

Curs/Grup: .....

Data: .....

Nom: .....

En la nostra vida diària tenim accés a una sèrie de productes i serveis que ens ajuden a cobrir les nostres necessitats bàsiques. Alguns els hem d'anar a cercar de forma individual cada vegada que els necessitam (aliments, vestit,...) o fer una instal·lació puntual (mobles, electrodomèstics,...). Però n'hi ha d'altres que els tenim a disposició de forma contínua: aigua, electricitat, televisió,...



Moltes d'aquestes instal·lacions tenen una estructura semblant:

- \* Connexió a la **xarxa de distribució** general.
- \* Sistema de **quantificació de consum**.
- \* **Xarxa interna** fins als punts de consum.

Les instal·lacions que comentarem són:



Aigua corrent



Sanejament



Electricitat



Climatització



Gas



Comunicacions

**Exercici 1.** Hem dit que les instal·lacions domèstiques ens proporcionen un producte o servei de forma contínua. Això no sempre ha estat així. Cerca com es resolva la distribució quan no tenien aquestes facilitats. Intenta que les teves respostes es basin en experiències properes. És possible que encara es facin igual.

|               |  |
|---------------|--|
| Aigua         |  |
| Sanejament    |  |
| Electricitat  |  |
| Climatització |  |
| Gas           |  |
| Comunicacions |  |

## Aigua corrent



És prou conegut que els assentament humans sempre s'han caracteritzat per crear-se prop d'on es pogués disposar d'aigua. Fins i tot, algunes cultures antigues tenien instal·lacions de la mateixa categoria que les actuals.

Avui dia continuam tenint aquesta necessitat, possiblement de forma desmesurada. Anem a veure com ho resollem.

### Captació

Per poder disposar d'aigua s'ha de tenir un lloc d'on abastir-se. Els més habituals són:

- pous
- directament de rius i llacs (naturals o embassaments)
- recollida de pluvials
- dessalació

**Exercici 2.** Investiga d'on ve l'aigua que consumeix a casa. Has de tenir en compte que no a tots els llocs ve d'allà mateix. Posau-ho en comú a classe.

**Exercici 3.** Ets conscient del problema d'abastiment d'aigua de la nostra Comunitat? Imagina com t'ho faries per abastir d'aigua una ciutat com Palma. Fes les teves propostes.

### Emmagatzematge i tractament



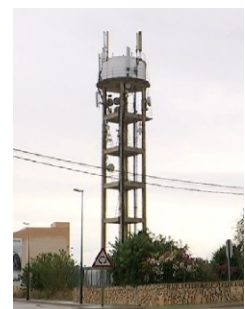
*Gorg Blau, a la Serra de Tramuntana*

Abans de poder distribuir l'aigua un cop captada s'ha de condicionar per a que sigui apta pel consum. Això es fa en **embassaments** i **dipòsits**. Aquest tractaments pot incloure processos **físics** (filtrat d'impureses) o **químics** (afegir clor per eliminar organismes nocius).

A més moltes vegades aquest emmagatzematge serveix per donar a l'aigua la pressió suficient per a la seva distribució. Són les anomenades "**torres d'aigua**".

**Exercici 4.** Fotografia una torre d'aigua que coneguis prop de casa, si en teniu. Sabies que existia? En coneixes a altres llocs?

**Exercici 5.** Comenta la següent notícia: <http://ib3.org/santanyi-estudia-com-dotar-daigua-potable-el-nucli-des-llombards>



*Torre d'aigua de Santanyi*

### **Distribució d'aigua**



Hi ha d'haver un sistema de canalitzacions des de l'emmagatzematge de l'aigua fins a les cases. D'aquestes canonades solen formar una xarxa per evitar que una fallida deixi sense servei els usuaris. El manteniment d'aquesta xarxa sol anar a càrrec d'una empresa que pot ser pública o privada.

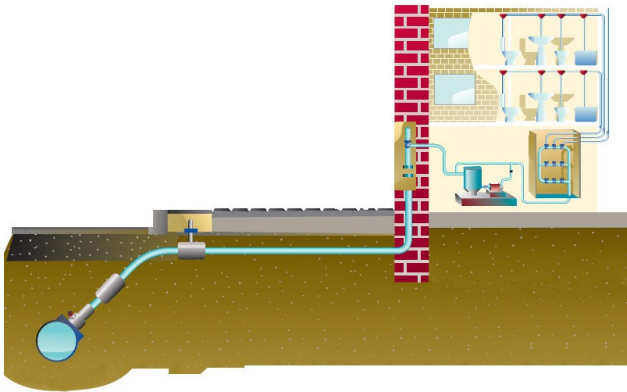
**Exercici 6.** Demana a casa el nom de l'empresa que vos subministra l'aigua. Sabeu si és pública o privada? Cercau el que vol dir "concessió administrativa".

**Exercici 7.** A l'estat espanyol l'aigua és pública (és de tots). Així doncs, què ens cobren en el rebut de l'aigua?

**Exercici 8.** Hi ha altres formes de distribuir aigua als domicilis a més de les canonades? Investiga si és possible allà on vius.

**Exercici 9.** És molt important evitar el malbaratament d'aigua. Descriu algunes mesures per evitar-lo. Les tens en compte a casa? Ho faràs a partir d'ara?

## Escomesa i arribada a casa



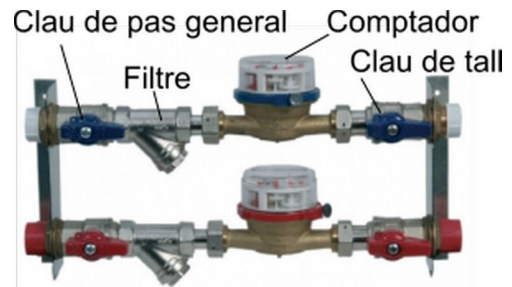
Per agafar l'aigua de la xarxa de distribució es necessiten una sèrie d'elements:

- Escomesa. És el punt on es junta la canonada de distribució amb la nostra. Aquesta sol ser de diàmetre molt més petit.
- Clau de registre. Permet controlar el pas de l'aigua a l'habitatge.
- Comptador/bateria de comptadors. Permet mesurar el consum individual de cada habitatge.
- Pujants. Du l'aigua fins a la part superior de l'habitatge. És habitual tenir un dipòsit en aquesta part.

Depenent del tipus d'habitatge pots tenir un comptador sol o una bateria de comptadors..

En aquest element hi ha sempre clau de pas que permet aturar el subministrament general abans del comptador. I una altra després per permetre tasques de manteniment.

Abans del propi comptador hi ha un filtre per evitar que les possibles impureses que venguin de la xarxa el facin malbé.



### Exercici 10.

- a) Per a que serveix tenir un dipòsit a la part superior de la casa?
- b) Que li passaria a una casa que no en tengués?
- c) I tenir-ho a la part inferior?

**Exercici 11.** Demana a casa que et deixin mirar el comptador d'aigua. Es tracta d'un comptador individual o d'una bateria de comptadors?

**Exercici 12.** En quina unitat es mesura el consum d'aigua. Cerca a quan va mirant la vostra factura.

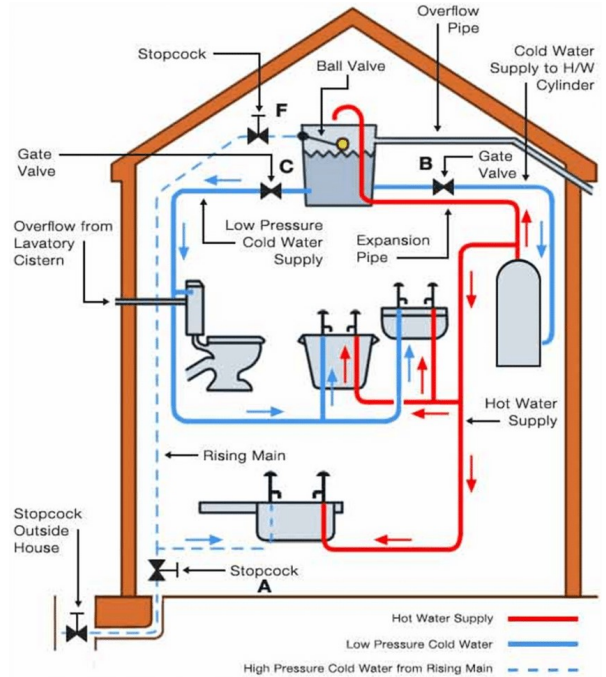


### Instal·lació interior

El primer element que hi ha és una **clau de pas** que permet el tall complet de l'aigua. És molt útil conèixer la seva situació tant per poder fer manteniments com en un cas d'emergència. A vegades les zones humides (cuina, banys) també tenen la seva pròpia clau de pas.

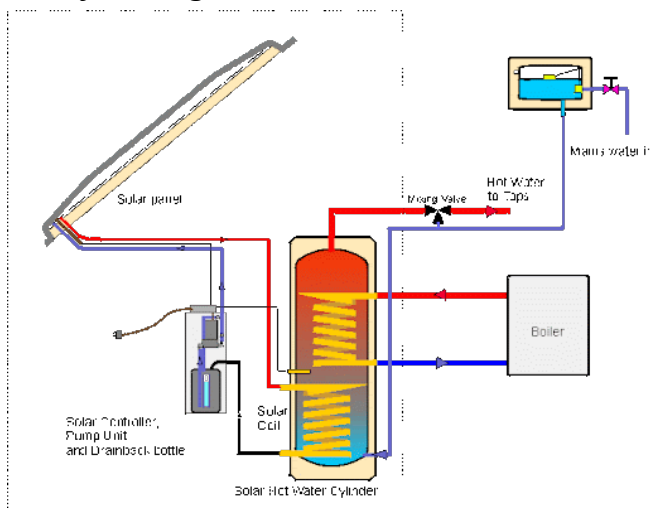
Un circuit típic és el d'ACS (Aigua Calenta Sanitària). En aquest circuit una de les canonades alimenta un **escalfador** (o un **intercanviador de calor**) per llavors distribuir l'aigua calenta per la casa.

**Exercici 13.** (opcional) Abans s'utilitzaven canonades de plom. Investiga perquè s'utilitzava aquest material i perquè s'ha deixat d'utilitzar avui dia.



[https://www.researchgate.net/figure/Indirect-cold-water-supply-system-Doctor-DIY2021\\_fig1\\_349515192](https://www.researchgate.net/figure/Indirect-cold-water-supply-system-Doctor-DIY2021_fig1_349515192)

### Escalfant l'aigua



Per escalfar l'aigua es poden utilitzar diferents sistemes:

- Escalfador de cas atmosfèric
- Acumulador elèctric
- Plaques solars tèrmiques
- Caldera de gas/gasoil
- Bomba de calor
- ....

Si s'utilitzen diferents sistemes d'escalfament s'utilitza un **intercanviador de calor**. Aquest té un circuit primari on s'escalfa l'aigua que utilitzarem. I diferents circuits secundaris que aporten el calor dels diferents sistemes de que es disposi.

### Descalcificador

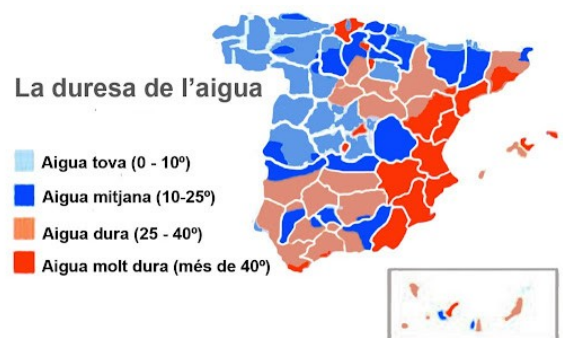
La quantitat de calci i magnesi presents a l'aigua determina la seva **duresa**. Hi ha zones que, degut a la composició de les roques del lloc, tenen dureses majors o menors. A Mallorca, zona càrstica, les aigües són **molt dures**.



Això fa que s'acumulin residus en canonades, grifons i electrodomèstics baixant molt la seva vida útil. Per evitar això es poden utilitzar **descalcificadors**.

Aquests aparells necessiten sal per funcionar i tenen l'inconvenient que generen molts residus (salmorra) que van al clavegueram.

Avui dia també es comercialitzen descalcificadors elèctrics.



## Sanejament

Un cop s'ha utilitzat l'aigua aquesta es converteix en **aigua residual** o **aigües negres**. Els habitatges també tenen la necessitat d'evacuar les **aigües pluvials**. Aquestes aigües es solen desplaçar per acció de la gravetat.

### Sanejament interior



El consum d'aigua als habitatges es sol realitzar en els anomenats aparells sanitaris. Els més habituals són les piques (d'escurar i rentar), la banyera, la dutxa, l'escusat, el bidet i el lavabo. Tots aquests elements tenen elements en comú (veure figura).

També realitzen consum d'aigua alguns electrodomèstics: l'escuradora i la rentadora.

Tots aquests elements (aparells sanitaris i electrodomèstics) es connecten a les **derivacions** que fan circular l'aigua bruta cap a caixes sifòniques o bé cap als baixants.

### El sifó

El sifó, o tancament hidràulic, és un element molt simple i innovador que permet aturar la pudor que prové de tota la instal·lació de sanejament. El sistema consisteix en un tub en forma de colze on s'acumula una petita quantitat d'aigua (neta) al fons impedit així els pas d'olors. Si aquest és accessible té un tap a la part inferior per netejar obstruccions.

Hi ha aparells que el duen incorporats (l'escusat), d'altres en tenen un individual (piques) i els que no en tenen han d'anar a la caixa sifònica abans d'anar als baixants.



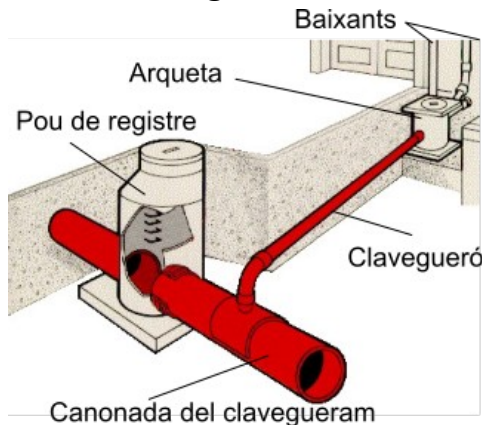
**Exercici 14.** Anota la funció que fa cadascun dels elements que tenen els elements d'un aparell sanitari.

**Exercici 15.** Dibuixa un sifó indicant com es fa el tancament per aigua.

**Exercici 16.** Descriu el funcionament de l'eina que apareix en aquest exercici. Indica el més clar possible el problema que resol i com ho resol.

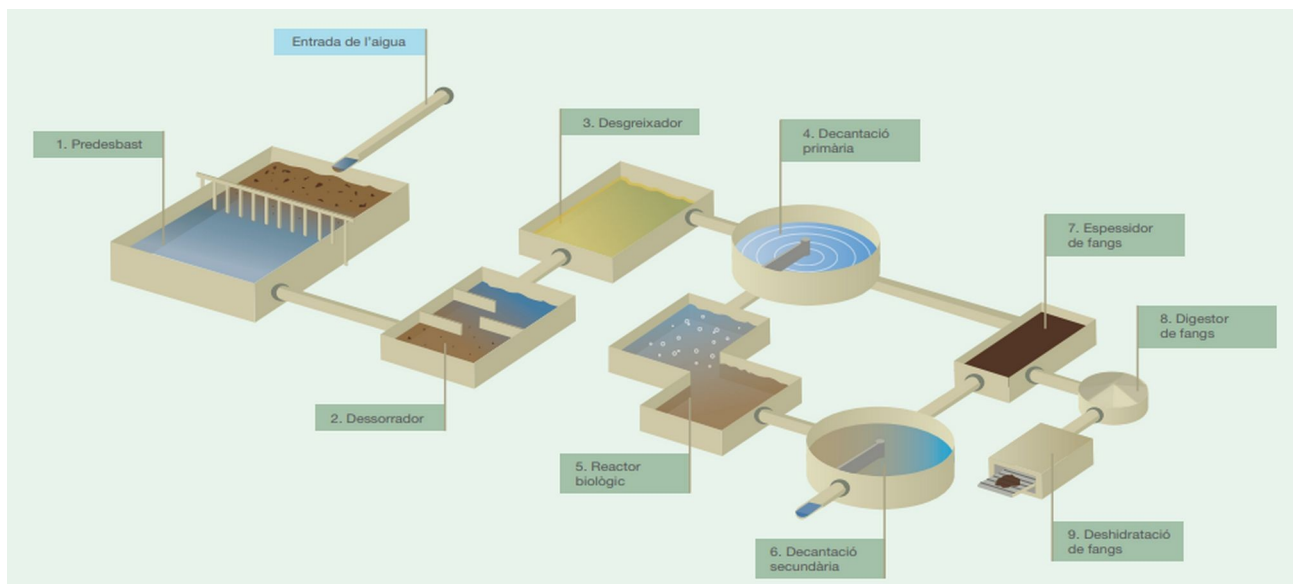


### Xarxa de clavegueram



Tant les pluvials com les residuals són recollides per la xarxa de clavegueram. Aquestes són conduïdes per col·lectors fins a les estacions de depuració. L'arqueta recull elements sòlids que vinguin dels baixants. És recomanable revisar-les per fer el manteniment.

Hi ha localitats que tenen recollida independent per a aigües residuals i pluvials. Això permet un aprofitament millor i no excedir la capacitat de les depuradores.



Fases de la depuració d'aigües

[https://aca.gencat.cat/web/conten/20\\_Aigua/01\\_gestio\\_del\\_cicle\\_de\\_laigua/03\\_Depuracio/ProcesDepuracioAiguesResiduals.pdf](https://aca.gencat.cat/web/conten/20_Aigua/01_gestio_del_cicle_de_laigua/03_Depuracio/ProcesDepuracioAiguesResiduals.pdf)

Aquest procés de depuració permet retornar l'aigua al medi minimitzant l'impacte sobre aquests. Aquesta aigua no serveix per a consum humà però sí per a reg (cultius o jardins).

**Exercici 17.** Les depuradores permeten netejar l'aigua per retornar-la al medi. Cerca quins són els residus que dificulten més aquesta tasca i que no haurien de rebutjar mai per l'escusat.

**Exercici 18.** Cerca informació sobre que consisteix el sistema d'aprofitament d'aigües "grises". Cerca que són, com funciona i on s'utilitza.

**Exercici 19.**

a) A ca vostra recolliu les aigües pluvials? En cas afirmatiu, per a què les utilitzau? Saps si necessiten algun manteniment?

b) Digues perquè pot ser interessant la recollida a nivell de ciutat de les pluvials. Dona al manco 3 raons diferents.

**Exercici 20.** Hi pot algun punt de consum d'aigua que no tengui desguàs? Pensa on anirà l'aigua consumida.

**Exercici 21.** Fixa't en el diagrama de l'acumulador elèctric.

a) Fixa't que el circuit secundari de les plaques està a la part inferior de l'acumulador. A que creus que pot ser deguda tal cosa?

b) A la part superior i una vàlvula mescladora que junta l'aigua freda amb la calenta. Justifica-ho.

**Exercici 22.** Seria possible tenir un acumulador d'aigua amb tres sistemes d'escalfament diferents. Imagina quins podrien ser i quan s'utilitzaria cadascun.