

SITUACIÓ ACTUAL DE LA GESTIÓ DE LES AIGÜES A L'ÀREA HIDROGEOLÒGICA DEL BAIX LLOBREGAT. LA VISIÓ DELS USUARIS

Comunitat d'Usuaris d'Aigües de la Vall Baixa i Delta del Llobregat
Avinguda Verge de Montserrat 133 1er 2a El Prat de Llobregat
Telèfon: 93 3793216 Fax: 93 4780560

info@cuadll.org

Resum

Aquest document s'ha elaborat a partir del coneixement general de l'entorn del Baix Llobregat per tal de situar els diferents elements que constitueixen el cicle integral de l'aigua en aquest àmbit. A partir d'aquest s'ha realitzat una anàlisi de possibilitats de gestió de l'aigua en funció dels usos i finalment s'ha definit l'opció que des del punt de vista dels usuaris ofereix més garanties de recursos i de qualitat.

Es realitza una anàlisi de la situació actual en què s'estudien les disponibilitats hídriques a l'àrea hidrogeològica del Baix Llobregat. Les aigües superficials són aprofitades principalment per a l'abastament de l'àrea metropolitana i l'ús agrícola. També s'extreuen al voltant de 100 hm³/any a través d'un miler d'aprofitaments d'aigües subterrànies. El seu ús és divers, però la seva bona qualitat la fa estratègica per a l'abastament. La importància d'aprofitar les infraestructures naturals (aquífers) per a l'emmagatzematge i millora qualitativa de les aigües en una zona peri urbana (propera al consumidor) evita transports d'aigua costosos, facilita la depuració natural i permet l'aportació d'aigua en aquelles situacions en què altres subministres poden escassejar (sequeres i inundacions).

Els mecanismes de recàrrega artificial, l'aplicació de barreres hidràuliques, la creació de basses de regulació, la regeneració d'aigües depurades per a reutilització així com l'ordenació dels usos configuren un pla de gestió en el que s'augmenten els recursos i la qualitat de l'aigua disponible. D'aquesta forma es realitza una proposta sobre noves iniciatives que afecten al cicle integral de l'aigua.

1. Introducció

En l'actualitat la planificació hidrològica en un territori ha de tenir un caràcter multidisciplinari ja que cal tenir en compte els diferents factors que intervenen en el cicle integral de l'aigua. En aquest document el cicle integral de l'aigua inclou les aigües superficials, les aigües subterrànies i les aigües regenerades i en particular, s'exclouen les aigües marines.

L'àrea Hidrogeològica del curs baix del riu Llobregat i el seu Delta està format per 3 àmbits territorials definits en el Decret DOGC 328/1988 d'11 d'octubre pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació a diversos aquífers de Catalunya: la Cubeta d'Abrera, la Cubeta de Sant Andreu de la Barca i finalment la Vall Baixa i el Delta del Llobregat (veure figura 1 i taula 1). Aquests aquífers no només són de caràcter estratègic per a l'abastament de l'àrea metropolitana de Barcelona donada la seva proximitat al consumidor sinó que també garanteixen l'abastament en situacions d'emergència, altrament típiques en el clima mediterrani (sequeres i inundacions) i a més suposa un recurs complementari i de qualitat en l'abastament (un 10% dels recursos aportats a l'àrea metropolitana).

En el curs baix del Llobregat es troben diferents derivacions del riu. Per una banda hi ha dues captacions per abastament: una a Abrera i l'altra a Sant Joan Despí. Per altra banda hi ha tres captacions per a ús agrícola, totes elles a la Vall Baixa i Delta del Llobregat: el Canal de la Infanta (CRCI), El Canal de la Dreta (CRCD) i el Rec de Sant Vicenç dels Horts (CRSVH). Cadascuna d'elles està gestionada per una Comunitat de Regants (veure figura i taula 1).

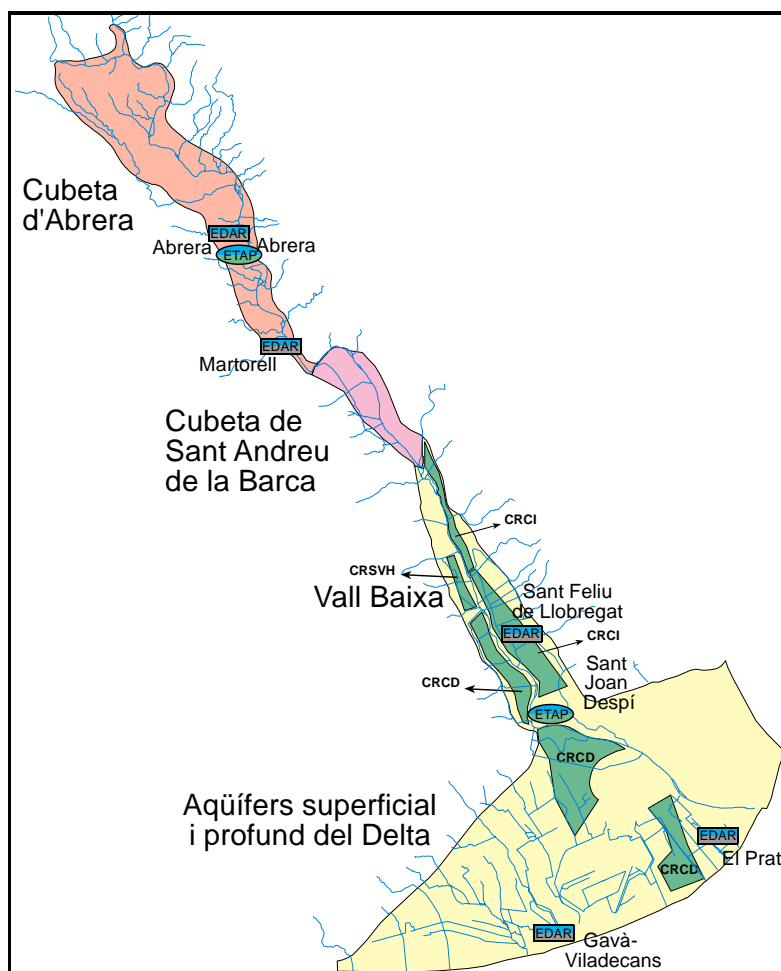


Figura 1) Unitat Hidrogeològica del Baix Llobregat

Àmbit geogràfic	Aqüífer	Unitats de gestió	
		Aigua subterrània	Aigua superficial
Cubeta d'Abrera 28 km ²	Cubeta d'Abrera	Comunitat d'Usuaris d'Aigües de la Cubeta d'Abrera. CUCA (En formació)	ATLL
			Mina Pública de Terrassa
Cubeta de Sant Andreu de la Barca 8 km ²	Cubeta de Sant Andreu de la Barca	Comunitat d'Usuaris d'Aigües de la Cubeta de Sant Andreu. CUACSA	---
Vall Baixa i Delta 120 km ²	Vall Baixa	Comunitat d'Usuaris d'Aigües de la Vall Baixa i Delta del Llobregat. CUADLL	Comunitat de Regants de Sant Vicenç dels Horts CRSVH.
			AGBAR Sant Joan Despí
	superficial del Delta		Comunitat de Regants del Canal de la Infanta CRCI
	profund del Delta		---

Taula 1) Distribució de les unitats de gestió d'aigua superficial i subterrània i relació amb els àmbits geogràfics i les masses d'aigua de l'àrea hidrogeològica del Baix Llobregat.

L'àrea d'estudi també disposa de 5 EDARs en funcionament: Martorell, Abrera, Sant Feliu de Llobregat, Gavà- Viladecans i El Prat de Llobregat. En aquests casos caldrà valorar l'estat de l'efluent i les possibilitats de regeneració - reutilització.

2. Les aigües subterrànies

Els aqüífers de l'àrea hidrogeològica del Baix Llobregat constitueixen una infraestructura natural que comparativament desenvolupa les mateixes funcions que una estació de tractament, un dipòsit regulador i una xarxa de distribució (AGBAR, 1994). Les extraccions totals de la unitat hidrogeològica del Baix Llobregat per a l'any 2003 es quantifiquen en 96 hm³/any.

2.1 Cubeta d'Abrera

Pel que fa a les unitats de gestió de l'aigua subterrània a l'àmbit de la Cubeta d'Abrera s'ha iniciat el procediment per a formar una Comunitat d'usuaris d'aigua subterrània, on les extraccions de l'any 2003 arribaren a 20 hm³. Pel que fa a la seva distribució, el 79% corresponen a aigües per a abastament, el 16% per a ús industrial i el 5% per a usos agrícoles. L'inventari d'aprofitaments està format d'uns 150 pous.

2.2 Cubeta de Sant Andreu de la Barca

La Comunitat d'Usuaris de la Cubeta de Sant Andreu (CUACSA), funciona des de 1985 amb unes extraccions actuals de 6 hm³/any. Aquest aqüífer històricament ha servit per abastar als municipis de Sant Andreu de la Barca i Castellbisbal i per a ús industrial. En els darrers 10 anys Sant Andreu de la Barca va deixar d'explotar l'aqüífer passant l'ús industrial a esdevenir l'activitat més important (75% de l'extracció).

L'any 2003 la CUACSA va inventariar els seus aprofitaments en el marc d'un conveni amb l'Agència Catalana de l'Aigua assolint fins a un centenar d'aprofitaments existents.

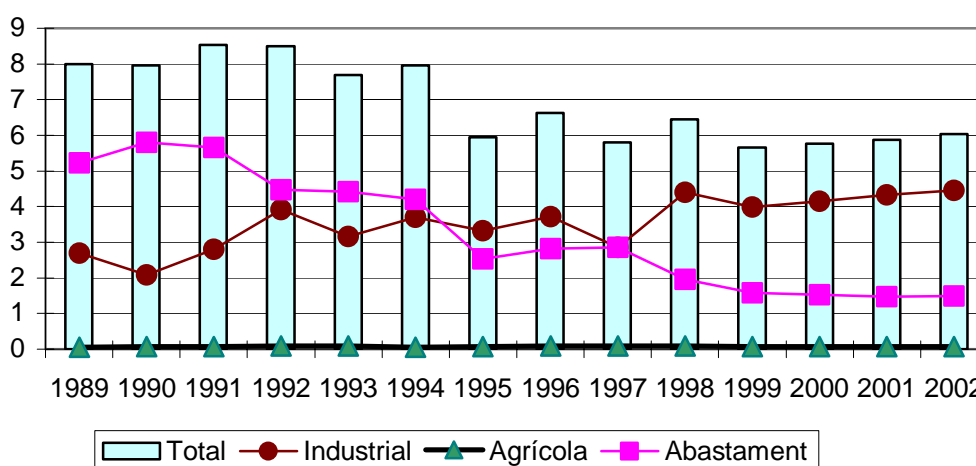


Figura 3) Evolució de les extraccions d'aigua subterrània per usos a l'aqüífer de la Cubeta de Sant Andreu de la Barca. Dades de la CUACSA.

2.3 Vall Baixa i aqüífer profund del Delta

L'any 1982 es va constituir legalment la Comunitat d'Usuaris de la Vall Baixa i Delta del Llobregat (CUADLL) tot i que la seva Junta Gestora funciona des de l'any 1976. Aquesta corporació va ser la primera que es va constituir en tot l'estat. Els seus aprofitaments extreuen actualment al voltant de 60 hm³/any de la Vall Baixa i aqüífer profund i 10 hm³/any del superficial.

Durant els anys 60 la reducció d'extracció d'aigua subterrània està motivada primer per l'estació potabilitzadora d'aigua superficial del riu Llobregat a Sant Joan Despí i posteriorment per l'arribada d'aigua del riu Ter. En concret, des de 1966 l'extracció per a ús industrial supera a l'abastament, tendència que no canviarà ja fins als anys 90 (veure figura 2).

Durant els anys 70 i 80 però, l'esforç per a la millora dels processos industrials gràcies a les noves tecnologies i a l'acció sensibilitzadora de la CUADLL provocà la reducció més important de les extraccions. Sumat a aquest fenomen, des dels anys 80 que s'està assistint a una progressiva reducció de les extraccions d'ús industrial atribuïble al tancament d'algunes de les indústries amb més extraccions d'aigua. Aquesta reducció ha tingut una tendència esglaonada i és fruit de la modernització de la nostra societat. Les causes del procés de desindustrialització que s'està donant en el nostre àmbit actualment es poden atribuir a l'elevat preu del sòl, a la deslocalització, a l'aplicació del Pla Delta i en els casos de les indústries exportadores fora d'Europa a l'augment progressiu del valor de l'euro enfront el dòlar. Entre les indústries que darrerament han tancat cal destacar aquelles que eren grans usuàries de l'aqüífer profund del delta; l'any 2000 al municipi del Prat de Llobregat tancà la Seda de Barcelona, i durant el 2003 s'ha anunciat el tancament de Laboratorios Eugène, Adams Spain totes elles dedicades a activitats productives. El tancament de totes aquestes indústries suposa una reducció d'extracció de 3 hm³/any. En l'actualitat la situació de les indústries és diversa segons el sector a què es dediquen; mentre algunes tenen el futur assegurat d'altres podrien sumar-se a la llarga llista d'empreses tancades com per exemple Fisipe o Reno de Medici.

A partir de 1997 les extraccions per abastament superen l'ús industrial després d'estar la dècada anterior en relatiu equilibri. Aquesta és una tendència que es mantindrà en el futur proper.

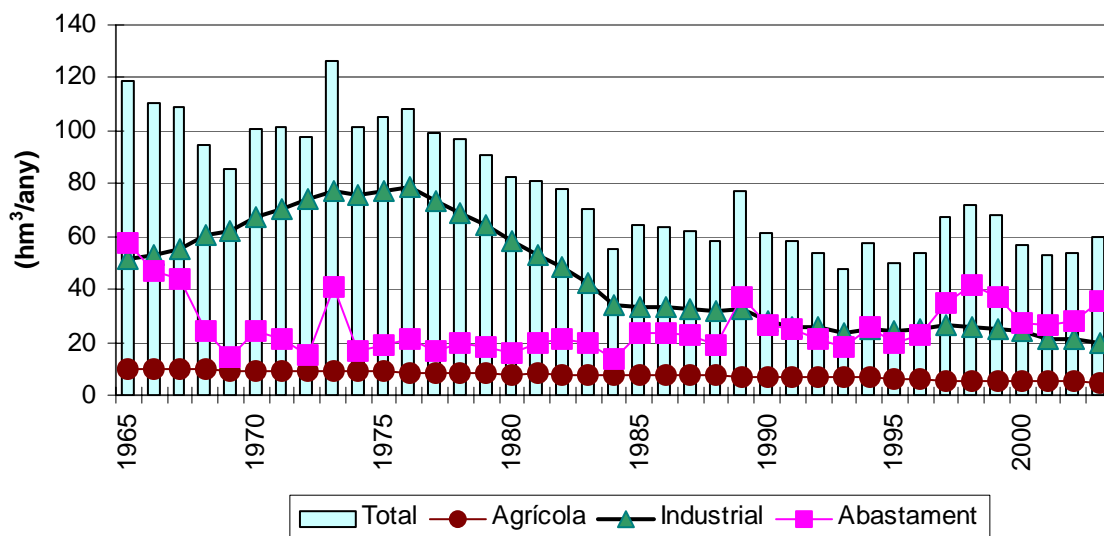


Figura 2) Evolució de les extraccions d'aigua subterrània per usos a l'aqüífer de la Vall Baixa i profund del Delta del Llobregat. Dades de la CUADLL.

En l'actualització de l'inventari de 2003 realitzat per la CUADLL en el marc del Conveni signat amb l'Agència Catalana de l'Aigua s'han inventariat més de 800 pous a la Vall Baixa, aquífer profund i superficial del Delta.

Pel que fa a l'aquífer superficial del Delta del Llobregat diverses explotacions agràries disposen de pous per a recs agrícoles i també es registren drenatges provocats per les infraestructures existents o en construcció. Al llarg del 2003 aquestes sortides han estat especialment importants degut a les obres del desviament del riu i a l'ampliació de l'aeroport. En el futur s'espera reduir substancialment aquestes extraccions temporals ja que han provocat la salinització parcial de l'aquífer. Les extraccions totals de l'aquífer s'estimen en 10 hm³.

Cal esmentar l'ús d'aquest aquífer també per a usos urbans o ambientals. És el cas del Parc de Bellvitge a l'Hospitalet de Llobregat pendent d'activació per la instal·lació d'un control en continu de la legionel·la. També cal esmentar l'ús de l'aquífer superficial per a usos ambientals al Prat de Llobregat on en certs períodes s'aporta aigua al canal de laminació de la C-32 per tal de preservar el seu bon estat ecològic. L'ajuntament de Viladecans rega part de les zones ajardinades amb aigües freàtiques d'aquest aquífer.

La producció agrícola del Parc Agrari del Baix Llobregat depèn principalment de les aigües superficials. És en les zones on aquestes aigües no hi arriben que les aigües subterrànies tenen un paper exclusiu. En general, però, és habitual que les aigües superficials estiguin complementades amb aprofitaments subterranis ja que aquests darrers tenen garantia temporal. Al llarg dels darrers anys el creixement urbanístic dels diferents municipis conjuntament amb les noves grans obres d'infraestructura i l'envelliment de la població dedicada al sector agrícola ha provocat la reducció de camps de conreu i conseqüentment la reducció de l'extracció d'aigua subterrània per a aquests usos.

Cal afegir a més que la modernització d'aquest sector i els canvis de la societat ha provocat l'augment de la superfície d'hivernacles i l'aparició de centres de jardineria.

3. Les aigües superficials

Històricament els aprofitaments d'aigua superficial tenien usos diversos: El Canal de la Infanta per exemple, tenia diversos salts d'aigua per aprofitaments industrials i el Canal Sedó disposava d'una minicentral hidroelèctrica. Al llarg dels anys aquests usos s'han anat extingint restant únicament l'ús agrícola. Altres rescloses com la Capdevila i la Ferrer i Mora han estat destruïdes pel propi riu o bé rebaixades per millorar hidràulicament la capacitat del riu. A continuació es passa a descriure els canals en cadascun dels àmbits.

A la Cubeta d'Abbrera, es troba la presa del Cairat que abastava a la Colònia Sedó per a la generació d'energia elèctrica. La seva concessió data de 1872. Les altres dos captacions en actiu són per abastament i deriven les aigües a les respectives plantes de Tractament d'Abbrera (ATLL que funciona des de 1979) i de la Mina Pública de Terrassa. En aquest àmbit no hi ha derivacions d'aigua superficial per al rec agrícola.

A la Cubeta de Sant Andreu només existeix una petita captació d'aigua superficial per a ús industrial de 0.6 hm³/any activa. A finals dels anys 90 fou clausurada la derivació del Canal Sedó que derivava fins a 9 m³/s del riu per a ús industrial. Cal esmentar també que la presa del

Canal Sedó, des de 1985, derivava aigua per a la recàrrega d'aqüífers a través d'una conducció fins a unes basses. Aquestes foren destruïdes per unes riuades l'any 1998.

L'activitat agrícola de la Vall Baixa i Delta del Llobregat està agrupada en el Consorci del Parc Agrari. La seva superfície és de 2938 ha i està formada per 621 explotacions agràries (CPA, 2004). Les diferents derivacions d'aigua superficial que abasten aquest Parc són:

- El Real Canal de la Infanta s'inaugurà el 1819. Actualment el Canal Capdevila recull les aigües derivades del riu Anoia i de la riera de Rubí i aigües avall passa a anomenar-se canal Ferrer i Mora. Ja al terme municipal de Molins de Rei és on neix el Canal de la Infanta. Amb la construcció de l'autovia s'han eliminat les darreres preses que aportaven aigua del Llobregat al canal. Només en cas de sequera s'activa una bomba que aporta l'aigua d'aquest riu al canal. Si bé històricament l'aigua del canal era usada com a font d'energia i per a usos industrials en l'actualitat únicament perdura l'ús agrícola. La superfície de cultiu és de 625 ha que es poden agrupar en 17 d'herbàcies, 290 d'arbres fruiters i 318 d'hortalisses totes elles al marge esquerre. En l'actualitat aquesta Comunitat de regants està formada per més de 300 propietaris.

- El canal de la Dreta és una derivació del riu Llobregat de l'any 1855. Aquest canal rega unes 1100 ha. L'antiga resclosa a Sant Vicenç dels Horts va ser enderrocada durant les obres de l'autovia del Baix Llobregat i en l'actualitat es deriven les aigües des de Sant Vicenç dels Horts. Cap al 2006 s'espera començar a complementar l'aigua del riu per aigües regenerades procedents de Depurbaix. En l'actualitat s'està treballant per millorar la qualitat de l'efluent per tal de complir els requisits de qualitat agronòmica.

- El rec Vell de Sant Vicenç dels Horts recull aigües de la riera de Cervelló ja des del segle XVII. A mesura que s'ha anat urbanitzant la conca de la riera de Cervelló aquesta ha anat augmentant de cabal fins que a finals dels anys 90 es va construir el col·lector d'aigües residuals d'aquella riera. Ha estat llavors quan la seva qualitat millorà substancialment però el seu cabal va disminuir dràsticament. Per aquest motiu, la Comunitat de regants que gestiona el canal adquireix durant els períodes estiuencs aigua de la Depuradora de Sant Feliu de Llobregat. Com que aquestes aigües no presenten una qualitat agrícola prou acceptable cal barrejar-la amb aigua de l'aqüífer i per aquest motiu s'està construint un pou per aquesta comunitat. La superfície agrícola total és de 30.4 ha. En l'actualitat la Comunitat de regants està formada per més de 50 propietaris.

La captació d'aigua superficial que disposa Aigües de Barcelona al terme municipal de Sant Joan Despí inicià el seu funcionament el 1955, un any després de l'acabament de l'embassament de Sant Ponç (SGAB&CMB, 1986). La captació d'aigua es realitza mitjançant una reixa ubicada a la llera del propi riu. En situacions de cabals i qualitats adequades, l'aigua és captada i potabilitzada per abastar a l'àrea metropolitana de Barcelona. En l'actualitat i arrel del Decret 140/2003 de 7 de febrer en el que s'estableix els criteris sanitaris de l'aigua per a consum humà es mescla aigua superficial amb subterrània per assolir la qualitat adient.

A finals dels anys 80 el col·lector de salmorres funcionava en la seva totalitat fins aigües avall de la ETAP d'AGBAR i al 2002 s'ha connectat a l'emissari submarí de DEPURBAIX, cosa que ha implicat la millora de les aigües superficials i amb menys velocitat de les aigües subterrànies (Godé, 2003). Actualment les aigües superficials presenten una qualitat força acceptable de cara al seu tractament per al consum humà a través de la planta d'Abrera d'ATLL i la de Sant Joan Despí d'AGBAR. Quan puntualment l'aigua del riu supera els

paràmetres líndars admissibles de cara al seu tractament aleshores es dilueix amb aigua subterrània.

4. Les aigües residuals depurades i la reutilització

En el cicle integral de l'aigua i en la gestió de l'aigua és bàsic l'anàlisi de les aigües residuals per la seva potencialitat per a la reutilització.

L'EDAR d'Abrera es troba a un 84% de la seva capacitat amb 21.000 m³/dia tractats (veure taula 2). L'EDAR de Martorell es troba a un 75% de la seva capacitat amb el tractament de 9.000 m³/dia. Hi ha un camp de golf que aprofita les seves aigües per al rec .

L'any 2003 la Depuradora de Sant Feliu de Llobregat tractà entre 41.000 i 61.000 m³/dia (20.8 hm³/any). Aquesta estació té una capacitat de 72.000 m³/dia i consta d'un tractament fisicoquímic i un biològic. Actualment la Comunitat de Regants de Sant Vicenç dels Horts esporàdicament rega amb aigües regenerades procedents d'aquesta Depuradora. També hi ha una escola de golf que ha sol·licitat autorització per a regar amb aquestes aigües. En els casos de reutilització de les aigües tractades cal esmentar que el tractament es complementa amb filtre d'arenes i una cloració.

La Depuradora de Gavà- Viladecans durant l'any 2003 tractà 15.7 hm³/any cosa que suposa un 61% de la seva capacitat. Aquesta planta disposa d'un tractament fisicoquímic i un biològic. Part de l'aigua tractada és retornada aigües amunt dels dos municipis amb la finalitat d'evitar l'asseccament dels canals de rec en els mesos de baixa pluviometria. Quan es construí l'EDAR el que va succeir és que les aigües residuals que baixaven per les diferents corredors agrícoles passaren a fer-ho pels col·lectors. El resultat va ser que aquestes perderen els seus cabals i quedaren secs. Aleshores es construí un retorn aigües amunt per tal de restablir els nivells d'aigua. En realitat però l'objecte d'aquesta aigua és el seu ús per les activitats agrícoles d'uns 570 ha encara que la seva qualitat no compleix els límits mínims de qualitat agronòmica.

Actualment la qualitat de les aigües regenerades està restringint la seva reutilització. Amb la posada en servei del tractament terciari de la Depuradora del Prat s'espera realitzar el primer pas significatiu en termes de reutilització. Aquesta depuradora, una de les més grans d'Europa, es posà en servei l'estiu del 2002 amb una capacitat de tractament de 420.000 m³/dia. El cabal mig depurat de l'any 2003 fou de 260.000 m³/dia. Actualment s'està construint el tractament terciari i es preveu reutilitzar-ne les seves aigües per a garantir el cabal de manteniment del riu des de Sant Boi al mar, rec de zones agrícoles (Comunitat de Regants del Canal de la Dreta), manteniment de les zones humides del Parc del litoral i camp de golf, xarxa de rec de l'aeroport i finalment barrera hidràulica contra la intrusió salina. Amb la creació d'aquesta barrera hidràulica s'espera aturar l'entrada d'aigua salina i així millorar la qualitat de l'aigua de l'aqüífer.

La barrera hidràulica preveu la injecció de 15.000 m³/dia (5.4 hm³/any) dividida en dues fases una primera de 5.000 m³/dia s'injectarà des del mateix Polígon Pratenc i una segona fase en la que l'aigua es traslladarà al polígon de la Zona Franca i s'injectarà els 10.000 m³/dia restants.

EDAR	Capacitat- Cabal de disseny (m ³ /dia)	Cabal depurat (hm ³ /any)	Cabal reutilitzat (hm ³ /any)
Abrera	25.000	7	--
Martorell	12.000	3,7	0,5
Sant Feliu de Llobregat	72.000	20,8	0,43
Gavà- Viladecans	70.000	15,7	8,3
El Prat de Llobregat	420.000	96,3	--
TOTAL	599.000	143,5	9,23

Taula 2) Característiques de capacitat, aigua tractada i aigua reutilitzada per a l'any 2003 de les EDARs situades a l'àmbit de l'àrea hidrogeològica del Baix Llobregat. Dades facilitades per Entitat Metropolitana de Medi Ambient, Agència Catalana de l'Aigua i Depurbaix.

Malgrat que la situació actual de les aigües regenerades no és la desitjable, la potencialitat de reutilització per a reducció de cabals d'aigua de consum humà pot arribar a ser significativa a mig termini.

Finalment no s'inclouen les EDARs de Rubí i de l'Anoia per trobar-se fora l'àmbit tot i que les seves aigües repercuteixen directament al Canal de la Infanta.

5. Legislació i normes desenvolupades

Amb el Decret DOGC 328/88 d'11 d'octubre es delimiten els diferents aquífers del curs Baix i Delta del Llobregat i s'estableixen un conjunt de normes de cara a la protecció d'aquests aquífers. Al llarg dels darrers anys el treball conjunt de les comunitats d'usuaris de l'àrea hidrogeològica i l'Agència Catalana de l'Aigua ACA ha impulsat l'aprovació de diverses iniciatives legislatives i la creació de normes tècniques que a continuació passen a exposar-se.

5.1. Règim d'explotació de l'àrea hidrogeològica del Baix Llobregat

L'ACA estableix un règim d'explotació d'aquests aquífers en l'Edicte de 21 de juny de 2002. En ell s'estableix una moratòria de dos anys per a la sol·licitud de nous aprofitaments d'aigües i de noves extraccions d'àrids (actualment prorrogat fins a juliol de 2005). Tanmateix es fa preceptiva la presentació d'estudis d'efectes mediambientals en les obres i activats susceptibles d'afectar el domini públic hidràulic. Aquest punt serà posteriorment desenvolupat amb el Decret de 3 de març de 2004. Finalment també obliga a instal·lar i mantenir a càrrec dels titulars dels aprofitaments d'aigua els sistemes de control volumètric.

Durant la moratòria i com a contra prestació l'ACA efectuarà un model de gestió integrada que inclourà les normes d'explotació dels aquífers, proposant la redistribució d'aprofitaments, revisió de concessions, foment de la recàrrega, l'assignació d'usos a les aigües regenerades per a usos no prioritaris, plantejament de possible declaració d'aquífer sobreexplotat i regularització administrativa dels aprofitaments existents.

Com a programes d'actuació de la moratòria es realitzarà l'inventari de pous (actualment fase final) i segellaments dels abandonats i es procedirà a la neteja de llots i adequació de la llera del Llobregat des de Martorell al mar, implantació de les basses de recàrrega artificial que compensin la disminució de la recàrrega natural de l'aquífer i de barreres hidràuliques contra la intrusió marina. Aquestes actuacions es faran en coordinació amb la Comunitat d'Usuaris d'aigües del Delta del Llobregat i la de la Cubeta de Sant Andreu de la Barca.

5.2. Instruccions relatives a l'exigència de reposar el domini públic hidràulic en els supòsits d'extinció d'aprofitaments

En data 14 d'octubre de 2002 el Consell d'administració de l'Agència Catalana de l'Aigua aprovà les instruccions relatives a l'exigència de reposar el domini públic hidràulic en els supòsits d'extinció d'aprofitaments, és a dir, són unes normes de caràcter tècnic, de fàcil execució per al segellament dels pous i piezòmetres. La definició d'aquestes clàusules s'inicià amb la firma del conveni subscrit entre la CUADLL i l'ACA, posteriorment es desenvolupà per finalment ser aprovada en tot l'àmbit competencial de l'administració hidràulica catalana.

En aquest sentit, la CUADLL, ha supervisat el segellament de mig centenar de pous aplicant aquestes clàusules tècniques.

5.3. Les noves infraestructures

El 16 d'abril de 1994 les diferents administracions amb competències en el Delta del Llobregat signaren un conveni de cooperació en infraestructures i medi ambient per tal de convertir aquest àmbit geogràfic en el principal centre distribuïdor del sud d'Europa. Aquest conveni rep el nom de Pla Delta. Les actuacions previstes en el pla són l'ampliació del Port de Barcelona, l'ampliació de l'Aeroport, les infraestructures viàries, les infraestructures ferroviàries i les actuacions mediambientals.

Una dècada després de la firma del conveni anteriorment exposat s'han definit altres infraestructures de rellevància en les que també cal estudiar els seus impactes ambientals. Aquestes obres es poden agrupar en dos grups: desenvolupament de la xarxa de metro (línia 1, 2, 9, 10, 12) i la progressiva urbanització del territori previst, en part, pel Pla General Metropolità, tan en el propi Delta com a les conques de les rieres adjacents.

La resposta de l'administració hidràulica s'inicia amb l'Edicte de 21 de juny de 2002 en el que es fa preceptiva la presentació d'estudis d'efectes mediambientals en les obres i activats susceptibles d'afectar el domini públic hidràulic. Aquest tema és desenvolupat posteriorment a l'Edicte de 3 de març de 2004 definint els criteris i pautes a tenir en compte. En l'actualitat l'impacte negatiu més important que pot afectar a la preservació i protecció dels aqüífers, si algun origen pot tenir, seria el d'aquestes grans obres. Per això, cal estar atents a l'execució i explotació d'aquestes obres.

En el cas de les infraestructures o obres soterrades com els pilotatges, aparcaments, infraestructures lineals, els tancs d'emmagatzematge soterrats i d'altres actuacions similars caldrà deixar un marge d'almenys 20 metres entre la base de l'obra i el sostre de l'aqüífer profund per tal de no afectar-lo directament.

Pel que fa als drenatges que poden provocar aquestes obres caldrà que aquests siguin mínims, que disposin de comptador, que se'n faci un seguiment químic, i que se'n contempli la possibilitat de retorn al Domini Públic Hidràulic.

La urbanització del territori presenta un augment imparable. Bona part del sòl agrícola- rústic perdut ha estat transformat en polígons industrials que ja no es dediquen tant a la producció sinó a l'emmagatzematge i als serveis. També s'han edificat noves i importants zones comercials als afores dels nuclis urbans. Com a impactes a valorar, l'augment de la urbanització del territori implica per una banda la reducció de la infiltració d'aigua de pluja ja

que suposa una impermeabilització del territori i per l'altra l'augment substancial de l'escolament superficial ja que no hi ha sòl que retengui les aigües.

En totes les obres cal valorar els possibles impactes sobre les aigües subterrànies i si procedeix establir les mesures preventives, correctores i compensatòries amb el corresponent anàlisi i seguiment d'aquestes mesures durant l'execució de l'obra i la posterior implantació de la infraestructura. Aquests estudis de valoració caldran ser presentats en el cas que la magnitud de l'obra superi un llindar determinat (veure taula 3).

TREBALL		EFFECTE	LLINDAR	CONDICIONANTS
Urbanització del sòl		Reducció de la recàrrega	Sòl Urbanit. amb figura > 6ha	Estudi d'efectes i mesures correctores Respecte usos ZF rieres tributàries
		Augment del llindar d'escorrentiu superficial	Sòl Urbanit sense figura > 3ha Sòl No Urbanitzable: sempre	
Infraestructures	Subterrànies	Efecte barrera	> 100 m de llarg	Estudi d'efectes Comptador/Control nivells
		Efecte drenatge		
		Sifonaments, aixecament del fons, contaminacions, comunicació d'aqüífers	20 m per sobre del sostre de l'aqüífer profund	
	pilotatges	Alteració del medi		
	Pous abandonats i/o d'investigació	connexió d'aqüífers, contaminació	NO	Criteris de segellament aprovats per l'Agència
	Tancs d'emmagatzematge soterrat	contaminació	Pous d'abastament	Criteris de TES aprovats per l'Agència
			Zones de recarrega	
			Zones humides induïdes	
Provocada per la pròpia obra o activitat	contaminació		Estudi d'efectes i mesures correctores	
Posant en contacte els aquífers amb aigües de qualitat inferior				
Mobilització de contaminacions històriques				
Extraccions d'aigua (drenatges) (1)		Abatiment de nivells, afecció a tercers Zones contaminades	60.000 m ³ /any 25.000 m ³ /mes Sempre	Estudi d'efectes Comptador/Quantitat i Qualitat /destinació

Taula 3) Llindars i condicionants imposats en la realització dels estudis segons l'Edicte de 3 de març de 2004. ZF = Zona Fluvial; TES = Tancs d'Emmagatzematge Soterrats.

5.4. Instruccions tècniques per a l'execució de sondatges d'investigació hidrogeològica

En la comissió de seguiment del conveni entre l'Agència Catalana de l'Aigua i les Comunitats d'Usuaris d'aigua subterrània d'aquest àmbit, es va crear un grup de treball per a l'elaboració d'una proposta d'instrucció tècnica per a la realització d'estudis de seguiment i control en

relació al risc d'afecció dels aqüífers de la Vall Baixa i Delta del Llobregat derivat de les obres i infraestructures en curs i previstes. Aquesta proposta en l'actualitat està pendent d'aprovació per part del consell d'administració de l'Agència Catalana de l'Aigua i pretén definir com s'han de realitzar els sondatges amb finalitats hidrogeològiques, quins són els aspectes tècnics rellevants i quins són els assaigs i controls més pertinents.

6. La millora del cicle integral de l'aigua. Proposta de gestió

Per tal d'optimitzar el cicle integral de l'aigua en una àrea hidrogeològica cal valorar les possibilitats d'incidir en el cicle per millorar-lo. En cada cas estudiat la millora serà més significativa quan s'actui en un punt o altre d'aquest cicle. En el nostre territori i donades les característiques anteriorment exposades es proposen com a actuacions prioritàries: la recàrrega d'aqüífers, l'augment de la reutilització, l'ús conjunt i la regulació d'aigües superficials, l'ordenació dels usos i la dessalació. A la figura 4 se sintetitza el cicle integral de l'aigua proposat.

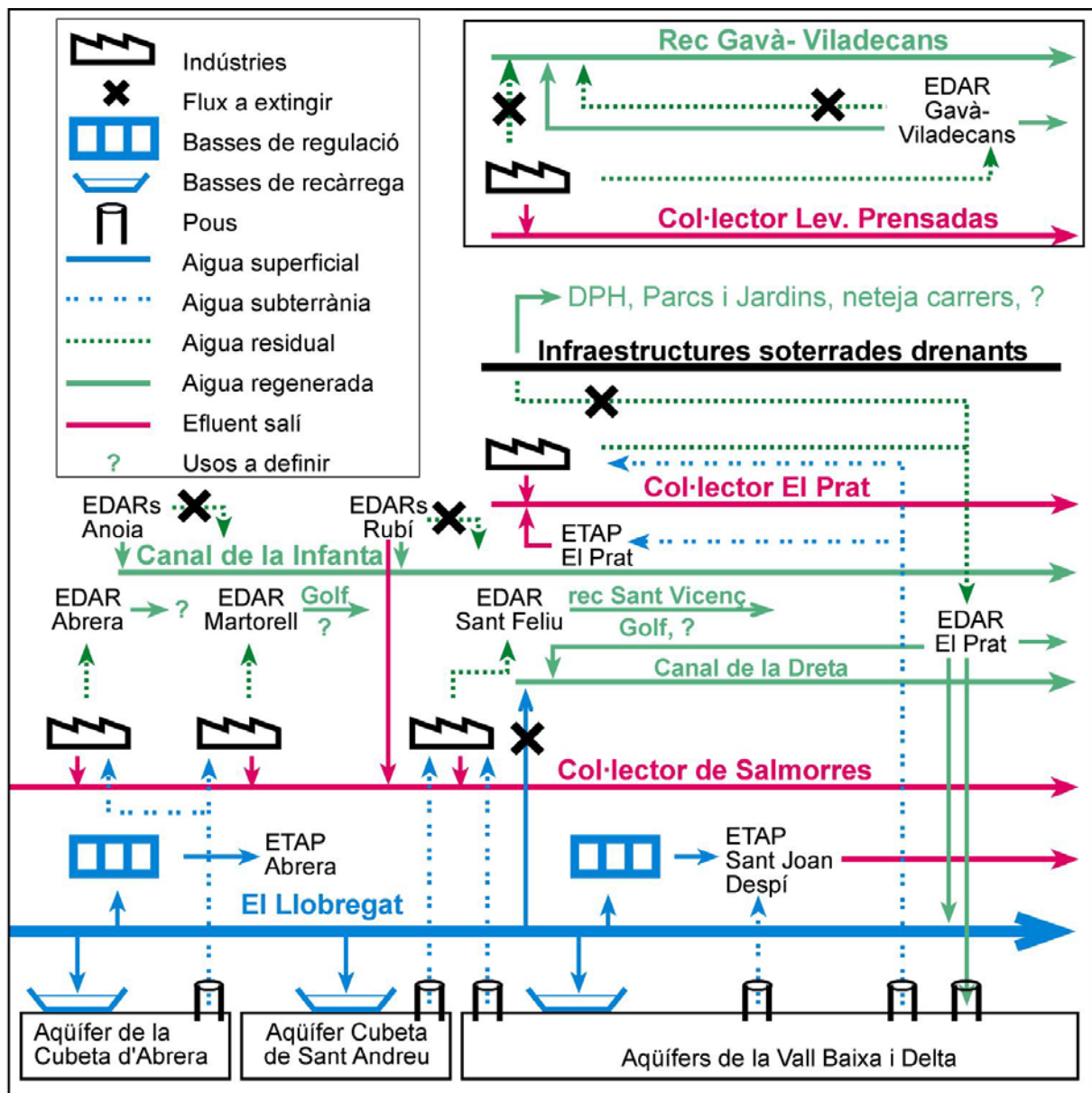


Figura 4) Proposta sintètica del cicle integral de l'aigua a la Unitat Hidrogeològica del Baix Llobregat.

6.1 Ús intensiu. La recàrrega d'aqüífers

La recàrrega artificial d'aqüífers és una forma de gestió de l'aigua que permet millorar i ampliar els recursos en reserva. Ja l'any 1950 Aigües de Barcelona inicià la recàrrega induïda mitjançant el llaurat del riu. Posteriorment l'any 1969 es posà en servei una instal·lació de 20 pous de recàrrega que introdueix a l'aqüífer aigua tractada de la planta. Aquesta recàrrega però, pot ser ampliada al llarg de tota l'àrea hidrogeològica.

A la cubeta d'Abrera cal definir la metodologia de recàrrega més adient condicionada per la bona connexió riu- aqüífer, el poc espessor saturat de l'aqüífer i a la poca disponibilitat de sòl. Probablement una de les metodologies que més s'ajusta a aquest aqüífer pot ser l'escarificat amb uns costos de 0.13 €/m³ (cost que inclou la recàrrega, l'extracció, potabilització i abastament en alta) i un augment de recursos entre 5 i 8 hm³/any.

S'ha comentat que a la Cubeta de Sant Andreu existien unes basses de recàrrega que varen quedar inhabilitades per unes riuades. La viabilitat de restauració està justificada per ser el mètode de gestió del cicle integral de l'aigua més econòmic. Es preveu una recàrrega de 4 hm³/any amb una inversió d'implantació de 0.5 M€. El cost d'explotació i manteniment de les basses incloent la posterior extracció per pous, la potabilització i l'abastament en alta està valorat en 0.12 €/m³ cosa que resulta més econòmic respecte el cost de captar aigua directa del riu, potabilitzar-la i abastar-la en alta (0.16 €/m³) (CUACSA, 2004).

A la Vall Baixa està prevista la reposició de les basses de Pallejà a Sant Vicenç dels Horts. A més caldrà complementar amb d'altres basses fins a arribar als 10 hm³/any tal i com l'antiga Junta d'Aigües exigia com a mesura compensatòria de les noves obres i infraestructures de l'autovia del Baix Llobregat. Aquestes basses estan valorades en 10 M€ (CUADLL, 2004) amb costos d'explotació i manteniment similars als de la Cubeta de Sant Andreu. Al Delta del Llobregat està prevista la instal·lació d'una barrera hidràulica contra la intrusió salina amb la injecció de 5 hm³/any d'aigua osmotitzada provinent de Depurbaix (veure figura 4).

6.2 Augment de la reutilització

Per a l'augment de la reutilització cal millorar la qualitat dels efluents a reutilitzar cosa prevista en el cas de l'EDAR del Prat de Llobregat. Els costos de depuració en EDARs que disposen de tractament primari i secundari segons l'Entitat Metropolitana és de 0.12 €/m³. Els costos addicionals de reutilització segons Depurbaix (inclou el tractament terciari i el bombament aigües amunt) per al manteniment ecològic del riu i el rec de zones agrícoles està quantificat en 0.028 €/m³, cosa que indica que una vegada construïda la infraestructura apostar per la reutilització és sustentable econòmicament i ambientalment. El cas de Depurbaix pot suposar un estalvi de recurs derivat de 10 hm³/any. Entre altres es realitzarà una barrera hidràulica contra la intrusió salina que permetrà millorar la qualitat de l'aqüífer profund.

Per a la millora de la qualitat de les aigües del Canal de la Infanta cal millorar la qualitat en dels efluents de la EDAR de l'Anoia i de Rubí ambdues fora de l'àmbit de l'àrea hidrogeològica però que són les que aporten les seves aigües en aquest canal.

L'ajuntament de Viladecans ha iniciat un estudi per tal d'avaluar la possibilitat d'utilitzar els propis canals per a la depuració d'aquestes aigües mitjançant un control de la velocitat de l'aigua i de la vegetació present. Cal afegir que realitzar un tractament terciari on el preu del

sòl és elevat el fa econòmicament poc viable. En aquest sector caldria adaptar la situació jurídica del retorn de rec a la realitat cosa que implica la millora de la qualitat de l'afluent i l'atorgament d'una concessió d'aigua regenerada a una Comunitat de regants de nova creació. Un fet que podria contribuir a la millora de la qualitat agronòmica és el de posar en servei el col·lector i emissari submarí de la indústria levaduras prensadas que tancà el 1995. Algunes indústries que disposen de plantes d'efluents salins es podrien connectar a aquest col·lector reduint així la càrrega que rep l'EDAR de Gavà- Viladecans i millorant la salinitat dels canals de rec.

6.3 Ús conjunt i regulació de les aigües superficials

La majoria d'usuaris extreuen l'aigua subterrània de forma regular al llarg de l'any. No obstant, en algun cas, les aigües subterrànies es reserven per les situacions de sequera, inundacions o quan la qualitat de l'aigua del riu no és prou acceptable. L'ús conjunt d'aigües superficial i subterrànies com a model de gestió ja fa mig segle que es realitza al riu Llobregat.

L'actual reglamentació per la qual s'estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua per a consum humà de 7 de febrer RD140/2003 ha esdevingut més restrictiva que l'anterior vigent. A vegades la qualitat de l'aigua tractada que prové del riu supera el llindar establert per la reglamentació. En aquests casos cal diluir o mesclar amb aigua de major qualitat i és aleshores quan s'utilitza el recurs complementari estratègic i de qualitat que suposa l'aigua subterrània.

En l'actualitat construir nous embassaments o recreïxer alguns dels existents implica un conjunt d'impactes ambientals i socials difícils de compensar, assumir i corregir. La regulació de les aigües superficials vindria motivada per la necessitat de garantir que les plantes potabilitzadores puguin obtenir aquest recurs en les situacions climàticament desfavorables. L'alternativa viable per les ETAPs de Sant Joan Despí i d'Abrera seria la de construir unes basses de regulació amb capacitat d'emmagatzemar aigua per a 3 dies ja que s'evitaria l'aturada de la planta en el 90% dels casos actuals (episodis d'augment de cabal i reducció de la qualitat i episodis d'accidents fortuïts com pot ser el trencament d'un col·lector). Les basses de regulació poden augmentar els recursos en uns 15 hm³/any.

6.4 Ordenació dels usos

Moltes ciutats del món actualment estan aprofitant les seves aigües freàtiques per al rec de zones ajardinades, baldeig de carrers, fonts ornamentals. En el nostre cas és important reservar les aigües regenerades per a aquests usos i les freàtiques per a usos prioritaris. D'aquesta forma els aquífers queden considerats com a infraestructures naturals que poden aportar recursos complementaris i estratègics a l'àrea Metropolitana de Barcelona. Únicament i si es tracta de zones allunyades de les fonts d'aigua regenerada, es poden instal·lar pous de captació per a usos no prioritaris a l'aquífer superficial del Delta del Llobregat.

Els cabals que actualment van a clavegueram i que per la seva qualitat poden ser contemplades com a aigües reutilitzades: aigües de drenatge (metros i sòtans) i aigües industrials de qualitat de sortida equivalent a la taula III de l'Annex al títol IV i a l'Annex al Títol III de l'antic RDPH (RD 849/1986 d'11 d'abril), les quals estiguin separades de les aigües sanitàries de la pròpia indústria, s'ha de tendir a trobar'ls-hi un segon ús. A mig termini es podria aconseguir un augment del recurs per a usos no prioritaris de 1 ó 2 hm³/any.

6.5 Dessalació

Les alternatives de gestió de conques costaneres són la dessalació d'aigua de mar i els transvassaments. En el nostre àmbit s'ha descartat nous transvassament i s'ha valorat l'opció de la dessalació marina i segons l'ACA (2002) en el cas que s'instal·lés una ITAM caldria que la captació fos directa de mar. La geologia del Delta del Llobregat i les seves reserves desaconsellen que la captació d'aigua sigui subterrània. Segons Arrojo (2003) els costos de dessalació oscil·len entre 0.42 i 0.54 €/m³. Pels casos de captacions directes a mar cal preveure uns costos de pretractament importants cosa que comporta uns costos de dessalació a la part superior de l'interval. El pressupost associat per una dessaladora de 60 hm³/any és de 176 M€(ACA, 2004).

En l'actualitat alguns usuaris disposen de plantes d'òsmosis inversa per millorar la qualitat de cara al seu procés. La problemàtica principal associada a la instal·lació d'aquestes plantes és l'efluent salí i el seu abocament. Gestionar aquest abocaments de forma diferenciada mitjançant col·lectors de salmorres afavorirà la millora de la qualitat de les EDARs i per tant la seva reutilització. Les plantes de Sant Joan Despí i l'abastament del Prat de Llobregat preveuen incorporar plantes d'òsmosis per a millorar la qualitat de l'aigua.

7. Conclusions

Les extraccions actuals de l'àrea hidrogeològica del Baix Llobregat estan quantificades en 96 hm³/any. L'aplicació de diferents metodologies de gestió poden solventar en la pròpia zona de consum el previsible dèficit de l'àrea metropolitana de Barcelona. Els recursos d'aigua complementaris es quantifiquen en uns 40 hm³/any i a més, es millora la qualitat del ja existents. Les metodologies proposades són la recàrrega d'aquífers del Llobregat, l'ús conjunt d'aigües superficials i subterrànies i la regulació de les aigües superficials, l'ordenació dels usos en funció de les qualitats de les aigües i l'augment de la reutilització.

La dessalació a l'àrea metropolitana o els transvassament són solucions que únicament queden justificades pels grans volums d'aigua que s'obtenen. Els costos de construcció, explotació i manteniment són majors a qualsevol de les actuacions que es proposa per a optimitzar el cicle integral de l'aigua.

Finalment cal esmentar que les actuals tasques de col·laboració entre l'ACA i les Comunitats d'Usuaris està contribuint i contribuirà a la millora de la gestió de la Unitat hidrogeològica del Baix Llobregat. Cal però, començar a treballar per la creació d'un òrgan que integri totes les institucions que intervenen en el cicle integral de l'aigua del nostre territori.

10. Bibliografia

Legislació:

Decret 328/1988 d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació a diversos aquífers de Catalunya. (DOGC núm. 1074-28/11/1988).

Edicte de 21 de juny de 2002, pel qual es dona publicitat a l'Acord de 8 de novembre de 2001 del Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua, pel qual s'aprova la Proposta

d'acord pel qual s'estableix el règim d'explotació dels aqüífers de la Vall Baixa i el Delta del Llobregat, la Cubeta de Sant Andreu i la Cubeta d'Abredera. (DOGC núm. 3667-1/07/2002).

Edicte de 3 de març de 2004, pel qual es dona publicitat a l'Acord de 26 de febrer de 2004 del Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua, pel qual s'inclouen les prescripcions tècniques aplicables a l'autorització de treballs dins les normes d'explotació dels aqüífers de La Vall Baixa i Delta del Llobregat, La Cubeta de Sant Andreu i la Cubeta d'Abredera. (DOGC núm. 4093-17/03/2004).

Articles:

ACA (2002) *Estudi de viabilitat d'una toma tancada per a la ITAM Metropolitana.* Agència Catalana de l'Aigua. Departament de Medi Ambient.

ACA (2004) *Actuacions urgents a Catalunya.* Agència Catalana de l'Aigua. Departament de Medi Ambient i Habitatge.

AGBAR (1994) *L'aqüífer una infraestructura natural.* Comunitat d'Usuaris del Delta del Llobregat. Sant Boi de Llobregat

ARROJO, P. (2003). *Valoración económica y financiera de los trasvases previstos en el plan hidrológico nacional español.* Fundación Nueva Cultura del Agua.

CUACSA (2004) *Anàlisi d'alternatives de recàrrega artificial i viabilitat econòmica d'aplicació a la Cubeta de Sant Andreu de la Barca.* Comunitat d'Usuaris d'Aigües de la Cubeta de Sant Andreu de la Barca. Castellbisbal

CUADLL (2004) *Avantprojecte de basses de recàrrega a l'aqüífer del Baix Llobregat.* Comunitat d'Usuaris d'Aigües de la Vall Baixa i Delta del Llobregat. El Prat de Llobregat

GODÉ, LLUÍS X. (2003) *Control de la salinidad en la cuenca del río Llobregat.* Tecnología del Agua 241 pág 48-61, Barcelona

CPA (2004) *Document de visita de les Jornades europees d'Agricultura Periurbana.* Parc Agrari del Baix Llobregat

SGAB&CMB (1986) *Estudi sobre la rehabilitació i Explotació dels aqüífers del Delta del riu Llobregat.* Editors: Societat General d'Aigües de Barcelona S. A. i Corporació Metropolitana de Barcelona