

# catalunya infraestructures

a destacar



## L'ACTUACIÓ

La dessaladora de la conca del Llobregat proveirà el 24% del consum de l'àmbit metropolità



## LES MESURES

Clara aposta per l'estalvi i l'eficiència, dessalació, reutilització i descontaminació



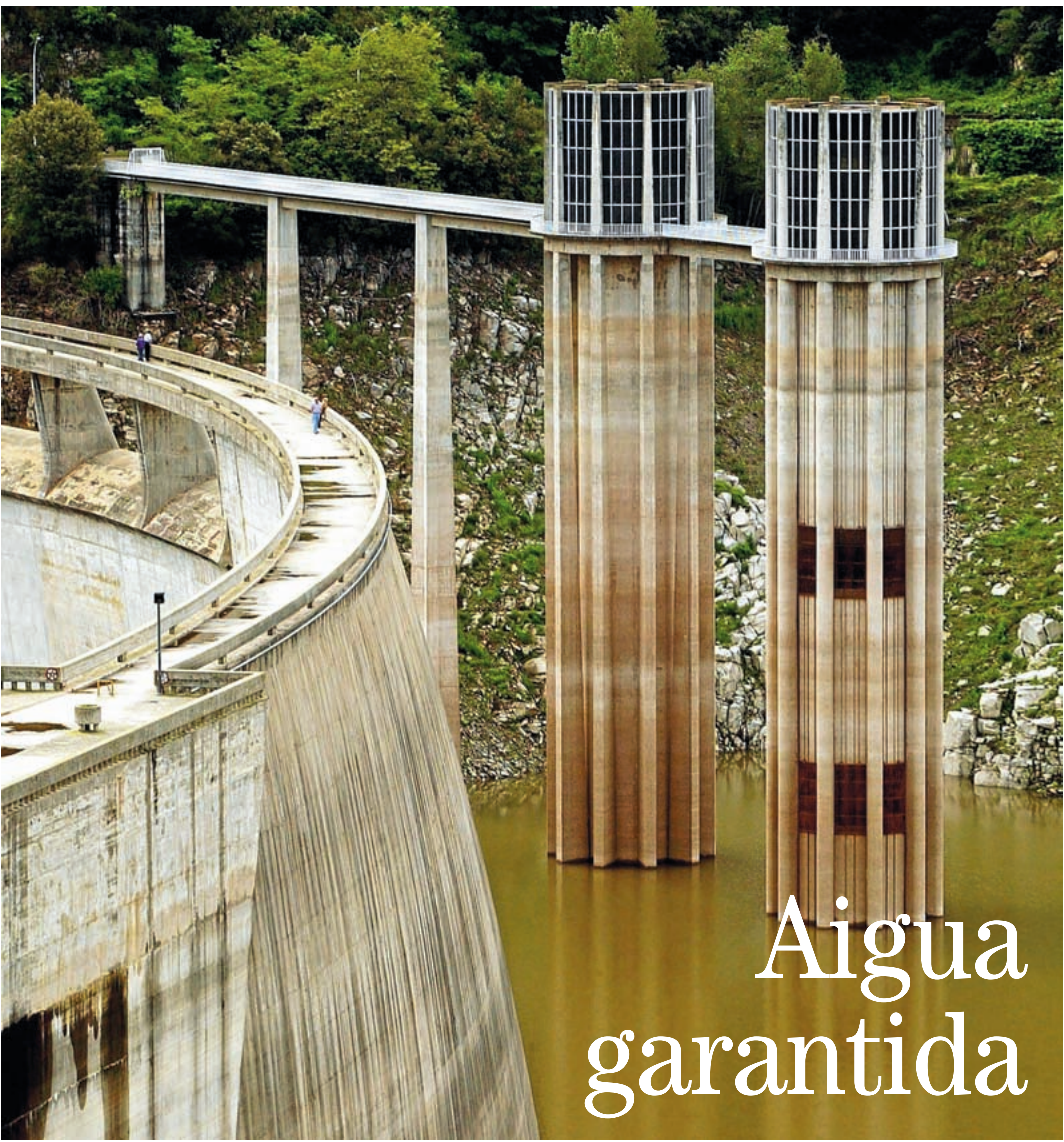
## L'OBJECTIU

La Generalitat preveu aconseguir un excedent de 300 hm<sup>3</sup>/any amb totes les accions



## LA XIFRA

Les actuacions en matèria d'aigua tindran una inversió de 5.457 milions d'euros



Aigua  
garantida

L'estrena

## Contra la sequera

Catalunya ja no haurà de mirar més al cel. Està a punt d'estrenar la dessalinitzadora més gran d'Europa destinada al proveïment urbà. La planta, que ha costat uns 237,9 milions d'euros, està situada a la desembocadura del riu Llobregat. A ple rendiment,

la dessalinitzadora tindrà una capacitat per injectar a la xarxa hidrogràfica un total de 60 hectòmetres cúbics d'aigua potable a l'any, xifra que equival al 24% del consum de l'àmbit metropolità.

Amb la creació d'aquesta infraes-

tructura, la seva connexió amb la resta de la xarxa de proveïment i la millora de les plantes de potabilització existents, Catalunya es blindarà definitivament contra els capritxos de la pluja i es prevé d'altres operacions més agressives amb el sistema.

## NOVES INFRAESTRUCTURES

# La fàbrica d'aigua de Catalunya

La dessalinitzadora del Llobregat produirà fins a 200 milions de litres al dia per proveir la xarxa de consum de l'àrea metropolitana de Barcelona

## La dessalació millorarà la qualitat hídrica de la xarxa de proveïment

**M** CARMELA SÒRIA  
Àrea Monogràfica

Després d'anys de planificació i una inversió total de 237,9 milions d'euros, la planta dessalinitzadora del Llobregat ja està a punt per posar-se en marxa aquest mateix mes. La construcció de la gran nau, situada a la desembocadura del riu, i la seva connexió a la xarxa hidrològica han estat finançades en un 75% pels fons de cohesió europeus i amb aportacions del Ministeri de Medi Ambient. La seva posada en marxa serà progressiva, i quan estigui a ple rendiment tindrà capacitat per injectar fins a 200 milions de litres d'aigua potable al dia al sistema hidrogràfic de Barcelona i el seu entorn.

L'àrea d'influència de la planta dessalinitzadora del Llobregat s'estén per les comarques del Penedès, el Baix Llobregat, l'Anoia, el Garraf, el Barcelonès, el Vallès Oriental i l'Occidental, i el Maresme. En total, la instal·lació podria cobrir les necessitats de fins a 4,5 milions d'habitants si fos necessari.

Construïda per l'empresa pública Aigües Ter-Llobregat (ATLL), dependent de la Conselleria de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat, i gestionada per Agbar, la inauguració d'aquesta planta no només implica la posada en marxa de la dessalinitzadora més gran d'Europa, sinó que també suposa enterrar per sempre la situació de dependència del nostre proveïment d'aigua respecte als recursos naturals –embassaments, aqüífers i rius–, cada vegada més limitats i perillosament vulnerables als capritxos climàtics.

En un futur no gaire llunyà, l'aigua de mar es convertirà en un dels jaciments més importants de Catalunya. De fet, la

del Llobregat és la segona dessalinitzadora que es posa en marxa a Catalunya, després de la de Tordera, a la comarca de la Selva. Però el Govern de la Generalitat s'ha marcat l'objectiu que el 2015, a aquestes dues plantes se'ls pugui afegir el cabal que generarà una altra nova planta a la conca de la Tordera i una quarta dessalinitzadora situada a la conca del riu Foix, al Baix Penedès. A aquestes se'ls afegirà l'ampliació de la planta de Tordera, cosa que en conjunt pot suposar la injecció de 200 hectòmetres cúbics a l'any d'aigua dessalinitzada al nostre sistema hídric.

### REPERCUSSIÓ POSITIVA

Aquest nou panorama hídric, que ha dissenyat el Govern de Catalunya en compliment de la Directiva Marc de l'Aigua (DMA) i del Programa AGUA (Actuacions per a la Gestió i Utilització de l'Aigua) del Ministeri de Medi Ambient, implicarà millorar les característiques de l'aigua que es consumeix en l'àmbit metropolità de Barcelona, i també repercutirà positivament en les reserves dels pantans, que es veuran sensiblement alleujades de la pressió del consum creixent de la conurbació barcelonina.

L'aigua que provingui de la nova planta del Llobregat no només millorarà substancialment el gust de la que beuen els habitants de gran part de Barcelona, sinó que a més alleujarà la pressió que pateixen els rius Ter i Llobregat per proveir la capital, ja que fins ara es necessitaven entre 120 i 150 hectòmetres cúbics del Llobregat, 180 del Ter i 160 dels aqüífers per cobrir les necessitats dels habitants de l'àrea metropolitana. Quan la dessalinitzadora estigui a ple rendiment, aquestes xifres baixaran i es podran atendre les necessitats d'aigua del Baix Ter i recuperar sensiblement els cabals dels rius, sobretot el del Ter, i protegir d'aquesta manera els seus ecosistemes amb la implantació de cabals ambientals al Baix Ter fins al municipi de Torroella de Montgrí.

Aquest sistema complex de captació d'aigua marina i dessalinització permet a Catalunya descartar la posada en marxa

### UNA EFICAC TECNOLOGIA

→ El 2015, el Govern pretén que la dessalació suposi una injecció de 200 hm<sup>3</sup> a l'any d'aigua dessalinitzada al sistema hídric

→ La dessalació millorarà la qualitat de l'aigua que es consumeix a l'àrea metropolitana de BCN, així com el curs dels rius i els aqüífers

→ Les polítiques adoptades per la Generalitat garanteixen el proveïment i desarticulen qualsevol actuació a favor del transvasament del Roine

d'altres opcions més complexes –i més limitades– que s'han anat plantejant en els últims anys, sobretot després de comprovar-se la fragilitat dels nostres recursos hidrogràfics durant els recents episodis de sequera, especialment el que va castigar el país fa només un any.

Precisament perquè es va haver de recórrer a opcions extremes, avui es pot comparar l'impacte econòmic de les unes i les altres. N'hi ha prou d'enumerar només un exemple: segons les dades que va facilitar al seu moment la Conselleria de Medi Ambient de la Generalitat, 63 viatges mensuals dels vaixells de proveïment d'aigua potable que es van mobilitzar durant el 2008 per aplacar la greu situació de sequera del país haurien cobert només el 6% del consum dels gairebé sis milions d'habitants del sistema Ter-Llobregat. Només la dessalinitzadora del Prat té capacitat per cobrir el consum diari de 700.000 persones.

### PROVEÏMENT AUTÒNOM

La instal·lació de dessalinitzadores al territori català, a més, permet tenir un sistema de proveïment autònom lliure de dependències de legislacions externes, com es plantejava amb l'alternativa de captar aigua del Roine, un curs sotmès a la legislació francesa que obligava a un acord internacional entre França i Espanya per a la seva explotació. Segons l'estudi del Govern central, realitzat a petició del Congrés de Diputats, l'alternativa del Roine, al marge del perill de la contaminació de l'aigua en el seu origen per possibles vessaments accidentals de les indústries instal·lades al seu marge, implicava una afectació més gran als espais protegits i una fragmentació més important del paisatge que l'opció de la dessalinització, a més de ser una alternativa amb més cost econòmic.

Resulta obvi dir que, a més, el projecte de la dessalinització, juntament amb els altres recursos posats en marxa els últims tres anys, també desprograma per sempre la possibilitat de fer obres de gran calat i impacte sobre el nostre ecosistema com el que plantejava el Pla Hidrològic Nacional (PHN), derogat el 2004, i que di-

## Dessalinitzadora a Catalunya



Conca del Foix

### Filtració amb sorra

L'aigua es filtra a través de filtres de sorra, que treuen les partícules més grans



1

### Captació del mar

El procés de dessalinització comença per la captació d'aigua marina, que es fa mitjançant un canal submarí a certa distància de la costa i a uns 30 metres de profunditat. L'aigua es bomba cap a la planta de dessalinització.

buiava un transvasament irreversible i permanent de l'aigua de l'Ebre al sistema Ter-Llobregat.

### COM FUNCIONA LA DESSALINITZADORA

La tecnologia de la dessalinització no és nova. Fa 30 anys que està implantada a tot Europa, sobretot en països que pateixen l'escassetat de recursos hídrics. En els últims anys, l'enginyeria ha millorat molt el funcionament d'aquest tipus de plantes, sobretot pel que fa als seus dos grans desavantatges: l'alt cost energètic i el residu que genera, la salmorra.

El mecanisme de la dessalinització, una opció més per obtenir aigua potable, té un avantatge principal: la potència es pot modular en funció de la necessitat i els recursos existents en cada moment. Això vol dir que no es necessitarà que funcioni a ple rendiment si no hi ha una situació de sequera molt greu

## ¿Què és l'osmosi inversa?

Es denomina així el procés de filtració que consisteix a bombar a alta pressió cap a una membrana tan fina que reté les sals dissoltes. Les turbobombes fan pujar la pressió fins a 70 kg/cm<sup>2</sup>, o sigui unes 25 vegades la que tenim a casa.

### Tractament final

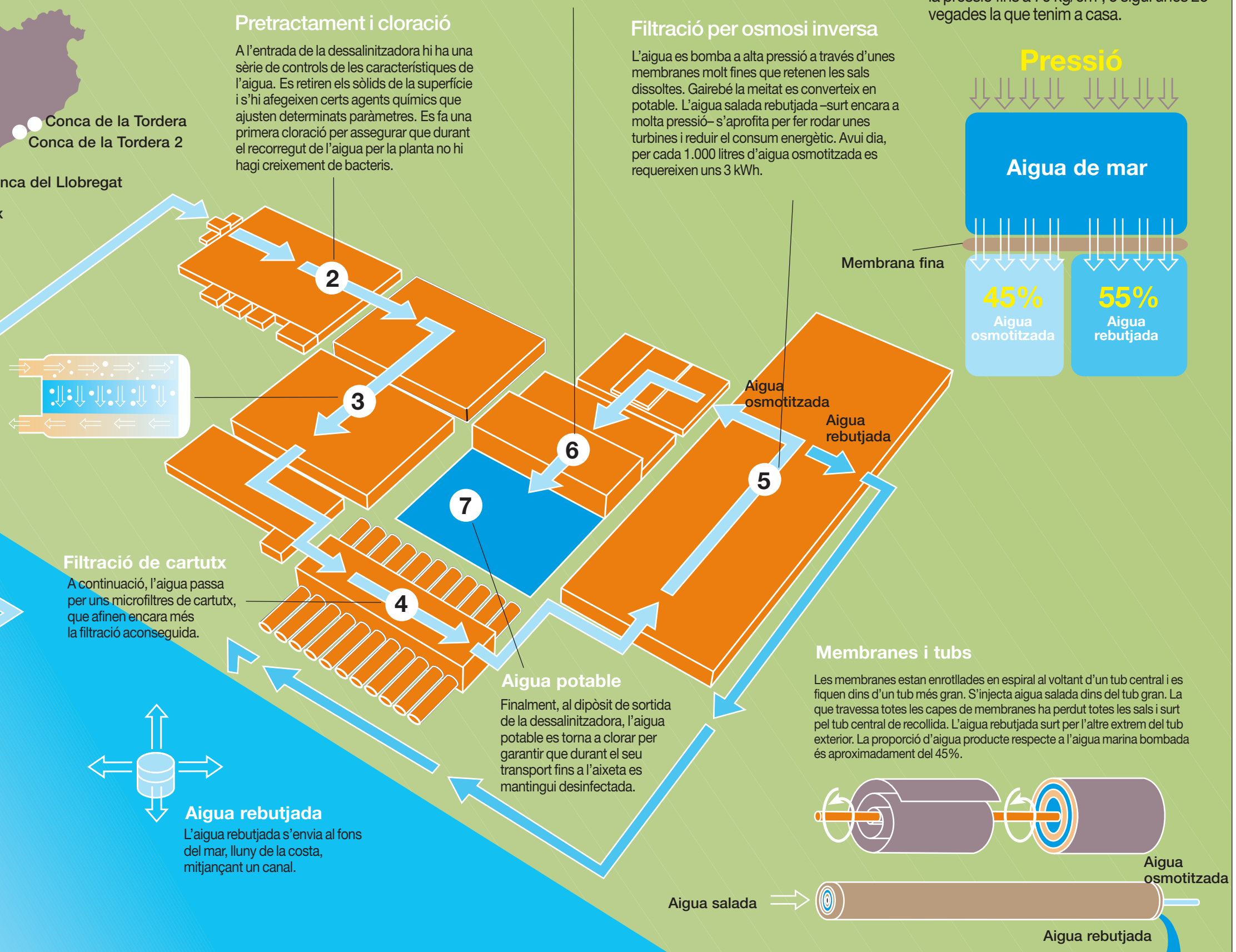
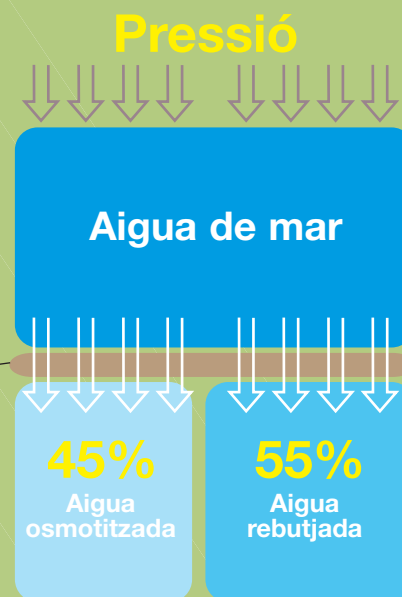
Per adequar perfectament algunes de les seves propietats per al consum humà, s'afegeix a l'aigua osmotitzada calci i diòxid de carboni, de manera que s'ajusta la seva duresa i la seva acidesa.

### Pretractament i cloració

A l'entrada de la dessalitzadora hi ha una sèrie de controls de les característiques de l'aigua. Es retiren els sòlids de la superfície i s'hi afegeixen certs agents químics que ajusten determinats paràmetres. Es fa una primera cloració per assegurar que durant el recorregut de l'aigua per la planta no hi hagi creixement de bacteris.

### Filtració per osmosi inversa

L'aigua es bomba a alta pressió a través d'unes membranes molt fines que retenen les sals dissoltes. Gairebé la meitat es converteix en potable. L'aigua salada rebutjada –surte encara a molta pressió– s'aprofita per fer rodar unes turbines i reduir el consum energètic. Avui dia, per cada 1.000 litres d'aigua osmotitzada es requereixen uns 3 kWh.



que posi en perill el proveïment urbà. A més, procedeix d'un recurs propi (intern) i inesgotable. La dessalitzadora del Llobregat utilitza una avançada tecnologia que permetrà minimitzar el consum energètic. Per generar 1.000 litres d'aigua potable només farà falta l'electricitat que consumeix una casa durant quatre hores. Això suposa una despesa energètica cinc vegades menor que la que utilitzaven les dessalitzadores dels anys 80 i la meitat de la que utilitza la de la Tordera, per exemple.

El sistema de la dessalitzadora del Llobregat està preparat per captar aigua del mar a uns 2,2 quilòmetres de la costa i a 30 metres de profunditat a través d'un emissari situat davant de la costa del municipi, senyalitzat amb una boia.

A la costa, a la mateixa altura de l'emissari, una estació de bombament empeny l'aigua fins a la planta dessalinitzadora,

situada a uns pocs quilòmetres, al terme municipal del Prat de Llobregat. Dins de la planta, l'aigua de mar comença el procés per convertir-se en aigua potable d'excel·lent qualitat a disposició del consum humà.

El procés consisteix, inicialment, a retirar els sòlids de la superfície de l'aigua. Després s'hi afegeixen certs agents químics que ajusten determinats paràmetres. Es fa una primera cloració per assegurar que durant el recorregut de l'aigua per la planta no hi hagi creixement de bacteris, i es passa al següent procés, que consisteix a passar l'aigua a través de filtres de sorra, que faciliten la separació de les partícules més grans.

A continuació, l'aigua passa per uns microfiltres de cartutx, que milloren i afinen encara més la primera filtració. Quan l'aigua està neta, es bomba a alta pressió a través d'unes membranes molt fines que retenen les sals dissoltes.

### LA DESSALADORA AJUDARÀ QUE NO ES REPETEIXIN SITUACIONS DE SEQUERA

**LA DESSALINITZADORA COBRIRÀ UN 24% DEL CONSUM ANUAL DE LA POBLACIÓ DE L'ÀREA METROPOLITANA**

De tot aquest procés, gairebé el 45% de l'aigua salada es converteix en potable a través de l'osmosi inversa, el procés de filtració a través d'una membrana fina que reté les sals dissoltes. El 55% restant és aigua salada rebutjada, que surt encara amb molta pressió del circuit de desalació. Aquesta pressió s'aprofita, a la vegada, per fer rodar unes turbines i alimentar d'energia la mateixa maquinària, cosa que ajuda en gran mesura a reduir el consum energètic de la planta.

Per adequar perfectament algunes de les propietats de l'aigua marina per al consum humà, s'afegeix a l'aigua osmotitzada calci i diòxid de carboni, per ajustar la seva duresa i la seva acidesa. Finalment, al dipòsit de sortida de la dessalitzadora, l'aigua potable es torna a clorar per garantir que durant el seu transport fins a l'aixeta es mantingui desinfectada.

Un dels inconvenients de les plantes dessalinitzadores és que generen una

gran quantitat de salmorra, és a dir, aigua amb una alta dosi de sal diluïda, que en certa mesura pot resultar verinosa per a algunes espècies animals. L'aigua del mar que capta la dessalitzadora del Prat directament del Mediterrani presenta una salinitat d'entre 38 i 39,5 grams el litre. En canvi, la salmorra residual que genera el procés de dessalinització dobla aquestes xifres. El grau de salinitat de la salmorra pot arribar a 70 o 85 grams el litre.

La salmorra generada per la dessalinitzadora del Prat serà retornada al mar, en un punt estratègic de la costa, estudiat perquè la salmorra resulti inòcua per al medi ambient. De fet, els dissenys dels difusors de salmorra –evacuada a través d'un emissari marí– permeten que la dissolució al mar sigui excel·lent. La preselecció de la ubicació de les dessalinitzadores ja considera les zones menys sensibles del medi marí. ☉

# Un terç de l'aigua de Catalunya s'ha de repartir entre el 90% de població

La Generalitat ha emprès diferents accions per evitar dependre del règim pluviomètric i garantir el subministrament al marge de les condicions climàtiques

El sistema natural del Ter-Llobregat té uns recursos molt ajustats

**M** CARMELA SÒRIA  
Àrea Monogràfica

**P**er poder aplicar una nova cultura de l'aigua i fer un ús menys agressiu dels recursos, més eficient i equilibrat amb el nostre entorn, fa falta saber amb exactitud amb què comptem i a què dediquem el nostre consum diari. La demanda total d'aigua a Catalunya per a tot tipus d'usos –el domèstic, l'industrial i l'agrari– suma 3.123 hectòmetres cúbics a l'any, una xifra que equival a un cabal continu de prop de 100 metres cúbics per segon. Per fer-se'n una idea, es consumeix cada segon la quantitat d'aigua que cap en una piscina olímpica. D'anomenada total, una 42% es consumeix a l'anomenada conca interna catalana. La resta, el 58% es requereix des de les conques intercomunitàries o de l'Ebre.

El sistema hidrològic de Catalunya es divideix en aquestes dues grans zones partides per una línia vertical. La conca interna de Catalunya, tot i que inclou 634 municipis i una població de 6,8 milions de persones, consumeix un 16% menys que el sistema de la conca de l'Ebre, gestionada a mitges entre la Generalitat i la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre, i que gasta 1.618 hectòmetres cúbics a l'any tot i que només compta amb el 8% de la població de Catalunya.

El desequilibri entre població i consum és evident. La raó la trobem en la destinació que se li dona a l'aigua: en el sistema de l'Ebre és bàsicament agrícola, que és el que predomina en els percentatges de consum d'aigua de Catalunya. Signifiquen un 68% del consum, davant d'un 32% d'ús domèstic i indus-

## la política

UN CONCEPTE INTEGRAL

### Nou model de gestió

**L'AIGUA ÉS ESCASSA i, a més, està mal repartida de manera natural. El mapa de Catalunya mostra la disparitat en la distribució i ús de recursos. Les conques internes ocupen el 52% de la superfície de Catalunya, que inclou un 90% de la població. La fragilitat i la importància del sistema de proveïment es va posar de manifest l'any passat i l'anterior amb la sequera.**

**Durant els últims anys ja s'han donat quatre períodes de sequera (1986, 1990, 1999-2002 i 2005-2006). La irregularitat de les pluges, l'augment de la població i el canvi climàtic han provocat situacions d'escassetat extrema. La sequera ha estat una bona oportunitat per reflexionar sobre un nou model de gestió de l'aigua. Coincidint amb l'aplicació de la Directiva Marc de l'Aigua de la Unió Europea, la Generalitat ha impulsat una política de gestió integral de l'aigua basada en diferents actuacions, com l'estalvi i eficiència en l'ús de l'aigua, la dessalació, la descontaminació d'aigües subterrànies, la millora de les xarxes i la reutilització de les aigües.**

**L'aposta per la dessalació com una de les garanties de disponibilitat d'aigua ja és realitat amb la dessaladora del Llobregat, però el Govern català té la voluntat d'ampliar la de Tordera i crear dues dessaladores (Foix i Tordera 2).**

trial, que es concentra principalment a les conques internes.

#### ¿QUÈ PASSA A LES CASES?

De l'aigua que arriba a les cases, dues terceres parts provenen de recursos superficials ( rius o embassaments). La resta procedeixen de cabals subterranis. Però, ¿què gasta cada persona? Una família a Catalunya gasta al voltant de 120 litres per habitant al dia. No obstant això, a la regió metropolitana de Barcelona, aquesta xifra baixa fins als 110 litres, molt per sota de la mitjana d'altres països europeus, com és el cas d'Irlanda, França i Itàlia, que gasten prop de 250 litres per habitant al dia.

Els principals agents que proveeixen d'aigua les cases catalanes són Aigües Ter-Llobregat (ATLL), que subministra aproximadament tot l'àmbit de la regió metropolitana de Barcelona; el Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT), que proveeix la major part de la província de Tarragona; i el Consorci de la Costa Brava, que agrupa 28 municipis de les comarques de Girona. A partir dels dipòsits, la competència de la distribució a les cases és dels aigua arriba.

Fins del sistema de l'aigua a les cases des dels seus diferents orígens ha recorregut molts quilòmetres. Per això és inevitable que se'n produeixin pèrdues. Està calculat que els sistemes perden a Catalunya entre el 2% i el 4% dels cabals transportats, un mínim tècnic acceptable pels experts.

#### ¿QUÈ ES PAGA PER L'AIGUA?

El preu de l'aigua a Catalunya per al consum domèstic és, de mitjana, d'1,23 euros el metre cúbic. En comparació amb el preu d'altres productes de consum diari, el cost de l'aigua per als ciutadans és en alguns casos molt inferior. El consum a Catalunya és de 122 litres per habitant i dia, xifra que suposa per al ciutadà 0,16 euros al dia. Si féssim el mateix càlcul però a preu del litre d'una garrafa de 5 litres, el ciutadà pagaria 30 euros al dia.

Si es compara la factura de l'aigua a Catalunya amb la d'altres nacions euro-

Mapa de la deman...  
a Catalunya (ar...

Conques Ebre (C...

**Demanda: 1.618 hm<sup>3</sup>**

Domèstic: 69

Industrial: 32

Agrícola: 1.517

**Capacitat embassam...**

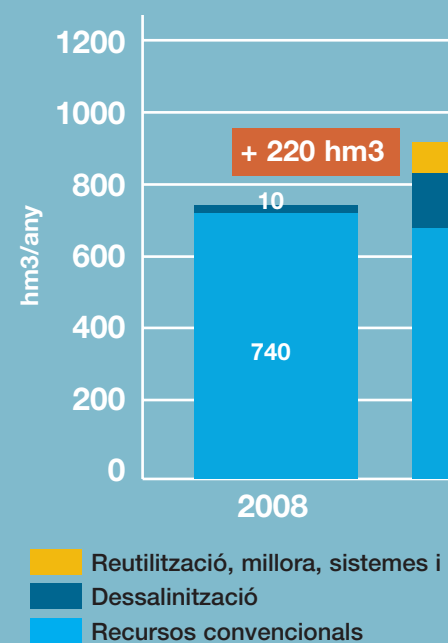
**3.720,8**

**Població:**

**0,62 M hab (8%)**

## Política futura

- 1 Estalvi i eficiència de xarxes
- 2 Millora de la funcionalitat
- 3 Millora de qualitat de les



pees, es pot apreciar una gran diferència. Per exemple: Dinamarca paga 4,4 euros el metre cúbic, Anglaterra 3,1 euros el metre cúbic i a França, la mitjana no baixa de 2,7 euros el metre cúbic. La raó d'aquesta diferència de preu entre Catalunya i la resta d'Europa és que aquí l'aigua no recull la totalitat dels costos del servei que rebem. Aquesta proporció, en el futur, s'haurà d'ajustar per ordre de la Directiva Marc de l'Aigua de la Unió Europea.

#### LA SALUT DEL SISTEMA

Ter i Llobregat, els rius de més cabal del sistema intern, proveeixen conjuntament les regions metropolitanes de Barcelona i Girona, on es concentra gran part de la població catalana: sis milions de persones. Les aportacions desemballades del Ter –200 hectòmetres cúbics a l'any– i del Llobregat –160 hectòmetres cúbics a l'any– es completen amb nombroses fonts subterrànies més modestes i explotades a nivell municipal.

S'ha nomenat, i més després dels últims episodis de sequera, que el sistema natural del Ter-Llobregat té uns recursos ajustats respecte de la demanda perquè depenen, bàsicament, del règim de pluges. De fet, les conques internes

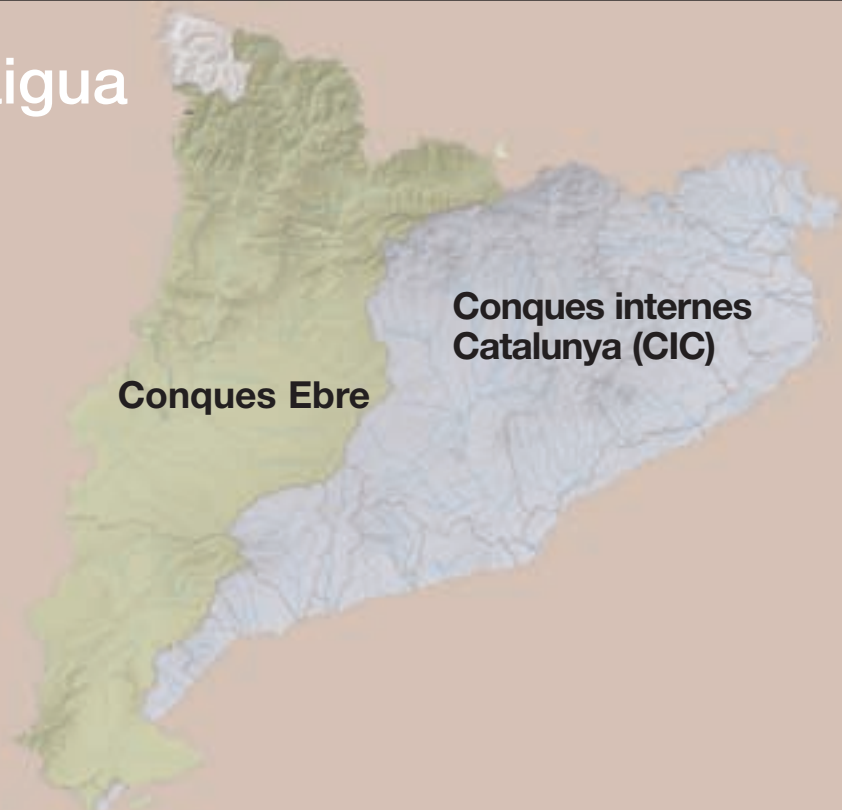
→ **ELS RECURSOS HÍDRICS ESTAN MAL REPARTITS AL TERRITORI CATALÀ**

→ **EL PREU DEL LITRE D'AIGUA A ESPANYA ÉS DELS MÉS BARATS D'EUROPA**

# Demanda d'aigua (any 2007)

E)  
/any

ent:



## Conques internes Catalunya (CIC)

**Demanda: 1.777 hm<sup>3</sup>/any**

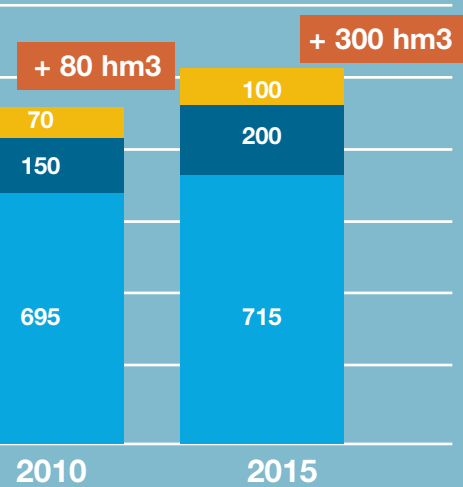
Domèstic: 592  
Industrial: 158  
Agrícola: 427

**Capacitat embassament: 694,5**

**Població: 6,81 M hab (92%)**

## de l'aigua. Tres eixos d'acció

es en alta i baixa  
de les xarxes a les conques internes de Catalunya  
masses d'aigua



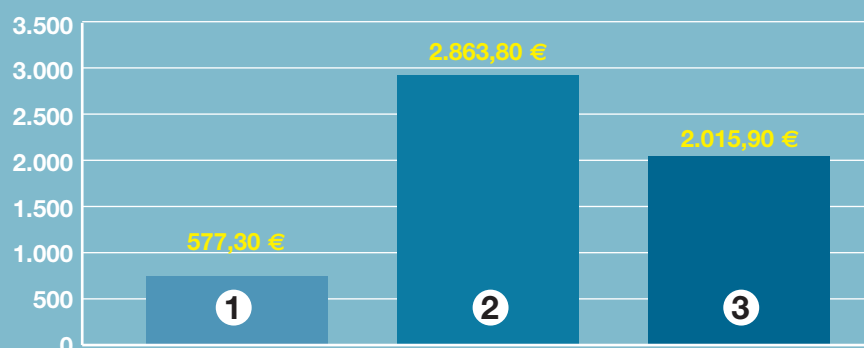
recuperació d'aqüífers

## Nova política d'aigua

Actuacions de la nova política  
d'aigua en milions d'euros

- 1 Àmbit mitjà 577,30 €
- 2 Àmbit proveïment 2.863,80 €
- 3 Àmbit sanejament 2.015,90 €

**Total 5.457 €**



la tribuna

Pedro ARROJO

PROFESSOR  
D'ANÀLISI ECONÒMICA  
DE LA UNIVERSITAT  
DE SARAGOSSA

## RIGOR I PARTICIPACIÓ CIUTADANA

Catalunya va protagonitzar, fa un any, la trista paradoxa de disposar de la planificació d'aigües més avançada, almenys, de l'Europa mediterrània, i gestionar de manera desastrosa l'emergència de sequera. La clau estava en la desconfiança de portar al debat ciutadà els riscos d'una sequera que es prolongava en vigílies d'unes eleccions. A punt de tancar aquest procés de planificació, hi havia el risc de viure una altra dramàtica paradoxa: que una Administració d'esquerres que defensa la gestió pública deixi les portes obertes a la privatització d'aquests serveis per no atrevir-se a debatre amb els ciutadans un sistema tarifari rigorós que permetria compensar costos, repartint-los amb criteris socials.

La gestió integrada d'aigües superficials i subterrànies, la regeneració i reutilització de cabals i una notable capacitat de dessalació d'aigües de mar ofereixen un panorama prometedoret en què no es tornarà a parlar de vaixells amb aigua per a Barcelona, si al mateix temps se sap frenar el creixement urbanístic. Tot això, però, té un cost. Un cost notablement inferior al dels famosos transvasaments (el del Roine duplicaria el de la dessalació, i el de l'Ebre podria acabar en costos similars a la dessalació, però oferiria una baixa qualitat, una alta conflictivitat i una escassa garantia en sequera). El fet de continuar sota la síndrome de la *por a la ciutadania*, heretada de la famosa *guerra de l'aigua* de Barcelona, està portant un deute que fa pregar processos de privatització en els quals Aigües de Barcelona sempre estarà disposada a donar un cop de mà... o dos. ☉

la tribuna

Montserrat VILADRIKH

DOCTORA EN ECONOMIA I PROFESSORA DE L'ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRÀRIA DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA



## EL PREU DE L'AIGUA

L'aigua és un bé escàs que s'ha d'administrar de manera eficaç. Els preus són senyals que indiquen l'escassetat relativa d'un recurs i n'incentiven l'ús racional. El sector agrícola consumeix més del 70% de l'aigua disponible, ja que les necessitats hídriques dels cultius així ho exigeixen. No és fàcil reduir aquests requeriments; es podria aconseguir amb innovació biotecnològica dissenyant cultius que requereixin, per al seu creixement, un volum inferior d'aigua. Mentre aquests avenços no arriben, però, l'increment de l'eficiència dels sistemes de reg és la via més plausible per aconseguir reduir l'ús de l'aigua. És aquí on la instauració dels mercats d'aigua amb sistemes de preus volumètrics hi jugaria un paper rellevant. No parlem de mercats per facilitar transvasaments d'aigua entre l'ús rural i l'urbà, o entre zones allunyades entre si, sinó de crear institucions que facilitin intercanvis temporals d'aigua entre els diferents usuaris d'una mateixa comunitat de regants o de comunitats properes. Un preu volumètric incitaria a estalviar aigua; si paguem per unitat només en fem servir la quantitat necessària. En cas d'escassetat, el mercat facilitaria la cessió, a un preu, de l'aigua que es fa servir als cultius amb un marge de benefici escàs a altres amb més valor afegit, i així s'incrementaria l'eficiència del regadiu i es mantindrien els ingressos dels cedents. La implementació d'un sistema d'aquesta mena demana canvis institucionals, i és ara, amb la construcció de noves infraestructures de regadiu, el moment de dissenyar aquest sistema. ☉

són les més fràgils del sistema hidrològic. Els embassaments només permeten regular la demanda d'un any. Aquestes limitacions impliquen que, quan no plou, la garantia de subministrament se sustenta sobre una intensa explotació de rius i aqüífers, la utilització de recursos de baixa qualitat i la disminució dels cabals ambientals.

Aquesta situació, si no es prenguessin mesures, es podria agreujar ja que la població tendeix a incrementar, sobretot a l'àrea de Barcelona i voltants. Segons algunes previsions, per al 2025 es calcula que la demanda de les xarxes urbanes, que actualment és d'uns 750 hectòmetres cúbics a l'any, s'incrementarà en uns 160 hectòmetres cúbics a l'any.

En canvi, els recursos no s'incrementen. El règim pluviomètric de Catalunya, propi d'un clima mediterrani, és irregular i varia molt d'un any a l'altre. En aquest sentit, els períodes de sequera es comencen a repetir en el temps, ja que durant els últims 20 anys s'han produït, almenys, sis períodes d'alerta per sequera que han obligat a adoptar mesures excepcionals per garantir el subministrament d'aigua. El canvi climàtic podria comportar a

Catalunya una reducció crítica de les aportacions superficials i de recàrrega als aqüífers de gairebé el 5% per al 2025. En alguns punts, els efectes del canvi climàtic ja es podrien estar manifestant, com és el cas de la part alta del Segre, que presenta una reducció de les aportacions del 20% els últims 25 anys respecte de períodes anteriors.

### LA SOLUCIÓ

Amb aquest fràgil sistema hidrològic i després de les greus etapes de sequera que ha viscut Catalunya durant els últims decennis, l'Administració catalana s'ha proposat emprendre una sèrie d'actuacions que garanteixin el subministrament d'aigua al marge de les condicions climàtiques. Es tracta d'obres de tota mena. Algunes són de gran envergadura, com la dessalinitzadora del Llobregat. D'altres són petites intervencions de manteniment i de connexió de xarxes existents per homogeneïtzar els recursos disponibles a tot el territori.

La voluntat de la Generalitat és que amb la nova gestió de l'aigua, Catalunya tingui, a partir del 2015, 300 hectòmetres cúbics d'aigua a l'any addicional. D'aquests, 200 provindran de les plantes dessalinitzadores; 75, de la reu-

tilització de l'aigua i 25, de la recàrrega i recuperació dels aqüífers.

La gran inversió –de més de 5.475 milions d'euros– que implica el conjunt d'obres de la nova cultura de l'aigua, serà possible gràcies als fons de cohesió de la Unió Europea per a la millora de les xarxes hidrogràfiques dels països membres. La política futura de l'aigua del Govern català té quatre grans eixos d'acció: estalvi i eficiència de les xarxes en alta i baixa; dessalació, reutilització i descontaminació d'aqüífers; millora de la funcionalitat de xarxes (conques internes de Catalunya), i millora de la qualitat.

Pel que fa a l'estalvi i eficiència de les xarxes, la Generalitat promou campanyes de sensibilització entre els ciutadans, però també entre les empreses i els agricultors. Per la indústria, el preu de l'aigua és el factor determinant que converteix l'aigua en un recurs que s'ha d'utilitzar el mínim possible per evitar que augmentin els costos de producció. En l'agricultura, les accions de modernització dels regadius insisteixen a millorar l'eficiència d'aquests sistemes.

Passa a la pàgina següent >>>

# La política de l'aigua té quatre eixos d'acció

<<< Ve de la pàgina anterior

En la dessalació, l'acció més destacada és la posada en marxa de la dessaladora del Llobregat, que permetrà disposar de recursos propis i garantir el proveïment en casos de sequera, així com millorar la qualitat de l'aigua que es beu a l'àrea metropolitana de Barcelona. Pel que fa a reutilització, la intervenció de l'Administració per a la millora dels recursos s'estén també al sanejament d'aigües residuals urbanes. Un nou programa permet que tots els municipis de Catalunya tinguin un sistema de neteja d'aigües residuals adequat. Actualment, més de 500 municipis catalans ja compten amb això.

Amb aquest mecanisme, es permet al sistema proporcionar aigua per a usos que no siguin domèstics sense haver d'extreure-la dels recursos subterranis, com normalment passa quan escassegen els superficials. De fet, avui ja es poden regar camps i proveir indústries amb aigua regenerada. Per potenciar aquesta opció, el Govern invertirà 319 milions d'euros fins al 2015. La depuradora del Baix Llobregat, la més gran del sud d'Europa, ja està proporcionant aigua regenerada per al reg dels agricultors de l'entorn. A Tarragona també hi ha en marxa el projecte de reutilització d'aigües per a la indústria, on hi ha una demanda d'uns 20 hectòmetres cúbics d'aigua a l'any per a la refrigeració, sobretot del sector industrial.

En descontaminació d'aqüífers, el Govern també està promovent diferents accions, com l'impuls d'estudis de tecnologies i alternatives que permetin retirar productes químics de l'aigua a costos assumibles.

## OBRES DE MILLORA

En el tercer punt de la política d'aigua del Govern s'estan realitzant obres entre xarxes de proveïment com la del Maresme Nord i Aigües Ter-Llobregat, que millorarà l'eficiència en la distribució. També les connexions entre la distribució de Font Santa i la nova dessaladora del Llobregat o l'artèria Font Santa-Trinitat, que connectarà les estacions distribuïdores del Llobregat i del Ter, o la connexió de la potabilitzadora de Cardedeu amb l'estació distribuïdora de la Trinitat. Aquestes accions augmentaran l'eficiència i milloraran el funcionament de les xarxes entre les conques internes de Catalunya.

L'últim eix es refereix a la qualitat de l'aigua, on s'està treballant per millorar tant els paràmetres fisicoquímics com les seves característiques organolèptiques (sabor, olor, color...). Entre les accions més destacades hi ha un nou tractament que s'ha posat en marxa a la potabilitzadora d'Abrera. S'ha de destacar la gran qualitat de l'aigua que s'obté en els processos de dessalació, cosa que permetrà, gràcies a la connexió de conques, que amb la nova dessaladora del Llobregat tota la xarxa de proveïment de l'àrea metropolitana disposi d'una aigua de més bona qualitat. El Govern també ha invertit 40 milions d'euros en obres per millorar la xarxa de proveïment municipal i ajudar els ajuntaments a estalviar en el consum i aprofitar recursos no potables. ●

# El Govern connectarà les xarxes del sistema Ter-Llobregat

L'objectiu és que la xarxa de proveïment metropolitana tingui redundància de garantia

## La connexió reversible aporta flexibilitat per assegurar el proveïment

M. C. S. Àrea Monogràfica

Després de la posada en marxa de la gran dessalinitzadora del Llobregat, se seguirà invertint en infraestructures d'aquest tipus. Es tracta de garantir la disponibilitat d'aigua a tot el territori, i que el 2015 s'estigui injectant, al sistema hidrològic, els 200 hm<sup>3</sup> d'aigua dessalada a l'any a la xarxa d'abastament, per aconseguir rebaixar la pressió que pateixen actualment els sistemes superficials i subterranis de captació d'aigua.

De moment, s'han destinat més de 300 milions d'euros a la construcció de la dessalinitzadora del Llobregat i a l'ampliació de la de Tordera. Però en els plans de la Generalitat es dibuixen dues dessalinitzadores més: la Tordera 2, al mateix municipi de la comarca de la Selva, i la de la conca del riu Foix, projectada als municipis de Cunit i Cubelles, al Baix Penedès. Però sense cap mena de dubte, una de les obres crucials per a l'entorn metropolità, que canviarà tota la concepció de les xarxes actuals de distribució d'aigua és la connexió, a través d'una canonada de 12 quilòmetres per sota de Collserola –paral·lela a la Ronda de Dalt– de les potabilitzadores Ter i Llobregat, que ara es divideixen el subministrament de l'àrea de Barcelona a parts iguals.

Actualment, dues grans plantes potabilitzadores filtren l'aigua que prové d'aquests dos cursos. Per un costat, la potabilitzadora del Llobregat, situada al municipi d'Abrera, té una capacitat per potabilitzar de tres metres cúbics per segon. La del Ter, que es troba als municipis de Cardedeu-Llinars-la Roca del Vallès, filtra vuit metres cúbics per segon. Les dues plantes injecten l'aigua que es beu a Barcelona i el seu entorn. Mitja població se serveix del Llobregat, i l'altra mitjana del Ter. L'operació, amb 220 milions presupostats, aportarà una gran flexibilitat i seguretat de proveïment als municipis connectats als centres de distribució de Font Santa i Trinitat.

## NOVA ESTACIÓ DE BOMBAMENT

Aquesta connexió –que es realitzarà entre les estacions de distribució de Font Santa (Sant Joan Despí) i la de Trinitat (Barcelona)– es beneficiarà, a més, de la injecció d'aigua potable generada per la dessalinitzadora del Llobregat, que també podrà bombat aigua al sistema. Perquè la connexió sigui possible, es construirà una nova estació de bombament a Font Santa. Al seu torn, l'estació de Font Santa quedarà connectada amb la planta potabilitzadora del Llobregat, a uns 20 quilòmetres, a través d'una canonada reversible.

Entre les obres projectades també es troba l'ampliació de la planta potabilitzadora del Llobregat, que d'aquesta manera veurà incrementada la seva capacitat

## La millora en les xarxes



la tribuna

Manuel HERNÁNDEZ  
DIRECTOR DE L'AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA



## FUTUR DE L'AIGUA A CATALUNYA

Sembla que hagi passat molt temps des de la passada sequera, amb les imatges dels embassaments gairebé buits i amb el risc de talls en el subministrament domèstic, però cal recordar que només ha passat poc més d'un any des d'aquesta situació. Avui ens trobem amb els embassaments del sistema Ter-Llobregat al voltant del 90% de la seva capacitat i estan entrant en servei actuacions que ens permetran disposar de més recursos. No obstant, no s'ha d'abaixar la guàrdia. Aquesta situació d'escassetat ens ha mostrat a tots la fragilitat d'un recurs com l'aigua. Per tant, la sequera ha estat una oportunitat per desenvolupar i avançar actuacions previstes en el pla d'acció de l'Agència Catalana de l'Aigua que ens permetran disposar de més aigua de més qualitat i reduir el dèficit hídric de les conques internes catalanes. La planificació hidrològica del Govern de la Generalitat preveu una sèrie d'actuacions a mitjà termini (horitzó del 2015) i que permetran disposar de fins a 300 hm<sup>3</sup> de nou recursos. Aquestes mesures són la suma de diverses solucions, com la dessalinització (fins a 200 hm<sup>3</sup> anuals de nou recurs), l'estalvi i l'eficiència de les xarxes, la descontaminació d'aqüífers i recuperació de captacions (25 hm<sup>3</sup>) i la reutilització (75 hm<sup>3</sup>). L'eficiència i l'estalvi són claus i base fonamental de la política de l'aigua. Per tant, s'ha de fomentar l'estalvi fora de situacions de sequera i consolidar uns hàbits sostenibles entre la població. ●

de potabilització de tres a quatre metres cúbics per segon.

Entre les obres de millora de les instal·lacions existents és urgent abordar la reparació de la canonada que connecta l'estació potabilitzadora del Ter, en els municipis de Cardedeu-Llinars-la Roca del Vallès, amb l'estació distribuïdora de la Trinitat, a Barcelona. Aquesta canonada, de 25 quilòmetres de longitud, ja té 40 anys i no està en condicions. Per reparar-la, primer s'ha de deixar-la fora de servei. Per això, l'empresa Aigües Ter-Llobregat n'està construint una altra de paral·lela, que mantingui el servei mentre s'opera sobre l'antiga. L'obra s'aprofitarà, a més, per reforçar el proveïment de les comarques del Vallès.

## XARXES DE PROVEÏMENT

També cal destacar les obres per desenvolupar la interconnexió de xarxes de proveïment del Maresme Nord i l'ATLL, que milloraran la garantia de subministrament d'aigua dels municipis de la zona, que han patit problemes puntuals de subministrament a causa principalment del mal estat de les canonades i de la falta de regulació de les instal·lacions existents. ●



**Jaume FLETA**

PRESIDENT DE LA COMISSIÓ D'AIGUA I ENERGIA DEL COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS

L'OPINIÓ

“La interconnexió de les xarxes més importants de Catalunya és la clau per aconseguir més eficiència i flexibilitat del sistema”

# “Catalunya necessita noves dessaladores”

“S’han de potenciar altres mecanismes d’aportació”

**E**n la seva opinió, **¿quines són les infraestructures necessàries per a Catalunya en política de l'aigua?**

—Són necessàries noves dessaladores, juntament amb altres mecanismes d'aportació. Creiem que la interconnexió de les xarxes més importants de Catalunya és la clau per aconseguir més eficiència i flexibilitat del sistema. A més, s'ha d'incidir en la modernització de regadius, en la reutilització de l'aigua i a millorar l'aprofitament d'aigües freàtiques.

**—¿Quines són les accions que s'estan desenvolupant des del col·legi en matèria d'aigua?**

—Hem constituït la Comissió d'Aigua i Energia, composta de prestigiosos experts en aquests àmbits. Una de les activitats és l'anàlisi de l'estat de les infraestructures hidràuliques a Catalunya, el seu des-

envolupament i suggerir mesures de millora. Aquesta tasca informativa, amb una orientació tècnica, aporta serenitat al debat al voltant de l'aigua.

**—¿Com valora la política desenvolupada per la Generalitat?**

—Està fent un esforç per millorar la qualitat de l'aigua i per garantir el subministrament amb plans orientats a alliberar i generar nous recursos, com les dessaladores. El resultat és molt positiu. No obstant, creiem que la Generalitat ha d'incidir a orientar el diàleg camp/ciutat per aconseguir un ús racional de l'aigua. Creiem, també, que no es pot desestimar l'estudi de noves aportacions, com la del Roine. Insistim, també, en la necessitat de la interconnexió de xarxes.

**—¿Creu que la ciutadania està prou conscienciada sobre el consum responsable de l'aigua?**



Una de les dues tuneladores que treballen en la interconnexió Fontsanta-Trinitat.

—La ciutadania ens va donar una lliçó de maduresa en l'època de sequera, amb consums de fins a 110 litres/habitant dia, xifra que ratlla el mínim acceptable per l'OMS. Això significa que hi ha una alta conscienciació, educació i responsabilitat.

**—¿Creu que la dessalació és una bona solució per garantir el proveïment d'aigua?**

—És un mitjà important més d'aportació d'aigua al sistema. S'ha de tenir clar el seu elevat consum energètic i, per tant, no és suficient com a única mesura. Necessitem més garanties de subministrament, per disminuir l'aportació actual del Ter i augmentar els cabals ecològics dels rius. S'ha de treballar en altres mecanismes d'aportació.

**—¿Com valora la posada en mar-**

**xa de la dessaladora del Prat?**

—Aportarà 60 hm<sup>3</sup>/any, molt necessari. Permetrà una gestió més eficient del sistema, amb més flexibilitat, compensant adaptant l'aportació a la realitat dels nivells d'aigua als embassaments i altres recursos.

**—¿I què pensa de la infraestructura del canal Segarra-Garrigues?**

—Permetrà un canvi d'una part significativa dels cultius de la zona, generarà riquesa i contribuirà a la cultura de sistemes de reg eficients. El desenvolupament d'aquest canvi cultural en altres zones del país suposarà l'alliberament de recursos que incrementarien la garantia de subministrament a l'agricultura, el compliment de cabals ambientals als rius i, puntualment, podrien representar aportacions en cas d'emergència.

**—¿Estem preparats per afrontar nous períodes de sequera?**

—Depèn de la seva gravetat i immediatesa. Les mesures preses ajudaran a pal·liar-ne els efectes, però davant un episodi complet de sequera podria entrar en crisi el sistema de subministrament. La societat no ho admetria. El que ha passat els darrers anys evidencia la vulnerabilitat del sistema i, probablement, s'actuarà d'una manera més eficient, però seguim tenint un escàs marge de seguretat. ☉

# La gestió de l'aigua es basa en polítiques d'estalvi i eficiència

La Generalitat promou campanyes de sensibilització entre la població

**Es pretén un ús racional del consum domèstic, agrícola i industrial**

**M L. D.**  
Àrea Monogràfics

**H**i ha més de 31 països al món amb greus problemes d'escassetat d'aigua i són més de 1.000 milions de persones les que no tenen aigua potable per beure, però això no és el pitjor, el més greu és que el 80% de les malalties que afecten els habitants dels països del tercer món s'adquireixen al beure aigua no apta per al consum. Gastar més aigua de la que necessitem és un comportament insolidari amb les persones i també amb els altres éssers vius. Per això, hem d'utilitzar només l'aigua imprescindible per satisfer les nostres necessitats. La falta continuada de pluges en episodis de sequera provoca la reducció de les reserves d'aigua dels embassaments i aqüífers i, per aquesta raó, en aquests casos, encara és més important utilitzar l'aigua d'una manera racional. Per això no és correcte decidir que fa falta més aigua mentre no ajustem l'ús de la que tenim, però tampoc no és realista creu-

re que amb la gestió de la demanda en tindrem prou.

L'ACA està portant a terme diferents accions, seguint les directrius de la Directiva marc de l'Aigua, amb l'objectiu de conscienciar sobre un ús responsable de l'aigua, la seva reutilització i la reducció del consum, al mateix temps que pretén recuperar els aqüífers contaminats. I és que hi ha mecanismes que poden modificar les pautes de consum dels usuaris de l'aigua com les campanyes de comunicació realitzades per la Generalitat sobre consums unitaris on els resultats han estat significatius. Catalunya ha disminuït el consum d'aigua més d'un 15% des del 2003, amb un consum per habitant i dia de 122 litres.

**MARGE PER A L'ESTALVI**

Pel que fa al consum urbà, a la ciutats, en algunes poblacions petites, encara hi ha marge per a l'estalvi. A l'àrea metropolitana el consum és bastant baix i se situa en 110 litres/habitant/dia. En algunes ciutats aquest consum és inferior, com en el cas de Barcelona, amb 108 litres/habitant/dia, o els 96 litres/habitant/dia de Santa Coloma de Gramenet.

En la indústria, el consum està molt estabilitzat, bàsicament perquè són els mateixos empresaris els que intenten consumir el mínim possible per pagar menys. Podem preveure una certa disminució de la demanda d'aigua com a

resultat de la deslocalització de certa indústria que basa el seu valor en l'evolució de l'estructura industrial i en la progressiva utilització de tecnologies menys consumidores d'aigua i que també permeten la seva reutilització en funció dels seus usos.

Respecte a l'àmbit del medi ambient, s'han de seguir criteris de sostenibilitat en l'ús de l'aigua. Cal implantar simultàniament una racionalitat del consum i una racionalitat econòmica en la gestió de l'aigua i dels seus ecosistemes associats.

**ELS COSTOS DE L'AIGUA**

Però siguem sincers, el que fa que la majoria d'usuaris redueixin el consum d'aigua és la factura a final de mes. L'aplicació de la directiva marc provocarà que es reconguin els costos de l'aigua fins ara no identificats, als quals l'opinió pública i els sectors d'usuaris que utilitzen aquest recurs com a primera matèria no estan acostumats, ja que el preu de l'aigua s'ha pactat sempre sense repercutir els costos reals del cicle de l'aigua. Però tots sabem que parlar de la pujada del preu de l'aigua és una mesura molt impopular políticament per als dirigents.

En el consum domèstic, els períodes de sequera han influenciat molt els hàbits dels ciutadans. Així ho confirmen les empreses subministradores que afir-



Instal·lació per aspersió d'un dels regs del canal d'Aragó i Catalunya.

**→ ELS PERÍODES DE SEQUERA HAN INFLUÏT MOLT EN ELS HÀBITS DELS CIUTADANS**

men que encara es noten els efectes de la sequera en un consum responsable i moderat de l'aigua. En aquest sentit, per recordar com hem d'estalviar en el consum domèstic, la pàgina web de l'Agència Catalana de l'Aigua ([www.gencat.cat/aca](http://www.gencat.cat/aca)) ofereix una llista completa de les activitats més quotidianes i també la relació de litres d'aigua que poden arribar a consumir i les bones pràctiques que es poden portar a terme per estalviar aigua en aquestes accions. ☉

# Millora de la qualitat de l'aigua de boca

## El Govern dota les potabilitzadores amb diverses infraestructures d'alta tecnologia

**M**ORIOL CARO  
Àrea Monogràfics

Segons les enquestes d'opinió que les empreses subministradores elaboren habitualment, els usuaris perceben que el gust que té l'aigua procedent del Llobregat és dolenta. Un estudi que ha dut a terme l'ACA afirma que només un 36,5% de l'aigua que es beu a l'àrea metropolitana és de la xarxa pública de proveïment, un 5,5% és aigua de l'aixeta purificada a casa i un 58% és envasada. Podríem analitzar aquest fet com un tic de la nostra societat consumista, però també el podem percebre com un senyal per millorar les característiques organolèptiques (gust, textura, olor, color) de l'aigua que surt de l'aixeta. Amb l'aplicació de la Directiva Marc de l'Aigua s'espera que el 2015 els rius hagin millorat la seva qualitat. Això s'aconseguirà si s'apliquen tots els esforços de descontaminació i recuperació d'aqüífers, nous tractaments de potabilització, dessalació, depuració i reutilització.

La conjunció de tots aquests elements, juntament amb la interconnexió dels sistemes Ter i Llobregat, faran possible, per exemple, que l'aigua que arriba al conjunt de Barcelona tingui unes característiques químiques similars a les d'algunes aigües envasades, amb uns nivells de sodi i bicarbonats molt inferiors que l'aigua que arriba del vessant Llobregat. Aquestes millores de la qualitat de l'aigua tenen uns beneficis directes sobre els usuaris a través de la millora de la vida útil dels electrodomèstics, l'ús reduït de sabons i la disminució de la despesa energètica, entre altres. La millora de la qualitat de l'aigua de l'aixeta pot arribar a suposar un estalvi de fins a 100 euros/any per família en la reparació d'electrodomèstics, en la factura energètica i en la legítima i lliure op-

ció de cadascú a l'hora d'optar per l'aigua de l'aixeta.

I és que en termes de qualitat, a la regió metropolitana de Barcelona es constata que la qualitat de l'aigua captada del Ter és satisfactòria, mentre que la del Llobregat és deficient des del punt de vista organolèptic (la percepció de l'olor i del gust) si bé compleix tots els requisits sanitaris i de qualitat de l'aigua potable. Moltes de les característiques negatives de l'aigua del Llobregat tenen a veure amb la salinitat causada per les salmorres procedents dels residus de les mines que hi ha a la conca.

La planta d'Abrera, amb la tecnologia d'electrodialisi i l'ampliació del col·lector de salmorres, contribueix a millorar la qualitat de l'aigua. Cal destacar, en aquesta línia, les obres de tractament per osmosi inversa a la planta de Sant Joan Despí realitzades per Agbar, que també milloraran la qualitat de l'aigua subministrada procedent del Llobregat i que contribuirà a l'eliminació dels trihalometans (compostos químics que es generen al potabilitzar l'aigua per la reacció de la matèria orgànica amb el clor).

### MÉS BON GUST

Hi ha gairebé cent estacions a Catalunya que potabilitzen uns 600 hm<sup>3</sup> d'aigua a l'any. La potabilització és el conjunt de processos que transformen les aigües naturals en aptes per al consum, és a dir, en potables. D'aquesta manera, s'eliminen o s'ajusten les concentracions dels seus components perquè no suposin un factor de risc per a la salut humana i perquè no tinguin característiques organolèptiques repulsives. Els tractaments de potabilització inclouen dos tipus de processos: els físics (com la sedimentació, la filtració i la decantació per eliminar la matèria orgànica i les partícules responsables de la torbesa i el color fosc de l'aigua sense trac-



Vista aèria de la planta potabilitzadora d'Abrera.

**MEDI AMBIENT PREVEU CREAR NOVES PLANTES DE POTABILITZACIÓ**

**LA DESSALADORA DEL LLOBREGAT APORTARÀ AIGUA DE QUALITAT A LA XARXA DE PROVEÏMENT**

tar); i els químics (que eliminen una altra sèrie d'elements de l'aigua, com els microorganismes). Entre aquests últims hi ha el procés de cloració, que resulta barat i eficaç, però que hi deixa un gust especial de clor.

Per millorar aquests problemes, la Generalitat ha posat en marxa diferents iniciatives. En aquest sentit, la dessaladora del Llobregat permetrà incloure, en la xarxa de proveïment, aigua de gran qualitat, fet que permetrà que els habitants de la regió metropolitana disposin d'una aigua amb més bon gust.

D'entre les plantes ja existents en destaca la potabilitzadora del Llobregat a Abrera, gestionada per l'empresa pública Aigües Ter-Llobregat. Es tracta d'un referent a nivell mundial, ja que és la planta de dessalinització amb tecnologia d'electrodialisi reversible (EDR) més important del món, amb un cabal de producció de 200.000 m<sup>3</sup> al dia, i una eliminació diària de 154 tones de sal d'aigua. Aquesta tecnologia permet que més de dos milions

d'habitants de Barcelona i part de l'àrea metropolitana disposin d'aigua potable de gran qualitat. La potabilitzadora d'Abrera també és un referent en sostenibilitat, ja que ha introduït l'energia solar en els seus processos i ha aconseguit que un 31% del consum elèctric de la planta s'obtingui a partir d'aquest tipus d'energia.

Una altra instal·lació important és la potabilitzadora de Ratera, als Plans de Sió, una infraestructura que, de moment, es proveeix del canal d'Urgell, però que en un futur es connectarà al Segarra-Garrigues. Les instal·lacions, que han tingut un cost d'uns sis milions d'euros, ofereixen aigua potable a gairebé cinquanta pobles de la comarca de la Segarra a través de la xarxa del Vall de Sió. Aquesta instal·lació, que gestiona el Consell Comarcal de la Segarra, treballa amb l'ACA en la construcció de la canonada que permetrà que els pobles de la vall del Llobregós, que actualment beuen aigua procedent dels pous, puguin rebre aigua de Ratera. ☉



la tribuna

**Josep ORIOL**

DEGÀ DEL COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS

## GARANTIR EL SUBMINISTRAMENT ÉS CLAU

L'escassetat d'aigua a les conques internes catalanes és un problema estructural com a conseqüència de la limitada resposta d'un sistema massa fràgil, derivat de la disminució de la pluviometria i la poca capacitat per emmagatzemar-la. L'àrea metropolitana de Barcelona concentra la meitat de la població de Catalunya, genera el 63% del PIB català i el 13% del PIB de l'Estat, i la població hi ha fet un esforç d'estalvi molt gran, ja que ha arribat a consumir uns 110 litres per persona i dia, un dels nivells més baixos del món occidental. Aquesta zona, doncs, necessita solucions estructurals

que permetin abordar els episodis periòdics de sequera. Hem de garantir el subministrament regular d'aigua d'avui i de les pròximes dècades, un element clau per no renunciar al nostre desenvolupament econòmic i social.

Som a les portes de la posada en marxa de la primera gran infraestructura en aquest sentit, la dessaladora del Prat de Llobregat. Sens dubte, es tracta d'un gran avenç, tant per la qualitat com pel volum d'aigua que pot aportar.

De la sequera passada, però, en vam extreure una lliçó important, que des del Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports hem remarcat moltes vegades:



la necessitat de la interconnexió de les conques i de les xarxes de subministrament. I no només ens referim al riu Ebre, sinó que també tenim en compte la possibilitat que aquest enllaç es pugui fer entre països, tal com passa amb l'energia. O, com a mínim, fer una anàlisi tècnica exhaustiva de la seva viabilitat.

Aquesta interconnexió és, per nosaltres, la clau que ha de permetre regular, amb tranquil·litat i sense urgències, el subministrament d'aigua i, a més, en totes les direccions. Per tant, cal abordar el desenvolupament d'unes infraestructures suficients dissenyades amb

aquest objectiu concret, perquè el futur passa, evidentment, per disposar d'una estructura mallada que ens permeti fer-ne una gestió integrada.

Disposar de la infraestructura no significa agafar l'aigua, significa poder agafar-ne: les infraestructures són una garantia per a la ciutadania. Les decisions i la responsabilitat sobre com es fan servir i en quin sentit ja pertanyen al món de la política.

És evident, però, que després de l'últim amenaçador episodi de sequera que es va viure, els ciutadans no entendrien que no haguéssim estat capaços de resoldre-ho amb garanties. ☉

# La indústria usarà aigües regenerades per incrementar la seva eficiència

La Generalitat impulsa polítiques de gestió que afavoreixen la reutilització hídrica en el sector industrial

**Els industrials redueixen el consum per abaixar els costos productius**

**M LAIA DÍAZ**  
Àrea Monogràfics

**E**l consum industrial ha disminuït en els últims anys. Els sectors industrials que més aigua consumeixen són el químic, l'alimentari, el paperer i el d'adobats de pell. La indústria catalana consumeix uns 280 hm<sup>3</sup> d'aigua a l'any, xifra que situa aquest sector en el tercer lloc per consum després de l'agrícola (amb 2.300 hm<sup>3</sup>/any) i el domèstic (amb 600 hm<sup>3</sup>). L'aigua és, doncs, un recurs que afecta l'economia productiva; de fet, al marge d'altres usos, és demanat gairebé en un 90% de les activitats econòmiques.

La conscienciació sobre l'estalvi d'aigua és en el sector industrial un concepte i una pràctica àmpliament estesos. El fet que l'aigua tingui consideració de bé de producció hi contribueix. Això ha facilitat reduir el volum d'aigua de proveïment i també racionalitzar la gestió dels abocaments. Els avenços han estat significatius. S'ha de fer referència als diferents plans per ajudar la indústria a trobar solucions per racionalitzar l'ús de l'aigua, plantejar reciclatges i prevenir o minimitzar els abocaments indiscriminats. Des dels anys 90, el sector industrial ha introduït millores significatives que han permès la reducció del consum d'aigua. A aquesta tendència hi ha contribuït la implantació de figures tributàries d'acord amb el principi de qui contamina paga.

Actualment el marge d'estalvi és reduït, però cal continuar fent esforços en aquest camí, sobretot en l'àmbit de la reutilització d'aigua regenerada. Per a l'any 2025 es preveu arribar a 190 hm<sup>3</sup>/any d'aigua reutilitzada directa, xifra que suposarà el 27% del cabal anual tractat a les depuradores i el 50% els mesos d'estiu. Aquest volum de reutilització s'aconseguirà amb la suma de tres components: reutilitzacions actuals en servei, progressiu increment de l'aprofitament de les instal·lacions de reutilització existents i entrada en servei de noves instal·lacions previstes.

## REUTILITZACIÓ

L'eficiència en els costos de producció ha portat moltes indústries a considerar l'aigua un recurs productiu, i això ha contribuït que les empreses apliquin polítiques d'estalvi i disminució del consum per disminuir costos. A més, la necessitat de garantir la producció en situacions de sequera i també les raons econòmiques immediates van provocar la implantació del cànon d'abocaments de la Generalitat. Això està lligat al fet que hi ha consums industrials que necessiten aigua de gran qualitat, que exigeixen costosos tractaments als cabals d'entrada. A vegades resulta més econòmic



Polígon petroquímic del Camp de Tarragona.



## DEPENDRE MENYS DE L'EBRE

**E**stabilitzar consum, reforçar el proveïment i obtenir noves fonts de subministrament han estat des del 2004 els eixos bàsics en la gestió del proveïment d'aigua al Camp de Tarragona. Amb 400.000 habitants permanents, una punta de consum estival associat al turisme i un territori escàs d'aigua, des dels anys 80 el Camp ha completat els recursos propis amb les aportacions de cabals procedents del canal de reg de l'Ebre. Campanyes de sensibilització, assessorament als consumidors i mesures tarifàries han aconseguit per primera vegada estabilitzar els consums procedents de l'Ebre al voltant dels 70 hm<sup>3</sup> anuals. Dues actuacions emblemàtiques permetran avançar en la disponibilitat de més recursos propis. Per un costat, la dessalinitzadora del Foix, que permetrà subministrar 20 hm<sup>3</sup> anuals d'aigua (ampliablès fins a 60 hm<sup>3</sup>) tant al Camp de Tarragona com a la demarcació de Barcelona. Per un altre, la reutilització d'aigües procedents de les depuradores urbanes de Tarragona i Vila-seca-Salou, un projecte punter que ha superat amb èxit la fase de funcionament en planta pilot i que permetrà disposar de fins a 20 hm<sup>3</sup> suplementaris per a usos industrials. Els objectius aconseguits en matèria d'estalvi i les actuacions impulsades en els últims anys des de l'ACA han fet possible un millor escenari per al Camp de Tarragona, amb més garanties de subministrament i amb una diversificació creixent en les fonts de proveïment. ●



## EL CONSUM INDUSTRIAL

**C**atalunya té una distribució irregular dels recursos hídrics: les conques internes, on els rius neixen i circulen íntegrament per Catalunya, i les conques de Ponent. Les primeres aglomeren una població de 6.634.000 habitants (92% de la població catalana). El volum total dels consums urbans de les conques internes pugen a 632 hm<sup>3</sup>/any, dels quals uns 40 hm<sup>3</sup> proveeixen les indústries integrades en les trames urbanes. Les infraestructures de transport gestionades pel Consorci d'Aigües Ter-Llobregat, lligades amb la generació d'aigua de noves fonts alternatives (dessaladora de Blanes, el Baix Llobregat), són una garantia en èpoques futures de sequeres.

Tenim un gran repte, amb el foment de la reutilització per a consums industrials, per deixar de consumir aigua fresca. Per a aquests usos industrials, el Govern ha aprovat el projecte de reutilització d'aigües de les depuradores de Vila-seca-Salou i Tarragona, que actualment s'aboquen al mar, per al seu consum al polígon petroquímic de Tarragona, cosa que suposarà un estalvi de 20 hm<sup>3</sup>/any, i farà incrementar aquest mateix volum sobre els recursos urbans d'aigua fresca a la zona. ●

reutilitzar diverses vegades l'aigua que llançar-la, ja que per a cada abocament s'aplica un cànon.

La indústria ha fet un gran esforç en els últims anys per modernitzar processos productius i fer un ús més eficient de l'aigua. S'han reduït les demandes del sector i s'han disminuït els abocaments contaminants. Actualment, la demanda de la indústria catalana representa el 10% del total de Catalunya i es pot dir que el consum del sector industrial està estabilitzat.

Però el concepte de la millora continua s'ha instal·lat en el teixit empresarial. Segons un estudi dut a terme entre l'ACA i el Consell de Cambres de Comerç de Catalunya, algunes empreses poden cobrir el 80% de les seves necessitats a través d'aigües regenerades procedents de depuradores públiques i aquífers. L'experiència permet determinar que encara és factible un potencial d'estalvi més elevat gràcies a la reutilització, i això podria ser equivalent al 64% del consum de les indústries avaluades. I és que l'ACA considera l'aigua reutilitzada com una font alternativa de recursos per a usos que no siguin aigua de beure (industrials, reg de camps de golf, reg agrícola i recarre-

ga d'aquífers). Aquesta aigua tractada per les depuradores i amb un tractament terciari addicional té la qualitat sanitària adequada per a cada tipus d'ús. Es tracta d'aprofitar al màxim aquests gairebé 700 hm<sup>3</sup> d'aigua depurada que aboquen anualment les estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) de Catalunya.

Un cas destacat entre les actuacions de reutilització és el de Tarragona. El Govern ha impulsat les obres que permetran a les indústries del polígon petroquímic del Camp de Tarragona utilitzar aigua regenerada i alliberar cabals d'aigua de l'Ebre. Les obres permetran un estalvi de fins a 20 hm<sup>3</sup> anuals. El conjunt de l'obra, realitzada per l'ACA, suposarà una inversió superior als 51,5 milions d'euros, que es finançaràn en un 85% amb fons de cohesió. Les obres consisteixen en la instal·lació de 17 quilòmetres de col·lectors i de sistemes de bombament d'aigua i en la construcció d'un nou dipòsit, situat a la Pobla de Ma-fumet (Tarragonès). Amb això, la indústria podrà aprofitar les aigües regenerades de Salou i Vila-seca, amb un volum pròxim als 30.000 m<sup>3</sup>. ●



Camps de regadiu a Albatàrrec, municipi del Segrià (Lleida).

# Regadius més moderns i eficients

Es preveu que les inversions permetran estalviar uns 400 hectòmetres cúbics d'aigua el 2020

## Les mesures afecten un 60% de la superfície destinada a reg a Catalunya

**M**ORIOL CARO  
Àrea Monogràfics

El sector agrícola és el que més utilitza l'aigua, un 70% dels recursos hídrics de Catalunya. Amb una dotació mitjana de 8.200 hm<sup>3</sup>/ha/any, és l'àmbit en què qualsevol millora en l'eficiència del consum pot repercutir en un increment de l'estalvi. Els tècnics tenen clar que és possible i és necessari que amb el temps l'ús agrícola disminueixi.

La política de gestió de l'aigua de la Generalitat s'orienta sobretot a modernitzar els sistemes de reg, ja que així s'augmenta l'eficiència en la utilització d'aquest recurs i, al mateix temps, es compleixen els objectius que exigeix la Directiva Marc de l'Aigua. Aquesta modernització haurà de permetre l'estalvi d'aigua i convertir zones de secà en noves zones de regadiu –molt més productives– amb un consum molt baix, com ja està passant amb el canal Segarra-Garrigues. I és que la majoria dels regadius –amb un 8,6% del total de la superfície de Catalunya– estan ubicats a les zones més àrides, i això requereix una gestió eficient dels recursos.

La modernització del sistema, a més d'estalviar aigua, incrementarà la producció. S'ha de tenir en compte que, per exemple, en el blat de moro, amb un 30% d'estalvi d'aigua s'incrementa un 25% de la producció, i en l'olivera s'in-

crementa el rendiment en un 500% o 600%.

Un exemple d'aquest estalvi és el primer tram del canal Segarra-Garrigues, que utilitza sistemes gota a gota i d'aspersió en el reg. Aquesta infraestructura suposa una inversió de 1.500 milions d'euros –la mateixa quantitat que ha suposat la nova terminal T-1– per part de l'Estat, la Generalitat i els regants. Haurà d'estar acabada el 2013 i tindrà una extensió de 85 quilòmetres que convertiran terres àrides en zones de regadiu. En aquest sentit, el president Montilla afirmava, el dia de la inauguració, que aquesta **“és una infraestructura vital per al desenvolupament territorial”** i que contribuirà al reequilibri econòmic i social de tot Catalunya.

### REORDENACIÓ TERRITORIAL

És clar que aquesta infraestructura és un instrument també de reordenació territorial perquè permet transformar sòl àrid en terres de regants i canviar així el model productiu d'un territori. En aquest sentit, s'ha de destacar que el regadiu és més productiu que el cultiu de secà: a nivell laboral, una hectàrea de regadiu genera 12 vegades més mà d'obra que una explotació de secà, i crea 0,25 llocs de treball en la indústria auxiliar per cada nou lloc de treball generat en el reg.

La Generalitat aposta per fer més actuacions de millora en l'eficiència de les infraestructures de reg. En aquest sentit ja ha finançat les gestions per la Comunitat de Regants del Canal de la Dreta de l'Ebre, el Sindicat de Regs de la Comunitat de Regants-Sindicat Agrícola de l'Ebre i també les comunitats de regants del Baix Ter.

Aquestes actuacions es complementen amb altres mesures, com les previs-



la tribuna

Marc

ARQUÉ

DIRECTOR GENERAL DE REGSA

## MODERNITZAR ELS REGS

El Govern de la Generalitat està en ple procés de desenvolupament del Pla de Regadius a Catalunya amb un horitzó temporal 2008-2020. Els pilars bàsics d'aquest pla són dos: modernització de regadius i implantació de nous regadius eficients. Actualment a Catalunya es reguen 275.000 hectàrees del conjunt d'1.140.000 hectàrees de sòl agrícola. El pla preveu modernitzar 175.000 hectàrees d'aquestes 275.000 actualment en regadiu, i implantar 125.000 noves hectàrees de regadiu eficient, amb una dotació econòmica de 4.000 milions d'euros.

¿Què entenem per eficiència en un nou regadiu? ¿Què entenem per modernització d'un regadiu tradicional? Un reg eficient és el que disposa dels elements d'enginyeria-infraestructura hidràulica que permet col·locar el recurs aigua en el lloc (parcel·la agrícola) indicat, en el moment indicat i en la quantia precisa tenint en compte les variables de tipus de cultiu, tipus de sòl, grau d'humitat, etcètera. És a dir, un regadiu eficient és el que produeix aliments amb un ús adequat de l'aigua que necessita. ◉

tes al Pla Nacional del Reg de la Conselleria d'Agricultura, que projecten la modernització dels regadius catalans en un període de sis anys. Una vegada finalitzades les inversions, gairebé 44.000 milions d'euros, es podrà aconseguir la disponibilitat d'uns 400 hectòmetres anuals d'aigua, la capacitat aproximada de l'embassament de Rialb, que gràcies a aquesta millor eficiència es podran quedar als rius, a les aigües subterrànies o en el medi en general.

### INVERSIONS

La política agrícola comunitària i l'evidència de l'aigua com un recurs productiu –igual que passa en la indústria– impulsarà inevitablement la modernització del reg en el sector agrari. Aquesta és també la voluntat del Pla Hidrològic Nacional i del Pla Nacional de Regadius. El pla de modernització de regadius permetrà canviar 175.000 hectàrees de reg tradicional, més d'un 60% de la superfície de reg que hi ha a Catalunya. La millora de grans i petites infraestructures hidràuliques, i la substitució de moltes conduccions velles per canonades estancades, així com la progressiva aplicació de noves tècniques de reg, reduiran les pèrdues d'aigua i, al mateix temps, s'incrementarà l'estalvi.

Es modernitzaran així un total de 39.385 hectàrees de regadiu i s'implementaran regs eficients en 64.000 hectàrees més. Amb aquestes mesures es preveu aconseguir un alliberament de 40 hectòmetres cúbics d'aigua l'any 2011. A més, s'ha de tenir en compte que l'eficiència en l'ús de l'aigua en un món agrícola, com passa en l'àmbit industrial, també es nodrirà de la utilització de cabals regenerats provinents de les depuradores públiques.

Aquesta pràctica ja es desenvolupa al canal de la Dreta del riu Llobregat, a la comunitat de regants del Mas Duran de Torroella de Montgrí, a la comunitat general de regants de Valls, a la comunitat de regants Mas Rabassada de Blanes o a la de Solius de la Vall d'Aro.

### PROGRAMA AIGUA

La política de l'aigua a Espanya es materialitza a través del Programa AIGUA (Actuacions per a la Gestió i Utilització de l'Aigua) i està present tant en el Pla Nacional de Regadius (PNR) com en el Pla Hidrològic Nacional (PHN) –aquest últim modificat–. El PNR es va haver de revisar tenint en compte les dues grans lleis que incidiën en la política de regadius com són la Directiva Marc de l'Aigua i el nou Text Refós de la Llei d'Aigües. Els nous criteris de la revisió –coneguda com a Pla de Xoc de Modernització de Regadius– es poden resumir en una millor coordinació entre administracions, més eficiència en el consum d'aigua i impulsar la innovació tecnològica.

El PNR també estableix una prioritat de les obres previstes en funció de la seva sostenibilitat econòmica, social i mediambiental. D'això es desprèn tant la utilització per al regadiu provinent del reciclat d'aigües residuals de nuclis urbans, com la posada en marxa d'aigua procedent de la dessalació. El programa preveu que l'estalvi d'aigua que es pretén permeti atendre necessitats de proveïment així com la resta d'usos, inclosos els ambientals, i determina que els agricultors que se'n beneficiïn es comprometin a adoptar, a través d'un rigorós programa de vigilància ambiental, mesures per reduir la contaminació. ◉

# Depurar les aigües residuals per preservar els ecosistemes

## Les depuradores catalanes tracten gairebé 700 hectòmetres cúbics anuals d'aigua

### El Govern pretén acabar també amb la contaminació per nitrats

M LAIA DÍAZ  
Àrea Monogràfica

Es riu han experimentat una notable millora en els últims 25 anys, gràcies a l'esforç inversor en depuració de les aigües residuals urbanes i industrials, però encara queda molta feina per fer. Per millorar aquesta situació s'ha posat en marxa el Pla de Sanejament de Catalunya aprovat pel Govern de la Generalitat i que està dotat de dos instruments: el Pla de Sanejament de les Aigües Residuals Urbanes (PSARU) i el Pla de Sanejament de les Aigües Industrials (PSARI).

Catalunya disposa, a més, d'una important riquesa d'aigües subterrànies, però aquest recurs abundant no es pot aprofitar a causa del seu deteriorament. Per aquest motiu l'ACA treballa en el desenvolupament i la implementació de diferents actuacions de reutilització amb una inversió d'uns 330 milions d'euros, que en els pròxims anys permetrà una millora de la disponibilitat dels recursos i el compliment dels requisits que marca la Directiva Marc de l'Aigua. En aquest sentit, ja s'han realitzat més de 200 actuacions, com la construcció de depuradores i la millora de la xarxa de col·lectors i estacions de bombament. Aquestes instal·lacions contribueixen a millorar la qualitat de l'aigua dels rius.

#### AUGMENT PROGRESSIU

Les depuradores catalanes tracten aproximadament uns 700 hm<sup>3</sup> anuals d'aigua. Les tasques que es porten a terme des de l'Administració constaten l'augment progressiu del percentatge d'aigua reutilitzada que prové d'aquesta aigua tractada a les estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR). L'ACA vol arribar el 2025 a aconseguir 200 hm<sup>3</sup> d'aigua reutilitzada, cosa que suposaria utilitzar aproximadament un 31% de l'aigua tractada. A Barcelona, l'aqüífer del Besòs, d'on s'extreu un 10% de l'aigua que es consumeix a la capital catalana, és un exemple de recuperació d'unes aigües subterrànies que des de fa 20 anys han estat inservibles.

La Directiva Marc de l'Aigua determina l'ús de les depuradores per garantir la qualitat de l'aigua que es torna a abocar al riu. De fet, la Generalitat, seguint la directiva, té previst obrir 1.500 noves depuradores. Avui disposem a Catalunya de més de 350 estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) situa-

des al final dels sistemes de sanejament que depuren l'aigua residual del 95% de la població catalana. Aquestes també comprenen les obres de recollida i transport. La majoria corresponen a municipis petits però concretament en l'àmbit metropolità les noves depuradores del Besòs i el Prat de Llobregat disposen d'una capacitat de tractament de cinc milions d'habitants equivalents. Les EDAR presenten un alt grau de dificultat operativa per les puntes de cabal o les substàncies contaminants que han d'admetre, per la no interrupció del servei i per les lògiques limitacions de retorn al medi de la qualitat de l'aigua ja depurada. Són bàsiques per al bon funcionament del sistema, perquè a més permeten un control dels abocaments industrials, que comporten actuacions inspectores i quan és necessari sancionadores. El rendiment de les depuradores es calcula mitjançant el percentatge de contaminació eliminada. La directiva marc limita els sòlids en suspensió a 35 mg/litre, uns rendiments estàndards entre els quals hi ha les plantes ben gestionades a Catalunya.

#### ESPais FLUVIALS

No podem oblidar la funció que realitza l'aigua quan flueix, de manera variable, des de les capçaleres dels rius fins al mar, perquè mobilitza i distribueix elements químics tan importants per a la vida com el fòsfor o l'anhidrid carbònic, cosa que contribueix a la conservació de les espècies i els ecosistemes. La funció ecològica de l'aigua és vital i per això és important tornar als rius el volum d'aigua realment necessària per garantir el seu desenvolupament com a ecosistema. Per aquest motiu, el Govern va més enllà i entre les seves línies d'actuació hi ha la preservació dels espais fluvials per garantir els ecosistemes amb l'objectiu que no es produeixin noves ocupacions ni usos abusius, com també la recuperació d'aquells espais que estan degradats.

#### DESCONTAMINACIÓ DE POUS

El Govern ha impulsat diferents accions per atendre les necessitats de les zones vulnerables a la contaminació per nitrats a Catalunya, entre les quals hi ha l'estudi de tecnologies i alternatives que permetin retirar aquests productes químics de l'aigua a costos assumibles. També està treballant amb les autoritats municipals en campanyes de conscienciació ciutadana per evitar l'ús significatiu de fertilitzants orgànics i inorgànics que van a parar a l'aigua. En aquest sentit, s'estan desenvolupant projectes per investigar com eliminar els efectes negatius d'aquests compostos quan arriben a l'aigua, i ho està fent en plantes pilot a Morrell (Tarragona), Roda de Ter i les Masies de Voltregà (Osona). ◉

## El tractament terciari com a generador d'aigua reutilitzable

L'aigua reutilitzada té el seu origen en l'aigua procedent de les estacions depuradores, que permeten tractar l'aigua utilitzada en diversos usos. Una vegada depurada, l'aigua pot ser reutilitzada directament per a usos industrials, agrícoles o urbans (en funció de la qualitat de l'aigua), o bé ser tornada al riu per al seu ús ambiental (cabal de manteniment).

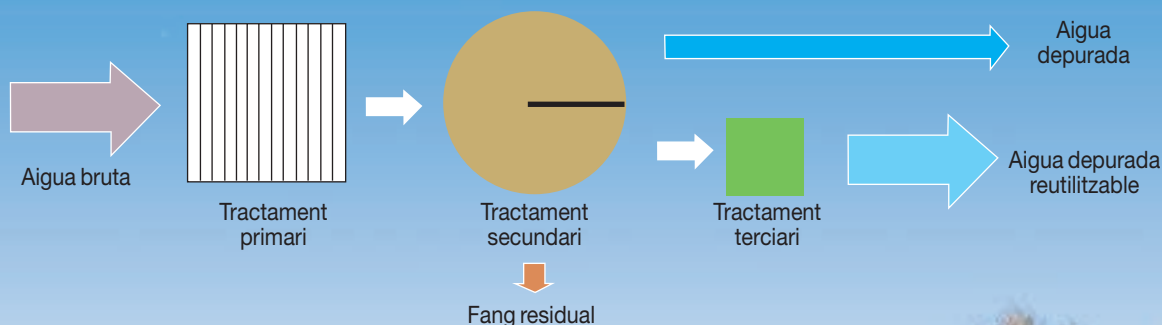
Aquesta aigua, que es barrejarà amb l'aigua procedent d'altres captacions (rius o aqüífers) es podrà tornar a captar per a ús industrial, agrícola o urbà. Abans del seu consum urbà, l'aigua és tractada en una potabilitzadora, que garantirà la qualitat de l'aigua apta per al consum humà, analitzada per la Conselleria de Salut.

Existeix un nou tractament que garanteix una aigua de més bona qualitat anomenat tractament terciari i pel qual el Govern està apostant en la seva política de reutilització d'aigües. Per posar un exemple, l'aigua bruta que prové de les cases i les indústries es depura a les EDAR, seguint el següent esquema:

- 1 Tractament primari (físicoquímic).** Eliminació de sòlids de grans dimensions i partícules en suspensió i part de greixos.
- 2 Tractament secundari (biològic).** Eliminació de matèria orgànica.
- 3 Tractament terciari.** Eliminació de fòsfor i nitrogen (bàsicament procedent de detergents). Aquest tractament és opcional.

### Esquema bàsic de funcionament d'una EDAR

#### Estació Depuradora d'Aigües Residuals



L'EDAR del Llobregat és una de les depuradores a tot Catalunya que disposa de tractament terciari, i que permet reduir la concentració dels contaminants nitrogen i fòsfor de l'aigua per fer-la apta com a aigua regenerada.



la tribuna

Narcís PRAT

CATEDRÀTIC D'ECOLOGIA DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA

## MANTENIR VIU EL PAISATGE

La relació entre construcció d'infraestructures i desenvolupament econòmic sembla ser un dogma i no sembla que hi hagi progrés sense la construcció de grans infraestructures com les autopistes o els trens d'alta velocitat. El cas de les infraestructures lligades al cicle de l'aigua és una altra cosa, ja que les infraestructures que més inversió generaran en el futur (si no tornen els grans embassaments o transvasaments) són les relacionades amb la producció d'aigua neta (desalinitzadores) o les de neteja d'aigua (depuradores).

A Catalunya es preveu que per arribar a complir els objectius que marca

la Directiva Marc de l'Aigua (DMA), s'hauran d'invertir fins al 2015 uns 15 mil milions d'euros. El problema, com tantes vegades, és d'on sortiran els diners, si de la butxaca del ciutadà (cànon de l'aigua) o d'alguna altra banda (els diners de l'Estatut).

Un altre aspecte interessant en matèria d'infraestructures del cicle de l'aigua és que el seu fil conductor és la conservació i la millora ambiental (la dessalinitzadora, per exemple, permetrà millorar el cabal del riu Ter). En canvi, les autopistes i els trens d'alta velocitat són infraestructures *contra* el mediambient (malgrat que passin un estudi d'impacte ambiental i es contemplin mesures *pal·liatives*).

Com deia el professor Margalef, l'home ha canviat les lleis de la naturalesa. Abans l'home vivia en taques grises connectades per petits fils (carreteres, trens) en una matriu natural. Ara la naturalesa sobreviu en taques verdes (cada vegada més petites) sobre un fons gris d'infraestructures que les trosseja.

Els rius són a vegades el mitjà de connexió de moltes d'aquestes taques verdes. Ens convé que el pla de mesures contemplat per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) funcioni; potser ens ajuda a mantenir viu el paisatge que amb tanta infraestructura acabarem destruint. ◉



Nous mercats

Altres països

La comunicació

Els centres urbans

El teu destí



Logística

Aeroports

Telecomunicacions

Aparcaments

Autopistes

abertis airports - abertis logística - abertis telecom - Accesos de Madrid - acesa - Aresur - Aramed 2000 - Overon - apr - aocat - aulesa - aumar - Ausol - avasa - castellana - Cisa - Codat - Covandes - Eutelsat - fundació abertis - gco - Herana - sanef - iberpistas - Parc Logistic - retelevisión - Elqui - saba - Saba Chile - Saba Italia - serviabertis - Sevjour - Spel - tbi - tradia - trados 45

La manera més eficient i responsable d'apropar-se al món passa per **abertis**, la corporació privada líder en la gestió d'infraestructures de transport i telecomunicacions.

A **abertis** treballem amb rigor més d'11.000 persones arreu del món, dia rere dia, per tal d'apropar-te, d'una manera sostenible i responsable, a un món d'infraestructures de qualitat per a la mobilitat de les persones, béns materials i informació. **abertis**. Apropem el món.