

### L'aigua com a recurs

L'aigua és un recurs bàsic per a la humanitat. El creixement desmesurat de l'espècie humana ha comportat una gran demanda d'aigua, lligada també a un benestar accessible cada cop a més habitants de la Terra. Es preveu que l'aigua serà un bé escàs al futur, i s'imposa una cultura de la conservació de l'aigua i la recerca de nous mitjans per obtenir aigua a bon preu.

### 1. Usos de l'aigua

Els usos de l'aigua poden ser de dos tipus:

Ús consumptiu és aquell que suposa una reducció de la quantitat o qualitat de l'aigua.

Ús no consumptiu és el que no suposa cap reducció de la quantitat o qualitat de l'aigua.

Usos consumptius	
ús agrícola	- Representa la demana més important d'aigua. - El seu ús té caràcter estacional i molt irregular durant l'any. - La quantitat d'aigua utilitzada depèn del clima (en climes càlids en cal més) i del sistema de rec (existeixen sistemes de rec més eficients que d'altres).
ús industrial	- S'utilitza com a refrigerant, per neteja, transport i com a matèria primera en l'elaboració de productes. - És un factor de localització d'indústries.
ús domèstic i urbà	- Representa l'aigua de boca, a nivell de particulars, utilitzada per a la higiene personal, bugades, rec de jardí, piscines privades, etc. - S'inclou també l'aigua de rec de jardins, fonts ornamentals i neteja de la via pública, si bé en molts municipis cada cop més s'utilitza aigua no potable amb aquestes finalitats.

	Consum a Espanya	Consum a Catalunya
ús agrícola	79,1%	49,2%
ús industrial	6,4%	32,8%
ús domèstic i urbà	14,5%	18%

Comparació d'usos de l'aigua per sectors a Catalunya i Espanya.

Els usos **no consumptius** són l'energètic (centrals hidràuliques), l'oci i la navegació. Així mateix, cal conservar en els rius un cabal mínim o **cabal ecològic** que permeti la conservació de l'ecosistema fluvial, i que ve regulat per les legislacions autonòmiques.

### 2. Balanç hídric

El cicle de l'aigua permet que es aquest element es renovi a la superfície de la Terra. A escala més local, es pot establir una unitat per estudiar aquest cicle: la conca hidrogràfica. En una conca podem mesurar les entrades i sortides d'aigua.

Entrades: bàsicament vénen donades per la precipitació (P), si bé en alguns casos poden haver entrades en forma d'aigües subterrànies provinents d'altres conques veïnes o bé de transvassaments. Sortides: representen l'evapotranspiració (ET), la infiltració o escolament subterrani (E subt.) i l'escolament superficial (E sup.), independentment de l'aigua que surti per altres vies excepcionals com els transvassaments, per exemple.

En una conca hidrogràfica sense intervenció humana en el cicle de l'aigua, es compleix que les entrades són igual que les sortides d'aigua. Per tant:

$$P = ET + E \text{ subt.} + E \text{ sup.}$$

La precipitació, l'evapotranspiració i l'escolament subterrani es mesuren habitualment en l/m<sup>2</sup>, o mm, per any.

L'escolament superficial sol mesurar-se en unitats de cabal (m<sup>3</sup>/s). Les estacions d'aforament són punts d'un riu on es mesura el cabal. Per passar d'aquestes unitats a l/m<sup>2</sup> per any, cal conèixer la superfície de la conca i repartir els litres d'aigua mesurats a la sortida d'una conca durant un any pels m<sup>2</sup> de la conca (la dada obtinguda s'anomena cabal específic i ens permet operar en la fórmula del balanç hídric).

### 3. Gestió de l'aigua com a recurs

A nivell mundial es calcula que hi uns 9.000 km<sup>3</sup> d'aigües dolces superficials corrents, quantitat que seria suficient per abastar tota la població mundial. Però aquesta aigua està mal repartida, i Espanya representa una regió lleugerament deficitària, en aquest sentit.

Per solventar la manca d'aigua hi ha dues vies: la **recerca** de nous recursos i la **millora** dels recursos existents.

### 3.1 Recerca de nous recursos

Es tracta de mètodes que representen importants inversions.

- **Embassaments.** Comporten diverses avantatges i impactes al medi, i a més només és possible la construcció en zones de muntanya.
- **Plantes dessalinitzadores.** Hi ha procediments que permeten obtenir **aigua potable** a partir d'aigua salada a bon preu. Es basen en dos tipus de tècniques: per destil·lació, a partir d'una font de calor, i per òsmosi inversa, mitjançant l'ús de membranes semipermeables, si bé aquest mètode requereix la utilització d'una bomba que subministri aigua a pressió per vèncer la pressió osmòtica de l'aigua salada.
- Els **transvassaments.** Si bé no representen un augment de recursos a nivell global, si que ho poden ser a nivell de conca hidrogràfica. Consisteixen en l'exportació d'aigua des de conques excedentàries fins a conques deficitàries.

### 3.2 Millora dels recursos existents

Consisteix en diverses mesures d'estalvi:

- **Millora de la xarxa** de distribució d'aigua. Es tracta de reduir les pèrdues produïdes en la xarxa, tant de distribució d'aigua de boca com d'aigua de rec (revestiment de sèquies) o industrial. En el cas de la ciutat de Barcelona, per exemple, es calculen pèrdues d'un 8% en la xarxa.
- **Reforestació.** La reforestació de capçaleres facilita la infiltració de l'aigua de pluja i que s'emmagatzemi com a aqüífer en comptes d'anar a parar al mar.
- Aplicació d'una **política de preus** que afavoreixi l'estalvi i penalitzi el malbaratament.
- **Educar** la població, mitjançant campanyes publicitàries o l'escola, per exemple, en el sentit d'estalviar aigua.
- **Millora de l'eficàcia dels sistemes de rec.** Actualment, el sistema de rec per inundació és el més estès al nostre país i el menys eficaç, davant de sistemes com el gota a gota o fins i tot l'aspersió. La baixa eficàcia es deu a què el clima càlid del nostre país afavoreix una evaporació excessiva d'aigua.

	ús	eficàcia
inundació	74%	50%
aspersió	11%	65%
gota a gota	15%	80%

Sistemes de rec a Catalunya.

- **Ordenació del territori.** Cal replantejar-se el tipus de conreu i utilitzar les espècies adequades al clima. No té massa sentit plantar espècies de regadiu en zones on el clima és àrid. Així mateix, cal també fer un estudi de la viabilitat econòmica de nous conreus i analitzar-ne els possibles mercats.
- **Mesures d'estalvi domèstic.** Existeixen diverses mesures a nivell particular, que van de les tecnològiques, com l'ús de difusors d'aixetes, cisternes de doble sortida i electrodomèstics de baix consum (rentadores, rentaplats, etc.), fins a mesures més lligades a l'educació, com tancar l'aixeta quan un es renta les dents, regar el jardí al vespre en comptes del migdia o utilitzar més la dutxa que el bany, per exemple.
- Utilitzar **espècies autòctones** en parcs i jardins. La utilització de gespa en regions àrides és un contrasentit, ja que requereix un rec constant.
- **Reciclatge.** L'aigua pot ser reutilitzada, a nivell d'empresa per exemple, mitjançant cicles tancats on es depura o condiona per tornar-se a utilitzar. També es pot reutilitzar, un cop depurada, per regar o per a instal·lacions esportives i jardins, on no cal un alt grau de potabilització.