



AIGUA AMIGA



NÚMERO 43

Setembre 2022

SUMARI

V CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA: NOU ENTORN DE L'AIGUA.....	Pàg. 2
QUI ÉS QUI?: Entrevista Sr. Armand Lacorte	Pàg. 4
“LA IMPORTANCIA DE LOS VALORES DEL AGUA”. Lorenzo Correa.....	Pàg. 7
“CANVI CLIMÀTIC: UNA BATALLA QUE NO PODEM PERDRE”. Xavier Latorre	Pàg. 11
“EDUCACIÓN Y CIENCIA PARA SALVAGUARDAR EL DERECHO HUMANO AL AGUA: PAPEL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS (3ª PARTE)”. Emilio Custodio.....	Pàg.12



V CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA: NOU ENTORN DE L'AIGUA



Els dies **21 i 22 de març de 2023** tindrà lloc el **V CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA**, organitzat per l'Associació Catalana d'Amics de l'Aigua, com les quatre edicions anteriors del Congrés. Aquest V Congrés es celebrarà al **Palau de Congressos de la Ciutat de Tarragona**.

Aquesta V edició del Congrés tindrà com a lema "*Adaptació de la gestió de l'aigua al nou entorn econòmic, social i tecnològic*" lema que neix des de la constatada necessitat de cercar nous elements i procediments que ens ajudin a fer front a les noves situacions que ja s'han començat a plantejar pel que fa a la gestió dels recursos hídrics.

Ja fa temps que els experts ens venen avisant que un increment de la temperatura mitjana de l'ordre de 2°C, dins un horitzó 2030-2050, podria representar una reducció en les aportacions hídriques del 15% en acompanyar-se de disminucions de pluviometria dels 10% i, molt probablement, es produirà una disminució significativa d'aportacions a l'estiu i petits increments a l'hivern. També és probable que es dupliqui la freqüència dels aiguats extrems, generant-se alhora un ascens no menyspreable del nivell del mar. La variabilitat d'aquests canvis climàtics tindrà també una incidència important sobre l'estructura i funcionament dels ecosistemes.

Davant aquest panorama, cal dir que el paper de les Administracions ha estat tou, prenyat de declaracions de bones intencions, però mancat de resultats pràctics. Estan bé les bones voluntats, però si aquestes no tenen un reflex efectiu en els pressupostos i la seva execució, serveixen de ben poc. Al cap i a la fi, els pressupostos no són més que la constatació numèrica de les voluntats polítiques.

Així ens trobem amb la necessitat i la urgència de superar la crisi climàtica amb valentia i amb l'ajut i col·laboració de tots, sector públic, sector privat, associacions cíviqes i societat en general. Si volem, podem.

Amb aquest esperit neix el V CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA, amb idèntic criteri obert i participatiu dels anteriors. Pel desenvolupament del seu programa l'Associació Catalana d'Amics de l'Aigua ha constituït un Comitè Científic Tècnic, integrat per 18 persones distingides dels diferents sectors que operen en el món de l'aigua, només 4 dels quals són membres de l'Associació.



El Comitè Científic Tècnic ha decidit estructurar el programa del Congrés en un conjunt de tres sessions, en cadascuna de les quals es presentaran varies Ponències i una Taula Rodona al voltant de la temàtica de la sessió, d'acord amb el detall següent:

1^a Sessió: CAPTENIMENT SOCIAL I AMBIENTAL FRONT EL NOU ENTORN

- P.1. La recuperació de l'ecosistema com a garantia del recurs.
- P.2. La modernització del regadiu com a instrument de sostenibilitat i de cohesió social a Catalunya
- P.3. L'adaptació del regadiu del delta de l'Ebre davant el Canvi Climàtic i la regressió del delta
- P.4. L'aigua com a factor d'equilibri ambiental i social
- Taula rodona: Què fem amb la gestió de l'aigua? Garantia i qualitat

2^a Sessió: EL NOU ENTORN TECNOLÒGIC

- P.5. Intel·ligència artificial. Big data. Digital Twins
- P.6. Realitat Augmentada. Realitat Virtual. Metavers
- P.7. Solucions digitals transferibles al sector de l'aigua
- Taula rodona: La digitalització en el sector de l'aigua

3^a Sessió: ADAPTACIÓ ECONÒMICA A LA GESTIÓ DE L'AIGUA DINS EL NOU ENTORN

- P.8. Escenaris futurs dels costos de l'aigua. Matèries primeres i tecnologia
- P.9. Compliment de la Directiva Marc de l'Aigua: recuperació de costos i qui contamina paga
- P.10. El nostre sistema tarifari en comparació amb Europa
- P.11. La sostenibilitat empresarial, clau de futur
- P.12. El finançament de l'adaptació de les infraestructures al nou entorn
- P.13. Aspectes jurídics i administratius d'adaptació al nou entorn de gestió de l'aigua
- Taula rodona: Els contractes de gestió: els deures pendents

Finalment, hi haurà un espai específic dedicat a l'exposició de les Comunicacions i Experiències que es presentin al Congrés.



QUI ÉS QUI? Entrevista Sr. ARMAND LACORTE



Enginyer Tècnic Industrial en Química Industrial des del 1998 i Màster en Gestió i Tecnologia de l'Aigua (on-line) a l'any 2018.

Experiència laboral:

Diferents feines abans de la graduació, com mosso de magatzem i construcció d'armaris elèctrics de control de processos i la seva instal·lació en fàbrica. A partir de la graduació, 4 anys a l'empresa CIDA Hidroquímica com a tècnic de muntatge i posada en funcionament de tractaments d'aigua residuals, de potabilització i per processos industrials arreu de l'Estat, supervisant les actuacions dels diferents equips de treball involucrats. Des del 2002, exerceixo com a gerent de Comunitat Mina i Aigües de la Salut, companyia gestora del serveis d'aigua a Sant Sadurní d'Anoia, el que m'ha permès ser membre del Comitè Directiu de l'Associació d'Abastaments d'Aigua, i ser actualment el seu President, participant en el desenvolupament i millora del nostre sector.

Vostè presideix l'Associació d'Abastaments d'Aigua (AAA), una de les dues patronals de l'aigua a Catalunya. Quan es va fundar i amb quins objectius?

L'Associació va ser fundada a principis de la dècada dels 70 per diferents empresaris del sector disseminats per la província de Barcelona, amb el fi de fer la força necessària davant la Administració per defensar els interessos tant de les empreses de distribució com dels abonats de les mateixes davant els canvis que s'estaven produint i que es preveia que hi haurien en un futur immediat.

Quina és la tipologia de les empreses associades?

Les Companyies que componen la nostra Associació no tenen una idiosincràsia definida, ja que aquestes tant son privades com públiques, així com Ajuntaments, Associacions de Veïns i fins i tot, una cooperativa i una companyia sense ànim de lucre, sense oblidar les gestores d'aigua en alta, en definitiva, petites i mitjanes empreses del sector.

Quins tipus d'activitats desenvolupa la seva Associació?

L'activitat que desenvolupem, per fer-ho breu, bàsicament es d'assessorament i recolzament als nostres associats en tots els àmbits i el de representació davant les Administracions públiques i ens col·laboratius. Així mateix, treballar conjuntament per obtenir millores i desenvolupaments en temes relacionats amb la gestió i altres aspectes, com pot ser l'acreditació professional dels nostres treballadors com a compensació dels coneixements adquirits amb l'experiència, tot un èxit fins aleshores, i continuar amb la brega per poder participar en la taula de negociacions del Conveni Col·lectiu dels Treballadors del sector que fins ara tenim negada.

Quines són les diferències d'objectius i operatives entre la seva Associació i l'ASAC, l'altra patronal del sector?

No crec que existeixin objectius diferenciats amb l'ASAC més enllà del que pugui influir per la dimensió de gestió, ja que tots tenim les mateixes regles del joc. Pel que fa a l'operativa tampoc puc opinar gaire, ja que desconec el funcionament de la mateixa ASAC, és evident que en aquest tema son més influents i determinants degut al potencial del representant de la seva Presidència. No obstant, crec i tinc la impressió pels comentaris i informacions recavades, que l'AAA té un funcionament més participatiu amb i dels seus associats, el que ens



dona una visió més ampla i diferenciada en funció del territori. Resumint, l'ASAC representa a Foment i nosaltres som PIMEC.

Des de fa un temps s'ha generat a Catalunya un debat sobre la gestió pública o privada dels serveis relacionats amb el cicle de l'aigua. Quina és la seva posició al respecte?

La posició de la nostra Associació és d'estupefacció total davant de tanta demagògia i, m'atreviria a dir, que massa ignorància per part d'aquells que fan tant de soroll al respecte. Tal i com he mencionat anteriorment, l'Associació te empreses públiques i Ajuntaments que fan el servei directe, així com empreses privades amb concessió que fan el servei indirecte, de les quals sabem que totes fan una gestió correcta i eficient que és l'objectiu final. Hem de potenciar el canvi de visió de gestió pública versus privada per la de bona gestió versus mala gestió, sense importar el mitjà per aconseguir-ho, sempre i quan tots treballem sota la mateixa empara legal i no busquem subterfugis per esquivar la legislació actual.

Creu que tots plegats hauríem de fer un esforç divulgatiu en el sentit de diferenciar el caràcter públic de l'aigua del de la gestió del servei? Què pot fer la seva Associació en aquest àmbit?

Efectivament, és un esforç a realitzar entre tots però que no sabem si tots estan interessats que així sigui. És evident que ningú discuteix el caràcter públic de l'aigua, però aquest te que ser regulat correctament tant a nivell general com a nivell municipal, d'aquí que existeixi la gestió del servei, és a dir, un és el resultat de l'altre. En referència a que pot fer la nostra Associació, és redueix a campanyes informatives a nivell ciutadà a través dels seus associats i a nivell general campanyes divulgatives amb la col·laboració de PIMEC, cada vegada més involucrada en el nostre sector. No obstant, és complicat perquè sempre hem d'estar lluitant en combatre la demagògia diferencial, blanc o negre, públic o privat, cara o barata, etc. que acaba consumint recursos i esforços personals, a part que no sabem si serem capaços de transmetre correctament la informació i la idea a la ciutadania, perquè és difícil fer entendre que l'aigua és gratis, com reclamen molts grups activistes, i que pel que es paga es pel servei de captació, potabilització, emmagatzematge i distribució. Es una tasca àrduament complicada però que continuarem lluitant per aconseguir els objectius.

Tot i que encara queden alguns negacionistes, l'existència del canvi climàtic és un fet incontrovertible. Mentre que els diferents fòrums clamen per solucions urgents per lluitar contra les seves conseqüències, el cert que l'emissió de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera continua creixent. Com podem capgirar aquesta situació?

Aquesta situació només es pot capgirar amb valentia per portar a terme els canvis radicals que caldrà realitzar, ja que això suposa deslligar-se dels interessos de les grans multinacionals i poders fàctics, així com millorar la qualitat dels nostres polítics, els quals haurien de constatar la seva vàlua i experiència mitjançant currículum, com tota persona en el mon laboral. No podem tirar endavant amb estadistes i buròcrates, i amb una improvisació continuada sense visió de futur, necessitem més científics i tècnics que agafin el timó per marcar un rumb fixe i sense divagacions.

Hauríem de començar per canviar l'orientació de la nostra política energètica, aprofitant molt més l'energia solar i eòlica afavorida a l'ésser un país mediterrani, així com polítiques eficients de manteniment de boscos i millorar la qualitat del mon rural perquè aquest no acabi per desaparèixer i el que això comportaria. S'han d'afrontar els problemes i resoldre'ls, no pas generar subvencions per sortir del pas, és a dir, no es pot repartir peix a qui no te sinó que s'ha de repartir canyes de pesca i ensenyar a pescar.



Per altra part, crec que s'ha de reduir l'Administració Pública eliminant càrrecs no funcionarial i establir continuïtat en càrrecs concrets i importants, que no quedin a dispensa del Govern de torn, per poder tenir una línia de treball evolutiva i continuada amb objectius a llarg termini, sense oblidar els de curt i mig.

El canvi climàtic i l'incomprensible invasió patida per Ucraïna està representant un encariment d'elements fonamentals en la gestió dels serveis del cicle de l'aigua, com ara l'energia o els combustibles d'origen fòssil. Com està afectant aquesta circumstància als comptes de resultats de les empreses de la seva Associació?

Pel que tenim constància, a través de les trobades que realitzem i els contactes individuals, és evident que el resultat econòmic s'està veient afectat de forma negativa, perquè l'augment del cost energètic ha suposat entre el 80 i el 110% pel mateix consum de períodes anteriors, i en el cas de l'aigua en alta s'ha arribat a triplicar aquest cost. Si això li sumem l'augment del preu del combustible i derivats del petroli, conjuntament amb l'augment del material metàl·lic, tenim la combinació perfecta per desequilibrar la tarifa de subministrament perquè son les principals despeses del servei, a més que els consums no han augmentat en proporció, i en alguns casos fins i tot s'ha reduït.

Així mateix, aquells que disposen de recursos propis s'estan trobant que han d'augmentar el consum degut a la davallada del nivell d'extracció dels mateixos, a gravant encara més la situació.

Està essent l'Administració prou diligent per traslladar aquests sobre costos a les tarifes de prestació dels serveis?

Be, és difícil donar una resposta concreta, degut al complex sistema tarifari que tenim, i que recordem és una competència municipal, amb la qual cosa ens trobem en situacions ben diferenciades en funció del municipi. No hem d'oblidar que l'any vinent hi ha eleccions municipals i ja sabem com afecta això a les pujades necessàries del preu del servei de l'aigua potable.

També s'ha de dir, que des de la Comissió de Preus de Catalunya s'estan fent els esforços necessaris per atendre totes les sol·licituds justificades sense demora, inclòs el compromís d'augmentar el personal en cas de rebre més sol·licituds del que és habitual, que fins ara no s'està produint degut a que les Companyies de moment aguanten el cop amb els pocs marges existents que acabaran per exhaurir-se.

Des de la nostra Associació, estem aconsellant adherir-se a l'augment de tarifa mitjançant el procediment extraordinari per repercutir única i exclusivament l'increment del cost elèctric amb la finalitat de parer una mica el cop i esperar a final de l'any per veure el resultat, i amb aquest i temps, preparar l'expedient de tarifa complert a l'any 2023 per la seva aprovació.

Els dies 21 i 22 de març de 2023 se celebrarà al Palau de Congressos de Tarragona el Vè Congrés de l'Aigua a Catalunya, sota el lema "Adaptació de la gestió de l'aigua al nou entorn econòmic, social i tecnològic", organitzat per l'Associació Catalana d'Amics de l'Aigua. Quina valoració fa vostè d'aquesta iniciativa?

Trobo molt encertat tant el lloc de celebració com el tema escollit per aquest Vè Congrés de l'Aigua a Catalunya, el qual permetrà, després de moltes incerteses, trobar-nos tots els sectors que depenem o treballem amb l'aigua a Catalunya i compartir experiències i actualitat. Trobo encertat el lloc perquè després de quatre celebracions a Barcelona, ja tocava un canvi d'emplaçament amb la finalitat d'ampliar, si cal, l'existència del mateix Congrés i fer territori que sempre reconforta i s'agraeix. En referència al tema, crec que és molt encertat perquè aglutina els aspectes principals d'actualitat del sector i pot ser el punt de partida pels canvis necessaris



a realitzar per part de l'Administració. I perquè no sigui tot flors i violes, i posar un però, potser encara pesa massa en l'organització del mateix la intervenció dels grans patrocinadors, desvirtuant una mica la finalitat i la independència de l'objectiu final.

LA IMPORTANCIA DE LOS VALORES DEL AGUA

Lorenzo Correa. Ingeniero civil & Coach. Contacto@futurodelagua.com. Blogmaster en futurodelagua.com

El año 2021 fue elegido por la ONU para tratar en profundidad sobre los valores del agua. Porque un futuro del agua venturoso pasa indefectiblemente por valorarla correctamente. Y valorar no es solo señalar su precio, que eso ya nos lo recuerdan cada mes. Es sobre todo reconocer, estimar y apreciar sus valores, sus méritos. Y después de hacerlo, además hay que valorizar, es decir, aumentarlos.

Para darle más valor al agua, es indispensable mejorar la gestión de sus recursos reconociéndolos muy bien, para después cuantificarlos y definirlos. Solo entonces podremos incorporarlos a la toma de decisiones. No debemos perder de vista que toda esta ingente tarea es fundamental para garantizar una gestión sostenible y equitativa de los recursos hídricos, para poder llegar a alcanzar Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU con menos esfuerzo.

Ante todo, hay que saber cuáles son los valores del agua y esa es tarea del gestor, porque solo así podrá controlar bien en qué usarla. Y en este sentido, la ONU recuerda que los valores son una de las claves del poder, garantes de la equidad en la gobernanza de los recursos. De ahí la importancia que tiene el que los políticos, en cuanto detentadores del poder, se preocupen de la gestión del agua. Así que si conocemos cuáles son los valores del agua en cada administración pública, conoceremos a los políticos que la gestionan. En una primera aproximación, el agua tendría varios valores: recurso doméstico, alimentario e industrial; derecho humano, elemento clave en las creencias religiosas y preservación de la biodiversidad.

Lo que no resulta fácil es cuantificarlos, fijando la relación entre valor y precio. Lo normal es que el precio refleje lo que a los usuarios se les cobra por su uso. Pero así solo se recupera el coste. Lo ideal sería que la planificación hidrológica e hidráulica aplicase enfoques comunes de valoración donde sea posible. Y diera prioridad a los que fusionaran los diferentes valores para incluirlos equitativamente en la política del agua aplicar por los gestores

Analicemos en profundidad los valores principales del agua combinando estas cuatro valoraciones.

1.-Recursos hídricos y ecosistemas

Una labor fundamental en estos ámbitos es la de la valoración del medio del que viene y al que va el agua. Para conseguir un resultado correcto, habrá que usar las cada vez más de moda "soluciones basadas en la naturaleza". También de las que fomentan la resiliencia o reducen el riesgo. La realidad es que el medio ambiente posee valores importantes que no caben en el estrecho marco del enfoque basado en parámetros monetarios.

2.- Infraestructuras hidráulicas

¿Se valoran bien las infraestructuras? Porque ellas son garantes del correcto desarrollo socio-económico de un país. Pero según el informe, las valoraciones efectuadas hasta ahora en este sentido no han sido demasiado



certeras. Y es que los beneficios para la sociedad no se cuantifican. Los costes externos tampoco se calculan. Por último, los datos hidrológicos suelen ser en algunos casos deficientes y obsoletos.

La mayoría de los métodos de valoración de infraestructuras se centran en un enfoque coste-beneficio. Pero hay una tendencia a sobrestimar los beneficios y a infravalorar los costes no incluyéndolos todos. Si solo nos centramos en los flujos de caja y gastos de capital y funcionamiento y en la rentabilidad económica, estaremos omitiendo los costes indirectos, sobre todo los sociales y medioambientales, al tratarlos como factores externos.

Es tan importante como poco tenido en cuenta incluir en las valoraciones de los usos finales los costes de capital y de operación y mantenimiento. En muchos países tan solo se recupera una parte de ellos y las inversiones de capital se cubren con fondos públicos.

Pero si la planificación hidrológica está basada en la construcción de infraestructuras que obedecen a motivos políticos y además, la corrupción planea sobre ella, es obvio que los valores saltan por los aires impulsados por la manipulación. Por lo tanto, la valoración de la infraestructura está asociada a una buena gobernanza.

3.- Servicios de captación, distribución y depuración

A estos servicios se les conoce con el acrónimo inglés de WASH.. No se puede ignorar que el rol que el agua desempeña en hogares, escuelas, lugares de trabajo y hospitales está infravalorado con respecto a los valores tradicionales. Pero es obvio que ampliar el acceso universal a ellos es un desiderátum que debe cumplirse. Porque ellos añaden valor indirectamente, al crear un ambiente más sano.

Pero proporcionar un acceso universal al agua potable y al saneamiento (ODS puntos 6.1 y 6.2) en 140 países de rentas bajas y medias costaría aproximadamente 1,7 billones de dólares de 2016 a 2030, o 114.000 millones al año. Mientras que el cociente coste/beneficios arroja beneficios significativos en la mayoría de las regiones. Porque mejoran la salud sin necesidad de construir infraestructuras más caras. Como ejemplo, recordemos la importancia de poder lavarnos las manos para limitar los contagios del virus de la COVID 19.

4.-Aporte del agua a la producción y la actividad socio-económica, agropecuaria, recreativa y cultural

Valorar el agua para la alimentación y la agricultura es importantísimo. De hecho, las prácticas agropecuarias consumen más del 70% de los recursos hídricos mundiales. Pero hoy el futuro del agua nos augura una feroz competencia por ellos por lo que cada vez se desatan más campañas que cuestionan el eficaz uso de agua para la producción alimentaria.

Por eso son frecuentes las acusaciones de ineficiencia desde otros sectores que la necesitan para su desarrollo. Sobreexplotación de acuíferos y daños ambientales son las armas arrojadas que se usan en esta guerra. Contaminación, en suma.

Pero en realidad, el valor que se le atribuye al agua en la producción de alimentos es muy pequeño comparado con el que alcanza en otros sectores. De hecho, no llega a 0,045 €/m³ cuando se utiliza para regar cultivos de granos y forraje. Ciertamente sube mucho en el caso de la verdura, fruta o flores, igualándose al coste del agua doméstica o industrial

Sin embargo, las estimaciones de valor del agua para la producción de alimentos suelen incluir únicamente sus beneficios económicos directos para los usuarios. El resto de los beneficios, no se tienen en cuenta para generar valor. Y ahí quedan los relativos a los ámbitos socioculturales o ambientales. Se olvidan de la nutrición



o de la generación de empleo a pequeños agricultores. Y del alivio para la escasez y mejora de calidad de vida. Por eso este valor está manipulado por imperativos políticos.

La solución sería aplicar estrategias de gestión para aumentar valores mejorando la gestión hídrica en las zonas de secano. Cambiar a una intensificación sostenible y, sobre todo, utilizar como recurso para el riego fuentes no convencionales que mejoren la eficiencia del uso del agua. De nuevo aparecen en el horizonte las soluciones basadas en la naturaleza. Además, fomentar la reducción de la demanda de alimentos siempre supone un ahorro de agua

Por su parte, en el caso del agua destinada usos industriales y comerciales, su uso se asimila a un recurso ligado a los costes de captación y consumo, fijados por los precios del mercado. Mientras tanto, la responsabilidad financiera debe tener en cuenta los costes de tratamiento. Y la cuantía de las sanciones previstas por la normativa.

Esto supone que el agua represente más coste. O un factor de riesgo para las ventas y para el cumplimiento de la normativa. Y las industrias focalizan su actuación tanto en el ahorro de gastos de funcionamiento como en el impacto sobre los ingresos a corto plazo. Por ello, el valor del agua relativo a costes administrativos, capital natural, riesgo financiero, crecimiento, funcionamiento futuro e innovación no suele tenerse en cuenta.

Tampoco podemos olvidar el alza de los costes ni la merma en las ganancias y las pérdidas económicas asociadas a los riesgos hídricos. Ambos son dignos de tenerse en cuenta. Los riesgos inherentes a la sequía, a la inundación y al calentamiento global, hacen que la gestión sea más cara. Tanto por su repercusión directa en el funcionamiento de una industria como por los daños reputacionales.

Y como este sector está acostumbrado a ver las cosas desde la perspectiva de la monetización, la tendencia a fijarse en esa parte del valor que supone el precio del agua hace que se aparte la mirada de otras partes muy importantes. Es el caso de su valor tangible o intangible. Se valora por volumen usado multiplicado por el coste de tratamiento y vertido. Y el rendimiento, se obtiene de tener en cuenta el agua como beneficio o valor de producción por volumen ($\text{€}/\text{m}^3$).

También por la intensidad de su uso, es decir el volumen necesario para producir una unidad de valor añadido ($\text{m}^3/\text{€}$). El tercer sumando sería la eficiencia de uso, que es un valor añadido por volumen ($\text{€}/\text{m}^3$). Y el cuarto y último, el cambio en la eficiencia de uso del agua a lo largo del tiempo, calculado según el indicador 6.4.1 de los ODS.

Lo que produce el agua (PIB/m^3) en este ámbito, repercute favorablemente en la creación de empleo y de nuevas empresas. Es muy complicado cuantificar esta repercusión, ya que en ella el agua es solo un factor entre otros muchos. Se impone, según el informe, una mayor sintonía entre el ámbito industrial, consumidor de agua sin otro remedio posible y los organismos de planificación hidrológica que avanzan en la senda de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. La economía circular debe irrumpir con fuerza en el escenario llevando entre otros aspectos a la reutilización a adquirir un papel protagonista.

Finalicemos el repaso a los valores del agua con una mención a los culturales

La mayoría de las culturas disponen de valores tan difíciles de cuantificar como de expresar. El agua, recordemos el caso del Ganges, atrae a los fieles por motivos espirituales. A muchísimas personas, por su estética. A los ecologistas, por ser clave para la supervivencia del medio y los seres vivos. En todos los casos, son valores no comparables con los económicos más arriba expuestos. Y generalmente, son directamente excluidos en su cuantificación valorativa, a pesar de que son fundamentales para calcular los otros.



Siempre queda la excusa de alegar que los valores culturales y tradicionales quedan atrás con el avance de los tiempos. Que no son “modernos”. De hecho, el agua en el contexto del desarrollo económico global se suele considerar como un recurso a disposición de la sociedad. Y, por consiguiente, distinto a como lo pueden concebir las religiones o los sistemas de creencias de muchos pueblos indígenas. Lo que da lugar a concepciones de valores muy distintas y potencialmente contradictorias.

Pero ahora que estamos inmersos en un conflicto bélico europeo de repercusiones finales aún desconocidas para todos, los valores del agua en este aspecto son vitales. El agua debería promover la paz, para repartirla y usarla de manera solidaria. Pero en muchos casos como los tratados aquí con anterioridad, es un arma arrojada para la guerra.

Quedémonos con la convicción de que los valores del agua no solo se reducen al ámbito de esas funciones físicas y directas imprescindibles para la vida. También contemplan todo lo relacionado con la salud mental, el bienestar espiritual, el equilibrio emocional y la felicidad. Por ello estos aspectos deben ser incorporados a los procesos de toma de decisiones

No es fácil determinar el “auténtico” valor del agua y por eso carece del protagonismo que merece en la atención política y en la inversión financiera en muchos lugares de nuestro planeta. Ello provoca desigualdades en el acceso a los recursos y a los servicios hídricos. Y lo que es aún peor, un uso ineficiente e insostenible y la degradación de las masas de agua. Obstáculo insalvable para la consecución de casi todos los ODS, así como del desiderátum de que sea un derecho humano

El reto está en conseguir valorarla teniendo en cuenta todas las dimensiones aquí indicadas. Ciertamente es que, según el ámbito acuático, conciliar las valoraciones de los distintos sectores incrementará el nivel de dificultad, sobre todo si se introducen en el cálculo los valores más intangibles.

Ahora toca seguir avanzando en el reconocimiento de valores, reducir la complejidad y normalizar algunos parámetros. Y para ello habrá que aportar más medios (y mejores), para reconocerlos, mantenerlos y conciliarlos entre sí.

El valor del agua es infinito, ya que la vida sin ella no es posible. Y no hay nada artificial que la pueda sustituir. La buscamos en Marte o en la Luna, pero no la reconocemos suficientemente aquí, donde la hay.



CANVI CLIMÀTIC: UNA BATALLA QUE NO PODEM PERDRE

Xavier Latorre. President de l'Associació Catalana d'Amics de l'Aigua

Les excepcionals circumstàncies climatològiques, energètiques i econòmiques que hem patit durant aquest estiu i continuem patint (ningú no sap fins quan) han desvirtuat bona part del debat sobre la lluita contra el canvi climàtic.

És cert que el considerable increment de les temperatures no està únicament relacionat amb el canvi climàtic, però no és menys cert que el canvi climàtic té quelcom a veure amb aquesta pujada de les temperatures.

És cert que la brutal sequera que tenim a sobre no obeeix exclusivament al canvi climàtic, però no és menys cert que alguna relació existeix entre aquestes dues circumstàncies.

És cert que una gran part de les conseqüències negatives des del punt de vista energètic i econòmic són una derivada de la irracional guerra (hi ha alguna que no ho sigui?) promoguda per Putin contra el poble ucraïnès, però no és menys cert que aquest fet té, en molts casos, situacions de impossible reparació.

No ho tenim fàcil. Tot això exposat genèricament fins ara ha empitjorat la ja preocupant situació que teníem front el canvi climàtic.

El 6è informe de l'IPCC (Grup Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic) va constatar que per a no incrementar la temperatura per sobre d'1,5°C és necessari reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle al 50% abans del 2030. Curiosament, aquestes emissions han pujat un 1,3% durant la última dècada, quan segons el que es va acordar a París haurien d'haver baixat l'1% anual. Manifesto la meva incapacitat per entendre aquest embolic.

La patètica situació per la qual passen els nostres embassaments és la constatació del significat estrès hídric que pateix Catalunya. La persistència de l'actual situació obligaria a la implantació de severes restriccions en els subministraments, la tendència dels quals, en funció del canvi climàtic, no aporta hipòtesis optimistes.

Que la realitat actual és molt preocupant no és sinó l'expressió d'una obvietat. Un cop més haurem de fer una crida per tal de que tots plegats ens posem les piles, si el que volem és salvar el tros de planeta en el qual ens ha tocat viure. Evidentment, res serà com abans i les solucions cada dia que deixem passar sense aplicar-les seran més difícils i més costoses.

Hem d'admetre que les activitats humanes són el principal element provocador del canvi climàtic i que cada cop més, els esdeveniments extrems com ara les pluges torrencials o els episodis de sequera seran més freqüents i severos i que, en conseqüència, cal un canvi profund en la nostra forma de pensar i d'actuar, cal un veritable canvi cultural front el canvi climàtic, deixant de banda interessos individuals i acceptar el compromís de compartir el coneixement, la governança, la confiança i la participació col·lectiva.

Ens hi juguem massa!



EDUCACIÓN Y CIENCIA PARA SALVAGUARDAR EL DERECHO HUMANO AL AGUA: PAPEL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS (3ª PARTE)

Emilio Custodio. Real Academia de Ciencias. Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad Politécnica de Cataluña,

El agua en la Naturaleza: funciones y servicios ecológicos para el hombre

El agua juega un papel esencial en la naturaleza, el cual tiene muy variados aspectos, desde los climáticos a los geológicos, pero adquiere especial relevancia en lo referente al ambiente y a los seres vivos. Esto es objeto de la ecología. La satisfacción de las necesidades de agua vitales y económicas del hombre se hace en buena parte en competencia con la ecología, de cuyo ámbito el hombre también forma parte y recibe servicios. Esta competencia por un recurso limitado, aunque no necesariamente escaso, supone establecer reglas para el reparto y para buscar la complementariedad. Estas reglas han ido cambiando a lo largo del tiempo y son distintas según los ámbitos, pero en cualquier caso suponen gestión y una cierta planificación. Estos aspectos, junto con los económicos, sociales y éticos, se combinan en la buena gobernanza. Todo ello necesita un soporte, que es necesario y que está en relación con la posibilidad de ejercer y satisfacer el derecho humano al agua. Se trata de la ciencia y de los desarrollos tecnológicos consecuentes, además de la disponibilidad ineludible de datos fidedignos y suficientes y de actuaciones transparentes.

La competencia entre uso humano y disponibilidad del agua en la naturaleza se plantea realmente en términos más amplios, ya que las funciones ecológicas son importantes para la vida y desarrollo humanos. En especial, la naturaleza provee servicios ecológicos diversos (MEA, 2005), que el hombre ha venido utilizando y utiliza y que pueden ser muy importantes para los humanos más pobres. Unos servicios ecológicos tienen valor económico medible, otros tienen un valor social de más difícil valoración y otros son intangibles, pero todos ellos son necesarios y deben ser tenidos en cuenta al considerar la materialización del derecho humano al agua. De ahí que la plasmación en la práctica de los derechos humanos al agua deba combinarse con los derechos del hombre a los servicios ecológicos, en parte también esenciales, como la provisión de alimento y vestimenta y también de regulación y mejora ambiental. Es algo frecuentemente olvidado. Estos aspectos se presentan a veces como derecho de la naturaleza. Esto se puede admitir como una forma coloquial de decir las cosas, pero estrictamente no existe tal derecho ya que la naturaleza no tiene valor si no es en cuanto a la existencia del hombre que la vive, usa, disfruta y conserva y para el que dicha naturaleza constituye un patrimonio. Así, el real sujeto de derecho no es la naturaleza sino el propio hombre, que es el que, a través de sus modos institucionales representativos, tiene que ejercer la defensa de esos derechos, de forma acorde con sus propios derechos al agua.

El conocimiento científico del agua como soporte básico

La ciencia ha sido, es y será el soporte básico necesario para lograr eficazmente y sin costosos errores que el agua sea un derecho humano que se pueda materializar, sostenga las funciones y servicios ecológicos, permita el desarrollo económico y social de forma equilibrada y sustentable y permita que las sucesivas generaciones humanas la reciban como patrimonio. Es la forma en que los mandatos morales se traducen en hechos.

La ciencia del agua, vista en su conjunto multifacético, es relativamente moderna. No se asentó con amplitud hasta el siglo XIX, aunque recogía experiencias y conocimientos que vienen desde la antigüedad. La ciencia permitió dos grandes logros en el desarrollo humano, después de su uso ancestral para la producción de alimento con ayuda del regadío, con la consiguiente estabilización de la población en numerosos lugares. Uno de los grandes logros recientes, en realidad doble, se produjo a mediados del siglo XIX en el campo de la sanidad, con la identificación de los gérmenes patógenos y sus aspectos hídricos y a continuación con el



saneamiento de los núcleos de población y en especial la desinfección del agua de bebida por cloración. El segundo gran logro corresponde al primer tercio del siglo XX, o a mediados del mismo en países en vías de desarrollo o con mayores disponibilidades de agua, cuando se dispuso de medios para el acceso fácil y económico al agua subterránea. Esto ha permitido que las poblaciones y el medio rural tengan acceso a agua exenta de gérmenes patógenos, limpia y generalmente de buena calidad mineral.

La consecuencia de ambos logros ha sido una drástica reducción de la morbilidad y mortalidad de la población por enfermedades de origen hídrico y una muy notable mejora en la supervivencia infantil. Además, en el caso del agua subterránea se ha producido una notable liberación de esfuerzo y tiempo que antes se consumía diariamente para proveer agua a las familias, en especial por mujeres y niños. Esto último ha permitido mejorar la escolarización infantil, la mayor atención a la familia y que se puedan ejecutar otras tareas económicas y culturales que produzcan beneficios familiares y comunitarios.

Los cambios mencionados han estado y están acompañados por un notable aumento de la población y por la modificación de la distribución de la pirámide de edades y del potencial laboral. Hay quien ve en ello una seria perturbación y amenaza, a nivel local y también general, y la fuente de presiones migratorias y sobre la captación y uso de los recursos naturales. Es una visión parcial y sesgada, que puede tener matices malthusianos. En realidad, lo que se está observando es una lenta evolución transitoria global hacia un nuevo paradigma poblacional, todavía objeto de diversas teorías, con los conflictos que acompañan a cualquier evolución. Incluso, en ausencia de otras perturbaciones sobreimpuestas, es posible que no se llegue a una estabilización hasta transcurridas muchas décadas. Todo ello va además muy ligado a otros cambios de paradigma, como son los referentes a la energía, la alimentación, la globalización compatible con las peculiaridades y sentimientos de las comunidades humanas y con un modo de vida que no produzca residuos y que sustituya a la actual "cultura del descarte", como enfatiza la doctrina de la Iglesia Católica ya desde décadas anteriores. La toma de posturas ideológicas y dogmáticas durante un cambio es un peligroso ejercicio que es propenso a errores, daños y sufrimiento para el ser humano. El caminar en esas condiciones requiere ciencia y humildad en la interpretación de los resultados y su puesta en perspectiva ante una humanidad esencialmente dinámica, en un ambiente cambiante naturalmente. En la concepción judeo-cristiana son individuos que están en tránsito hacia una vida futura, informada por la Revelación.

El marco de la ciencia del agua es el de procurar la solución de los problemas de la humanidad actuales y futuros previsibles para el cuidado de la "casa común", pero la capacidad de llegar a soluciones reales está en que se considere a esta casa común como un lugar temporal ("vehículo común") en el camino hacia la trascendencia y, por tanto, con viajeros cambiantes y con circunstancias en evolución, a veces rápida. Así, la sustentabilidad adquiere una nueva perspectiva que pasa de ser estacionaria a ser dinámica.

La ciencia no aporta ni puede aportar certezas en el campo de las ciencias de la tierra y de la naturaleza, ya que se trata de procesos que tienen una importante incertidumbre. Esta incertidumbre es en parte intrínseca, pero suele estar dominada por una incertidumbre de conocimiento, tanto de la fenomenología como de los parámetros y datos. No por eso la ciencia deja de tener valor, sino que por el contrario lo tiene mayor, ya que pone de manifiesto las incertidumbres y da modos para analizarlas, estimarlas y considerarlas.

El conocimiento de la incertidumbre permite saber y medir el riesgo genérico y el riesgo específico de las actuaciones y decisiones que deben tomarse y que no se pueden soslayar. No tomar una decisión es ya una decisión, que entraña responsabilidades. Las incertidumbres debidas a deficiencias observacionales y limitación de recursos humanos y materiales pueden reducirse con mejores técnicas y más esfuerzo humano y económico, pero con un límite definido por el punto en que la mejora que permite reducir el coste de errores de gestión ya no compensa la mayor inversión en conocimiento. Una gran dificultad para estas valoraciones



es cuantificar la parte que afecta al propio ser humano, lo que entraña complejas consideraciones éticas y morales y donde los principios religiosos tienen un gran peso.

El derecho humano al agua conlleva la obligación de aportar datos fieles, suficientes y con continuidad temporal.

Las incertidumbres temporales son importantes en las aguas superficiales y las espaciales en las aguas subterráneas y en ambas las previsiones a medio y largo plazo. Los compromisos de reparto y uso de los recursos de agua deben tener presente esas incertidumbres y como adaptarse a ellas, de modo que las prioridades éticas, como el derecho humano al agua, tengan asociado un riesgo cuantitativo de fallo en la materialización que sea asumible económica y socialmente. En particular se trata del valor personal que cada cultura atribuye a cada uno en cuanto a daños materiales y corporales, ya que estrictamente la vida tiene un valor infinito, pero en realidad limitado por la vida de los otros en condiciones equivalentes y con equidad.

Aún con deficiencias notables y campos abiertos a nuevas necesidades apremiantes de investigación, se puede afirmar, sin pecar de exceso de optimismo ni de vanidad, que el estado de la ciencia del agua y en especial de sus recursos en cuanto a la cantidad está razonablemente avanzado. Ello es cierto a pesar de ser una ciencia joven, incluso en lo referente a las aguas subterráneas, para las que, a efectos prácticos, se tiene menos de un siglo de desarrollo y en numerosos aspectos sólo medio siglo. No sucede lo mismo en lo referente a la calidad, donde a partir de una base teórica ya bien asentada, aún queda mucho por hacer, incluso en las limitaciones y umbrales a considerar, aunque ya hay grandes avances en tratamientos, en especial los que favorecen procesos naturales y con membranas, y en capacidad analítica.

