



FUNDACIÓ
CATALUNYA
OBERTA

L'AIGUA A CATALUNYA
PROBLEMA I SOLUCIONS

Gener de 2008

- **El problema**

A les conques internes de Catalunya es concentren 4'5 milions d'habitants. Per atendre les necessitats d'aigua de tota aquesta població urbana -500 milions de metres cúbics- no hi ha prou recursos hídrics propis. El país pateix una situació de sequera permanent que es repeteix anualment i que s'ha convertit en un dèficit estructural. Cada any hi ha problemes respecte a la quantitat i la qualitat de l'aigua que se subministra als usuaris urbans. Especialment, si es tracta d'un any sec, perquè la part que prové dels pous -si fa no fa, un terç del total- se'n ressent. Pel que fa als altres dos terços -les aigües superficials-, una part important prové del riu Ter, que algun dia haurà de dedicar-se íntegrament al desenvolupament sostenible de les comarques que travessa. Una decisió que ja ha pres el Parlament.

En definitiva, podem parlar d'una situació d'estrès hídric pràcticament anual, al qual caldrà afegir a mitjà termini la devolució de l'excedent del Ter i l'atenció a les necessitats creixents de la població i els serveis humans, que passarà en 15 anys de 4'5 a 5 milions d'habitants, i de 500 a 650 metres cúbics anuals de consum.

Sembla indiscutible que la situació s'agreujarà cada vegada més. Cal preveure i desplegar les mesures que resolguin a mig termini aquest problema i eviti un desastre anunciat.

- **Solucions**

Amb les condicions de dèficit esmentades Barcelona necessitarà en poc més d'una dècada uns recursos hídrics addicionals que se situen entre els 250 i els 300 milions de metres cúbics anuals. Aquest volum permetria equilibrar el balanç hidrològic de les diferents regions catalanes de manera sostenible; és a dir, durable.

Aquestes xifres són el resultat d'un càlcul prudent del balanç entre la demanda i els recursos actuals, sense que calgui apel·lar a temors genèrics i previsibles, com ara el canvi climàtic.

Per aconseguir aquesta aigua dolça nova cal contemplar alternatives realistes. L'aigua de l'Ebre ha estat jurídicament tancada i la dels Pirineus, ni que sigui a través del Segre, implicaria igualment prendre-la del mateix riu, si no és que s'utilitzés l'aigua nova per a regadius del canal d'Urgell, reconvertint-ne l'ús, i es prenguéss, per tant, una decisió política delicadíssima.

Però encara hi ha dues alternatives que sembla que no implicarien aquests obstacles que poden ser debatudes de manera raonada i que cal examinar amb responsabilitat. Consisteixen a dessalinitzar l'aigua del mar o a portar-ne de dolça a través d'un transvasament del riu Roine, el més cabalós i menys utilitzat de la Mediterrània.

- **Sostenibilitat**

Les dues solucions podrien garantir la sostenibilitat del desenvolupament humà, econòmic i ambiental a les conques internes de Catalunya, tot i que cal tenir en compte que la solució dessalinitzadora implica un cert impacte ambiental negatiu a la costa i a l'atmosfera, en aquest darrer àmbit pel consum energètic que se'n desprèn.

La transferència des del Roine es faria a través d'una conducció forçada colgada i l'impacte ambiental que se'n derivaria, d'un abast molt local, es limitaria al que provocaria estrictament construir-la. Pel que fa al traçat, ha estat ben estudiat i seria paral·lel al d'altres línies de transport ferroviari i energètic. El consum energètic específic per metre quadrat seria 2'5 vegades inferior al de les necessitats d'una planta dessalinitzadora.

El riu Roine té una aportació mitjana anual de 54.000 milions de metres cúbics, quasi quatre vegades la del riu Ebre i superior a la del Nil i la del Po. D'altra banda, és el riu menys utilitzat. Tot just se'n fa servir el 4'5 del cabal, enfront del 41 per cent de l'Ebre i del 91 per cent del Nil. Els 300 milions de metres cúbics que es transferirien a les conques internes de Catalunya són inferiors al 0'6 per cent del cabal total. A més, la detracció es faria de manera continuada al llarg dels 12 mesos de l'any, cosa que no es podria fer des de l'Ebre, i això abaratiria de manera considerable l'obra de l'aqüeducte, que podria tenir una secció molt estricta: un diàmetre de 2'40 metres per conduir els 10 m³/segon necessaris pera aconseguir els 300 milions de metres cúbics que es consideren necessaris.

Hi ha, a més, una circumstància afortunada per a la seguretat de l'obra i que permetria aconseguir avantatges econòmics: la companyia francesa concessionària ha programat a mitjà termini prolongar el seu aqüeducte, que ara acaba a Montpeller, i portar-lo fins a Narbona. Només caldria allargar-ne l'obra fins al Pertús, elevar l'aigua uns 200 metres, travessar la

muntanya amb un túnel senzill i arribar fins a l'estació potabilitzadora de Cardedeu, després d'un trajecte final de 100 quilòmetres, que ha estat molt estudiat geològicament i ambientalment.

L'obra és molt senzilla i estimar-ne el cost és molt fàcil. L'aigua del canal necessitaria unes quatre elevacions en els 200 quilòmetres francesos i cap al tram administrativament espanyol, perquè des del Pertús hi ha prou alçada perquè l'aigua arribi rodada a Cardedeu, sense que calgui bombejar-la més. El consum d'energia elèctrica per a aquests bombejos a l'Estat francès és, si fa no fa, d'1 kwh/m³, menys de la meitat de l'energia necessària per a dessalinitzar aquest metre cúbic d'aigua i col·locar-lo a la xarxa d'abastament.

Hi ha un problema pel que fa a la viabilitat d'aquest projecte de transvasament: els governs espanyol i francès mai n'han parlat oficialment. Sembla una responsabilitat política ineludible plantejar-ne les possibilitats en les converses entre la màxima representació dels dos Estats que es fa dues vegades a l'any i en les quals ja es parla dels transports i de les xarxes energètiques transfrontereres. Tot i que sembla que hi hagi bona disposició, cal obrir aquest canal oficial i conèixer les possibilitats del projecte abans de prendre cap decisió política concreta.

Si la iniciativa pot prosperar, no hi hauria cap risc que afectés les sobiranes estatals perquè tindria el suport d'un tractat oficial entre dos governs de la Unió Europea.

En l'alternativa de les plantes dessalinitzadores per generar els 300 milions de metres cúbics necessaris hi ha una llibertat relativa per definir-ne els emplaçaments, però no tanta com sembla, per motius ambientals i socials.

L'aparent avantatge de la modularitat, que permetria graduar en el temps la instal·lació de les vuit o deu plantes necessàries, és relatiu si considerem la necessitat imperiosa

de projectar-les i executar-les en uns deu anys per aconseguir el mateix resultat que tindria el transvasament del Roine.

Per acabar amb les referències a la viabilitat i la durabilitat de les dues alternatives, cal afegir que l'augment dels preus de l'energia tindrà un efecte molt superior en l'opció dessalinitzadora i que en la del transvasament hi ha l'interès de la iniciativa privada, bé com un model de concessió de servei públic, bé com una fórmula mixta de participació pública i privada. En aquest sentit, doncs, no hi hauria cap problema a l'hora d'abordar la inversió amb fons públics, tret de l'interès que tingui l'administració per participar-hi. Per contra, la viabilitat econòmica del projecte per al sector privat no és tan clara en el cas de la dessalinització, si no és que l'administració recorre als artificis tarifaris, que acabarien implicant més costos per als usuaris.

- **Costos i finançament**

Quan, per aconseguir oferir un servei públic que es mantingui en el temps, es pot triar entre diverses solucions amb diferents inversions d'instal·lació i costos d'explotació, les taxes d'interessos baixos afavoreixen l'elecció de l'opció que implica una inversió inicial superior però costos d'explotació més baixos. Les taxes baixes d'actualització, com és el cas, mantenen present la despesa de futur i l'elecció d'aquesta opció és més atractiva. Almenys si es tracta d'una elecció feta amb criteris empresarials.

En canvi, si la taxa d'actualització és alta –és a dir, si el tipus d'interès és elevat-, sembla millor una solució de baixa inversió inicial, tot i que els costos d'explotació i manteniment siguin més alts.

El transvasament s'adequa més bé al primer cas: la inversió inicial és més alta, dura més i costa menys portar l'aigua

cada any i posar-la a l'abast dels usuaris. La dessalinització requereix una inversió inicial inferior, cal reposar-la en un termini inferior (obra civil 25 anys; contra 50 almenys d'un transvasament; instal·lacions mecàniques cada 20 anys, membranes cada 10 o 15 anys), però els costos d'explotació són més elevats. Especialment en el cas del consum elèctric per metre cúbic, que és més del doble que en el cas del transvasament.

El pes del cost energètic és important en les dues solucions. L'augment del preu del petroli a 100 dòlars el barril provocarà en el temps un encariment de 0'30 euros per metre cúbic en el cost de l'aigua dessalinitzada i només de 0'15 euros per metre cúbic en la transportada des del Roine. Aquesta repercussió és inevitable, si no és que es distorsiona amb manipulacions tarifàries, que encaririen el cost de l'electricitat per als usuaris que no tenen res a veure amb el negoci de l'aigua.

La inversió necessària per a construir l'aqüeducte del Roine és d'una valoració molt fiable perquè es tracta d'un projecte clàssic. Arribaria a 950 milions d'euros.

Valorant els costos en euros per metre cúbic, s'obtenen els resultats que detallem tot seguit. Prèviament, però, convé fer alguns advertiments. Al tram francès l'obra s'amortitza en 50 anys i en el català, en 25. Els costos fixos inclouen operació de manteniment, conservació, despeses indirectes i impostos. Els costos variables inclouen energia, lliurament de l'aigua en origen per obres de presa i primer bombeig, i cànon a França a l'activitat industrial.

Transvassament Roine euro/m³ ((300 hm³ anuals)

| | | | |
|---------------------------------|----------|---------|--------------|
| Tram | Espanyol | Francès | Total |
| Cost fix | 0,053 | 0,100 | 0,153 |
| Cost variable | 0,020 | 0,142 | 0,161 |
| Total cost econòmic | | | 0,314 |
| Cost financer (i:5.5%) | | | 0,185 |
| Total 1 | | | 0,499 |
| Repercussió augment del petroli | | | 0,150 |
| Total 2 | | | 0,649 |

En la solució de dessalinització la determinació de xifres comparables no és tan senzilla, perquè, segons les fonts, les valoracions que se'n fan són diverses. Experts del Ciemat estimaven al voltant de 0'90 euros per metre cúbic un cost final que incloïa la instal·lació, el manteniment, els afegits químics i l'electricitat. El cost de les membranes se situava a l'entorn de 0'30 euros per metre cúbic, una xifra que sembla alta avui dia. Amb dades d'Hispagua, el cost econòmic final, no financer, se situaria en els 0'57 euros per metre cúbic.

Es pot intentar un valor aproximatiu si es pretén comparar aquesta opció amb els costos de la del transvasament:

| | Tranvassament | Dessalinització |
|-----------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Cost econòmic | 0,314 €/m ³ | 0,57 €/m ³ |
| Cost financer | 0,185 €/m ³ | 0,23 €/m ³ |
| Total 1 | 0,499 €/m ³ | 0,80 €/m ³ |
| Sobrecost augment del | | |
| Petroli | 0,150 €/m ³ | 0,30 €/m ³ |
| Total 2 | 0,649 €/m ³ | 1,10 €/m ³ |

- **Conclusions**

El desequilibri hídric en les conques internes de Catalunya, a causa d'una situació de dèficit estructural en el balanç demanda-recurs, exigeix una aportació externa de 300 milions de metres cúbics en els pròxims 15 anys.

Aquesta aportació externa generarà un equilibri durable en l'abastament urbà, incloent-hi la devolució de bona part del cabal del Ter ara desviats cap a Barcelona.

Hi ha dues solucions tècnicament i legalment viables amb problemes socials reduïts: el transvasament des del riu Roine i la dessalinització d'aigua del mar. Per no limitar de manera indeguda la viabilitat del transvasament aquesta qüestió s'ha d'incloure en les converses bilaterals entre els governs espanyol i francès abans de prendre qualsevol decisió política.

El transvasament des del Roine demana més inversió inicial, però compta amb l'interès de la iniciativa privada, que podria reduir o suprimir la necessitat de capital públic.

L'augment del preu del petroli, del qual només es pot afirmar que continuarà en el futur si no s'alteren les coordenades energètiques, afecta una mica més del doble els costos de dessalació.

La solució del transvasament té un cost econòmic i financer més baix que la dessalació: 5 per cada 8 euros, fins i tot abans de repercutir-hi l'augment del petroli.



**FUNDACIÓ
CATALUNYA
OBERTA**

Plató, 6, entsòl., 1a
08021 Barcelona
fund@fco.cat
www.fco.cat