

# Seguiment de la població amfíbia del Parc Natural de la Serra de Collserola

INFORME DEL 2023

Alejandro García-Salmerón, Joan Maluquer-Margalef i  
Júlia Valera



Societat Catalana  
d'Herpetologia



Aquesta obra té la llicència [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



El contingut, fotografies, gràfics, quadres, taules i referències és d'exclusiva responsabilitat de l'autor/a i no reflecteix necessàriament el pensament del Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola.

El Consorci i els autors de l'obra tenen tots els drets de propietat intel·lectual sobre el contingut d'aquesta edició. Es prohibeix la reproducció o emmagatzematge total i/o parcial d'aquesta obra sense l'autorització dels titulars de la propietat intel·lectual llevat que es faci amb finalitat acadèmica o científica i estrictament no comercial i gratuïta, havent-se de citar en tot cas els autors i el Consorci.

**Citació recomanada:** García Salmerón, A., Maluquer-Margalef, J. i Valera, J. (2024). *Seguiment de la població amfíbia del Parc Natural de la Serra de Collserola. Informe del 2023*. Estudi finançat pel Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola.



## Equip tècnic

Alejandro Garcia Salmeron (Graduat en Biologia Ambiental; Societat Catalana d'Herpetologia): Treball de camp, fotografies i execució del projecte i redacció de l'informe.

Joan Maluquer Margalef (Llicenciat en Ciències Biològiques; Societat Catalana d'Herpetologia): Treball de camp i coordinació projecte.

Júlia Valera (Graduada en Biologia; Societat Catalana d'Herpetologia): Anàlisi estadístic de les dades.

## Finançament





## Resum

En el decurs del 2023 s'ha efectuat, per vuitè any consecutiu, el seguiment mensual de la fauna amfíbia del pantà i bassa de cua de Vallvidrera, amb resultats molt similars en riquesa d'espècies, però més pobres en nombre d'exemplars, als obtinguts l'any anterior, també força sec. Destaca que només el gripau comí ibèric i la samanandra comuna s'han reproduït a la zona; mentre que el 2022 es van reproduir, a més, la reineta meridional i la granoteta de punts comuna; i anys abans també el tòtil català i el tritó palmat.

Pel que fa a les basses complementàries, s'ha mantingut el seguiment a les mateixes 8 basses de l'any passat (11, si diferenciem les 4 basses o grup de bassetes de Santa Creu d'Olorda). La diversitat o riquesa mitjana de les 11 basses és passa de 2,5 esp./bassa a només 1,6; passant d'un total de 6 a 7 espècies. La bassa amb major diversitat d'amfibis és la de Can Planes, sota la custòdia de la SCH i amb un règim de gestió orientada a maximitzar-ne la biodiversitat, amb 4 espècies.

L'anàlisi de la correlació entre els paràmetres biològics i abiòtics (sobretot físics i morfològics), rellevants per determinar la presència de fauna aquàtica i amfíbia mitjançant l'índex ECELS, no ha donat pas una correlació clara amb la diversitat d'amfibis, tal i com caldria esperar. Tot i això, la bassa de cua com el pantà de Vallvidera, amb qualitat bona i deficient -respectivament- pel que fa a aquest índex, tenen una riquesa diferent d'espècies en consonància amb l'ECELS. Les basses de seguiment complementari amb menor diversitat o riquesa d'amfibis no tenen valors de l'índex significativament menors que la resta.



## Taula de continguts

<b>1</b>	<b>Introducció</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Objectius i tasques</b> .....	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Material i mètodes</b> .....	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Resultats i discussió</b> .....	<b>24</b>
4.2	Relació entre l'índex ECELS i la diversitat d'amfibis.....	25
4.3	Número de deteccions de cada espècie per tipus de cens.....	27
4.4	Espècies detectades per bassa .....	28
4.5	Diversitat al pantà i la bassa de cua de Vallvidrera.....	31
4.6	Comptatges d'adults al pantà i la bassa de cua de Vallvidrera.....	33
4.7	Valoració de les basses complementàries .....	38
<b>5</b>	<b>Valoracions finals</b> .....	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>Referències</b> .....	<b>43</b>



# 1 Introducció

## 1.1. La situació dels amfibis i la importància del seu estudi

Els amfibis són fonamentals per mantenir un ecosistema sa i resilient. Entre d'altres, tenen un paper crucial en els cicles de nutrients, permeten el flux d'energia i matèria entre la matriu aquàtica i la terrestre, i regulen i participen de la xarxa tròfica de pràcticament tots els ecosistemes aquàtics o espais humits. Per aquest motiu diferents investigadors han evidenciat que la ràpida extinció de les espècies d'amfibis a nivell mundial, en cas de seguir, tindrà conseqüències negatives a escala ecosistèmica en la gran majoria de regions del món, inclosa la mediterrània.

Per desgràcia, actualment ja són un dels grups faunístics més amenaçats del planeta, amb més de 8.000 espècies, i amb més d'un terç del total que es troben amenaçades. Això és degut a diferents motius que prenen més o menys importància segons la regió a escala mundial. En alguns casos, ha estat principalment a la seva pell permeable que els ha fet més vulnerables a malalties emergents com la quitridiomicosi, en d'altres, i sobretot a Europa i la regió mediterrània, les amenaces sobre el grup són principalment la pèrdua i destrucció d'hàbitats, la introducció d'espècies invasores, i l'augment de les malalties emergents, entre d'altres. I és que el seu cicle bifàsic (aquàtic en fase larvària, terrestre després de la metamorfosi) els fa dependents tant del bon estat ecològic de les aigües continentals com del medi terrestre circumdant.

Una de les eines principals per a la correcta gestió i conservació de la biodiversitat d'amfibis d'un àmbit geogràfic concret és fer-ne un bon seguiment de l'estat de les poblacions. Així doncs, disposar de bones dades de referència de quines espècies són les més abundants i quines les més rares, i conèixer les seves tendències poblacionals i els contextos en els quals es produeixen ens pot indicar què estem fent malament o què hem de canviar per evitar-ne el declivi, evitant errades i essent més efectius en les actuacions. En el mateix sentit, és important també tindre dades acompanyants que ens permetin assenyalar o descartar les causes més pròximes dels possibles canvis que observem en el nombre i la riquesa d'amfibis d'una zona. Per aquests motius, i de manera molt correcta, la majoria de seguiments d'amfibis des d'un cert temps ençà es complementen també amb la presa de dades d'altres elements com l'estat ecològic dels ambients estudiats i també de l'estat sanitari de les poblacions estudiades, com és el cas del present estudi. El



seguiment d'aquests paràmetres acompanyants ens permet a més a més valorar si les mesures que es fan per salvaguardar aquest amenaçat grup (com poden ser la restauració d'ambients, l'extracció d'invasores, totes les mesures de prudència en bioseguretat) tenen els seus efectes positius esperats en les poblacions.

A l'Àrea metropolitana de Barcelona i, més concretament, al Parc Natural de Collserola, ja són conegudes parcialment les poblacions d'amfibis gràcies al seu seguiment des de fa anys, finançat per Consorci. No obstant, és necessari un seguiment periòdic per valorar les tendències poblacionals dels amfibis a llarg termini. Per aconseguir-ho, monitoritzar les seves poblacions i categoritzar segons tipologia i estat ecològic les seves zones de reproducció (les basses de diferents tipologies o els cursos d'aigua com rius o rieres), al llarg dels anys, és cabdal. Així com també estudiar l'evolució dels punts de reproducció, els diferents processos de colonització de les espècies d'amfibis, que es produeixen sobretot a les basses recentment creades per aquesta finalitat, i sobretot, esdevé encara més important per aquelles espècies que, com el gripau d'esperons ibèric, es troben en risc de desaparèixer de la zona.

Per últim, cal destacar que el seguiment d'amfibis a les basses no només aporta informació sobre aquest grup taxonòmic, ni tan sols no només del seu hàbitat, sinó que també ofereix l'oportunitat de valorar-ne l'ús que se'n fa de les basses o de la presència d'altres grups taxonòmics com ocells o invertebrats, i d'aquesta manera actuar en conseqüència, d'acord amb els coneixements assolits.



**Figura 1.** Granota verda ibèrica (*Pelophylax perezi*).



## 1.2. La bassa de cua i el Pantà de Vallvidrera

El Pantà de Vallvidrera és, amb diferència, la principal massa d'aigua lenítica del Parc Natural de Collserola i històricament ha estat un espai únic en el conjunt d'aquest massís, pel fet de comptar amb les 10 espècies d'amfibis presents en l'àmbit del Parc, en la majoria de casos amb efectius nombrosos.

D'ençà que van deixar de realitzar-se els seguiments sistemàtics de les poblacions d'amfibis (1982-1997), ja iniciat el període de declivi de les poblacions d'amfibis per la pèrdua de retenció de l'aigua per part del pantà, que ha canviat força tant la composició com la xifra d'efectius de les diverses espècies.

Val a dir que ha plogut molt des d'aleshores, i que mentrestant han succeït força coses que han alterat notablement les característiques del pantà i la seva batracofauna. Els més notables han estat la restauració del pantà i una hiperfreqüentació de visitants, en alguns casos poc respectuosa amb l'entorn, que ha comportat també un augment en la diversitat i quantitat d'espècies exòtiques alliberades, tant de fauna com fins i tot de flora aquàtica. Així, els beneficis esperats de la restauració del pantà i la consolidació d'una làmina d'aigua estable i permanent s'han vist enterbolits per la dinàmica dels alliberaments d'espècies al·lòctones, que ha perjudicat greument l'esperada recuperació de la fauna amfíbia.

Conseqüentment, enlloc de les 10 espècies que antigament estaven citades a la zona, els últims sis anys s'han trobat les següents espècies d'anurs i d'urodels:

1. Gripau comú ibèric (*Bufo spinosus*)
2. Gripau corredor (*Epidalea calamita*)
3. Tòtil català (*Alytes almogavarii*)
4. Granoteta de punts comuna (*Pelodytes punctatus*)
5. Reineta meridional (*Hyla meridionalis*)
6. Granotes verdes (*Pelophylax perezi* i *P. kl. grafi*)
7. Salamandra comuna (*Salamandra comuna salamandra comuna*)
8. Tritó palmat (*Lissotriton helveticus*; introduït)



**Figura 2 i 3.** Gripau comú ibèric(esquerra) i gripau corredor (dreta).



**Figura 4 i 5.** Tòtil català (esquerra) i granoteta de punts comuna (dreta).



**Figura 6 i 7.** Reineta meridional (esquerra) i granota verda (dreta).



**Figura 8 i 9.** Salamandra comuna (esquerra) i tritó palmat (dreta).

A més d'aquestes espècies, a Collserola també podem trobar el gripau d'esperons ibèric (*Pelobates cultripes*) i la granota pintada mediterrània (*Discoglossus pictus*).



**Figura 10 i 11.** Gripau d'esperons ibèric (esquerra) i granota pintada mediterrània (dreta).

Els buidatges periòdics del pantà, iniciats a ran del conveni de col·laboració entre el Consorci del Parc Natural de Collserola i la SCH l'any 2009, milloraven la situació a curt termini, però aparentment la situació tornava a paràmetres similars al cap de poc temps. Tanmateix, sempre hi ha la possibilitat d'estar pitjor, fet que es va evidenciar durant l'any 2016, després de tres anys sense fer-se el buidatge del pantà, i que va comportar que no arribés a detectar-se cap posta i que el nombre d'efectius d'amfibis adults fos també molt reduït, en relació a l'existent anys enrere (vegeu la Memòria 2016. Seguiment de la fauna amfíbia del pantà de Vallvidrera).

Durant l'any 2017, després del buidatge realitzat a finals d'estiu de 2016, repetit durant l'estiu de 2017, la millora dels paràmetres biològics del pantà va augmentar molt notablement. Així, per primer cop d'ençà de la restauració del pantà es va evidenciar la



reproducció del gripau comú ibèric, tot i que en un nombre molt limitat de parelles, i es van tornar a veure adults i larves de reineta meridional, granoteta de punts comuna, i granota verda i de Graf, verificant-se la coexistència entre les dues espècies de granotes verdes. El nombre d'efectius d'espècies al·lòctones va disminuir molt notablement, en més d'un 95%, i en algunes sortides es va arribar a no visualitzar cap exemplar!

Tot plegat va fer retornar l'optimisme i va reforçar la constatació de que el buidatge periòdic del pantà és imprescindible per garantir la pervivència i millora de la comunitat amfíbia present en el seu entorn.

Durant l'any 2017 es va procedir a la remodelació integral de la bassa de cua del pantà, fet que va demostrar ràpidament la seva efectivitat, tant per acollir espècies que no solien criar al pantà, com ara la salamandra comuna, com d'altres que en el pantà estaven en un procés de claríssima rarificació (cas de la granoteta de punts comuna). D'altra banda, durant l'estiu de 2017, en què es va procedir a fer un segon buidatge del pantà per exigències de seguretat, la nova bassa de cua va resultar molt útil per acollir, sobretot, exemplars de granota verda – presumiblement també de Graf– procedents del pantà.

Durant l'any 2018 el seguiment d'amfibis va verificar una recuperació de les espècies al·lòctones, especialment del carpí daurat (*Carassius auratus*), amb un alliberament important d'efectius detectat a principis d'estiu i que va ser objecte d'una operació important d'erradicació a la tardor següent, que tanmateix no va eliminar el problema, tal i com els seguiments posteriors van evidenciar. Les espècies detectades en el pantà i bassa de cua van ser les mateixes 4-5 dels anys anteriors, però en menor nombre, per motius no esclarits, degut a què aparentment durant el pic primaveral encara no s'havien implantat de manera rellevant els peixos exòtics invasors. Tanmateix, les larves més tardanes, com és el cas de la reineta meridional, molt possiblement es van veure afectades per la proliferació de peixos.

L'any 2019 va ser un any de certa millora en els resultats observats, sobretot en la bassa de cua i -menys- també en el pantà, després de les campanyes d'erradicació realitzades. Tanmateix, a mesura que avançava l'any es va detectar un important increment de cranc americà (*Procambarus clarkii*) i també de carpí daurat i misgurn (*Paramisgurnus*



*dabryanus*). El reclutament observat al pantà es va mantenir en la tònica baixa d'anys anteriors. A la bassa de cua es van localitzar sis espècies d'anurs i un urodel, destacant la reproducció (per primera vegada en la bassa restaurada) del tòtil català, i la presència (no reproductora), també per primer cop des de fa més de 20 anys, del gripau corredor.

L'any 2020 al Pantà de Vallvidrera va haver-hi un petit declivi en quant a la riquesa d'amfibis observats. Es van detectar la reineta meridional, que va ser, amb diferència, la més abundant, el gripau comú ibèric i la granota verda. El més preocupant va ser l'absència de reclutament de cap espècie, i és que la densitat d'espècies al·lòctones (misgurns, carpins daurats i crancs de riu americans) era alarmantment elevada fins l'estiu que es va buidar el pantà. A la bassa de cua la tendència a l'alça va mantenir-se en trets generals. Es van detectar cinc espècies amfibis, amb quatre anurs (*Hyla meridionalis*, *Pelodytes punctatus*, *Bufo spinosus*, *Alytes almogavarii*) i un urodel (*Salamandra salamandra*); trobant-se larves de totes les espècies excepte el gripau comú ibèric. La nota negativa a la bassa de cua va estar la no detecció de la granota verda, molt rarificada al Parc durant els últims anys, i del gripau corredor, observat puntualment l'any 2019.

El 2021 els resultats van ser força esperançadors, i és que des del 2016 no s'evidenciaven pics reproductius tan marcats. Això va poder ser degut a diversos factors, però segurament els més importants van ser dos. El primer és l'evident efecte positiu que va provocar el buidament del 2020 d'una gran massa d'aigua plena de peixos al·lòctons, i el segon va ser la tendència positiva que algunes espècies van experimentar des del primer buidament al 2017 i que ha començat a cristal·litzar anys després. Així doncs, el 2021, encara que sec, va suposar un bon any a Vallvidrera per a espècies com el gripau comú ibèric, la reineta meridional i la granoteta de punts comuna. No obstant això, enguany no es va constatar la reproducció del tòtil català ni de les granotes verdes; espècies molt rarificades als entorns de Vallvidrera. Així doncs, durant el 2021 es van detectar adults de quatre/cinc espècies d'anur: el gripau comú ibèric, la granoteta de punts comuna, la reineta meridional i les granotes verdes. En quant als urodels es van observar dues espècies: la salamandra comuna i el tritó palmat (segurament alliberat i procedent de cautiveri). D'entre aquests amfibis es va poder constatar la reproducció del gripau comú ibèric, de la granoteta de punts comuna, de la reineta meridional, de la salamandra comuna i del tritó palmat.



El 2022 a Vallvidrera es van detectar únicament cinc espècies (el gripau comú ibèric, la granoteta de punts comuna, la reineta meridional, la granota verda i la salamandra comuna). Tanmateix, totes menys la granota verda es van arribar a reproduir. Concretament, al pantà ho va fer el gripau comú i la granoteta de punts, mentre que a la bassa es van reproduir totes. Com a contrapunt, cal comentar que a partir del juliol, l'activitat d'amfibis desapareix (excepte un individu adult de gripau a l'octubre), i no es va detectar en tot l'any ni el tritó palmat ni el tòtil català. Com els anys anteriors, malgrat l'assecamment estival, el misgurn va continuar present.



**Figura 12.** Larves de gripau comú ibèric (*Bufo spinosus*) a la bassa de cua el 2022.



### 1.3. Revisió dels principals punts d'aigua susceptibles d'acollir poblacions d'amfibis en el Parc Natural de Collserola

El Parc Natural de la Serra de Collserola aparentment té una mancança important de punts d'aigua tant permanents com temporanis capaços d'acollir una mostra representativa de les espècies d'amfibis presents a la serra de Collserola. A aquesta mancança se li suma un desconeixement elevat sobre la localització i l'estat de conservació dels punts d'aigua existents, i sobre la distribució de l'herpetofauna, en general. D'altra banda, el Pantà de Vallvidrera, que en el seu moment va jugar el paper de principal punt d'aigua per a la reproducció dels amfibis del Parc, ha experimentat una davallada molt notable pel que fa al nombre d'espècies i efectius d'amfibis. Això és degut per causes ben conegudes, principalment per sobrefreqüentació humana i la introducció d'espècies exòtiques invasores com peixos, tortugues i crancs, de manera que ja no compleix la important missió que tenia en el passat.

Per tot plegat s'imposa valorar la situació actual i les potencialitats (amb propostes de millores i/o arranjaments, si s'escau) dels principals punts d'aigua permanents o semi-permanents estesos per la serralada de Collserola, per tal de procurar garantir la pervivència del màxim nombre d'espècies d'amfibis (i de flora i fauna invertebrada aquàtica) amb un nombre d'efectius suficients i una repartició territorial el més extensa possible.

Així doncs, des de l'any 2017 (i fins el present 2023) s'avalua la potencialitat d'un total de vuit masses d'aigua anuals, repartides per tot el perímetre del Parc Natural. Des d'aleshores s'han visitat fins a 13 punts d'aigua diferents (o conjunts de punts d'aigua) censades durant temps diferents. Aquesta repartició es deu al fet que en funció de la potencialitat de la bassa al final de cada any s'han re-configurat els punts de revisió per tal d'aconseguir dos propòsits: el primer és el de fer un seguiment a llarg termini d'aquells punts que acullen poblacions d'amfibis; i el segon és el de substituir aquells punts de revisió on no hi viuen amfibis (o molt puntualment de moment; fins un arranjament ja estipulat a l'informe presentat anualment) per uns de nous i d'aquesta manera ampliar els coneixements vers els amfibis al Parc.



## 2 Objectius i tasques

Més enllà d'un recopilatori de l'estat de les poblacions d'amfibis al Parc Natural de la Serra de Collserola, l'equip es va proposar també una sèrie d'altres objectius. El global d'objectius són els següents:

- **Valoració de l'estat de les poblacions d'amfibis al Parc Natural de Collserola.** En els casos que això sigui possible es comentarà si es creu que hi ha hagut canvis en la distribució o presència de les diverses espècies.
- **Diagnosi de l'estat ecològic dels punts d'aigua estudiats,** sobretot mitjançant l'índex ECELS. Presa d'altres dades de l'hàbitat tant del punt com circumdant per anàlisis futures més complexes.
- **Proposar mesures de millora** per tal de incrementar o millorar el potencial de les diverses basses per acollir un major nombre d'espècies i efectius d'amfibis, i
- Eventualment, **plantejar l'arranjament més o menys integral de basses** que hagin perdut la seva capacitat per retenir un volum d'aigua durant un període mínim suficient o bé que s'hagin, d'una manera o altra, malmès.

L'objectiu del seguiment realitzat enguany ha sigut continuar estudiant la dinàmica de les poblacions d'amfibis presents a Collserola i estimar-ne, de manera qualitativa i semi-quantitativa, el seu estat i evolució, així com detectar l'evolució de les espècies al·lòctones presents.

S'han separat els resultats obtinguts al pantà i a la bassa de cua de nova creació (2017), amb finançament del grup Suez. Com ja va essent habitual, les diferències en els resultats qualitatius i quantitius de les dues masses d'aigua han estat molt rellevants.

Per altra banda s'han tractat a part els seguiments de vuit punt d'aigua complementaris del Parc Collserola i susceptibles d'acollir poblacions d'amfibis.



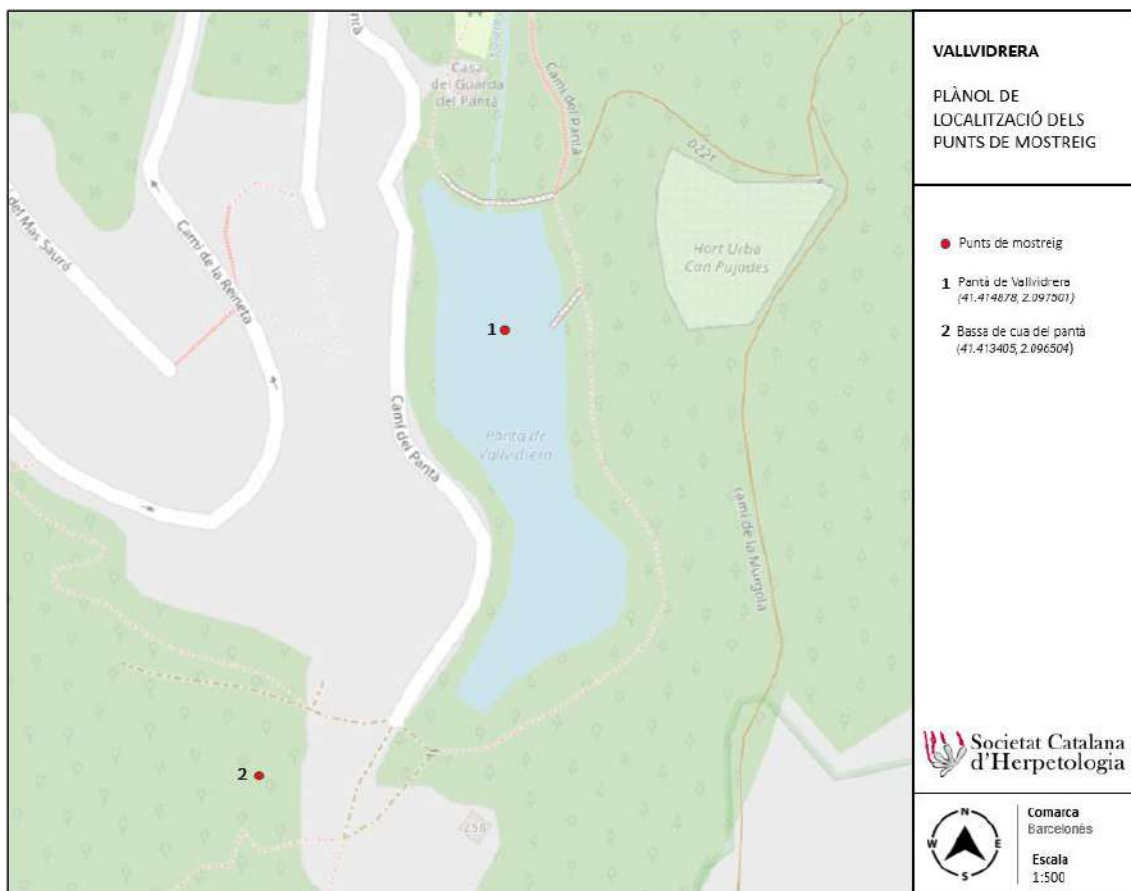
## 3 Material i mètodes

### 3.1. Àrea d'estudi

#### 3.1.1. Vallvidrera

El pantà de Vallvidrera (PVA01) és una presa que es troba dins del terme municipal de Barcelona, en el barri de Vallvidrera, a la capçalera de la riera de Vallvidrera (conca de 1,35 km<sup>2</sup>), el curs d'aigua més important de la serra de Collserola, i recull les pluges d'un territori de prop de 135 hectàrees d'aquesta serralada. La seva superfície és de 0,778 ha i pot contenir un volum de 0,018 hm<sup>3</sup>.

La bassa de cua del pantà de Vallvidrera (PVA02) és punt d'aigua temporani de 85 m<sup>2</sup> creat a la mateixa riera de Vallvidrera, però a una cota superior. La seva funció principal és la d'acollir la fauna i flora aquàtiques que per culpa de les espècies exòtiques invasores al pantà no es poden establir i mantenir-se constants al llarg del temps.



**Figura 13.** Situació del pantà de Vallvidrera (1) i de la bassa de cua (2).



**Figura 14 i 15.** Bassa de cua (esquerra) i pantà de Vallvidrera (dreta).

### 3.1.2. Basses de seguiment complementari del Parc de Collserola

A part del pantà i la bassa de cua de Vallvidrera, també es fa un seguiment bianual a 8 basses més del Parc de Collserola. Es tracta de basses de naturalesa mot diferent i unes poblacions d’amfibis també diverses segons l’hàbitat. Per elegir les basses de seguiment complementari es procura triar punts distribuïts pel Parc i que siguin susceptibles d’acollir poblacions d’amfibis. En els casos en què s’ha portat un parell d’anys censant una zona sense èxit, després de proposar millores per arranjar aquestes basses, s’ha procedit a canviar el punt de seguiment per diversificar i estudiar altres zones desconegudes i amb major potencial batracològic.

Les basses i punts d’aigua seleccionats cada any, d’acord amb els serveis tècnics del Parc, es poden localitzats la figura 15. El llistat, la seva ubicació i l’any de revisió es troben a la Taula 1:

**Taula 1.** Principals punts d’aigua on s’ha dut a terme el seguiment complementari d’amfibis del Parc de Collserola (2017-2022).

Bassa (codi)	Coordenades	Any
Bassa de Can Domènech (CDO01)	41.457122, 2.018871 / 41°27'25.6"N 2°01'07.9"E	2022-2023
Basses argilera del Papiol (APA01)	41.447111, 2.006806 / 41°26'49.6"N 2°00'24.5"E	2017-2023



Bassa de Can Monmany (CMO01)	41.451162, 2.033848 / 41°27'04.2"N 2°02'01.9"E	2022-2023
Basses de les Llicorelles (LLI01)	41.425653, 2.016615 / 41°25'32.4"N 2°00'59.8"E	2021
Bassa de Can Garam (CGA01)	41.423194, 2.016444 / 41°25'23.5"N 2°00'59.2"E	2017-2020
Bassa de Can Planes (CPL01)	41.426833, 2.026222 / 41°25'36.6"N 2°01'34.4"E	2017-2023
Bassa de Can Calopa (CCA01)	41.429278, 2.063222 / 41°25'45.4"N 2°03'47.6"E	2017-2020
Bassa de Can Balasc (CBA01)	41.429917, 2.078222 / 41°25'47.7"N 2°04'41.6"E	2017 i 2022-2023
Bassa superior Santa Creu d'Olorda (SCO01)	41.409750, 2.058028 / 41°24'35.1"N 2°03'28.9"E	2018-2023
Bassa mitja Santa Creu d'Olorda (SCO02)	41.413208, 2.051887 / 41°24'47.6"N 2°03'06.8"E	2018-2023
Bassa d'incendis Santa Creu d'Olorda (SCO03)	41.412124, 2.050556 / 41°24'43.7"N 2°03'02.0"E	2018-2023
Bassa inferior Santa Creu d'Olorda (SCO04)	41.409848, 2.057487 / 41°24'35.5"N 2°03'27.0"E	2018-2023
Bassa de Santa Margarida (SMA01)	41.406632, 2.071105 / 41°24'23.9"N 2°04'16.0"E	2017
Bassa i pantà de Can Coll (CCO01)	41.472361, 2.125056 / 41°28'20.5"N 2°07'30.2"E	2017-2020
Font de la Marquesa (FMA01)	41.445972, 2.139056 / 41°26'45.5"N 2°08'20.6"E	2018-2023
Bassa de Llars Mundet (LMU01)	41.439306, 2.134333 / 41°26'21.5"N 2°08'03.6"E	2017-2023



Enguany s'ha decidit fer un canvi. S'han canviat Les Llicorelles per Can Balasc. La raó és que el 2022 el seguiment d'amfibis intensiu a Les Llicorelles ha estat finançat per l'empresa Goodman. Gràcies a aquest projecte s'ha pogut estudiar a fons tot el procés de colonització de 16 basses de caràcter temporani per part dels amfibis. En un any i mig ja hi ha sis espècies detectades i que s'hi ha reproduït, incloent el gripau d'esperons ibèric, que s'ha introduït. Al seu torn, la bassa de Can Balasc ha estat restaurada per Naturalea i a dia d'avui presenta un millor estat de conservació que no pas al 2017, quan es va deixar de seguir.

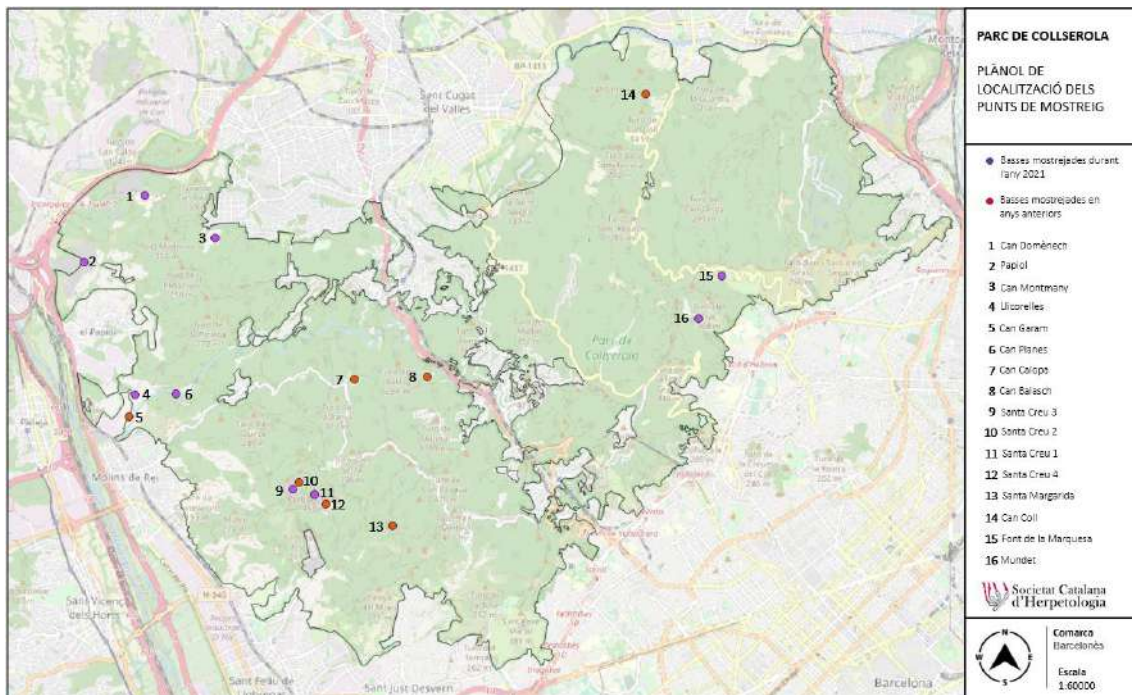


Figura 16. Principals punts d'estudi complementari, des del 2017 fins el 2022.



Figura 17 i 18. Can Domènec (esquerra) i el Papiol (dreta).



**Figura 19 i 20.** Can Monmany (esquerra) i Can Planes (dreta).



**Figura 21 i 22.** Can Balasc (esquerra) i bassa superior de Santa Creu d'Olorda (dreta).



**Figura 23 i 24.** Font de la Marquesa (esquerra) i Llars Mundet (dreta).



### 3.2. Metodologia del seguiment dels punts d'aigua i els amfibis

**N.º de punts:** 10-13 punts d'aigua. Per una banda els de Vallvidrera que són de caràcter semi-permanent (PVA01; s'asseca alguns anys) i temporani (PVA02; s'asseca cada any). I per l'altra banda els complementaris APA01, SCO01, SCO02, SCO03, SCO04, FMA01, LMU01, CPL01, CMO01, CDO01 i CBA01 (de diferents hidroperíodes).

**Nº de visites:** Una visita nocturna mensual de seguiment d'amfibis i de caracterització dels hàbitats en el cas de Vallvidrera. Una visita a la primavera i una altra a la tardor en el cas de les basses complementàries. Seguint amb la línia discutida amb diferents experts en el camp, així com a reunions metodològiques amb personal tècnic dels parcs de la Diputació de Barcelona, s'aplica l'índex ECELS a totes les visites. Amb tot, finalment es té no només un càlcul ECELS per punt i any, si no un càlcul ECELS per punt i mes en cada punt. En les anàlisis de síntesi es tria la mitjana del resultat que ha obtingut cada punt.

**Protocol amfíbic:** Els censos són nocturns perquè és quan sobtenen unes dades més sòlides, degut a que és quan més activitat presenten els adults. En arribar a cada punt de seguiment s'ha realitzat una espera d'uns cinc minuts, per realitzar escoltes auditives i detectar les diferents espècies que canten i llur nombre d'efectius. Tot seguit s'han pres dades visuals de totes les espècies en estat adult o larvari d'amfibis que s'hagin trobat. Sempre seguint el mateix recorregut. En cas que hagi estat necessari, per tal d'evitar falses absències degut a la terbolesa de l'aigua o a l'alta cobertura de les plantes aquàtiques, posteriorment a l'anàlisi visual s'ha prospectat el punt d'aigua mitjançant un salabre 20 vegades.

**Paràmetres abiòtics:** S'han pres dades de la superfície màxima del punt d'aigua quan està ple, en m<sup>2</sup> – estimat in situ per PVA02 i per satèl·lit amb punts de més bona mida com el PVA01–, i tipus hidroperíode que segueix el punt – dada que es podia corregir segons coneixements previs o al llarg de l'any. Material del substrat, graus de pendent, impermeabilitzacions, infraestructures, entre altres, són altres paràmetres que s'han estudiat per a cada punt d'aigua. A cada mostreig, també es pren la temperatura de l'aire, temperatura de l'aigua, la conductivitat, vent (escala de Beaufort), nuvolositat, pluja, humitat relativa i la terbolesa de l'aigua. En aquest últim cas s'ha categoritzat la terbolesa en tres categories de Nephelometric Turbidity Units (NTU) que són distingibles a ull nu:

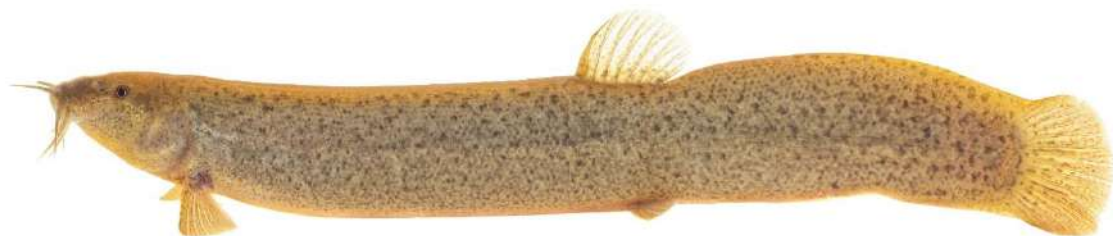


<5 NTUs – aigua transparent o gairebé –, entre 5 i 15 NTUs – aigua lleugerament tèrbola –, i >15 NTUs – aigua tèrbola. També s’apunta el % de la cubeta que té aigua en el moment del mostreig (% sobre el volum màxim potencial i el % de la superfície màxima d’aigua respecte la cubeta de la bassa).



**Figura 25 i 26.** Presa de mesures i paràmetres físico-químics.

**Paràmetres biòtics:** S’han pres dades de recobriment de vegetació aquàtica (% i tipus: *Lemna* sp., *Chara* sp., algues filamentoses, etc.), segons els paràmetres de l’índex ECELS. Hàbitats circumdants, i altres elements biòtics d’importància per la conservació, com les espècies invasores o exòtiques presents al punt. S’apunta la presència d’exòtiques en quatre categories (peixos, cranc, hèrptils, domèstics). S’ha mirat d’identificar les espècies de macroinvertebrats més significatives, tant pel seu paper regulador d’espècies d’amfibis (cas d’heteròpters, ditiscids i odonats en general) com pel paper indicador de qualitat de les aigües, malgrat que els índex estandarditzats per a masses d’aigua lenítiques utilitzen altres grups de tàxons de molt més complex maneig i identificació.



**Figura 27.** Misgurn del Japó a Vallvidrera.



**Càlcul de l'índex ECELS.** Implica afegir-hi algunes dades com la presència d'elements interpretatius, presència de deixalles o olors fortes, etc.

Per altra banda, per cada dada – cada observació de les diferents espècies de cada punt d'aigua i segons tipus de mostreig – s'han anotat:

- Tipus de mostreig que ha provocat la dada: acústic (animal detectat sonorament durant les esperes o durant el mostreig), visual (animal detectat visualment a la bassa) , salabre (animal detectat gràcies a l'ús del salabre).
- Espècie, abundància i classe d'edat, amb nombres exactes quan sigui possible.
- Espècie i abundància segons rangs, de posta, larva o metamòrfic. Els rangs que s'han fet servir són 1-25 individus (on s'anota la xifra exacta), 25-50 individus, 50-250 individus, 250-500 individus, 500-1000 o >1000 individus.

### 3.3. Desinfecció

Durant tot el treball de camp s'han seguit de manera estricta tots els protocols de bioseguretat recomanats per la Generalitat de Catalunya i el CRARC, ruixant i deixant actuar el biocida de sals de sulfat / sulfonat (Virkon®) en tot el material i botes que hagin contactat l'aigua durant el/en decurs del mostreig d'una bassa. Posteriorment s'ha esbandit el material i s'ha deixat assecar al sol. No s'ha manipulat cap exemplar sense guants de nitril.



**Figura 28 i 29.** Desinfecció de botes i safata amb Virkon (esquerra) i mostreig amb salabre i guants de nitril (dreta).



### 3.4. Anàlisi de l'estat ecològic dels punts i els possibles efectes sobre la batracofauna

En el present estudi s'ha procedit sobretot a realitzar l'anàlisi descriptiu de la totalitat dels punts i dades que s'han obtingut. Tot i que s'han pres altres dades complementàries, per l'estat ecològic dels punts estudiats ens hem basat en l'índex ECELS d'avaluació de l'Estat de Conservació dels Ecosistemes Lenítics Soms (Boix et al. 2010). Aquest índex consta de diversos blocs que tracten diverses possibles problemàtiques i que no poden sumar més ni menys que una certa puntuació, i la suma global dels quals dóna la puntuació ECELS que serveix com a valoració de l'estat ecològic del punt. A més de l'índex ECELS, es segueixen prenent dades importants com la superfície màxima, l'hidroperíode, etc. que es poden relacionar amb els resultats.

**Taula 2.** Categories de l'índex ECELS segons la seva puntuació (0-100).

Categories de l'índex ECELS	
I (molt bona)	≥ 90
II (bona)	70 - 89
III (mediocre)	50 - 69
IV (deficient)	30 - 49
V (dolenta)	< 30

Les dades tant d'estat ecològic, com meteorològiques, com metadades, com batracològiques dels seguiments s'han acumulat en tres bases de dades diferents:

- (1) la de les característiques estables del punt, amb localització, nom, dades abiòtiques com la superfície màxima fins a un total de 26 variables;
- (2) la dels mostrejos, en la qual hi ha les dades sobre cada mostreig, i també les dades a nivell biòtic de cada punt i les condicions meteorològiques en les que s'ha produït;
- (3) la de les observacions, a on s'hi acumulen les observacions de cada espècie, tipus de mostreig i mostreig del qual prové la dada.

Aquestes tres bases de dades al tenir columnes amb codis comuns es poden fusionar entre elles mitjançant mètodes JOIN de gestió de dades i per tant obtenir una taula a on tota la informació que es necessiti hi és present per a l'anàlisi estadístic.

Tota la gestió de la base de dades s'ha fet amb Excel i LibreLlibre office i R, i totes les anàlisis estadístiques s'han fet amb el programari R (R Core Team, 2021).



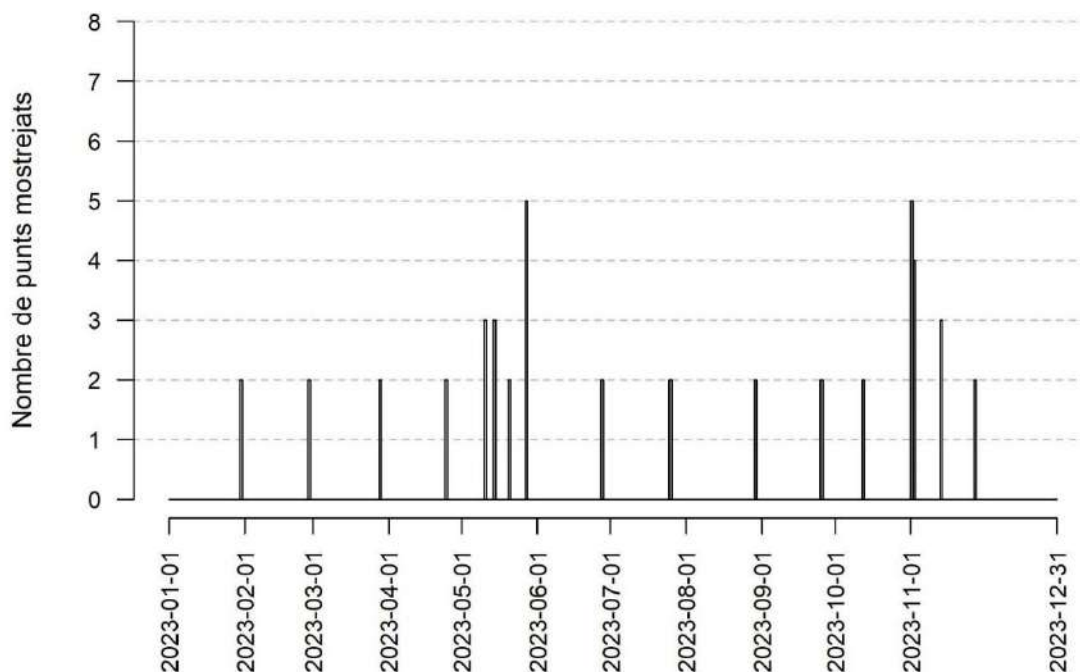
## 4 Resultats i discussió

Amb els següents gràfics es cerca poder descriure les dinàmiques poblacionals dels amfibis del Parc Natural de Collserola i entendre-les millor. Per això s’han analitzat els resultats per espècie d’amfibi, per bassa i per altres paràmetres com l’índex ECELS de l’estat ecològic (que per definició ja és la suma de moltes variables descriptives de l’hàbitat) o el percentatge d’aigua de les basses.

### 4.1. Seguiment d’amfibis

A continuació es mostren i discuteixen els resultats obtinguts fruit de la visites nocturnes a les unitats de seguiment:

- Mensual a les dues unitats de seguiment de Vallvidrera, des del gener fins al finals del novembre del 2023.
- Bianual a les 8-11 unitats de seguiment complementàries, una a la primavera i una altra a la tardor.

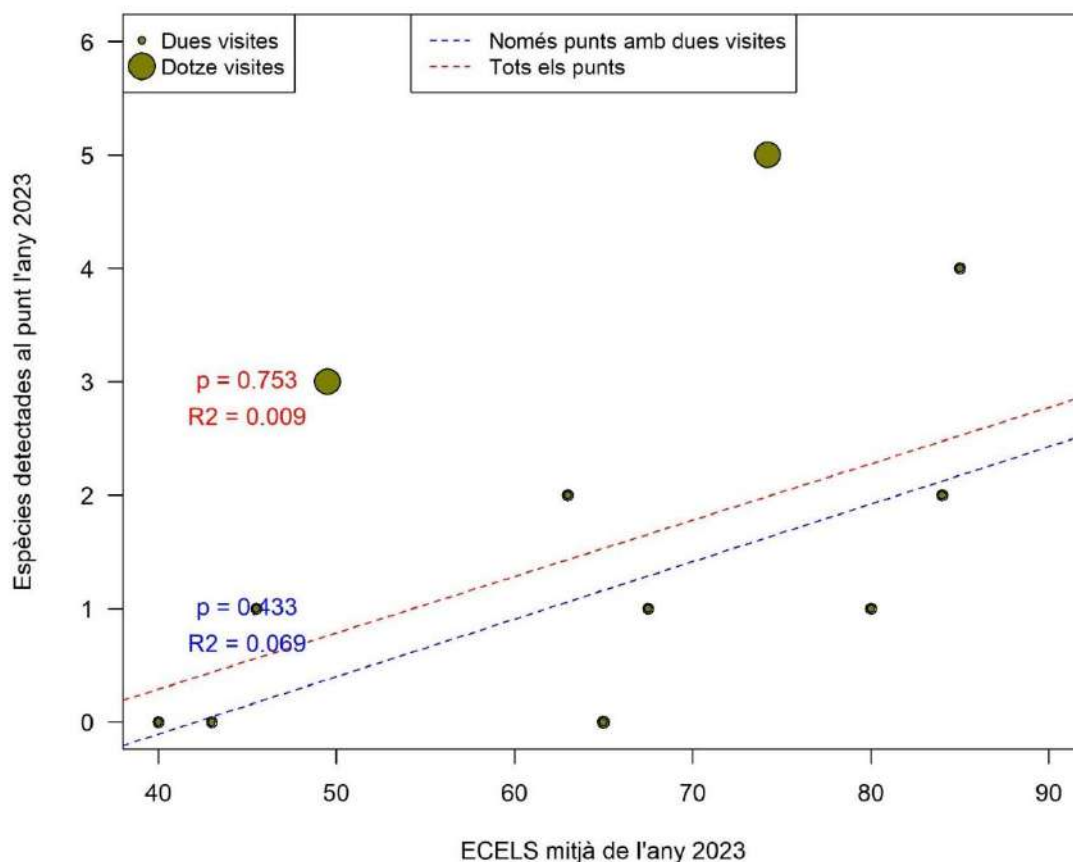


**Figura 30.** Diagrama de barres on es mostren els diferents censos al llarg del projecte de l’any 2023.



## 4.2 Relació entre l'índex ECELS i la diversitat d'amfibis

S'ha analitzat la possible correlació entre l'índex ECELS i la diversitat d'amfibis. La hipòtesi és que en principi un més bon estat ecològic dels punts ha d'afavorir una major diversitat d'amfibis. De fet, aquesta hipòtesi ha passat a ser una evidència demostrada pels múltiples estudis que la SCH realitza des del 2021, que fa servir l'índex. No obstant aquest cas n'és l'excepció que confirma la regla, perquè a les basses objecte d'estudi no hi ha una relació clara ( $p > 0.001$ ) com es pot observar a la Figura 31.



**Figura 31.** Relació entre l'índex ECELS màxim assolit en un punt d'estudi estàndard i el nombre d'espècies que s'hi han detectat al llarg de l'any 2023. Cercles grossos i regressió vermella corresponen a les unitats de Vallvidrera; i els cercles petits i la regressió blava a les unitats complementàries.

Per altra banda, també cal dir que l'estat ecològic de les basses expressat com a índex ECELS explica només un 0,9% (per a Vallvidrera) i un 6,9% (per a les basses complementàries) de la variabilitat observada ( $R^2$  de la regressió) en el nombre



d'espècies del punt. Per tant, es tracta d'una relació molt baixa que ens deixa un 93,1% de la realitat per explicar mitjançant altres variables.

Això doncs, ha de tenir una explicació més enllà de l'índex ECELS:

- Una podria ser la que succeeix a Vallvidrera, on el pantà el té molt baix i la bassa de cua més alt. Però la proximitat entre una i l'altra fa que als dos llocs trobem la mateixa riquesa d'espècies.
- Una altra és que l'índex del gràfic s'expressa com una mitjana i la riquesa d'espècies és un total. Això no pot captar amb concreció si les poblacions tenen moltes fluctuacions en quant a efectius si l'ECELS varia.
- També podria ser per la "memòria" dels amfibis. Que poden tornar a on han nascut o han fet vida freqüentment, encara que les condicions contemporànies no siguin les millors.
- O casos directament com el de Can Domènech, on les parets verticals de la bassa no permeten una sortida fàcil de tot el que hi vagi, per tant és probable que els amfibis estiguin més temps allà fins que troben la sortida.
- Pot afectar molt també el període en què s'efectua la visita. A la tardor normalment hi ha activitat d'amfibis però no tanta com a la primavera, i en canvi l'ECELS pot ser bo si la bassa no està seca.
- O directament pel moment o el dia. Les condicions meteorològiques no les contempla l'ECELS. Com tampoc contempla quant de temps porten amb aigua les basses. Per exemple a Santa Creu d'Olorda, si acaba de ploure, les basses poden tenir aigua i vegetació, per tant és probable que tinguin un ECELS alt. No obstant, si just acaba de ploure no hi ha hagut temps perquè els amfibis s'hagin reproduït o per qüestions estocàstiques que els adults encara no s'hagin activat.
- Evidentment segur que hi ha més factors que se'ns escapen, que a més poden estar interrelacionats i crear una relació exponencial.

Tot i això, les experiències prèvies (estudis als Parcs de la Diputació de Barcelona, a Les Llicorelles, a Segarra-Garrigues, al Ripollès o a les Gavarres) posen de manifest que la gestió de les basses ha d'anar encarada a potenciar el màxim el seu índex ECELS, que en algunes ja és mot bo, i això s'aconsegueix, entre d'altres mesures, plantant vegetació i fomentant l'heterogeneïtat.



### 4.3 Número de deteccions de cada espècie per tipus de cens

A la taula 3 es poden observar el número de deteccions de cada espècie d'amfibi, a les 10-13 unitats de mostreig, i en funció del tipus de cens (acústic, visual o amb salabre).

**Taula 3.** Deteccions de cada espècie durant el 2023.

Espècie	Acústic	Salabre	Visual	Total
<i>Aalm</i>	0	0	1	1
<i>Bspi</i>	0	3	9	12
<i>Ecal</i>	1	0	3	4
<i>Hmer</i>	7	1	5	13
<i>Pper</i>	4	0	11	15
<i>Ppun</i>	6	1	2	9
<i>Ssal</i>	0	0	1	1
<b>Total</b>	18	5	32	55

Les espècies detectades són el tòtil català (*Alytes algogavarii*; *Aalm*), el gripau comú ibèric (*Bufo spinosus*; *Bspi*), el gripau corredor (*Epidalea calamita*; *Ecal*), la reineta meridional (*Hyla meridionalis*; *Hmer*), la granota verda (*Pelophylax* sp.; *Pper*), la granoteta de punts comuna (*Pelodytes punctatus*; *Ppun*) i la salamandra comuna (*Salamandra salamandra*; *Ssal*).

Es tracta d'un total de set espècies de les 10 que hi poden haver al Parc de Collserola, repartides en 55 deteccions. Per tant són uns resultats bastant pobres, més encara que l'any passat, amb un 76 deteccions totals. L'única notícia "positiva" és la detecció del gripau corredor de nou a les basses de SCO. El 2022 i el 2023 s'han caracteritzat per ser especialment secs i moltes de les visites han sigut amb les basses seques i sense amfibis. Les altres absències puntuals són les de la granota pintada mediterrània (*Discoglossus pictus*), el gripau d'esperons ibèric (*Pelobates cultripipes*) i el tritó palmat (*Lissotriton helveticus*). Però aquestes tres espècies són molt rares al Parc, de moment, i el tritó palmat directament no hauria de ser-hi (es va detectar fruit d'un alliberament a Vallvidrera el 2021).

Pot semblar curiós que les espècies més habituals al Parc, com són el tòtil català i la salamandra comuna, siguin les menys detectades (un cop cadascuna). Això és degut a que en aquesta taula hi ha un pes elevat de les deteccions de Vallvidrera (representa el 47% de les visites) i a que no mostregem ni rierols ni fonts, hàbitats típics d'aquestes espècies.



Un altre aspecte que cal valorar és la utilitat dels diferents tipus de cens. Primer de tot cal destacar que, excepte el tòtil i la salamandra, no hi ha hagut cap altre espècie que s'hagi detectat únicament mitjançant un tipus de cens. Tot i això, amb el cens visual s'han vist totes les espècies. Per tant podríem deduir que és el més efectiu (a part de que amb l'acústic no es poden detectar els urodels, que no canten). En quant al salabre s'ha de matitzar, com s'especifica als mètodes, que només s'utilitza en el cas que sigui necessari per manca de visibilitat. Per la qual cosa encara recomanem seguir d'aquesta manera perquè precisament aquest any sec no hem tingut casos problemàtics, però no és l'escenari habitual.

#### 4.4 Espècies detectades per bassa

A la taula 4 s'observa la composició d'espècies d'amfibis de cada bassa. També el número de visites a cada unitat de seguiment i l'índex ECELS de cadascuna.

**Taula 4.** Composició d'espècies i ECELS per bassa Durant el 2023.

Bassa	Número visites	ECELS mitjà	Absència/presència							Total
			<i>Aalm</i>	<i>Bspi</i>	<i>Ecal</i>	<i>Hmer</i>	<i>Pper</i>	<i>Ppun</i>	<i>Ssal</i>	
APA01	2	43	0	0	0	0	0	0	0	0
CBA01	2	84	0	0	0	1	1	0	0	2
CDO01	2	45,5	0	0	1	0	1	0	0	2
CMO01	2	63	0	1	0	0	1	0	0	2
CPL01	2	85	0	1	0	1	1	1	0	4
FMA01	2	67,5	1	0	0	0	0	0	0	1
LMU01	3	65	0	0	0	0	0	0	0	0
PVA01	11	49,5	0	1	0	1	0	1	0	3
PVA02	11	74,2	0	1	0	1	1	1	1	5
SCO01	2	80	0	0	1	0	1	0	0	2
SCO02	2	65	0	0	0	0	0	0	0	0
SCO03	2	40	0	0	0	0	0	0	0	0
SCO04	2	65	0	0	0	0	0	0	0	0



Les basses amb un índex més alt són CPL01 (amb 85), CBA01 (amb 84) i SCO01 (amb 80). Es tracta de basses amb litoral poc pronunciat, sense gaire impactes antròpics, com carreteres o agricultura, amb vegetació i sense espècies exòtiques invasores, entre d'altres. D'aquest top3 cau LMU01, passant de 76,5 a 65, segurament degut a que ha estat seca durant les dues visites. Les que més baix tenen l'ECELS són, CDO (amb 45,5), que té parets verticals, sense vegetació sumergida i reté poca aigua, el PVA01 (amb 49,5), que té el misgurn del Japó, i SCO03 (amb 40), de lona i seca les dues visites. En general, respecte el 2022, l'índex ha disminuït a la majoria de basses.

És important remarcar que l'índex ECELS de les basses de Vallvidrera és molt més fiable, ja que la mitja és en base a 11 visites; en canvi a les basses complementàries es calcula a partir de només dues. Per aquesta raó, segurament les fluctuacions no s'han detectat i el valor pot estar esbiaixat, sobretot a les basses temporànies.

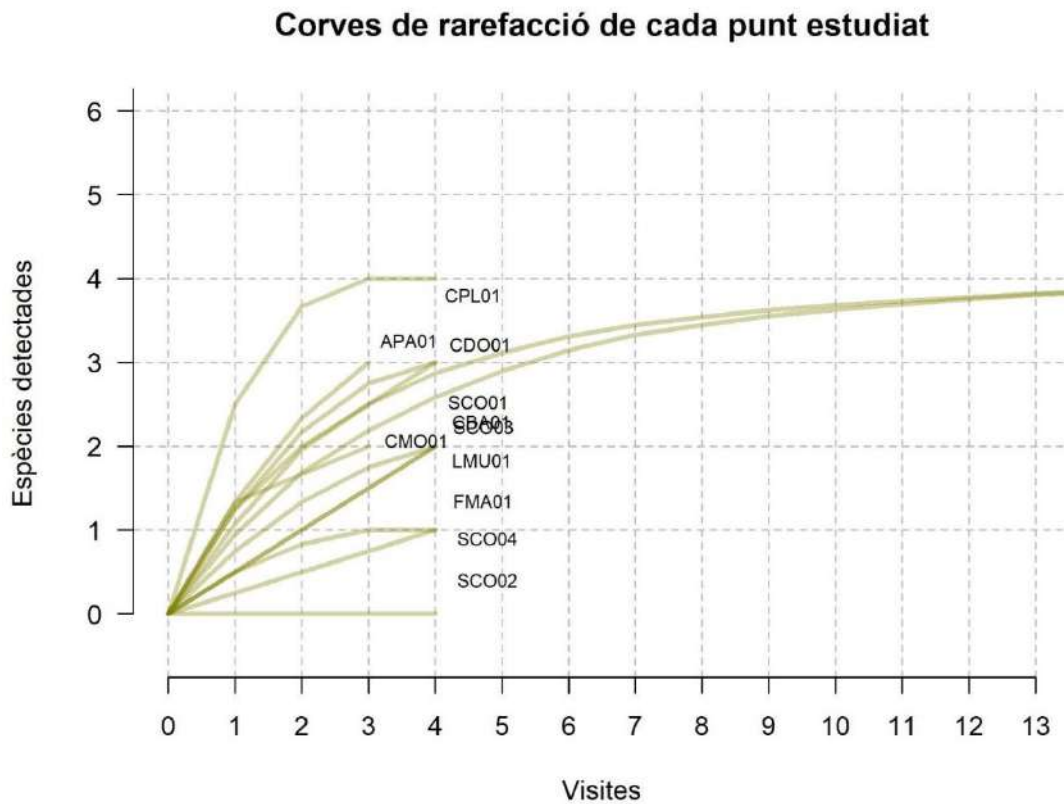
Les basses que més espècies d'amfibis han presentat han sigut la de CPL (4 espècies) i les de PVA (5 i 3 espècies). Les que menys han sigut APA, LMU, SC002, SCO03 i SO04 amb cap amfibi. FMA01 només ha presentat el tòtil català. Per últim, CBA, CDO, CMO i SCCO01 que han presentat dues espècies (la granota verda a les quatre; i, a més, la reineta, el gripau comú, el gripau corredor i el tòtil respectivament). Crida l'atenció perquè CBA01 és la segona millor bassa en quant a l'índex ECELS, però resulta que aquest índex puntua molt la vegetació i no té en compte la qualitat de l'aigua. Així doncs, el fet que CBA tingui tantíssima vegetació (no es pot veure pràcticament la columna d'aigua; cal puntualitzar que a la tardor ja s'havia desbrossat considerablement) i l'elevada concentració de matèria orgànica (com indica la desmesurada presència d'un crustaci bioindicador com *Proasellus coxalis*) poden determinar la diversitat del punt.

Les basses que no han presentat amfibis, és probablement degut a que s'ha tingut la mala sort que els dies de visita hi ha hagut baixa activitat per les condicions meteorològiques o directament perquè estaven seques (o amb molt poca aigua).

Les anàlisis segons corbes de rarefacció semblen indicar que amb un nombre menor de visites es podrien detectar aproximadament les mateixes espècies a Vallvidrera. En canvi a la resta de basses això ni al 2022 ni al 2023 succeeix. Amb dues visites és totalment insuficient per copsar tota la diversitat d'amfibis del punt. Segons la figura 32, no seria fins la quarta visita on sembla que alguna bassa deixa d'acumular espècies noves. De



totes maneres no hem de perdre de vista l'objectiu de cada estudi. Per una banda a Vallvidrera es fa un seguiment intensiu per valorar millor les tendències poblacionals de les espècies d'amfibis que hi viuen, i per detectar possibles impactes a l'hàbitat i actuar-hi a temps. En canvi, el seguiment dels punts complementaris té l'objectiu de copsar la riquesa d'espècies de cada punt a la llarga, d'estudiar l'estat de conservació dels punts i valorar possibles millores a final d'any, amb la intenció de millorar les poblacions d'amfibis.

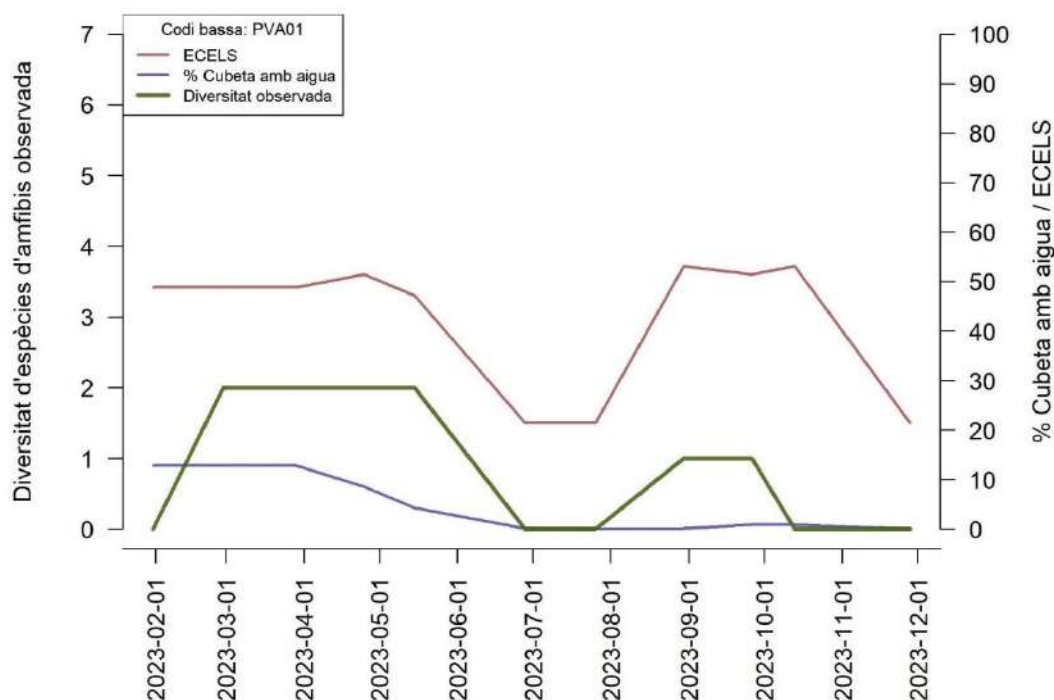


**Figura 32.** Corbes de rarefacció pels 10-13 punts estudiats durant el 2022 i 2023.



#### 4.5 Diversitat al pantà i la bassa de cua de Vallvidrera

A continuació es mostra la diversitat de les espècies dels amfibis presents al pantà (PVA01) i la bassa de cua (PVA02) de Vallvidrera, en funció del valor de l'índex ECELS i del % de volum d'aigua de la cubeta al llarg de cada visita.

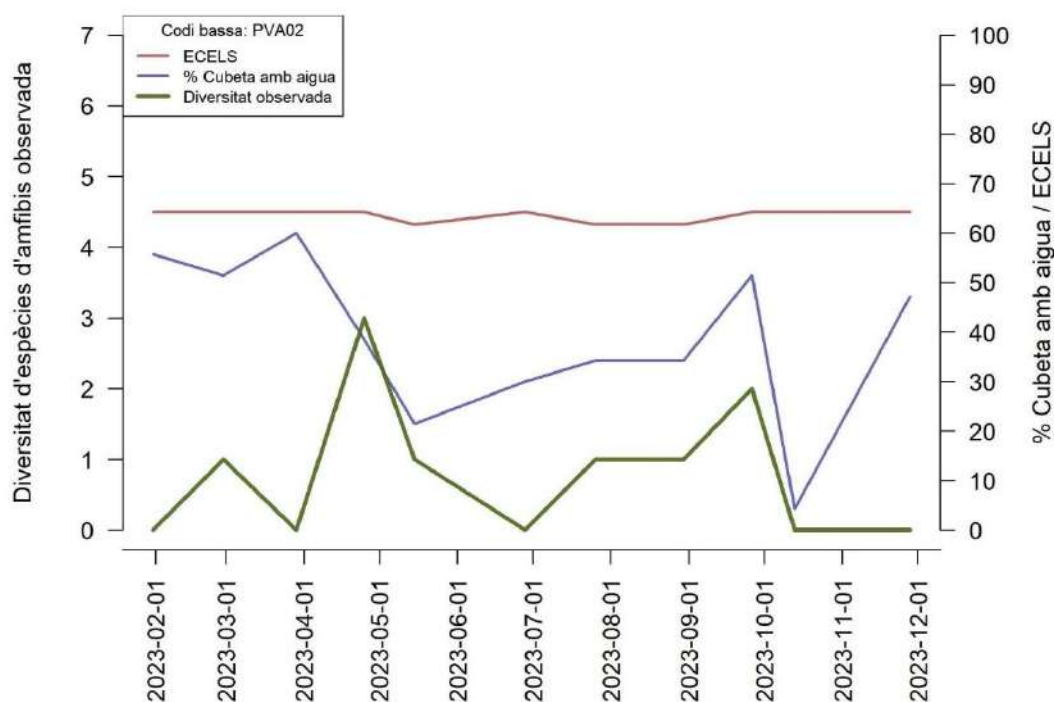


**Figura 33.** Relació entre la diversitat acumulada (en verd), valor de l'índex ECELS (en vermell) i % de la cubeta de la bassa amb aigua (en blau) al llarg de les visites al pantà de Vallvidrera durant ell 2023.

El pantà de Vallvidrera presenta fins a tres espècies d'amfibis diferents. Aquestes espècies són el gripau comú ibèric (*Bufo spinosus*), la granoteta de punts comuna (*Pelodytes punctatus*) i la reineta meridional (*Hyla meridionalis*). Una menys que l'any passat (la granota verda), i menys encara que l'anterior. Com ja és habitual, a la tardor no s'observen amfibis. El moment en què es troben més espècies és al maig, quan les espècies de reproducció primerenca es troben en estadis basals (com el gripau comú ibèric i la granoteta de punts comuna) i les espècies de reproducció primaveral presenten activitat reproductora (com la reineta meridional). Tot i això, la reineta no s'ha reproduït. L'ECELS, com ja s'ha comentat, és baix, de fet de juny a agost, i al novembre, ronda els 20 punts. El pic més alt s'aproxima només als 50. En quant a la cubeta, la figura 33 parla



per si mateixa; mai ha superat el 15% de volum amb aigua. I és que el pantà de Vallvidrera està sota mínims des del buidatge del 2020. A més presenta una gran densitat de misgurn del Japó, i una pressió antròpica per senglars als marges, que fan que les poblacions d'amfibis tinguin difícil desenvolupar-se amb aquestes condicions.



**Figura 34.** Relació entre la diversitat acumulada (en verd), valor de l'índex ECELS (en vermell) i % de la cubeta de la bassa amb aigua (en blau) al llarg de les visites a la bassa de cua de Vallvidrera durant el 2023.

La bassa de cua de Vallvidrera presenta cinc espècies d'amfibis diferents. Aquestes espècies són el gripau comú ibèric (*Bufo spinosus*), la granoteta de punts comuna (*Pelodytes punctatus*), la reineta meridional (*Hyla meridionalis*), la granota verda (*Pelophylax* sp.) i la salamandra comuna (*Salamandra salamandra*). Ara bé, de granota verda i de salamandra només hi ha una detecció puntual. Això denota la pobre població de granota verda a Vallvidrera que no s'ha reproduït aparentment en els últims 8 anys, i la salamandra cada vegada està rarificant-se més. També és destacable que, a part de la salamandra, l'única espècie que s'ha reproduït ha estat el gripau comú. Enguany tampoc s'ha trobat tòtil català, que es va reproduir el 2020 (vegeu informe de de l'any 2021). El moment en que es troben més espècies és al maig, igual que al pantà, però també hi ha

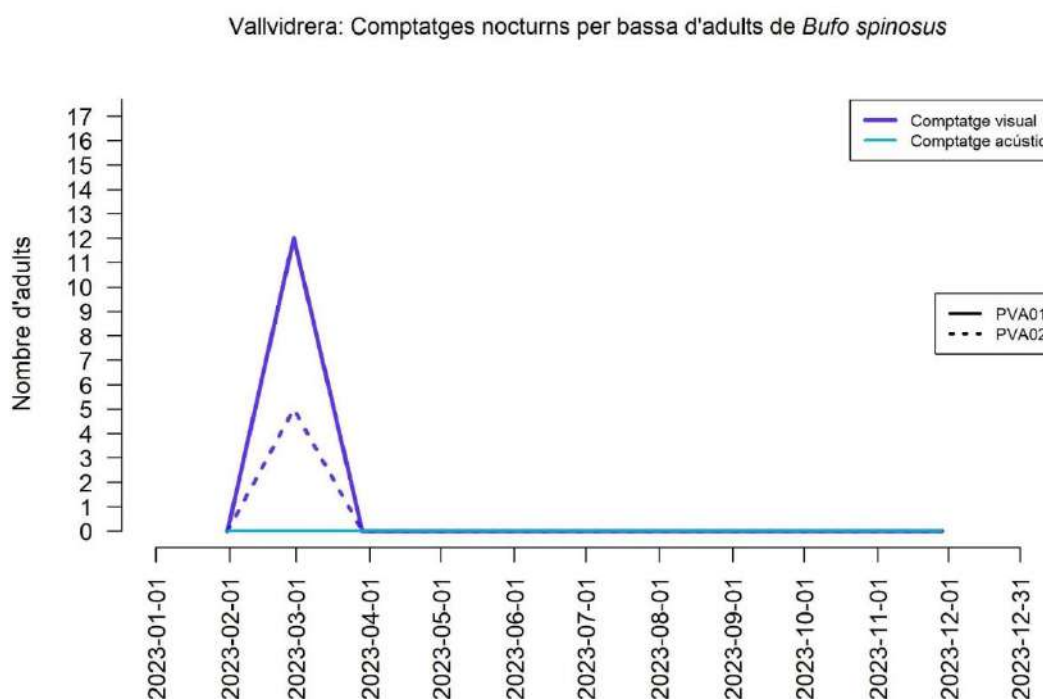


presència d'amfibis a finals d'estiu. L'ECELS és molt més alt i estable que al pantà. Això és degut a la presència de vegetació submergida, la que sura i la que emergeix tant a dins com al perímetre de la bassa. Tampoc presenta cap espècie exòtica invasora, l'aigua és molt més transparent i la comunitat de macroinvertebrats aquàtics és molt més diversa i abundant.

Per a les basses complementàries aquest gràfic no es pot fer. Només amb dues visites anuals no hi ha prou informació com per avaluar la dinàmica i les fluctuacions anuals dels diferents paràmetres estudiats.

#### 4.6 Comptatges d'adults al pantà i la bassa de cua de Vallvidrera

Ara es mostren els resultats relatius al nombre d'adults de cada espècie d'amfibi detectat durant els censos nocturns al llarg de l'any al pantà i la bassa de cua de Vallvidrera.

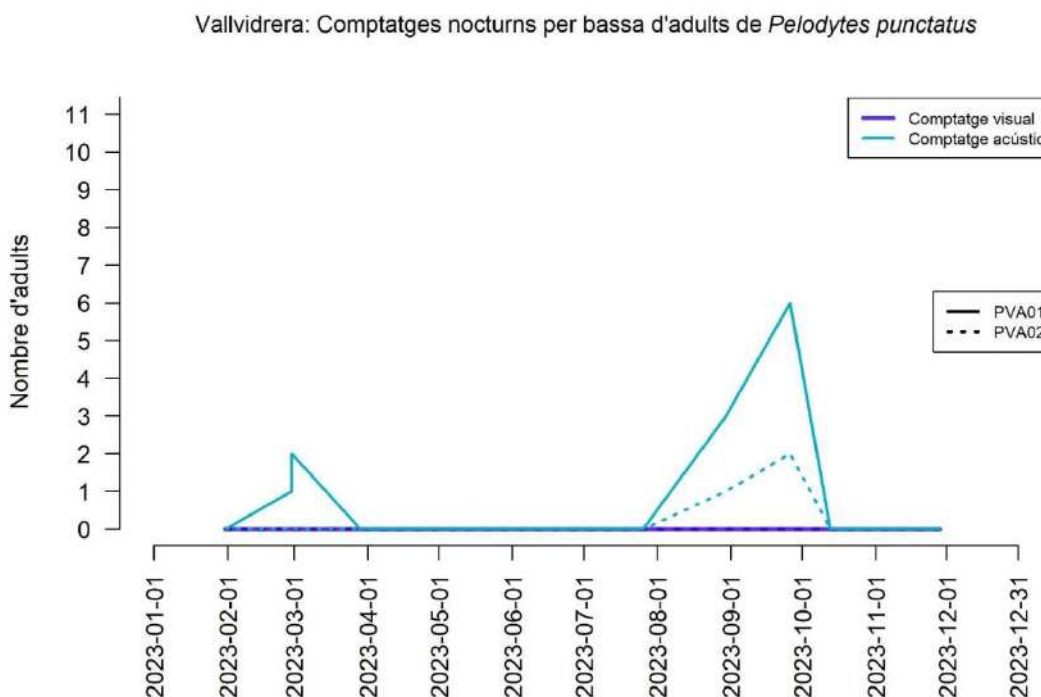


**Figura 35.** Nombre d'adults de gripau comú ibèric (*Bufo spinosus*) detectats de nit al llarg dels censos. En blau fosc els detectats visualment, en blau cel els detectats acústicament.

El gripau comú ibèric és una espècie que a la zona d'estudi ha anat incrementant en efectius al llarg dels anys. El 2016 i anys enrere es creia desapareguda de Vallvidrera,



però arran dels buidatges del pantà es van començar a observar puntualment exemplars de l'espècie, amb postes i capgrossos. Però no va ser fins el 2021 que es va reproduir destacablement al pantà i la bassa de cua (abans ho va fer al pantà). Normalment el gripau comú ibèric prefereix basses grosses com el pantà, amb molta aigua per fer-hi les postes i preferentment amb vegetació. Al tenir toxines pot suportar lleugerament la presència de peixos, per aquesta raó trobem més exemplars adults al pantà que a la bassa (fins a 12 al pantà i fins a 5 a la bassa de cua). Com es veu a la figura 35, és una espècie amb activitat especialment a finals d'hivern i principis de primavera. Després esdevé rar veure el gripau comú ibèric actiu. És l'única espècie que s'ha reproduït al pantà, i juntament amb la salamandra a la bassa, durant el 2023.

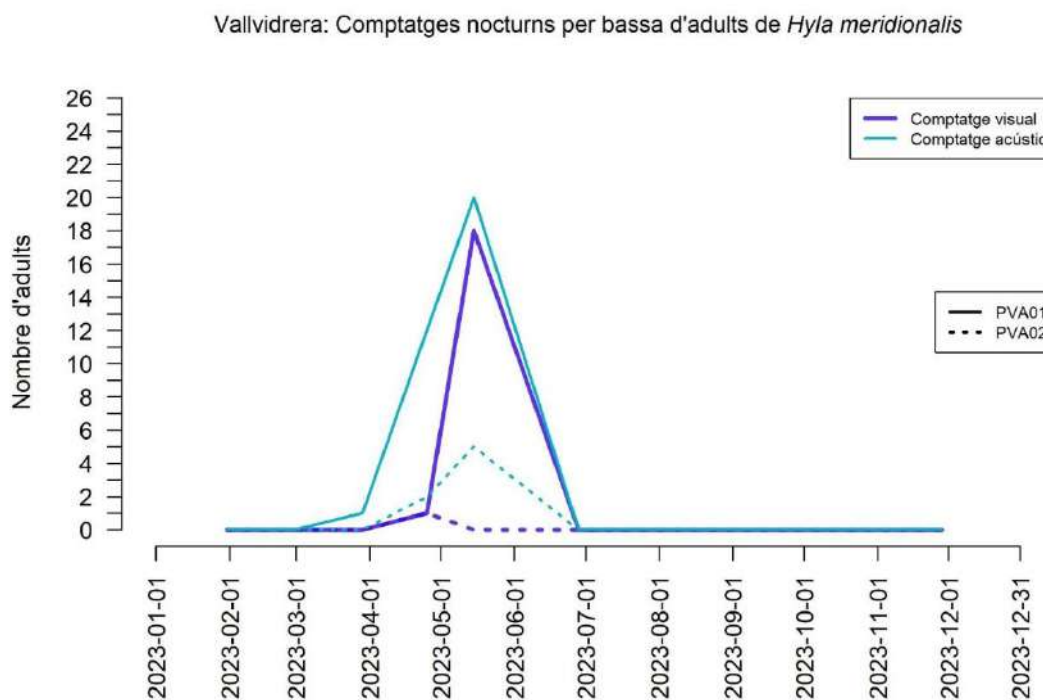


**Figura 36.** Nombre d'adults de granoteta de punts comuna (*Pelodytes punctatus*) detectats de nit al llarg dels censos. En blau fosc els detectats visualment, en blau cel els detectats acústicament.

De la granoteta de punts comuna, només s'han detectat adults cantant al pantà i a la bassa durant el febrer, l'agost i el setembre. Presenta una activitat primerenca com el gripau comú ibèric, i un altre pic tardonal. El màxim que s'han arribat a escoltar han estat sis individus, però s'ha de tenir present que la seva exposició a la bassa és molt més



discreta que no pas la del gripau comú ibèric o la reineta meridional. L'espècie s'ha reproduït tots els anys des del 2017, excepte el 2023. La constància de reproducció a partir de la remodelació de la bassa de cua es va fer més evident allà. Això potser per la presència d'espècies al·lòctones al pantà, però també perquè l'espècie prefereix indrets més petits com la bassa de cua. Tanmateix, s'han detectat larves i/o juvenils al pantà de manera puntual durant el 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 i 2022. Aquest 2023 es desconeix per què no s'han detectat postes, ni capgrossos, ni juvenils.

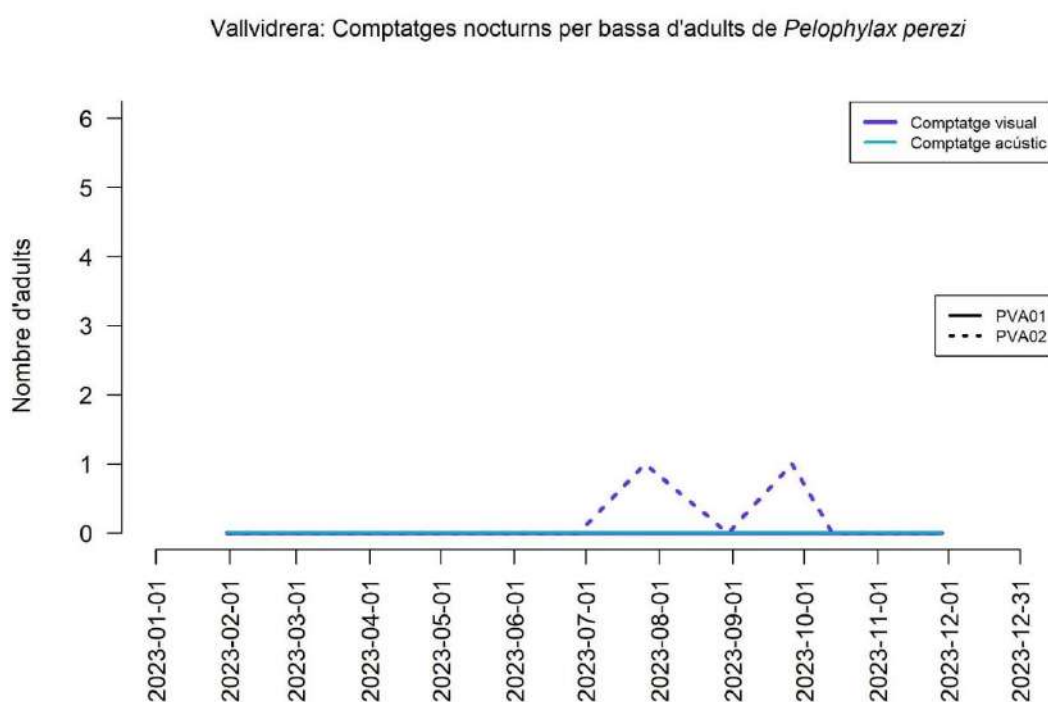


**Figura 37.** Nombre d'adults de reineta meridional (*Hyla meridionalis*) detectats de nit al llarg dels censos. En blau fosc els detectats visualment, en blau cel els detectats acústicament.

La reineta meridional és amb diferència l'espècie més abundant de la zona, havent se observat fins a gairebé 65 adults al Pantà el 2021. Malauradament el 2022 ja va ser més discret i el màxim d'adults detectats en una nit al pantà va ser de 22, i 9 a la bassa de cua. Però és que el 2023 ha sigut encara pitjor, amb fins a 20 adults al pantà i 5 a la bassa de cua. Segons les dades exposades a l'informe del 2021, el total d'adults semblava augmentar els últims anys, segurament degut als buidatges i la remodelació de la bassa de cua. La tendència des d'aleshores és inversa, segurament per falta d'aigua, entre



d'altres. A més, les dades de capgrossos i juvenils no són positives, sobretot al Pantà, on no es va arribar a reproduir en tot el 2016, 2020, 2022 i 2023. Cal dir que aquest any ha estat molt sec, que no tenen molta vegetació emergent i als marges on amagar-se i cantar, i per tant no s'apropen tant a l'aigua com era de costum. També just quan presenten activitat, els misgurns també estan molt actius i l'aigua es fa més tèrbola, arribant a no veure's res. Això pot motivar que no es detectin amb eficàcia els capgrossos i les postes, tot i l'ús del salabre. Com es veu a la figura 37, l'activitat de la reineta meridional és més tardana.



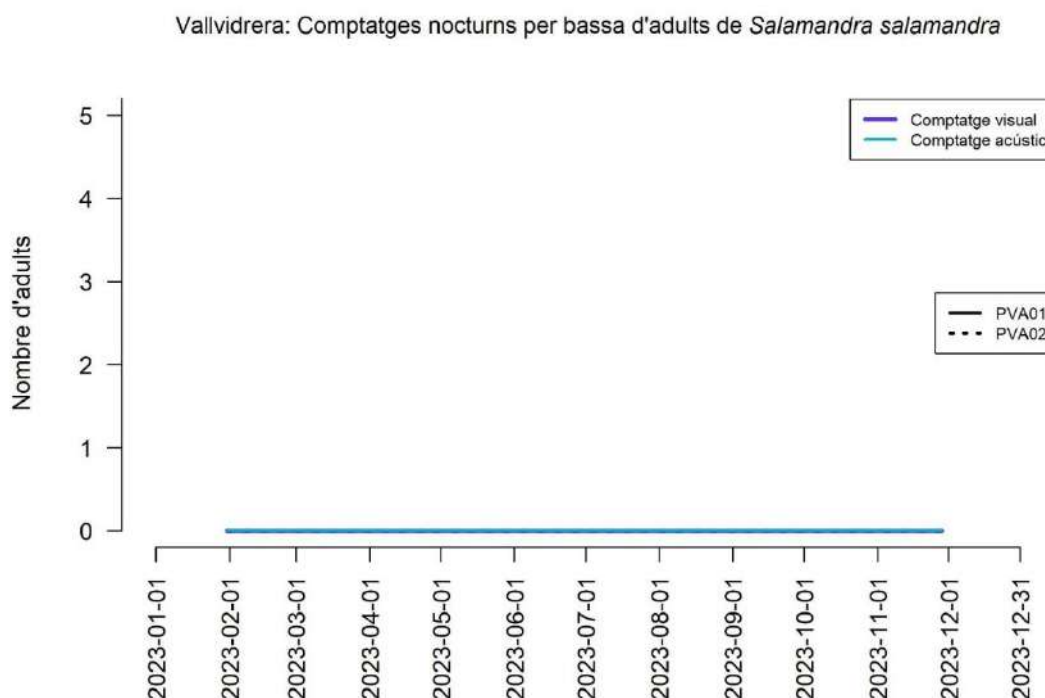
**Figura 38.** Nombre d'adults de granota verda (*Pelophylax* sp.) detectats de nit al llarg dels censos. En blau fosc els detectats visualment, en blau cel els detectats acústicament.

La granota verda és l'espècie que presenta més activitat a finals de primavera i durant l'estiu. Aquest anur és ja més gros que la reineta meridional, i és el més aquàtic de tots els que tenim al Parc Natural de Collserola. És l'espècie (o espècies) que es troba de lluny en una situació més preocupant. Està desapareixent de manera silenciosa i poc evident per als ulls de la majoria d'observadors del pantà. Els adults han anat disminuint des del 2016 i 2017 amb un màxim de set exemplars al pantà i la bassa de cua, el 2021 es van observar tres adults, el 2022 només un mascle al pantà i cap exemplar a la bassa de cua.



I el 2023 només un exemplar a la bassa de cua. L'escenari en quant a les larves i juvenils és molt pitjor encara, en set anys només s'ha detectat un juvenil el 2017 després del buidatge de l'estiu del 2016. Cap capgròs en set anys ni al pantà ni a la bassa de cua. Els exemplars que queden són un remanent de temps passats millors, quan durant l'estiu no hi havia espècies exòtiques invasores i es mantenia l'aigua al pantà.

No s'ha detectat cap exemplar de salamandra comuna adult. Però sí larves la bassa de cua durant inicis d'any.



**Figura 39.** Nombre d'adults de granota verda (*Pelophylax* sp.) detectats de nit al llarg dels censos. En blau fosc els detectats visualment, en blau cel els detectats acústicament.



#### 4.7 Valoració de les basses complementàries

A continuació es detallen els principals punts forts, febles i les propostes de millora per als punts on s'ha fet seguiment el 2023.

**Taula 5.** Principals punts forts, febles i propostes de millora per a cada punt d'estudi.

Basses	Punts forts	Punts febles	Propostes de millora
<b>CPL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Custodiada la SCH.</li> <li>·Vegetació aquàtica i refugis dins el perímetre proper.</li> <li>·Utilitzada per la majoria d'espècies d'amfibis de Collserola (inclòs el <i>Pelobates cultripès</i>).</li> <li>·Dins de la micro-reserva de fauna de Can Planes, amb un tancat perimetral a prova de senglars.</li> <li>·Amb aigua corrent tot l'any.</li> <li>·Finca envoltada d'hàbitats diversos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Els punts febles ressenyats a les memòries anteriors han estat subsanats gràcies al projecte de custòdia del territori de la SCH. I a la gestió activa del Jordi Roca.</li> <li>·Puntualment hi ha presència de lletia d'aigua que es treu manualment.</li> </ul>	-
<b>APA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·El terreny argilós afavoreix la presència de bassals perifèrics temporals que poden ser útils per la reproducció d'alguns amfibis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Vida útil limitada, per la pròpia dinàmica de l'argilera, que les condemna a desaparèixer en el curt termini.</li> <li>·No s'ha detectat el gripau d'esperons (<i>P. cultripès</i>) des del 2017.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Evitar que les destrueixin o, en el seu defecte, construir unes noves basses en localització propera i +/- equivalent.</li> </ul>



SCO	<p>·Presència (fins fa molt poc) i molt potencial per a <i>Pelobates cultripes</i>.</p>	<p>·La bassa inferior ha desaparegut i la superior està a punt de desaparèixer.</p>	
	<p>·Es formen de manera natural un total de 12 basses temporals d'alt interès per a espècies de caire oportunista com el <i>Pelodytes punctatus</i> o l'<i>Epidalea calamita</i>, gripau que, tot i ser abundant arreu de la Catalunya mediterrània, no ho és en terrenys forestals.</p> <p>·A més de les basses temporals també n'hi ha una de permanent (contra incendis) amb <i>Pelophylax sp.</i> o l'<i>Hyla meridionalis</i>.</p>	<p>·Tot i ser terreny argilós moltes basses s'assequen abans de que els capgrossos completin la metamorfosi.</p> <p>·La bassa permanent està plena de canyís mort i la lona EPDM molt deteriorada.</p>	<p>· Atès el seu desús com a bassa contra incendis convindria retirar la lona i el canyís excessiu, caldria naturalitzar l'entorn de la bassa permanent.</p> <p>·Excavació part central de la cubeta de les basses temporals amb major potencial, per augmentar-ne l'hidroperíode.</p>
FMA	<p>·Presència de vegetació aquàtica que facilita el refugi de capgrossos, on abunden els <i>Alytes</i>.</p> <p>·Si es restaura, és una font amb aigua neta i permanent.</p>	<p>·Es troba en un indret molt forestal que, sumat a la petita mida de la font o "bassa", només permet l'establiment del tòtil i la salamandra. Aquesta darrera de manera excepcional.</p> <p>·Zona amb elevada pressió del senglar.</p>	<p>·Retirar sediments i boga.</p> <p>·Afegir altres hidròfits.</p>



		·Al 2022 i 2023 el 100% de la cubeta s'ha reblert pel lliri groc i no reté aigua.	
LMU	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Naturalitzada i gran.</li> <li>·Bons accessos i envoltada d'espais oberts i forestals.</li> <li>·Presenta vegetació a l'entorn que serveix de refugi, com ara <i>Rubus ulmifolius</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Freqüentació per passejants acompanyats de gossos.</li> <li>·Seca durant tot el 2023.</li> <li>·Elevada freqüentació de senglars.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Caldria fer tasques més sovintejades de manteniment de l'indret, prioritant la neteja periòdica de les escombraries que hi ha escampades per la zona.</li> </ul>
CMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Amb vegetació emergent al perímetre (boga).</li> <li>·Naturalitzada i gran.</li> <li>·Sense peixos ni crancs.</li> <li>·Entorn natural i obert.</li> <li>·Amb diferents espècies d'amfibis.</li> <li>·Disponibilitat d'aigua permanent.</li> <li>·Propietat i/o gestors conscienciats.</li> <li>·Amb altres punts d'aigua propers i ben connectats.</li> <li>·Tancada perimetralment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Aigua amb una alta càrrega de matèria orgànica.</li> <li>·Població de granotes verdes molt elevada, el que pot repercutir en competència i depredació vers altres espècies d'amfibis.</li> <li>·Grau de pendent del litoral massa elevat (es fa profund aviat).</li> <li>·Terbolesa elevada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Plantar vegetació hidròfita.</li> <li>·Crear una platja menys profunda a un marge.</li> <li>·Control de la boga.</li> </ul>
CDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Bones poblacions d'amfibis per la zona.</li> <li>·Propietat i/o gestors conscienciats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Parets verticals que poden actuar com a trampa de caiguda en les ocasions quan els amfibis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Facilitar millor l'entrada i sortida d'amfibis (el 2023 s'ha</li> </ul>



<b>CBA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Amb altres punts d'aigua propers i ben connectats.</li> <li>·Espai del voltant natural i obert.</li> </ul>	<p>no troben la petita escala per sortir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Possibles esquerdes que provoquen la pèrdua de la capacitat per retenir l'aigua a la cubeta.</li> <li>·Falta d'una via d'alimentació d'aigua que no sigui l'aigua de pluja que cau directament a sobre.</li> <li>·Falta de vegetació aquàtica.</li> <li>·Dificultat de mostrejar per la gran quantitat d'esbarzer perimetral.</li> </ul>	<p>solucionat parcialment).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·Tapar possibles esquerdes.</li> <li>·Plantar vegetació aquàtica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Restaurada fa poc i amb aigua permanent.</li> <li>·Amb vegetació submergida, surant i emergint.</li> <li>·Gestió activa per part del personal de Can Balasc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Excés de lletia.</li> <li>·Excés de matèria orgànica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·Retirar part de la vegetació periòdicament per afavorir els espais oberts a la bassa.</li> <li>Actualment la columna disponible és molt limitada.</li> </ul>



## 5 Valoracions finals

Enguany s'ha repetit el patró de l'any anterior, pel que fa a les escasses precipitacions enregistrades, i fins i tot menys. Tant al pantà com a la bassa de cua de Vallvidrera s'han passat de reproduir-se cinc espècies (el gripau comú ibèric, la granoteta de punts comuna, la reineta meridional, la granota verda i la salamandra comuna) a només dues, (el gripau comú i la salamandra). Per tercer any consecutiu, tampoc s'ha detectat el tòtil català (*Alytes almogavarii*) a la bassa de cua. D'altra banda, continua la davallada de la granota verda (*Pelophylax* sp.) al pantà, amb un únic individu detectat i cap larva, i davalla també el reclutament larvari de la salamandra comuna (*Salamandra salamandra*), amb també una única larva detectada, a la bassa de cua.

Per tercer any consecutiu, no s'ha detectat ni el carpí daurat (*Carassius auratus*) ni, més sorprenent encara, el cranc roig americà (*Procambarus clarkii*), fet que demostra l'elevada efectivitat dels buidatges periòdics del pantà. Tanmateix, la presència de misgurn (*Paramisgurnus dabryanus*) es manté, degut a que pot sobreviure en condicions d'humitat molt baixes i amb el pantà sec.

Pel que fa a les basses de seguiment no intensiu o complementàries (11), les dades són preocupants respecte anys anteriors. Hi ha hagut basses amb cap amfibi ibservat i totalment seques les dues visites. Les millors basses continuen sent les mateixes, on destaca Can Planes, amb una espècie menys qu el'any anterior. De la resta gairbé només seria destacable Can Monmany, perquè no s'asseca, presenta unes dimensions considerables i una bona població de granota verda.

Els resultats de l'índex ECELS donen valors de tots els tipus, però no dstaquen per ser excel·lents tampoc. Podriem dir que són mediocres o bons quasi a parts iguals a totes les bassetes estudiades, fet que a priori indicaria la seva idoneïtat per acollir poblacions d'amfibis a la majoria d'elles. La bassa de Can Planes, amb una gestió activa intensa, es va buidar a l'estiu per reduir a la mínima expressió la lletia d'aigua (*Lemna* sp.) que la cobria quasi del tot; la diversitat d'hàbitats aquàtics, helofítics i perimetrals dóna els millors valors de l'índex ECELS de les basses controlades de Collserola, i també en diversitat d'amfibis. En l'altre extrem, la bassa superior de l'argilera del Papiol té un futur magre. Així com la font de la Marquesa, que s'hauria de restaurar aviat. En resum, ha sigut un any de mínims, amb poques pluges i cada cop menys amfibis.



## 6 Referències

- Boix, D., Caiola, N., Cañedo-Argüelles, M., Gascón, S., Ibàñez, C., Nebra, A., Quintana, X. D., Rieradevall, M., Sala, J. Sánchez-Millaruelo, N., Solà, C., & Munné, A. (2010). Avaluació de l'estat ecològic de les zones humides i ajust dels indicadors de qualitat. Índexs QAELSe2010, ECELS i EQAT. Agència Catalana de l'Aigua, Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya. Barcelona. 209 pp.
- Duguet, R. & Melki, F. (2003): Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Coll. Parthénope, éd. Biotope, Mèze (France). 480pp.
- Maluquer-Margalef, J. & García-Salmeron, A. (2017). Nova troballa d'una població de gripau d'esperons *Pelobates cultripes* (Cuvier, 1829) a la serra de Collserola. *Butll. Soc. Cat. Herp.* 24: 25-28.
- Wake, D.B. & Vredenburg, V.T. (2008): Are we in the midst of the sixth mass extinction? A view from the world of amphibians. *Proc. Nat. Acad. Sci.* vol 105 (suppl.1): 11466-11473.

