

L'aigua que puja i baixa (I)

L'aigua és un element essencial per a la vida. Tot i que al nostre planeta hi ha molta aigua, la major part és salada (el 97%); del 3% restant, bona part es troba en estat sòlid (glaceres i casquets polars) o a grans profunditats (aigües subterrànies), i tan sols el 0,03% es troba en llacs i rius.

Gràcies a l'energia calorífica del sol, l'aigua és transferida d'un sistema a un altre (del mar als núvols, dels núvols als rius, etc.), donant lloc al què anomenem **cicle de l'aigua**.

El sol escalfa l'aigua, sobretot la del mar, i l'evapora. El vapor d'aigua es condensa i forma els núvols, que amb la força del vent poden recórrer grans distàncies. Aquests núvols donaran lloc a pluja, neu o calamarsa.

Una part de l'aigua de la pluja va a parar damunt la vegetació o bé és absorvida per aquesta, i acaba evaporant-se novament; és el que anomenem **evapotranspiració**. Una altra part cau damunt del sòl; aquesta aigua pot anar a parar als rius i rieres o circular per damunt la superfície (**escolament superficial**) o bé infiltrar-se i circular per sota terra (**escolament subterrani**). L'aigua que s'infiltra recarrega els **aqüífer** i pot romandre sota terra durant molt de temps.

L'aigua per al consum domèstic, industrial o agrícola es pot obtenir de diverses maneres: directament de l'aqüífer, per mitjà de fonts o pous; dels rius o embassaments, després de ser **potabilitzada**; o bé del mar, després de ser **dessalada**. Aquesta aigua, un cop utilitzada i abans de tornar a ser abocada als rius (o, en el cas dels municipis costaners, directament al mar mitjançant emissors submarins) ha de ser **depurada**.

En darrera instància, l'aigua retorna el mar i d'aquesta manera s'inicia altra vegada el cicle.



1. A partir de la informació que t'hem facilitat, completa els buits de l'esquema de la fitxa 1.2 amb els següents termes:

escolament superficial,
infiltració,
evapotranspiració,
escolament subterrani,
precipitació,
evaporació

NÚVOLS
DEPURADORA
AQÜÍFER
CAMPS (CONSUM AGRÍCOLA)
POUS
INDUSTRIA (CONSUM INDUSTRIAL)
MAR
FONTS
POTABILITZADORA
EMBASSAMENTS
VEGETACIÓ
PERSONES (CONSUM DOMÈSTIC)
DESSALADORA
RIUS

Els mots en majúscula corresponen a elements del cicle de l'aigua (a l'esquema, es representen amb quadres), i els mots en minúscula als processos que hi tenen lloc (a l'esquema, es representen amb fletxes).

2. Completa l'esquema de la fitxa 1.2 amb la següent informació:

- quina és la pluviositat anual a la ciutat de Mataró?
- d'on prové l'aigua de la xarxa d'abastament de Mataró?
- on es potabilitza aquesta aigua?
- de quin aqüífer capten l'aigua els pous de Mataró?
- quin és el percentatge d'aigua destinada a consum domèstic, industrial i agrícola a Mataró?
- quin és el destí d'aquesta aigua un cop depurada?

L'aigua que es gasta (II)

 A partir dels càlculs que heu realitzat a la pàgina anterior, observeu durant uns dies quins són els hàbits de consum d'aigua a casa vostra i determineu la quantitat d'aigua que gasteu en una setmana.

	Rentar-se la cara, les mans, les dents, etc.	vegades al dia per persona <input type="text"/>	×	nº persones <input type="text"/>	×	despesa <input type="text"/> l	=	<input type="text"/> l/dia	
								+	
	Cisterna del wàter	vegades al dia per persona <input type="text"/>	×	nº persones <input type="text"/>	×	despesa <input type="text"/> l	=	<input type="text"/> l/dia	
								+	
	Dutxa	vegades a la setmana per persona <input type="text"/>	: 7	×	nº persones <input type="text"/>	×	despesa <input type="text"/> l	=	<input type="text"/> l/dia
								+	
	Banyera	vegades a la setmana per persona <input type="text"/>	: 7	×	nº persones <input type="text"/>	×	despesa <input type="text"/> l	=	<input type="text"/> l/dia
								+	
	Rentar els plats	vegades al dia <input type="text"/>		×		despesa <input type="text"/> l	=	<input type="text"/> l/dia	
								+	
	Neteja de la casa	vegades a la setmana <input type="text"/>	: 7	×		despesa <input type="text"/> l	=	<input type="text"/> l/dia	
								+	
	Bugada	vegades a la setmana <input type="text"/>	: 7	×		despesa <input type="text"/> l	=	<input type="text"/> l/dia	
								=	
CONSUM TOTAL								<input type="text"/> l/dia	

Si no podeu prendre aquestes mesures, aquí teniu algunes dades que us poden ajudar ...



Rentar-se les mans o les dents
(suposant que tanqueu l'aixeta mentre ho feu):
2 l cada vegada, aproximadament.



Dutxar-se:
70 l cada vegada, aproximadament.



Rentar els plats:
a mà, uns 15 l/dia;
amb rentavaixelles, entre 15 i 20 l per rentada.



Tirar la cadena del wàter:
6 l (cisternes amb mitja descàrrega)
o 12 l cada vegada.

Banyar-se:
300 l cada vegada, aproximadament.



Rentadora:
uns 100 l per bugada.

Neteja de la casa:
uns 10 l cada vegada.



L'aigua que es gasta (III)

Compareu les dades de consum que heu obtingut a les fitxes 4.1 i 4.2 amb les que apareixen a la factura de l'aigua de casa vostra. És possible que el consum que apareix a la factura sigui superior al consum que vosaltres heu calculat, ja que en moltes ocasions gastem aigua sense ser-ne conscients ...

Fixeu-vos en el sistema de facturació que aplica "Aigües de Mataró, S.A."; el preu de l'aigua (en €/m³) varia en funció del consum.

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$$

Observeu la vostra factura de l'aigua (o, si no l'heu portada, la de la fitxa, que correspon a una família de tres membres).

A l'apartat "detall de la factura" trobareu informació sobre el preu dels diferents conceptes.



Com es distribueix el consum en blocs?


Aquesta distribució és la mateixa en tots els casos? (compareu la vostra factura amb la dels vostres companys/es). Per què?



Quin és el preu del m³ per al primer bloc? I per al segon?

Quin és l'increment que s'aplica?

Per què creus que s'aplica aquest sistema de facturació? Et sembla just?



Aigües de Mataró, SA
Societat privada municipal

C/ Pilargues, 17 - 08804-MATARÓ
Tel: 93 741 61 00 - Fax: 93 741 61 01
www.aiguesmataro.cat
www.aiguesmataro.com

FACTURA

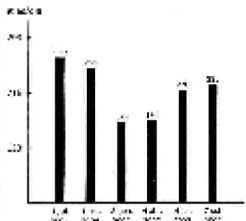
207,478
Data d'expedició: 7 oct. 2005

Dades de l'abonat

Pèl·lissa: [REDACTED]
Títol: [REDACTED]
DEPARTAMENT: [REDACTED]
Adreça: [REDACTED]
Torre: DOMESTICIA - TRINETS-TALL
Comitador: [REDACTED]

Dades del consum

FACTURA ANTERIOR	05/09/2005	1000
FACTURA ACTUAL	04/08/2005	1013
consum m ³		21



Evolució del consum en litres/dia

Detall de la factura

Servei d'aigua i clavegueram		
Quantitat servei d'aigua (21 m ³)		8,25
Primer bloc de cuba	18 m ³ x 0,1900 €/m ³	3,42
Segon bloc d'aigua	3 m ³ x 0,3200 €/m ³	0,96
Quantitat de clavegueram	18 m ³ x 0,1665 €/m ³	2,99
Segon bloc de clavegueram	3 m ³ x 0,2400 €/m ³	0,72
Impostos		
IVA 7% sobre total AMEA (10,92 €)		0,76
Primer tram cànon d'aigua (1)	21 m ³ x 0,5889 €/m ³ x 1,00	12,32
TOTAL FACTURA €		24,79

IVA: 7% sobre el total de l'IVA aplicable.
Totes les quantitats són estimades. No s'ha aplicat el bonificació de pagament a l'IVA de l'IVA de l'IVA.

Aigües de Mataró, SA
24 hores al seu servei

Horari de les nostres oficines:
De 9 a 17.30 Dimecres de 9 a 14.00

Teléfono d'atenció a l'abonat:
93 741 61 00

Informació a l'abonat

(1) Detall cànon d'aigua per compte de l'AGENCIA CATALANA DE L'AGUA
NIF: Q050163.F - C/ Princesa 204, 08036 Barcelona
BASE: 0,05 - IVA 7%: 0,47 - TOTAL: 3,12 €

El consum de 21 m³ correspon a 228 lit/dia en 92 dies de lectura.

A l'apartat "dades del consum", trobareu informació sobre les variacions en el consum d'aigua al llarg de l'any.

A què creus que són degudes aquestes variacions?

enc ESCOLA DE NATURA DEL CORREDOR

L'aigua que es gasta (IV)

Es calcula que a Madagascar cada persona consumeix diàriament 5 l d'aigua, mentre que als Estats Units es consumeixen 300 l d'aigua per persona i dia.

A Catalunya, el consum domèstic és d'uns 140 l per persona i dia.

L'ONU considera que amb el 50% d'aquest consum (70 l per persona i dia), es podrien dur a terme totes les activitats que fem normalment sense que es resentís el nostre benestar.

Mesures per a reduir el consum



Cisterna del wàter:

Les cisternes de doble descàrrega o de flux interromput permeten fer una descàrrega menor i evitar descarregar tot el contingut del dipòsit.

En cisternes velles es pot posar una ampolla plena d'aigua a l'interior, per tal de reduir la capacitat del dipòsit.



Aixetes i dutxa:

Quan us renteu la cara, les mans o les dents, quan us dutxeu, etc. no deixeu l'aixeta oberta tota l'estona.

Dutxeu-vos en comptes de banyar-vos.

Repareu les aixetes que perdin aigua; una aixeta que degota pot arribar a perdre fins a 30 l al dia.

Els airejadors o reguladors de cabal, que s'enrosquen a les aixetes o al telèfon de la dutxa, permeten reduir en un 50% el consum mantenint la mateixa pressió.



Rentar els plats, fer la bugada, ...:

Renteu els plats amb el tap de la pica posat i estalviareu força aigua.

En el cas de fer servir rentavaixelles o la rentadora, convé utilitzar la càrrega completa.

Si heu de comprar un rentavaixelles o una rentadora nous, trieu aquells que són més eficients (classe energètica A), ja que garanteixen un major estalvi energètic i d'aigua.



Regar les plantes:

Si regueu les plantes a primera hora del matí o al vespre, l'evaporació no és tan gran i l'aigua s'aprofita més. L'aigua que s'ha fet servir per bullir les verdures o per rentar certs aliments es pot tornar a fer servir per regar els testos i les jardineres.

Si apliqueu aquestes mesures d'estalvi, reduireu significativament el vostre consum d'aigua.

Passades unes quantes setmanes, podeu calcular novament el consum (fitxes 4.1 i 4.2) per veure si s'han produït canvis.





L'aigua que es llença (I)

L'aigua que utilitzem a casa nostra i la que es fa servir a les indústries no es pot abocar als rius o al mar sense ser tractada. Aquesta aigua és sotmesa a un procés de **depuració** amb l'objectiu de reduir-ne la contaminació i així disminuir l'impacte que el seu abocament pot produir sobre els rius i el mar.

Cal tenir en compte que les aigües residuals, en cas de ser abocades al riu un cop tractades, poden tornar a ser captades per a altres usos.

En el procés de depuració de les aigües residuals, hi ha dos passos fonamentals: la **floculació** i la **filtració**.

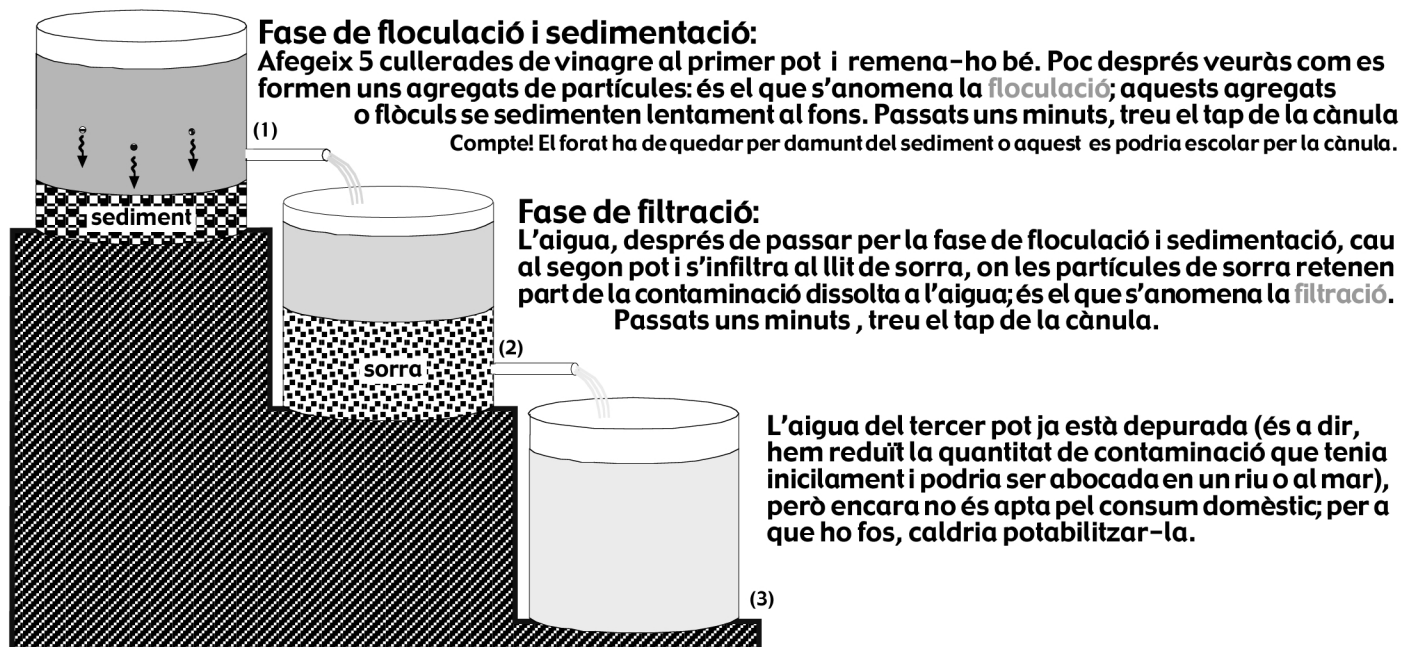


Per entendre com funciona aquest procés, et proposem que realitzis la següent experiència.

Material:

- 3 pots de plàstic transparents (poden ser ampolles d'aigua tallades per la meitat)
- 2 cànules o tubs de plàstic i 2 taps
- 2 peces de fusta de diferent alçada
- 1 cullera
- Sorra
- Llet sencera (per simular un contaminant orgànic)
- Argila (per simular un contaminant inorgànic)
- Vinagre (agent floculant)

- Es forada un dels pots a mitja alçada (1), el segon a pocs centímetres de la base (2) i el tercer es deixa sense cap forat (3).
- S'insereix una petita cànula o tub a la perforació que s'ha fet als pots i s'enganxa amb pega perquè quedi ben segellada.
- Es tapa l'extrem final de la cànula per evitar que surti l'aigua en el moment de ser abocada.
- Es posa el primer pot damunt la peça de fusta més alta, el segon damunt la peça més baixa i el tercer damunt la taula, de tal manera que els tres pots quedin esglaonats. Cal que l'aigua que surti per la cànula del primer pot caigui dins el segon, i la que surti per la cànula del segon pot dins el tercer.
- S'omple el segon pot de sorra fins a la meitat.
- Es dissol una bola d'argila per modelar d'uns 3 cm de diàmetre en un got d'aigua (200 cc).
- Omple el primer pot d'aigua neta; embruta-la amb tres cullerades soperes de llet i tres cullerades soperes de la dissolució que has fet amb l'argila.





L'aigua que es llença (II)

Els processos que tenen lloc en una depuradora d'aigües residuals es classifiquen en:

- tractament previ i pretractament: recol.lecció de les aigües i separació dels elements de més pes i grandària, així com dels greixos i sorres
- tractament primari: separació dels materials en suspensió
- tractament secundari: degradació i separació de la matèria orgànica
- tractament terciari: separació d'altres elements
- tractament dels fangs



A continuació trobaràs una breu explicació dels diferents processos que tenen lloc en una depuradora d'aigües residuals.

1. A partir de les pautes que t'hem donat, col.loca els següents textos en els espais buits que correspongui de l'esquema de la fitxa 5.3.



Predesbast
l'aigua passa entre unes reixes que separen els elements més grans (fustes, plàstics, ...)

Espressidor de fangs
concentració dels fangs

Dessorrador-desgreixador
airejant i remouent l'aigua es destrien els greixos, que es queden surant a la superfície, i les sorres, que s'enfonsen

Col·lector
es recullen les aigües procedents del clavegueram

Gasòmetre
dipòsit en que s'acumula el biogàs generat al digester de fangs. Aquest biogàs es pot aprofitar com a font d'energia

Deshidratador de fangs
centrifugació dels fangs per extreure'n el màxim d'aigua. Pot complementar-se amb un assecatge tèrmic

Desbast
l'aigua passa per uns tamissos que separen els elements petits

Digester de fangs
en absència d'oxigen, els compostos orgànics dels fangs espessos es transformen en metà, reduint en un 70% el volum inicial del fang

Pou de graves
extracció dels elements de més pes que arriben amb el cabal d'entrada

Decantació primària:
separació dels materials en suspensió per mitjans físics o físico-químics (floculació); aquests materials s'acumulen al fons en forma de fang.

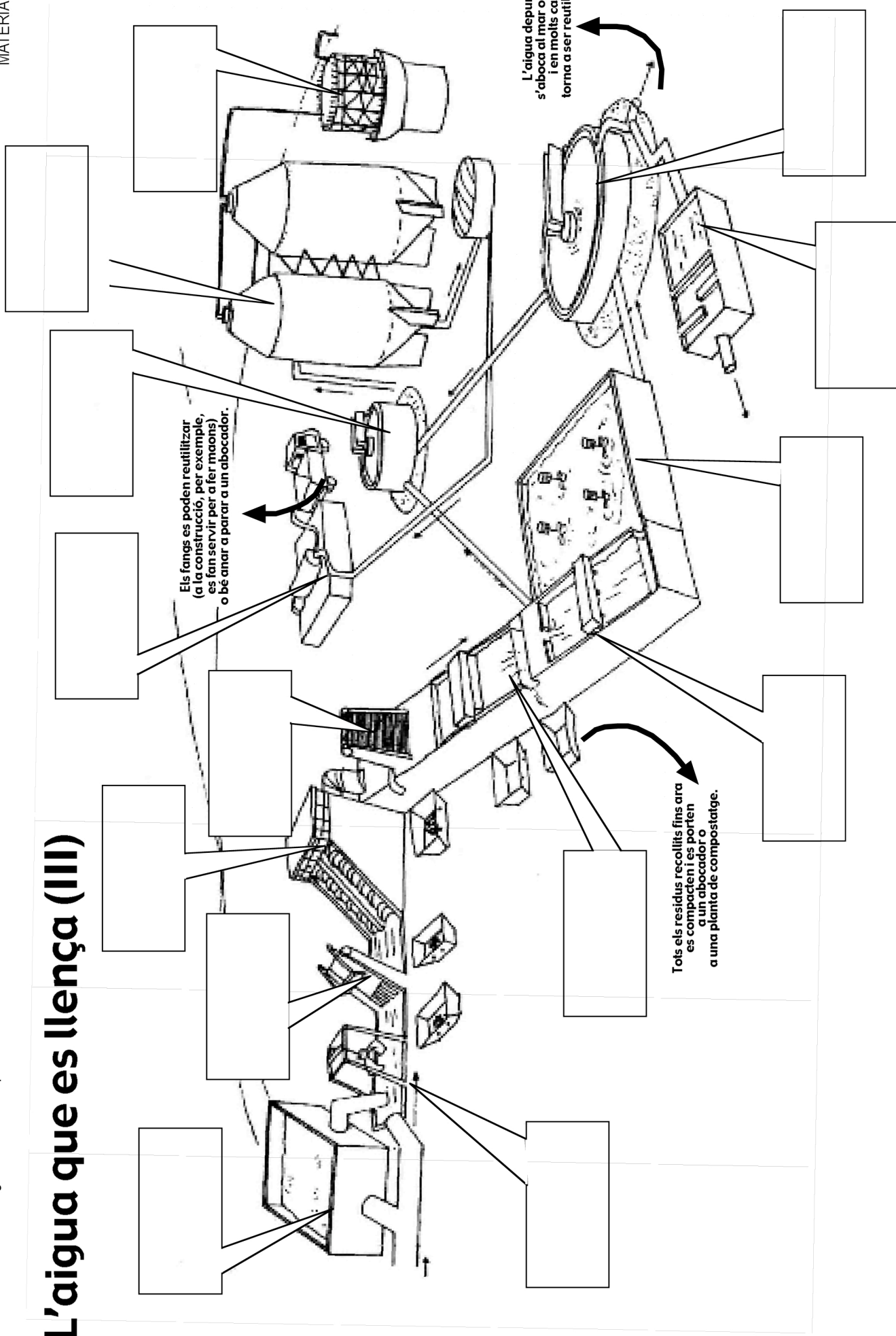
Reactor biològic
els bacteris i protozous degraden la matèria orgànica de l'aigua

Decantació secundària
els fangs que resulten de la degradació de la matèria orgànica es dipositen al fons

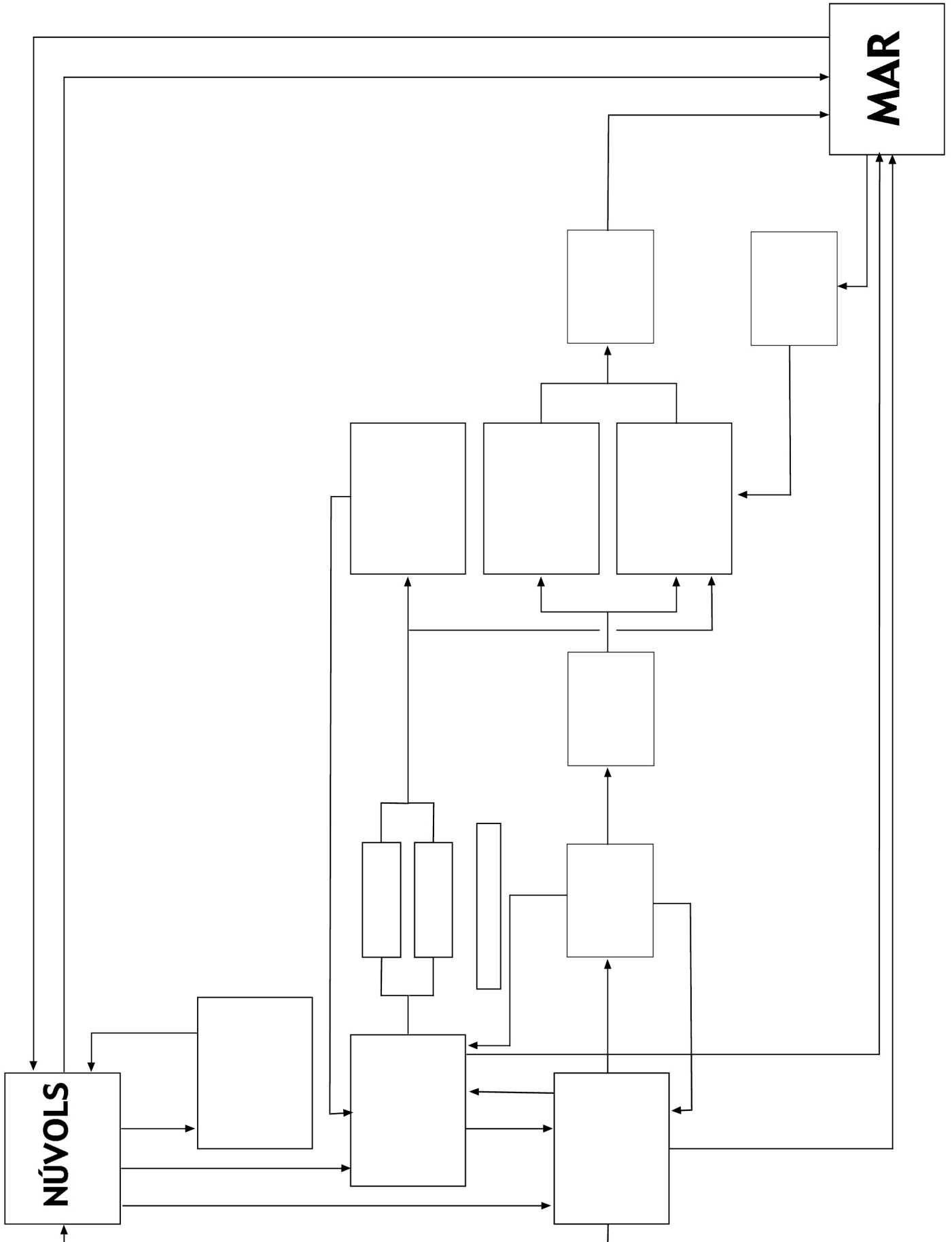
Bombament d'entrada
l'aigua s'eleva mitjançant un "Cargol d'Arquimedes", per agafar impuls i seguir tot el recorregut

Tractament d'afinament
filtració de l'aigua mitjançant un llit de sorra i grava

L'aigua que es llença (III)



L'aigua ue pujai baixa (II)



L'aigua que corre (I)

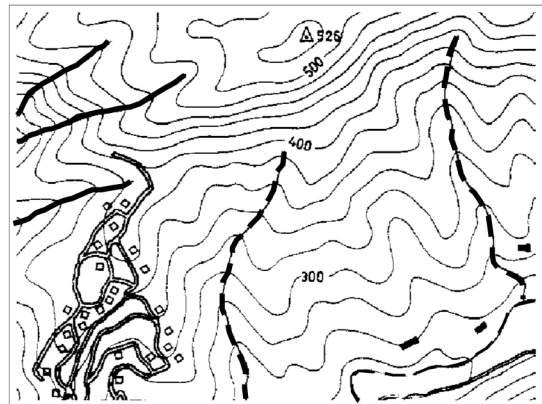
La pluja que cau sobre el terreny s'escola pels pendents i s'acumula a les valls i fondals, tot formant torrents, rieres i rius. Coneixem amb el nom de **conca de drenatge** aquell territori en què totes les gotes d'aigua que hi cauen van a parar a un mateix curs d'aigua; podem parlar de la conca d'un petit torrent o de la conca d'una riera o d'un riu importants, amb tots els seus afluent.

La línia que separa dues conques de drenatge s'anomena **divisòria d'aigües**. Dues gotes d'aigua que caiguin a pocs centímetres de distància l'una de l'altra però una a cada banda d'aquesta línia aniran a parar a cursos d'aigua diferents, i poden arribar a desembocar a quilòmetres de distància o, fins i tot, en mars o oceans diferents.

Com traçar la divisòria d'aigües entre dues conques

Primer cal que identifiqueu quins cursos d'aigua corresponen a la conca que voleu delimitar i quins a d'altres conques. Podeu resseguir-los amb colors diferents.

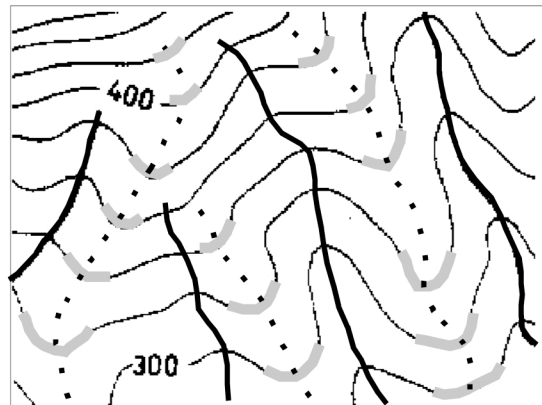
-  cursos d'aigua de la CONCA "A"
-  cursos d'aigua de la CONCA "B"



La línia divisòria entre dues conques sempre coincideix amb una línia carenera.

Per reconèixer la línia carenera, fixeu-vos en la forma de les corbes de nivell. Si les mireu de menys a més cota, les corbes de nivell dibuixen una U a les línies careneres i una \cap als fons de vall.

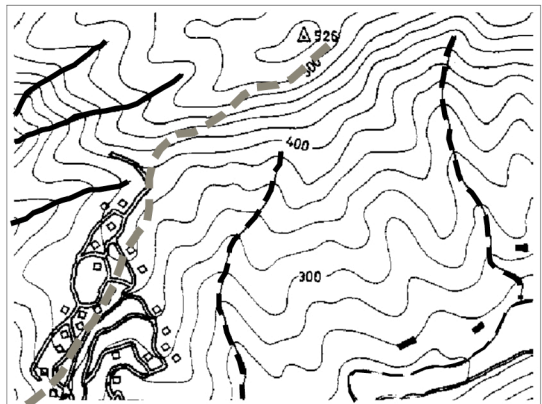
-  cursos d'aigua (fons de vall)
-  línies careneres



Finalment, traceu la línia divisòria d'aigües entre els cursos d'aigua de la CONCA "A" i els cursos d'aigua de la CONCA "B".

Si hi ha més d'una línia carenera entre els cursos d'aigua d'una i altra conca, trieu la que destaquí més; probablement, entremig hi ha petits solcs del terreny que només porten aigua quan plou molt, i per això no han estat cartografiats al mapa.

-  límit entre la CONCA "A" i la CONCA "B"



L'aigua que corre (II)

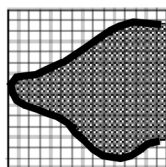


Els mapes de les fitxes 2.4 i 2.5 corresponen, respectivament, a les conques de drenatge de les rieres d'Argentona i de Sant Simó.

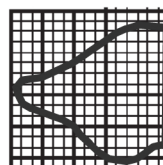
1. Identifiqueu i resseguiu de color blau el curs principal de cadascuna de les rieres, des del seu naixement fins a la desembocadura, així com tots els seus afluents. Assenyaleu amb un altre color la resta de cursos d'aigua que apareguin al mapa.

2. A partir de les pautes que us acabem de donar, delimitau les conques hidrogràfiques de cadascuna de les rieres.

Com calcular la superfície d'una conca



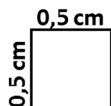
1. Superposa la quadrícula, fotocopiada en paper vegetal, sobre el mapa i calca-hi la superfície de la conca.



2. Compta quants quadradets ocupa la superfície de la conca.

3. Si la superfície de la conca és més gran que la quadrícula, repeteix les operacions 1 i 2 tantes vegades com calgui.

4. Per calcular la superfície de la conca cal multiplicar el nombre de quadradets que hagi obtingut per la superfície equivalent de cada quadradet.



Si l'escala del mapa fos 1:25.000 (1 cm del mapa = 250 m de la realitat), la superfície equivalent d'un quadradet seria $125 \text{ m} \times 125 \text{ m} = 15.625 \text{ m}^2$.

$$\text{superfície conca} = \text{núm. quadradets} \times \text{superfície equivalent quadradets}$$



3. Calculeu la superfície de les conques de les rieres d'Argentona i de Sant Simó.

Una conca i els cursos fluvials que conté formen un conjunt indestruïble; així doncs, el què passi en un punt determinat de la conca afectarà, també, tots els trams d'aigua i d'aquífer que hi ha aigües avall. Per aquest motiu, si volem estudiar la dinàmica d'un determinat curs d'aigua és molt important tenir en compte, per exemple, quins són els usos del sòl de la conca i les actuacions a la llera aigües amunt.



4. Amb l'ajuda d'un mapa d'usos del sòl de la comarca, determineu quins són els usos del sòl de les conques de les rieres d'Argentona i de Sant Simó.

5. Utilitzant el mateix mètode que en el càlcul de la superfície de la conca, calculeu la superfície corresponent a cadascun dels usos. Quin percentatge de la conca és sòl forestal? I sòl urbà?

Com ja hem vist a l'apartat del cicle de l'aigua, una part de l'aigua de la pluja que cau sobre el terreny s'escola superficialment (rius, rieres, torrents), però una altra part molt important s'infiltra i circula de manera subterrània, recarregant els aquífers. La urbanització de zones antigament forestals dona lloc a una impermeabilització del terreny i, per tant, a un augment de l'escolament superficial.



6. Com creus que afecta la urbanització de la conca en la dinàmica d'un riu o d'una riera? Quines conseqüències pot tenir?

L'aigua que corre (III)

Sovint, les persones percebem les rieres com un element incòmode. La urbanització de zones molt properes a la riera, que s'inunden en el cas de grans crescudes, ha portat molts maldecaps als habitants de la nostra comarca. La solució ha estat, en molts casos, la canalització i el soterrament de les rieres, o fins i tot el seu desviament.

Aquesta notícia, publicada a la revista Capgròs (febrer de 2006), parla sobre el desviament de la Riera de Cirera cap a la Riera de Sant Simó.



Llegeix-la atentament i respon a les següents preguntes:

1. Per quins motius es va decidir desviar la Riera de Cirera?
2. Quin era el seu traçat original? I l'actual? Aconseguir un mapa de Mataró i assenya-la-hi els dos traçats amb colors diferents.
3. Quines conseqüències creus que pot tenir una actuació com aquesta?

A la fitxa 2.1 hem descrit una conca de drenatge com "aquell territori en què totes les gotes d'aigua que hi cauen van a parar a un mateix curs d'aigua". Actualment, a la Riera de Sant Simó no li arriba només l'aigua que recull la seva conca de drenatge sinó també l'aigua de les conques de drenatge de les rieres de Cirera i de Figuera Major.



Seguint el procediment explicat a les fitxes 2.1 i 2.2, realitza els següents càlculs:

4. Delimita les conques de drenatge de les rieres de Cirera i de Figuera Major i calcula'n la superfície.
5. Compara la superfície obtinguda amb la superfície de la conca de la Riera de Sant Simó. Calcula, en percentatge, l'augment que va suposar la construcció del desviament pel què fa a la superfície de territori que drena les seves aigües vers aquesta riera.
6. Quines conseqüències creus que pot tenir una actuació d'aquest tipus en la dinàmica d'un curs d'aigua?

Reservat

La solució a un maldecap històric



Una imatge dels anys 60 del Desviament abans de ser cobert.

Durant tot el segle XIX i fins del XX, el principal maldecap dels enginyers i arquitectes municipals de Mataró era els danys de les aigües que baixaven pels torrents que travessaven al nucli urbà. D'ella una solució eficaç i econòmica, ja que els mataronins estaven cansats de recollir aigua de l'interior de casa. Des d'inicis dels anys cinquanta fins a 1949, es van presentar molts projectes de desviament de la Riera de Cirera, el canal d'aigua més important i per l'ús de Mataró.

Fins al segle XX, les muralles desviaven les aigües torrencials, i protegien la ciutat. Però abans de destruir-les, la seva funció com a barrera la era ineficaz a causa del creixement urbà i els forats muralles.

La primera solució es va presentar el 1861, quan els tècnics municipals van estudiar la possibilitat de soterrar també més conflúents de la Riera, comprès en la plaça Santa Anna i al carrer Llopant. El 1895, Miquel Unzué, ideava la possibilitat de desviar la riera de Cirera pel carrer de ponent passant pel cementiri dels Caputxins,

el Carrí Fondo, l'Alvarada fins a desembocar al mar. Però no hi havia prou recursos. El 1949 es proposa construir un canal subterrani per sota la Riera i la Hermbia.

Desviar les aigües

Fins a l'any 1851 no va arribar la primera proposta de desviament de les aigües vers la Riera de Sant Simó. L'impulsor de la idea, l'arquitecte Eusebi Rogent, va assegurar que el punt del terrenç havia de ser a la conca de la riera de Cirera amb la de Figuera Major. A més, va insistir en la reconducció de les aigües cap a Sant Simó per considerar-la, aigües de la línia natural de la ciutat, i per la seva geografia menys abrupta. La proposta no prosperà per motius tècnics.

Així, mentre el consistori no trobava una solució, l'aigua continuava regant els bancs de les cases. El 1876, enllà Cabanyes i Molitor de Pasó van impulsar el desviament de les aigües vers la d'Argemona. Aquest projecte es va aprovar per Ple el 1864, però no es va

executar després del seu mal resultat. Les obres es van alinear per conflictes amb els propietaris dels terrenys. El 1903, l'arquitecte municipal Eduard Harres va proposar el desviament de la riera cap a Argemona i Sant Simó, idea descausada pel seu alt cost econòmic. Cinc anys més tard l'enginyer Federico Masferrer presentava un projecte similar amb el cost econòmic de 28 milions de pessetes. El 1908, va analitzar el perfil i les propietats de Mataró de Pasó, on el qual proposava unir els cabells de les rieres i les terres en dos grans emissors subterranis.

Finalment, el 1912 es va aprovar un projecte del títol de desviament de la riera de Cirera. Molitor de Pasó recuperava el projecte de Harres, però només la seva vessant oriental, i travessava un nou recorregut fluvial que anava, per damunt el vall cementiri, la Llar Cabanyes, el carrer del vintall de Mata (avinguda d'Amèrica) i riera de Sant Simó. El circuit recollia les aigües de la riera de Cirera, el torrent del Picat, el carrer del Cementiri, el torrent del Putxet i la carretera de Fogars. Es va

construir un canal de 1.150 metres de llarg i sis d'amplada.

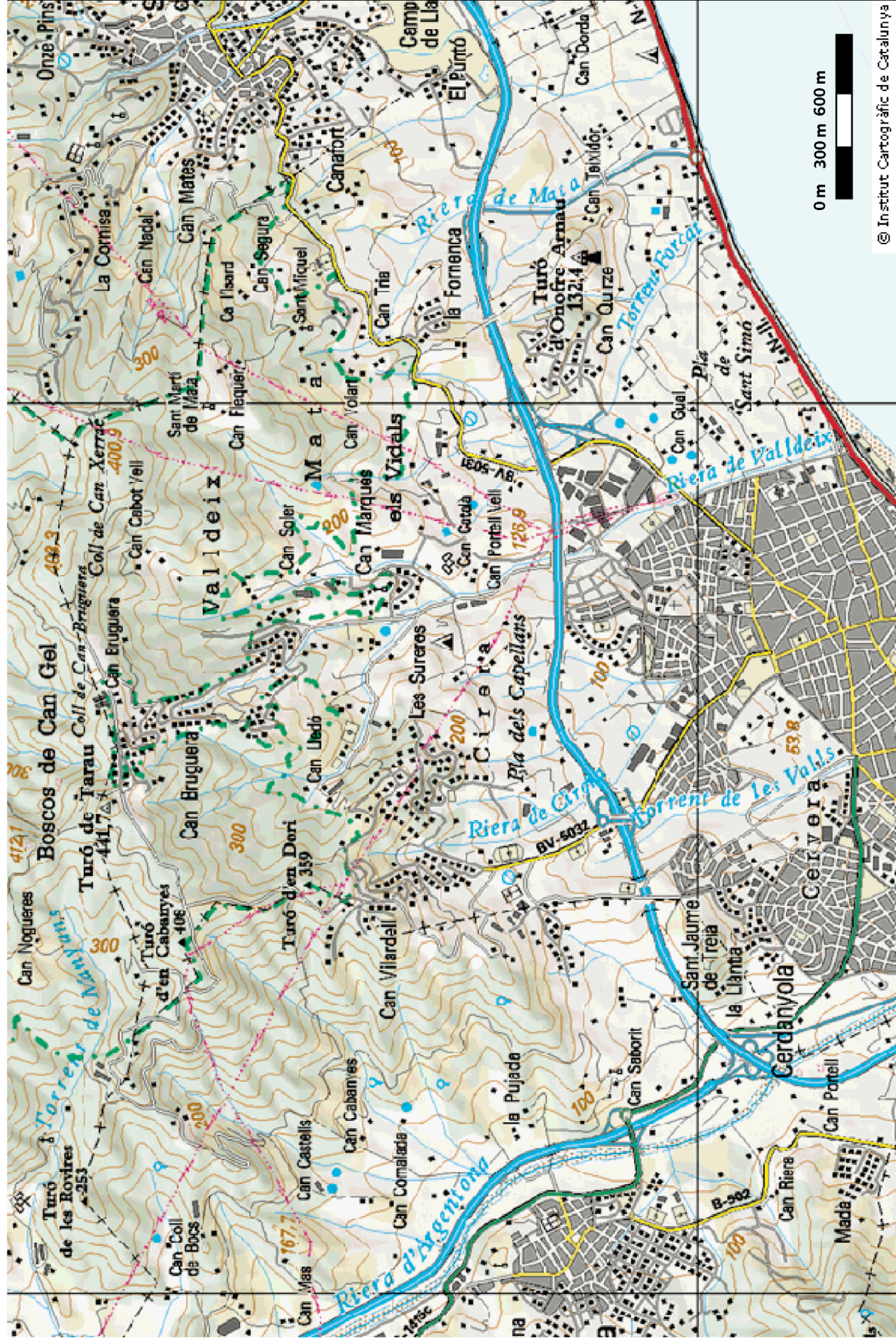
El cost de l'obra, que va començar el 1918 i va finalitzar el 1923, va ser finançat per l'Ajuntament de Mataró, un 25%, i la resta, per l'administració central, gràcies a la intervenció del diputat a Corts Carlos Padrós. Amb motiu d'aquesta gestió, el carrer d'Argemona canvià de nom en honor a l'opinió, però les queixes dels argentonins van fer que l'Ajuntament inaugurés un altre carrer amb aquest nom.

Des del final de les obres, el punt d'unió entre les dues rieres va ser corregut per l'altor de l'obra. Després, demarcació amb encàrrecs. Aquesta gran fecció de infraestructura però no va resultar tan exitosa com s'esperava: les inundacions dels anys 1941, 1951 (aquestes amb víctimes mortals), 1955 i 1997 van posar de manifest els límits de la canalització.

La darrera restauració i manteniment del Desviament es va fer l'any 1973, quan va començar el canal amb un forat de bigues en substitució de l'original, ja molt deteriorat. Això va permetre, en un dels seus punts, obrir a sobre un ampli vial l'actual avinguda d'Amèrica.



El canal es va cobrir per primer cop als anys setanta.





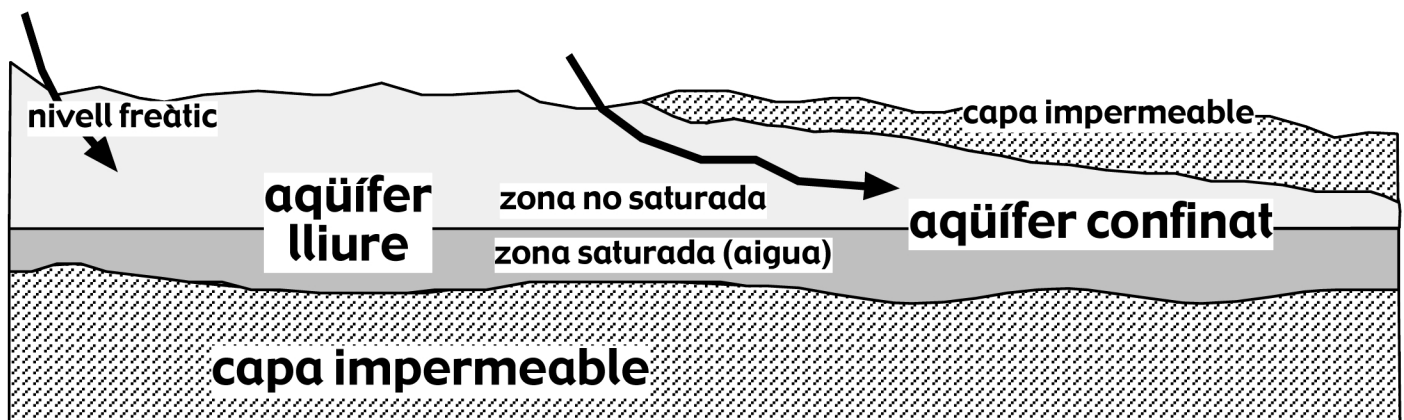
L'aigua que es guarda

Quan els materials que formen el terreny són suficientment porosos i permeables, l'aigua de la pluja s'hi infiltra a través de porus, esquerdes o cavitats fins a trobar una capa de materials impermeables, i circula subterràniament; aquesta aigua pot tornar a sortir, però també pot romandre fins a desenes o centenars d'anys emmagatzemada sota terra.

Coneixem amb el nom d'**aqüífer** la formació geològica porosa i permeable que permet emmagatzemar aigua.

Anomenem **aqüífer lliure** aquell que es troba en contacte directe amb la superfície, i **aqüífer confinat** aquell que està separat de la superfície per una capa de material impermeable; en els aqüífers lliures la recarrega pot ser vertical (aigua de la pluja) o horitzontal, mentre que en els aqüífers confinats la recarrega és únicament horitzontal.

Dins de l'aqüífer, anomenem **zona saturada** aquella zona que es troba amarrada d'aigua (és a dir, en què tots els porus i fisures estan ocupats per aigua); el límit superior de la zona saturada es coneix amb el nom de **nivell freàtic**.



Per conèixer com és i com funciona un aqüífer, et proposem que realitzis la següent experiència.

Material:

una garrafa d'aigua, buida
diferents tipus de materials: sorra fina i gruixuda, grava, argila (fang), ...
una probeta

1. Talla la part superior de la garrafa, de tal manera que quedi com una galleda
2. Amb un retolador, fes una senyal a una alçada determinada i calcula el volum de la garrafa fins a la senyal.
 $\text{volum} = \text{superfície de la base} \times \text{alçada}$
(a l'hora de calcular la superfície de la base hauràs de tenir en compte si aquesta és rodona, rectangular, etc.)
3. Omple la garrafa, fins a la ratlla, de grava.
4. Aboca-hi una quantitat d'aigua coneguda amb la probeta, fins que el nivell de l'aigua comenci a sobreixir.
5. Calcula la capacitat d'emmagatzematge d'aigua de la grava:
 $\text{capacitat d'emmagatzematge (\%)} = \frac{\text{volum d'aigua}}{\text{volum de terra}}$
6. Repeteix els passos 3, 4 i 5 amb cadascun dels materials.
7. Ara, fes diferents capes tot combinant materials més i menys permeables (si treballeu en petits grups, podeu fer combinacions diferents cada grup).
8. Aboca-hi aigua amb la probeta i observa què passa.

COMPTE! Per a realitzar l'experiència, cal que els materials que utilitzeu estiguin ben secs!!!

-  1. Fes un esquema del teu "aqüífer". Compara'l amb els esquemes dels altres grups.
2. Situa al teu esquema les següents parts: capa permeable, capa impermeable, aqüífer lliure, aqüífer confinat, zona saturada, zona no saturada, nivell freàtic.



L'aigua que es gasta (I)

L'aigua és un recurs imprescindible per a la vida. Les nostres activitats quotidianes són impensables sense aquest element, que utilitzem per beure, cuinar, netejar, regar, etc. Conèixer el consum domèstic que realitzem diàriament ens permetrà adonar-nos de l'ús que fem, a vegades inadequat, d'aquest recurs renovable però escàs.





Com podem calcular l'aigua que gastem a casa?



Aixetes

Aquest mètode es pot utilitzar per qualsevol aixeta de la casa: pica de la cuina, pica del lavabo, telèfon de la dutxa, etc.

- 1) Ompliu un recipient que permeti mesurar el volum, durant un temps determinat (10 segons, per exemple).
- 2) A partir d'aquesta mesura, calculeu quants litres per minut gasta l'aixeta (en el cas de l'exemple, cal multiplicar el volum omplert en 10 segons per 6).
- 3) Calculeu els minuts que trigueu en rentar-vos les mans o les dents, en rentar els plats, en dutxar-vos o en omplir la banyera, etc. i multipliqueu-los pels litres per minut que gasta l'aixeta.

	cabal aixeta		temps	=	despesa
 RENTAR-SE LES MANS	<input type="text" value="l/min."/>	x	<input type="text" value="min."/>	=	<input type="text" value="l"/>
 RENTAR-SE LES DENTS	<input type="text" value="l/min."/>	x	<input type="text" value="min."/>	=	<input type="text" value="l"/>
 DUTXAR-SE	<input type="text" value="l/min."/>	x	<input type="text" value="min."/>	=	<input type="text" value="l"/>
 BANYAR-SE	<input type="text" value="l/min."/>	x	<input type="text" value="min."/>	=	<input type="text" value="l"/>



Neteja de la casa

- 1) Ompliu la galleda de la fregona, abocant-hi aigua amb un recipient de volum conegut (per exemple, ampolles d'1 l).
- 2) Si multipliqueu el volum del recipient pel nombre de recipients que heu utilitzat per omplir la galleda, sabreu el volum d'aquesta.
- 3) Compteu quantes galledes gasteu per netejar tota la casa i multipliqueu aquest nombre pel volum de cada galleda.



Cisterna del wàter

- 1) En el cas que es tingui tapa, treieu la tapa (desenroscant el botó o el tirador).
- 2) Marqueu el nivell fins on arriba l'aigua amb un llapis.
- 3) Tanqueu la clau de pas que porta aigua fins a la cisterna.
- 4) Tireu de la cadena per buidar el dipòsit.
- 5) Torneu a omplir el dipòsit fins al nivell assenyalat amb el llapis, abocant-hi aigua amb un recipient de volum conegut (per exemple, ampolles d'1 l).
- 6) Si multipliqueu el volum del recipient pel nombre de recipients que heu utilitzat per omplir el dipòsit sabreu quants litres d'aigua gasteu cada vegada que tireu la cadena.