversitat vegetal i faunística, d'especial interès si considerem molts d'aquests conreus com a zones ecotòniques de transició amb els boscos mixtos i de ribera, el paper que juguen com a zones d'alimentació de molts ocells que viuen en ambients forestals limítrofs amb aquestes àrees de conreus i com a espais de connectivitat entre àrees forestals.

Pel que fa als boscos, s'ha observat un augment de l'extensió ocupada pels boscos mixtos (rouedes i pinedes) que ha estat d'un 45 % aproximadament. L'abandó de les pràctiques agrícoles a moltes àrees ha afavorit en gran mesura aquest augment.

Una altra qüestió és el que ha succeït amb l'extensió ocupada pels boscos de ribera. Aquests no han sofert cap davallada significativa de la seva extensió; ara bé, com ja s'havia apuntat anteriorment, no es pot determinar si l'estructura i la qualitat d'aquests boscos l'any 1956 era millor que l'actual. Llobet (1947) descriu els boscos de ribera de l'època: «A la zona del Montseny com a arbres de ribera el més corrent és el vern (*Alnus glutinosa*), vora de cursos d'aigua. També hi abunden els pollancre (*Populus nigra*) i els àlbers (*Populus alba*), sobretot el primer en els cursos d'aigua de les parts baixes, on la major part de les vegades es troben en plantació. Molt menys abundants hi són els freixes (*Fraxinus excelsior*) i la servera (*Sorbus domestica*) que, en grups o aïllats, se situen als marges aquosos de vegades en associació amb el trèmol (*Populus tremula*). L'avellaner (*Corylus avellana*) espontani és freqüent en els cursos d'aigua, de vegades afilerat, de vegades en grup.»

2.5. CONCLUSIONS

Els canvis en les cobertes del sòl són expressió dels canvis en els usos del sòl derivats de noves necessitats, tendències i prioritats establertes per la societat. L'expressió

d'aquests canvis es veu clarament reflectida a la conca de la Tordera, on el desenvolupament urbanístic i les derivades necessitats de tenir una infraestructura viària potent que facilités la comunicació entre les zones urbanes i industrials (Lleonart, 1988) han fet augmentar l'espai de sòl destinat a aquests usos en detriment d'altres usos tradicionals, com l'ús agrícola. De fet, el curs mitjà de la Tordera discorre per la depressió Prelitoral transformat en un autèntic corredor d'infraestructures.

Si bé és cert que el paisatge de les àrees adjacents al curs de la Tordera ha vist augmentada la seva diversitat amb la fragmentació de molts dels polígons de les diferents cobertes del sòl, la major part dels canvis soferts han propiciat l'aparició d'ecosistemes no naturals (àrees industrials, zones urbanes i infraestructures viàries). Alhora, aquesta diversificació ha produït la reducció de l'extensió de molts hàbitats, fet que podria comportar l'alteració dels ecosistemes a causa de llur incapacitat per mantenir-se estables en superfícies reduïdes.

3. ELS USOS DE L'AIGUA DE LA CONCA DE LA TORDERA

3.1. INTRODUCCIÓ

En aquest apartat es pretén fer un breu repàs als usos de l'aigua a la conca de la Tordera. No només es tracten els actuals usos de l'aigua (diagnosi ampliada al capítol *La dimensió social dels recursos hídrics de la conca de la Tordera: usos i percepcions*), sinó que es dona una perspectiva històrica dels anomenats usos tradicionals (apartat 3.4). Finalment, cal advertir que els apartats d'àmbit d'estudi i metodologia tracten en paral·lel l'estudi dels usos històrics i la diagnosi quantitativa dels usos actuals.

3.2. ÀMBIT D'ESTUDI

L'estudi dels usos tradicionals de la conca s'ha centrat en el vessant torderenc del massís del Montseny (cursos alt i mitjà de la Tordera, rieres de Gualba, d'Arbúcies i de Rifer-Pertegàs); bàsicament pel fet de voler recopilar els diversos estudis sobre la matèria efectuats en aquesta àrea.

D'altra banda la diagnosi dels usos actuals s'elabora prenent com a àmbit d'estudi la conca en la seva definició més àmplia, que inclou els municipis costaners abastats per recursos hídrics de la conca geogràfica (vegeu apartat 1 i el capítol *La dimensió social dels recursos hídrics de la conca de la Tordera: usos i percepcions*).

3.3. FONTS I METODOLOGIA

L'estudi dels usos tradicionals s'ha basat fonamentalment en fonts escrites, tant publicades com inèdites. S'ha consultat, entre d'altres, l'Arxiu Municipal de Sant Celoni

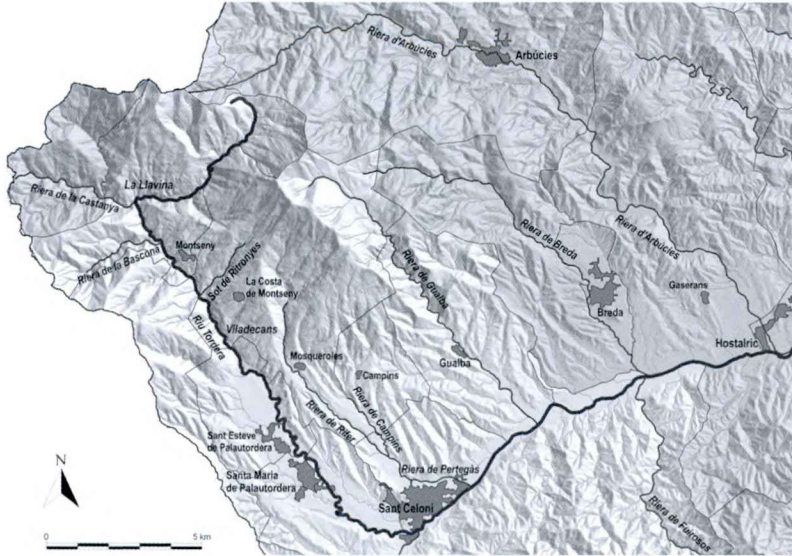


FIGURA 10. Mapa de situació de l'àmbit d'estudi del present treball. Font: Elaboració pròpia.

(AMSC) La Tèrmica³ i el Centre de Documentació del Parc de Montnegre-Corredor (CDPMC). Així mateix, s'ha fet una revisió de bibliografia referent a usos de l'aigua a la Tordera i al Montseny i en general a estudis dels usos tradicionals de l'aigua a altres conques que entenen l'aigua —i els paisatges que es construeixen al seu voltant— en un doble vessant recurs-símbol. Finalment, i en menor mesura, s'han utilitzat fonts orals que recullen el coneixement tradicional; segons Otero (2006), aquest coneixement, entès com el conjunt de pràctiques i estratègies d'apropiació i gestió dels recursos naturals de la població (rural) d'una zona, aporta una informació que, tractada amb rigor i degudament contrastada, pot ser utilitzada com a font per a l'anàlisi històrica. Aquestes fonts orals poden ser d'entrevistes en profunditat semidirigides o comunicacions puntuals rebudes en el treball de camp o en converses informals⁴.

Respecte a la diagnosi dels usos actuals, s'han utilitzat documents de planificació de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA, 2002; ACA, en redacció). El tractament de les dades proporcionades per l'ACA, així com altres dades socioeconòmiques de l'IDESCAT, permeten definir una sèrie d'indicadors de demanda hídrica i de fonts d'abastament de l'aigua. Aquests indicadors a nivell municipal es poden agregar per presentar-los a nivell d'àmbit hidrològic o de conca.

³ Cal esmentar que els expedients referents a les aigües del Rifer i de la riera de Pertegàs no disposen —com la resta de documents de l'AMSC i dels altres arxius— d'un topogràfic específic. Per a citar-los, s'utilitza el topogràfic de la caixa en el qual estan dipositats.

⁴ En aquest sentit, Otero (2006) proposa diferenciar les comunicacions derivades de treball de camp o de converses informals com a *com. pers.* (comunicació personal) de les derivades d'entrevistes en profunditat, transcrites o resumides i que serveixen per a bastir arxius de coneixement popular en *f. o.* (fonts orals).

3.4. USOS TRADICIONALS

Els usos tradicionals de l'aigua es poden classificar en tres grans grups: en primer lloc, la utilització del recurs hídic de manera directa (reg, usos preindustrials i industrials, generació d'energia elèctrica, abastament humà), en segon lloc, la utilització dels recursos naturals que es desenvolupen en el medi fluvial (caça, pesca, explotació del bosc de ribera...), i finalment, usos «intangibles» de caire social i simbòlic (lleure, xafareries, aplecs i fontades, mites i llegendes...).

Malgrat aquesta classificació, la doble vessant recurs-símbol de l'aigua en moltes ocasions no permet destriar amb claredat els diferents tipus d'usos. De fet, Font *et al.* (2002) consideren que els aprofitaments dels recursos del riu i el fruit del lleure són aspectes no només complementaris, sinó que es confonen.

3.4.1. Utilització directa de l'aigua

Una de les utilitzacions de l'aigua de forma directa ha estat per a usos preindustrials i industrials. En el cas de la Tordera, les seves característiques hidrològiques han impedit localitzar grans indústries —les colònies— com s'ha fet en altres rius catalans (Portals, 2002). Malgrat aquest fet, es té constància d'usos preindustrials des de l'època medieval. La presència de molins a la Tordera almenys ja es donava al segle XI, quan apareix documentat el molí de la Llavinia (Montseny) l'any 1084. Així mateix cal destacar la concessió a catorze molins fariners l'any 1322 per part del vescomte de Cabrera a propietaris de Sant Esteve de la Costa (Fogars de Montclús) i de Sant Esteve i Santa Maria de Palautordera. Aquesta donació va arribar a ser utilitzada com a prova en un judici de faltes l'any 1895 (Font *et al.*, 2002). En altres rieres de la conca, la presència de molins està documentada anteriorment. En el cas de Gualba, en el testament d'Udelard (1028), on es dona el terme al monestir de Sant Cugat i es parla de conduccions per a regs i molins (Coll, 2000). A la riera d'Arbúcies, la primera citació d'un molí apareix el 923 en la consagració de l'església parroquial (Font *et al.*, 2002).

Al segle XIV apareixen els primers molins drapers a la Tordera als termes de Sant Celoni, Hostalric i Sant Esteve de Palautordera; eren usats per a la producció de teixits a partir de materials com el lli. A partir del segle XVIII, es produeix una reconversió d'antics molins fariners o drapers cap a molins paperers. La Tordera viurà la revitalització d'aquest sector lligat a la millora del producte i a la intervenció de l'Estat, que posa fre a les importacions. Anteriorment, al segle XV, la indústria paperera havia viscut una crisi causada per la competència del paper italià, que tenia una qualitat molt superior (MMPC, 2000).

Altres usos preindustrials a destacar són les denominades fargues d'aram. La força de l'aigua generava l'energia suficient per fondre l'aram vell i posteriorment fabricar estris com paelles o calderes, entre d'altres. Una de les més importants del Montseny estava situada a la riera de Gualba (Mateu, 1995).

Als segles XIX i XX la industrialització de la Tordera es diversifica. En aquest sentit, destaca la instal·lació de fargues, farineres o molins mecànics amb sistemes de tria de gra, serradores i torneries i fàbriques de tints com la de Can Pàmies (Sant Celoni) i Can Ginyau (Santa Maria de Palautordera).

En el cas de la Tordera, destaca la contínua reconversió d'instal·lacions segons els canvis d'usos de l'aigua a causa de la diversitat dels seus aprofitaments i de la generalit-

zació de noves tecnologies. Un exemple és el de la Metilena de Fogars (Font *et al.*, 2002) que al llarg de la història s'ha utilitzat com a molí fariner, serradora, fàbrica de teixits, de derivats forestals, de tints o de magatzem d'una embotelladora.

Les característiques del riu no han permès una explotació hidroelèctrica a gran escala, tot i que al llarg del segle xx s'han instal·lat petites centrals hidroelèctriques destinades a les fàbriques tèxtils i més endavant a les poblacions i a les serradores, fàbriques de pipes... La primera referència se situa en el cas de Santa Maria de Palautordera el 1906 (Font *et al.*, 2002). En general, els aprofitaments hidroelèctrics són de poca potència i, a excepció del sistema de la riera de Gualba, amb una funció molt localitzada (generar electricitat per a una indústria o per a un nombre limitat d'habitatges). Tot i així, a principis del segle xx van existir dos projectes d'aprofitament a gran escala d'energia hidroelèctrica a la capçalera de la Tordera; malgrat que un s'autoritzà, mai no s'executà (Portals, 2002). L'electricitat suposà la proliferació de les serradores que utilitzaven la fusta —especialment l'alzina— del Montseny. A Sant Celoni aquest tipus d'indústria es desenvolupa a partir del 1920 i s'especialitza en fusta per a carruatges (Abril, 1998).

D'altra banda, un altre dels usos de l'aigua més importants ha estat la seva utilització com a reg de les terres. L'aprofitament de les aigües per a l'agricultura va permetre la transformació dels tradicionals conreus de secà en conreus com el lli a la plana de Palautordera per a la confecció de teixits. Posteriorment, als segles xvii-xviii es canvià el lli pel cànem, que no requeria la inundació dels prats i permetia un augment de la productivitat. També es regava en conreus de cereals (blat, ordi) i alfals per a farratges i les hortes.

Els primers documents que parlen dels sistemes d'irrigació se situen al segle x. En el cas de Sant Celoni, se citen el 984 al Cartulari de Sant Cugat, i a Arbúcies el 1002 (Font *et al.*, 2002). La presència de regs des del segle x mostra que és una conca amb disponibilitat d'aigua. Ara bé, la imatge d'un Montseny que regalima aigua pertot arreu s'acosta a la realitat? Sobra o falta aigua a la Tordera? Malgrat que els nous paradigmes de gestió hídrica no acceptarien aquesta pregunta,⁵ és cert que en els conflictes seculars per a l'aprofitament de les aigües que es donen en rius com la Tordera o el Riber-Pertegàs sempre hi apareix com a argument de cada part per a justificar o negar la possibilitat de noves concessions.

L'escassetat per abastar tots els usos agrícoles i preindustrials provocava una conflictivitat permanent entre els diversos municipis i propietaris interessats. El cas més conegut és el que va enfrontar Sant Celoni amb els municipis de Sant Esteve i Santa Maria de Palautordera ja que aquests dos darrers volien utilitzar la meitat de les aigües de la Tordera. Cal tenir en compte que la complexitat dels processos judicials allargava els plets i aquest fet augmentava els rancors entre propietaris i municipis. En aquest cas, el 1680 el Fons Reial del Principat atorgava a Santa Maria i Sant Esteve la utilització de la meitat de les aigües de la Tordera. El 1722 Sant Celoni iniciava un plet que no es resoldria fins al 1808 i no es podria elevar l'acord davant de notari fins al 1826 a causa de les circumstàncies bèl·liques derivades de la Guerra del Francès (Portals, 2001). Santa Maria i Sant Esteve no van poder regar de manera legal les seves terres fins després de 146 anys de tenir-ne la concessió.

⁵ En aquest sentit, la Gestió i Planificació Integrada dels Recursos Hídrics (GPIRH) representada a nivell europeu per la Directiva Marc de l'Aigua (DMA) o per la Nova Cultura de l'Aigua (NCA) entenen els recursos hídrics de manera multifuncional —econòmic, social i ecològic— i no com a recurs a utilitzar únicament per l'espècie humana.

També és secular el conflicte entre Sant Celoni i els propietaris de Mosqueroles i Palautordera per les aigües del Rifer-Pertegàs. Per exemple, l'any 1534 s'inicien els plets pel dret dels masos del Temple de Palautordera a regar amb l'aigua del Rifer, que es resol el 1569. Com a mínim el 1671⁶ comencen els conflictes entre els propietaris de Mosqueroles i Sant Celoni; al llarg de segles els de Mosqueroles intentaran legalitzar l'aprofitament de les aigües, fet que aconseguiran a partir de la firma de concòrdies els anys 1870 i 1935.

En ambdós casos, els orígens s'han de remuntar al segle XI amb el testament de Guillem Umbert de les Agudes-Montseny (1151) en què deixa a l'orde de l'Hospital de Jerusalem i als pobres de Crist la vila de Sant Celoni amb els seus termes. Posteriorment (1157), Riembau, germà de Guillem, pledejarà contra els frares de l'Hospital impugnant el testament (Pladevall, 2000). És l'origen dels dos casos, ja que, amb la donació, Sant Celoni rebrà el dret de possessió de les aigües. La interpretació dels dos documents condicionarà totalment els dos conflictes. En aquest cas, destaca que aquests documents s'utilitzen el 1914 per inscriure els drets de les aigües del Rifer per part de Sant Celoni al registre de les aigües públiques.⁷ No serà la darrera vegada que s'hi fa referència: apareix, per exemple, als anys 1959-1961 amb l'intent d'adequar els aprofitaments a la nova legislació.⁸

Com s'ha vist, la conflictivitat és inherent a la gestió dels usos de l'aigua. No només entre Sant Celoni i els municipis aigües amunt. Per exemple, en el cas de la Tordera, els regants de Santa Maria i Sant Esteve es queixaven de la utilització per regar prats de dall dels pagesos dels termes de Fogars i Montseny. També destaca l'enfrontament entre els veïns de Gaserans i d'Arbúcies per la utilització d'aigua de la riera d'Arbúcies (Font *et al.*, 2002).

Els llargs conflictes per l'aprofitament de les aigües tenen dos factors clau: per una banda, la interpretació de drets històrics d'origen medieval en contextos jurídics canviants, i per una altra, la política de «fets consumats» segons la posició geogràfica de les parts, és a dir, el fet d'estar aigües amunt o avall respecte a l'altra part. En aquest sentit, en el cas del Rifer, malgrat que Sant Celoni aconseguirà fer valdre en tots els plets els seus «drets immemorials» malgrat els canvis legislatius, els propietaris de Mosqueroles no tindran mai cap altra «arma» que la política de «fets consumats», és a dir, trencar les aigües del Rifer per regar els seus camps. Aquest fet provoca que Sant Celoni acabi cedint part dels seus drets en concòrdies.

Les comunitats de regants són les institucions que tenen per funció el repartiment dels drets sobre l'aprofitament de les aigües entre els propietaris d'un o més municipis. En el cas de la Tordera, les més importants són les de Sant Esteve i Santa Maria de Palautordera. En aquest darrer cas, es constituï oficialment el 1914 (Vulart, 1999); anteriorment, la repartició dels torns de reg es basava en la superfície de les propietats dels masos (Pou, f. o., 2006). En el cas de la riera de Gualba la seva comunitat de regants es constituï el 1908, però la ressenya més antiga és el rec del Moli del 1683. A Arbúcies el primer document de repartiment dels torns de regs data del 1605. L'any 1901 en el conjunt del terme municipal d'Arbúcies hi havia seixanta-dues rescloses en una dotzena de

⁶ Expedient *Transcripció d'actes relatives a l'aprofitament de les aigües del Rifer i Pertegàs (I)*. AMSC, A-11 (89).

⁷ Expedient *Informació possessòria per a provar el dret de l'ajuntament de Sant Celoni a l'aprofitament de les aigües dels rius Rifer i Pertegàs, 1914*. AMSC, A-11 (89).

⁸ Expedient *Aprovechamiento agua rio Rifer. Órdenes y sentencias 1959-60*. AMSC, A-11 (90).

torrents i rieres i suposaven una xarxa de 45 km de recs (Font *et al.*, 2002). Les comunitats de regants no es deslliuraven de la conflictivitat inherent que es dona en la gestió de l'aigua.

3.4.2. Utilització dels recursos naturals del medi fluvial

El segon gran grup d'usos de l'aigua és el referent a l'aprofitament dels recursos naturals que es generen en el medi fluvial per tant, es tracta d'usos indirectes de l'aigua. En aquest sentit, destaca l'aprofitament del bosc de ribera. A la riera d'Arbúcies cal fer esment de la utilització del bosc en el desenvolupament de la torneria i la indústria de carrosseries (Font *et al.*, 2002), fet que ha permès posteriorment que el municipi hagi esdevingut un dels majors *clusters* industrials especialitzats en fabricació d'aquests elements per a autocars del sud d'Europa. Tradicionalment s'utilitzaven espècies com l'acàcia (*Robinia pseudoacacia*), el plàtan (*Platanus hispanica*) i el freixe (*Fraxinus angustifolia*) per a la fabricació del llit (base de l'autocar, mentre que per a la marqueria, a banda de l'acàcia i el freixe, s'utilitzava l'om (*Ulmus minor*). Per a la torneria s'aprofita el plàtan per als punys de paraigua i les bitlles, les acàcies per a les espases i les llançadores per a la indústria tèxtil i el vern (*Alnus glutinosa*) per als rodets.

Una altra espècie arbòria de ribera utilitzada era l'àlber (*Populus alba*) per a les bigues i el mobiliari. En alguns masos del Montnegre, seleccionaven un àlber de bona mida i l'entraven a casa. Posteriorment en feien taulons per construir la taula gran. Aquesta taula —element essencial en la vida familiar—, una vegada muntada ja no podia sortir per la porta (Boada, *com. pers.*). De l'avellaner (*Corylus avellana*), se n'obtenien mànecs llargs i poc pesats per a eines del camp, com les forques o els rampins. Del gatell (*Salix atrocinerea*), se'n feien bastons i les seves tiges amb els aments incipients són objecte de decoració (Sánchez, 2005).

També cal destacar la utilització d'altres espècies del bosc de ribera com les vimetres (*Salix fragilis*) per a la realització de cistells, la boga (*Thypha latifolia*) per construir cadires o els créixens per fer amanides (Font *et al.*, 2002). Respecte a les plantes remeieres, cal destacar la cua de cavall (*Equisetum sp.*), emprada com a diürètic; l'herba de Sant Robert (*Geranium robertianum*), utilitzada com a tònic, diürètic, hipoglucèmic i analgèsic; l'herba sabonera (*Saponaria officinalis*), bona per al fetge i el fel; el salze (*Salix alba*), emprat contra els constipats, la febre i el reuma; l'herba berruguera o de les orenetes (*Chelidonium majus*), que va bé per al fetge, té propietats sedants i a partir del làtex que segrega se'n fa una loció que revitalitza la pell; l'angèlica o herba de l'Esperit Sant (*Angelica sylvestris*), utilitzada contra els constipats i la desgana; el saüquer (*Sambucus nigra*) per combatre el dolor de costat i de ronyons, a més d'utilitzar-se com a desinfectant de l'ambient i del qual s'obté un xarop a partir de la destil·lació de les flors; o el vern, que és astringent, antiinflamatori i cicatritzant (Sánchez, 2005).

La pesca és una activitat secular actualment molt regulada. Curiosament a l'època medieval ja es legislava respecte a les tècniques. En aquest sentit, destaca que en els llibres de Cort de la baronia de Montclús del 1416 es prohibia la utilització de tècniques «brutes» com la pesca amb maces de ferro i martells, ja que provocaven una gran mortalitat de peixos (Pons, 1996). Tradicionalment es pescaven barbs (*Barbus meridionalis*), llisses (*Liza sp.*), anguiles (*Anguilla anguilla*) i crancs de riu (*Astacus fluviatilis*). Actualment la pesca es realitza amb canya, però tradicionalment han existit un gran nombre de tècniques com la pesca amb mans, la tècnica de l'eixugada —assecar una zona i agafar el peix amb les mans—, el bàrtol o barbol —canalitzar l'aigua i posar el bàrtol a la sortida del canal—, amb ham, amb fitora (forca), amb trema (xarxa amb

ploms que es disposa de banda a banda del riu a la sortida d'un gorg), així com les tècniques «brutes» com el mall (Boada, 1990).

Un altre dels usos indirectes de l'aigua ha estat la caça. Destaca la utilització de la tècnica de l'aguait (amb reclam o sense) en ocells com els ànecs collverds (*Anas platyrhynchos*) o la polla d'aigua (*Gallinula chloropus*). En el cas dels mamífers, s'han utilitzat les armes de foc o trampes per a la geneta, la llúdriga i el visó (Font *et al.*, 2002).

Finalment, cal remarcar l'extracció de minerals. Segons Boada (2002), el tractat geogràfic del jesuïta Pere Gil de l'any 1600⁹ esmenta la recol·lecció d'or de 22 quirats i mig; es tractava de «petites fulletes, rodones o triangulars o quadrades, com unes lleties, i més petites però molt primes». Gil també parla de l'obtenció d'argent. Un altre material utilitzat del riu és el quars per a produir vernís per a la terrissa o els còdols per a la construcció de fonaments, parets d'habitatsges o tanques. Els còdols els carregaven en funció de la demanda els carreters d'àrids. Aquests, habitualment, extreien sorra directament del riu i n'omplien carros d'un metre cúbic de capacitat estirats per un cavall cerdà (Boada, *com. pers.*).

3.4.3. Usos intangibles

La darrera gran tipologia d'usos de l'aigua són els anomenats intangibles o socials, aquells en què el medi fluvial serveix com a marc per a desenvolupar activitats humanes no productives (en el sentit crematístic de la paraula).

Algunes d'aquestes activitats serien les relacionades amb el lleure (jocs, banyar-se, excursions...), esdevenir un espai de difusió de rumors i xafarderies —en relació a l'activitat de rentar roba que s'hi desenvolupava—, un espai de festeig, així com la realització d'aplecs o fontades (Font *et al.*, 2002).

Les colles de nens i joves es banyaven als gorgs i sovint n'hi havia de «reservats» per a les noies. De fet, es conserven diversos topònims que recorden aquesta separació: el gorg de les Noies de Santa Maria de Palautordera i també de Sant Celoni (entre el pont Trencat i el molí Draper) o el de les Dones de Gualba.

D'altra banda, el medi fluvial esdevé l'escenari per a la generació de mites i llegendes. En destaca pel seu interès socioambiental la història de la merla d'aigua (*Cinclus cinclus*), precisament una de les espècies bioindicadores utilitzades en el seguiment d'ocells de l'Observatori (vegeu el capítol *Les aus de la Tordera i de la riera d'Arbúcies*). La llegenda (Balaguer, 1893) diu que les merles són els esperits o ànimes de les dones d'aigua. En caure la nit es transformen en les dones d'aigua; es tracta de dones bellíssimes que es banyen sota la llum de la lluna tot pentinant-se els seus cabells llargs. Altres llegendes a destacar són les que associen paratges del riu amb poders malèfics (bruixes, xucladors...), com és el cas de la del gorg Negre de Gualba.

En general, molts d'aquests usos socials s'han deixat de realitzar. La població ha viscut a les darreres dècades d'esquena al riu, que ha quedat amagat i degradat. Un cas paradigmàtic com el bany als gorgs ha quedat reduït a algunes capçaleres.

3.5. ELS USOS ACTUALS DE L'AIGUA

El canvi en el patró de demanda dels diversos usos de l'aigua es pot situar a les dècades dels seixanta i setanta coincidint amb una sèrie de canvis multifactorials. A nivell demogràfic, cal destacar el despoblament dels masos —especialment dels municipis

dels massissos del Montseny i el Montnegre— (Boada, 2002) i que, juntament amb la migració procedent d'altres pobles de la Península, fa augmentar la població dels municipis de les planes. Aquest procés —accelerat pels canvis en el model de la mobilitat i la «metropolitització» de la conca— ha fet augmentar de manera important la demanda per a usos domèstics. D'altra banda, cal remarcar la instal·lació de grans indústries —tèxtils, químiques i farmacèutiques— que s'assenten a la ribera del riu aprofitant la posició estratègia del corredor d'infraestructures que representa la depressió Prelitoral. Aquest augment de demanda domèstica i industrial —juntament amb l'agrícola, especialment als municipis del curs baix— suposa la construcció d'una gran quantitat de pous que van arribar a provocar que l'any 2003 (Pla d'Ordenació d'Explotacions) es declaressin sobreexplotats alguns dels polígons de l'aquífer de la Baixa Tordera i especialment protegits els altres d'aquest aquífer i el de la Tordera Mitjana.

3.5.1. El context dels usos actuals de l'aigua

Per entendre els usos actuals de l'aigua a la conca de la Tordera, cal situar-se en el context tant internacional com nacional. En aquest sentit, tant a nivell mundial (70 %) com de l'Estat espanyol (68 %) i de Catalunya, l'ús agrícola —reg i ramader— és el majoritari (Saurí, 2005). En tot cas, per al cas de Catalunya cal estudiar separatament les conques internes (CIC) de les conques catalanes de l'Ebre (CCE). A les CCE els grans regadius de la depressió Central provoquen que el 95,6 % de la demanda sigui agrícola, però a les CIC tan sols arriba al 35 % (ACA, 2002). D'aquesta manera, a les conques internes —en les quals trobem la conca de la Tordera— l'ús agrícola és minoritari, talment com a la Unió Europea-15 (26 %) (Saurí, 2005).

El factor que diferencia les CIC del conjunt de la Unió és l'elevat pes del consum domèstic —llars, comercials i usos públics—, que arriba al 43,7 %; aquest fet s'ha d'entendre pel pes que suposa la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB), cada vegada més estesa territorialment. La indústria, malgrat ser important localment (Baix Llobregat i Camp de Tarragona), només representa un 21,2 % de la demanda de les CIC, fet que contrasta amb la dada a nivell europeu (53 %) (Saurí, 2005).

3.5.2. Diagnosi dels usos actuals a la conca de la Tordera

Per realitzar la diagnosi dels usos actuals de la conca (per aprofundir en la qüestió, vegeu el capítol *La dimensió social dels recursos hídrics de la conca de la Tordera: usos i percepcions*), s'han utilitzat els documents de la planificació de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA, 2002; ACA, en redacció). Les dades més recents són les del 2003, que estimen la demanda hídrica total en 70,2 hm³ (ACA, en redacció); és lleugerament superior a la del 1999, que se situava en 69,1 (ACA, 2002).¹⁰

Si es diferencia per àmbits hidrològics, la màxima demanda es dona al curs baix (24 hm³) i als municipis litorals —els denominats «fora conca» (20 hm³)—. Per la seva banda, el curs amb una menor demanda hídrica esdevé el curs alt, amb 6,5 hm³.

Tal com s'introduïa anteriorment, si s'analitza la demanda per sectors, el 39 % forma part del sector domèstic, el 35 % de la indústria i el 26 % restant de l'agricultura.

¹⁰ Cal precisar que, en els dos casos, s'utilitzen les mateixes dades per estimar la demanda agrària (cens agrícola del 1999).

Aquests percentatges varien segons el curs; l'agrari domina al curs alt, el domèstic al «fora conca» i l'industrial als cursos mitjà i baix.

L'augment de la demanda que s'ha donat a les darreres dècades, a banda de sobreexplotar els aqüífers, especialment el de la Baixa Tordera, ha obligat a buscar noves fonts hídriques. En aquest sentit, actualment més d'un 15 % de la demanda s'abasta a partir de recursos externs: 1 hm³ procedent de la conca del Ter i, des de l'any 2002, 10 hm³ a partir de la dessalació d'aigua marina. Cal considerar, però, que part d'aquesta aigua dessalada —juntament amb pous de l'aqüífer de la Baixa Tordera— serveix per a abastar onze municipis litorals. D'aquests onze, en els casos de Sant Pol de Mar, Calella i Pineda de Mar -juntament amb Palafolls, municipi del curs baix- compten amb una tercera font que són aqüífers externs litorals (8,6 hm³). En tot cas, la font hídrica principal són els aqüífers de la pròpia conca (50 hm³).

3.5.3. Nous usos de l'aigua

A les darreres dècades, els canvis socioambientals han provocat que l'aigua es deixés d'utilitzar per a algunes funcions; així mateix, la degradació del medi fluvial ha provocat que el riu deixés de ser punt de trobada per als denominats usos intangibles. En aquest sentit, cal destacar l'abandonament de l'aprofitament dels recursos naturals del riu —especialment els derivats del bosc de ribera—, la fi dels usos de l'aigua pre-industrials i la disminució de la utilització de l'aigua superficial per a regadius. En aquest sentit, les comunitats de regants de Santa Maria i Sant Esteve van començar els anys 1956 (Pou, f. o., 2006) i 1966 (Vulart, 1999) a subministrar aigua potable per a la població. Actualment, i amb la urbanització de la plana de Palautordera, en el cas de Santa Maria l'aigua que es capta al mas Viladecans (terme de Fogars de Montclús) serveix en primer lloc per abastar la població i la que resta s'utilitza per al reg (Pou, f. o., 2006).

Al llarg del segle xx s'han abandonat gran part dels denominats usos tradicionals i el riu ha perdut part de la seva multifuncionalitat. No obstant això, n'han aparegut d'altres tant de directes, com d'indirectes i de socials.

Del primer grup d'usos, cal destacar les embotelladores d'aigua. Iniciaren la seva activitat a principis del segle xx, però al llarg d'aquest segle se n'han instal·lat de noves i s'han fet noves extraccions tenint el pic de producció a la dècada dels noranta. El 1995 la producció de l'àrea de Montseny-Guilleries va arribar a representar el 50 % de les extraccions d'aigua de tot l'Estat espanyol, segons un estudi de la UPC (Boada, 2002). Aquest percentatge s'ha reduït als darrers anys a causa de l'estabilització de la producció i de la «deslocalització» d'algunes de les empreses cap a plantes d'altres comunitats autònomes com Extremadura. En el cas de la conca de la Tordera, hi ha nou explotacions que es concentren a la vall d'Arbúcies, al municipi de Caldes de Malavella (subconca de la riera de Santa Coloma) i a la mateixa Tordera, a Sant Esteve de Palautordera.

A partir de les dècades dels cinquanta i seixanta s'intensifica un ús indirecte de l'aigua —entès, com a aprofitaments de recursos naturals del medi fluvial— com són les extraccions d'àrids. Els dipòsits al·luvials són molt atractius com a material de la construcció. Aquesta activitat, avui molt regulada, ha causat, segons Gutiérrez (1999), uns impactes més greus que aparents: pèrdua de sòl, afectació paisatgística, abocament de residus a les clotades, fet que provoca la contaminació d'aqüífers, terbolesa, canvi morfològic i reducció del nivell piezomètric. Cal destacar que, segons Gutiérrez (1999),

a conseqüència de les extraccions, el llit de la Tordera s'ha aprofundit entre un i mig i dos metres, tot i que segurament un altre factor com la canalització del riu també hi ha influït.

No és menys cert que, als darrers anys, la progressiva recuperació de la Tordera està propiciant que de manera tímida nous usos socials (naturalístics, recreatius...) tornin a donar-se al riu. En aquest sentit, cal destacar la gran aflluència de les activitats de difusió de l'Observatori o d'altres entitats que denoten l'interès de la societat per recuperar un espai que a les darreres dècades ha quedat totalment amagat.

Així mateix, els nous paradigmes de gestió hídrica han posat sobre la taula els denominats «usos ecològics», que es manifesten amb els cabals de manteniment, els connectors ecològics o les basses de laminació per preveure les torderades.

AGRAÏMENTS

Voldria agrair els comentaris i aportacions fets per Josep Pou, Martí Boada, Albert Pèlach, Marta Miralles i Iago Otero, així com les facilitats de l'arxivera de Sant Celoni, Maria José Navarro. Finalment, agrair a Gorka Muñoz la paciència en la realització de la cartografia.

BIBLIOGRAFIA

POBLACIÓ I DEMOGRAFIA DE LA CONCA DE LA TORDERA

- ACA (2000). *Estudi de caracterització i prospectiva de les demandes d'aigua a les conques internes de Catalunya i a les conques catalanes de l'Ebre*. ACA. Barcelona.
- ACA (en redacció). *Pla Sectorial d'Abastaments d'Aigua de Catalunya* (PSAAC). Provisional.
- ALBERCH, R.; CLARA, J.; ROURA, G. (1981). *Gran geografia comarcal de Catalunya. El Gironès, la Selva i la Garrotxa*. Fundació Enciclopèdia Catalana. Barcelona.
- BAULIES, J.; LLOBET, J.; PLADEVALL, A.; DOMÈNEC, J. (1982). *Gran geografia comarcal de Catalunya. El Vallès i el Maresme*. Barcelona: Fundació Enciclopèdia Catalana.
- IDESCAT (2005). *Anuari estadístic de Catalunya* [en línia]. «<http://www.idescat.net>».
- SAURÍ, D. (2005). «La demanda d'aigua a Catalunya». A: *La Directiva Marc de l'Aigua a Catalunya. Conceptes, reptes i expectatives en la gestió dels recursos hídrics*. (MASPLA, J., coord.). Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA) de la UAB i Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (CADS). Bellaterra.

EL CANVI EN ELS USOS DEL SÒL

- GUTIÉRREZ, C. (1999). *La Tordera, perspectiva geogràfica històrica d'un riu*. La Rectoria Vella. Sant Celoni.
- LLEONART, P. (1988). *Corredor de la Tordera, un model de creixement industrial vertebrat per l'autopista*. Romagraf SA. L'Hospitalet del Llobregat.
- LLOBET, S. (1947). *El medi i la vida al Montseny*. Museu de Granollers. Granollers.
- TURNER, B. L. II ET AL. (1995). *Land Use and Land Cover Change (LUCC): Science/Research Plan. HDP Report No 7. IGBP Secretariat*. Estocolm.
- VVAA (1995). *El Montseny i el futur. Estat i evolució dels sistemes naturals al Parc Natural del Montseny*. Diputació de Barcelona. Barcelona.

ELS USOS DE L'AIGUA DE LA CONCA DE LA TORDERA

- ABRIL, J. M. (1998). *Teixidores i tapers. Industrialització a Sant Celoni, 1860-1936*. La Recortoria Vella. Sant Celoni.
- ACA (2002). *Estudi de caracterització i prospectiva de les demandes d'aigua a les conques internes de Catalunya i a les conques catalanes de l'Ebre*. ACA. Barcelona.
- ACA (en redacció). *Pla Sectorial d'Abastaments d'Aigua de Catalunya (PSAAC)*. Provisional.
- BALAGUER, V. (1893). *Al pie de la encina*. Barcelona.
- BOADA, M. (1990). *Fauna i home al Montseny i al Montnegre*. Ajuntament de Santa Maria de Palautordera. Santa Maria de Palautordera.
- BOADA, M. (2002). *El Montseny. Cinquanta anys d'evolució dels paisatges*. Publicacions de l'Abadia de Montserrat. Barcelona.
- COLL, C. (ed.) (2000). *Història de Gualba. La vall de les aigües blanques*. Arxiu Diocesà de Barcelona. Barcelona.
- FONT, G.; MATEU, J. i PUJADAS, S. (2002). *Torderades i eixuts. Els usos tradicionals de l'aigua al Monseny*. IPEC. Barcelona.
- GUTIÉRREZ, C. (1999). *La Tordera. Perspectiva geograhicohistòrica d'un riu*. Ajuntament de Sant Celoni. Sant Celoni.
- MATEU, J. (1995). «Les fargues d'aram en el Montseny». *Monografies del Montseny, 10*. Amics del Montseny. Viladrau.
- MMPC (2000). *El molí paperer de Capellades* [en línia] «<http://www.mmp-capellades.net>»
- OTERO, I. (2006). *Manifestacions de canvi global a la vall d'Olzinelles (Montnegre). Anàlisi socioecològica dels canvis en els usos i les cobertes del sòl (1751-2006)*. Institut de Ciència i Tecnologies Ambientals (ICTA). Universitat Autònoma de Barcelona. Memòria de recerca inèdita.
- PLADEVALL, A (2000). «Algunes aportacions noves a la història i la toponímia del Montseny segons un document de 1722». *Monografies del Montseny 15*. Amics del Montseny. Viladrau.
- PONS, M. (1996). *Aprofitament dels recursos naturals en les baronies del Montclús, Palafolls i Montpalau*. Universitat de Barcelona. Barcelona.
- PORTALS, J. (2001). «Orígens històrics de la comunitat de regants de Sant Maria i Sant Esteve de Palautordera (1860). Els llargs plets amb la vila de Sant Celoni (1722 – 1826)». *Monografies del Montseny, 16*. Amics del Montseny. Viladrau.
- PORTALS, J. (2002). «Aprofitament hidroelèctric de les aigües de la Tordera per a usos industrials. Els projectes presentats per Domènec Sert i per Ramon Tàpies l'any 1900», *Monografies del Montseny, 17*. Viladrau: Amics del Montseny.
- SÀNCHEZ, S. (2005). *La vegetació de ribera com a bioindicador per al monitoratge de conques fluvials. El cas de la conca de la Tordera*. Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA). Universitat Autònoma de Barcelona. Memòria de recerca inèdita.
- SAURÍ, D. (2005). «La demanda d'aigua a Catalunya» A: *La Directiva Marc de l'Aigua a Catalunya. Conceptes, reptes i expectatives en la gestió dels recursos hídrics*. (MASPLA, J., coord.). Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA) de la UAB i Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (CADS). Bellaterra.
- VILAGELIU, J. (1976). *Estampes històriques de Sant Celoni*. Impremta Bilbeny. Sant Celoni.
- VULART, A. (1999). «La Comunitat de Regants de Sant Esteve de Palautordera; un model de gestió dels recursos hídrics», III i IV *Trobades d'Estudiosos del Montseny*. Diputació de Barcelona. Barcelona.

FONTS DOCUMENTALS INÈDITES

- Expedient *Informació possessòria per a provar el dret de l'ajuntament de Sant Celoni a l'aprofitament de les aigües dels rius Rifer i Pertegàs, 1914*. Arxiu Municipal de Sant Celoni (AMSC), A-11 (89).
- Expedient *Transcripció d'actes relatives a l'aprofitament de les aigües del Rifer i Pertegàs (I)*. AMSC, A-11 (89).
- Expedient *Aprovechamiento agua rio Rifer. Órdenes y sentencias 1959-60*. Arxiu Municipal de Sant Celoni (AMSC), A-11 (90).