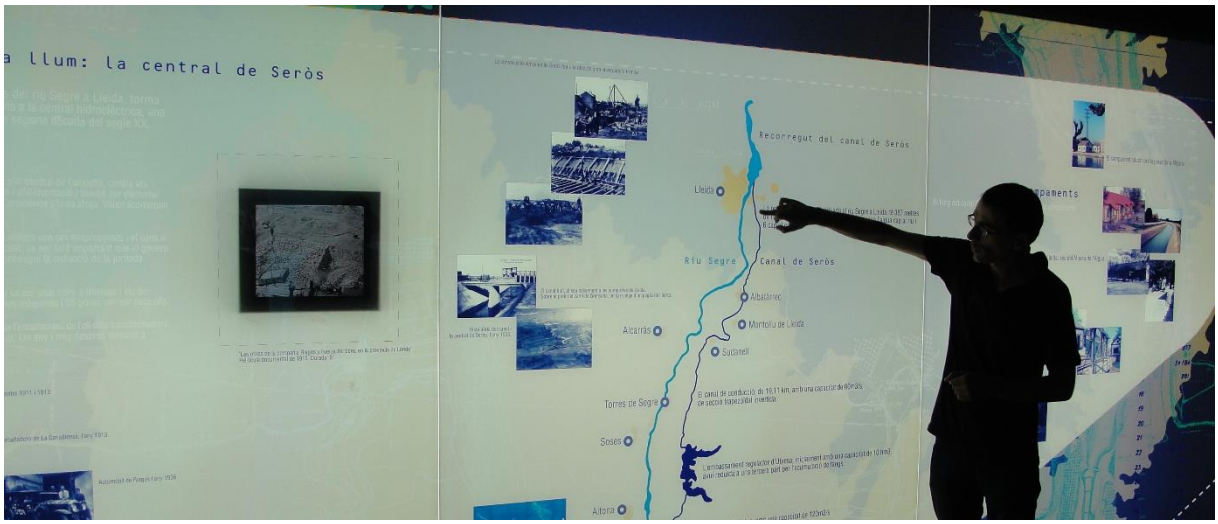
Una estratègia d'aigua per a Lleida

Elements de reflexió i debat

Ignasi Aldomà Buixadé



Esborrany inicial

La Paeria, Ajuntament de Lleida

FÒRUM DE L'AIGUA DE LLEIDA

Lleida, 1 de desembre de 2017

Índex general

La base d'un plantejament hidràulic: aigua la que plou i hem de tenir cura 4

Quins han de ser els objectius de qualitat de l'aigua a la conca del riu Segre? 4

Els sistemes hídrics i l'aigua disponible per als grans regadius, consums de boca i altres. Quina quantitat d'aigua ha d'arribar al riu Ebre o al mar? 7

El riu Segre al seu pas pel terme de Lleida i la restricció d'aprofitaments 9

Possibles efectes del canvi climàtic i respostes 11

Quin tractament mereixen els medis hídrics originals (precipitacions i aqüífers)? 12

La capital en el centre d'una estratègia ponentina d'aigua. 14

La contribució de l'aigua al desenvolupament regional 14

La ciutat en el disseny d'una estratègia hídrica catalana; els transvasaments. 16

La ciutat en la Catalunya seca i les derivades d'una complementarietat plana-muntanya en la gestió del cicle. 18

Les derivades d'una estratègia integrada ciutat-Horta 20

L'adaptació del regadiu als canvis tecnològics i de les estructures productives 24

La contribució de l'aigua al desenvolupament agroalimentari 24

Les transformacions de l'agricultura ponentina i les noves demandes d'aigua. 26

Com abordar la desitjada i alhora complicada modernització dels regadius històrics 29

Noves tecnologies d'irrigació i adaptació dels grans sistemes de regadiu. 31

Els deures del regadiu en el manteniment de la qualitat general del cicle de l'aigua. 33

L'aigua primera necessitat urbana; el consum de boca, industrial i altres 35

Les garanties de l'abastament d'aigua potable de la ciutat. 35

Condicions i millores en els abastaments industrials i altres demandes. 36

Les condicions de la gestió del servei i el seu cost. 38

Tractament i reaprofitament de les aigües residuals. 42

L'aigua com a servei de benestar; cap a un nou discurs urbà 44

La imatge i projecció hídrica de la ciutat; els referents patrimonials. 44

Els espais de l'aigua en la trama urbana i l'urbanisme; el riu, l'Horta i altres 46

Perspectives d'aplicació de l'aigua en la generació de noves activitats. 47

L'aigua en la creació i generació cultural. 48

Referències a destacar 49

De l'observació històrica i de la complexitat del mateix cicle de l'aigua en deriven unes condicions prèvies a l'hora de fixar una estratègia:

1. Hi ha unes determinades condicions físiques i tècniques en el funcionament del cicle que estableixen unes limitacions a les decisions en matèria hídrica: hi ha la quantitat d'aigua que hi ha, que segueix un cicle amb unes determinades lleis i que ha de cobrir uns mínims de qualitat.
2. La determinació i la solució dels problemes hídrics requereix d'un nivell d'expertesa d'una certa complexitat que fa difícil la discussió general i oberta de les solucions.
3. La fixació de molts paràmetres respon a decisions polítiques sobre el punt d'equilibri entre exigències ambientals en el cicle que s'han de preservar (i evolucionen més en el llarg termini) i requeriments de l'activitat humana que s'ha de solucionar en el context temporal del moment (i es troba sotmès a condicionament econòmics, socials i polítics).
4. Els problemes i les solucions evolucionen a través dels temps (històric). Canvien les tecnologies i en la mesura adopten determinades respostes en descartem unes altres i hem de replantejar alternatives i solucions.
5. Els problemes i solucions als mals o problemes del cicle de l'aigua s'han de situar en el context de les problemàtiques i solucions ambientals (i altres) més generals i alhora globals. La reducció del consum de proteïna animal al planeta contribuiria segurament més a la salut del cicle de l'aigua que totes les mesures d'estalvi i mesura que es puguin predicar, per exemple.

La base d'un plantejament hidràulic: aigua la que plou i hem de tenir cura

Introduïm l'aigua en una perspectiva de gestió i aprofitament socioeconòmic; però el recurs es mou en unes condicions ambientals específiques que cal tenir molt presents. Diríem que la gestió de l'aigua reposa sobre decisions econòmicopolítiques del moment, i per això es posa a debat. Però al mateix temps hi ha uns paràmetres mediambientals que han de respondre a un mínim de garanties de qualitat i serveixen de referent per a la gestió. Aleshores apareixen referències ambientals que condicionen les decisions polítiques, que continuen tenint un marge d'autonomia:

Quins han de ser els objectius de qualitat de l'aigua a la conca del riu Segre?

Des d'un punt de vista legal i general les conclusions que deriven de l'aplicació de la Directiva Marc de l'Aigua són les més determinants. El PHE 2015-2021 que aplica la Directiva a la nostra realitat concreta resulta contundent (Memòria, p.144-147):

- Per davall de la unió del riu Segre amb el Sió a Balaguer es considera que aquest riu no arriba al bon estat, que es determina per la mala qualitat d'algun dels paràmetres de mesura.
- L'estat ecològic (indicador compost dels paràmetres biològics, físico-químic, hidromorfològic i de condicions naturals) del riu Segre entre la desembocadura de la Noguera Ribagorça i el riu Set es considera deficient. Per davall i per damunt és "moderat" (mapa1).
- Per davall de Lleida l'estat químic del riu no compleix les normes de qualitat ambiental (NCA) i Ebre per davall de Lleida ciutat deficient i que no compleixen el paràmetres d'estat químic adequats.
- També estableix la mala qualitat química del conjunt de les aigües subterrànies de la plana (Memòria PHE, p.151).

Una disminució progressiva i secular del cabal del riu i de la seva modulació i composició que presenten una perspectiva de continuïtat deguda a la persistència dels factors que la provoquen i que deriven de canvis en el conjunt de la conca:

- Canvis en el volum, l'estacionalitat i el contingut dels fluxos hídrics relacionats amb la construcció d'embassaments en els rius més importants de la conca.
- Canvis en els usos productius de les capçaleres, fonamentalment amb l'augment de la superfície boscada.
- Un augment de l'extensió dedicada als regadius, paral·lela a la seva intensificació productiva (majors consums hídrics unitaris).
- Altres factors més difícils de determinar, entre els quals destaquen els efectes del canvi climàtic.

La disminució del cabal dels cursos hídrics resulta d'una gran importància perquè significa un augment de les concentracions dels elements contaminants i alteracions en la vida aquàtica i l'equilibri ecològic de les lleres i les riberes. Dels diferents estudis realitzats sobre el tram de riu comprès entre l'aiguabarreig de la Noguera Ribagorçana i el riu Set es dedueix un estat químic de les aigües deficient en el sentit:

- S'ha incrementat gradualment la concentració de nitrats (NO3-) en tot el trajecte del Segre, tot i que les concentracions resulten moderades d'acord amb el RD 261/1996 (C.Balasch, període 1980 a 2010). S'associa a la intensificació ramadera i l'aplicació de dejeccions porcines als cultius.
- Els fosfats (PO4 3-) han anat decreixent, particularment a partir de 1990. Amb tot, superen la concentració tolerada avall de l'EDAR de Lleida.
- L'amoníac (NH4+) es trobava en els llindars d'"aigua moderada i dolenta per al desenvolupament de la vida aquàtica" (CHE, 2007). Amb tot, s'estabilitza i decreix per l'entrada en funcionament de les depuradores de les principals poblacions.
- Augmenten les concentracions de components derivats de plaguicides i herbicides.

En relació amb els fets anteriors podem parlar de transformacions específiques dels medis hídrics de diversa naturalesa:

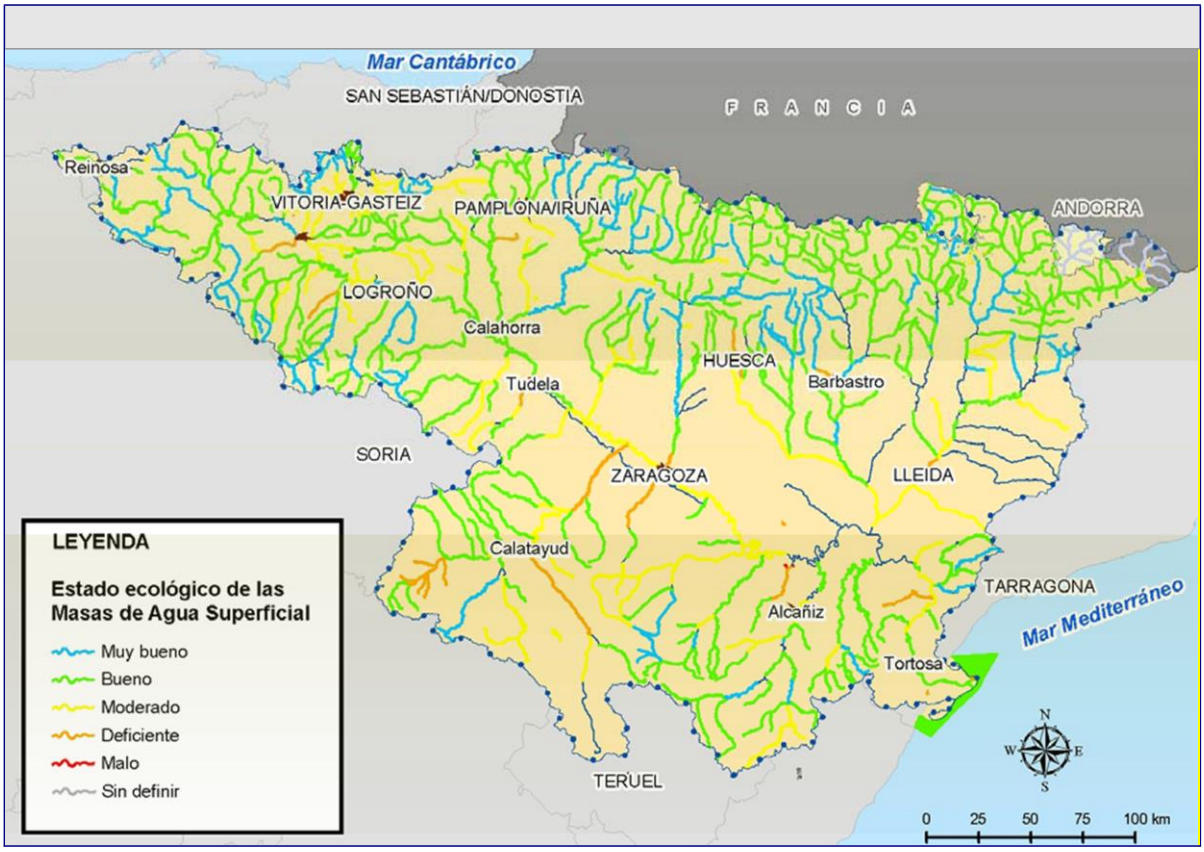
- Una disminució dels espais naturals de ribera successiva als canvis en la quantitat i modulació dels fluxos que ha facilitat l'eixamplament dels cultius i altres aprofitaments de la plana al·luvial.
- Augment de la vegetació densa de ribera coetània als canvis de cabal anteriors.
- Disminució de la llera, disminució de la velocitat i augment de l'estancament de les aigües que altera i empobreix els medi hídrics.
- Disminució i pèrdues d'espècies de la flora i la fauna autòctona i introducció i difusió d'espècies al·lòctones. En els darrers anys, amb tot, hi ha hagut una disminució de determinats contaminants que ha afavorit la recuperació de la fauna piscícola i dels medis humits.
- Efectes nocius de diversa naturalesa per a la salut i les activitats humanes: caragol poma, musclo zebra, mosquit tigre, mosca negra.

Les opcions per a la millora de l'estat dels rius s'emmarquen en la Directiva Marc de l'Aigua que es tradueix en els propostes del Pla Hidrològic que es poden considerar insuficients per diferents motius i/o plategen interrogants a l'hora de determinar accions de futur. S'obren reflexions de diversa naturalesa més enllà del mateix PHE:

- D'entrada, l'horitzó de millora de la qualitat del tram del Segre per Lleida queda per un segon horitzó temporal, 2026.
- Malgrat l'atenció del Pla Hidrològic per la recuperació de costos, la incorporació dels costos ambientals resulta especialment limitada en l'aigua de regadiu (que en molts casos no cotitza segons el metre consumit), on es fan necessàries noves alternatives i propostes.
- Les previsions d'inversió contingudes en els plans hidrològics contrasten amb la previsió de sostres d'inversió futurs que estableixen un estancament d'aquesta en els nivell actuals (Memòria PHE, p. 194), de manera que cal arbitrar solucions més enllà de l'administració hidràulica directament responsable. Quin finançament per a les mesures de millora ecològica?
- L'interès de mesures de manteniment de lleres i riberes a partir d'actuacions com ara els cabals generadors (o regeneradors) que signifiquen inundacions periòdiques provocades a la imatge de les inundacions naturals.

- En general es planteja un millor reconeixement dels medis aquàtics cara a la implantació de mesures tendents a la consolidació dels equilibris naturals dels propis ecosistemes.

Mapa 1. Estat ecològic de les masses d'aigua superficials a la Conca de l'Ebre (PHE).



Font: CHE, Memoria Plan Hidrológico Ebro, p.143

http://www.chebro.es:81/Plan%20Hidrologico%20Ebro%202015-2021/2%20Revisi%C3%B3n%202015-21%20del%20Plan%20Hidrol%C3%B3gico%20del%20Ebro/2.3%20Memoria/2.3.1.-%20Memoria/Memoria_PHE_2015-21_V2.6.pdf

La conca del riu Segre, amb una superfície de 21.922km², és la més gran de Catalunya. Les sèries de cabals restituïdes a règim natural compreses entre els anys 1940-41 i 1985-86 donen un cabal mitjà de 107m3/s, amb aportacions mínimes en els mesos freds, com a conseqüència de la retenció en forma de neu i gel i de l'escassa precipitació del moment. En el règim regulat real els cabals mínims es donen a l'estiu, degut als embassaments que atenen els usos de l'aigua de caràcter consumptiu existents, i el cabal mitjà anual passa a ser de 80m3/s.

Els sistemes hídrics i l'aigua disponible per als grans regadius, consums de boca i altres. Quina quantitat d'aigua ha d'arribar al riu Ebre o al mar?

El manteniment de cabals ecològics i la millora de les condicions ecològiques generals del cicle de l'aigua es troba confrontada amb els aprofitaments actuals i els plans de creixement del consum d'aigua. Des d'aquest punt de vista, les conques relacionades amb la ciutat de Lleida presenten situacions diferents amb problemàtiques d'una intensitat desigual (quadre 1 de balanç hídrics adjunt):

- Sobre la subconca Éssera-Noguera Ribagorçana i particularment sobre aquest darrer riu, que és d'on s'abasteix la ciutat, pesa un volum de demanda excepcional en relació a les disponibilitats (el més elevat de la conca de l'Ebre si es descarten les migrades conques de la

riba dreta) que se suporta gràcies a la gran regulació de la Noguera Ribagorçana. En l'horitzó es planteja la renovació del Pacte de Castillonroi per redistribuir les noves demandes i l'escassedat subsegüents.

- En el cas de la subconca Segre-Noguera Pallaresa la pressió sobre el recurs no és tanta, però ha de créixer també de manera significativa i en aquesta cas pesen els aprofitaments hidroelèctrics de la plana, lligats amb l'aprofitament de les aigües procedents de la Noguera Pallaresa. La disponibilitat de nous recursos depèn de les retallades en els aprofitaments hidroelèctrics.
- La sortida que ofereix el PHE a la problemàtica és la de respectar les noves demandes hídriques procedents de les CCAA de la conca tot amollant i minorant els cabals ecològics, particularment en els punts de major conflictivitat pròxims als punts d'extracció. Altrament no es plantegen hipòtesis, ni propostes en relació a les afectacions ecològiques derivades de la disminució d'aigua en el cicle natural. S'avisa, en qualsevol cas, que l'atribució de recursos més enllà dels atorgats no compta amb disponibilitats reals, encara

Quadre 1. Balanç i situació hídrica actual i futura de les subconques de l'Ebre segons PHE

	Índex d'explotació de l'aigua (WEI+) = (extraccions – retorns)/ recursos hídrics renovables)			% demanda actual servida sobre aportació mitjana natural
Subconca	Actual	2021	2033	
Ebre baix	0,06	0,10	0,10	13,5
Segre i Noguera Pallaresa	0,33	0,45	0,47	42,7
Éssera i Noguera Ribagorçana	0,61	0,68	0,74	79,2
Gállego i Cinca	0,46	0,53	0,62	58,7
Conjunt del riu Ebre	0,34	-	0,50	51,6

Font: CHE, Memòria PHE, p. 209.

Si la disponibilitat i l'estat de l'aigua al municipi de Lleida depèn directament del conjunt de les conques dels seus rius, aquestes no es poden desentendre tampoc de la gran conca de l'Ebre, del balanç hídric d'aquesta i de la confrontació entre exigències ecològiques del cicle de l'aigua i aprofitaments hídrics. En aquest context apareix una variable fonamental subjecta a debat: el cabal ecològic del tram final del riu Ebre, subjecte a una contestació social i pública important (vegi's notícia adjunta). Les solucions a aquest i altres problemes generals de la conca n'afecten el seu conjunt, tant des del punt de vista quantitatiu com qualitatiu, a l'hora d'arbitrar solucions als problemes comuns.

El cabal efectiu de l'Ebre, com d'altres rius, disminueix en el temps. Actualment desapareix del riu un terç de l'anterior aportació natural degut als consums urbanoindustrials i sobretot els agrícoles. Els plans que inclou la mateixa planificació hidrològica preveuen un augment important, que encara seria més si s'afegeixen d'altres propostes no previstes en el PHE (deixem a banda el temps d'execució d'aquestes propostes). Els interrogants que en deriven són múltiples, amb una incidència directa en la gestió del recurs a l'entorn de Lleida.

- Inviten els índex actuals d'explotació i les previsions futures a la moderació o restricció en els plans de nous aprofitaments? Fins a quin nivell d'aprofitament dels recursos superficials hem d'arribar? En quin sentit s'han de repartir territorialment i segons els usos les limitacions i obligacions que hauran de pesar sobre els aprofitaments existents?
- Quin ha de ser el cabal ecològic a la desembocadura de l'Ebre?, quin és el cabal mínim que ha d'aportar el riu Segre al gran riu? La notícia adjunta fa una descripció dels punts de vista i arguments en confrontació.

Notícia 1. Claus de la confrontació entorn al cabal ecològic Ebre

El pla hidrològic de 1998 establia un cabal ecològic de 3.238 Hms3, que deixa marge per a les perspectives d'aprofitament existents. El PHE 2015-2021 (Memòria-BOE, p.145): proposa el cabal ecològic de 3.009,9 a Tortosa, amb 80 Hms3 a l'agost. 3.370 a la desembocadura. Com a cabals ecològics del delta es consideren els de l'Ebre a Tortosa anteriors més els aportats pels canals de reg del Delta (BOE 19 de gener 2016, p. 4207).

Hi ha una contraproposta inicial de cabal ecològic de 9.691 Hms3 de la Generalitat basada en una anàlisi de la preservació de la saboga (peix característic del riu) que supera la quantitat que el riu porta alguns anys. La proposta Generalitat al PHE (octubre 2009): 12.517 hm3 anuals en anys humits; 9.482 hm3 anuals en anys mitjans; 7.149 hm3 anuals en anys secs. Posteriorment es rebaixa: l'acord amb la comissió per la Sostenibilitat de les Terres de l'Ebre (juliol 2015) estableix un volum anual de 5.871 hm3 en anys secs, 7.732 hm3 en normalitat, i 9.907 hm3 en anys humits.

Es fa molt difícil establir un cabal ecològic sense veure com evolucionen els múltiples paràmetres que assenyalen la qualitat ecològica del tram final del riu. En bona lògica caldria partir d'un mínim de referència, que per un gran riu com l'Ebre podria ser un terç de l'aportació mitjana natural anual, comptada al pas del riu per Tortosa, després de l'assut de Xerta. Posteriorment caldria definir i modular paràmetres (variacions anuals i mensuals) que augmentin la riquesa ecològica del tram final i que encaixin amb els aprofitaments actualment existents. Mentrestant, vist el nivell d'aprofitament actual del riu i els plans de creixement de les extraccions, caldria avaluar la viabilitat real d'alguns dels projectes actuals i/o organitzar els sistemes d'ajust dels aprofitaments en cas d'incompliment dels cabals ecològics.

Segons el Pla Hidrològic 2015-2021 (PHE, Memòria: 31) la precipitació total anual a la Conca Hidrogràfica del Ebre en el període 1980/81-2005/06 seria de 52.848 hm3 (618 mm), amb màxims de 817 mm anys humits i mínims de 452 mm anys secs. Escolament superficial calculat (1980/81-2005/06) per l'Ebre a Tortosa: mitjana 14.579,69 Hms3 i Ebre desembocadura: 14.623,29. Les aportacions reals mesurades a la desembocadura: 9.240 hm3 (1980/81-2012/13); màxim 18.117 hm3 i mínim de 3.891 hm3. 9.135,96 Hms3 a Tortosa.

Quadre 2. Les aportacions naturals mitjanes anuals a la desembocadura del riu Ebre

Font / document	Període calculat	Hms3 anuals	Hms3 agost
Pla Hidrològic 1993		18.217	
PHE 2008	1940/41 a 2005/06	16.448	
PHE 2015-2021	1980/81 a 2005/06	14.623	555
PHE 2015-2021 amb correcció per canvi climàtic	ídem	13.892	529

Font: CHE, PHE, anys esmentats.

El riu Segre al seu pas pel terme de Lleida i la restricció d'aprofitaments

Com s'ha apuntat abans, diferents indicadors ens alerten del mal estat actual del nostre gran col·lector, el riu Segre, per davall de l'aiguabarreig amb la Noguera Ribagorçana, a l'alçària de Corbins. A banda dels aspectes de cabal i químics anteriorment apuntats, els determinants principals d'aquesta situació són ben coneguts:

- La Noguera Ribagorçana és actualment un riu extraordinàriament explotat (la consideració conjunta amb el riu Éssera en el PH en camufla les variables) que arriba gairebé sec a la desembocadura.
- El cabal del riu Segre, per la seva banda, es troba compromès per les concessions històriques a les hidroelèctriques fins a la sortida de la central de Serós (Aitona). És ben conegut que el canal de Serós el deixa el riu molt reduït just a l'entrada de la ciutat de Lleida.
- El tram baix esmentat s'alimenta de les escorregudes dels consums urbans i dels sistemes de regadiu amb aportacions importants de substàncies contaminants.
- Les circumstàncies anteriors contribueixen a la proliferació de macròfits que afavoreixen el desenvolupament de la molesta mosca negra contra la qual es realitzen fumigacions anuals, que l'estiu de 2017 han estat acompanyades de la sega de macròfits, que comporta un cost addicional per a la Paeria d'uns 100.000 euros.

Es plantegen dubtes importants en aquest cas sobre la cojunturalitat de les solucions establertes i la necessitat i possibilitat d'anar al fons de la solució dels problemes, tot superant els remeis temporals costosos actuals.

- En relació al cabal ecològic (mínim) a respectar en el riu Segre al seu pas per la ciutat, el PHE estableix 5m3/s amb les variacions mensuals assenyalades en el quadre adjunt. Per tal de fer-ho possible s'han establert avingudes addicionals que consisteixen en desembassar aigua al riu cada divendres entre els mesos de març i octubre. Així es pretén contribuir també a la millora de l'estat general de la llera.
- Segons especificava la web de la Paeria, l'Ajuntament de Lleida "va votar a favor del pla de Conca de l'Ebre i del cabal mínim garantit com a primer pas per arribar als 14-15 m3/s que la Paeria i els grups ecologistes van demanar" (Paeria, 6/03/2015, http://www.paeria.es/cat/ajuntament/noticies.asp?IdNoticia=22393)
- Donades les diverses concessions d'aigua en joc abans que el riu entri a la ciutat, sembla que el nou cabal augmentat del riu Segre, que en el procés participatiu s'havia calculat entorn als 14-18 m3/s, s'hauria d'aconseguir bàsicament a partir dels cabals de l'aprofitament hidroelèctric actual del canal de Seròs.

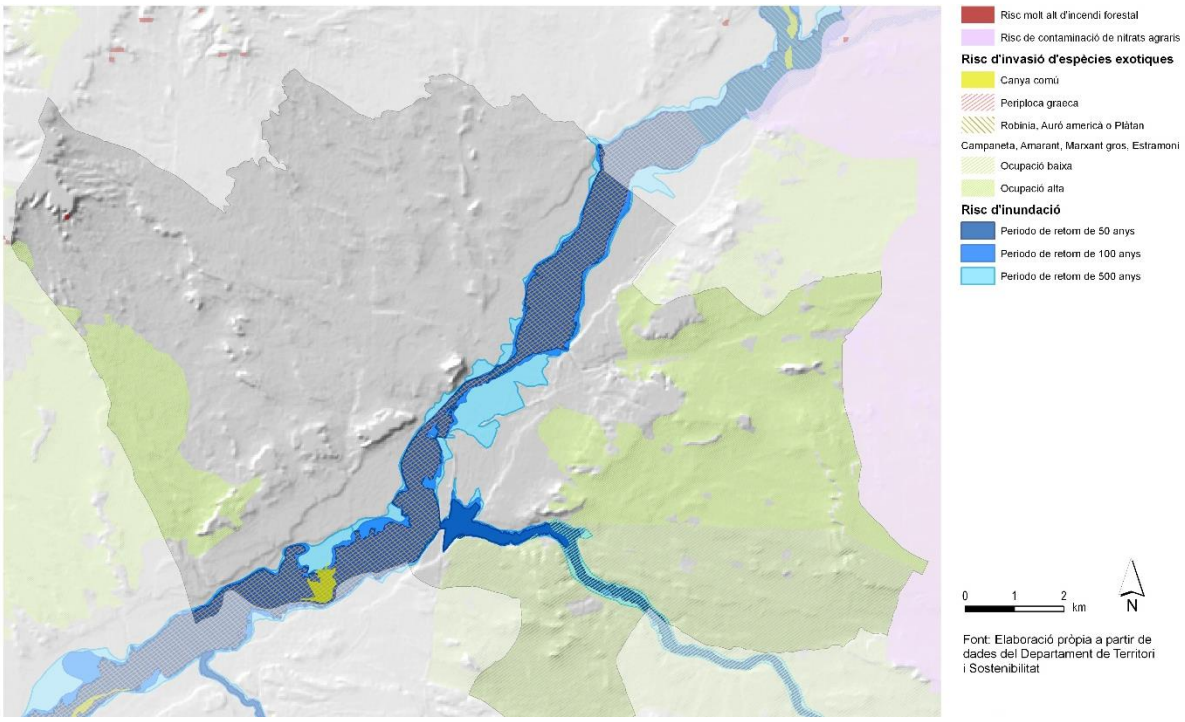
Tant en el cas de la ciutat com en d'altres poblacions de la conca, la disponibilitat de més aigua superficial per a la regeneració dels ecosistemes passa de manera immediata de l'aigua derivada cap als aprofitaments hidroelèctrics. En la matèria s'han avançat diferents supòsits per superar o compensar els drets concessionals de les companyies que resulta interessant de reproduir (ACA, 2008, p. 120):

- "Flexibilització de la concessió considerant el mateix volum de derivació anual però reduint la captació en períodes desfavorables i de baix cabal, i augmentant puntualment en períodes d'elevat cabal...
- Allargament o pròrroga de la concessió a canvi de la fixació progressiva o sobtada del règim de cabals de manteniment. L'increment en el temps de la concessió compensaria els costos derivats de la implantació dels cabals ambientals.
- Mesures compensatòries en una o altra explotació d'un mateix titular amb diverses explotacions en actiu. Es poden arribar a acords amb titulars de diverses explotacions on a

partir de la reducció en la producció en una d'elles es pugui veure compensat amb l'increment puntual d'una altra, sempre respectant els cabals de manteniment.

- Reducció de les exigències ambientals, en base a reduir el cabal de manteniment exigit per tal de minimitzar les repercussions sobre la pèrdua de producció o els costos econòmics."

Mapa 2. Risc d'inundació i altres riscos ambientals relacionats a Lleida i el seu entorn



Font: I.Aldomà (2014).

Possibles efectes del canvi climàtic i respostes.

Les possibles afectacions i les respostes adequades davant les noves condicions que pot crear el canvi climàtic han estat analitzades i revisades en el Pla d'adaptació al canvi climàtic del Municipi de Lleida (Paeria, 2015). El cicle de l'aigua i la seva gestió en poden resultar particularment afectats, especialment pel que fa a:

- Un augment de la sequera que farà augmenti la necessitat d'aigua dels regadius, amb el conseqüent augment de la pressió sobre el recurs. Com els canvis climàtics afectaran també el patró de cultius i els mercats tindran també la seva incidència, es fa impossible precisar els requeriments.
- En el medi urbà l'augment de les temperatures i la secada planteja l'adaptació de la jardineria i alhora la concepció general del verd urbà com a mitigador de les noves condicions extremes.
- Augment de la freqüència i intensitat dels episodis meteorològics extrems, que posaran en tensió les infraestructures d'evacuació de l'aigua urbanes i territorials.
- Canvis en les condicions ecològiques naturals que perjudiquen determinades plantes i afavoreixen la introducció d'espècies al·lòctones, algunes de les quals relacionades amb els

medis aquàtics (aigües estancades i cabals migrats en particular) i molestes o perjudicials per a la salut.

D'acord amb la planificació hidrològica regional (Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya aprovat pel Govern de la Generalitat de Catalunya segons Decret 188/2010, de 23 de novembre) es considera per a l'any 2027 una reducció mitjana de les aportacions de cabal als nostres rius que pot arribar fins a un 5%. Aquest percentatge s'aplica a l'anàlisi del model de gestió, a tall de factor de seguretat. Les reduccions esperades a mig (2020-2040) es mourien entre el 6 i el 14%, i a llarg termini (2071-2100) podrien arribar a ser entre del 16 al 34%.

Dels estudis de vulnerabilitat realitzats, com ara el de l'Agència Catalana de l'Aigua – Fundació Nova Cultura de l'Aigua (*Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya*, Generalitat de Catalunya, 2009) es conclou que la major vulnerabilitat territorial a Catalunya serà en aquelles masses d'aigua on el seu cabal es destinat a satisfer la demanda antròpica, sobretot urbana, entre elles el riu Segre, i aquelles masses d'aigua que han de satisfer les garanties de reg de les conques catalanes de l'Ebre.

En relació a l'afectació més urbana, el Pla d'adaptació al canvi climàtic del Municipi de Lleida (Paeria, 2015) estableix que:

- La major variabilitat climàtica i l'augment de la possibilitat de fenòmens extrems pot comportar danys o debilitament de les estructures dels edificis, especialment els que presentin dèficits constructius o siguin molt antics.
- En episodis d'elevada precipitació en la zona urbana, pot donar una manca de la capacitat d'evacuació d'aigua amb els consegüents danys.
- És clau integrar en la planificació urbanística l'increment de cabals màxims fins a un 20% superiors als de les actuals, amb estimacions per a períodes de retorn de 10 a 100 anys, amb l'objectiu de prevenir l'afectació per inundabilitat.
- I en relació a la disponibilitat més reduïda d'aigua per a la jardineria urbana es planteja evolucionar de "les grans superfícies de gespa, amb elevats requeriments hídrics i de manteniment, a superfícies de pradera natural, entapissant i arbustives" menys consumidores d'aigua.

Quin tractament mereixen els medis hídrics originals (precipitacions i aqüífers)?

Més enllà dels grans rius i els seus aprofitaments, que avui dia suporten l'essencial dels medis humits i de les necessitats hídriques dels habitants de la plana i concentren les seves preocupacions, el cicle natural de l'aigua a la ciutat de Lleida i el seu entorn reposa sobre la base d'unes condicions preexistents marcades per la secada, que encara es poden reconèixer en molts dels seus indrets i en el mateix terme de Lleida en particular. La presència de l'aigua en els secans és escassa i per això mateix la preservació de la qualitat del cicle de l'aigua en aquests resulta especialment delicada i ha estat molt afectada pels canvis en els assentaments humans i els sistemes productius.

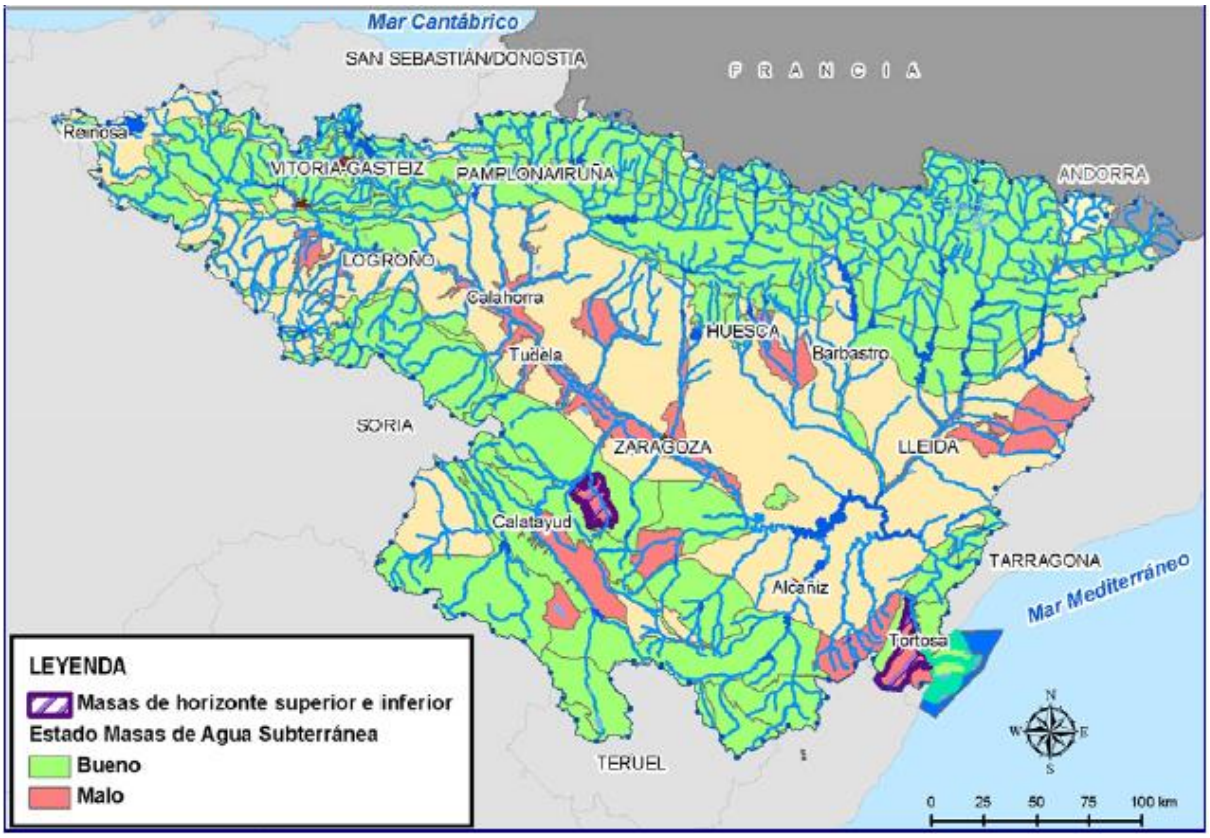
Des del punt de vista dels valors i problemàtiques dels diferents ,medis i els interrogants plantejats es podria destacar:

- L'alteració i pèrdua de qualitat dels aqüífers de la plana, que el mateix PHE destaca pel seu mal estat, tant quantitatiu com qualitatiu, i tant si es troben en el regadiu com si es troben

en el secà (Mapa 3). La mateixa contaminació que afecta els rius incideix de manera molt més directa en els aqüífers afectats per la sobreexplotació i la filtració de contaminants.

- Alteracions similars es produeixen en els petits cursos de naturalesa temporal que drenen els secans i un cop en el regadiu drenen les escorrenties d'aquest i es converteixen en permanents.
- Les transformacions parcel·làries i replanaments que s'operen en els nous regadius i els antics secans suposen la supressió dels antics sistemes de gestió hídrica (abancalaments, murs de pedra seca,...) que obren el pas a la pèrdua de sòl.
- No solament l'agricultura, sinó la construcció d'infraestructures, obres d'urbanització, edificacions,... alteren el funcionament del cicle natural de l'aigua i requeririen també l'aplicació d'un codi de bones pràctiques, independentment de la seva plasmació legal. En aquest sentit, l'atenció pel segellament dels sòls mereixeria una atenció que no ha merescut fins a dia d'avui.

Mapa 3. Estat de les masses d'aigua subterrània (PHE 2010-2025)



Font: CHE, Memòria Plan Hidrológico, p.143

La capital en el centre d'una estratègia ponentina d'aigua.

Tal com s'ha pogut observar, la disponibilitat i gestió de l'aigua a la ciutat es troba directament relacionada amb el funcionament del cicle de l'aigua en el conjunt de la conca del Segre i la del mateix Ebre. Per altra part, no solament la ciutat neix en la confluència de tres grans rius-corredors pirinencs (el Segre i les dues Nogueres), sinó que es converteix en la punta de llança de la reconversió d'un territori àrid i pobre en un territori irrigat, una plana humida. Quines qüestions deriven d'aquest posicionament ?

La contribució de l'aigua al desenvolupament regional.

El paper que la centralitat atorga a la ciutat en el seu àmbit regional l'invita a un plantejament general sobre la gestió dels recursos hídrics de la seva àrea d'influència. En aquest sentit s'obren un ventall de qüestions algunes de les quals seran desglossades més endavant, però en les que cal destacar la perspectiva estratègica, a partir de la qual es plantegen múltiples qüestions de futur entorn a l'aprofitament i gestió de l'aigua.

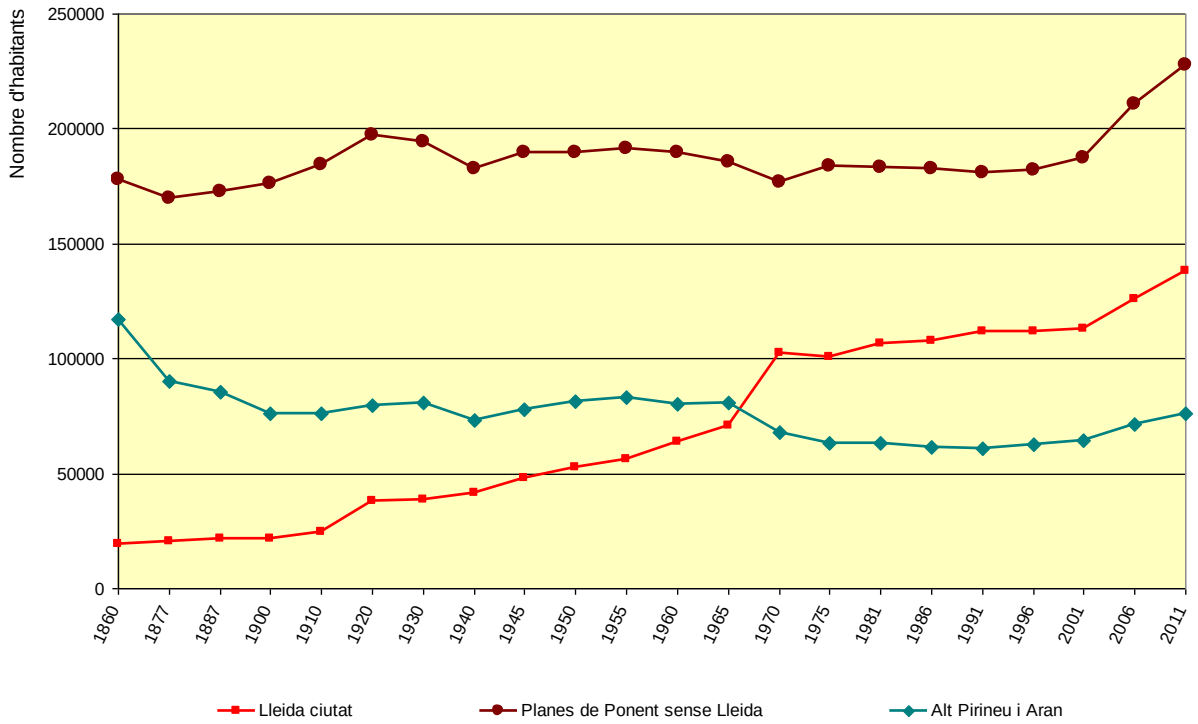
Per tal d'afrontar la gestió del cicle de l'aigua és interessant partir de la reflexió sobre la contribució d'aquest a la generació de riquesa i el desenvolupament econòmic i social regional. Des d'aquest punt de vista s'obren diverses qüestions que lliguen entre elles i que haurien de servir per situar i relacionar els aspectes sectorials que es plantegen sovint en matèria d'aigua i que es desenvolupen més endavant:

- La millora dels regadius i el creixement de la superfície regada, en consonància amb el seu pes econòmic i el volum de recurs utilitzat, centren i capitalitzen fins a dia d'avui el discurs estratègic; però els usos actuals i potencials de l'aigua i la seva capacitat de generar riquesa i benestar són molt més amplis. En quins ens hauríem de fixar ?
- A Ponent l'aigua té interès per a l'agricultura, que és la principal consumidora; però l'agricultura no es pot concebre a dia d'avui sense les sinergies amb els actors més dinàmics de la cadena agroalimentària; distribució-logística, indústries de producte elaborat i indústries d'inputs agraris amb un elevat contingut tecnològic. S'aprofita prou el potencial de l'aigua en aquest àmbit?
- A més de les implicacions en la cadena agroalimentària, l'aigua representa oportunitats productives per diferents tipus d'indústries i aprofitaments; papereres, producció d'energia,... Malgrat les crisis, encara hi ha exemples d'indústries amb precedents centenaris que ho confirmen. Es pot aprofitar millor el potencial d'ús industrial de l'aigua? Té un reconeixement suficient en la política i la planificació hidràulica?
- Directament com a recurs o a través dels medis aquàtics, l'aigua fonamenta tot un ventall d'activitats de les quals n'arribem a desenvolupar només una petita part. Pensi's només en tots els desenvolupaments terciaris que es poden fer a partir de l'aigua. Amb l'aigua del canal de Pinyana, els canals d'Urgell i els altres de la regió es creà, per exemple, un impressionant "medi de ribera" que afaiçonà l'activitat quotidiana dels habitants més enllà de l'àmbit agrícola: explotació forestal, recol·lecció, pesca, natació, feines domèstiques,...
- Des d'aquest punt de vista més de servei o lúdic l'aigua no s'ha sabut incorporar als nous entorns urbans ponentins, que són la base del benestar i de la cultura urbanes actuals. Se suprimiren les basses, fonts i rentadors de la vella cultura, i no han aparegut gaires

alternatives noves. L'estany d'Ivars i Vila-sana recuperat recentment hauria de servir per donar ales a la imaginació per emprendre noves idees i projectes.

- Des d'un altre punt de vista, la millora de les mateixes infraestructures d'aprofitament de l'aigua cara a la millora de l'eficiència i la qualitat dels aprofitaments existents i futurs pot esdevenir també una base de millora econòmica i social. Significa no solament la incorporació d'innovacions tecnològiques en els infraestructures en alta o en baixa, sinó la cerca de complementarietats i sinergies en totes aquestes infraestructures. Les noves propostes giren aquí expressament a l'entorn de les innovacions tecnològiques.
- No es pot oblidar que una perspectiva general de la gestió implica posar al costat de les exigències en matèria de desenvolupament econòmic i social, les limitacions i exigències de naturalesa ambiental tractats en la primera part, tant pel que fa a l'atenció als paràmetres ambientals del propi cicle de l'aigua com a la preservació i tractament dels medis hídrics. Aquesta perspectiva s'inscriu en un àmbit administratiu, el que podem dir la part catalana de la Conca de l'Ebre i un àmbit més ecològic que té una coherència física i humana i que vindria a ser la conca del riu Segre.

Gràfic 1. El context local: l'evolució demogràfica de la ciutat de Lleida i regions de l'entorn.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades Idescat. La industrialització facilitarà el creixement de la ciutat central, que s'especialitza progressivament en centre de serveis. La resta del territori mostra recessió a muntanya i atonia a les planes, amb períodes més favorables relacionats amb creixement industrial, que als Pirineus és de construcció de centrals. El primer decenni del segle XXI és l'excepció.

La ciutat en el disseny d'una estratègia hídrica catalana; els transvasaments.

L'estratègia hídrica de Lleida i el seu domini hídric immediat no pot perdre de vista un posicionament en relació a les interferències i demandes que es produeixen des dels àmbits regionals exteriors, i més quan existeixen intercanvis i/o demandes per part d'aquestes conques que presenten situacions o riscos de sequera importants. La resolució de les propostes i conflictes que se susciten en aquest àmbit implica una gran quantitat d'actors i interessos que fan difícil i complexa la implantació de solucions.

En primer lloc es troba el tema recurrent del transvasament d'aigua cap a Barcelona o la part mediterrània de Catalunya, que afecta el conjunt de la Conca de l'Ebre, però pot tenir una incidència especial a la part del Segre. Sembla evident que la solució dels problemes de sequera de Barcelona i àmbits costaneres no s'hauria de resoldre en el moment que es presenta una situació d'emergència. Per altra part, queda el dubte de si les dessaladores i altres millores efectuades en els abastaments resolen l'abastament de les àrees costaneres en un altre episodi de sequera.

Algun estudi recent, com el tot seguit mencionat coordinat per I.Escudero (2014) assenyala el major interès econòmic de l'opció Segre per a l'abastament de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, per damunt de solucions fins i tot més immediates i puntuals com les plantes dessaladores o la reutilització d'aigües, que tenen uns costos corrents molt elevats. La versemblança de l'opció Segre quedà ben patent en la crisi de la sequera del 2006.

No cal perdre de vista tampoc que el tema dels transvasament acaba colant-se dins de la proposta d'interconnexió de les xarxes d'aigua, que com en altres infraestructures físiques és el que s'escauria en un horitzó de garantia de subministrament general al qual la societat aspira de manera natural. L'aigua no és el mateix que l'electricitat o les carreteres i les conseqüències ecològiques d'aquests interconnexions mereixerien una avaluació molt fina i ajustada.

Diverses institucions ponentines s'han plantejat en els moments de conflicte o de propostes explícites la possibilitat d'un transvasament des de la conca del Segre cap a Barcelona o àrees costaneres que repercutís en benefici mutu sobre el principi d'aigua a canvi de desenvolupament econòmic i/o millores dels regadius. La naturalesa i principis d'aquest intercanvi resten a precisar.

El mateix debat es pot traslladar al transvasament cap a les àrees més allunyades del llevant, tot i que aquí la naturalesa dels projectes és bastant diferent i les implicacions en el conjunt de la conca de l'Ebre molt més grans.

No sembla, en qualsevol cas, que el debat dels transvasament s'escaigui per les transferències de conca que es projecten o produeixen amb poblacions immediates. La proximitat, les condicions físiques i les connexions econòmiques i socials no mereixen, ni justifiquen (?) el "no als transvasaments" sistemàtic que es produeix des de les Terres de l'Ebre i altres territoris i/o agents.

Complementàriament apareixen els temes que interfereixen amb les regions veïnes de l'Ebre que s'han assenyalat ja anteriorment i que tenen a veure, sobretot, amb el potencial de desenvolupament dels regadius i aprofitaments de cada subconca.

Notícia 2.El balanç costa-interior dels recursos hídrics a Catalunya i el paper dels transvasaments.

Mentre les anomenades conques internes o orientals sumen un 91% de la població catalana, representen només un 26% dels recursos hídrics. Ben al contrari, l'altra meitat de la conca de l'Ebre té molta aigua i poca gent (quadre 3). La conca de l'Ebre a Catalunya representa, doncs, la riquesa hídrica més important del país, fet que constitueix una condició decisiva en el desenvolupament de la gestió de l'aigua del conjunt, sobretot si es té en compte que les demandes d'aigua de les conques orientals (conques internes en la terminologia oficial) s'apropen en volum als recursos renovables d'aigua aprofitables en aquestes mateixes conques. Com a dada indicativa es pot retreure la dels Plans Hidrològics de mitjans dels 1990 que situaven les demandes d'aigua de les "conques internes" en un 82% dels recursos a les conques internes (transvasaments ja existents inclosos), mentre es quedaven en un 48% a les de l'Ebre. Respecte al futur, i tenint en compte noves demandes i transvasaments, les previsions apuntaven cap a un 84% i un 63%, respectivament.

Quadre 3. Demandes i balanç conques internes Catalunya i Conques Ebre

(Aigua en Hms3/any)	Conques internes Cat	Conques de l'Ebre
Recursos superficials *	2.619	3.514 (11.698 exterior)
Recursos subterranis	1.141	997
Demanda		
Usos urbans **	592	69
Usos agraris	388	1.716
Usos industrials consumptius	150	30
Usos recreatius	8	3
Total	1.138	1.818

Font: ACA, Plans de gestió; CHE, Plan Hidrològico. Citat per I.Escudero, coord. (Agbar, 2014). * Les variacions anuals són impressionants. ** Inclou els usos industrials connectats a l'ús domèstic.

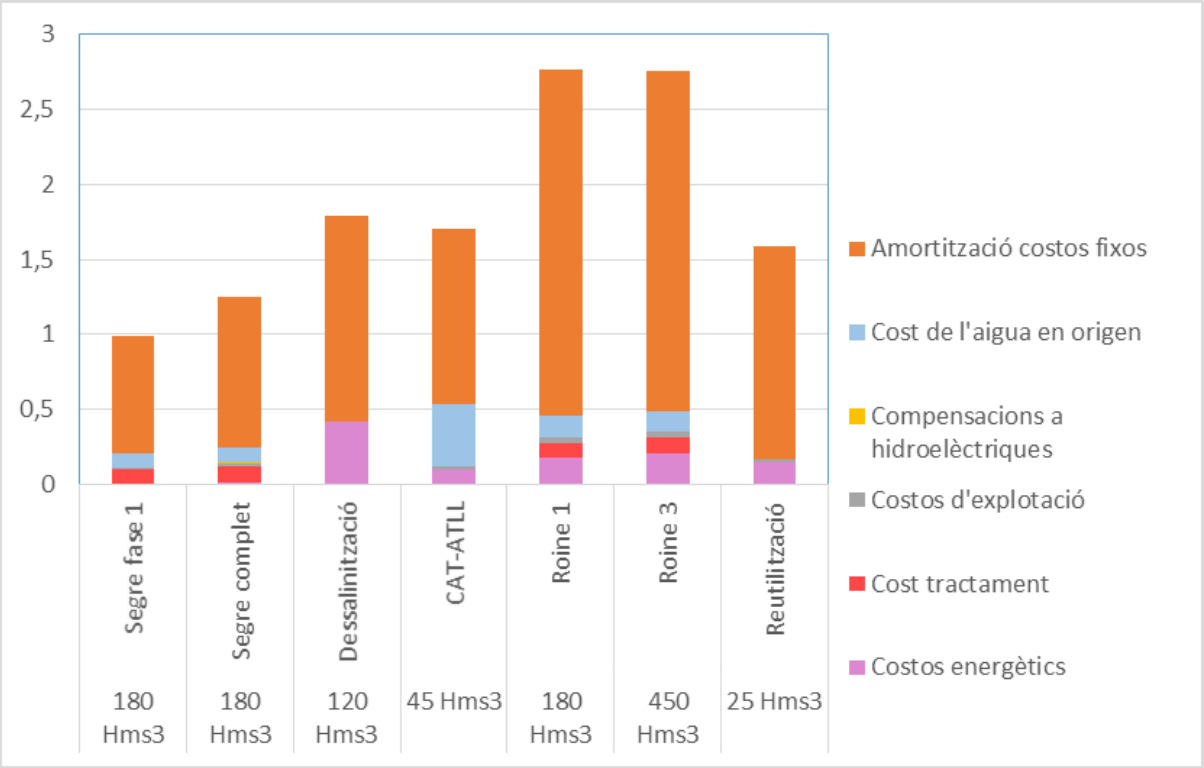
En relació als transvasaments des de la conca del Segre cap a Barcelona existeix un gran nombre de propostes i d'estudis amb nivell de desenvolupament desigual des de com a mínim les darreries del segle XIX. L'opció de satisfer les necessitats hídriques que sorgeixen encara a dia d'avui fou motiu d'un acalorat debat amb motiu de la secada de 2006 en la qual es plantejaren diferents opcions (I. Aldomà, 2012). Darrerament, un estudi patrocinat per la companyia Aigües de Barcelona compara diferents opcions manejades, que recull la gràfica adjunta, i conclou que "entre les solucions estudiades, la interconnexió del sistema TLL amb les conques del Segre sembla especialment favorable pel cost reduït, la magnitud dels cabals que podria aportar, la possibilitat d'implantar-la per fases i els beneficis que també podria aportar a la conca cedent" (I.Escudero, coord. 2014: 350).

La gràfica adjunta permet compara la repercussió de cada opció en el preu del m3 consumit, que es manté en costos mitjanament raonables en les solucions de transvasament des del Segre, augmenta en les solucions que s'adoptaren i que es troben mitjanament desenvolupades, i arriba a uns preus elevats en el cas de les opcions del Roine. Segons indiquen els mateixos autors els càlculs es basen en les memòries ja valorades elaborades per part d'Aigües de Barcelona. Les diferents opcions es corresponen amb:

- En el cas del Segre fase 1 es considera l'opció base ja estudiada per Aigües de Barcelona el 2008 de transferència des del canal Segarra Garrigues fins a la planta d'Abrera, mentre la solució Segre complet contempla una conducció complementària que va a busca l'aigua al riu Segre a l'alçada de Balaguer, que permet una major seguretat de cabal per quan s'expandeixin els regadius del canal Segarra-Garrigues i minvi la disponibilitat d'aquest canal. Aquesta darrera opció es troba en la línia del que es ve anomenant harmonització de la Noguera Pallaresa, la qual comporta compensar a les companyies hidroelèctriques pels cabals no turbinables perduts i comporta també costos energètics de bombejament de l'aigua.
- La interconnexió dels sistemes d'abastament del Camp de Tarragona (CAT) i de la regió metropolitana de Barcelona (ATLL) es troba en la línia d'aprofitament dels excedents del minitrasvasament a Tarragona que es proposà com a solució de l'episodi de sequera del 2006 i preveu una connexió d'enllaç amb els bombejaments necessaris corresponents.

- La solució Roine 1 contempla la conducció des de Montpeller fins a la planta de Cardedeu per solució estricta de la necessitat externa de 6 m3/s de l'Àrea Metropolitana de Barcelona i la solució Roine 3 contempla l'aportació fins a l'eventual capçalera del transvasament de l'Ebre.
- La dessalinització contempla les solucions proposades en la planificació vigent, que adoptà aquesta opció, mentre la realització contempla les reutilizacions proposades en el Programa de reutilització d'aigua de Catalunya.

Gràfic 2. Repercussió dels costos de les diferents opcions d'abastament a Barcelona (euros/ metre cúbic)



Font: I.Escudero, coord. (2014, 268-325).

La ciutat en la Catalunya seca i les derivades d'una complementarietat plana-muntanya en la gestió del cicle.

El desenvolupament adquirit per l'Horta de la ciutat i els seus cultius fa difícil veure que la ciutat s'asseu en un entorn natural caracteritzat per la secada i que tota la seva riquesa hídrica ve dels rius que davallen dels Pirineus. Aquestes situació obre algunes qüestions sobre el passat i futur hídric d'aquestes terres i de la ciutat.

S'hauria de reivindicar o tenir present, d'alguna manera, la base ecològica natural d'aquest territori, particularment pel que toca a les comarques de la plana: poques precipitacions i temperatures extremes que han requerit un ús acurat de l'aigua en el passat. La ciutat no és el millor emplaçament per a mostrar els atributs dels secans, però fins i tot el terme de Lleida té una pota secanera en un dels espais naturals de secà més ben preservats i protegits com és el Mas de Melons.

Des d'un punt de vista demogràfic, econòmic i, fins i tot, administratiu, Lleida és la capital indiscutible de la gran conca del Segre, amb les responsabilitats polítiques i econòmiques que li pertoquen com a

tal. Però a més a més, la ciutat es troba estratègicament situada en la confluència de les aigües que provenen dels tres grans rius pirinencs i ha estat una peça clau del seu aprofitament. Fins a quin punt hi ha una consciència i fins a quin punt des de la ciutat es valora i s'aprofita i gestiona aquesta comunitat de conca Pirineus-Plana ? En quines complementarietats i funcions es basa avui en dia?

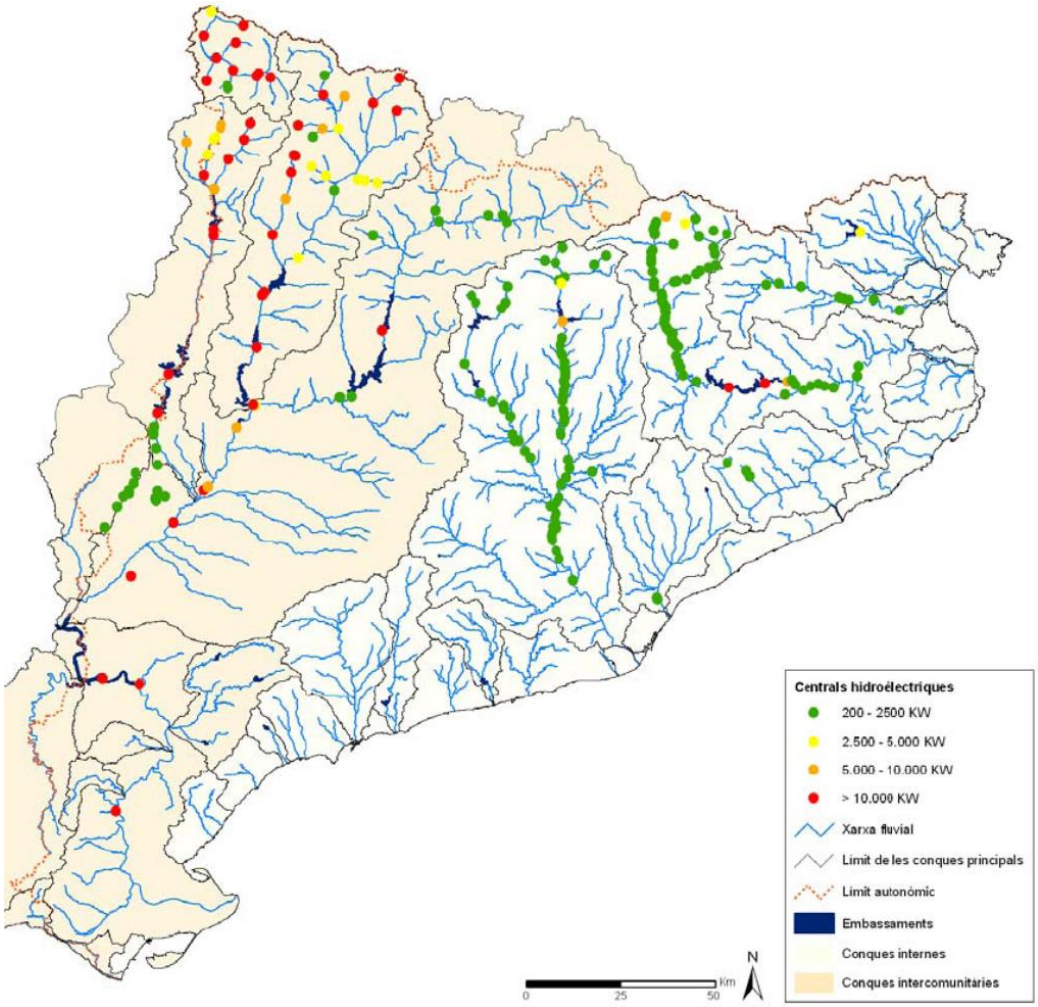
La derivació de l'aigua dels grans rius pirinencs cap als canals potser ha fet perdre de vista que els rius han estat els vehicles fonamentals d'aquesta aigua i que, tot i perdre una part del seu cabal i personalitat, continuen sent el corredor per excel·lència entre la plana i la muntanya. En el passat representaren un mitjà de transport a través dels rais i amb ells es complementaven diferents economies entre plana i muntanya. Ara la funció de transport és més estrictament lúdica i molt localitzada.

Altrament, la funció de connexió ecològica entre plana i muntanya continua ben viva, per bé que les preses dels embassaments tallin molts fluxos. Els rius són el desguàs natural de l'aigua que s'escola de la muntanya cap a la plana, al seu entorn generen les inundacions –cada cop més controlades-, constitueixen encara el corredor ecològic segurament més ric des d'un punt de vista de biodiversitat i serveis ecològics.

No s'ha d'oblidar tampoc que els usos de l'aigua dels grans rius a la plana es troben més avall dels aprofitaments de la muntanya i depèn també de l'evolució i magnitud d'aquests aprofitaments. El creixement de l'aprofitament de l'aigua a la plana afecta els aprofitaments de la muntanya, fonamentalment els hidroelèctrics, i els haurà de tenir en compte –l'anomenada harmonització de la Noguera Pallaresa imprescindible per al regadiu o els transvasaments no surt gratis. De la mateixa manera que un augment dels aprofitaments productius a la muntanya, sigui per al regadiu, sigui per a la indústria, afecta la quantitat i la qualitat de l'aigua a la plana.

Si des d'un punt de vista d'interconnexions i transvasaments les reflexions es situen en el context d'una estratègia hídrica catalana, aquest àmbit estratègic ha estat el que ha guiat de fet l'aprofitament hidroelèctric –i industrial en general- dels rius a la muntanya i a la plana. Tal com indica la concentració de les grans centrals hidroelèctriques en el mapa adjunt, els Pirineus han jugat un paper clau en el desenvolupament industrial i urbà de Catalunya i aquesta perspectiva estratègica pesa en l'evolució dels usos actuals de l'aigua.

Mapa 4. Les centrals hidroelèctriques segons la potència instal·lada a Catalunya, 2005



Font: ACA, DMAH, *Caracterització de masses d'aigua i anàlisi de risc d'incompliment dels objectius de la Directiva*, octubre 2005. S'observa la presència de les grans centrals en els principals rius occidentals i sistemes lacustres dels Pirineus, mentre hi ha una proliferació de petites centrals cap a la part oriental i en els canals de la plana relacionada generalment amb els salts que beneficien petites indústries.

Les derivades d'una estratègia integrada ciutat-Horta

Fins ben entrat el segle XX la ciutat de Lleida és una ciutat fortament pagesa i la ciutat viu estretament vinculada a la seva horta. Fins aquest moment la ciutat i el seu espai rural es troben estretament relacionats; el camp i les seves infraestructures hidràuliques vinculades al regadiu penetren pràcticament fins al cor d'una ciutat relativament poc extensa, mentre la ciutat disposa d'una infraestructura hidràulica pròpia escassament desenvolupada i el subministrament d'aigua arriba lentament a les llars. Els canals de regadiu, que fins aleshores portaven una aigua d'una bona qualitat garantien bona part dels abastaments.

Els pagesos comencen a traslladar la seva residència i tots els seus estris, instal·lacions i residències cap a l'horta a la segona meitat del segle XIX i en cent anys el seu desplaçament es trobava pràcticament acomplert, de manera que es dibuixaven clarament dos mons, el de la ciutat de

funcionaris i comerciants i el de l'horta dels pagesos amb dos abastaments diferenciats, els d'aigua potabilitzada a la ciutat i els d'aigua del braçal a l'horta. El deteriorament progressiu d'aquesta darrera, aparellada al procés d'intensificació de l'agricultura, ha portat a fer-la cada cop menys apta pel consum humà i l'horta ha de buscar les garanties de l'abastament a partir de la xarxa urbana. La presència d'aquests dos mons hidràulics diferenciats i que pràcticament viuen d'espatlles l'un amb l'altre es podria reconduir i retrobar les sinergies del passat adaptades a les necessitats del moment:

D'una banda els subministraments d'aigua de regadiu, que representen un cost unitari substancialment inferior, de 100 a 1, en relació al consum urbà, poden contribuir al subministrament de determinades necessitats urbanes (jardineria, neteja, funcions ecològiques,...) que no requereixen d'aigua tractada.

Per una altra banda, els subministrament d'aigua domèstica urbana s'estenen ja de fet per l'horta i donen la possibilitat de cobrir les exigències d'aigua tractada d'aquesta.

En l'horitzó immediat es planteja, per altra part, la possibilitat no solament d'interferència i complementarietat, sinó també d'acostament d'ambdues xarxes en termes de gestió. Particularment, correspon a l'aigua de regadiu garantir una major qualitat en l'oferta i repercutir el conjunt de costos en el preu tot millorant la qualitat de les aigües abocades.

Una altra possibilitat d'interrelació és la que existí també fins no fa gaires anys, en el sentit que els residus urbans, entre ells les aigües depurades i els fangs, constitueixen una font potencial important d'adob per als sols agrícoles que passa naturalment per la seva garantia sanitària.

En la història passada la ciutat ha jugat un paper essencial no solament en el proveïment d'aigua dels seus residents, sinó també en la del seu entorn agrari. De fet, el subministrament tenia la mateixa procedència i la Paeria és present en la gestió dels canals de la plana, que ens arriba fins a dia d'avui a través de la institució de la Junta de Sequiatge. Aquesta, que havia estat creada el 1758 quedà adscrita el 1951 als límits del terme municipal de Lleida; però la magnitud del terme de Lleida, li dóna un pes substantiu en la Comunitat de Regants de Pinyana.

Notícia 3. Magnituds i característiques dels regadius a l'entorn de Lleida

La superfície regada més important i el cor de l'Horta de Lleida pròpiament dita ve abastada per la sèquia o canal de Pinyana, la construcció de la qual es remunta com a mínim al segle XII. La sèquia de Pinyana que pren les aigües de la Noguera Ribagorçana al terme de Castillonroi recorre uns 40 quilòmetres i regava efectivament el 2004 unes 13.183,6 hectàrees, de les quals 4.514 corresponien al terme municipal de Lleida.

Avui dia per la marge dreta es conserva, amb tot, l'antiga sèquia de la Plana o de la Plana de Sant Ruf. Aquesta sèquia representa un cas ben particular en el sentit que es manté com un sistema hidràulic independent amb la pròpia comunitat de regants, tot i que s'alimenta de les aigües de l'escorrentia de l'àrea de Pinyana. La seva captació es troba a la clamor o reguer de Picabaix, just al límit del terme.

La construcció del Canal de Catalunya i Aragó (1911) significaria l'extensió del regadiu cap a ponent per damunt de la cota del canal de Pinyana. Gràcies a la derivació de la sèquia d'Alpicat el regadiu s'estendria per damunt de la cota de la sèquia del Cap de Pinyana creant-se un espai agrícola intensiu de continuïtat amb l'Horta històrica de Pinyana. Del mateix canal de Catalunya i Aragó es rega tota la part més occidental del terme, la que envolta els nuclis de Raïmat i Sucs.

Per la marge esquerra del Segre es conserven encara els regs de les antigues sèquies de Fontanet i de Torres, de 22 i 20 quilòmetres respectivament, que es remunten també a època medieval i que formen part indiscutible de l'Horta de Lleida. La sèquia de Fontanet, que treu l'aigua del Segre a Vilanova de la Barca i rega

fonamentalment el terme de Lleida, és encara administrada per la Junta de Sequiatge que fou creada el 1758 i que administra també les aigües de Pinyana al terme de Lleida.

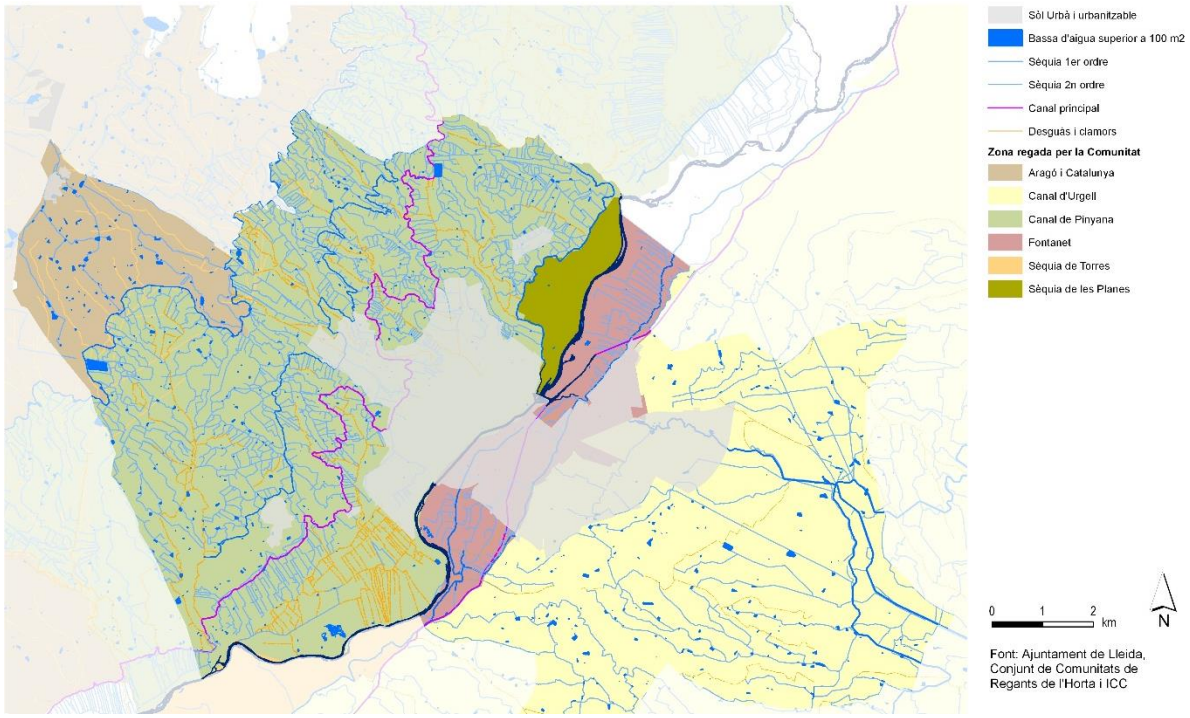
Per la marge esquerra del Segre, la superfície regada s'estengué més modernament amb l'entrada en funcionament del regadiu del Canal d'Urgell a partir de 1865. El 1948 es calculava que aquest canal regava unes 3.876,84 hectàrees al terme de Lleida, les quals comprenien grans finques i altres més petites que visqueren un procés d'intensificació similar al de les hortes anteriors més antigues. Les terres regades pel canal d'Urgell tindran un nivell de parcel·lació i intensificació relativament inferior degut als condicionaments de la seva propietat i altres aspectes de qualitat agronòmica.

Quadre 4. Magnituds generals dels regadius de l'Horta de Lleida en hectàrees *.

Concepte	Planes de Lleida (S.Suñol, 1989)	Terme de Lleida (J.M.Rofes, 1993)	Terme de Lleida (J.Boixadera, 1995)**	Terme de Lleida (Cadastre, 2011)
Canal de Pinyana ***	13.243	4.766	6.892	5560,09
Sèquia de Torres i els Plans	2.628	57		292,80
Sèquia de la Plana	Sense dades	211		297,52
Sèquia de Fontanet	1.020	486	974	445,85
Canals d'Urgell	78.213	4.488	5.594	4731,09
Canal de Catalunya i Aragó	36.139	5.758	6.769	5605
Total regadiu	152.748	15.766	19.229	16932,35
Superfície conreada	310.221			

Font: S. Suñol (1989, p.53-90), J.M. Rofes (1993, p.63), J. Boixadera (1995). * Si a hores d'ara no és fàcil establir la superfície estricta conreada (cal tenir en compte si es compten o no vies ce pas, camins i altres superfícies no explotades), fins als anys 1990 les dades disponibles sobre superfícies presenten en general grans inexactituds. Les diferències entre les superfícies documentades a través del Cadastre i altes fonts i les que donen els mesuraments reals són espectaculars fins a fer poc creïbles les dades i les comparacions històriques. Entre 1967-1970 es fan unes primeres revisions cadastrals que comencen a donar dades fidedignes, però els treballs no es completaran fins bastant més tard (Santiago Suñol, 1989, p.57). ** J. Boixadera suma el conjunt de la superfície de l'àrea regable, que inclouria camins, edificacions i erms, fet que explicaria el desajust a l'alça; tampoc desglossa l'extensió de les sèquies més petites. *** S. Suñol dóna 5.212 ha a Pinyana pel terme de Lleida, 1988; mentre d'acord amb la base de dades cadastral de la Comunitat General de Regants eren 4.514 ha regades el 2004.

Mapa 5. La infraestructura de canals i sèquies de regadiu a l'entorn de la ciutat (2010).



Font: I. Aldomà, 2014; elaboració pròpia a partir de les bases de dades de les Comunitats de Regants respectives. No existeix informació per a la sèquia de la plana de Sant Ruf.

L'adaptació del regadiu als canvis tecnològics i de les estructures productives

En aquestes terres associem l'aigua a les Comunitats de Regants i a l'agricultura. Efectivament, el regadiu centra la destinació preponderant de l'aigua; però l'agricultura no és l'única destinació i l'evolució del sector depèn avui en dia de l'evolució del conjunt de la cadena agroalimentària. Resten moltes oportunitats obertes, també, per a la millora de l'aprofitament de l'aigua per a l'agricultura i en el desenvolupament de nous aprofitaments més productius i rendibles.

La contribució de l'aigua al desenvolupament agroalimentari

Des d'una perspectiva general, l'aigua resulta una component essencial per a l'augment de la productivitat de l'agricultura, i donat que l'agricultura és un sector bàsic de l'economia ponentina, la millora del regadiu resulta d'un gran interès. En tant que parlem de produccions agràries i aquestes depenen de l'evolució de la cadena agroalimentària, haurem de situar el regadiu en el context de l'evolució d'aquesta.

- En la mesura que l'aigua esdevé un recurs cada cop més escàs i sota pressió en les nostres mateixes conques, té més sentit que mai l'aprofitament de l'aigua per aquelles activitats que generen un major valor afegit i tenen o poden tenir un valor estratègic fonamental per al territori ponentí.
- El creixement del regadiu com a reforç de la ramadera intensiva (sector realment estratègic) que s'argumenta des de la CHE i altres institucions regionals justifica unes produccions agrícoles extensives en regadiu que fan cap a l'elaboració de pinso; però planteja molts interrogants. Els futurs conreus dels regadius ponentins depenen d'uns mercats oberts plens d'incertituds. Posats, però, a dirimir o empènyer alternatives productives, des d'un punt de vista de "valor afegit local" es presenten d'altres opcions prou més interessants que el panís; la fruita de pinyol i l'arboricultura mediterrània, cereals i llegums destinats a l'alimentació humana, produccions diferenciades i de qualitat,... La proximitat metropolitana hi podria tenir molt a dir al respecte.
- Les inversions en regadius es justifiquen a nivell general pel valor geoestratègic de la producció agrària, que en els darrers anys queda ben exemplificat en la carrera planetària que protagonitzen les grans potències emergents per tal de disposar de terres i aliments cara a les provables estretors venidores. Ara bé, portar aquests arguments fins a la solució del problema de la fam al món, les opcions d'autoabastament i barrejar-hi el component de petjada hídrica dels aliments resulta ja força qüestionable i fins i tot contrari al propi regadiu en un context de mercats internacionalitzats. L'agricultura de regadiu representa un coixí de seguretat alimentària important (crisi futura de recursos, costos de transport,...?) del qual es troben pendents d'avaluar les respostes adaptatives locals.
- Cal anar amb compte també amb les problemàtiques d'adaptació de l'agricultura o la pagesia regional (la modernització agrària) que s'associen generalment a l'aigua (nous regadius, modernització dels antics). Les dificultats agràries actuals són fonamentalment d'adaptació de les estructures de producció; fragmentació del parcel·lari, envelliment de la mà d'obra i els empresaris,... Els projectes de regadiu es plantegen com a molt la concentració

parcel·lària, però no tenen en compte altres possibles acompanyaments a la transformació estructural general.

- Les dificultats i el conjunt de circumstàncies que envolten l'actual obra magna de transformació en regadiu de les Terres de Lleida, el canal Segarra-Garrigues, posen sobre la taula la complexitat d'una obra d'aquest tipus. En el seu dia s'obrí un debat en el qual es plantejaren també diverses opcions per a fer més viable i aconseguir el que avui dia sembla impossible: és consolidar l'agricultura familiar que malgrat tot constitueix encara la base actual de l'agricultura ponentina (Manifest de Vallbona, 2007).

Avui dia els regants, els agents econòmics del sector agrari en general i la mateixa Administració realitzen un esforç d'implantació i renovació de regadius, amb l'objectiu d'estendre les tècniques de regadiu més modernes i eficients. Els Pla de Regadius 2008-2020 de la Generalitat de Catalunya preveia, per exemple, en l'horitzó final modernitzar 260.000 de les 310.000 hectàrees de regadius actuals i posar en funcionament 135.000 noves hectàrees; amb una inversió total prevista de 1.926 milions d'euros en modernització i 2.473 en nous regadius en el període 2008-2020 (Quadre 5). Mentre el Pla de Regadius d'Espanya de 2001 preveia, en l'horitzó 2.008, 240.000 ha de nous regadius i la millora de la meitat de les 3.344 ha preexistents a nivell d'estat espanyol (I.Grau Roca, 2008; MAPA, 2001).

Quadre 5. Caracterització dels regadius principals de la conca del Segre i actuacions previstes (2008)

Nom del canal o sistema	Sup. Reg neta (ha)	Dotació completa	Dotació de suport	Estat	Tipus actuació	Dotació m3/ha
Segarra-Garrigues	70.150	47.110	22.410	En execució	Nous regadius	6.500 (màxim)
Canals d'Urgell	69.912	69.912		Proves Pilot	Modernització	9.000
Canal d'Aragó i Catalunya	38.185	38.185		-	Modernització	8.238
Canal de Pinyana	13.891	13.891		Previsió	Modernització	11.000
Garrigues Sud	10.600		10.779	En execució (servei 5165 ha)	Nous regadius	1.300
Algerri-Balaguer	7.895	7.895		Darrera fase (1.050 ha)	Nous regadius	6.000
Segrià Sud	6.486		6.486	En execució	Nous regadius	2.000
Conca de Tremp	4.634	4.634		En execució	Nous regadius/ modernització	6.460
Entorn de l'embassament de Rialb	1.471			Previsió	Nous regadius	5.352

Font: elaboració pròpia a partir de DAR, Pla de Regadius de Catalunya 2008-2020 i pàgina oficial: http://www.regadius.cat/actuacions/regadius . Dades del Pla de Regadius 2008-2020 amb algunes dades completades i actualitzades a partir de fons oficials. Les actuacions en matèria de regadius comprenen pràcticament tots els regadius importants del país i es referencien les dades corresponents al conjunt de cada sistema. En el cas del canal Segarra-Garrigues les xifres no es troben encara consolidades.

Les transformacions de l'agricultura ponentina i les noves demandes d'aigua.

Com a consumidora del 90% de la demanda de les planes, l'agricultura apareix com el sector estratègic en la gestió de l'aigua a Ponent. En les opcions actuals i de futur pesen les perspectives tecnoeconòmiques del regadiu, sobre les quals es projecta un horitzó de canvis tècnics, molt condicionat, però, per les opcions i decisions dels actors del reg. Apareixen com a temes a debat:

- Com sempre, les obres de regadiu són lentes i costoses, les realitzacions es queden generalment curtes en relació a la planificació i la crisi econòmica del 2008 ha aturat o endarrerit molts projectes. Val a dir que a diferència d'altres moments històrics, existeix una voluntat d'avançar en les inversions previstes en el seu Pla, que afecten gairebé la totalitat dels nous regadius ponentins (quadre adjunt). L'avenç es fa més dubtós en l'apartat de la modernització del regadiu existent, que requereix de grans esforços econòmics i que presenta una problemàtica social i econòmica que dificulta enormement els canvis.
- Tal com s'ha comentat abans, el regadiu representa l'oportunitat de diversificar conreus i de multiplicar per dos, tres, quatre o més la productivitat de la terra en el secà, i des d'aquest punt de vista i atesa la difusió de valor afegit i activitat cap a d'altres sector afins, el regadiu representa una aportació inestimable a la consolidació de l'activitat agrària i el desenvolupament rural. Però aquests avantatges quasi desapareixen quan el regadiu ja existeix i el que es tracta és de modernitzar-lo per passar de reg per inundació a reg pressuritzat: aquesta és la problemàtica fonamental dels regadius del terme de Lleida.
- Els nous projectes comporten un augment de la pressió sobre els recursos del conjunt de la Conca. En el cas de la Noguera Ribagorçana signifiquen una renegociació dels usos que pot afectar directament l'abastament i els regadius de l'entorn de Lleida. En el cas del Segre-Noguera Pallaresa el fort creixement de la demanda no afecta de manera greu les disponibilitats generals (sí en el cas del riu Segre), però xoca amb els aprofitaments hidroelèctrics actuals, i obliga a solucions consensuades. Aquí afloren les problemàtiques ambientals plantejades a la primera part.
- Tot i que l'agricultura es mou actualment en paràmetres de consums creixents guiats per l'objectiu de màxima productivitat acompanyats d'una oferta d'aigua barata (no en tots els casos) i quasi sense límits, és previsible que en el futur apareguin restriccions. Els nous projectes obliguen ja a pensar en aquestes restriccions, tot interioritzant els costos de l'aigua de regadiu en el preu de l'aigua i tenint en compte l'eficiència diferencial de la pròpia aigua en la productivitat dels cultius.

Notícia 4. Previsions de nous regadius i demanda d'aigua segons el Pla Hidrològic de l'Ebre

En el darrer Pla Hidrològic de l'Ebre vigent l'administració hidràulica es limita a recollir les propostes de regadius de les CCAA i a avaluar-ne els requeriments en matèria d'aigua per a l'horitzó del propi Pla. Les propostes recollides comporten en particular (BOE, 19 gener 2016, p. 4111-4127) una reserva de 445,15 Hms3/any a la conca de l'Ebre d'acord amb el Pla de Regadius de la Generalitat esmentat. Dins d'aquesta s'inclou una reserva de 393 Hms3/any del Segre Mitjà, Noguera Pallaresa i Baix Segre que inclou els 100 Hms3 assignats inicialment al canal Segarra Garrigues. Per a fer-la possible es preveu l'harmonització dels usos del curs baix de la Noguera Pallaresa a benefici de l'abastament dels canals d'Urgell.

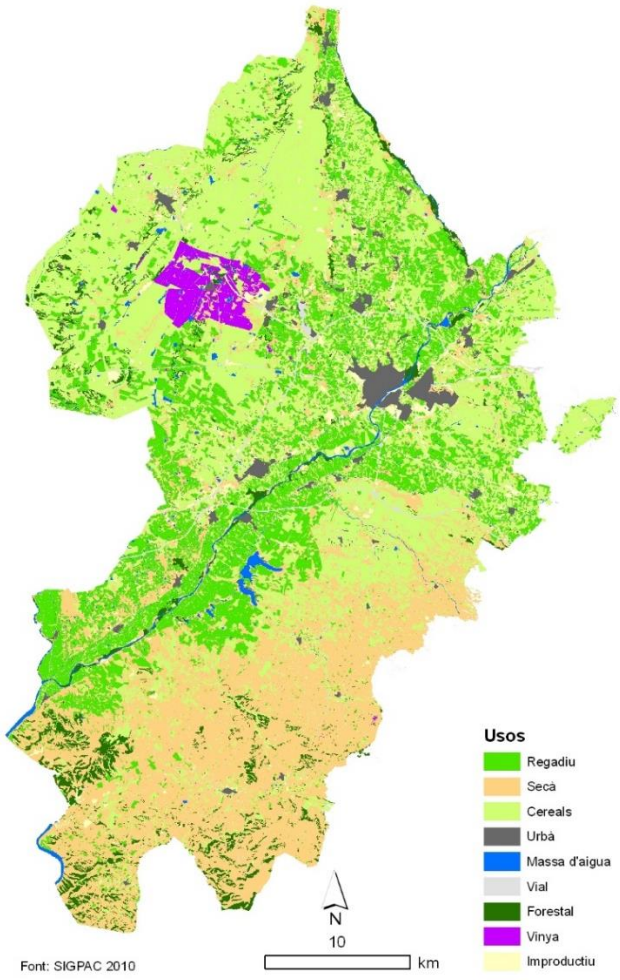
A partir de les diferents propostes el Pla Hidrològic fa una estimació de l'augment de les demandes, que es resumeix en el quadre adjunt per subconques. S'hi comprova l'augment important de la demanda a la subconca Segre- Noguera Pallaresa. L'augment a la de l'Éssera-Noguera Ribagorçana és inferior, però en tractar-se d'una subconca ja amb una elevada pressió planteja un problema major de repartiment del recurs.

Quadre 6. Demandes estimades del sector agrari per unitats hidrogràfiques Hms3/any, 2013-2033.

Unitat hidrogràfica	2013			2033			% augment total
	Agricultura	Ramaderia	Suma	Agricultura	Ramaderia	Suma	
Baix Ebre	1.191,4	3,2	1.194,6	1.556,2	3,2	1.559,4	30,5
Conca del Segre-N. Pallaresa	912,0	11,5	923,5	1.280,3	11,7	1.292,0	39,9
Éssera i N. Ribagorçana	989,9	10,0	999,9	1.126,4	9,9	1.136,3	13,6
Gállego i Cinca	1.557,4	7,2	1.564,6	1.984,5	7,2	1.991,7	27,3
Conca de l'Ebre	7.623,3	57,3	7.680,6	9.719,6	57,0	9.776,5	27,3

Font: CHE, Memòria PHE.

Mapa 6. Agricultura de regadiu i caracterització dels conreus a la comarca del Segrià (2010)



Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia SIGPAC. Els conceptes de regadiu i secà fan referència estrictament a l'arboricultura. Els nous projectes de transformació en regadiu s'estenen cap a la part sudoriental

de la comarca de secà, mentre les modernitzacions afecten la part en verd intens dels antics regadius i el canal d'Urgell.

Com abordar la desitjada i alhora complicada modernització dels regadius històrics

Malgrat les seves virtuts, que queden resumides en el quadre adjunt, la modernització dels regadius històrics per inundació com els que dominen el terme de Lleida presenta notables dificultats. D'entrada, els efectes benefactors de la modernització en el funcionament del cicle de l'aigua poden ser molt limitats:

Contra de l'opinió força difosa que criminalitza la imatge del regant que obre la pala perquè l'aigua inundi la seva finca i que veu en el reg localitzat l'oportunitat i necessitat d'estalvi d'aigua, l'observació de les modernitzacions realitzades a la vall de l'Ebre ensenya que sovint no hi ha estalvi d'aigua, sinó un augment del seu "consum" (S. Lecina i altres, 2009). Certament, hi ha un ús més "eficient" de l'aigua en el sentit que el reg per goteig i, en menor grau, l'aspersió ajusten el consum d'aigua a les necessitats de la planta conreada; però si es compara l'aigua que entra a les finques regades, amb la que en surt superficialment o per percolació, els nous sistemes "consumeixen" més aigua. Tot i no canviar el patró de cultius, el reg pressuritzat comporta un augment de producció que reposa sobre l'augment de l'evapotranspiració dels cultius i en el cas dels conreus cerealícoles extensius típics de la Vall de l'Ebre aquest augment té com a paradigma el domini del blat de moro, que és el major evapotranspirador d'aigua.

A l'hora de la veritat, per altra part, amb la modernització les explotacions busquen més que mai la màxima rendibilitat a les seves finques (per a fer front als costos elevats de modernitzar) a base d'augmentar la seva productivitat, fet que comporta augmentar la presència dels conreus d'estiu (físicament més productius i més evapotranspiradors) i/o introduir dues collites anuals, que tenen el mateix efecte. (S. Lecina, 2009, p. 51). Tot plegat significa que, per bé que pugui semblar que els metres cúbics d'aigua per ha que entren en una finca o un sistema s'estabilitza o es redueix, en realitat el seu "consum" està augmentant perquè l'evapotranspiració augmenta i l'aigua percolada que arribarà als rius directament es redueix sensiblement, de manera que més poca aigua arriba al riu. Altrament, cal també contemplar altres circumstàncies com són les pèrdues per evaporació que es produeixen en el reg per aspersió o similars abans que la gota d'aigua arribi al sòl i que poden significar un 15% de l'aigua aplicada a les àrees càlides i ventoses.

En definitiva, són les condicions particulars de cada projecte de modernització les que han de permetre avaluar el seu interès, en funció dels avantatges i inconvenients que aquest presenti (quadre adjunt). A tall indicatiu es poden avançar també unes pautes de valoració (quadre 7).

- La modernització interessa al conjunt de la societat en quant a millora general en la gestió del cicle de l'aigua i la qualitat d'aquesta. En la mesura que el reg localitzat permet l'aplicació de tractaments a la planta, es pot reduir l'impacte ambiental d'aquests i aquesta seria una de les incidències més favorables, que invita a la implicació del conjunt d'actors socials en les millores.
- La modernització té un interès fonamentalment agrari, perquè serveix per adaptar unes estructures que, altrament, condemnem l'agricultura d'un territori a l'extensificació i les explotacions a l'estancament i l'abandó. Des d'aquest punt de vista, les hortes velles que

voregen el Segre i altres grans rius són les que presenten una problemàtica més greu, fins al punt de constituir una amenaça per a la continuïtat de l'Horta de Lleida.

- Precisament són les hortes més antigues i necessitades de modernització les que presenten més inconvenients per abordar-la, degut a les mateixes condicions estructurals; forta presència d'habitatges i altres edificacions, parcel·les petites, propietat molt fragmentada i a mans de propietaris sense relació amb l'agricultura, presència d'horts d'autoconsum i usos no agraris,... Les actuacions són en principi més viables en grans regadius com ara el canal d'Urgell, el més important del país, que tenen també un valor estratègic especial.
- Les millores de gestió aparellades al reg controlat fan que aquest es trobi en l'agenda de les explotacions agràries dinàmiques situades en els regadius històrics. Resulta, però, que la modernització dels regadius històrics té uns costos semblants als dels nous regadius i, a més a més, comporta un augment substancial del preu de l'aigua, de manera que per afrontar el canvi els guanys de productivitat han de ser també importants. Apareix aleshores que opcions intensives com l'hortofructicultura garanteixen fàcilment una millor rendibilitat i poden permetre, a més a més, reduir la demanda d'aigua sense canvis significatius de conreu. Mentre, en el cas de produccions extensives la rendibilitat del canvi del reg a manta per aspersió és menor i hi ha una gran pressió per augmentar la productivitat (doble conreu, monocultiu de blat de moro) de manera que no s'estalvia aigua (ni les despeses corresponents).
- Els processos de modernització del regadiu s'han de situar, en qualsevol cas, en el marc econòmic general enunciat per a les actuacions en regadius, siguin nous o vells. S'han de buscar noves sinergies amb els usos no agraris de l'aigua i situar la modernització del regadiu en el marc del desenvolupament general del territori.
- L'administració hidràulica i l'agrària tenen unes competències decisives per a fer efectiva la modernització del regadiu i haurien de fer un esforç al respecte (financer i d'actuació), pel qual haurien de millorar els seus instruments d'intervenció estructural.

Amb la modernització augmenten els costos corrents de l'aigua i aquesta constitueix la regla més important del joc que acaba decidint la viabilitat i l'interès dels projectes i que imposa l'opció per produccions més intensives i alhora menys consumidores d'aigua (hortofructicultura mediterrània davant de conreus extensius temperats). Aquesta pot ser la via més important d'estalvi d'aigua derivada de la modernització, això a banda del consum creixent de sòl per usos no agraris que fa disminuir la superfície regada.

Quadre 7. Valoració de la modernització dels regadius per inundació lligada a la seva substitució per reg controlat

Aspectes negatius	Aspectes positius
Els costos per ha de la inversió inicial són pràcticament equivalents als nous regadius, tant en les instal·lacions de la finca, com en la portada d'aigües.	La transformació força la selecció d'explotacions més dinàmiques i més grans, que són les que poden aprofitar millor els augments de productivitat.
Les Concentracions Parcel·làries signifiquen generalment un empobriment dels paisatges	D'existir la Concentració Parcel·lària es simplifica el plànol parcel·lari i augmenta la productivitat.

culturals i la pèrdua de valors patrimonials.	
Productivitat equivalent del m3 d'aigua realment consumida (la que desapareix del flux de la conca). Costos corrents de l'aigua superiors relacionats amb els costos de gestió i manteniment de les instal·lacions i, sobretot, amb el consum energètic.	Increment de la productivitat per hectàrea i de la productivitat de la mà d'obra. Disminució significativa de la mà d'obra (necessària pel control del reg a manta). Possibilitat de disminució de la demanda en la mesura el preu de l'aigua incentiva conreus hídricament més productius i menys evapotranspiradors.
Increment de l'evapotranspiració productiva i en alguns casos de la no productiva. "Consum" similar o fins i tot superior d'aigua (pot disminuir la demanda, però disminueixen també els retorns). Augment de la concentració de contaminants en els retorns del regadiu (en els casos que es produeix risc de salinització caldrà augmentar la demanda d'aigua per afavorir el rentat de sals).	Disminució del volum i la massa d'elements contaminants en l'aigua per l'aplicació més eficient i racional de l'adobat i dels tractaments.
El reg localitzat redueix la vegetació acompanyant i pot significar la desaparició de medis humits i empobriment paisatgístic.	El reg localitzat afavoreix les espècies cultivades i margina les plantes competents.

Font: elaboració pròpia a partir de S. Lecina (2009, p. 71).

Noves tecnologies d'irrigació i adaptació dels grans sistemes de regadiu.

De la part dels costos derivats del regadiu apareixen, a més a més, altres limitacions i diferències d'aptitud. Més que no pas el cost de la inversió inicial en infraestructures, és el preu unitari de l'aigua el qui resulta decisiu a l'hora de determinar la viabilitat econòmica de les operacions de regadiu, i el preu de l'aigua es troba molt influenciat pels costos energètics. En aquest sentit, les àrees més fondals i accessibles per pressió natural són també les que han estat històricament irrigades, mentre els nous regadius requereixen d'elevacions i/o dotacions per pressió que impliquen un cost energètic remarcable i previsiblement en augment.

Per tot plegat, des del punt de vista estrictament agrari les actuacions en regadius no tenen el seus resultats econòmics assegurats i cal posar una atenció especial en l'entorn i les particularitats de cada projecte concret:

- El projecte de regadiu s'ha d'adaptar a les condicions agroclimàtiques i altres variables locals, que haurien de servir per modular també la gestió.
- Les variacions dels mercats fan impossible preveure un patró de cultius futur; però les condicions locals permeten establir un horitzó raonable de cultius sobre el qual establir les hipòtesis de rendibilitat i viabilitat econòmica.
- Cal aprofitar al màxim les possibilitats de la pressió natural en el disseny dels elements de cada projecte.
- Seria convenient que les Comunitats de Regants o usuaris del reg busquessin una solució dels requeriments energètics del propi regadiu per tal de tenir controlada aquesta despesa.
- El pas del regadiu a manta al regadiu controlat (aspersió o gota a gota) s'ha de fer en un context de millora clara del potencial productiu i de control de la despesa energètica.

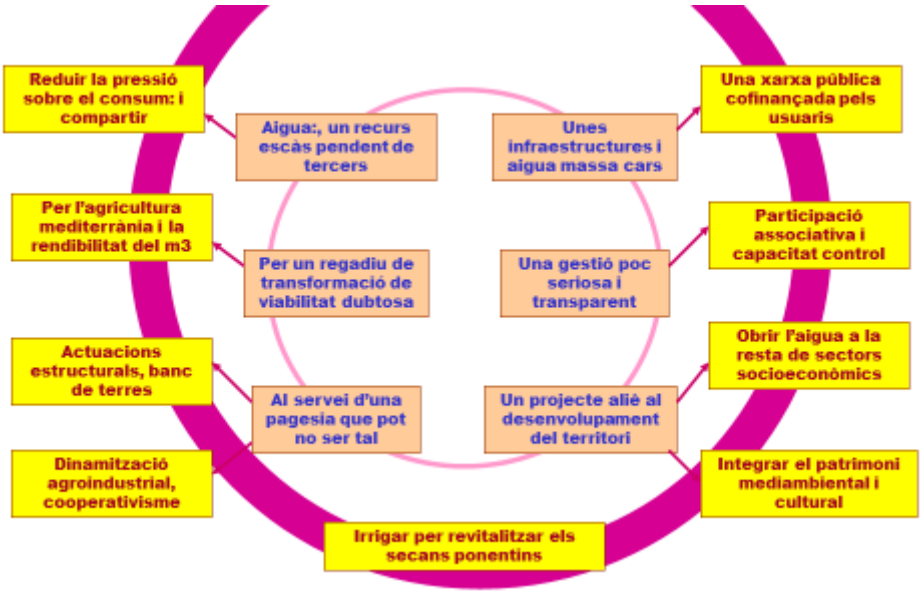
- Les subvencions poden fer fins i tot rendible un conreu energètic que gasta més energia de la que pot generar; però cal treballar també amb hipòtesis sense subvenció.

Obtenir la màxima rendibilitat d'un projecte implica tenir en compte els diferents usos de l'aigua i el conjunt d'actors d'un territori i això implica una nova aproximació en la planificació i gestió dels grans canals o sistemes de regadiu (Gràfic 3).

- Els grans sistemes de regadiu s'han d'obrir a la resta d'usuaris potencials de l'aigua (ramaders, industrials, domèstics, lúdics, ambientals), els quals en un medi industrial i urbanitzat acaben sent-ne d'una manera o altra usuaris. D'aquesta manera pot facilitar-se també el finançament de les obres.
- L'administració podria assumir directament la realització de les grans infraestructures de regadiu, que s'haurien de contemplar com a obres d'interès general i tenir en compte la seva utilitat més enllà dels conreus de regadiu.
- Més enllà de les Comunitats de Regants zonals la gestió general de l'aigua implica regants, industrials, ajuntament i altres empreses en un marc més aviat de Comunitats Generals d'Usuaris en les quals d'Administració competent hauria de vetllar també per la realització dels interessos més generals i la gestió correcta de tot el cicle.
- En una societat on el sector agrari representa una petita part de l'ocupació i la riquesa, les inversions i subvencions públiques per al regadiu han de quedar plenament delimitades i reconegudes pel conjunt social.
- De la mateixa manera i donat que els usos agraris tenen la batalla dels preus perduda davant d'altres usuaris (i això és especialment cert a tota la façana mediterrània), els centres d'intercanvi que preveu la Llei d'Aigües han d'acotar les transaccions a les necessitats socials i l'interès econòmic general. Convindria també que els intercanvis es fessin sobre consums reals i no concessions, tot valorant també les afectacions a tercers (R.Huffaker, J.Hamilton, 2007).
- En qualsevol cas, l'agricultura ha de continuar sent una activitat rendible, de manera que el preu de l'aigua destinada al regadiu no pot superar un determinat llindar, que presenta una gran variabilitat segons conreus i zones.

La planificació i gestió del cicle de l'aigua demana, tot plegat, de repensar el regadiu en un nou marc en el qual les intervencions actuals típiques de polítiques d'oferta s'han de substituir per polítiques de gestió de la demanda. Això no solament és el fruit d'una determinada voluntat ecologista o de les imposicions de la Directiva Marc de l'Aigua, sinó que respon a l'interès econòmic i social col·lectiu i a la necessitat de gestionar un recurs escàs sobre el qual xoquen diferents usuaris i interessos. Des d'aquesta nova perspectiva haurà de ser més fàcil, també, trobar una sortida racional als regadius històrics actuals, mentre que caldrà millorar, corregir i adaptar els plans i projectes de nous regadius.

Gràfic 3. Esquema de proposta integrada de diferents opcions per un projecte de regadiu (Manifest de Vallbona, canal Segarra-Garrigues)



Font: elaboració pròpia a partir del Manifest de Vallbona (2007). Els requadres beige mostren les debilitats del projecte i en groc es mostren les possibles solucions: d'un cercle de problemes a un cercle de solucions.

Els deures del regadiu en el manteniment de la qualitat general del cicle de l'aigua.

El conjunt del regadiu té, per la seva banda, plantejat un conjunt de millores tècniques en les quals cal es planteja la necessitat d'algunes innovacions tecnològiques i, sobretot, la implantació de les existents. Se'n destaquen algunes d'elles en el camp de la interrelació d'aprofitaments i subministraments (gestió dels fluxos d'aigua) i les bones pràctiques ambientals, a les quals s'afegiria el control dels consums energètics.

La investigació de les tècniques i sistemes del regadiu en parcel·la es troba ben desenvolupada; però la investigació i la innovació tècnica en la gestió del cicle integral de l'aigua i de les grans infraestructures és pràcticament nul·la. Entre d'altres s'haurà d'abordar una millor gestió de la qualitat i la quantitat en la gestió del cicle:

- L'aprofitament dels coneixements i les infraestructures històriques d'aprofitament de l'aigua de pluja i l'aigua present naturalment en el medi, generalment malmesos i abandonats davant l'oferta fàcil d'aigua superficial exterior.
- La integració dels aprofitaments d'aigües subterrànies en la gestió dels grans sistemes de reg, els quals haurien de vetllar també per l'estat i la qualitat dels propis aqüífers.
- La reutilització d'aigües residuals per al regadiu és l'esperança més important per a la disponibilitat d'aigua a les fortament habitades planes litorals del país. Les depuradores metropolitanes tenen, per exemple, a hores d'ara un potencial de 50Hms3 d'aigües reutilitzades, que provenen sobretot de la depuradora del Baix Llobregat i que són ja utilitzades en els regadius de la zona (http://www.amb.cat/web/emma/aigua/reutilitzacio) .
- La integració del usos ramaders i altres en la gestió global dels sistemes de regadiu (particularment dels grans sistemes) implica el seu control i valoració com a consumidors i

aportadors d'aigua... Pel que fa als grans sistemes de regadiu del país es planteja la implantació de basses de decantació i altres sistemes de sanejament en les aigües d'escorreguda del reg, que poden rendibilitzar-se a través diferents usos, i que podrien contemplar-se a través de les Concentracions Parcel·làries.

La disponibilitat d'aigua té un sostre variable en el temps i en l'espai i l'agricultura s'hi ha d'acabar adaptant en les seves pràctiques quotidianes, tot mirant de solucionar els problemes i topalls ambientals:

- El coneixement i control de l'aigua que es gasta és el primer pas i això ho permeten en bona part els nous regadius. Importa, però, tant el coneixement de l'aigua que entre en els canals de reg i arriba als camps, com el de l'aigua que surt d'aquests i que permet fer un balanç de l'aigua consumida fins ara pràcticament desconegut.
- El següent pas és ajustar el preu de l'aigua de regadiu als costos reals d'obtenció i gestió, tot incorporant també les externalitats mediambientals (millor els costos ambientals reals), com determina o recomana la Directa 2000/60/CE Marc de l'Aigua (A. Argüelles Martín, 2006).
- Si l'aigua és un recurs escàs, cal primar, naturalment, els regants que menys en consumeixen (a l'interior de les mateixes comunitats de regants), i aquest és un incentiu decisiu per fer un ús eficient, incorporar sistemes de reg moderns i ajustar les orientacions productives.
- Tot recollint una experiència ja abundant en la matèria, l'administració dels dèficits hídrics passa per la limitar les superfícies i/o graduar les dotacions d'aigua en funció de la continuïtat dels conreus (evitar la mort d'arbres) i de la seva major o menor sensibilitat a l'estrès hídric. Les experiències en Reg Deficitari mostren també grans possibilitats de millora en la matèria (S. Minguet, 2006).
- En la perspectiva d'un ús eficient de l'aigua caldrà, sense perdre de vista la rendibilitat, pensar en una agricultura adaptada al potencial i condicions ecològiques de cada àrea. Des d'aquest punt de vista, per exemple, en l'àmbit mediterrani els conreus s'hauran d'adaptar a les disponibilitats hídriques més favorables de primavera i tardor; només els conreus amb una molt elevada rendibilitat (hortofructicultura) poden cobrir les grans necessitats d'aigua al pic de l'estiu.

Les limitacions i necessitats d'adaptació dels nous regadius a la demanda no solament passen per la seva concepció i gestió en el marc de la preservació del cicle natural de l'aigua, sinó per una valoració mediambiental més general. És fa necessari introduir la incidència sobre el canvi climàtic i la biodiversitat en la planificació del regadiu i es fa necessari, en especial, valorar la despesa i la balança energètica. Els costos energètics poden pesar greument en els resultats econòmics dels nous regadius a la demanda, i ja a hores d'ara resulta paradoxal que àrees de nous regadius a pressió s'estiguin plantejant "conreus energètics" amb una balança energètica deficitària (Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, 2005).

L'aigua primera necessitat urbana; el consum de boca, industrial i altres

La major part dels habitants de la ciutat es troben implicats per la seva banda en una lectura urbana de l'aigua que ve regida pels consums de boca i industrial, però també per una visió més oberta de l'aigua com a servei susceptible de generar nous usos i serveis. Des d'aquest punt de vista es plantegen unes altres opcions de debat.

Les garanties de l'abastament d'aigua potable de la ciutat.

La primera exigència pública de la ciutat com a tal és garantir el subministrament d'aigua els seus habitants, que es resumeix en una aportació suficient, de qualitat i accessible físicament a tots els consumidors potencials. Aquesta funció que s'acompleix a través de les infraestructures en alta i baixa es pot considerar prou ben garantida en l'actualitat i a vint anys vista? Aquest apareix com un tema fora de discussió i més aviat cal plantejar-se fins a quin punt es pot utilitzar el potencial d'abastament sobrer que actualment disposa el municipi.

- L'abastament en alta de la ciutat i la resta de nuclis del terme municipal es troba garantida en el llar termini gràcies l'entrada en funcionament de les noves infraestructures de la Mancomunitat de Pinyana que agrupa els municipis de la demarcació. Aquestes infraestructures, descrites tot seguit, es programaren per una previsió de demanda a 50 anys i unes xifres de consum a l'alça que s'han vist desmentides per la reducció del consum d'aigua a partir del 2006, fet que augmenta les garanties d'abastament de tot el sistema i permet cobrir un augment substancial de la demanda.
- El Polígon Industrial del Segre és l'únic que avui en dia manté un subministrament diferenciat, a partir d'una petita estació potabilitzadora que capta l'aigua del canal d'Urgell. Mentre la resta de la ciutat se subministra, a partir del 2006, de la canonada de Pinyana i a partir del 2012 són tots els nuclis del terme municipal els qui s'abasteixen de la mateixa.
- El Pla Director d'Abastament d'Aigua guia les obres d'extensió i millora de la xarxa de distribució urbana, que comprèn la renovació i redimensionament de la xarxa existent i la construcció d'alguns dipòsits en àrees de creixement. Per part de l'empresa garant del servei es considera que a dia d'avui les accions de previsió són tant o més importants que la solució dels problemes que genera el manteniment de la xarxa existent.
- En relació al bon estat i manteniment de la xarxa de distribució les estadístiques disponibles posen de relleu una millora notable de l'eficiència del subministrament, per bé que continuen produint-se fuites i problemes puntuals.
- Mentre la xarxa en alta és controlada informàticament, es troba molt estès també el control dels paràmetres quantitatius i qualitatius de la xarxa de distribució en baixa, que s'ha de completar. Resta portar els mecanismes de control fins als usuaris del servei a través dels comptadors.
- La xarxa de distribució d'aigua domèstica arriba, per la seva banda, al conjunt dels habitatges i activitats de la ciutat, i els dèficits d'abastament es redueixen a determinades parts de l'Horta que segueixen el propi procés de connexió a la xarxa a partir de l'extensió de les canonades urbanes (Mapa 7).

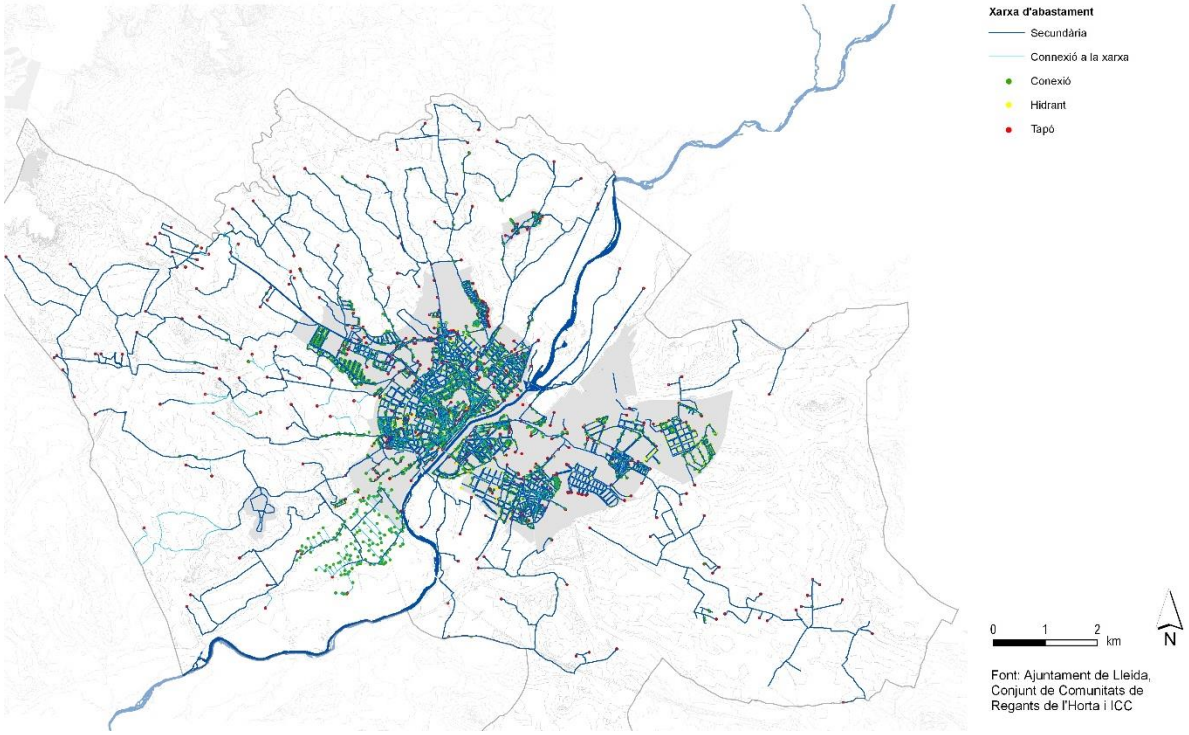
Notícia 5. L'abastament en alta de la ciutat de Lleida.

La història actual de l'abastament de la ciutat neix amb la Mancomunitat Intermunicipal de l'Abastament d'Aigua de Pinyana que es constituí el 21 de maig de 2001 amb 18 municipis de l'àmbit del Segrià amb l'objectiu de cobrir el seu abastament en alta. Actualment serveix 23 municipis de la comarca, fet que després de les dificultats experimentades en el camí dóna compte de l'èxit de la iniciativa.

La Mancomunitat "capta l'aigua de l'embassament de Santa Anna (al riu Noguera Ribagorçana), de 250 Hm3 de capacitat, mitjançant el Canal de Pinyana que, a cel obert, transporta l'aigua per gravetat fins a una caseta de pre-cloració denominada "Casa de l'aigua". Des d'aquest punt es transporta l'aigua mitjançant la nova canonada de formigó armat amb camisa de xapa de diàmetres Ø 1200 mm i Ø 1000 mm i d'uns 35 Km, a la ciutat de Lleida" (Aqualia, 2017). La recepció es fa en un dipòsit regulador de 75.000 m3 operatiu des del 2012 i tot passant per la planta de tractament de les Basses es farà la distribució en baixa cap als diferents nuclis del terme.

La distribució de la ciutat es fa fonamentalment a partir d'una tuberia que porta l'aigua d'Alpicat als dipòsits de la Seu Vella, que tenen una capacitat de 15.000 m3 i que es pensa substituir en un futur. El dipòsit i la potabilitzadora de prop d'Alpicat permeten abastir per gravetat bona part de la ciutat, i algunes àrees més enlairades (Mangraners, Gardeny, Caparella, Llívia) s'abasteixen a partir de buit punts de bombament.

Mapa 7. Extensió de la xarxa d'abastament urbana (2013)



Font: I. Aldomà (2013) Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Lleida.

Condicions i millores en els abastaments industrials i altres demandes.

Un dels temes de debat habituals en la gestió de l'aigua urbana és el servei dels consums no domèstics, donat que l'abastament d'aigua potable amb les garanties i costos subseqüents s'adapta al consum de boca i d'altres usos no requeririen dels tractaments i costos corresponents. En el cas de la ciutat de Lleida, com moltes altres, la satisfacció dels usuaris no domèstics presenta diferents casuístiques i les solucions de l'abastament s'acomoden al progrés històric de la implantació de la xarxa que dóna situacions intermèdies.

En la mesura que l'administració municipal no paga el propi consum –no la part substancial-, els consums dels diferents serveis públics municipals constitueixen, per la seva mateixa complexitat i extensió, un àmbit en el qual es pot aprofundir l'estalvi i la millora en el consum d'aigua. Concretament, pels volums consumits, la neteja viària i la jardineria municipal constitueixen dos àmbits específics de racionalització de l'ús en els quals es poden plantejar millores. L'espessa xarxa de regadius que envolta la ciutat ofereix la possibilitat d'un subministrament d'aigua de qualitat per aquests usos, independentment que es pugui plantejar la reutilització d'aigua depurada que es planteja en d'altres ciutats i que pels seus costos potser no és la millor opció.

La reutilització de l'antic dipòsit i captació del canal d'Urgell d'abastament d'aigua potable dels Mangraners per a la jardineria de la zona és un exemple de les possibilitats obertes, seguint les actuacions que ja estan en funcionament com la del reg de l'àrea de creixement urbà de Copa d'Or o de Ciutat Jardí cap a l'església Montserrat. Un altre cas, el de la zona enjardinada del parc del riu i el parc dels Camps Elisis, es fa amb aigua freàtica que s'emmagatzema en uns antics dipòsits.

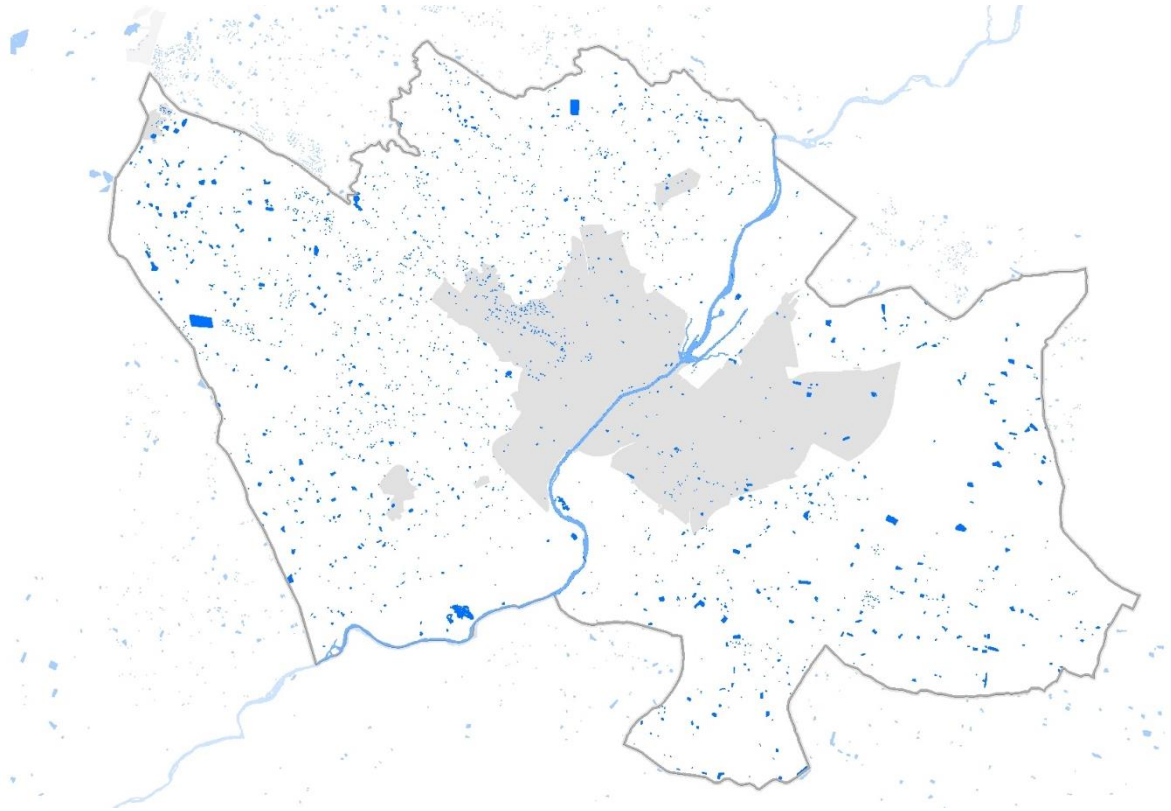
En l'àmbit dels abastaments industrials es donen situacions molt variades, des de les connexions a la xarxa urbana que serien les més habituals fins a les indústries subministrades des dels canals de reg, passant per les que s'inclouen en l'abastament específic del polígon del Segre o les que tenen captació pròpia. Les noves àrees industrials presenten un perfil d'activitat més comercial i les velles també han evolucionat en aquesta direcció; la connexió a la xarxa urbana d'aquests usuaris té més sentit que mai.

La presència d'una xarxa urbana que estén els seus tentacles progressivament per tota l'horta i l'existència complementària d'una densa xarxa de regadiu a l'entorn de la ciutat obre grans possibilitats d'acomodar els subministrament a les exigències dels diferents usos i usuaris. De moment són aquests els qui trien i s'adapten a les ofertes dels diferents subministradors, però potser existeixen possibilitats d'un major encaix de l'oferta per part d'aquests.

En relació amb les anteriors reflexions cal tenir en compte que la connexió a la xarxa urbana implica una recuperació de costos que no existeix en les xarxes de reg, fet que implica un control i incidències ambientals diferents, i la presència o no de controls ambientals en matèria de sanejament.

En el cas anterior es planteja la situació dels abastaments i sanejaments de les granges, que segueix unes vies específiques i diferenciades. En principi, la connexió a la xarxa urbana no resulta gaire interessant per a les granges pel seu cost elevat, de manera que aquestes busquen altres fórmules de subministrament que impliquen també menors controls ambientals.

Mapa 8. Masses d'aigua, piscines i basses de reg, a la ciutat i el seu entorn (2010)



Font: elaboració pròpia a partir del mapa topogràfic ICC i cartografia Ajuntament de Lleida.

Les condicions de la gestió del servei i el seu cost.

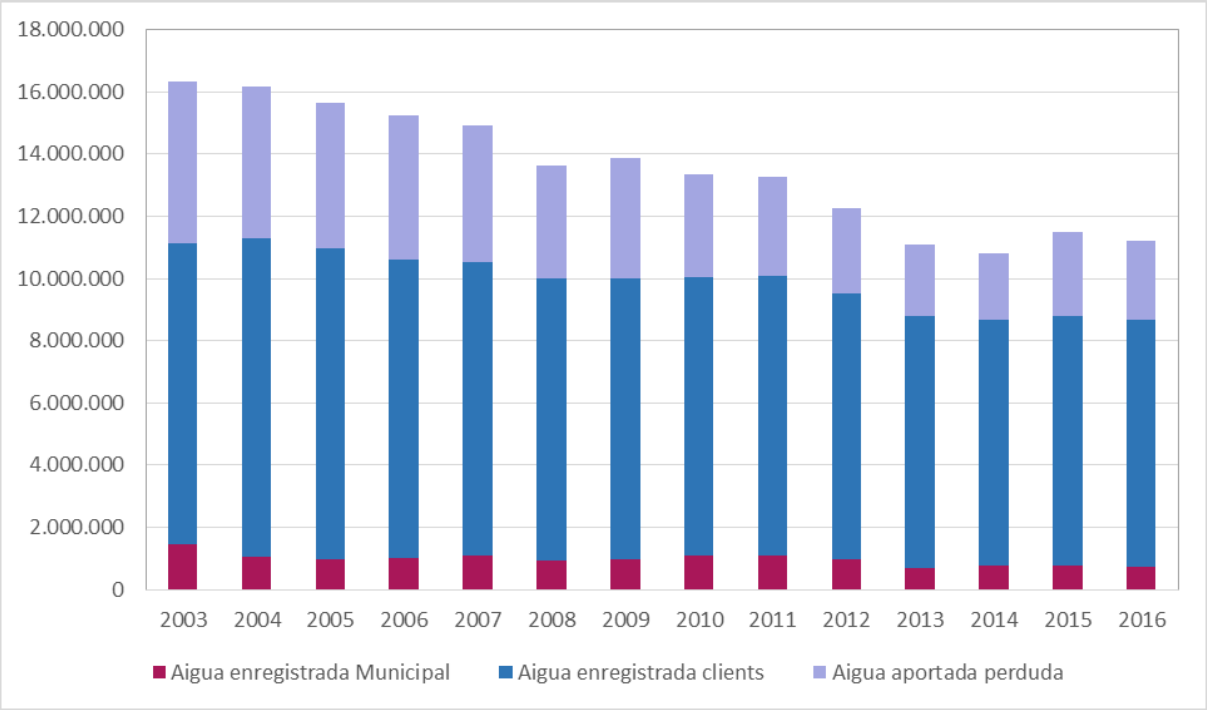
De manera general la crisi de la sequera a Barcelona i àrees costaneres del 2006 marca un abans i un després en la gestió de l'aigua urbana. Ni que la ciutat de Lleida i poblacions veïnes de la plana no pateixin problemes de subministrament, ni és previsible en pateixin en el futur pel gran marge que dóna l'aigua de reg, les campanyes d'estalvi d'aigua i les disposicions normatives establertes per al conjunt de Catalunya han afectat també el consum i la gestió de l'aigua a la ciutat. El consum d'aigua que havia estat pujant fins aleshores començarà a caure tant en valors de consum per càpita com en xifres globals (Gràfic 5). Se'n deriven diverses conseqüències per a la gestió a les quals s'han afegit les circumstàncies pròpies de la crisi.

- Fetes les anteriors afirmacions, les dades no són estrictament observables en l'evolució de les estadístiques de consums locals, que presenten notables llacunes. Amb el anys es va millorant la comptabilitat dels consums reals d'aigua dels diferents grups de consumidors, però s'arrosseguen dèficits significatius. A banda de les pèrdues de la xarxa gens o mal comptabilitzades, apareixen determinats consums, particularment els públics, amb una comptabilitat insuficient.
- Fetes les precisions anteriors, la producció i consum d'aigua potable enregistrats mostra una tendència progressiva a la baixa, amb una davallada de gairebé un terç en els tretze darrers anys, això tot i que en el mateix període el nombre de clients ha pujat de 25.776 (2003) fins a 40.783 (2016). Aquesta té a veure sobretot amb la davallada del consum d'aigua dels privats, però també amb la davallada de la quantitat perduda en fuites i d'altres circumstàncies de la

xarxa que fan que la taxa de rendiment de l'abastament així evolucionat des d'un 68% de l'aigua enregistrada aportada de 2003 fins al 77%-80% de 2013-2016, fet que manifesta una notable millora, susceptible de progressos.

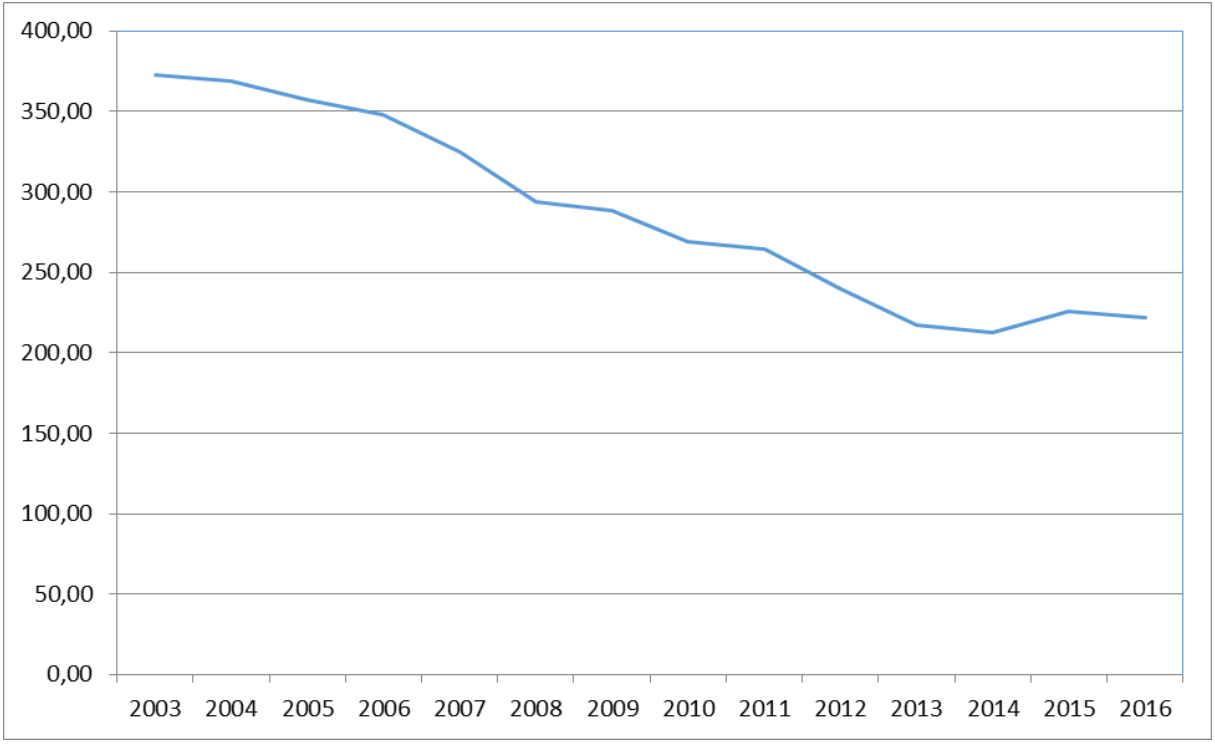
- L'estadística disponible mostra una disminució progressiva i significativa del consum d'aigua per càpita en els darrers anys, que s'estabilitza a partir del 2013 (gràfic 5 adjunt). El consum calculat, que es refereix a l'aigua registrada, representa una quantitat més aviat baixa en el context del consum d'aigua. Tot i que dobla els 100 l/habitant i dia que es considera una xifra raonable per a cobrir les necessitats elementals personals i en aquest sentit, té encara marge per a decréixer, es pot considerar un consum moderat tendent a baix.
- L'estalvi o disminució del consum no significa en les circumstàncies d'un subministrament com el de Lleida una disminució del cost general de l'abastament perquè aquest depèn molt dels costos i manteniment de les infraestructures, que no varien. En un context de gestió separada i de interiorització de costos obligada per llei, això determinarà ajustos de gestió i preus importants.
- En relació amb les circumstàncies anteriors, en termes generals la factura de l'aigua no ha disminuït, sinó al contrari, ha augmentat i això es deu també a la repercussió dels costos ambientals, al descens i a la inclusió dels quals ve determinada per la Directiva Marc de l'Aigua, i és molt normal que així sigui (gràfic 6). És sabut que la factura de l'aigua es composa d'un tant fix de manteniment d'escomeses i comptador i uns tants variables relacionats amb el cànon ACA ("ambiental"), el clavegueram i el consum d'aigua.
- La crisi comportà, en qualsevol cas, la modulació de les tarifes variables segons el volum consum que penalitza els majors consums. La tarifa unitària varia en funció dels blocs de volum consumit establerts, fet que afavoreix els consums baixos, incentiva l'estalvi i beneficia indirectament els grups de població més modestos. Això no treu que es pugui plantejar en algun moment la gratuïtat o quasi gratuïtat del servei per als consums que cobreixen les necessitats mínimes.
- Les estadístiques de costos unitaris de l'aigua disponibles presenten el costos de Lleida en una posició intermèdia en relació als costos de les ciutats de mides semblants de Catalunya. Tot i això, la major part de les queixes del servei es refereixen als preus.
- Entre les diferents opcions possibles, la tarifa de l'aigua, que s'aplica per comptador, té en compte els grups modestos a partir d'una reducció de la tarifa general per a famílies en atur o de persones majors d'edat que cobrin la pensió mínima, i de la disminució dels mòduls de valoració en el cas de les famílies nombroses i grups de convivència de 4 o més persones. A més a més, l'Ajuntament crea un fons social de solidaritat per atendre les situacions de ciutadans que no poden pagar la factura d'aigua (vegi's la descripció detallada adjunta)
- La concessió actual de la gestió de les aigües, que recau en l'empresa Aqualia del grup FCC, arrenca de l'any 1994. Fou per un període de 25 anys, que amb la prorroga posterior arriba actualment fins a l'any 2037. Per bé que aquest és un tema de debat obert i molt actual, les taules comparatives de costos unitaris urbans no permeten discernir una incidència clara de la presència d'una gestió directa o indirecta de l'aigua.

Gràfic 4. Evolució de l'aigua enregistrada aportada a la xarxa, consums i pèrdues en m3 anuals, 2003-2016



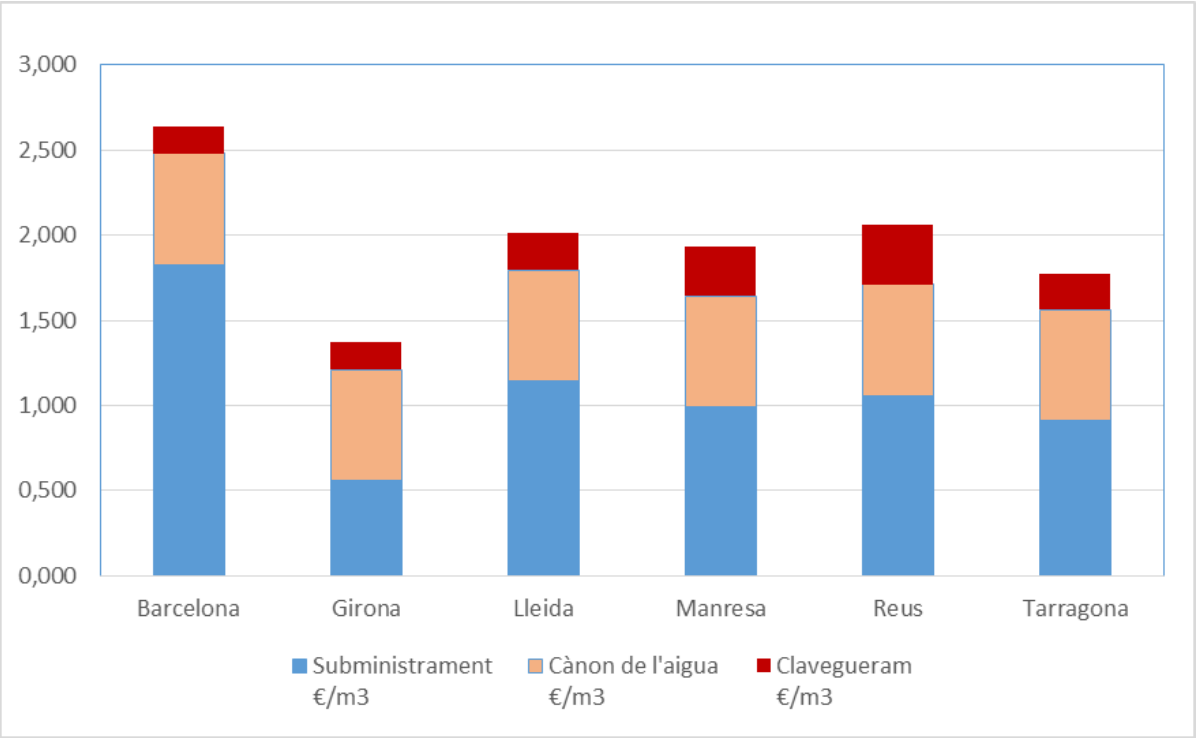
Font: Aigües de Lleida, Aqualia (2017) Dades aportades directament per l'empresa concessionària.

Gràfic 5. Consum d'aigua enregistrat portat a la xarxa per habitant i dia, 2003-2016.



Font: Aigües de Lleida, Aqualia (2017) Dades aportades directament.

Gràfic 6. Comparativa de preus del m3 de l'aigua en baixa municipal pagats per l'usuari, 2017.



Font: ACA, *Preus de l'aigua en baixa municipal*, 2017. http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=P5400024013143651866934 3. Dades calculades a partir d'un consum estàndard de 12 m3 d'aigua mensuals i altres criteris unificats. Tarifes actualitzades a octubre de 2017.

Notícia 6. Les bonificacions per a l'atenció als col·lectius socials necessitats

L'Ajuntament de Lleida aborda la garantia de l'abastament d'aigua als col·lectius amb necessitats especials a partir de tres mesures (Aqualia, 2017):

a) Tarifa social municipal i del Cànon de l'Aigua (ACA). Consisteix en la reducció d'aproximadament el 25% de la tarifa aplicada als consums domèstics dels habitatges. Va destinada a persones majors de 60 anys i que percebin pensió mínima, i unitats familiars amb tots els membres a l'atur.

b) Tarifa bonificada municipal i del Cànon de l'Aigua (ACA) per a famílies nombroses i grups de convivència de 4 o més persones. Va destinada a famílies nombroses (3 o més fills empadronats al mateix habitatge), grups de convivència o unitats familiars a partir de 4 o més persones empadronades en un mateix habitatge i llars amb persones amb grau de disminució superior al 75% o amb un nivell III de dependència reconegut per resolució de l 'Institut Català d'Assistència i Serveis Socials. Cada persona amb aquest grau de disminució o dependència computa com a dues persones a efectes de considerar l'ampliació de trams.

c) Fons Social Municipal de Solidaritat, aprovat al Ple Municipal de 30-05-2014. L'objectiu del Fons Social de Solidaritat és garantir l'accés a l'aigua potable a tots els ciutadans que no poden fer-se càrrec del pagament de la factura de l'aigua, independentment que prèviament s'hagin apuntat o no, com a beneficiaris de la tarifa social o de la tarifa bonificada d'ampliació de trams.

Quadre 8. Preu de la tarifa d'aigua per trams de consum i la seva bonificació per a famílies nombroses i col·lectius, 2017.

Trams tarifaris actuals	Tarifa aigua	Volum sense bonificació	Volum amb bonificació	Increment límit tram
Tram 1	0,5606 euros/m3	0 - 9 m3/mes	0 - 12 m3/mes	3 m3/persona addicional
Tram 2	0,7004 euros/m3	9 - 15 m3/mes	12 - 20 m3/mes	5 m3/persona addicional
Tram 3	1,1155 euros/m3	15 - 18 m3/mes	18 - 24 m3/mes	6 m3/persona addicional
Tram 4	1,2271	Més de 18 m3/mes	Més de 24 m3/mes	

Font: Aqualia (2017)

Tractament i reaprofitament de les aigües residuals.

L'abastament urbà no es pot concebre sense un bon sistema de sanejament de les aigües residuals, que comprèn la xarxa de recollida de les aigües residuals i el seu tractament en una planta depuradora. Segons l'empresa concessionària de la gestió del sanejament, que és la mateixa dels abastaments, la xarxa de sanejament suma "325 km de canonades de diferents tipus i diàmetres, arribant fins als 2.100 mm, de les quals 238 Km són xarxes d'aigua residual i 27 Km de xarxes d'aigües pluvials. Totes les canonades conflueixen en un col·lector general que condueix l'aigua residual a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR)" (Aqualia, 2017).

- Quant a la connexió del conjunt del sistema a la xarxa en alta de grans col·lectors s'han donat un dèficit històric en l'àrea situada a l'entorn del riu Noguerola (l'antiga clamor que aboca al Segre a l'alçada de l'avinguda del mateix nom i que ha servit històricament de col·lector) que es troba en vies de resoldre's definitivament en els seus últims serrells. Quedarà pendent de resolució la connexió de l'àrea de Llívia.
- La xarxa de sanejament ha seguit un procés de renovació important que porta a una situació relativament satisfactòria. En particular s'han resolt els problemes que presentaven determinades àrees, com una part del carrer Acadèmia i la Mariola, subjectes a inundabilitat periòdica, que ha estat eliminada amb la construcció de nous col·lectors.
- Una qüestió permanent que pesa sobre les garanties de la xarxa de sanejament és la separació entre les aigües brutes i les aigües pluvials que té valoracions ambivalents. D'una banda, apareixen alguns problemes de sobreeiximent d'aigües brutes en els episodis de pluja molt intensa. Per una altra banda, s'addueix el fet que en aquests episodis es netegen també els col·lectors, fet que es passa per alt amb xarxes separatives.
- La depuradora d'aigües residuals de Lleida, que es troba a la partida de Copa d'Or, va entrar en funcionament l'any 1994 i es va ampliar l'any 2010. Actualment pot tractar fins a un màxim de 96.000 m3 al dia i depura una mitjana de 2.350 m3/hora, uns 56.450 m3 al dia, de manera que presenta un potencial de processament important per a acollir les variacions estacionals i els creixements futurs.
- La depuradora segueix totes les fases de sanejament requerides per a les poblacions grans, que repliquen els processos d'autodepuració d'un riu en el qual hi ha processos físics (de decantació), químics (precipitacions) i biològics (eliminació de matèria orgànica i nutrients).

L'Agència Catalana de l'aigua, a la qual correspon la titularitat de la depuradora, fa un seguiment permanent dels paràmetres de qualitat de l'aigua a la sortida d'aquesta.

- No hi ha reutilització de les aigües depurades i aquestes van directament al cabal del rius Segre. Però donada la migradesa d'aquest contribueixen a engrossir els cabals de reg i a subministrar les captacions de reg per bombejament situades aigües avall.

L'aigua com a servei de benestar; cap a un nou discurs urbà

Més enllà de cobrir les necessitats elementals i primordials dels ciutadans i les empreses en matèria d'aigua, s'obren oportunitats per aprofitar les bones disponibilitats hídriques de la ciutat en el desenvolupament de nous serveis urbans, que convindria contemplar en un context de millora del benestar de la població i de millora de les condicions mediambientals del recurs.

La imatge i projecció hídrica de la ciutat; els referents patrimonials.

La ciutat de Lleida és un exemple de la diversitat d'elements que es relacionen amb l'aigua i de la potència de l'aigua com a base de la singularitat i la riquesa ecològica de la zona. A l'hora de pensar en el referent simbòlic que diferencia la ciutat, quin paper hi juga l'aigua? La ciutat, que és una bandera de presentació i projecció de la seva regió, juga la carta de l'aigua ? Fins a quin punt els agents públics i privats aprofiten o estan interessats en aprofitar els seus potencials ?

El primer valor indiscutible de la ciutat és la forta garantia del seu abastament, tant pel que fa al regadiu, que envolta la ciutat i presenta uns regs històrics que disposen d'una elevada dotació, com a l'abastament urbà, que es fa directament des del Prepirineus amb una canonada soterrada d'una gran capacitat. Gràcies als grans rius pirinenc, Lleida és un territori d'aigua i l'aigua és vida ¿ No es troba aquí el referent patrimonial per excel·lència relacionat amb l'aigua, susceptible de molt dels desenvolupaments esmentats anteriors i d'altres per descobrir i desenvolupar?

Com a element substantiu s'hi hauria d'afegir encara l'elevada qualitat de l'aigua subministrada, particularment pel que a l'aigua de boca. Com afirma la mateixa empresa concessionària del servei, "l'aigua que serveix la mancomunitat de Pinyana és d'excel·lent qualitat, una de les millors de l'estat espanyol, i només necessita un tractament amb clor per a ser consumida", i encara aquest tractament és l'estrictament obligat per la legislació. ¿ Es pot imaginar un aigua d'aixeta clara i saborosa convertida en bandera de la ciutat ? ¿ Es pot imaginar un menjar o un cafè servit a la taula de bars i restaurants amb aigua de l'aixeta ? ...

L'aigua que abasteix Lleida no ve pròpiament del riu Segre, sinó de l'afluent Noguera Ribagorçana; però el riu Segre és l'origen i l'espina dorsal de la ciutat; de la seva història i del seu urbanisme. Què implica la presència del riu com a patrimoni ? Quins patrimonis materials i immaterials es configuren en el seu entorn? Quins projectes de ciutat s'hi originen i com es treballen?

Les institucions de la ciutat són relativament conscients del paper de l'aigua. Això explica, per exemple, la creació del Museu de l'Aigua per part de l'Ajuntament, situat enmig del Parc de l'Aigua. Tal com indica la seva presentació, aquest "és un museu de territori que explica els vincles entre la ciutat i l'aigua, aprofundint en els diferents usos que se li ha donat al llarg del temps, i custòdia el patrimoni de l'aigua de la ciutat". El museu comprèn la seu central, que s'estableix arrel de la desafectació de l'ús industrial, i tres espais o antenes que s'han anat afegint, i que representen edificis patrimonials relacionats amb l'aigua (quadre 9 adjunt).

Tal com es pot seguir en el quadre adjunt, els elements patrimonials relacionats amb l'aigua no s'acaben amb el Museu, ni molt menys. A partir de les anteriors qüestions ens poden plantejar si el Museu de l'Aigua i els elements relacionats resumeixen prou bé el potencial patrimonialitzador o de

generació de patrimonis existent a l'entorn de l'aigua? Més enllà del Museu, hi ha d'altres representants emblemàtics de l'aigua a potenciar i posar de relleu?

L'estratègia patrimonialitzadora de tots aquests elements s'ha de bastir a l'entorn del Museu? Altrament, caldrà plantejar-se com el Museu de l'Aigua assumeix altres elements i/o aspectes patrimonials relacionats amb l'aigua, fins a quin punt ha de tenir en compte els patrimonis immaterials i la memòria històrica.

Quadre 9. Els espais del museu de l'aigua

Espais	Característiques
Campament de La Canadiense (seu del Museu)	Antigues cases dels treballadors de l'empresa La Canadiense, a l'entorn de les quals hi ha el Parc urbà del mateix nom, a tocar del barri de la Bordeta. Té una aula educativa, el centre de documentació, la sala polivalent i acull dues exposicions permanents: "La força de l'aigua. El Dr. Pearson i les obres de La Canadiense a Lleida" i "Aigües del món. Col·lecció d'ampolles d'aigua envasada d'arreu del món".
Dipòsit del Pla de l'Aigua	Primer dipòsit d'aigua potable de la ciutat, construït a finals del segle XVIII. Es triba sota la plaça Dipòsit al centre històric.
Pous del gel	Antics pous semisoterrats on s'elaborava i es guardava el gel a l'hivern. Construïts el 1611 al vessant nord del Turó de la Seu Vella.
Molí de Sant Anastasi	Antic molí fariner d'origen medieval situat al barri de la Bordeta, que es movia amb l'aigua de la sèquia de Fontanet.

Font: Museu de l'Aigua, http://www.lleida.com/museu-de-laigua/qui-som

Quadre 10. Elements patrimonials relacionats amb el riu Segre

1- Molins	1.1- El Molí de Cervià
	1.2- El Molí de Sant Anastasi
2- Sèquies	2.1- La Sèquia de Fontanet
	2.2- La Sèquia de Torres
3- Ermites	3.1- Ermita de la Mare de Deu de Butsènit
	3.2- Ermita i el culte de la Mare de Deu de Grenyana
4- Els ponts de Lleida	4.1- Pont Vell 4.2- Pont del Ferrocarril 4.3- Pont Nou 4.4- Pont de la Universitat 4.5- Pont de Pardinyes 4.6- Pont de Princep de Viana 4.7- Les passarel·les de vianants
5- El pas dels Rais	
6- La barca d'en Tòfol, el Xoperal d'en Tòfol i el Pont del Boc	
7- L'areny major i el Mercat del bestiar	
8- Torrent de la Femosa	
9- Clamors	9.1- Clamor de les Canals o de Cervià 9.2- Clamors de les Planes 9.3- Clamor del bosc
10- La canalització del riu Segre al seu pas per la ciutat. La Banqueta	
11- El riu Noguerola	
12- La Mitjana	

13- Aiguamolls de Rufea	

Font: La Paeria, 2017 http://www.sostenibilitat.paeria.cat/web-del-riu-segre/punts-singulars

Els espais de l'aigua en la trama urbana i l'urbanisme; el riu, l'Horta i altres

D'entrada sembla que com a mínim s'haurien de considerar tres temes a observar en detall:

- El riu Segre en ell mateix com a element físic central estructurador de la ciutat i determinant de la seva història, que com s'avançava abans pot suggerir un gran nombre d'aspectes de projecció patrimonial.
- L'agricultura de regadiu o el paisatge rural de l'aigua representa una de les principals derivades de l'ús de l'aigua i Lleida amb la seva Horta ha estat el focus històric del desplegament d'aquest tipus d'agricultura.
- La expressions urbanes de l'aigua que es concreten en un seguit de manifestacions materials i immaterials més desembastades i mancades d'un discurs d'unió.

En els projectes i discursos bastits a l'entorn de l'aigua es planteja sempre el dubte de si és la mateixa aigua la que ha de jugar com a referent o de si cal prioritzar aquests o altres temes dins els quals l'aigua apareix com a matèria primera o base funcional sense un contingut substantiu. Les diferents percepcions vindran molt determinades per les circumstàncies del moment històric, de manera que les propostes s'han d'adaptar a les valoracions dels agents de cada moment.

A pesar o gràcies a la gran inundació de l'any 1982 el riu Segre fou objecte d'una profunda intervenció urbanística que transformà el curs relativament poc transformat del riu al seu pas per la ciutat en un espai urbanitzat, amb els avantatges i inconvenients que això representa. ¿ Quines possibilitats de futur presenta "la canalització" convertida actualment en un espai lúdic central de la ciutat ?.

El Pla d'Urbanisme 1995-2015 vigent fixà en el riu Segre l'eix central dels espais lliures urbans amb una estructura de parcs territorials successius a la travessia urbana, i el mateix es preveu en la nova proposta de pla. A partir d'aquests espais s'han desenvolupat a dia d'avui zones humides i diferents usos ambientals, lúdics i esportius que n'han potenciat el seu ús. La Mitjana, que apareix com un espai natural creat precisament per la presa del canal de Seròs, presenta avui dia més de 100.000 visitants anuals i una gran oferta d'activitats lúdiques i formatives, que constitueixen un bon exemple del potencial existent en la matèria. Queden obertes altres noves possibilitats amb el condicionament de noves àrees de parc i de nous usos, entre els quals els Aiguamolls de Rufea i el seu entorn comencen a ser ja una realitat.

Independentment del riu Segre, apareixen altres parcs i es país lliures, vigents o a desenvolupar, en altres àrees urbanes o la mateixa horta en els quals l'aigua juga o pot jugar un paper destacat atesa la seva abundància i qualitat, i atesa la possibilitat de connexió amb elements patrimonials històrics presents relacionats amb l'aigua. Aquest és un camp obert per a nous projectes, alguns d'un abast significatiu com és el cas del Parc de les Basses, una àrea que ha jugat un paper rellevant en la història hídrica i social contemporània de la ciutat.

Independentment de la presència d'aigua en els espais lliures no es pot perdre de vista l'interès d'aquesta per a mantenir el confort tèrmic en els calorosos mesos d'estiu i millorar l'amabilitat del

paisatge urbà en general. Es parla d'una "disponibilitat de verd urbà per habitant elevada, amb més de 17 metres quadrats de verd urbà equivalent per habitant, dels quals gairebé 14 son d'espai verd, als quals s'han d'afegir uns 39.703 principalment en el viari (Paeria, 2017).

Perspectives d'aplicació de l'aigua en la generació de noves activitats.

Com s'ha analitzat anteriorment, el subministrament d'aigua és important per al desenvolupament de múltiples activitats urbanes. Ara bé, ha servit realment l'aigua per a un desenvolupament específic de determinades activitats ? S'han utilitzat les bones disponibilitats d'aigua del territori per a atreure indústria i nova activitat ?. Evidentment, aquestes terres no han tingut el desenvolupament industrial experimentat al voltant dels rius Ter i Llobregat; però no han deixat d'aparèixer algunes activitats vinculades amb l'aigua, particularment a l'entorn dels diversos canals. Algunes de les fàbriques es troben avui en dia encara en ús i la qüestió és fins a quin punt es poden suscitar noves activitats i iniciatives.

Més enllà de l'ús agrícola de l'aigua del regadiu, en el qual van apareixent noves possibilitats vinculades a la dinàmica del sector agroalimentari, les possibilitats d'ús industrial de l'aigua venen confirmades per projectes ja existents, a partir dels quals es poden imaginar creixements i noves activitats. Un primer balanç mostra (E. Vicedo, I. Aldomà, 2014):

- L'ús industrial més destacat en el temps ha estat el de l'aigua com font d'energia ha estimulat l'aparició de centrals hidroelèctriques i implantacions industrials que utilitzen l'energia produïda in situ a partir de rius i canals. Els aprofitaments es troben a dia d'avui molt ajustats a les possibilitats, però no deixen d'haver-hi encara algunes opcions.
- La proximitat a l'aigua ha estat molt important en el passat per a determinats sectors industrials com el paperer i de la fusta o el de les teuleries. La concentració empresarial i/o deslocalització n'ha disminuït substancialment el seu pes.
- Les principals opcions de millora i/o creixement es trobarien en la indústria agroalimentària, que és també la més important de la regió.

En un context en el qual l'economia dels serveis adquireix més importància que la productiva, apareixen noves qüestions i possibilitats a l'entorn de l'aigua. Són totes les referides als usos ambientals, sanitaris, lúdics o esportius en els quals hi ha una gran capacitat de generar noves ocupacions i negocis, independentment que es tracti d'iniciatives públiques o privades. Projectes de recuperació com l'Estany d'Ivars són un exemple de les possibilitats de generar activitat, ni que sigui indirectament, a partir d'una zona humida, i la Mitjana és un bon exemple en la matèria.

A l'entorn del riu Segre es realitzen a dia d'avui diverses activitats lúdiques i esportives; però el potencial recreatiu resta encara molt obert. No s'ha abordat a fons tampoc la possibilitat de generar activitat econòmica a partir d'aquests usos.

En el mateix àmbit dels serveis se suscita la qüestió del paper de la ciutat en la investigació, innovació i divulgació en matèria del cicle de l'aigua. Les ciutats ofereixen el bressol institucional per al desplegament de la R+D en matèria de planificació, tecnologia i gestió de l'aigua, de manera que es planteja si Lleida ha aprofitat el seu potencial en la matèria. No sembla massa: es disposa d'una base de recerca aplicada relacionada amb el regadiu, en consonància amb la base productiva territorial. És la unitat de l'IRTA corresponent al programa d'Ús Eficient de l'Aigua, que disposa d'un petit nombre d'investigadors i "pretén aportar informació i nou coneixement que serveixin per millorar la

gestió de l'aigua, principalment la de reg". La UdL oferta un Màster de Gestió de Sòls i Aigües i té alguns professors investigadors en la matèria sense una estructura de suport específica d'un mínim relleu (grup RIUS de l'ETSEA) com els Instituts que existeixen en d'altres universitats.

L'aigua en la creació i generació cultural.

No es poden desvincular els diferents projectes de tipus urbanístic, patrimonial o de generació d'activitat econòmica de la percepció més general que té la societat local sobre l'aigua, dels discursos que es generen al seu entorn i de la seva component cultural. A manca d'una valoració sistemàtica d'aquest element es pot apuntar:

De manera general, els imaginaris locals sobre l'aigua d'aquestes terres tenen a veure amb la transformació dels secans en regadiu, que informa activitats, discursos i algunes realitzacions museístiques. En el cas de Lleida, però, les manifestacions tenen més aviat a veure amb usos urbans o industrials.

La ciutat de Lleida no disposa d'una celebració específica relacionada amb l'aigua i en l'entorn de Lleida els d'Almacelles s'han avançat en la celebració d'una Festa de l'Aigua que es troba en la línia del discurs del regadiu anterior. Sigui com sigui, tampoc es tracta de que Lleida tingui la seva celebració sobre el motiu de l'aigua, sinó de veure els arguments que es poden sumar en diferents celebracions.

L'aigua ocupa en qualsevol cas una posició de primer ordre en la literatura local, sigui a través de l'aigua com a referent poètic, sigui a través de la presència del riu com a referent literari general, sigui a través, més indirectament, de l'Horta com a integrant de la personalitat urbana.

"Quan abatut arribis a Lleida la llunyana,
la medina cabdal de Zugr- al- Aqsa,
gaudiràs al punt del goig inefable dels amants.
Beure l'aigua delitosa del seu riu
d'ones agitades,
feliç i ressonant entre les ribes
és com abeurar els llavis
de la meva Itimad
quan acluca les parpelles".
(Jaume Pont, 2000: 145)

Referències a destacar

AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA, 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. Conques catalanes de l'Ebre*. Barcelona: Agència Catalana de l'Aigua.

ACA (2008) *Càlcul de cabals ambientals a les conques del Segre, Matarranya, Sénia i afluents del Baix Ebre a Catalunya i validació biològica en trams significatius de la xarxa fluvial de Catalunya*. https://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/planificacio/cabals/Infome-2008-3.pdf

ALDOMA, I (2007) "Per un canal Segarra-Garrigues per al segle XXI. Convertir un projecte hidràulic en un projecte territorial". A *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, número 63, pps. 7-38.

ALDOMÀ, I (2012) *La batalla per l'aigua. Una proposta per superar els desconcerts hídrics i garantir la gestió integral del seu cicle a Catalunya*. Lleida: Pagès editors.

ALDOMÀ, I (2014) *L'Horta, rebost i patrimoni de la ciutat de Lleida*. Lleida: Ajuntament de Lleida.

ARGÜELLES MARTÍN, A. (2006) "Regadío y directiva marco del agua". A *III Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente*. Saragossa, juny 2006.

[http://www.ciccp.es/biblio_digital/Icitema_III/congreso/pdf/010406.pdf]

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (1996) *Plan hidrológico de la cuenca del Ebro*. BOE 16/9/1999.

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (2016) *Anexo XII. Plan Hidrológico de la parte espanyola de la DH del EBRO (2015-2021). Disposiciones normativas*. BOE 19/1/2016.

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (2015) *Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación hidrogràfica del Ebro, 2015-2021*. Memòria. http://www.chebro.es:81/Plan%20Hidrologico%20Ebro%202015-2021/2%20Revisi%C3%B3n%202015-21%20del%20Plan%20Hidrol%C3%B3gico%20del%20Ebro/2.3%20Memoria/2.3.1.-%20Memoria/Memoria_PHE_2015-21_V2.6.pdf

DIAZ, Leonardo (2002) *Las políticas hídricas catalanas (1980-2000): los agricultores de Lérida y el gobierno del agua*. Tesi doctoral; Universitat Autònoma de Barcelona.

ESCUDERO, I. coord. (2014) *Aproximació a les problemàtiques de la gestió de l'aigua a Catalunya*. Barcelona: Agbar Fundació 2014.

ESTEBAN, A., PRATS, N. (2006) *Alternativas para la gestión del agua en Cataluña. Una visión desde la perspectiva de la nueva cultura del ag*ua. Bilbao: Bakeaz, Fundación Nueva Cultura del Agua.

EUROPEAN UNION, (EEA) EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2009). *Water resources across Europe — confronting water scarcity and drought*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

GEPEC, GRUPS ECOLOGISTES DE CATALUNYA (2008) *Informe sobre Avaluació d'Impacte Ambiental. Pla de Regadius de Catalunya 2008-2020*,

[http://www.gepec.org/ftp/Informe_GEPEC_Regadius.pdf]

GRAU ROCA, Ignasi (2008) *Informe de sostenibilitat ambiental preliminar del Pla de Regadius de Catalunya*. Barcelona: Regsa, maig 2008.

HUFFAKER, Ray; HAMILTON, Joel. (2007) "Conflict". A *Irrigation of agricultural crops. American Society of Agronomy*, 2a edició, Madison, WI, pàgs. 3-21.

INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE ENERGÍA (2005) *Ahorro y Eficiencia Energética en Agricultura de Regadío*. Madrid: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

LECINA BRAU, Sergio i altres (2009) *Efecto de la modernizacion de regadíos sobre la cantidad y la calidad de las aguas : la cuenca del Ebro como ejemplo*. Madrid: Ministerio de Ciencia e Innovación, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.

MANIFEST DE VALLBONA (2007) *Les propostes del Manifest de Vallbona. Un canal Segarra-Garrigues per construir un país equilibrat*. Lleida: Pagès editors.

PAERIA (2010) *Recull d'informació sobre el cabal i la qualitat ecològica del riu Segre al Seu pas per Lleida* http://www.sostenibilitat.paeria.cat/fitxers/web-del-riu-segre/resum-qualitat-eco-riu-i-cabals

PAERIA (2015) *Pla d'adaptació al canvi climàtic del Municipi de Lleida*. http://urbanisme.paeria.cat/noticies/pla-d2019adaptacio-al-canvi-climatic-del-municipi-de-lleida

RUF, Thierry (2000) "Du passage d'une gestion par l'offre en eau à une gestion par la demanda sociale". A *Territoires en mutation*, num 7, monogràfic *Approches sociales de l'irrigation et de la gestion collective de l'eau*. maig 2000, CNRS, Montpellier.

SUMPSI VIÑAS, J.M. (2002) "La economía y política del agua en la agricultura mediterránea". A *La agricultura mediterránea en el siglo XXI*. Almeria: Cajamar.

TORRES GRAELL, M.C.; SOL i CLOT, R. (1974) *Història de un canal: 1147-1974*. Lleida

TROUT, T.J. (2000) "Environmental effects of irrigated agriculture". A *Acta horticulturae*, 537. p. 605-610.