

# La importància del sector agrícola en la demanda d'aigua

Enginyers Agrònoms de Catalunya, Enginyers Industrials de Catalunya, Col·legi d'Economistes de Catalunya i Col·legi de l'Enginyeria de Camins.

Joan Gaya, enginyer industrial  
14 de juny de 2023

# La demanda d'aigua a Catalunya

- ▶ Consum d'aigua a Catalunya: 1.100 litres/hab.dia, dels que 240 corresponen als usos industrials i urbans: 78% del consum, agrícola.

- ▶ A les CIC, el consum total és de 400 litres/hab.dia.

Font, PGDCFC 2022-2027.

- ▶ Demanda d'aigua a Catalunya: 3.100 hm<sup>3</sup>. dels que uns 2.000 hm<sup>3</sup> son agraris.

- ▶ Zona CHE: la demanda d'aigua per a l'agricultura i la ramaderia, 92% del total

- ▶ CIC, aquests usos representen el 34%.

- ▶ Demanda domèstica, 11% (coincidència amb ACA)

Font, R Lletjós, ICEA maig 2023

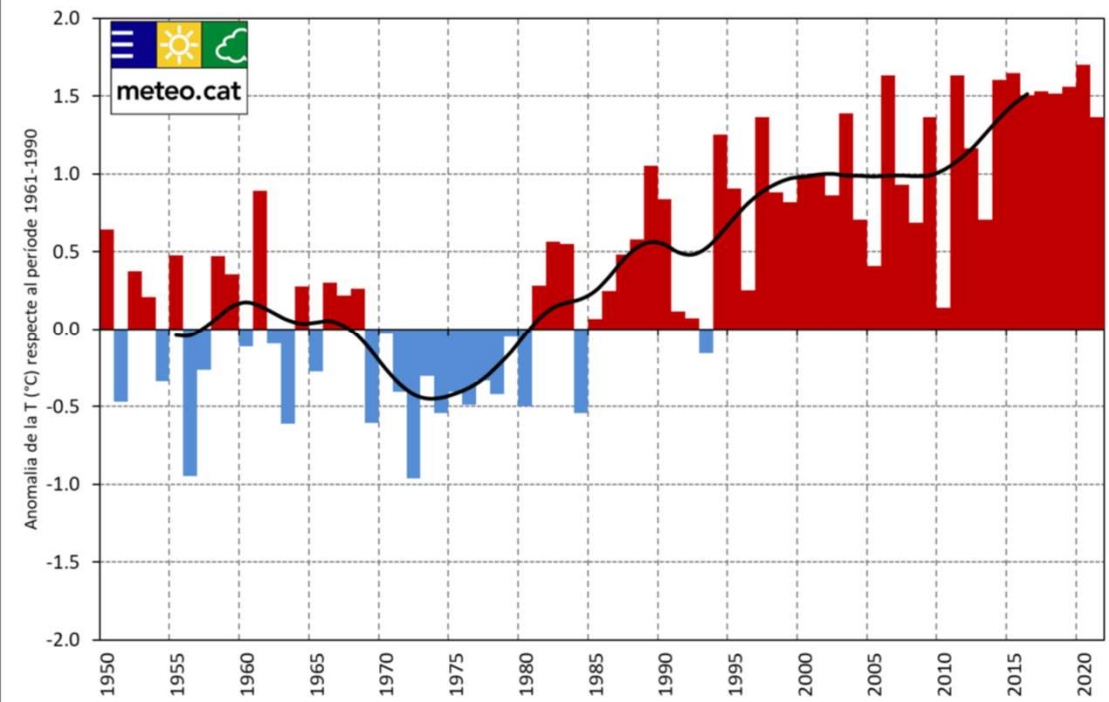
- ▶ Espanya: demanda total, 32.000 Hm<sup>3</sup>/any, dels que un 80,5% és agrícola.

Font: PERTE de Digitalización del ciclo del Agua. Gobierno de España, març 2022.

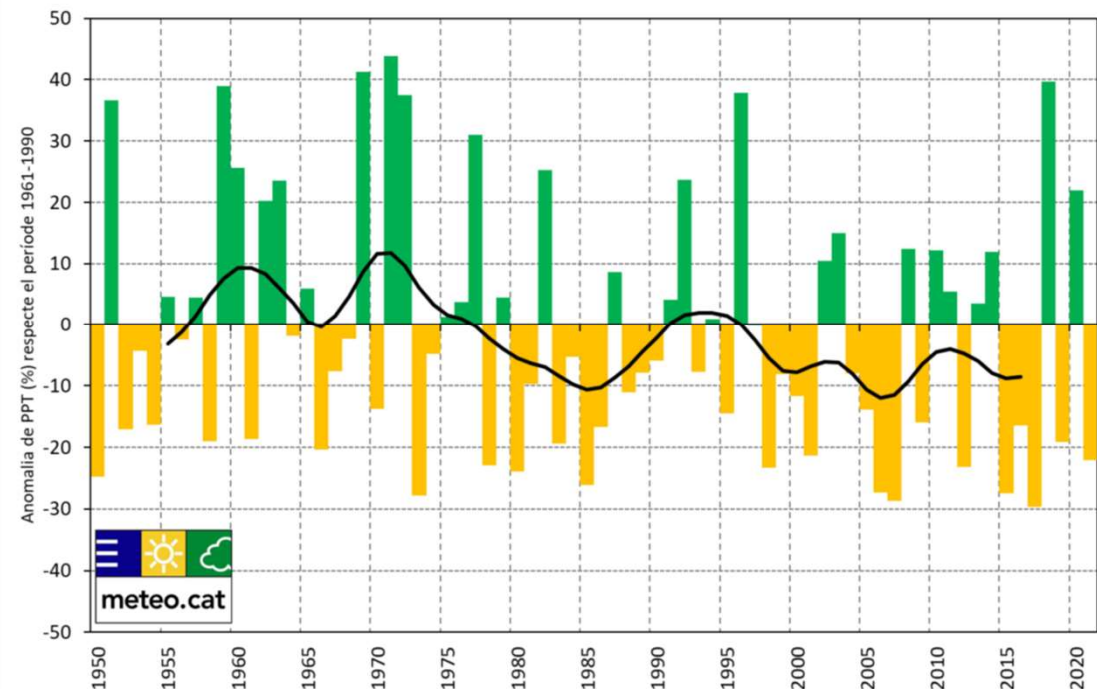
# Els recursos hídrics: perspectives

- ▶ Plou menys i pitjor: menys neu, més episodis intensos que no recarreguen aqüífers, més períodes secs.
- ▶ L'augment de temperatura incrementa l'evaporació
- ▶ Gràfics Servei Meteorològic de Catalunya, 2022
- ▶ En els darrers anys tot indica que les tendències han empitjorat

Anomalia de la temperatura mitjana ANUAL a Catalunya (1950-2021)

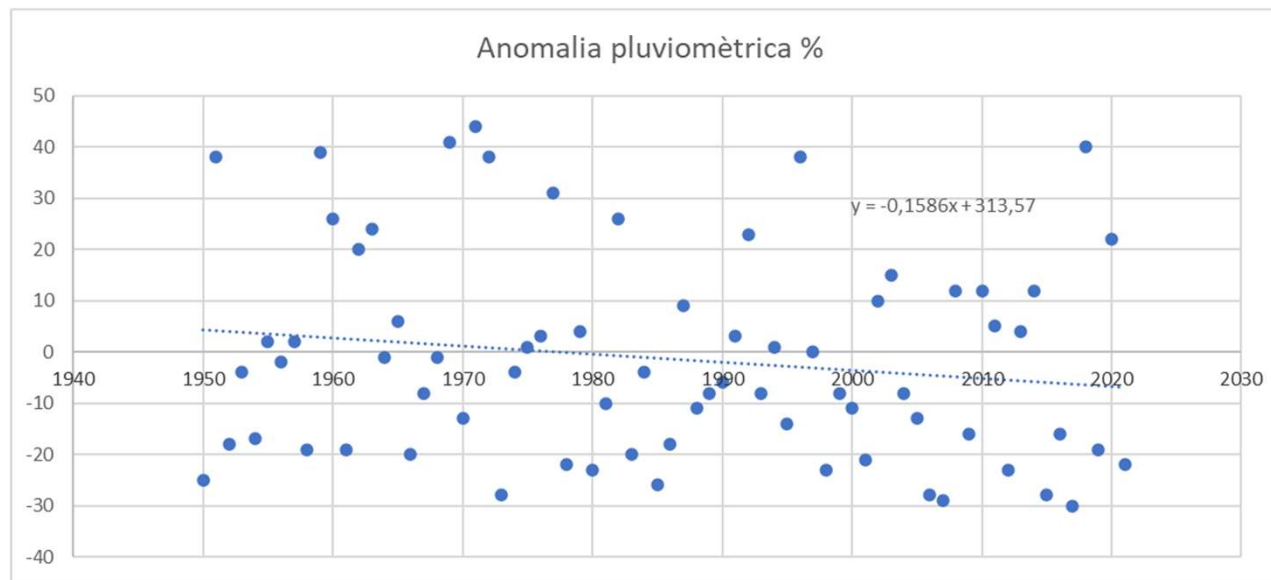


Anomalia de la precipitació mitjana ANUAL a Catalunya (1950-2021)



# L'anomalia pluviomètrica

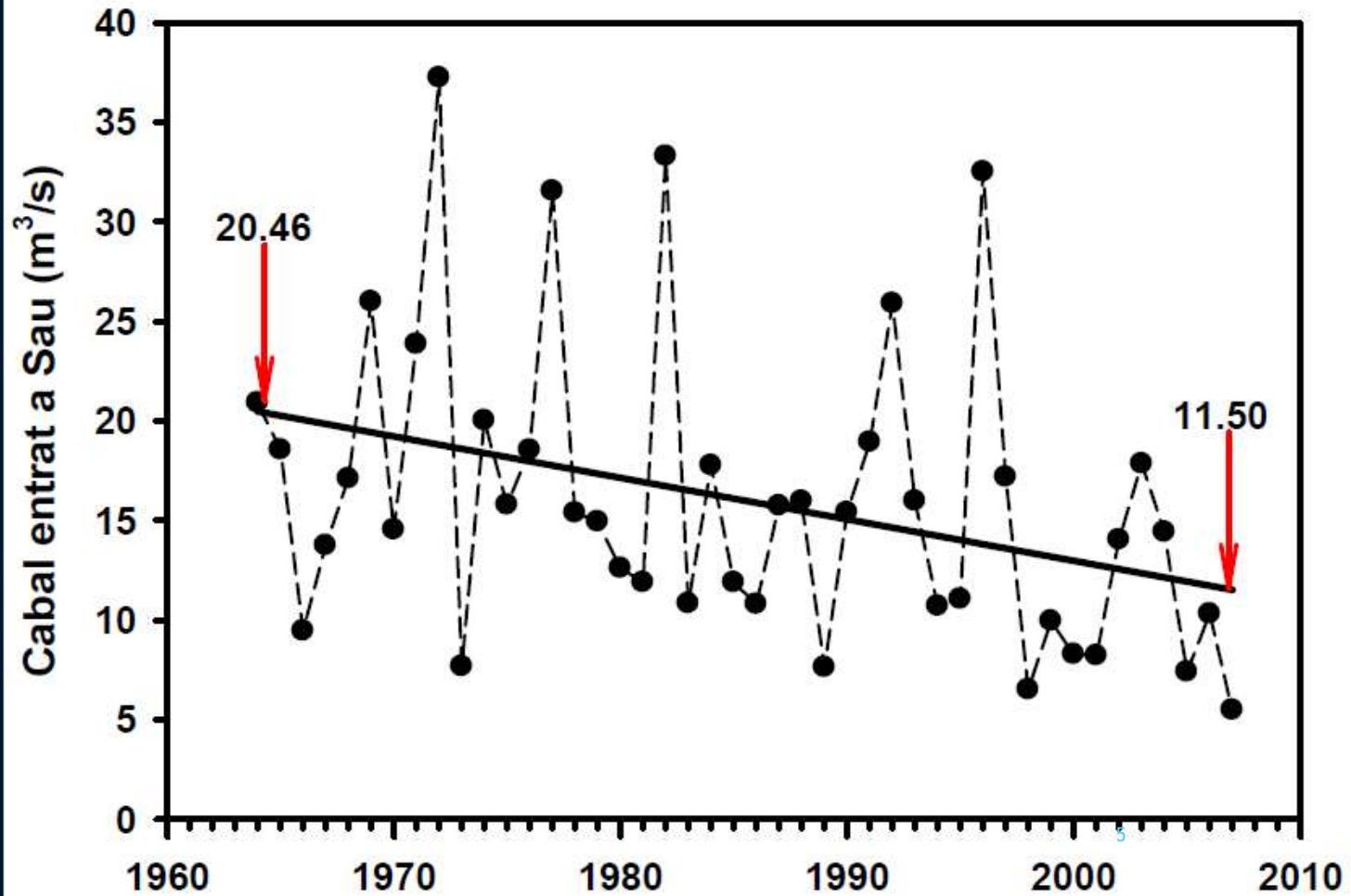
- ▶ L'extrapolació de les dades històriques ens porta a una reducció del 10% de pluges en la dècada següent



- ▶ Les previsions de l'ACA indiquen una reducció del 20% cap al 2050

# L'anomalia de cabals: el Ter, com a exemple

Evolució temporal del cabal mitjà anual a l'entrada de l'embassament de Sau



# Pluviometria i recursos hídrics

- ▶ La reducció del recurs hídric disponible és superior a la que es pot esperar per la reducció de la pluja
- ▶ Les causes s'han de relacionar amb l'augment de la superfície forestal (40 al 62% en les darreres 5 dècades) per abandó de conreus i amb l'augment de la demanda atmosfèrica d'aigua, que en els darrers 60 anys ha augmentat de 1.100 a 1.200 litres/m<sup>2</sup>/any (Sergio Vicente Serrano, del Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC). Aquesta demanda resseca el terreny i redueix el recurs disponible per a altres usos.

# Limitacions a la disponibilitat

- ▶ Els compromisos amb el Medi:
    - ❖ cabals ecològics i respecte a les zones humides
    - ❖ Sanejament de les aigües urbanes i industrials abans de tornar-les al medi
  - ▶ Els compromisos amb la societat:
    - ❖ Els compromisos de l'Ebre
    - ❖ El pacte del Ter.
  - ▶ Els absurds a corregir:
    - ❖ La degradació dels aqüífers per contaminació, sobreexplotació i intrusió salina.
    - ❖ Les dificultats per controlar els desembassaments que fan les elèctriques
    - ❖ L'insostenible buidat dels aqüífers de muntanya per fer la neu que no neva
  - ❖ L'abandó dels conreus ha augmentat la superfície de boscos, que segresta aigua.
  - ❖ L'elevació tèrmica, que augmenta l'evapotranspiració
  - ❖ Les pràctiques abusives de molts regants: pèrdues no comptabilitzades i irrigació a ple sol
- En conseqüència, la limitació de disponibilitat és superior a l'evolució del cicle de l'aigua**

# La garantia de disponibilitat

- ▶ L'ús de l'aigua té un intens component cultural. L'hàbit de conservar-la i aprofitar-la depèn de la disponibilitat
- ▶ La garantia està en relació amb la proporció entre la disponibilitat mitja d'aigua i l'ús mig que se'n fa. És el concepte és antisimètric de risc.
  - ▶ La irregularitat pluviomètrica empitjora la garantia
  - ▶ Els embassaments la milloren
  - ▶ L'augment de la demanda l'empitjora
- ▶ Fins al moment s'ha actuat com si estiguéssim lluny de la disponibilitat mitja. La construcció del Segarra Garrigues i el predomini del reg a manta a l'Urgell en són exemples.
- ▶ Les concessions d'aigua són drets sense garantia i sotmesos a les prioritats d'usos
- ▶ El cost de l'aigua no ha actuat com a incentiu per al seu ús eficient, llevat dels usos urbans, que van rebre el cànon de sanejament als anys 80 i el cànon de l'aigua des de 2012.



# El relat agrari, vist des de fora del sector

- ▶ Segle XIX: del secà al regadiu, la millora va ser clara: multiplicà per 10 (o més) la producció per Ha. La mà d'obra, abundant i barata. Progrés en l'autosuficiència alimentària del país.
- ▶ Segle XX: tecnificació de la producció i millora de la productivitat per Ha i per treballador.
- ▶ Segle XXI: grans inversions que exigeixen seguretat en els retorns i en conseqüència millora de la garantia dels factors productius, entre els quals, l'aigua. Alguns secans tradicionals, com l'olivera o l'ametlla, es converteixen en regadius amb rec de suport.
- ▶ L'autosuficiència alimentària: el que era essencial en un període autàrquic (postguerra civil), va perdre sentit amb l'entrada a la UE. Ara som l'Horta d'Europa i exportem més enllà en funció de criteris de mercat.
- ▶ La nostra producció agrària inclou l'alimentació del porcí i la producció de farratges, molt orientats a l'exportació.

# L'agroalimentari català, des del sector

El sector agroalimentari bat el seu record d'exportacions amb un augment del 12,3% respecte l'any anterior

**12.878 M€**

Exportacions agroalimentaries catalanes (2021)

**16%** de les exportacions catalanes

**2.745**

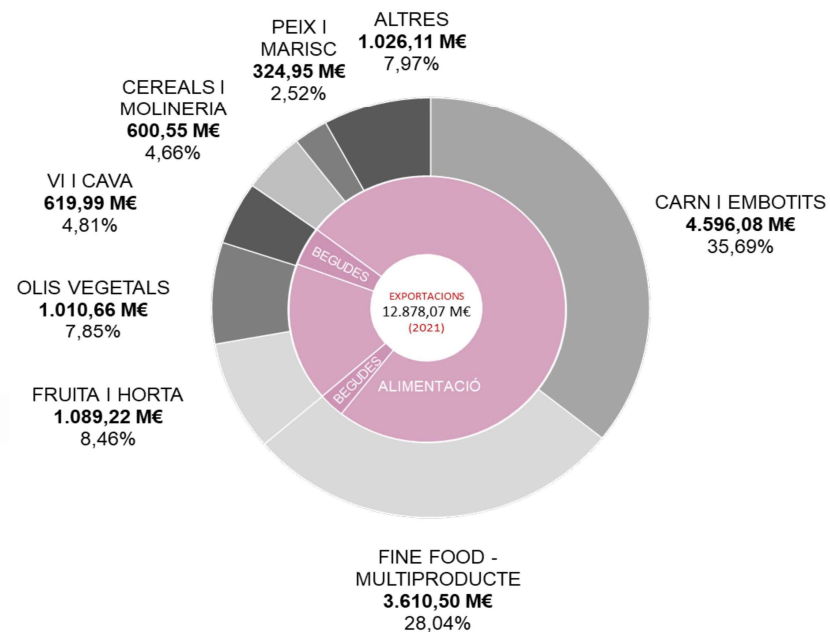
Empreses exportadores regulars de productes agroalimentaris (2021)

Alguns dels exportadors regulars mes importants



Font: Acció. Generalitat de Catalunya, abril 2022

Exportacions agroalimentaries catalanes, desglossament per subgrups (2021)



## PIB i ocupació

- ▶ El sector industrial aporta un VAB de 24.936 milions d'euros, amb 689.145 treballadors,
- ▶ L'economia metropolitana (bàsicament de serveis) aporta un VAB de 59.000 milions, amb 1.745.000 treballadors
- ▶ El sector agrari aporta un VAB de 1.550 milions, amb 69.287 treballadors.
- ▶ És a dir, el 72,6% del recurs d'aigua va destinat al 2% del valor afegit brut i al 3% del treball de Catalunya.

Font: J Vila. Gestionar recursos escasos. 23/4/2023

# La productivitat de l'aigua

- ▶ La productivitat per m<sup>3</sup> aplicat només s'ha considerat on l'aigua ha estat un factor productiu escàs i costós. Com s'explica que el 50% de la producció agrària catalana sigui per gravetat?
- ▶ En l'equació agrària el cost i la disponibilitat d'aigua ha de condicionar el disseny del nostre model productiu per tendir a la màxima eficiència i la màxima garantia de disponibilitat en relació a l'aigua.
- ▶ La selecció de cultius ha de considerar els costos d'oportunitat que genera entre els usuaris i els costos que transmet a la societat ja siguin ambientals o d'altres tipus.
- ▶ La potència del sector agroalimentari (19% PIB català) no es pot fonamentar en un relat caducat que no descriu la realitat ni la dinàmica del sector, ni en un regadiu poc eficient en l'ús de l'aigua

# Comença el primer torn de reg per garantir la supervivència dels arbres al canal d'Urgell



Font. Segre, 12/06/2023

# Protecció a l'agricultura i al medi rural

- ▶ Els motius:
  - ▶ Població i territori
  - ▶ La gestió forestal: incendis i disponibilitat d'aigua
  - ▶ Objectivació de l'assegurança per protegir les rendes agràries
  - ▶ L'encaix entre la PAC, els ajuts específics i l'esquema nacional de producció d'aliments
- ▶ Les contrapartides:
  - ▶ Ajut a l'eficiència a canvi de recuperar aigua per a altres usos
  - ▶ Reconeixement de la responsabilitat ambiental de les activitats agropecuàries i el seu cost

# Els passos cap a la garantia

- ▶ Què s'ha fet fins avui en l'àmbit urbà?
  - ❖ La substitució de la concessió de domini públic per la dotació
  - ❖ L'extensió de les xarxes en alta
  - ❖ La cobertura dels costos de garantia i l'estímul fiscal a l'estalvi i l'eficiència
  - ❖ La correcta explotació de les masses d'aigua (sostenibilitat ambiental)
- ▶ Què més cal?
  - ❖ Una avaluació realista de les necessitats de cada grup d'usuaris, urbans o agraris
  - ❖ Una gestió eficient de tots els usos, considerant quantitats i qualitats de l'aigua
  - ❖ La progressiva segregació entre el cicle natural i el cicle d'usos
  - ❖ L'avaluació del cost energètic i logístic d'aquesta segregació i de les millors alternatives
  - ❖ Una correcta imputació de costos.
  - ❖ Un govern eficient del recurs que el protegeixi i en garanteixi un bon ús.
  - ❖ La distinció entre els objectius de país i els objectius del sector

# El factor energètic: evolució

- ▶ L'exergia es l'energia d'un sistema susceptible de ser utilitzada. Com més pura és l'aigua i més elevada la cota, hi ha més exergia disponible. La falta d'exergia requereix l'aportació d'energia externa
- ▶ La major intensitat energètica suposa una limitació a considerar i resoldre en la doble vessant de disponibilitat d'energia i del seu cost unitari.
- ▶ El cost unitari estimat de producció d'aigua s'incrementa en 0,5 €/m<sup>3</sup> com a màxim, amb un augment mig de 0,3€/m<sup>3</sup>.
- ▶ La intensitat energètica de l'aigua depèn del seu tractament però també del seu transport.

## Costos de producció segons origen

Els costos d'explotació/producció de l'aigua potable depenen, de la qualitat prèvia de l'aigua pre-potable que es capta i de la dificultat del tractament. Però també depèn d'altres factors, com el cost de captació (bombament?) o factors d'escala, com el volum global que es tracta

- Potabilització mitjançant tractament convencionals (filtració i desinfecció): 0,10-0,20 €/m<sup>3</sup>; aquest cas seria per aigua captada en bones condicions (Aigua del Ter)
- Potabilització que requereix una línia de filtració més complexa, tant a nivell físic com químic: 0,25-0,35 €/m<sup>3</sup> // l'aigua captada no té massa qualitat (Aigua del Llobregat)
- Regeneració d'aigua per a usos que permeten l'ús d'aigua regenerada: 0,30-0,50 €/m<sup>3</sup>
- Potabilització d'aigua que tenen contaminants que precisen un tractament específic (nitrats, sulfats, arsènic...): 0,30-0,60 €/m<sup>3</sup>
- Potabilització mitjançant dessalinització d'aigua de mar: 0,50-0,70 €/m<sup>3</sup>



# Els factors necessaris

- ▶ **Tecnologia.** L'aigua per als diferents usos és un servei intensiu en tecnologia (captació, emmagatzematge, adducció, tractament, distribució i aplicació)
- ▶ **Capital:** és el que cal per finançar les inversions necessàries.
- ▶ **Energia.** Les operacions relacionades amb la disponibilitat d'aigua amb garantia requereixen quantitats creixents d'energia (kWh/m<sup>3</sup>)
- ▶ **Reconeixement i aplicació dels costos:** evitar el deteriorament ambiental i la transferència de costos entre sectors. Molts abastaments urbans suporten costos derivats de la presència de nitrats i agroquímics diversos en les seves captacions
- ▶ **Idees clares i voluntat de governar:** la protecció dels usos i dels serveis associats ha de romandre en l'esfera pública. També les directrius en relació a l'autosuficiència alimentària, els recursos hídrics que li son expressament destinats i el grau de garantia associat.

# Els condicionants a considerar

- ▶ Disseny d'un marc econòmic i financer realista per afrontar els dèficits de disponibilitat d'aigua i millorar la qualitat dels serveis associats.
  - ❖ Econòmics: el cost de cada actuació i les seves alternatives
  - ❖ Financers: esquema de finançament de les obres públiques i les actuacions privades. Prioritats dels Next Generation
- ▶ Cal reforçar els mecanismes regulatoris de la propietat pública de l'aigua, la titularitat pública dels serveis públics relacionats amb l'aigua i, en especial, els del cicle local de l'aigua. No es pot resoldre la improvisació transferint recursos i marge de maniobra al sector privat
  - ❖ Control de costos i tarifes.
  - ❖ Millora dels mecanismes de gestió i transparència dels actors públic i privats que hi intervenen. Proposta d'un codi ètic compartit.
  - ❖ Estímul a la mancomunació de serveis locals per assolir economies d'escala

# Ineficiències, alarmes i oportunitats

- ▶ La necessitat d'un enfocament holístic sobre l'aigua a Catalunya que superi les tres limitacions:
  - ▶ La territorial per raó de competències: és estructural
  - ▶ La derivada de la llei 5/1990 d'infraestructures hidràuliques de Catalunya. Determina una divisió competencial en la que Agricultura s'ocupa de l'aigua agropecuària. Aquests consums (70% del total a Catalunya) queden fora del focus de l'ús eficient del recurs i de l'assumpció de costos.
  - ▶ La resultant de l'antitransvasisme de l'Ebre, que genera asimetries en el discurs polític, ineficiències i falta d'equitat entre territoris.
- ▶ El resultat és ineficiència, desequilibris i manca de transparència. Aquí hi té l'oportunitat una conselleria que té competència sobre l'aigua urbana i agrària, i sobre l'energia

Moltes gràcies per l'atenció