

Aigua i canvi climàtic

Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya

Impactes hidrològics



Escalfament global d'origen humà

El Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (sigles en anglès IPCC) ha determinat, en el seu darrer informe presentat fa dos anys, la irrefutabilitat de l'escalfament global i el canvi climàtic consegüent que s'està produint al món al llarg dels últims decennis, i estima que amb una probabilitat molt elevada és d'origen antròpic. Per tant, es confirma l'origen humà d'aquest fenomen a causa de la contaminació que provoca l'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle.

El canvi climàtic és només una part de l'anomenat canvi global, un procés que es produeix pràcticament arreu del món amb la modificació de les condicions naturals dels ecosistemes. Això ha estat causat per un creixement demogràfic considerable durant tot el segle passat i un desenvolupament extrem en tots els camps: generació d'energia, gestió agrícola i forestal, urbanització i sobreexplotació hídrica, entre d'altres.

Els efectes d'aquests canvis es noten en molts àmbits i de manera molt variada arreu del món. L'aigua és un més dels vectors implicats, tot i que serà un dels que podran patir impactes més notables.

Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya

En aquest context, s'elabora la publicació, ja disponible, titulada *Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya*, que recull diversos articles i estudis, en l'àmbit de Catalunya, dels efectes del canvi climàtic amb relació a l'aigua.

Aquesta obra, amb una visió multidisciplinària, recull les diferents perspectives al voltant de l'aigua, des dels efectes sobre els règims hidrològics d'aigües superficials i subterrànies i el seu aprofitament als corresponents impactes sobre els ecosistemes aquàtics, passant per altres implicacions socioeconòmiques en els sectors que en depenen.



Aquesta publicació, fruit del treball conjunt entre l'Agència Catalana de l'Aigua i la Fundació Nova Cultura de l'Aigua, amb la col·laboració de diferents experts del món científic i universitari, recull els principals impactes previstos per a diferents horitzons temporals.

CONSEQÜÈNCIES HIDROLÒGIQUES

Repercussions hidrològiques

Els efectes del canvi climàtic constitueixen un element d'incertesa important en la disponibilitat i garantia d'aigua en el futur. La major part dels escenaris estudiats fins ara, però, se centren en horitzons més enllà de l'any 2040, de manera que per a situacions temporalment més pròximes és encara difícil avui fer una valoració precisa d'aquests efectes.



Els treballs de modelització efectuats per l'Agència Catalana de l'Aigua tant pel que fa als impactes sobre els règims hidrològics naturals com en la gestió i la disponibilitat d'aigua superficial i subterrània (recàrrega, salinització per increment del nivell del mar, etc.) ofereixen com a resultats estimatius més destacats una reducció d'aportacions mitjanes de l'ordre del

5% a termini mitjà, a uns 20 anys vista.

En tot cas, alguns dels efectes del canvi climàtic es podrien estar ja manifestant, com és el cas de les capçaleres d'alguns rius on en els darrers vint a trenta anys s'ha detectat un increment de la temperatura mitjana avaluada en uns 1,5° C a les zones pirinenques, amb conseqüències sobre la generació de cabals circulants a la conca. Cal continuar molt atents a aquests efectes encara envoltats d'incerteses i avançar en la millora del coneixement sobre la tendència a la reducció mitjana dels recursos i l'augment de la seva variabilitat que es prediuen amb caràcter general.

Reducció de les aportacions als rius i intensificació de fenòmens extrems

El canvi climàtic a les zones mediterrànies comportarà un augment de la temperatura i, en moltes regions, una reducció de les precipitacions. Aquest increment tèrmic serà més alt a les zones de muntanya que no pas a la costa. El canvi climàtic també comportarà un augment de la freqüència dels fenòmens hidrològics extrems, amb sequeres i riudes de major intensitat i durada.



Actualment, el règim dels rius i les reduccions observades de les aportacions anuals barregen efectes climàtics amb creixements de consums i canvis d'usos i de la cobertura vegetal a gran escala. Per tant, no podem afirmar amb tota seguretat que

aquestes reduccions siguin causades directament o exclusivament pels efectes del canvi climàtic. Tot i això, a termini mitjà (horitzó 2020-2040), la reducció preliminar de les aportacions mitjanes als rius catalans s'estima que podria ser de l'ordre del 5 al 10%, com hem comentat anteriorment. Aquesta reducció mitjana s'acompanyarà d'un increment de la variabilitat estacional i serà més acusada en els rius mediterranis, i els efectes seran més lleus a les capçaleres i al Pirineu en general.

En l'horitzó dels anys 2070 a 2100, la reducció mitjana general serà del 10 al 30% i es podrà concentrar a l'estiu, amb disminucions que podrien arribar fins al 40% en alguns casos, compensades en part per possibles lleus increments de fins al 10% a l'hivern.

També els fenòmens extrems com ara les sequeres o els aiguats s'intensificaran en els pròxims anys. A llarg termini (2070-2100), les sequeres podrien doblar la freqüència i augmentar d'intensitat i durada. La freqüència dels aiguats també es podria doblar i els cabals punta incrementar-se de l'ordre del 20%. Aquest efecte se sumarà a la pujada del nivell del mar al litoral.



Ecosistemes aquàtics

En l'horitzó dels anys 2025 a 2040, es preveu una disminució de la biodiversitat dels organismes, amb més possibilitats per a noves espècies invasores i una major recessió d'espècies endèmiques. A llarg termini (horitzó 2070-2100), la intensificació de l'escalfament comportarà una major estratificació tèrmica d'estanys, embassaments i rius. Hi haurà canvis més importants en les comunitats dels rius. Els més vulnerables seran aquells que actualment són d'aigües més fredes o de règims més efímers.

Implicacions socioeconòmiques

A curt i mitjà termini (horitzó 2025-2040), hi haurà un increment dels usos domèstics i urbans d'aigua per efectes tèrmics, de la mateixa manera que també hi seran sensibles l'ús agrícola o l'industrial per a refrigeracions. A la vegada, la reducció de cabals als rius comportarà un empitjorament de la qualitat de l'aigua i l'encariment consegüent dels tractaments. L'agricultura de secà pot ser-ne especialment vulnerable i podria veure compromesa la seva productivitat actual. A escala energètica, hi haurà un descens de la producció hidroelèctrica i

un augment del consum per a l'ús de nous tractaments no convencionals (tot i que això últim no és conseqüència directa del canvi climàtic).

En l'horitzó dels anys 2070 a 2100, s'intensificaran les tendències anteriors i sectors com la pesca, el turisme i l'esquí veuran afectada la seva activitat pels efectes del canvi climàtic, a causa de possibles limitacions en la disponibilitat d'aigua.

EL CANVI CLIMÀTIC EN LA PLANIFICACIÓ HIDROLÒGICA

Adaptació al canvi climàtic

Molts dels impactes climàtics podran ser eliminats o pal·liats per les mesures d'adaptació que es desenvolupin en els pròxims anys, i, per tant, dependran del model de gestió hídrica que s'adopti a partir d'ara.



Els episodis de sequera recents viscuts a Catalunya ens recorden la gran variabilitat del clima i la hidrologia mediterrània. Aquests episodis també han evidenciat la vulnerabilitat de diversos abastaments catalans. Situacions d'aquest tipus es poden agreujar amb la reducció d'aportacions prevista pels estudis abans esmentats.

Els treballs de modelització efectuats per l'Agència Catalana de l'Aigua tenint en compte la variabilitat en les precipitacions i la disponibilitat d'aigua superficial i subterrània (recàrrega, salinització per increment del nivell del mar, etc.) ofereixen uns resultats estimatius d'una reducció d'aportacions mitjanes de l'ordre del 5% a termini mitjà, acompanyada d'un increment de la seva variabilitat. Aquesta hipòtesi és l'adoptada en el Pla de gestió, encara orientatiu, en l'horitzó de l'any 2027.

En l'horitzó més pròxim de l'any 2015, es considera que els possibles impactes hidrològics del canvi climàtic encara seran relativament lleus respecte de la variabilitat hidrològica històrica pròpia, i per tant no es considera un nou escenari d'afectació als recursos hídrics diferent de l'històric de referència.

Afortunadament, avui ja són en servei o en execució bona part de les actuacions que permetran l'augment de recursos necessari per eliminar riscos als abastaments en el futur.

El nou model de gestió que planteja aquest Pla enterra definitivament una planificació hidrològica poc sostenible i basada en l'oferta. Se centra en el desenvolupament de tot un conjunt de mesures complementàries que aposten pel principi de subsidiarietat (solucions a prop de les problemàtiques), entre les quals destaquen la gestió de la demanda i una destacada aposta per la reutilització d'aigua, la recuperació d'aqüífers, la dessalinització i l'estalvi i eficiència de les xarxes.

Eficiència energètica

La millor gestió dels recursos hídrics i l'augment d'eficiència a què s'arriba comporta cada vegada una major despesa energètica associada. Per aquesta raó, sempre cal tenir en compte –també en el context del canvi climàtic– el binomi indissociable aigua-energia.



En aquest sentit, recórrer a fonts de recurs alternatives a les tradicionals, modernitzar regadius o fer tractaments cada cop més intensius suposa, generalment, una major despesa d'energia.

Així, el Programa de mesures del pla de gestió preveu, per primer cop en la planificació hidrològica, que les mesures de gestió de la demanda i dels recursos hídrics també s'orientin a la millora de l'eficiència energètica en el cicle de l'aigua, més enllà de les actuacions pròpies d'increment de garantia i disponibilitat.

Aquestes mesures pretenen fomentar una major utilització d'energies renovables i plantejar les estratègies per assolir un major estalvi energètic, primordialment als usos domèstics i industrials de l'aigua, on rau la major part de la despesa energètica.

Un exemple: el Pla de sostenibilitat d'ATLL

Aigües Ter-Llobregat, empresa pública adscrita al Departament de Medi Ambient i Habitatge, ha posat en marxa un Pla de sostenibilitat que possibilitarà deixar d'emetre 18.000 tones de CO₂ l'any 2012, amb una inversió total superior als 100 milions d'euros.

Amb aquest Pla, que també suposarà un estalvi energètic previst de 40 milions de kWh l'any 2011, Aigües Ter-Llobregat produirà a partir d'aquesta data prop del 15% de l'energia fotovoltaica prevista al Pla d'energia de Catalunya.

La posada en marxa d'aquest Pla també contribuirà a estalviar 3.600 tones equivalents de petroli en consum de combustibles fòssils.