

Present i futur de la gestió de l'aigua a Xàbia

Enrique Cabrera

Catedràtic emèrit de Mecànica de Fluits · Universitat Politècnica de València

Introducció

El passat 22 de març es va celebrar el Dia Mundial de l'Aigua, presidit pel lema «El valor de l'aigua», el més encertat de tots els que s'han fet des que el 1993 les Nacions Unides el van instaurar. Ens convida a reflexionar sobre el seu incalculable valor, tot i que el preu que per ella paguem és baix, majorment considerant que arriba fins a l'aixeta de casa nostra. Una quantitat molt inferior a la que paguem per altres serveis prescindibles, com la llum o la telefonia. Això ho evidència la Taula 1 que detalla l'esforç que suposa disposar d'aquests tres serveis bàsics en diversos països d'Europa (Martínez i col., 2009). Es calcula dividint el cost del metre cúbic d'aigua i la renda per càpita disponible. El resultat (a Espanya, 0,0032%) es normalitza, adoptant com a referència (valor 100) la mitjana del conjunt. És per això que la Taula 1 incorpora, bé que indirectament, el poder adquisitiu del ciutadà de cada país, demostrant quan barata és (només a Itàlia és menor) i com serveis menys necessaris requereixen més esforç.

En efecte, mentre a Espanya el preu mitjà de l'aigua urbana és d'1,7 €/m³ (cicle complet) a Dinamarca, la més cara del món, és de 8,3 €/m³, una diferència difícil d'entendre. Perquè, com és que a Dinamarca, un país on l'aigua és abundant, el preu de l'aigua és quasi cinc vegades superior al d'Espa-

nya? Dos fets ho expliquen (Larsen, 2016). En primer lloc, perquè tots els costos, inclosa l'amortització de les infraestructures, es recuperen. Sobre això, convé recordar que, encara que en el medi natural l'aigua és gratis, per a portar-la a l'aixeta del ciutadà cal captar-la (dels pous de Pedreguer o de la mar, en el cas de Xàbia), transportar-la, desinfectar-la (o, si s'escau, dessalar-la) i distribuir-la. I també recollir-la amb el drenatge urbà per a, després, depurar-la (el seu ús la degrada) abans de retornar-la al medi natural o reutilitzar-la.

Segueix, per tant, un llarg recorregut a través de canonades i instal·lacions la construcció de les quals va exigir grans inversions que cal mantenir i renovar amb les tarifes dels qui la utilitzen. A Espanya això no és així. Amb la il·lusió de gaudir d'un servei imprescindible s'accepta l'esforç econòmic de la primera inversió, en general laminada amb aportacions de l'Estat, del Govern Regional o amb fons europeus. Però, el manteniment i la renovació és diferent. És una despesa menor, sí, però continua. I el ciutadà entén que, adquirit un dret essencial, l'Ajuntament ha d'assumir la major part d'aquests costos, mostrant-se reticent a qualsevol pujada tarifària. Com a molt, increments al compàs de l'IPC. Conclusió, no hi ha diners per a renovar les grans infraestructures.

País	Aigua	Electricitat	Telefonia
Alemanya	164%	103%	65%
Dinamarca	163%	84%	155%
Grècia	130%	59%	118%
Hongria	129%	149%	217%
Regne Unit	115%	84%	90%
França	113%	70%	92%
Xipre	107%	111%	35%
Bèlgica	98%	88%	110%
Països Baixos	92%	89%	102%
Àustria	88%	73%	42%
Portugal	84%	163%	129%
Lituània	81%	92%	78%
Romania	75%	143%	105%
Suècia	68%	71%	68%
Espanya	54%	83%	115%
Itàlia	40%	140%	79%



EL PREU DE L'AIGUA A EUROPA

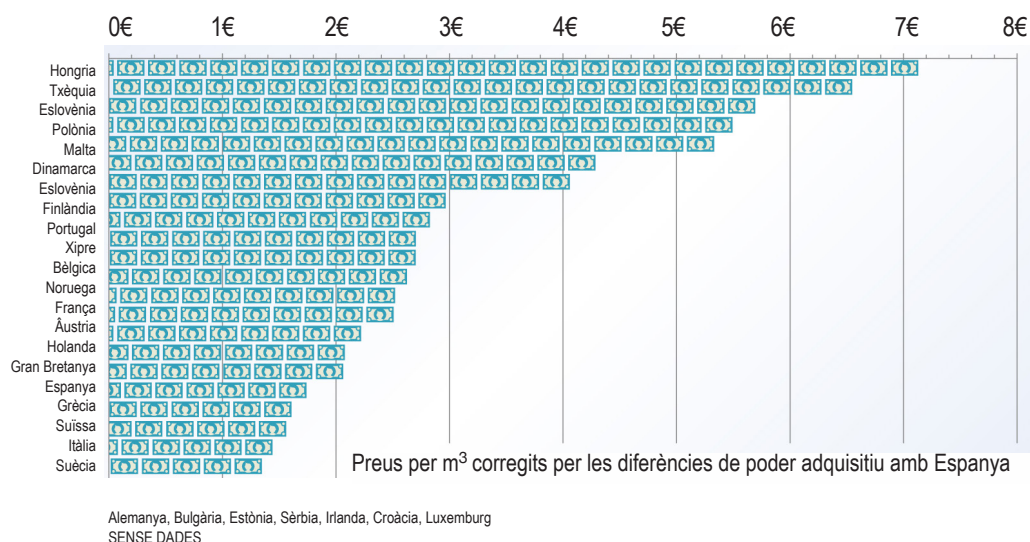


Figura 1. Preu del m³ del cicle de l'aigua en diversos països d'Europa (Locken Ibèrica, 2020)

EL PREU DE L'AIGUA A ESPANYA

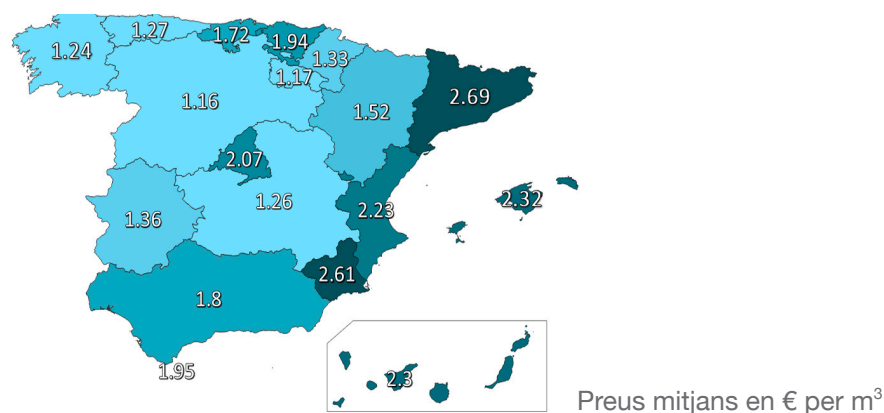


Figura 2. Preu total del m³ del cicle d'aigua per Comunitat (Locken Ibèrica, 2020)

Una falta de renovació més acusada en el drenatge i la depuració que en el subministrament. I s'entén. Als països que recuperen els costos, les dues últimes etapes del cicle urbà suposen 2/3 de la tarifa, ja que les inversions són més grans (les canonades del drenatge tenen diàmetres molt superiors a les de l'aigua potable).

No obstant això, a Espanya, com evidencia l'última estadística de l'INE, succeeix el contrari. El preu mitjà de l'aigua potable va ser d'1,17 €/m³ per 0,78 €/m³ el del sanejament i depuració (INE, 2020), en línia amb les tarifes de Xàbia, on el preu mitjà del m³ d'aigua (1 €) duplica el del drenatge més la depuració (AMJASA, 2020). Incomprensible.

La Figura 2, que mostra el preu global per autonomia (Locken Ibèrica, 2020), ho confirma. Amb una

gran variabilitat, hi ha un denominador comú, preus molt baixos.

La segona raó, menys rellevant que la primera, són els impostos ambientals, a Espanya inexistents. Només cal dir que Dinamarca grava, amb quasi 1 € cada m³ d'aigua elevat des dels aquífers, impost que obliga a millorar l'eficiència de les xarxes, augmentant la sensibilitat del ciutadà perquè, com **Cervantes** ens recorda, «el que costa poc s'estima en menys». Convé, per tant, tornar al lema «el valor de l'aigua», recordant la diferència entre preu i valor (utilitat). Per a això, res com comparar dos béns contraposats, aigua i diamants. Aquests tenen un preu elevat i escassa utilitat. Amb l'aigua passa el contrari. Però el ciutadà, ho va dir **Quevedo** (*poteroso caballero és Don Dinero*), avantposa el preu al valor.



Parlem d'un bé de què depèn la vida. Tampoc no hi ha sense aire ni energia natural, solar o gravitatòria (l'energia antròpica, com l'elèctrica, és recent). Però mentre que l'aigua de vegades escasseja, fent-la més valuosa, els altres béns abunden. També explica que la història de l'enginyeria de l'aigua siga la més brillant de totes les que ha escrit la humanitat. Ací estan, és un exemple, els aqüeductes romans, com el de Segòvia. En grandiositat només pot competir l'arquitectura històrica. Però mentre que els grans temples honoraven els déus, les obres hidràuliques milloraven la qualitat de vida. No pot, per tant, estranyar-nos que des del 2010 siga un dret humà universal. Ni que constituísca la pedra angular de l'Agenda 2030 amb els seus 17 objectius de desenvolupament sostenible (ODS). El sisè, «Aigua neta i sanejament», se centra en la seua gestió encara que, per la seua transversalitat, condiciona els altres setze. Perquè, com aconseguir els tres primers ODS (fi de la pobresa, fam zero o salut i benestar) sense la seua bona gestió?

Si ens atenem al que va escriure **Machado**, tot neci confón valor i preu, aquesta cultura de l'aigua ha creat molts necis hídrics. Per això, només amb una educació ambiental que s'adeqüe al que el segle XXI ens exigeix, els ximpls esdevindran assenyats. Tant de bo aquest article ajude a diferenciar-ho, perquè aquest és el seu objectiu.

L'aigua a Xàbia

Els reptes a què Xàbia ha d'enfrontar-se coincideixen amb els de qualsevol ciutat mediterrània. Però abans d'analitzar-los, convé referir-se al marc local en què s'han d'abordar. Un marc que és, per dues raons, idoni. D'una banda, l'existència d'AMJASA, empresa pública municipal, evita la mal anomenada polèmica (a Espanya només s'externalitza la prestació de servei, no la propietat de sistema ni la de el recurs) entre aigua pública o privada. Un debat, a més, descentrat perquè allò important és proporcionar un servei de qualitat al menor cost possible, cosa que depèn de l'eficiència i la capacitat dels decisors, no del tipus de gestió.

Una polèmica sempiterna en un servei que va nàixer a la segona meitat de segle XIX. Un dels primers conflictes (originat el 1875) va succeir a Birmingham (**Thackray**, 1990) on l'ajuntament va comprar el servei a inversors privats perquè «el subministrament d'aigua als ciutadans és assumpte del major interès i l'han de controlar els seus representants, no especuladors».

La història es repeteix poc després a Amsterdam (1898). La ciutat expropià el servei als seus promotors ja que «no els interessava ampliar la cobertura. Els preocupaven més els beneficis que donar un servei de qualitat» (**Swemmer**, 1990). Com veiem, el temps passa, els arguments perduren. Una destinació, Birmingham i Amsterdam, compartida a l'inici, divergent després, perquè avui Anglaterra és, pel que fa al servei d'aigua, paradigma del que és

privat, i Holanda referència del que és públic. Però el debat continua perquè a l'argument a favor de la cosa pública (no es pot especular amb l'aigua), s'oposa el que justifica la privatització, la superior eficiència de les empreses privades, cosa que, així cal admetre-ho, en ocasions és certa. Perquè les empreses públiques són sovint oficines de col·locació de persones sense preparació vinculades als que manen.

Però clar, una empresa pública amb professionals qualificats no ofereix punts febles. És la solució ideal per als que pensem, i en això insistim, que l'objectiu principal d'aquest servei és oferir un servei de qualitat al menor cost possible. AMJASA camina en aquesta direcció, i com més es professionalitze, major serà el seu prestigi, sempre necessari per a superar turbulències.

L'aigua ha d'estar allunyada de l'arena política, ja que la millora en la gestió és un assumpte tècnic recolzat en una bona educació ambiental. Per això, AMJASA és una empresa clau que Xàbia ha de mantenir. Només així podrà encarar amb èxit els reptes de futur.

La segona raó que permet a Xàbia mirar el futur amb optimisme és econòmica. Com que l'aigua urbana haurà de recuperar els seus costos (així consta en la Directiva Marc de l'Aigua, UE, 2000), les tarifes augmentaran, cosa que no és un problema si el servei té una economia d'escala suficient i la renda per càpita mitjana dels ciutadans permet aquest augment, sense generar conflictes socials, les tarifes vigents. D'altra banda, el punt de partida ho possibilita perquè les tarifes actuals són baixes i progressives (el preu del m³ d'aigua potable se situa en la forqueta 0,15 €/m³ - 1,86 €/m³) amb un límit inferior sorprenentment baix. També ho són, ja s'ha dit, les tarifes de clavegueram i de depuració (AMJASA, 2020). Però convé tenir les idees clares. Poden ser les que són pels subsidis. Però amb les administracions endeutades, i encara més després de la COVID, la primera font de subsidis no dóna més de si. I, amb relació als fons europeus, possiblement estiguem davant de l'últim tren, els 140.000 milions d'euros de Brussel·les per a reactivar l'economia post-COVID. Però en el mitjà-llarg termini, un futur ple de reptes, s'haurà d'assumir únicament amb recursos generats per les tarifes dels abonats.

En segon lloc, com que les tarifes vigents no s'han modificat des de fa més d'una dècada, els diners de les noves tarifes (per allò que hem exposat, notable haurà de ser l'augment del drenatge i la depuració) només poden tenir un ús. Descartats els beneficis (AMJASA és empresa pública) aquests recursos s'hauran de dedicar exclusivament a millorar les infraestructures. El superior cost de l'aigua no es qüestionarà si el servei és de qualitat, si hi ha encert en les inversions i si hi ha transparència. El ciutadà ha de saber en què s'han invertit els diners destinats a finançar i a fer més sostenibles aquests serveis públics



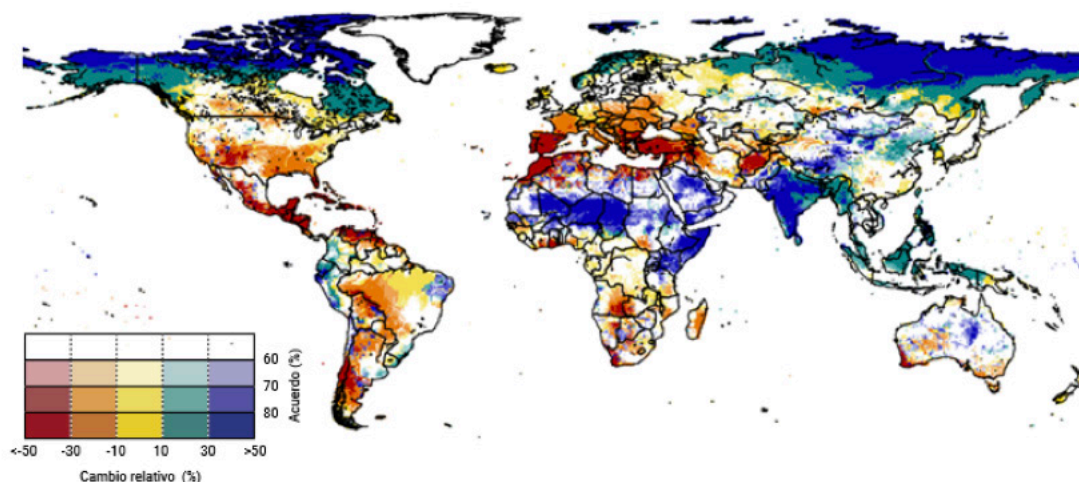


Figura 3. Variació dels recursos hídrics pel canvi climàtic (Schewe et al., 2014)

Els grans reptes

El futur que ens espera no s'assemblarà al present que coneixem, perquè el canvi climàtic que l'activitat de l'home ha generat, és imparable i cal minimitzar el seu impacte (la Figura 3 resumeix els seus efectes més visibles). No queda una altra alternativa. Com es veu a la figura, a Espanya li toca la pitjor part. Una predicció, amb el punt de mira en el 2050, que està ací. Per unanimitat, els models climàtics anticipen una reducció dels recursos del 30% a l'50%. Per contra, hi ha altres zones en què la disponibilitat augmentarà, si bé en les zones més habitades (amb l'excepció de l'Índia) els recursos minvaran. I a la reducció de recursos hem d'afegir la major freqüència de fenòmens hidrològics extrems (sequeres i inundacions).

En síntesi, encarar el nou escenari exigeix millorar l'eficiència i la qualitat de l'aigua urbana, i també un drenatge més sostenible i el foment de l'economia circular en la gestió de l'aigua.

a) La millora de l'eficiència i de la qualitat.

Aquest és un repte amb dues línies d'actuació. En primer lloc, evitar les pèrdues d'aigua en el transport i distribució. Un repte gens senzill pels 650 km de

longitud de la xarxa (Figura 4), valor que, expressat en quilòmetres de xarxa per habitant, és, per les característiques de Xàbia, superior a l'habitual. Té, a més, un traçat complex que abasteix usuaris situats a cotes molt diferents, des del nivell de la mar fins a 201 m d'alçada. I tot i que en els últims anys l'eficiència de la xarxa ha millorat notablement, encara queda un llarg camí per recórrer. Cal gestionar millor la pressió i cal anar renovant les canonades a un ritme superior a l'actual, cosa que exigeix augmentar l'esforç inversor.

La segona línia d'acció és gestionar la demanda per reduir el consum unitari dels abonats que, en alguns casos, és superior al que considerem raonable. És una estratègia que convé potenciar i que de vegades no és fàcil entendre perquè exigeix augmentar les tarifes per a mantenir els ingressos. En qualsevol cas, per les limitacions d'espai d'aquest treball, no ens estendrem en la seua anàlisi. I també cal millorar la qualitat de l'aigua per a reduir dràsticament el consum d'aigua embotellada, línia d'actuació ja oberta per AMJASA (Figura 5, esquerra) però que s'ha de potenciar encara més.

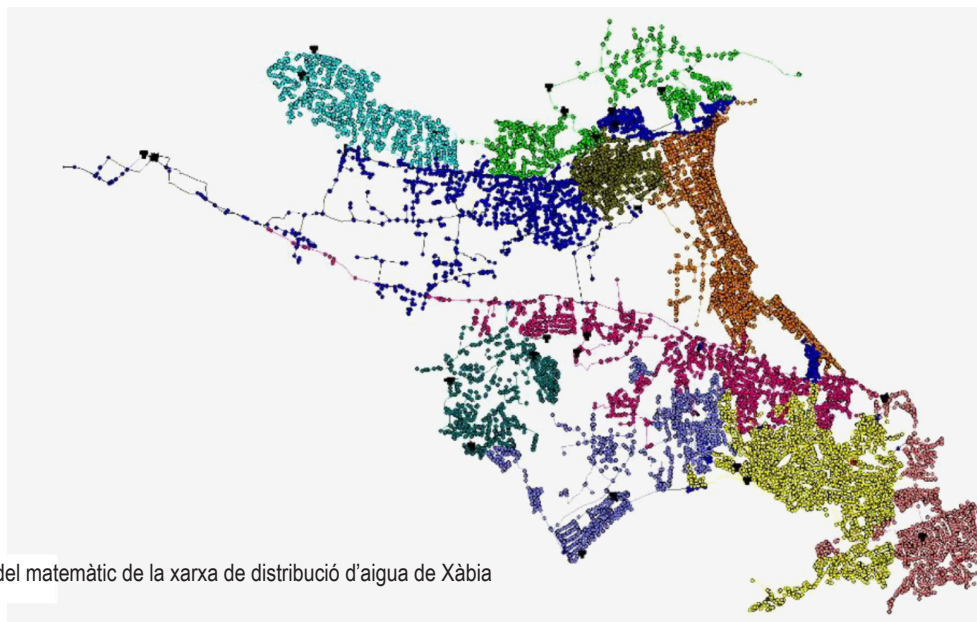


Figura 4.- Model matemàtic de la xarxa de distribució d'aigua de Xàbia

Perquè, tot i que la potabilitat de l'aigua està garantida, les raons per les quals es rebutja l'aigua de l'aixeta són organolèptiques. La cloració, un procés amb alternatives –encara que cares–, altera el gust de l'aigua i per a una societat capritxosa com l'actual, és motiu suficient per a no beure-la. Per això cal buscar alternatives a la desinfecció, menys intrusives que la cloració, perquè els inconvenients ambientals de l'aigua embotellada són notables. L'anàlisi del seu cicle de vida (des de la captació fins al punt de distribució) evidencia una despesa d'energia unitària descomunal, 2000 kWh/m³, unes 2000 vegades superior al consum energètic mitjà de l'aigua d'aixeta (Gleick i Cooley, 2009) i fins a 500 vegades superior a la de la dessalació (inferior a 4 kWh/m³) que Xàbia tan bé coneix. I encara més: el plàstic lligat i la despesa addicional que suposa un preu desgavellat, 1000 vegades superior al de l'aigua d'aixeta. Nova York, fins i tot gasifica l'aigua d'aixeta (Figura 5, dreta) per evitar-ho.



Figura 5.- Campanyes a favor de l'aigua d'aixeta. Esquerra, Xàbia. Dreta, Nova York.

Encara que en el medi natural l'aigua és gratis, per a portar-la a l'aixeta del ciutadà cal captar-la, transportar-la, desinfectar-la, distribuir-la i, també, recollir-la i depurar-la.



Figura 6.- Zona verda de la nova seu del BBVA a Madrid (Grup de treball ST-10, 2018)

b) L'aposta pel drenatge sostenible

Algunes àrees urbanes de Xàbia suporten inundacions urbanes. La impermeabilització del terreny i les pluges intenses generen vessaments que els sistemes de drenatge convencionals no poden alleujar. En aquestes zones és vital repensar els sistemes convencionals per a, a poc a poc, reconvertir-los en sistemes urbans de drenatge sostenible (SUDS), l'objectiu principal dels quals és que el sòl edificat es comporte com si no s'haguera impermeabilitzat. Això suposa urbanitzar la ciutat, però de manera que el resultat final a penes diferisca del comportament del terreny inicial no urbanitzat. La Figura 6 mostra una de les moltes realitzacions pràctiques que es vénen implementant. Un camí prometedor, encara que, certament, llarg.



c) El foment de l'economia circular en el cicle urbà de l'aigua.

Un dels grans problemes ambientals del desenvolupament econòmic és la generació de residus. I la manera de resoldre-ho és reutilitzant, una estratègia coneguda com a economia circular (en contraposició a la tradicional economia lineal) i per la qual la Unió Europea ha apostat amb decisió (EEA, 2016). En el marc de l'economia circular lligada a la gestió de l'aigua, un terme sobrenat, *reutilització* (UN, 2020). Ha d'estar en la ment dels que planegen el futur amb tres possibles línies d'acció, reutilitzar l'aigua depurada, la de pluja o la grisa.

Des de l'òptica de la quantitat, és l'aigua depurada la que ofereix més possibilitats. I encara que la reutilització més freqüent és el reg, n'hi ha altres usos interessants, com ara, la recàrrega artificial d'aquífers. L'exemple de l'*Orange County* de Califòrnia (Ormerod i Silvia, 2017) és notable.

La segona possibilitat és aprofitar l'aigua de pluja, emmagatzemant-la en aljubs per al reg posterior. Però s'ha d'activar amb incentius. Com a Alemanya on les tarifes del drenatge urbà inclouen un pagament extra per l'abocament d'aigua de pluja generat per l'escorrentia de l'edificació urbana. El seu import, proporcional a la superfície impermeabilitzada, (2 €/m² i any, a Berlín) en un edifici de 1000 m² suposa un cost addicional de 2000 €/any, quantitat que s'estalvia amb un aljub de pluvials. En pluges de llarga durada, l'aljub s'ompli i l'aigua acaba al drenatge urbà. Però el primer vessament, que és el que genera el major pic, es lamina.

La tercera estratègia és reutilitzar les aigües grises (Figura 7) una solució que, de vegades, es combina amb l'aprofitament d'aigua de pluja que, recollida a la teulada, s'emmagatzema en un dipòsit on arriben també, previ filtrat, aigües grises procedents de dutxes i altres usos. L'aigua gris no s'ha de confondre amb aigües negres procedents de rentavaixelles, cuines o sanitaris. Són aigües que només arrosseguen detergents i que, amb un filtrat que elimine greixos, es pot utilitzar en descàrregues de vàters, amb la consegüent reducció de la despesa d'aigua i el cabal a depurar.

Conclusió

El canvi climàtic i el creixement poblacional de ciutats costaneres, com Xàbia, exigeixen una gestió de l'aigua molt més eficient que l'actual. I no només ens referim a les fuites en una xarxa que en els últims anys ha millorat notablement. Parlem, sobretot, del consum excessiu d'alguns abonats, perquè ací està la bossa d'estalvi d'aigua més important. De fet, la majoria de les directrius apuntades en el paràgraf anterior, apunten en esta direcció. I és precisament la reducció del consum la que, en disminuir el volum facturat, també obligarà a revisar les tarifes. Però el premi final paga la pena: garantir la sostenibilitat del servei i el futur de les generacions properes.

Un canvi necessari que, com necessita temps, no es pot improvisar. En essència requereix tres línies

d'actuació. En primer lloc, cal educar ambientalment la ciutadania perquè les reformes exigeixen un sacrifici econòmic que s'ha d'acceptar. A això ens pot ajudar, sens dubte, el gran nombre de ciutadans del nord d'Europa que resideixen a Xàbia. En els seus països d'origen, el canvi ja s'ha iniciat. En segon lloc, és essencial que tots els decisors locals assumisquen, amb independència de la seua ideologia, la necessitat de canvi. L'aigua és un assumpte vital que exigeix un pacte local que quede completament al marge del debat polític. Seria el millor servei que un servidor públic pot fer per la seua ciutat perquè hi ha massa en joc com per a frivoltzar amb aquest assumpte. I, finalment, és molt important la tecnologia i la formació dels qui han d'implementar els canvis, perquè així seran més viables. Tot un repte del què depèn el futur de la ciutat i, per això, de les generacions futures. Sens dubte, val la pena intentar-ho.

Referències

- AMJASA, 2020. *Tarifas 2020 de abastecimiento y saneamiento*. Ajuntament de Xàbia.
- EEA (European Environment Agency), 2016. *Circular economy in Europe Developing the knowledge base*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016
- Gleick P. y Cooley H.S, 2009. *Energy implications of bottled water*. *Environmental research letters*. IOP Publishing Ltd. Londres.
- INE (Instituto Nacional de Estadística), 2020. *Encuesta sobre el suministro y saneamiento del agua*. Instituto Nacional de Estadística. Madrid.
- Larsen C.E, 2016. *Governance and Water Resource Planning in Denmark*. *Feria iWater*. Barcelona, 16 de noviembre de 2016
- Locken Ibérica, 2020. *Las infografías del agua en España y Europa. Una compliacion del sector del agua*. Locken Ibérica. Madrid.
- Martinez A. Albiol C. y Masana J., 2009. *La financiación del ciclo del Agua en España. Problemática y retos de futuro*. Presupuesto y Gasto Público 57/2009: 51-75 Secretaría General de Presupuestos y Gastos © 2009, Instituto de Estudios Fiscales.
- Ormerod K.J. y Silvia L., 2017. *Newspaper Coverage of Potable Water Recycling at Orange County Water District's Groundwater Replenishment System, 2000–2016*. *Water* 2017, 9, 984; doi:10.3390/w9120984.
- Trackray D.E., 1990. *Privatization of water services in the United Kingdom. Urban Water Infrastructure*. NATO series. Vol 180, pp 173-188. Kluwer Academic Publisher. Dordrecht.
- Schewe, J., Heinke, J., Gerten, D., Haddeland, I., Arnell, N. W., Clark, D. B., Dankers, R., Eisner, S., Fekete, B. M., Colón-González, F. J., Gosling, S. N., Kim, H., Liu, X., Masaki, Y., Portmann, F. T., Satoh, Y., Stacke, T., Tang, Q., Wada, Y., Wisser, D., Albrecht, T., Frieler, K., Piontek, F., Warszawski, L. y Kabat, P. 2014. *Multimodel assessment of water scarcity under climate change*. *Actas de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América*, Vol. 111, No. 9, págs. 3245–3250. doi.org/10.1073/pnas.1222460110.
- ST-10 Grupo de trabajo, 2018. *Agua y ciudad: sistemas urbanos de drenaje sostenible*. Congreso Nacional del Medio Ambiente 2018 Fundación Conama. Madrid.
- Swemmer F.M., 1990. *Water supply technology and organization. Urban Water Infrastructure*. NATO series. Vol 180, pp 33-42. Kluwer Academic Publisher. Dordrecht.
- UE, (Unión Europea), 2000. Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de Octubre de 2000 (Directiva Marco del Agua). Diario Oficial de las Comunidades Europeas, de 22.12. 2000. Páginas L 327/1 a L 327/72
- UN (United Nations), 2020. *Water Reuse Within a Circular Economy Context*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), and UNESCO International Centre for Water Security and Sustainable Management.