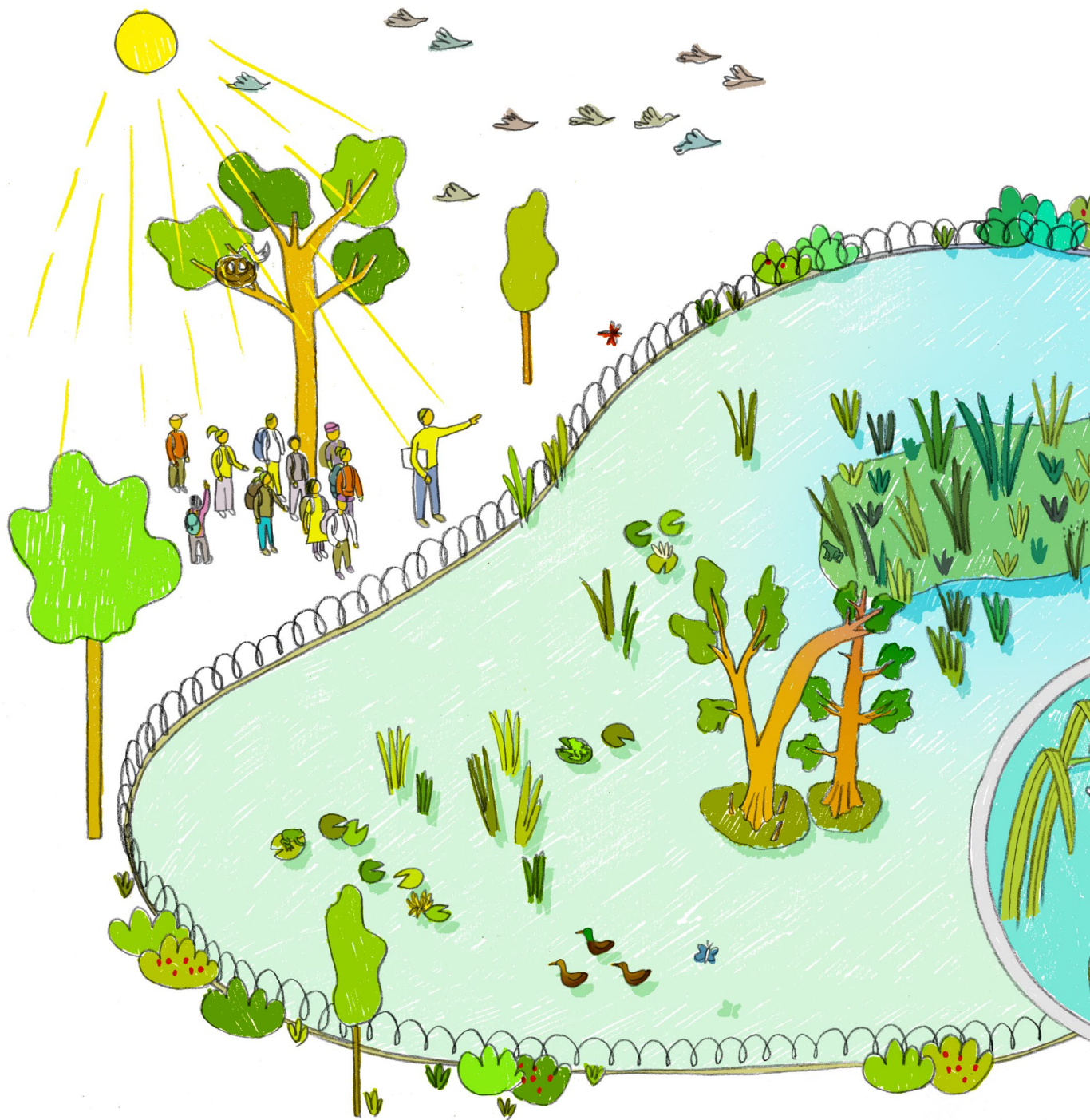


# Qui viu a l'estany?

PROPOSTA  
D'ACTIVITATS  
A L'AULA

Cicle inicial, mitjà i superior de primària  
Primer cicle d'ESO



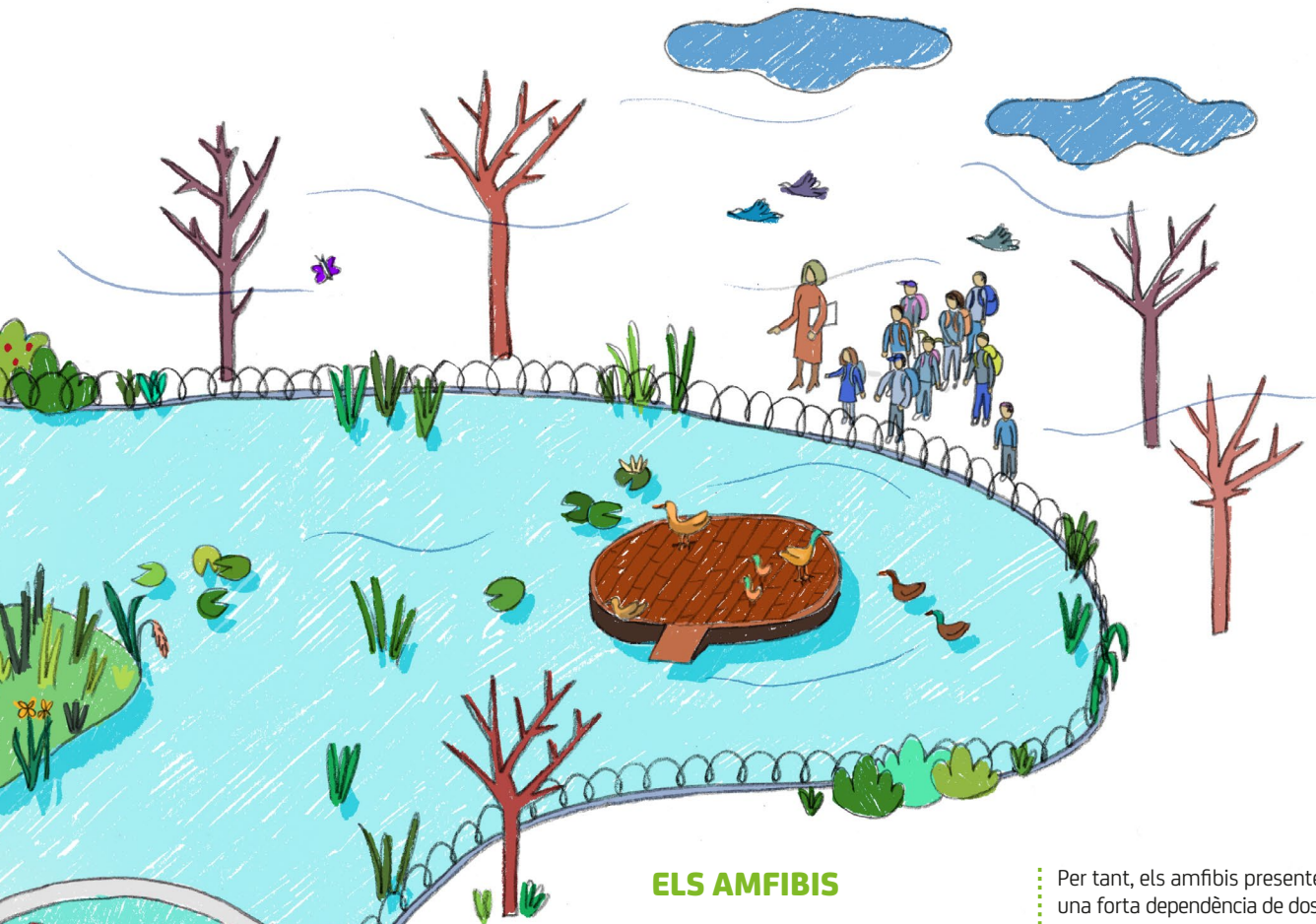


## Qui viu a l'estany?

Els parcs urbans són refugis de biodiversitat. Els estanys naturalitzats ubicats en aquests parcs ofereixen aliment i refugi a moltes espècies animals: amfibis, insectes, macroinvertebrats, ocells, etc.

La presència de les diferents espècies animals al parc pot variar en funció de l'estacionalitat. Per aquest motiu, us convidem a visitar els parcs metropolitans en diferents moments de l'any!





## ELS AMFIBIS

**Els amfibis van ser els primers vertebrats que es van adaptar a la vida terrestre. Van aparèixer fa uns 350 milions d'anys. Eren peixos que van colonitzar el medi terrestre per alimentar-se d'invertebrats. L'aigua, però, continua sent imprescindible, ja que les larves (capgrossos) tenen brànquies per respirar i hi viuen. Amfibi significa en grec «doble vida» (anfi = dues; bio = vida) i fa referència a l'alternança de fases aquàtiques i fases terrestres.**

Al món hi ha unes 6.600 espècies d'amfibis dividides en tres ordres:

- els anurs (amfibis sense cua i amb extremitats posteriors adaptades per al salt).
- els urodels (amfibis amb cua).
- els àpodes o cecilids (amfibis d'aspecte similar al de les serps, distribuïts als tròpics).

En els parcs metropolitans trobem tres espècies d'anurs: granota verda, reineta i tòtil.

## Condicions ambientals

Els amfibis es caracteritzen per presentar una pell fina i permeable, de manera que també poden respirar a través de la pell a més d'usar els pulmons. Cal que la pell estigui humida, i per això secreten una mucositat que evita que s'assequi.

Per tant, els amfibis presenten una forta dependència de dos factors ambientals: la humitat i la temperatura. Poden deshidratar-se molt ràpid si l'ambient és molt sec i calorós.

Els amfibis no poden mantenir una temperatura corporal estable, sinó que aquesta varia en funció de la temperatura ambiental. Així doncs, durant el dia els amfibis romanen amagats en refugis humits i concentren la seva activitat durant la nit (quan augmenta la humitat ambiental), excepte si fa massa fred. Excepcionalment també estan actius durant les hores diürnes en dies plujosos. I en el cas concret de la granota verda, pot prendre el sol tranquil·lament de dia, ja que no es deshidrata perquè viu sempre a l'aigua.

En condicions ambientals extremes els amfibis s'amaguen en refugis (sota terra, entre la fullaraca, en el fang...): en el cas d'estius secs i calorosos entrenen en estivació, i en el cas d'hiverns freds entrenen en hibernació.

Les necessitats dels amfibis davant de les condicions extremes per trobar refugis i menjar fan que sigui imprescindible disposar de punts d'aigua envoltats de sòl no urbanitzat perquè puguin desenvolupar les seves funcions vitals i així garantir la seva supervivència.

## La metamorfosi

**La gran diferència amb altres grups de vertebrats és que sofreixen una transformació durant el seu desenvolupament; és el que es coneix com a metamorfosi (*meta* = canvi; *morphe* = forma).**

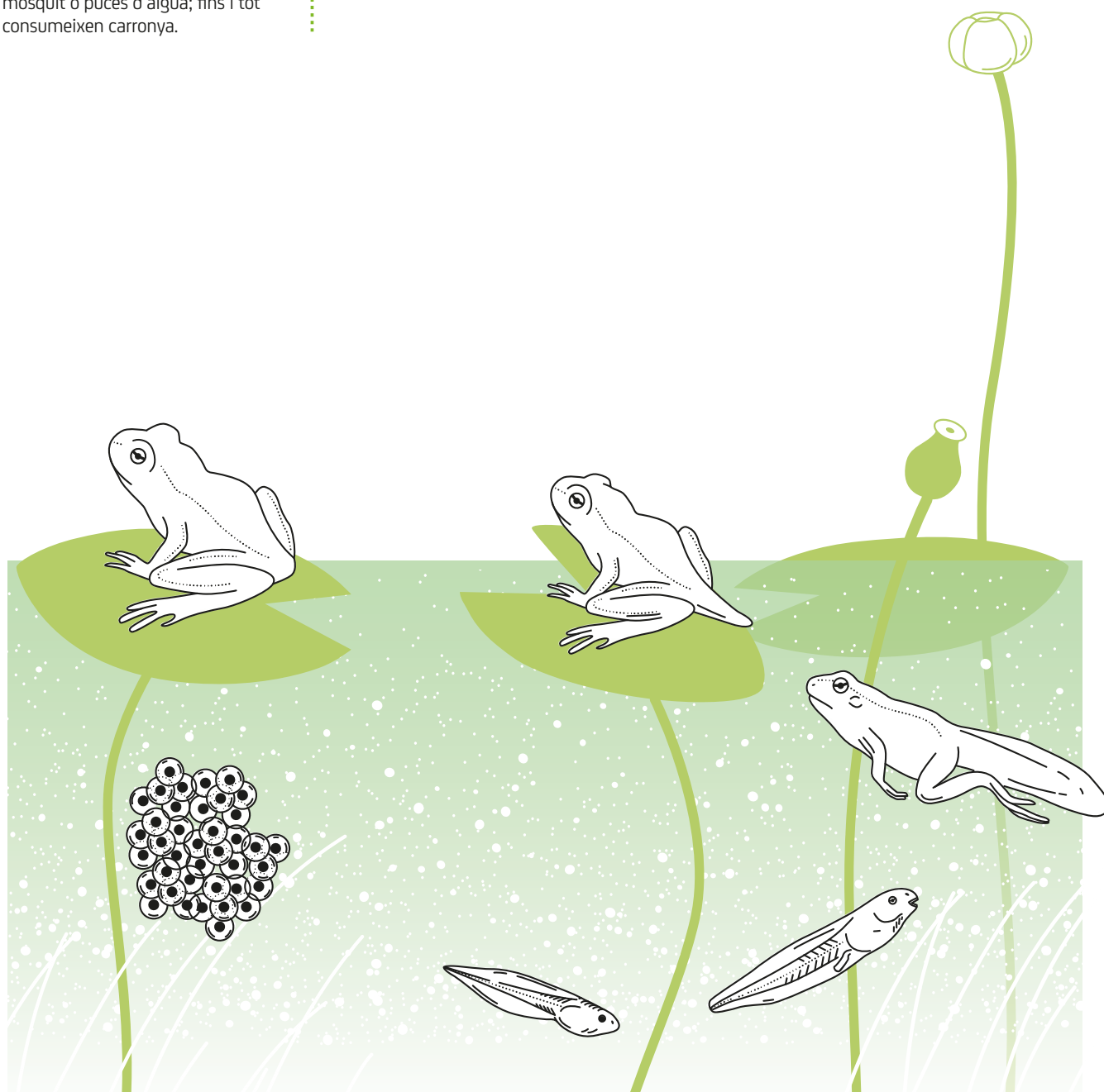
La metamorfosi completa d'un anur es podria representar en les següents fases visibles:

- Quan eclosiona l'ou surt un capgròs. Tots els amfibis en néixer presenten brànquies externes en forma de plomalls.
- Els capgrossos s'alimenten principalment de restes vegetals i algues, però també depreden petits invertebrats com ara larves de mosquit o puces d'aigua; fins i tot consumeixen caronya.

- Més tard, apareixen les potes posteriors i després les anteriors, i comencen a sortir de tant en tant a la superfície ja que en aquesta fase també es formen els pulmons que substituiran a poc a poc les brànquies.

- Finalment la cua va desapareixent lentament.

La temperatura té un paper fonamental en l'etapa inicial del cicle de vida. Si l'aigua té una temperatura baixa pot endarrerir i fins i tot bloquejar el desenvolupament de les larves durant els mesos d'hivern.



## Espècies més habituals als parcs

### • TÒTIL

(*Alytes obstetricans almogavarii*)



Tòtil

És un gripau petit, d'uns 5 cm, que recorda una petita granota de color entre gris i bru i té la pupil·la vertical. És nocturn. De dia s'amaga en llocs frescos i humits, normalment sota pedres o fullaraca.



Capgròs tòtil

### • REINETA

(*Hyla meridionalis*)



Reineta

És una granota petita, d'uns 5 cm. Té la pell llisa i de color verd lluent al dors i blanquinosa a la zona ventral, amb una línia negra a banda i banda del rostre. La pupil·la és horitzontal. Habitualment s'enfila a les plantes properes als punts d'aigua i s'amaga sota la fullaraca i els troncs per hivernar.



Capgròs reineta

### • GRANOTA VERDA

(*Pelophylax perezi*)



Granota verda

Fa uns 11 cm. Té la pell una mica rugosa i viscosa, d'un color que pot ser molt variable segons l'individu i la seva temperatura corporal: verd, bru o gris amb taques fosques. La panxa és de color blanquinós i amb taques. La pupil·la, horitzontal. És l'espècie de granota més vinculada a l'aigua; no se n'allunya gaire i fins i tot hiverna amagant-se sota el fang de les basses.



Capgròs granota verda

## AMENACES

### Com que els amfibis viuen en dos medis diferents, el terrestre i l'aquàtic, són doblement sensibles a les alteracions ambientals.

Algunes de les causes relacionades amb l'activitat humana que provoquen la disminució de les poblacions d'amfibis i, fins i tot, la seva desaparició són:

- Contaminació de les aigües.
- Pèrdua de refugis on protegir-se i trobar aliment (reducció d'espais naturals a causa d'infraestructures, parcs pavimentats...).
- Aïllament de les poblacions d'amfibis (a causa de la construcció de carreteres i àrees urbanes).
- Canvi climàtic (augment de la temperatura, canvis en el règim pluvial, períodes de sequera més llargs...).

- Sobreexplotació dels aqüífers i excés de consum d'aigua.
- Alliberament d'espècies exòtiques invasores (peixos, cranc americà, tortuga de Florida, etc.). Són una amenaça per a moltes espècies autòctones: alteren l'ecosistema, poden depredar macroinvertebrats i amfibis, encomanar malalties, etc. Per aquest motiu, és molt important conscienciar la ciutadania de la importància de no alliberar animals exòtics ni als parcs ni als espais naturals.
- Depredadors «urbans». Les colònies de gats i els gossos que passen sense anar lligats pels parcs són depredadors dels amfibis. Els gossos, a més, poden banyar-se a les basses i destruir-ne l'hàbitat.



## ELS MACROINVERTEBRATS D'AIGUA DOLÇA

És un grup format per tots els organismes invertebrats que són observables a ull nu i que necessiten viure dins l'aigua, si més no durant alguna de les fases del seu cicle biològic.

Són organismes que usualment s'utilitzen com a indicadors de la qualitat de l'aigua. Per la seva elevada sensibilitat a la contaminació de l'aigua, la seva presència ens indica que l'aigua és de bona qualitat i, en canvi, la seva absència ens pot estar advertint que està contaminada.

### Libèl·lules

Les adultes es poden observar fàcilment als parcs del nostre territori, sobretot des del juliol fins a l'octubre. Fan la posta a l'aigua, on les larves es desenvolupen. Durant l'etapa adulta s'alimenten de mosquits i ajuden a reduir-ne l'abundància.

#### • EMPERADOR BLAU

(*Anax imperator*)

És una de les més grosses de l'Europa occidental i les seves larves són capaces de menjar capgrossos. L'estratègia per caçar-los és quedar-se quietes i, un cop identifiquen la presa, s'hi llencen a sobre a molta velocitat mitjançant l'impuls que els proporciona la seva brànquia rectal.



#### • PIXAVÍ ESTRIAT

(*Sympetrum striolatum*)

És de mida mitjana i fàcil d'identificar (sobretot els mascles) pel seu color vermellós. Les larves tenen les potes llargues, que els permeten moure's amb facilitat entre les algues dels estanys.



#### • PAROT CUANEGRE

(*Orthemtrum cancellatum*)

És una espècie de mida gran i la seva larva viu a les basses amb poques algues, a la zona de fangs. Els adults mascles són de color blau i les femelles tenen el dors groguenc.



#### • VIMETAIRE OCCIDENTAL

(*Chalcolestes viridis*)

És de color verd fosc amb reflexos daurats. La larva és més allargada i flexible que la de les espècies anteriors. S'alimenta de petits invertebrats.



## Altres invertebrats d'aigua dolça

Altres espècies habituals als estanys són:

#### • CARGOL D'AIGUA

(*Physella acuta*, *Lymnaea*, etc.)

S'alimenten de restes en descomposició i fins i tot de postes de mosquit.



#### • XINXA D'AIGUA

(*Notonecta maculata*)

És un gran depredador de mosquits. Generalment caça en solitari, però també pot actuar en grup; d'aquesta manera pot alimentar-se, per exemple, de capgrossos.



#### • PUÇA D'AIGUA (*Daphnia sp*)

Molt útil per mantenir l'aigua transparent, ja que s'alimenta d'algues microscòpiques (fitoplàncton).



## ELS OCELLS

La presència de zones verdes urbanes, especialment les que disposen de punts d'aigua naturalitzats, són imprescindibles per a moltes espècies d'ocells que durant la migració fan estada al nostre territori. En aquestes zones poden descansar, buscar aliment i reproduir-se.

A grans trets, els ocells presents als parcs urbans es poden classificar en:

### Reproductors

**Sedentaris.** Són presents al parc durant tot l'any. Es queden al parc sempre que trobin disponibilitat d'aliment, de refugi i espais per fer el niu (forats als arbres, vegetació pròpia del llac, etc.).

**Estivals.** Crien durant la primavera/estiu al parc i després migren per passar l'hivern en zones més càlides.

### Hivernants

Només passen l'hivern al parc. Provenen de zones més fredes i venen a passar l'hivern en una zona més càlida.

En el cas dels parcs amb presència d'amfibis és possible trobar espècies d'ocells que s'alimenten d'aquests. És el cas del bernat pescaire (*Ardea cinerea*) o la polla d'aigua (*Gallinula chloropus*).



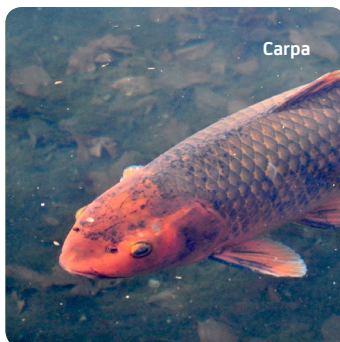
Polla d'aigua

## ELS PEIXOS

És habitual trobar peixos exòtics als estanys dels parcs i jardins. La seva presència altera l'equilibri d'aquests ecosistemes on de forma natural no hi serien presents.

Són, en general, omnívors. S'alimenten de matèria vegetal i de petits animals aquàtics. Les altes concentracions d'aquests organismes provoquen un augment important de matèria orgànica a l'aigua (eutrofització) i produeixen el deteriorament de la qualitat de l'aigua i la disminució de la biodiversitat, ja que dificulten la cria i la supervivència d'amfibis i invertebrats propis d'aquests espais. Les espècies més comunes, totes elles exòtiques, són:

- **CARPA** (*Cyprinus carpio*)  
Espècie originària d'Àsia. És de mida gran i sovint pot arribar a superar els 70 cm de longitud. El seu cos és de color oliva. S'alimenta de larves de dípters i d'altres insectes aquàtics, de cucs i de petits mol·luscs.



Carpa

- **CARPÍ** (*Carassius auratus*)  
Semblant a la carpa però sense barbetes. El seu cos, gros i comprimit lateralment, és de color terrós amb reflexos daurats o vermells. Generalment, no supera els 40 cm de longitud. S'alimenta d'invertebrats bentònics, insectes i material vegetal.



Carpí

- **GAMBÚSIA** (*Gambusia holbrooki*)  
Espècie d'origen americà. El seu cos és de mida petita, d'uns 3 cm de longitud els mascles i d'uns 7 cm les femelles. És un peix ample i arrodonit, amb la boca situada cap amunt. És de color grisenc. S'alimenta principalment de larves i ous de mosquit, així com d'altres insectes i de zooplàncton.



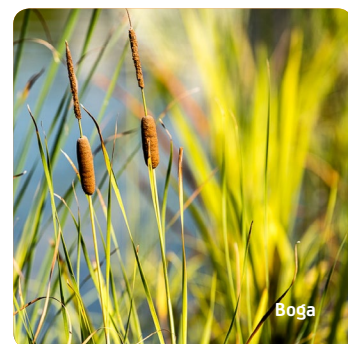
Gambúsia

## LA VEGETACIÓ

A més de la fauna present, la vegetació juga un paper clau en la naturalització d'un espai: ofereix refugi a la fauna i millora la integració paisatgística de l'espai. A més, la presència d'aquest tipus de vegetació lacustre, que requereix molts nutrients, ajuda a depurar l'aigua de manera natural.

Les espècies més habituals són:

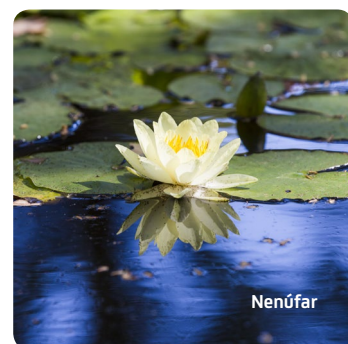
- **BOGA** (*Typha sp*)
- **JONC** (*Juncus sp*)
- **LLIRI GROC** (*Iris pseudacorus*)
- **CÀREX PÈNDUL** (*Carex pendula*)
- **NENÚFAR** (*Nymphaea sp*)
- **SALICÀRIA** (*Lythrum salicaria*)



Boga



Lliri Groc



Nenúfar

# 01 La fauna del parc

Els parcs urbans són refugis de biodiversitat. Els parcs i els estanys naturalitzats ofereixen aliment i refugi a moltes espècies animals: amfibis, insectes, macroinvertebrats, ocells, etc.

**Relaciona amb fletxes a quin grup faunístic pertany cada animal i en quin medi viu (pot viure en més d'un medi).**

GRUP FAUNÍSTIC	ANIMAL	MEDI ON VIU
Invertebrats		PARC
Peixos		ESTANY NATURALITZAT
Amfibis		RIU
Rèptils		BOSC
Ocells		
Mamífers		
		
		



# 02 | La metamorfosi

La metamorfosi és la transformació que experimenten alguns grups animals durant el seu desenvolupament biològic. Afecta la morfologia, però també les seves funcions vitals (medi on viuen, tipus d'alimentació, etc.).

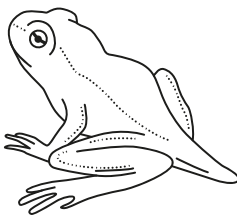

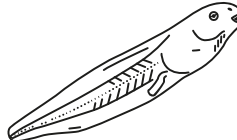

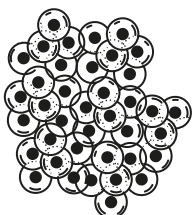

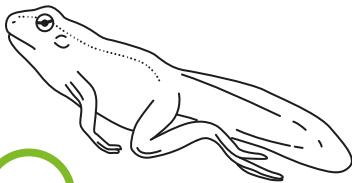



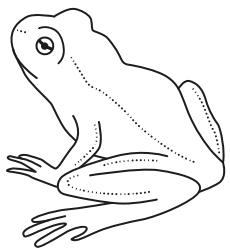

## 2

**Indica al costat de cada fase:**

- En quina zona de l'estany viu
- De què s'alimenta
- Com respira

## 1

**Endreça amb números les fases de la metamorfosi de la granota, essent l'1 la fase inicial i el 6 la fase final.**

  ..... ..... .....	  ..... ..... .....	  ..... ..... .....
  ..... ..... .....	  ..... ..... .....	  ..... ..... .....

# 03 El cicle natural de l'aigua

L'aigua és un element clau als parcs urbans. D'una banda, es necessita per al manteniment (neteja i reg) i, de l'altra, els llacs i basses tenen un paper clau per fomentar la biodiversitat animal al nostre territori.

## 1

Indica sobre l'esquema del cicle natural de l'aigua on es troba cada tipus d'aigua i on es produeixen els diferents processos.

### Tipus d'aigua

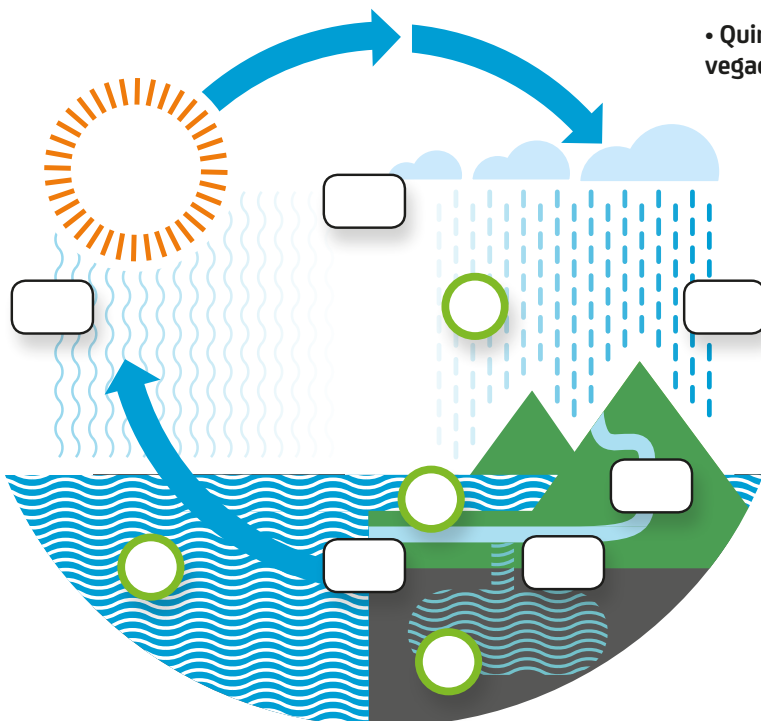


- 1. Aigua dolça superficial
- 2. Aigua de pluja
- 3. Aigua freàtica (subterrània)
- 4. Aigua salada

### Processos



- A. Evaporació
- B. Precipitació
- C. Condensació
- D. Escolament superficial
- E. Infiltració
- F. Retorn al mar



## 2

Entre tots, resol les qüestions següents:

• Quines són les característiques de cada tipus d'aigua?

.....  
.....  
.....  
.....

• Quins éssers vius poden habitar en cada tipus d'aigua?

.....  
.....  
.....  
.....

• Quines penseu que són les causes per les quals cada vegada hi ha menys biodiversitat?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



# 04 El viatge de l'aigua

El cicle urbà de l'aigua comprèn l'abastament d'aigua potable, la potabilització i la depuració de les aigües residuals.

## 1

**En el cicle urbà de l'aigua, la distribució i el tractament permeten retornar l'aigua al medi en les millors condicions possibles i així pot continuar el seu viatge en el cicle. Indica sobre l'esquema on trobem cada tipus d'aigua i on es produeixen els diferents processos.**

### Tipus d'aigua

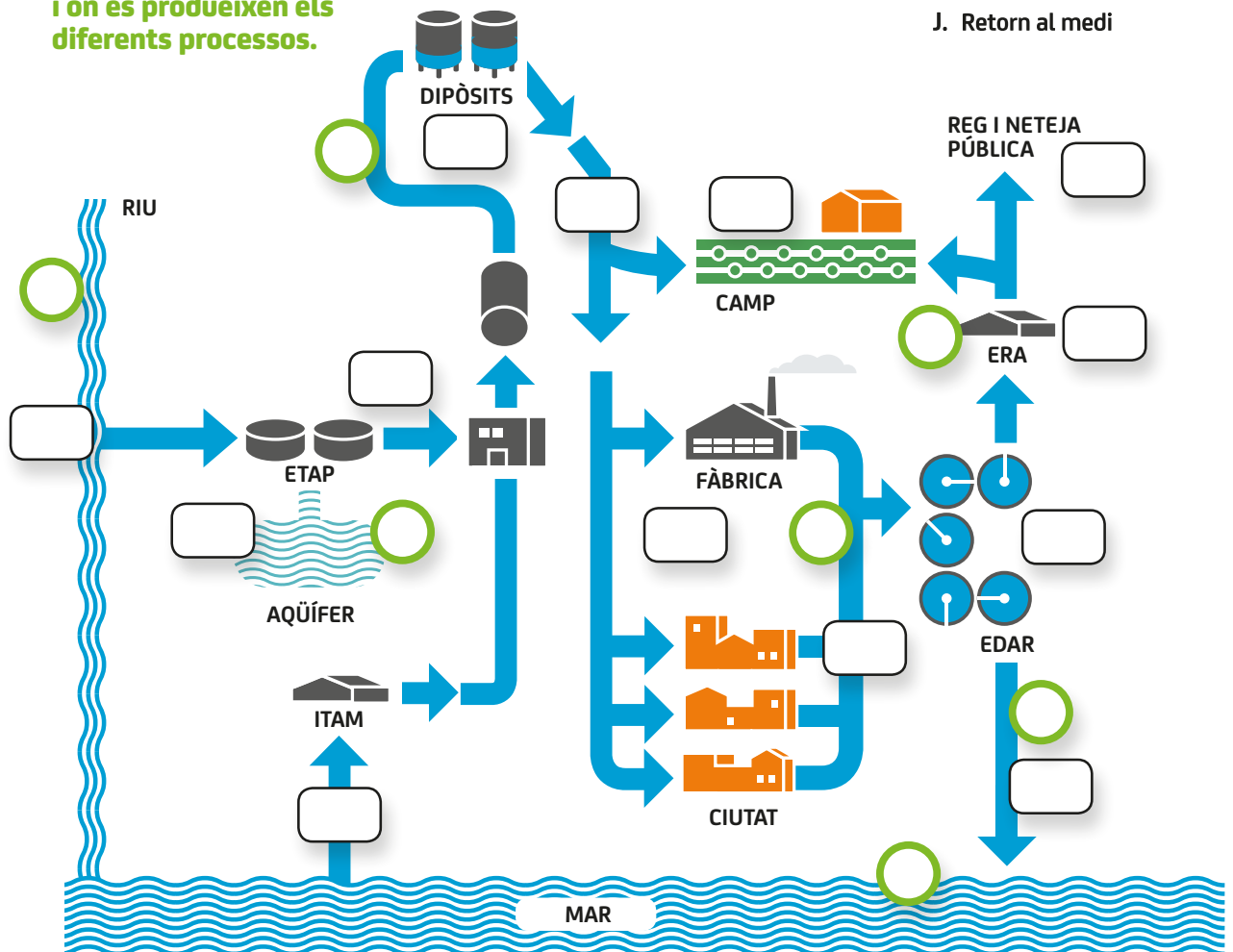


1. Aigua dolça superficial
2. Aigua freàtica (subterrània)
3. Aigua potable
4. Aigua residual
5. Aigua depurada
6. Aigua salada
7. Aigua regenerada

### Processos



- A. Captació
- B. Potabilització
- C. Transport i emmagatzematge
- D. Distribució
- E. Consum
- F. Clavegueram
- G. Depuració
- H. Regeneració
- I. Reutilització
- J. Retorn al medi



## 04 El viatge de l'aigua

### 2

**Observa i compara el cicle natural (activitat 3) i el cicle urbà de l'aigua. A continuació, respon les qüestions següents:**

1. En quin punt coincideixen els dos cicles?

.....  
.....

2. Per què creus que s'han construït totes les instal·lacions del cicle urbà de l'aigua?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Indica quines espècies de fauna poden viure a cada tipus d'aigua del cicle natural de l'aigua.

.....  
.....  
.....

4. Indica quines espècies de fauna poden viure a cada tipus d'aigua del cicle urbà de l'aigua.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. Què podem fer per conservar i fomentar la biodiversitat?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....





# 06 En perill!

## 1

**Dividits en cinc grups de treball, heu de fer recerca sobre els problemes que afecten la biodiversitat i que estan relacionats amb l'activitat humana. Cada grup ha de treballar sobre una situació i donar resposta a les preguntes que es plantejen.**

### SITUACIÓ 1

En un camp de cultiu s'ha aportat un excés de fertilitzants nitrogenats que, a més d'infiltrar-se al sòl i contaminar l'aigua subterrània, han arribat fins a l'estany per escorrentia.

#### Investigueu:

- Què és un fertilitzant nitrogenat?
- Per què s'utilitza aquest tipus de fertilitzant?
- Quins efectes té sobre el medi ambient?
- A quines espècies de fauna pot afectar i com?

### SITUACIÓ 2

Una família de Barcelona ha comprat una granota africana com a mascota. En aquesta zona hi viu un fong anomenat *Batrachochytrium dendrobatidis* i aquestes granotes en són portadores, tot i que a elles no els afecta. Passat un temps, la família decideix que no vol continuar cuidant aquesta granota i l'abandona en un llac naturalitzat d'un parc proper.

#### Investigueu:

- Per què el fong no afecta les granotes africanes?
- El fong pot afectar les granotes autòctones? Si creus que sí, com?
- Quins efectes pot tenir l'alliberament de fauna exòtica a mitjà i llarg termini?

### SITUACIÓ 3

Al parc hi ha un estany naturalitzat on hi viuen moltes espècies diferents. Al municipi han decidit que volen afegir-hi peixos de colors procedents d'un altre territori perquè sigui més bonic.

#### Investigueu:

- Què és un estany (o bassa) naturalitzat?
- Quins animals poden viure en un estany naturalitzat?
- Quins efectes pot tenir sobre la biodiversitat alliberar peixos exòtics?

### SITUACIÓ 4

Al parc hi ha un estany naturalitzat on hi viuen moltes espècies diferents. Al costat hi trobem un cartell que diu «Prohibit banyar-s'hi». Però els usuaris no en fan cas i, sobretot a l'estiu, la gent s'hi banya, de manera que es decideix posar-hi aigua amb clor.

#### Investigueu:

- Per què es decideix posar clor a l'aigua de l'estany?
- Quins animals i vegetals viuen a l'estany abans de posar clor que després potser han desaparegut?
- Quines altres accions incíviques fan habitualment els usuaris del parc? Quines conseqüències tenen sobre la biodiversitat?

### SITUACIÓ 5

Al parc –com que està molt lluny d'una altra zona verda– han decidit contruir un estany naturalitzat per fomentar la biodiversitat. L'han omplert amb aigua sense clor i hi han posat vegetació helòfita. La resta del parc és de ciment i té jocs infantils i una pista de bàsquet. Així en el parc hi poden conviure animals i persones. Però ha passat el temps i a la bassa no hi viu gairebé cap animal.

#### Investigueu:

- Què necessiten els amfibis per poder completar el seu cicle biològic?
- Què fan els amfibis adults en èpoques de molta calor o molt fred?
- Quines millores faries al parc per fomentar la biodiversitat?

## 2

**Finalment, exposeu per grups els resultats de la vostra investigació.**



# 07 | Aprenem a identificar amfibis

Les espècies d'amfibis que es poden trobar habitualment en estanys naturalitzats dels parcs metropolitans són:

• **TÒTIL**

*Alytes obstetricans*



• **GRANOTA VERDA**

*Pelophylax perezi*



• **REINETA**

*Hyla meridionalis*



**1**

Dividits en grups, feu una recerca per identificar aquelles característiques que els diferencien, tenint en compte la fase adulta i la fase juvenil.

**2**

Dissenyeu una clau dicotòmica senzilla que permeti identificar les espècies que s'observin en viu durant la visita al parc.

**3**

Podeu completar la proposta elaborant claus dicotòmiques per diferents grups: libèl·lules, papallones, etc.

# 08 Construïm una granota

Després de conèixer qui viu a l'estany durant la visita al parc, ens centrarem en la granota verda i en farem una de paper.

## Material

- Rotlle de paper de WC
- Pintura de color verd
- Paper de color verd, groc, vermell, blanc i negre
- Tisores
- Goma d'enganxar de barra
- Llapis/retolador

Els passos a seguir són:

## 1

**Pintem de verd el rotlle de paper de WC i el deixem assecar.**

## 2

**Retallem la panxa de la granota en forma de rectangle amb les cantonades superiors arrodonides i l'enganxem amb cola al rotlle de paper de WC fent coincidir els marges inferiors.**

## 3

**Dibuixem les 2 potes superiors (mans) de la granota al paper de color verd i les retallem deixant-hi una pestanya per enganxar-les amb cola al rotlle de paper de WC.**

## 4

**Dibuixem 2 cercles (mida del tap de la goma d'enganxar de barra) al paper de color verd i els retallem.**

## 5

**Dibuixem 2 cercles (una mica més petits que els de color verd) al paper de color blanc i els enganxem a dins dels verds.**



## 6

**Dibuixem 2 cercles petits (més petits que els blancs) al paper de color negre i els enganxem a dins dels blancs.**

## 7

**Enganxem els cercles per fer els ulls de la granota, de manera que sobresurtin una mica del rotlle de paper de WC.**

## 8

**Amb un retolador dibuixem el nas (2 punts) i la boca (línia somrient).**

## 9

**Retallem una tira del paper de color vermell com si fos la llengua de la granota i l'enganxem de manera que coincideixi amb la boca.**

## 10

**Per fer les potes del darrera, les dibuixem al paper de color verd i les retallem deixant-hi un marge per enganxar-les amb cola a la base del rotlle de paper de WC.**



# 09

## Amfibis del món

Durant l'activitat guiada al parc hem observat diferents espècies d'amfibis presents al nostre territori.

### 1

**Dividits en grups, feu una recerca per conèixer diferents espècies d'amfibis d'altres zones del món: Amèrica del Nord, Amèrica del Sud, Europa, Àfrica, Àsia i Oceania.**

**La recerca ha d'incloure:**

- Descripció de l'hàbitat i condicions ambientals.
- Adaptacions dels amfibis.
- Alguns exemples d'espècies.

- Amenaces a les quals s'enfronten.
- Possibles solucions per protegir les poblacions.

### 2

**Un cop finalitzada la recerca, exposeu el vostre treball a la resta de la classe.**

# 10

## Decàleg per la defensa de la biodiversitat

Durant la visita a l'estany, hem parlat de les bones pràctiques que cal incorporar en la nostra vida quotidiana per conservar la biodiversitat dels parcs urbans, especialment d'aquells que disposen d'estany naturalitzat.

### 1

**Entre tots feu un llistat d'un mínim de 10 bones pràctiques que podeu fer per conservar la biodiversitat dels parcs urbans.**

### 2

**Distribuïts en grups, cadascun triarà una acció diferent per elaborar un pòster amb un eslògan.**

### 3

**Pengeu el conjunt de 10 pòsters en un lloc ben visible del centre escolar per fer difusió del «Decàleg per la defensa de la biodiversitat». Cal dissenyar el títol de l'exposició!**

# 11 Què hi ha dins l'aigua?

Durant l'activitat al parc heu de recollir una mostra d'aigua per analitzar-la al laboratori del centre. També heu de recollir altres mostres d'aigua per analitzar que estiguin a l'abast del centre: aigua potable, de pluja, del riu, d'un altre estany proper, etc.

## 1

**Entre tots feu un llistat de les espècies que heu observat en viu durant l'activitat guiada.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 2

**De les diferents mostres d'aigua de què disposeu, en quina creieu que hi haurà més biodiversitat?**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

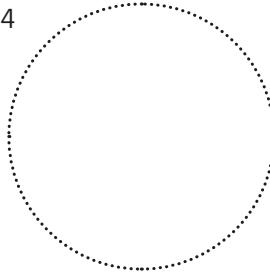
## 3

**Amb l'ajuda del microscopi i d'una guia d'identificació dels diferents grups de zooplàncton (paramècids, rotiers, copèpodes) i fitoplàncton (algues microscòpiques com euglenofícies, diatomees i filamentoses) que podem trobar a l'aigua, analitzeu les diferents mostres d'aigua.**

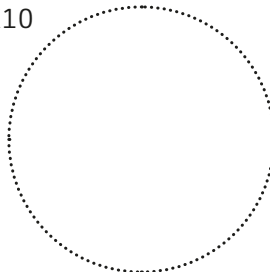
Per cada mostra s'ha de recollir la informació següent:

- Mostra analitzada (origen de l'aigua).
- Esquema del que s'observa amb l'augment x4, x10 i x40
- Identificació (escriure el nom dels grups que s'observen).

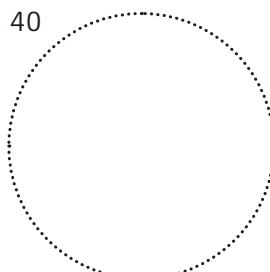
X4



X10



X 40







# 12 | El canvi climàtic, una amenança per als amfibis

El canvi climàtic té conseqüències sobre la biodiversitat i la disponibilitat d'aigua.

## 1

**Fes un treball de recerca per donar resposta a les següents qüestions:**

- Què és el canvi climàtic?
- Quines són les causes del canvi climàtic?
- Quins efectes té sobre la biodiversitat i la disponibilitat d'aigua?
- Què podem fer per evitar o minimitzar les conseqüències del canvi climàtic?

# 13 Estudiem les macroalgues

A partir de les mostres d'aigua recollides durant l'activitat guiada al parc, aprofundirem en el coneixement de les algues.

## 1

**Respon les següents preguntes:**

- Què és una alga?

.....

.....

.....

- Com es classifiquen les algues?

.....

.....

.....

- Què és la fotosíntesi?

.....

.....

.....

Fes un esquema bàsic del procés:

.....

.....

.....

.....

.....

- Quina és la funció ecològica de les algues?

.....

.....

.....

## 2

**Distribuïts en grups, feu una observació al microscopi d'una mostra d'alga. Seguiu els següent passos per preparar la mostra:**

- Feu un tall histològic de l'alga intentant no fer malbé la resta de l'alga per si cal repetir l'observació.
- Separeu amb cura el tall amb unes pinces.
- Abans de posar el tall sobre el portaobjectes cal posar-hi una gota d'aigua.
- Poseu el tall sobre la gota d'aigua del portaobjectes.

Responen:

- És unicel·lular o pluricel·lular?

.....

- On es troben els cloroplasts?

.....

- Quina forma tenen?

.....

- Quina funció fan?

.....

- Quina espècie d'alga és?

.....

## 3

**També podeu agafar mostres d'altres punts d'aigua propers al centre per investigar la diversitat d'algues en funció de l'espai estudiat.**

# 14 | A qui veus?

## 1

**Quines espècies has vist a la bassa?  
Fes un esquema senzill i escriu el seu nom.**

## 2

**Fes un esquema senzill dels  
capgrossos que has vist  
assenyalant les diferències  
entre les espècies.**

Sovint és molt més fàcil veure capgrossos que individus adults. Per saber de quina espècie són no cal que els agafem, només cal observar-los bé!



# 15 | L'estany

La qualitat de l'aigua de l'estany és molt important perquè hi puguin viure diferents espècies. Però l'entorn de l'estany també ho és!

## 1

**Observa bé com és l'estany i el seu entorn.**

## 2

**Fes un esquema de l'estany i el seu entorn.**

## 3

**Indica quins espais utilitza cada espècie:**

Granota verda adulta

.....

Capgròs de tòtil

.....

Cargol d'aigua

.....

Libèl·lula

.....

## 4

**Què podríem fer per naturalitzar més l'estany i el seu entorn?**

.....

.....

.....

.....

.....

# 16 Índex de naturalització de l'entorn de l'estany

La biodiversitat d'un parc depèn en gran part de la qualitat i del grau de naturalització que tingui.

A continuació hi ha els paràmetres de naturalització de l'entorn de l'estany que utilitzarem durant la visita al parc.

PARÀMETRES		PUNTUACIÓ
<b>GRAU DE COBERTA VEGETAL</b>		
<b>Cobertura vegetal</b>	Presència d'helòfits (joncs, canyís, etc.)	<b>10</b>
	Presència de vegetació arbustiva.	<b>5</b>
	Absència total de vegetació.	<b>0</b>
<b>Connectivitat</b>	Bona connexió (no hi ha murs, carreteres, etc.) entre l'estany i altres masses d'aigua.	<b>10</b>
	Bona connexió (no hi ha murs alts, carreteres, etc.) entre l'estany i la resta del parc.	<b>5</b>
	No hi ha connexió entre l'estany i la resta del parc.	<b>-10</b>
<b>ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓ</b>		
<b>Cobertura vegetal</b>	El 75% o més de l'entorn està cobert d'arbustos i/o helòfits, amb espais de terra.	<b>25</b>
	Entre el 50% i el 75% de l'entorn està cobert d'arbustos i/o helòfits, amb espais de terra.	<b>10</b>
	Menys del 50% de l'entorn està cobert d'arbustos i/o helòfits, amb espais de terra.	<b>5</b>
	Absència total de vegetació.	<b>0</b>
<b>QUALITAT</b>		
<b>Espècies autòctones</b>	Hi ha 2 o més espècies de vegetació autòctona de ribera (salze, om, vern, jonc, etc.)	<b>25</b>
	Hi ha 1 espècie de vegetació autòctona de ribera.	<b>5</b>
	No hi ha cap espècie de vegetació autòctona.	<b>-5</b>
<b>Continuïtat</b>	Hi ha una continuïtat en la vegetació que ocupa més del 50% del voltant de l'estany.	<b>5</b>
<b>Construccions</b>	Hi ha estructures artificials que actuen com a barrera (murs de formigó, preses, etc.)	<b>-5</b>
<b>Residus</b>	Hi ha abocaments de residus.	<b>-10</b>

RESULTAT	QUALITAT
<b>+ 75 punts</b>	Molt bona qualitat de l'entorn del llac.
<b>45 a 75 punts</b>	Bona qualitat de l'entorn del llac.
<b>25 a 44 punts</b>	Qualitat mitjana de l'entorn del llac.
<b>Menys de 25 punts</b>	Mala qualitat de l'entorn del llac.

# 17 Índex de qualitat de l'aigua

L'índex de qualitat de l'aigua es pot determinar mitjançant l'observació i la identificació dels macroinvertebrats presents a l'aigua.

MACROINVERTEBRATS (ORDRE)	GRAU DE QUALITAT	PUNTUACIÓ	NOMBRE D'ESPÈCIES (ORDRE)	PUNTUACIÓ TOTAL
Odonats	alta	10		
Plecòpters	alta	10		
Tricòpters	alta	10		
Efemeròpters	mitjana	5		
Àcars	mitjana	5		
Heteròpters	mitjana	5		
Crustacis	mitjana	5		
Dípters	mitjana-baixa	4		
Gasteròpodes	mitjana-baixa	4		
Nemàtodes	mitjana-baixa	4		
Oligoquets	baixa	1		
Aquets	baixa	1		

RESULTAT	QUALITAT
+ 100 punts	Estany de molt bona qualitat.
61-100 punts	Estany de qualitat moderada.
36-60 punts	Estany de qualitat baixa.
16-35 punts	Estany de qualitat molt baixa.
menys de 15 punts	Estany molt degradat.







---

## RECURSOS WEB

Àrea Metropolitana de Barcelona

[www.amb.cat](http://www.amb.cat)

[www.amb.cat/parcs](http://www.amb.cat/parcs)

[www.amb.cat/web/medi-ambient/aigua](http://www.amb.cat/web/medi-ambient/aigua)

[www.amb.cat/parcs/biodiversitat](http://www.amb.cat/parcs/biodiversitat)

[guiadidactica.amb.cat](http://guiadidactica.amb.cat)

---

## BIBLIOGRAFIA

***Guia dels valors socials i ambientals dels parcs metropolitans.*** AMB, 2016.

***Amfibis i rèptils de Catalunya, País Valencià i Balears.*** Rivera, X. Lynx edicions, 2010.

***Invertebrados de agua dulce.*** Chaumeton, H. Tikal, 2006.

***Fauna de Barcelona: amfibis, rèptils i mamífers.*** Guies d'educació ambiental n. 39. Ajuntament de Barcelona, Àrea de Medi Ambient, desembre 2010.

***Guia de iniciativas locales para anfibios. Pequeños proyectos para un gran beneficio.*** WWF/Adena, 2013.

***Ríos, lagos, lagunas y marismas. Eco guía para descubrir la naturaleza.*** Blume, 2003.

***El laboratorio de ciencias naturales.*** Acción divulgativa SL. Penthalon, 1997. Prácticas de ecología. Editorial: Universidad Politécnica de Valencia, 2003.

***Ecostrimed. Estudis de la qualitat ecològica dels rius.*** Diputació de Barcelona, 2000.