

Pau Ortega i Colet / Iago Pérez Novo / Quim Pou i Rovira

REFUGIS CLIMÀTICS PER A LA FAUNA AQUÀTICA DE LES GUILLERIES



Universitat **UVIC**
de Girona UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

E Eumo
Editorial



REFUGIS CLIMÀTICS PER A LA FAUNA AQUÀTICA DE LES GUILLERIES

Pau Ortega i Colet / Iago Pérez Novo / Quim Pou i Rovira

REFUGIS CLIMÀTICS PER A LA FAUNA AQUÀTICA DE LES GUILLERIES

Premi de Recerca Guillerries 2022



Universitat
de Girona

UVIC
UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

E Eumo
Editorial

Aquest treball ha rebut el Premi de Recerca Guilleries 2022, atorgat per la Càtedra interuniversitària de l'Aigua, Natura i Benestar*, impulsada per l'Ajuntament de Sant Hilari Sacalm, la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya i la Universitat de Girona.

(* La Càtedra interuniversitària de l'Aigua, Natura i Benestar té la voluntat de treballar per al desenvolupament del territori a partir de la interacció entre els diferents agents socials i universitats en els àmbits en què poden aportar expertesa. La seva finalitat és potenciar, difondre i transferir el valor del patrimoni natural de les Guilleries, per ajudar a desenvolupar un model de gestió territorial sostenible en aquest espai natural compartit entre les comarques d'Osona i de la Selva. Les línies d'interès de la Càtedra de l'Aigua, Natura i Benestar es centren principalment en el patrimoni natural relacionat amb l'aigua, el territori i la biodiversitat.

© Pau Ortega i Colet, Iago Pérez Novo, Quim Pou i Rovira

© de les fotos, inclosa la foto de coberta: Pau Ortega i Colet, Iago Pérez Novo, Quim Pou i Rovira

© d'aquesta edició: Càtedra de l'Aigua, Natura i Benestar

Centre Aqua. Zona Industrial Mas Garriga, s/n. 17403 Sant Hilari Sacalm (la Selva)

catedraaigua@santhilari.cat / <https://www.catedraaigua.cat> / @Catedra_Aigua / @catedraaigua

Eumo Editorial. C. Doctor Junyent, 1. 08500 Vic

www.eumoeditorial.com - eumoeditorial@eumoeditorial.com

—Eumo és l'editorial de la UVic-UCC—

Disseny de la coberta i disseny i maquetació de l'interior: Marta Prat Salvans - www.martaprat.cat

Impressió: Estugraf

Primera edició: octubre de 2024

ISBN: 978-84-9766-853-8

Dipòsit legal: B 16176-2024

Aquest treball pot ser citat preferentment així:

Ortega, P.; Pérez, I.; Pou, Q. (2024) *Refugis climàtics per a la fauna aquàtica de les Guilleries*. Sant Hilari Sacalm: Càtedra de l'Aigua, Natura i Benestar; Vic: Eumo, Col·lecció «Guilleries - Aigua i Territori», vol. 4.

Reservats tots els drets. Es prohibeix la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment sense l'autorització per escrit dels titulars dels copyrights.

Editors: Marc Ordeix i David Soler, codirectors de la Càtedra interuniversitària de l'Aigua, Natura i Benestar per la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya i la Universitat de Girona, respectivament.

ÍNDEX

LA RECERCA, UNA EINA PER LA CONSERVACIÓ Jordi Rotllant Cors	7
LA CÀTEDRA, UN ESPAI PER REFLEXIONAR, DECIDIR I ACTUAR Sílvia Llach i Eva Espasa	9
1. INTRODUCCIÓ	13
2. METODOLOGIA	21
3. RESULTATS I DISCUSSIÓ	30
Descripció, caracterització i estat de conservació dels sistemes lenítics i lòtics	
Poblament faunístic	
Viabilitat de l'espínós al massís de les Gualleries	
Anàlisi dels resultats	
4. CONCLUSIONS	73
5. RECOMANACIONS DE GESTIÓ	75
6. BIBLIOGRAFIA	92

LA RECERCA, UNA EINA PER LA CONSERVACIÓ

El Premi Guillerries és un projecte que la Càtedra de l'Aigua, Natura i Benestar, formada per l'Ajuntament de Sant Hilari Sacalm, la Universitat de Girona i la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya, va iniciar l'any 2019 per fomentar l'estudi, la recerca i la divulgació de coneixement sobre temes ambientals del nostre entorn més immediat. Consisteix en una dotació econòmica per desenvolupar la recerca durant l'any posterior a la seva concessió i en la publicació del treball final en una col·lecció que, any rere any, va agafant forma i rellevància pel gran interès i qualitat que li han anat atorgant els treballs publicats.

La publicació que teniu a les mans, *Refugis climàtics per a la fauna aquàtica de les Guillerries*, premi de recerca de l'any 2022, respon a una preocupació d'actualitat, on conflueixen les dues grans problemàtiques ambientals a dia d'avui: la sequera i la variació dels règims pluviomètrics del nostre territori i com el canvi climàtic afecta les espècies més vulnerables, en aquest cas, amfibis i peixos.

Les administracions tenim el deure de treballar per la protecció del medi i la preservació de les espècies. Aquest treball s'alinea amb aquestes inquietuds i, més enllà de la investigació i la divulgació, proposa accions de millora per garantir els hàbitats davant les amenaces i problemàtiques que s'han detectat en la recerca efectuada. És una eina per la protecció davant els canvis ambien-

tals i per a la conservació del nostre patrimoni natural. Però també és un treball que mira a nous horitzons. Vull agrair als autors aquesta visió de futur que ens ha de permetre plantejar projectes i polítiques ambientals amb incidència directa al nostre preuat territori, les Guilleries.

Jordi Rotllant Cors
Alcalde de Sant Hilari Sacalm

LA CÀTEDRA, UN ESPAI PER REFLEXIONAR, DECIDIR I ACTUAR

Càtedra és una paraula que ve del llatí *cathedra*, que alhora és un préstec del grec. El significat primer és una cadira especial, amb braços, diferent de la cadira normal o del tamboret. Els professors seien en aquest tipus de cadires, cosa que, per extensió, ha fet que el nom del moble acabi designant el nom de la posició d'un professor o professora, però alhora també acabi sent el nom d'un tipus d'estructura particular, una càtedra territorial, normalment relacionada amb un tipus d'activitat de la universitat. Podem dir, doncs, que un càtedra és un lloc, un espai, per observar, per reflexionar, per decidir, i per actuar. I podem dir, també, que els braços de la cadira poden representar els braços de les diferents persones o institucions, o entitats que en formen part.

Establertes les parts de la càtedra, es pot definir una càtedra com un acord, tot i que també és una estructura. L'Ajuntament de Sant Hilari Sacalm i les universitats de Vic i de Girona són els peus i els braços de la cadira. Treballen conjuntament per a un focus temàtic que és el patrimoni natural, concretament el món de l'aigua, la natura i el benestar en l'entorn de Sant Hilari Sacalm i la resta del massís de les Guilleries. La Càtedra, mitjançant aquesta aliança entre institucions, genera una intensa activitat de difusió del coneixement, de divulgació de la investigació, de formació, entre altres. I sobretot, permet donar resposta a les necessitats d'un territori a partir de l'expertesa de les universitats, i alhora permet millorar la funció de les universitats perquè els ofereix un repte,

una necessitat de la societat, que és la finalitat primera per la qual han de desplegar la seva activitat. Les universitats han de formar persones, respondre preguntes, fer avançar el coneixement des de l'estudi, el rigor i el compromís, però no soles, sinó amb agents territorials, socials, culturals i econòmics. I aquest és el punt d'encaix amb l'objectiu prioritari de l'Ajuntament sobre la protecció, la conservació i la gestió del patrimoni cultural. Aquest encaix ha de ser òptim, la cadira ha d'estar ben assentada, totes les potes han d'estar equilibrades, en el sentit que l'acord que s'estableix quan es crea i es desplega una càtedra ha de beneficiar, ha de millorar totes les parts que han establert aquest compromís. La càtedra Aigua, Natura i Benestar és una càtedra exemplar, per l'activitat, per la qualitat de l'acció i per la solidesa del pacte. L'ajuntament pot avançar en un dels objectius que s'ha marcat i les universitats marxen de les seves aules i arriben al territori, a la ciutadania. Un model d'èxit, basat en l'acord, en el respecte, en el coneixement, en la creació d'aliances, en el treball de xarxa.

Una de les múltiples activitats de la Càtedra és la publicació de la col·lecció del Premi de Recerca Guilleries, que enguany arriba a la seva quarta edició. Els temes que s'han tractat en les edicions anteriors mostren el compromís de la Càtedra amb el territori, com es pot veure en els títols dels volums anteriors:

2021: *La comunitat de carnívors de les Guilleries*

2022: *Gorgues, entre el lleure i la conservació*

2023: *Flora de les Guilleries orientals*

L'any 2024, aquest volum, *Els refugis climàtics per a la fauna aquàtica de les Guilleries*, mostra la necessitat de preservar els següents ambients aquàtics: els trams de rieres i torrents, les gorgues i les basses. Cada vegada tenen menys aigua i són més escassos. Per tant, és molt més difícil que hi acullin la flora i la fauna de les Guilleries, amb grups de gran valor de conservació, com la granota roja, que hi té un dels límits sud de distribució a Catalu-

nya, i molts altres, entre els quals destaquen espècies diverses de libèl·lules.

Com a conseqüència del canvi climàtic, els ecosistemes aquàtics del nostre territori pateixen, fins al punt que moltes rieres i basses ara s'eixuguen completament cada any. Això fa que aquests ambients i la flora i la fauna que els és característica esdevinguin, any rere any, més vulnerables a pressions i impactes diversos. Cal, doncs, protegir aquests ambients de la contaminació difusa o directa i evitar-ne la desaparició.

Aquest volum reflecteix aquesta situació de forma detallada, però, tanmateix, no es queda en la descripció. Aporta recomanacions per a la gestió, amb propostes d'actuacions per afavorir la conservació dels ecosistemes aquàtics, com a refugi climàtic d'espècies amenaçades.

Sílvia Llach

Vicerectora de Territori i Compromís Social
Universitat de Girona

Eva Espasa

Vicerectora de Recerca i Transferència del Coneixement
Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya

1. INTRODUCCIÓ

Davant de l'escenari actual de canvi climàtic, els massissos muntanyosos com el de les Guilleries ofereixen un refugi per a multitud d'espècies, perquè poden trobar-hi fons de vall frondosos, on transcorren cursos fluvials amb temperatures relativament més fresques i humides per poder superar l'estiu (Parr, 2010; García-Muñoz et al., 2016). A les planes adjacents, també s'hi pot acumular aigua en grans basses permanents, que tenen el mateix efecte de refugi climàtic.

Els organismes lligats a masses d'aigua permanents, l'àrea de distribució dels quals està actualment en regressió (Martin et al., 2016), són dependents d'aquests ambients aquàtics. Gran part dels cursos fluvials del massís de les Guilleries estan patint una reducció progressiva dels seus cabals, i tendeixen cap a masses d'aigua intermitents o efímeres amb estiatges cada cop més rigorosos. Això és un factor clau per a la conservació present i futura d'espècies aquàtiques d'elevat interès, com és el cas del barb de muntanya (*Barbus meridionalis*) o la libèl·lula esparver d'aigua (*Oxygastra curtisii*), que es troben en un estat vulnerable i en perill, respectivament (Vila-Gispert et al., 2000; Vila-Gispert & Moreno-Amich, 2001; Martin et al., 2016; Merciai et al., 2018).

Així com està passant en altres espais naturals de la conca mediterrània, la durada de l'hidroperíode, que és el temps que aguanta

l'aigua en una bassa, està disminuint als punts d'aigua lenítics del massís. Masses d'aigua permanents que mai s'assecaven, o d'altres de semipermanents que estaven plenes durant força mesos a l'any, actualment i en un futur probablement no disposaran d'aigua suficient temps perquè amfibis, libèl·lules i altres organismes aquàtics puguin completar el seu cicle reproductiu (Bush et al., 2014b, 2014a; Tang & Visconti, 2021). Aquesta situació implica que tant els gorgs profunds com les basses i llacunes sense moviment d'aigua (masses d'aigua lenítiques), habitualment d'origen antròpic i amb usos principalment agrícoles, ramaders o de prevenció d'incendis, que resisteixen la sequera estival, suposin una oportunitat creixent per a la conservació de certs elements d'interès natural vinculats als ambients aquàtics (Parr, 2010; Duguet, 2022). Per aquest motiu, aquests punts d'aigua haurien d'estar en el punt de mira dels gestors de l'espai natural. Tanmateix, abans d'aplicar mesures correctores a les basses permanents, cal caracteritzar i cartografiar amb detall aquestes masses d'aigua. A més, actualment existeixen eines molt potents de ciència ciutadana que permeten bolcar aquesta informació recollida a camp, com és el cas de la plataforma 1000 Punts d'Aigua. Nodrir-les d'observacions actualitzades permetrà que els gestors puguin disposar d'aquesta informació i prendre les decisions i actuacions més adequades per a la seva conservació.

Com és sabut, bona part dels cursos principals de gran ordre de les conques fluvials del nord-est de Catalunya es troben fortament envaïts per espècies exòtiques, tant de peixos com d'altra fauna. Als rius i rieres de les Guilleries la situació no és gaire diferent. El veró (*Phoxinus* sp.) és actualment l'espècie íctica predominant a la major part de cursos fluvials del massís, en detriment d'altres peixos continentals autòctons (Aparicio et al., 2016).

La presència d'espècies exòtiques invasores també està afectant negativament les espècies aquàtiques dels ambients lenítics. La presència i abundància d'espècies com carpes (*Cyprinus carpio*),

carpins (*Carassius auratus*), crancs vermells americans (*Procambarus clarkii*) o tortugues exòtiques en una bassa permanent minven molt els estocs poblacionals d'amfibis, libèl·lules i altres organismes aquàtics (Kloskowski, 2009). També limiten significativament la reproducció i, per tant, la persistència a llarg termini d'aquestes poblacions al massís i entorn proper.

Un exemple clar d'una espècie aquàtica en perill d'extinció a escala catalana és l'espínós (*Gasterosteus aculeatus*). L'àrea de distribució original d'aquest petit peix autòcton ha sofert una gran regressió i actualment ocupa trams fluvials amb un fort caràcter mediterrani, sotmesos a una notable variabilitat del cabal amb estiatges molt rigorosos (Aparicio et al., 2016). Com a conseqüència del canvi climàtic, els ecosistemes aquàtics del nostre territori patiran una intensificació dels estiatges fins a un punt en què moltes rieres es podran assecar completament cada any. Això comportarà que espècies com l'espínós i altres peixos, amfibis, quelonis aquàtics i libèl·lules desapareguin de les zones més vulnerables als efectes de l'escalfament global.

Tot i no haver-hi registre històric de la presència d'espínós al massís de les Guilleries, els autors d'aquest treball proposen que els cursos fluvials continus del massís podrien esdevenir un refugi per a l'espècie i, d'aquesta manera, aconseguir evitar l'extinció de les darreres poblacions del Mediterrani ibèric. A més, les basses permanents ben conservades poden tenir un paper estratègic en la seva conservació, actuant com a reservoris de l'espècie.

La recerca aplicada centrada en les masses d'aigua permanents que es proposa en aquest treball aporta eines valuoses per dur a terme actuacions que vagin en favor de la conservació dels ecosistemes aquàtics continentals i la seva fauna associada. És per això que es proposa, pensant en un futur no tan llunyà, focalitzar l'atenció en aquests ecosistemes d'elevat interès, perquè d'aquí a pocs anys podrien ser els únics indrets amb capacitat de mantenir poblacions estables d'espècies dependents de l'aigua. És prioritari

poder garantir un bon estat ecològic d'aquestes masses d'aigua, que serviran de refugi climàtic d'espècies amenaçades.

Objectius

L'objectiu general d'aquest treball ha estat portar a terme una diagnosi de l'estat de conservació de 30 masses d'aigua candidates a esdevenir refugis climàtics per a diferents grups de fauna aquàtica.

Els objectius específics per ordre de rellevància són els següents:

1. Conèixer l'estat de conservació i les problemàtiques ambientals dels ecosistemes aquàtics resilents als efectes del canvi climàtic de les Guilleries.
2. Aportar dades d'interès per a la gestió sobre les característiques dels punts d'aigua i la distribució de peixos, amfibis i libèl·lules.
3. Estudiar la viabilitat de crear nuclis poblacionals d'espínos (*Gasterosteus aculeatus*) a les basses de les Guilleries i als cursos fluvials d'aquest massís.

Àrea d'estudi

Els treballs s'han desenvolupat tant dins dels espais d'interès natural de les Guilleries i de Savassona, com en l'àmbit gestionat pel Consorci de l'Espai Natural Guilleries-Savassona, i en altres entorns propers no inclosos en figures de protecció. S'han seleccionat 30 localitats: 13 gorgs en masses d'aigua corrent (lòtiques) (figura 1; taula 1) i 17 masses d'aigua lenítiques (figura 1; taula 3). Per al mostreig de peixos a la riera d'Osor s'han establert estacions independents (taula 2).

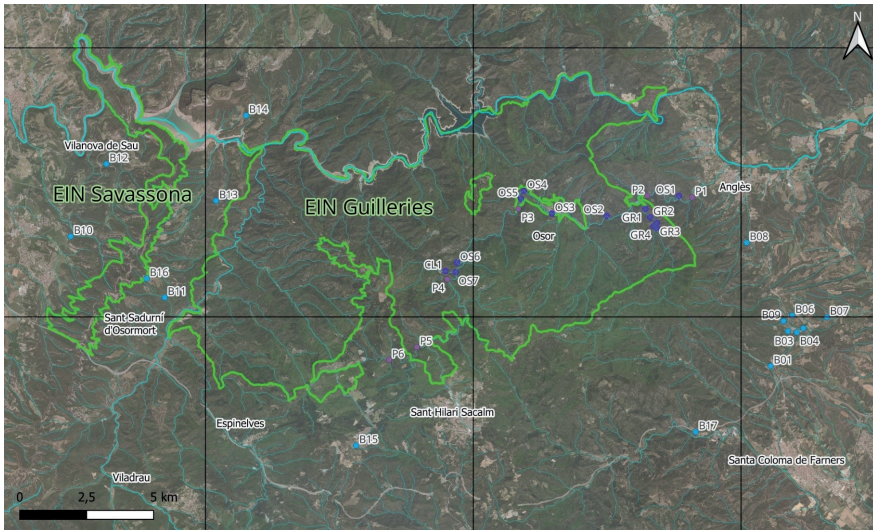


Figura 1. Situació del territori d'estudi (vermell) amb relació a les àrees que ja disposen de treballs florístics (Mercadé et al., 2005; Pérez-Haase et al., 2008, 2010, 2013, 2017; Batriu et al., 2010-2011; Blanco-Moreno et al., 2011). Imatge de fons: Mapa Topogràfic de Catalunya 1:250.000 (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya).

S'ha fet un procés de selecció de les masses d'aigua segons el seu interès, present i futur, per a la conservació de la fauna aquàtica al massís de les Guilleries en un context de canvi climàtic. Pel que fa a les aigües estagnants, s'ha posat el focus en aquelles masses que, a més de ser accessibles, fossin permanents o bé semipermanents. El relleu abrupte de gairebé la totalitat de l'EIN ha fet que gairebé totes les basses quedin excloses de la zona central i se situïn a les falces del massís, algunes fins i tot fora dels límits de l'àrea protegida.

Quant als gorgs seleccionats, tots se situen a la zona central-oriental del massís. S'ha descartat els rius i rieres de la part oest de les Guilleries, com és la riera Major, per ser una riera que els darrers anys ha presentat períodes d'estiatge i que, a més, es troba en una zona molt més estudiada i coneguda.



Figura 2. Imatges d'alguns dels punts de mostreig. Superior esquerra: GR1. Superior dreta: GR5. Centre esquerra: OS7. Centre dreta: B14. Inferior esquerra: B06. Inferior dreta: B13. Consultar codis de les masses d'aigua a les taules 1 i 3.

Taula 1. Codi, topònim i localització dels 13 gorgs estudiats a les 3 masses d'aigua corrent (lòtiques) seleccionades.

Codi	Topònim de la massa d'aigua	Municipi	UTM 31N ETRS89 (X; Y)	
GR1	Gorg 1 R. Grevolosa	Osor	466425	4644013
GR2	Gorg 2 R. Grevolosa	Osor	466606	4643701
GR3	Gorg 3 R. Grevolosa	Osor	466850	4643492
GR4	Gorg 4 R. Grevolosa	Osor	466733	4643369
GR5	Gorg 5 R. Grevolosa	Osor	466833	4643309
OS1	Gorg 1 R. Osor	La Cellera de Ter	467695	4644470
OS2	Gorg 2 R. Osor	Osor	464999	4643735
OS3	Gorg 3 R. Osor	Osor	462969	4643838
OS4	Gorg 4 R. Osor	Osor	461844	4644676
OS5	Gorg 5 R. Osor	Osor	461750	4644451
OS6	Gorg 6 R. Osor	Osor	459384	4642051
OS7	Gorg 7 R. Osor	Sant Hilari Sacalm	459384	4641656
CL1	Gorg 1 R. Mas Claver	Sant Hilari Sacalm	450400	4644313

Taula 2. Estacions de mostreig distribuïdes als tres trams de gestió diferenciada de la pesca en què es divideix la riera d'Osor.

Codi	UTM 31N ETRS89 (X; Y)	
1	468172	4644441
2	466494	4644496
3	461681	4644017
4	459031	4641398
5	457893	4638875
6	456853	4638402

Taula 3. Codi, topònim i localització de les 17 masses d'aigua embassada (lenitiques) seleccionades.

Codi	Topònim de la massa d'aigua	Municipi	UTM 31N ETRS89 (X; Y)	
B01	Bassa de Terrafust	Brunyola i Sant Martí Sapresa	471103	4638172
B02	Bassa de Can Jaques de Dalt	Brunyola i Sant Martí Sapresa	471750	4639468
B03	Mina de Ca n'Illos	Brunyola i Sant Martí Sapresa	472064	4639422
B04	Bassa de Ca n'Illos	Brunyola i Sant Martí Sapresa	472082	4639424
B05	Bassa de Can Perot	Brunyola i Sant Martí Sapresa	472321	4639576
B06	Bassa de Ca n'Horta	Brunyola i Sant Martí Sapresa	471907	4640054
B07	Bassa de Can Pla	Brunyola i Sant Martí Sapresa	473201	4639988
B08	Bassa de Can Murtra	Anglès	470206	4642759
B09	Bassa de Can Jaques	Brunyola	471585	4639845
B10	Bassa del Mas d'en Coll	Folgueroles	444967	4642992
B11	Bassa Canamera	Sant Sadurní d'Osormort	448479	4640719
B12	Bassa del Verdaguer II	Tavèrnoles	446303	4645689
B13	Bassa de Can Joan	Vilanova de Sau	450400	4644313
B14	Bassa de la Riba III	Vilanova de Sau	451517	4647489
B15	Bassa de Can Serra 4	Sant Hilari Sacalm	455626	4635214
B16	Bassa de Can Verneda	Sant Sadurní d'Osormort	447809	4641428
B17	Bassa de Can Fava	Santa Coloma de Farners	468304	4635726

2. METODOLOGIA

Per recopilar tots els paràmetres ambientals a tenir en compte per assolir els objectius previstos, s'ha seguit la següent metodologia en cada àmbit de treball:

Treballs preparatoris

S'ha recopilat i interpretat la informació existent sobre les masses d'aigua del massís a partir de converses amb els propietaris de les basses i amb els membres de la Càtedra de l'Aigua, Natura i Benestar, així com a partir del coneixement específic dels gestors i tècnics del Consorci de l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona i dels membres de la Societat Catalana d'Herpetologia. Aquesta informació s'ha utilitzat per seleccionar les masses d'aigua estudiades i per acotar el disseny dels treballs de camp.

Treballs de camp

A la primavera de 2023 s'ha fet una campanya de mostreig d'amfibis diürn mitjançant la identificació visual i auditiva i els mètodes de captura de larves més adients en cada cas (nanses i salabre). També s'ha caracteritzat l'hàbitat de les masses d'aigua lenítiques

i s'ha calculat l'índex ECELS per obtenir-ne l'estat de conservació. A la primavera de 2023 també s'ha fet una campanya de pesca elèctrica als gorgs i basses seleccionats per tal de detectar les espècies de peixos presents i mesurar l'índex IHF, d'hàbitat fluvial.

A l'estiu de 2023 s'ha fet la campanya de mostreig de peixos a les masses d'aigua lenítiques i lòtiques. També s'ha fet una campanya de mostreig de libèl·lules tant a les basses com als gorgs.

A la tardor de 2023 s'han mesurat les batimetries de les masses d'aigua lenítiques per calcular-ne els volums mínim i màxim.

Poblament faunístic

S'ha fet la caracterització general de la fauna aquàtica a cada massa d'aigua a partir de prospeccions puntuals. S'ha prestat especial



Figura 3. Mostreig d'amfibis amb salabre.

atenció a l'herpetofauna, la ictiofauna, els odonats i les espècies exòtiques invasores presents.

En el cas d'amfibis i quelonis aquàtics s'han utilitzat dos mètodes de captura: les nanses de tipus barbol i el salabre (figura 3). A més, s'ha fet servir la identificació visual i auditiva, caminant per la riba de les masses d'aigua.

Pel que fa a la ictiofauna, s'han fet servir nanses de tipus barbol tant en basses com en gorgs. També s'ha fet servir un equip de pesca elèctrica en els casos que així ho requerien (figura 4). S'han mostregat 6 estacions repartides al llarg de la riera d'Osor (taula 2). En aquest curs fluvial s'han fet les pesques a altres punts diferents als gorgs seleccionats per poder repartir millor en l'espai els punts de mostreig. També s'han prospectat 5 estacions als gorgs seleccionats de la riera de la Grevolosa, coincidents amb els punts



Figura 4. Diagnosi del poblament de peixos a gorgs del massís de les Guillerries mitjançant la tècnica de pesca elèctrica.

seleccionats per al mostreig dels altres grups de fauna estudiats (taula 1).

En el cas dels odonats, s'han mostrejat els 13 gorgs seleccionats. S'han fet transectes i identificació visual caminant per la riba de les masses d'aigua i, si no s'ha pogut fer identificació visual *in situ*, aquesta s'ha fet mitjançant fotografia o captura d'individus amb l'ajuda d'un caçapapallones.

Batimetria i volumetria

S'ha fet un mapa batimètric de cada bassa estudiada mitjançant una petita embarcació i una ecosonda (figura 5), que facilita la mesura de fondàries a diversos punts de la massa d'aigua i les georeferència. Un cop elaborats els mapes batimètrics s'han calculat els volums de cada massa d'aigua amb suport del programari ReefMaster, de ReefMaster Ltd.. Les batimetries s'han fet en un moment de màxima sequera per tal d'obtenir el volum mínim de cada massa d'aigua. També s'ha calculat el volum màxim que pot acollir cada massa d'aigua mesurant el nivell màxim al qual pot arribar l'aigua.



Figura 5: Material utilitzat per fer els mapes batimètrics i calcular el volum d'aigua a les basses.

Estat de conservació

S'ha analitzat l'estat de conservació de les masses d'aigua seleccionades mitjançant índexs estandarditzats. Per a les masses d'aigua lenítiques s'ha fet servir l'índex de l'estat de conservació d'ecosistemes lenítics soms (ECELS) (Boix et al., 2010). S'assigna una puntuació a cada massa d'aigua valorant aspectes com la morfologia, la freqüentació humana, l'aspecte de l'aigua i la vegetació associada. Un cop valorades aquestes característiques se'ls assigna una puntuació final i, segons uns rangs establerts, un nivell de qualitat, que va des d'un estat de conservació dolent a un estat de conservació molt bo. Per als gorgs en trams fluvials s'ha utilitzat l'índex d'hàbitat fluvial (IHF) (Pardo et al., 2002). Aquest índex valora el grau de complexitat dels hàbitats aquàtics fluvials (escala 0-100) partint d'una selecció de les variables analitzades en detall. És, doncs, un índex descriptiu del conjunt dels hàbitats aplicable a seccions fluvials d'entre 50 i 200 m (aprox.), i no pas un índex sobre l'estat ecològic del curs fluvial. Tanmateix, s'accepta que el seu valor tendeix a disminuir respecte dels valors característics de cada tipus fluvial si es donen alteracions antropogèniques al medi fluvial.

Treball de gabinet

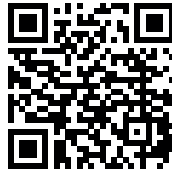
S'ha analitzat la informació prèvia de les masses d'aigua a estudiar: documentació i treballs previs disponibles, fauna aquàtica, estat ecològic i caracterització de les masses d'aigua. Un cop finalitzats els treballs de camp s'ha elaborat una base de dades completa amb els resultats obtinguts durant les campanyes de prospecció. S'han analitzat els resultats, elaborant taules i figures. A més, s'ha elaborat una fitxa de síntesi per a cada massa d'aigua lenítica, amb tota la informació recollida durant el treball de camp (figura 6). Aquestes fitxes pretenen facilitar informació de rellevància, de tal manera que l'òrgan gestor o qualsevol persona que

vulgui fer un estudi pugui consultar de manera ràpida les característiques dels punts d'aigua estudiats.

S'han classificat les principals amenaces, impactes i pressions que poden patir les masses d'aigua estudiades actualment o en un futur, els efectes ecològics que se'n deriven i les recomanacions de gestió associades. Amb aquesta informació s'han redactat actuacions i recomanacions de gestió. En l'apartat "Amenaces/impactes/pressions" de cada fitxa descriptiva, cadascuna de les problemàtiques està codificada amb un codi numèric, el qual està associat amb l'efecte ecològic que provoca. Aquest codi numèric també va associat alhora a una recomanació de gestió (taula 15). A més, cada fitxa disposa de mapes batimètrics en moments de màxima i mínima inundació als punts d'aigua lenítics, mapa topogràfic i ortofotomapa.

Per esbrinar quines basses són més aptes per establir-hi en un futur possibles reservoris d'espínos (*Gasterosteus aculeatus*), s'ha creat un índex d'elaboració pròpia que analitza fins a 9 variables. Aquest índex, que s'ha anomenat índex de viabilitat per a l'espínos (IVE), mesura la viabilitat que tindria aquesta espècie en una massa d'aigua en cas de crear-hi un nou nucli poblacional. Primer de tot, s'ha aplicat el factor previ discriminant "hidroperíode", ja que una bassa sense un hidroperíode permanent no és apta per a l'espínos. Un cop separades les basses permanents de les no permanents, s'apliquen 8 mètriques de valoració. La mètrica determinant és la presència/absència d'espècies exòtiques, ja que generalment no són compatibles amb la creació d'un nucli sa d'espínos (figura 7). Aplicant les puntuacions assignades a cada mètrica s'ha obtingut un valor final, que assigna una categoria de viabilitat a cada massa d'aigua. Aquesta categoria s'ha incorporat a les fitxes de cada massa d'aigua.

Les fotografies i les fitxes descriptives de tots els gorgs i les basses estudiats es poden consultar mitjançant el següent codi QR i al web de la Càtedra de l'Aigua, Natura i Benestar www.catedraaigua.cat/publicacions.



B01. Bassa de Terrafust



Estat de conservació (ECELS):	Puntuació ECELS:
Topònim proper:	Hidroperíode:
Superfície:	Municipi:
Propietat:	
Contacte inicial amb la propietat:	
Coordenades UTM:	
Coordenades geogràfiques:	

SITUACIÓ:

DESCRIPCIÓ:

HIDROLOGIA:

FAUNA:

Amfibis detectats:

Amfibis potencials:

Libèl·lules detectades:

Libèl·lules potencials:

FLORA:

ESTAT ECOLÒGIC:

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS:

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Nivell màxim: m

Nivell mínim: m

Mapa batimètric de l'àrea inundada:

Volum mínim: m³

Mapa batimètric de tota la cubeta:

Volum a màxima inundació: m³

AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS: (codificades segons la taula 15)

EFFECTES ECOLÒGICS: (codificades segons la taula 15)

RECOMANACIONS DE GESTIÓ: (codificades segons la taula 15 i desenvolupades en l'apartat 5)

OBSERVACIONS:

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

Ortofotomapa:

Mapa topogràfic:

Figura 6. Model de fitxa descriptiva per a cada massa d'aigua.

FACTOR PREVI DISCRIMINANT:**Hidroperíode**

Permanent: Apte. Possible establiment de l'espínós; s'aplica l'índex.
 No permanent: No apte. Establiment de l'espínós descartat; no s'aplica l'índex.

MÈTRIQES DE VALORACIÓ:**Nivell mínim**

>50 cm: 1

<50 cm: 0

Qualitat de l'aigua: conductivitat

< 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$: 1

> 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$: 0

Qualitat de l'aigua: oxigen

Sense constància d'anòxies

(>30% O_2): 1

Amb constància d'anòxies

(<30% O_2): 0

Estat tròfic

Sense eutròfia evident: 1

Indicis d'eutròfia: 0

Cobertura arbòria

Entre 25 i 75%: 1

Qualsevol altre valor: 0

Recobriment d'hidròfits

Superior al 25%: 1

Inferior al 25%: 0

Recobriment d'helòfits al litoral

Superior al 10%: 1

Inferior al 10%: 0

Freqüentació

Baixa o mitjana: 1

Alta: 0

Propietat

Bona predisposició coneguda: 1

Qualsevol altra opció: 0

MÈTRICA DETERMINANT:**Fauna exòtica:** peixos o cranc americà

Absència: 5

Presència: 0

Figura 7. Categories d'elaboració pròpia (Pérez-Novo et al, 2022) per a la valoració de la viabilitat per a la introducció i establiment de l'espínós (*Gasterosteus aculeatus*) a una nova massa d'aigua lenítica.

3.

RESULTATS I DISCUSSIÓ

Descripció, caracterització i estat de conservació dels sistemes lenítics i lòtics

Masses d'aigua lòtiques

Morfometria

S'han pres mesures morfològiques per tal de caracteritzar cadascun dels gorgs estudiats, mesurant diferents paràmetres com l'amplada màxima, la mínima i la mitjana, i la fondària màxima i mitjana (taula 4). També s'ha aplicat l'índex d'hàbitat fluvial (IHF) per mesurar el grau d'heterogeneïtat de la llera.

Com es pot veure a continuació, els punts mostrejats són, en la major part, gorgs petits i no gaire profunds. En cap cas se supera una fondària màxima de 2 metres. Els gorgs més petits, pel que fa a la superfície d'aigua i a la fondària, es troben a la riera de la Grevolosa.

Índex d'hàbitat fluvial (IHF)

En general, a tots els gorgs mostrejats el valor de l'índex d'hàbitat fluvial (IHF) és força elevat, tenint en compte que 40 és el llindar per sota del qual es considera que l'hàbitat està condicionant la

Taula 4. Dades morfològiques dels gorgs estudiats.

Codi del gorg	Topònim del gorg	Amplada màxima (m)	Amplada mínima (m)	Amplada mitjana (m)	Fondària màxima (m)	Fondària mitjana (m)
GR1	Gorg 1 R. Grevolosa	6	3	4	1,4	0,8
GR2	Gorg 2 R. Grevolosa	5	2	4	1	0,5
GR3	Gorg 3 R. Grevolosa	8	4	6	1,4	0,7
GR4	Gorg 4 R. Grevolosa	6	1	4	1,1	0,6
GR5	Gorg 5 R. Grevolosa	10	4	8	1,6	1
OS1	Gorg 1 R. Osor	10	5	7	1,8	0,9
OS2	Gorg 2 R. Osor	13	4	7	1,8	0,8
OS3	Gorg 3 R. Osor	13	5	9	1,8	0,8
OS4	Gorg 4 R. Osor	10	8	9	1	0,7
OS5	Gorg 5 R. Osor	15	1	10	1,8	1,2
OS6	Gorg 6 R. Osor	25	1	7	1,8	0,5
OS7	Gorg 7 R. Osor	10	2	5	1,8	0,5
CL1	Gorg 1 R. Mas Claver	6	2	4	1	0,5

qualitat ecològica de la massa d'aigua. A la riera de la Grevolosa, els valors són fluctuants al llarg el curs fluvial, però sempre per sobre del llindar de 40, la qual cosa indica que hi ha heterogeneïtat d'hàbitats a la llera. Al gorg de la riera de Mas Claver, a tocar de l'aiguabarreig amb la riera d'Osor, s'ha obtingut un valor també per sobre del llindar de 40 punts. Els resultats obtinguts corroboren que a tots els trams fluvials estudiats hi ha un grau de complexitat dels hàbitats fluvials mitjà-alt (figura 8).

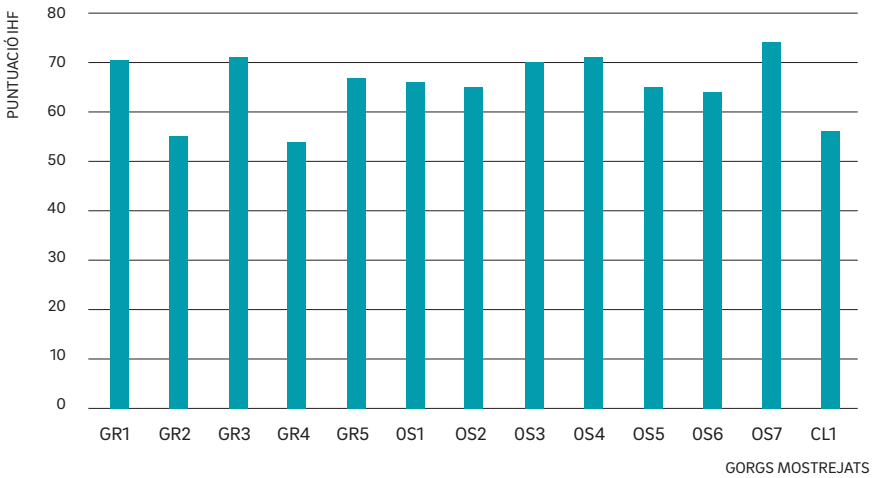


Figura 8. Puntuació de l'índex d'hàbitat fluvial (IHF) dels gorgs estudiats.

A la riera d'Osor, on s'ha mesurat en continu l'IHF al llarg de 25 km de llera en estudis anteriors (Pou-Rovira et al, 2022), s'observa un augment lleuger de la complexitat dels hàbitats aquàtics riu avall, degut a una heterogeneïtat estructural també més gran (figura 9).

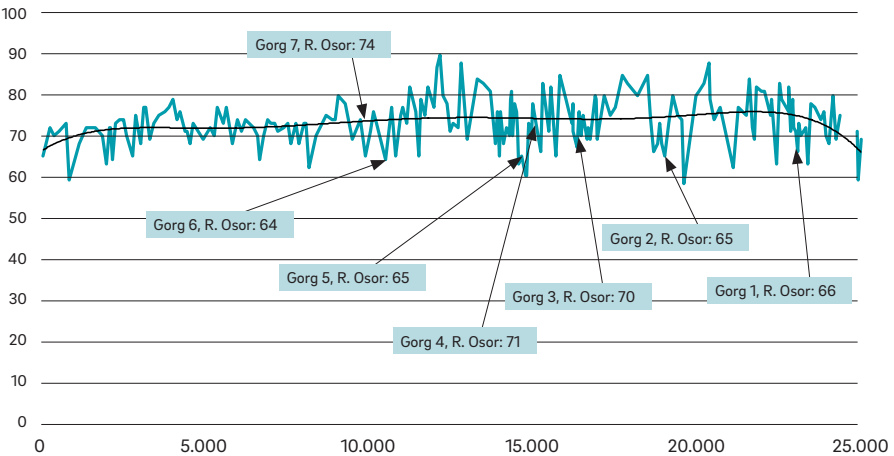


Figura 9. Gràfic de la puntuació de l'IHF al llarg de la riera d'Osor (Pou-Rovira et al, 2022). S'hi han afegit les puntuacions dels diferents gorgs estudiats.

És interessant valorar per separat cadascun dels blocs de l'índex per esbrinar possibles mancances o fortaleses de cada tram fluvial estudiat. Cada bloc de l'índex valora aspectes diferents per tal d'avaluar el grau de complexitat de l'hàbitat. Analitzant aquestes dades per separat, aporta informació extra sobre les característiques dels diferents gorgs estudiats (taula 5). El bloc 1 ha obtingut una puntuació baixa a causa que s'ha detectat un percentatge de sedimentació i inclusió elevats, degut probablement a la manca d'avingudes fortes que mobilitzin el sediment fi i a una disminució progressiva del cabal causat per la sequera actual.

El bloc 2, com és d'esperar, disminueix a mesura que ens trobem en trams més baixos i amb menys pendent. El següent bloc (bloc 3) fa referència a l'heterogeneïtat del tipus de substrat segons la mida (llims, argiles, sorres, graves, còdols, pedres i blocs): més diversitat de mides i proporcions més similars impliquen una puntuació més elevada. El bloc 4 fa referència a l'heterogeneïtat del flux de l'aigua: com més diversitat de fluxos (ràpid o lent, superficial o profund), més alta és la puntuació.

Els elements com arrels, fullaraca, troncs i dics naturals queden recollits en el bloc 6. Com més elements d'aquest tipus, més puntuació en aquest apartat.

El bloc 7, relatiu a la cobertura de vegetació aquàtica, ha obtingut valors generalment baixos; això és degut principalment al percentatge d'ombra de la vegetació sobre la superfície en els punts de mostreig. Es pot observar si comparem els valors d'aquest bloc amb els del bloc 5.

Taula 5. Valors dels diferents apartats de l'IHF.

Codi del gorg	Bloc 1: Inclusió i sedimentació (màx.: 10 punts)	Bloc 2: Freqüència de ràpids (màx.: 10 punts)	Bloc 3: Composició del substrat (màx.: 20 punts)	Bloc 4: Règims de velocitat/ profunditat (màx.: 10 punts)	Bloc 5: Percentatge d'ombra sobre la llera (màx.: 10 punts)	Bloc 6: Elements d'heterogeneïtat (màx.: 10 punts)	Bloc 7: Cobertura de vegetació aquàtica (màx.: 30 punts)	Puntuació IHF (màx.: 100 punts)
GR1	5	10	14	8	10	8	15	70
GR2	5	10	9	6	5	10	10	55
GR3	10	8	17	6	5	10	15	71
GR4	5	8	12	6	5	8	10	54
GR5	5	10	14	8	10	10	10	67
OS1	10	2	17	6	5	6	20	66
OS2	10	2	14	6	5	8	20	65
OS3	10	2	17	6	7	8	20	70
OS4	10	2	20	6	7	6	20	71
OS5	10	4	14	8	3	6	20	65
OS6	10	6	11	8	3	6	20	64
OS7	10	10	11	8	5	10	20	74
CL1	0	10	14	6	3	8	15	56

Masses d'aigua lenítiques

Caracterització

El fet de voler estudiar masses d'aigua de propietat privada comporta un esforç afegit, ja que el primer pas ha de ser contactar amb la propietat. De fet, un cop fet l'estudi, per poder fer actuacions de millora i gestió a qualsevol massa d'aigua cal tenir autorització de la propietat. A totes les masses d'aigua, doncs, s'ha intentat establir un primer contacte amb les persones de la zona, que també han servit per conèixer amb més profunditat alguns detalls de les masses d'aigua. S'ha aconseguit obtenir el contacte de la propietat a 11 dels 17 punts d'aigua.

Segons l'hidroperíode observat fins ara, 13 de les masses d'aigua estudiades són permanents (alguna d'aquestes, amb tendència a la dessecació); 3 semblen tenir un hidroperíode semipermanent, tot i que molt probablement també eren permanents fins no fa gaires anys (s'han assecat algun any, però generalment disposen d'aigua), i també se n'ha estudiat 1 amb tendència a assecar-se cada any, d'hidroperíode temporani (taula 6).

S'han estudiat 3 masses d'aigua que no superen els 100 m² de superfície, 8 que estan entre els 100 m² i els 1.000 m², i 6 d'entre 1.000 m² i més de 7.000 m². La superfície total de les 17 masses d'aigua estudiades és de 2,47 ha (taula 6).

Taula 6. Taula resum amb codi, topònim, contacte amb la propietat, hidroperíode i superfície de les masses d'aigua lenítiques.

Codi de la bassa	Topònim de la bassa	Superfície (m ²)	Contacte amb la propietat	Hidroperíode
B01	Bassa de Terrafust	459,48	Sí	Semipermanent
B02	Bassa de Can Jaques de Dalt	4.518,63	No	Permanent
B03	Mina de Ca n'Illos	86,16	Sí	Permanent
B04	Bassa de Ca n'Illos	646,89	Sí	Permanent
B05	Bassa de Can Perot	622,4	Sí	Permanent
B06	Bassa de Ca n'Horta	7.012,47	Sí	Permanent
B07	Bassa de Can Pla	1.684,56	No	Permanent
B08	Bassa de Can Murtra	155,66	Sí	Permanent
B09	Bassa de Can Jaques	3.213,31	Sí	Permanent
B10	Bassa del Mas d'en Coll	1.021,93	Sí	Permanent
B11	Bassa Canamera	759,61	Sí	Semipermanent
B12	Bassa del Verdaguer II	62,17	No	Temporània
B13	Bassa de Can Joan	96,16	No	Permanent
B14	Bassa de la Riba III	278,99	No	Permanent
B15	Bassa de Can Serra IV	347,72	Sí	Semipermanent
B16	Bassa de Can Verneda	326,45	Sí	Permanent
B17	Bassa de Can Fava	4.075,53	No	Permanent

Estat de conservació

Per assignar l'estat de conservació de les masses d'aigua lenítiques s'ha emprat l'índex ECELS, el qual assigna una puntuació a cada massa d'aigua valorant aspectes com la morfologia de la massa d'aigua, la freqüentació humana, l'aspecte de l'aigua i la vegetació associada. Un cop valorades aquestes característiques se'ls assigna una puntuació final i, segons uns rangs establerts, un nivell de qualitat, que va des d'un estat de conservació dolent a un estat de conservació molt bo.

En aquest estudi s'ha aplicat l'índex ECELS a les 17 masses d'aigua lenítiques seleccionades. Més de la meitat de masses d'aigua han obtingut un estat de conservació "deficient" (taronja) o "dolent" (vermell). Cap d'aquestes ha obtingut un estat de conservació "molt bo" (blau). Només a 3 masses d'aigua se'ls ha assignat un estat de conservació "bo", i les 5 restants han obtingut la categoria de "mediocre" (groc) (figura 10).

L'índex ECELS recull la informació per blocs temàtics. Aquests blocs poden destacar els aspectes en què es troben les mancances o fortaleses de cada massa d'aigua. Per aquest motiu és interessant analitzar els valors extrets de cada bloc per separat.

Els blocs amb més mancances, en general, a totes les masses d'aigua són el bloc 1, "Morfologia", que analitza bàsicament el grau de pendent del litoral, i el bloc 2, "Activitat humana", que analitza l'afectació d'infraestructures hidràuliques, immobles i viàries a les masses d'aigua; el bloc 3, "Aspecte de l'aigua", que analitza la transparència i olor de l'aigua, és el que ha assolit millors resultats per a totes les masses d'aigua.

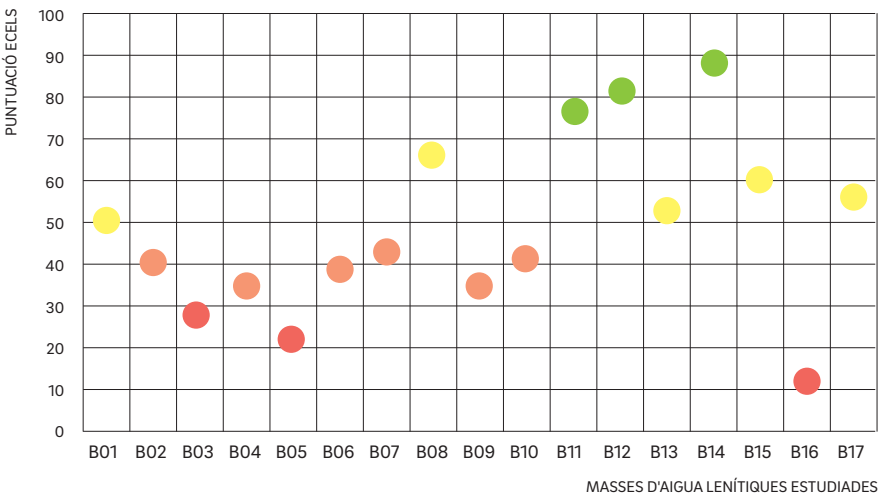


Figura 10. Estat de conservació de les basses segons l'índex ECELS. Codi de colors: vegeu la taula 7.

En els blocs referents a la vegetació (bloc 4, “Vegetació emergent”, i bloc 5, “Vegetació hidrofítica”), les puntuacions són variables en funció de la massa d’aigua. Generalment, el bloc de la vegetació emergent obté més bona puntuació que el bloc de la vegetació hidrofítica a (taula 7).

La mitjana de la puntuació de l’índex ECELS dels 17 punts d’aigua lenítics ha estat de 48,4. Per tant, es podria considerar que l’estat de conservació general de les masses d’aigua estudiades és “deficient”, apropant-se a la categoria de “mediocre”.

Aquests resultats posen de manifest que l’estat de conservació de gran part de les masses d’aigua lenítics del massís i entorns té marge de millora. De fet, en el capítol 5 d’aquest mateix estudi s’han proposat recomanacions de gestió encaminades a millorar alguns dels aspectes en què s’han detectat mancances pel que fa a l’estat de conservació d’aquestes masses d’aigua.

Taula 7. Estat de conservació (ECELS) dividit per blocs.

Codi de la bassa	Bloc 1: Morfologia (màx.: 20 punts)	Bloc 2: Activitat humana (màx.: 20 punts)	Bloc 3: Aspecte de l'aigua (màx.: 10 punts)	Bloc 4: Vegetació emergent (màx.: 30 punts)	Bloc 5: Vegetació hidrofítica (màx.: 20 punts)	Puntuació ECELS (màx.: 100 punts)	Estat de conservació (ECELS)
B01	20	13	7	10	0	50	Mediocre
B02	20	3	7	10	0	40	Deficient
B03	0	0	7	20	0	27	Dolent
B04	0	0	5	30	0	35	Deficient
B05	0	0	7	15	0	22	Dolent
B06	5	0	5	15	13	38	Deficient
B07	5	11	7	20	0	43	Deficient
B08	5	11	5	30	15	66	Mediocre
B09	0	8	7	20	0	35	Deficient
B10	0	1	10	30	0	41	Deficient
B11	10	4	7	30	15	76	Bo
B12	15	11	10	30	15	81	Bo
B13	0	16	7	30	0	53	Mediocre
B14	0	8	10	30	20	88	Bo
B15	0	0	10	30	20	60	Mediocre
B16	0	0	12	0	0	12	Dolent
B17	0	1	10	30	15	56	Mediocre
	4,7/20	5,1/20	7,8/10	22,4/30	6,6/20	48/100	Deficient

Volumetria

S'ha calculat el volum màxim d'aigua que poden acollir les basses estudiades i el volum d'aigua que tenien en el moment del mostreig, assumint que era el volum mínim anual, ja que durant el període de mostreig ens trobàvem en un cas de sequera excepcional. Amb aquestes dades s'ha obtingut en quin percentatge de capacitat estava cada massa d'aigua en un període de sequera generalitzada arreu del territori. A la bassa de Can Serra IV (B15) no s'ha pogut fer la batimetria ni s'ha pogut calcular el volum de la massa d'aigua, ja que la propietat no ha permès l'accés a l'interior de la cubeta.

En total s'ha calculat que en un escenari de màxima capacitat a totes les basses, que es pot donar després d'episodis de pluges importants, aquestes podrien acumular més de 47.000 m³, una quantitat d'aigua gens negligible pel que fa a hàbitat aquàtic disponible per a la fauna i flora autòctona. En un moment de mínims, hi havia acumulats un total de 24.506,57 m³ d'aigua entre totes les basses (taula 8). La diferència entre volum màxim i el mínim ens ha permès calcular la capacitat a la qual es trobaven les masses d'aigua en el moment de l'estudi.

La bassa de Can Jaques de Dalt (B2), la bassa de la Riba III (B14) i la bassa de Can Fava (B17) es trobaven a menys del 20% de capacitat a la tardor de 2023 (figura 11). De fet, la bassa de la Riba III a la primavera estava a més del 50% de capacitat, però a finals de tardor es trobava a només un 3,92% de capacitat, en risc de dessecació. Val a dir que és una bassa amb un volum màxim no gaire elevat, 232 m³, i que, per tant, li costa menys buidar-se si hi ha absència de pluges. La bassa de Can Jaques de Dalt, una bassa més gran i amb 3.342 m³ de capacitat, ja es trobava força buida a la primavera, però a la tardor s'ha notat una davallada important pel que fa a l'aigua continguda, arribant a un mínim del 12,5% de capacitat. La bassa de Can Fava també ha fet una davallada important pel que fa a l'aigua continguda a la primavera respecte a l'aigua que

contenia a la tardor, minvant fins al 17% de capacitat. Aquestes tres masses d'aigua són les més propenses a canviar el seu hidroperíode, a passar de permanents a semipermanents o fins i tot a temporànies en un futur, si no canvia la dinàmica de pluges.

Per altra banda, 5 de les 16 masses d'aigua superaven el 80% de capacitat en un moment de màxima sequera i volums mínims (figura 11). Les causes d'aquest volum elevat d'aigua, tot i estar en plena sequera, són diverses. Per un costat, hi ha les masses d'aigua que s'omplen de manera artificial amb aigua procedent de pous de captació d'aigua subterrània, utilitzades recurrentment per a reg o per abeurar bestiar, com són la bassa de Can Perot (B5), la bassa del Mas d'en Coll (B10) i el safareig de Can Verneda (B16). Per un altre costat, hi ha les basses que són alimentades amb aigua d'una surgència de manera natural, com poden ser la Mina de Ca n'Illos (BO3) o la Bassa de ca n'Horta (BO6). Finalment, hi ha un tercer cas, la bassa de Can Joan (B13), que es troba a més del 80% de capacitat (figura 11), molt probablement perquè té una conca de recepció molt gran en comparació a la seva superfície. Aquesta bassa està ubicada en un terreny amb una elevada proporció de roca mare i, per tant, la poca aigua d'escorrentia que hagi pogut caure en un any de sequera hi va a parar directament. Aquest fet posa de manifest la importància que les basses tinguin una àmplia conca de recepció d'aigua perquè puguin aprofitar el màxim de litres en dies de pluja.

Taula 8. Resultats de la volumetria actual i total de les 17 basses.

Codi de la bassa	Hidroperíode	Volum mínim (m ³)	Volum màxim (m ³)	Diferència entre volum màxim i mínim (m ³)	Volum mínim amb aigua (%)	Volum mínim sense aigua (%)
B01	Semipermanent	0	2.067,9	2.067,9	0	100
B02	Permanent	416	3.314	2.898	12,6	87,5
B03	Permanent	72,7	81,8	9,1	88,9	11,1
B04	Permanent	392,5	1.068,4	676	36,7	63,3
B05	Permanent	1.512,3	1.767,5	255,2	85,6	14,4
B06	Permanent	13.495,5	16.632,5	3137	81,2	18,9
B07	Permanent	1.624,4	3.635	2.010,6	44,7	55,3
B08	Permanent	28	105,5	77,5	26,6	73,4
B09	Permanent	3.618	8.755,7	5.137,7	41,3	58,7
B10	Permanent	1.109,2	2.124,8	1.015,6	52,2	47,8
B11	Semipermanent	754,4	2.212,3	1.457,9	34,1	65,9
B12	Temporània	15,5	58,1	42,6	26,7	73,3
B13	Permanent	62,0	71,4	9,4	86,8	13,2
B14	Permanent	9,1	232,4	223,3	3,9	96,1
B15	Semipermanent	-	-	-	-	-
B16	Permanent	650	780	130	83,3	16,7
B17	Permanent	746,9	4.178,2	3.431,3	17,9	82,1
VOLUMS TOTALS		24.506,6	47.085,6	22.579	52	48

Quantitat d'aigua a les basses de l'estudi en un moment de màxima sequera

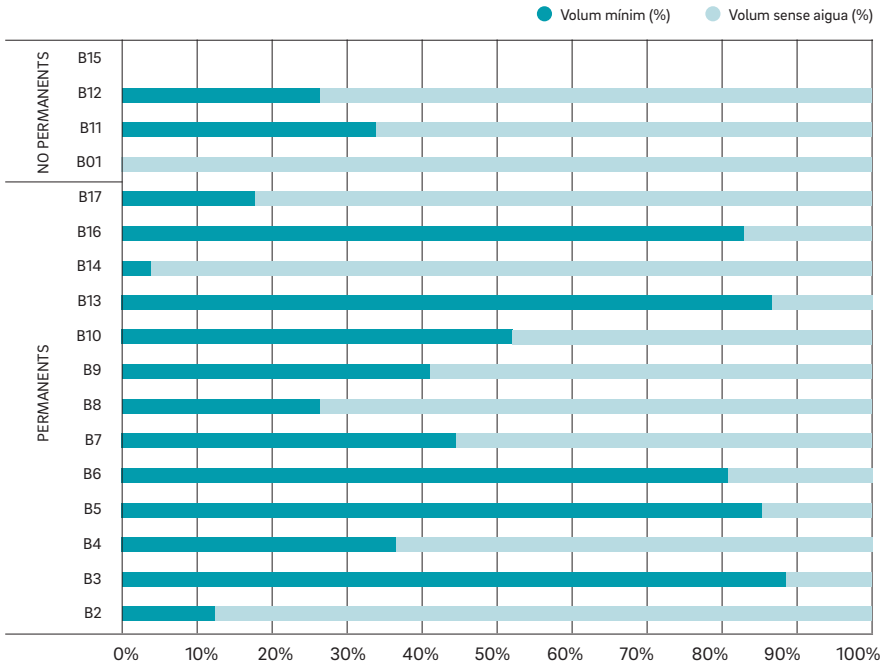


Figura 11. Capacitat de cada massa d'aigua en %. Blau marí, volum d'aigua mínim detectat. Blau cel, volum sense aigua. El 100% (suma de blau cel i blau marí) representa la capacitat total que pot acollir la massa d'aigua.

La bassa de Ca n'Horta, la que disposa de més capacitat per emmagatzemar aigua, ha acumulat en moment de mínims 13.495 m³. Aquest volum és un 81% de la capacitat total de la bassa. També suposa més de la meitat del volum acumulat entre totes les basses, concretament el 55% de l'aigua. Aquesta bassa és, amb diferència, la que pot acumular més volum d'aigua: uns 16.632,48 m³ (taula 8). Tot i estar entre les 3 basses que han perdut més volum d'aigua pels efectes de la sequera de 2021, 2022 i 2023, concretament 3.137 m³, com que és tan gran la pèrdua d'aigua pels efectes de la sequera és menor en proporció i li costa molt buidar-se, tot i que ha perdut molts litres en l'episodi de sequera. Això pondera la capacitat acumulada entre totes les basses i fa que el percentatge de capacitat total sigui prou elevat (52%), tot i estar en situació de sequera. Si no es té en compte aquesta massa d'aigua, les altres 15

basses en un moment de mínims estaven al 36,16% de capacitat. En un moment en què totes les basses estiguessin a la màxima capacitat, el percentatge del qual disposaria la bassa de Ca n'Horta es reduiria al 35% respecte al volum de totes les basses.

Poblament faunístic

Fauna íctica a les masses d'aigua lòtiques

A les estacions de mostreig de la riera d'Osor, el curs fluvial estudiat de més cabal, durant els mostreigs de peixos s'hi han detectat els dos ciprínids autòctons, el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*) i la bagra (*Squalius laietanus*), una altra espècie autòctona però amb estocs provinents d'introduccions, la truita (*Salmo trutta*) i, finalment, una espècie exòtica introduïda recentment, el veró (*Phoxinus sp.*).



Barb de muntanya (*Barbus meridionalis*)



Bagra catalana (*Squalius laietanus*)



Truita comuna (*Salmo trutta*)



Veró (*Phoxinus sp.*)

Figura 12. Imatges de les quatre espècies de peix detectades.

Cal remarcar el fet que no s'hi hagi detectat l'anguila (*Anguilla anguilla*), ni tan sols al curs baix. L'anguila hi havia estat present, si més no al curs baix i mitjà de la riera, però el descens generalitzat dels seus estocs i els problemes de connectivitat fluvial probablement expliquen que no s'hi hagi detectat actualment, malgrat que l'espècie encara és present al riu Ter a l'altura de la confluència amb la riera d'Osor, com s'ha constatat prèviament en mostreigs de peixos duts a terme per Sorelló, estudis al medi aquàtic S. L.

També convé remarcar el fet que encara no hagin penetrat al curs baix de la riera d'Osor altres peixos exòtics presents al curs mitjà del Ter, com ara el rutil (*Rutilus rutilus*), l'alburn (*Alburnus alburnus*) i el barb de l'Ebre (*Luciobarbus graellsii*), entre d'altres. Tot plegat s'explica clarament per l'existència de barreres artificials que ho impedeixen i, en especial, per la mateixa estació d'aforament de l'Agència Catalana de l'Aigua, situada poc abans de la confluència amb el riu Ter.

L'espècie més abundant i ben distribuïda arreu de la riera d'Osor continua sent el barb de muntanya. Com tots els peixos autòctons d'aigua dolça, cal remarcar d'entrada que es tracta d'una espècie protegida i amenaçada a Catalunya, que es troba en regressió, tot i ser una de les espècies autòctones encara més esteses i abundants als nostres rius. La seva densitat i biomassa van disminuint gradualment riu amunt, fins a arribar a desaparèixer a la part més alta. El barb de muntanya constitueix, en gran part dels gorgs estudiats, aproximadament entre la meitat i dues tercers parts de les captures, o encara més en el cas de la biomassa capturada. En aquesta espècie s'observen exemplars al llarg de tot el rang de mides esperable (50-200 mm, aprox.), quan apareix, per bé que es dona clarament una forta dominància dels joves de mida petita, i una clara irregularitat d'espectres de mides entre estacions i trams. Tot indica que encara es produeix un reclutament estable arreu de la riera (figura 13).

Pel que fa a la bagra, tot i ser encara present en aquesta massa d'aigua, a diferència d'altres rius d'on ha desaparegut o bé hi apareix només irregularment, la seva població és molt minsa. A més, només apareix al curs baix, com és típic d'aquest ciprínid més termòfil que el barb de muntanya i, alhora, amb uns requisits respecte a l'hàbitat més estrictes. Encara pitjor, la població de bagra detectada es troba clarament esbiaixada estructuralment, amb absència d'exemplars de mida mitjana o gran, ja que quasi tots els exemplars capturats es troben al terç inferior del rang de mides esperable (50-400 mm, aprox.). Per tant, l'escassetat d'adults és probable que es traslladi en una dinàmica poblacional més erràtica, amb fortes variacions en la densitat i la biomassa, fruit d'un reclutament irregular, i amb més probabilitat de desaparició d'aquest curs fluvial. De fet, el 2023 sembla haver-hi hagut un baix reclutament, o potser fins i tot nul, al conjunt de la riera, fet que s'observa clarament amb una menor densitat global, com amb les estructures de talles, en què mancarien els exemplars joves de l'any, mentre que el gruix dels exemplars corresponen probablement a individus d'uns dos anys.

Pel que fa a la truita, enguany s'ha observat una reducció del seu grau d'ocupació global a la riera d'Osor. La truita no ha aparegut a l'estació situada a prop de la capçalera, ni tampoc cap altra espècie íctica, on tot indica que hi ha hagut una mortalitat massiva per secada del riu a mitjans d'estiu. Tampoc ha aparegut al curs baix, excepte uns pocs exemplars aïllats a l'estació 2 (figura 13).

La viabilitat a llarg termini de l'espècie en aquest curs fluvial no sembla estar assegurada. De fet, això encaixa amb la tendència observada en altres masses d'aigua similars situades dins la banda baixa de la zona de salmònids (Carosi et al., 2020). Cal tenir present, a més, que probablement aquí l'espècie es troba establerta només gràcies als alliberaments recurrents efectuats per l'Administració.

Finalment, el veró, com ha fet en tants altres rius del país, en pocs anys ha colonitzat exitosament la riera d'Osor i hi ha establert poblacions abundants, substituint bona part de la biomassa íctica original que ocupaven altres espècies, fos de ciprínids autòctons o fins i tot de truita. Es tracta d'una espècie, o probablement d'un grup d'espècies dins d'aquest gènere, en clara i ràpida expansió actualment a Catalunya, amb poblacions establint-se simultàniament a moltes conques del país. Tot i que encara no ha colonitzat la part més alta del curs alt, és probable que ho faci tard o d'hora i de forma progressiva. Al sector ja ocupat de la riera d'Osor, aquesta espècie exòtica s'hi troba plenament establerta, amb densitats altes, essent a vegades l'espècie més abundant, amb una estructura poblacional àmplia que indica que s'hi reproduceix bé i regularment.

Pel que fa a la riera de la Grevolosa, s'hi ha detectat només el barb de muntanya i en baix nombre. Això pot ser degut també a proble-

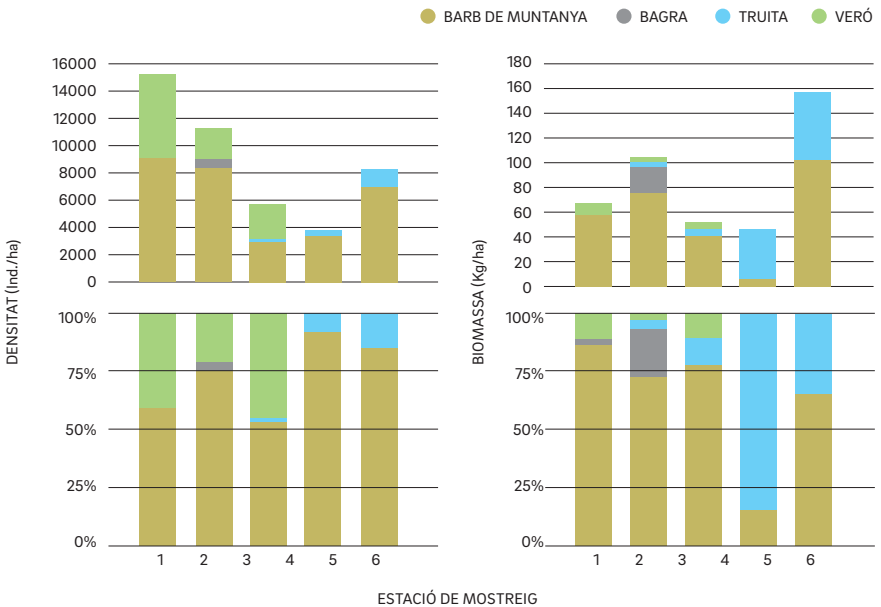


Figura 13. Densitat i biomassa per estació i espècie a la riera d'Osor, expressades en termes absoluts (a dalt) i proporcionals (a baix). (Pou-Rovira et al., 2022).

mes de connectivitat longitudinal o bé a hàbitats subòptims per a aquesta i altres espècies autòctones.

Fauna íctica a les masses d'aigua lenítiques

En masses d'aigua lenítiques, la situació és ben diferent. S'ha detectat almenys una espècie exòtica a gran part de les masses d'aigua lenítiques (basses i estanys) mostrejades. En total s'hi han detectat 5 espècies exòtiques de peixos (figura 14).

La llista d'espècies detectades és la següent:

- Carpí daurat (*Carassius auratus*)
- Gambúsia (*Gambusia holbrooki*)
- Carpa (*Cyprinus carpio*)
- Perca americana (*Micropterus salmoides*)
- Peix sol (*Lepomis gibbosus*)

El carpí daurat ha estat l'espècie més detectada en el conjunt de les 17 masses d'aigua lenítiques, s'ha trobat a un total de 5 masses d'aigua. La gambúsia és present almenys a la bassa de Ca n'Horta (B06) i probablement a alguna altra massa d'aigua, tot i no haver estat detectada. Pel que fa a la carpa, en aquest estudi s'ha detectat almenys a 3 masses d'aigua. La perca americana o *black bass* s'ha detectat a la bassa de Ca n'Horta (B06) i a la bassa de Can Jaques (B09). A més, a la bassa de Can Serra IV (B15), on no s'hi va poder accedir i, per tant, va ser impossible fer el mostreig amb pesca elèctrica, s'ha observat un individu que no s'ha pogut identificar amb certesa, tot i que probablement es tracta d'una carpa herbívora (Cf. *Ctenopharyngodon idella*) (figura 15).

A més, també s'hi han detectat 2 espècies exòtiques d'altres grups: 1 queloni aquàtic i 1 decàpode (figura 15):

- Tortuga de Florida (*Trachemys* sp.)
- Cranc vermell americà (*Procambarus clarkii*)

Pel que fa al cranc vermell americà, s'ha detectat en un total de 5 masses d'aigua, principalment a les basses del vessant est de Guillerries (figura 15).

Durant els mostreigs, s'han observat tortugues de Florida, exòtiques, del gènere *Trachemys* a dues masses d'aigua.

Molts d'aquests tàxons són presents a bona part de masses d'aigua permanents arreu del país, fruit de l'alliberament per part de particulars i la seva dispersió posterior. En major o menor mesura, comprometen l'estat ecològic de la massa d'aigua on són presents. Actualment, aquestes espècies es dispersen i colonitzen noves masses d'aigua.



Figura 14. Espècies exòtiques detectades a les masses d'aigua lenítiques estudiades. Esquerra, de dalt a baix: cranc vermell americà (*Procambarus clarkii*), perca americana (*Micropterus salmoides*) i peix sol (*Lepomis gibbosus*). Dreta, de dalt a baix: gambúsia (*Gambusia holbrooki*), carpa (*Cyprinus carpio*) i carpi daurat (*Carassius auratus*).

Sovint les basses amb més superfície i capacitat són les més susceptibles d'acumular una riquesa d'espècies exòtiques més elevada. Probablement, això té a veure amb l'interès que aquests punts d'aigua generen a pescadors aficionats i altres particulars.

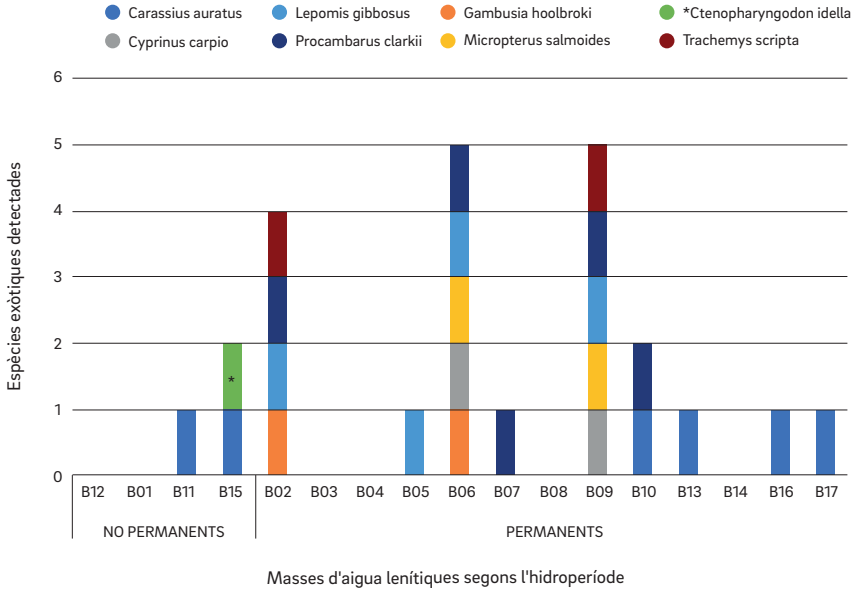


Figura 15. Riquesa d'espècies exòtiques detectades a cadascuna de les basses mostrejades. *Espècie pendent de confirmació.

Amfibis a les masses d'aigua lenítiques i lòtiques

Al llarg de l'estudi s'han detectat 11 espècies d'amfibis de les 13 que habiten al massís de les Guilleries (figura 19).

Les espècies més detectades (en un nombre més elevat dels punts de mostreig) a les masses d'aigua lenítiques han estat la granota verda (*Pelophylax complex*) i el gripau comú (*Bufo spinosus*). Era l'esperable, ja que aquestes dues espècies són sovint les més presents en ambients amb hidroperíode permanent. El tòtil català (*Alytes almogavarii*) s'ha detectat a 4 punts d'aigua, amb diver-

sitat d'hidroperíodes: a dues basses semipermanents, una bassa permanent i una bassa temporània.

Les dues úniques espècies no detectades han estat el tritó pirinenc (*Calotriton asper*) i el gripau corredor (*Epidalea calamita*). Pel que fa al tritó, es troba als torrents del límit nord del massís, no prospectats. El gripau corredor probablement és present a la rodalia d'alguna de les masses d'aigua mostrejades, però no ha estat detectat al llarg de l'estudi, ni en fase adulta ni en fase larvària.

Cal destacar la troballa d'un punt de reproducció de granota roja (*Rana temporaria*) a l'extrem occidental del massís (figura 16), a la bassa Canamera (B11). Aquesta espècie ja havia estat citada relativament a prop de la bassa on s'ha detectat al llarg d'aquest estudi, tot i que no deixa de ser una dada interessant, ja que es considera una espècie escassa a la zona.



Figura 16. Larva (esquerra) i metamòrfic (dreta) de granota roja (*Rana temporaria*) detectades durant els mostreigs d'amfibis a la bassa Canamera (B11).

També s'han detectat dos punts de reproducció de gripau d'esperons (*Pelobates cultripipes*), en aquest cas al vessant oriental del massís. Concretament, s'han detectat larves a les basses de Terrafust (B1) (figura 17) i Can Murtra (B8). Aquesta espècie, tot i que no ha entrat en el Catàleg de fauna amenaçada de Catalunya, es pot considerar una de les espècies d'amfibi amb un grau més alt de vulnerabilitat a escala catalana. Per tant, la troballa d'aquests punts de reproducció de l'espècie s'ha de tenir present a l'hora de decidir quines haurien de ser les masses d'aigua prioritàries



Figura 17. Larves de gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*) detectades a la bassa de Terrafust (B1).

a conservar. De fet, prop de la bassa de Can Murtra també es va detectar un tercer punt de reproducció de l'espècie, la qual cosa fa pensar que en aquella zona, al sud del municipi d'Anglès, hi ha una població en bon estat de conservació.

Pel que fa a espècies com la reineta (*Hyla meridionalis*) i el tritó palmat (*Lissotriton helveticus*), s'han observat a dos punts de mostreig: bassa del Terrafust (B01) i bassa de Can Murtra (B08) en el cas de la reineta, i bassa del Verdaguer II (B12) i bassa de la Riba III (B14) en el cas del tritó palmat. La primera espècie es va trobar en fase larvària, i la segona, en fase adulta.

La salamandra (*Salamandra salamandra*) i el gripauet de punts (*Pelodytes punctatus*) s'han detectat només en un punt de mostreig (B06 i B12, respectivament), així com el tritó verd (*Triturus marmoratus*), trobat també en el punt B12. Pel que fa a la granota pintada (*Discoglossus pictus*), només s'ha detectat a la rodalia d'un petit punt d'aigua proper a la bassa de Ca n'Horta (B6). Tot i no detectar-se enlloc més, es coneix que es troba ben distribuïda per tota la falda oriental del massís de les Guilleries i, atès que és



Figura 18. Algunes de les espècies d'amfibis detectades als mostrejos en basses. Esquerra, de dalt a baix: larva de salamandra (*Salamandra salamandra*), tritons verds (*Triturus marmoratus*), larva de reineta (*Hyla meridionalis*) i granota verda (*Pelophylax sp. complex*). Dreta, de dalt a baix: larva de granoteta de punts (*Pelodytes punctatus*), tritons palmats (*Lissotriton helveticus*), larva de tòtil català (*Alytes almogavarii*) i metamòrfics de gripau comú (*Bufo spinosus*).

una espècie en clara expansió cap al sud-oest, això fa pensar que no trigarà a arribar a la plana de Vic.

A gran part de les basses permanents amb presència d'espècies exòtiques s'ha trobat presència de gripau comú (*Bufo spinosus*). A gairebé la meitat dels punts d'aigua amb espècies allòctones, també s'hi ha detectat granota verda, una espècie que s'adapta bé a tot tipus d'ambients amb hidroperíode permanent (figura 19). En aquest grup de masses d'aigua la riquesa d'espècies ha estat baixa o molt baixa, però és destacable que a gran part d'aquestes s'hi ha detectat gripau comú. Aquesta espècie prefereix masses d'aigua permanents per reproduir-se, perquè té un avantatge evolutiu envers altres espècies d'amfibis. La bufonina, substància tòxica per als peixos i present tant a les larves com als adults d'aquesta espècie, els atorga una defensa envers els depredadors; per això ha resultat la més ubiqua a les masses d'aigua envaïdes per espècies invasores.

Contrasta la major diversitat d'amfibis a les 4 masses d'aigua permanents sense espècies exòtiques, respecte a les que sí que se n'hi han detectat. En aquestes masses d'aigua s'han detectat urodelos com el tritó palmat (*Lissotriton helveticus*) i la salamandra (*Salamandra salamandra*) (figura 19).

Pel que fa als amfibis detectats als gorgs estudiats, només s'han observat larves de gripau comú (*Bufo spinosus*) i salamandra (*Salamandra salamandra*) i adults de granota verda (*Pelophylax complex*). No s'ha detectat tòtil (*Alytes almogavarii*) en cap dels punts, tot i que molt probablement també són presents a molts dels gorgs estudiats.

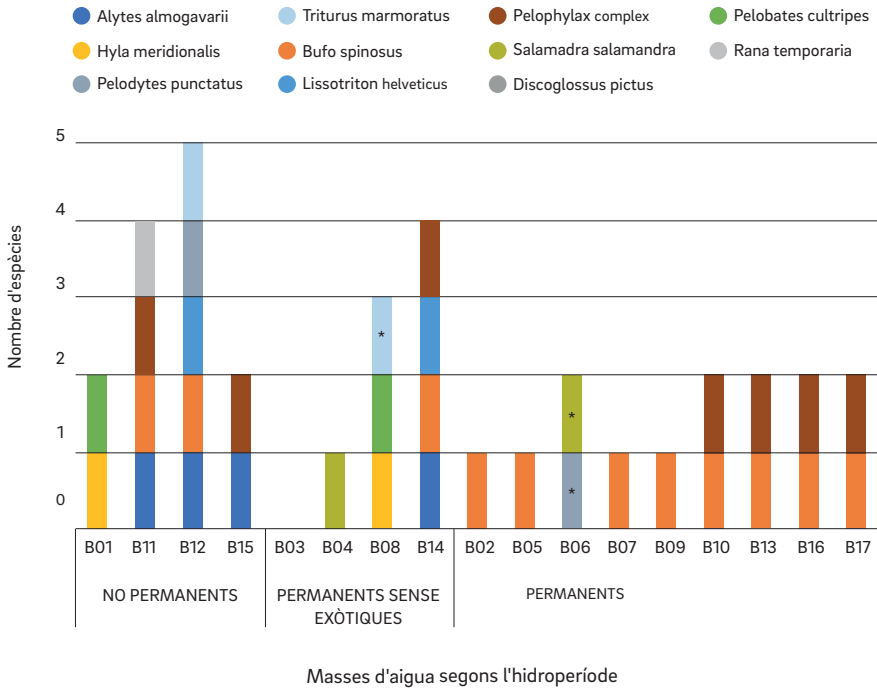


Figura 19. Riquesa d'amfibis detectats durant els mostreigs d'amfibis. Les masses d'aigua han estat classificades segons el seu hidroperíode.* Les espècies han estat detectades a punts d'aigua molt propers a les masses d'aigua estudiades.

Odonats a les masses d'aigua lenítiques i lòtiques

Durant els mostreigs d'odonats i les diferents visites a les diferents masses d'aigua, s'han detectat un total de 28 espècies (taules 9 i 10).

Les espècies més àmpliament distribuïdes a les basses mostrejades han estat el parot cuanegre (*Orthetrum cancellatum*), present a 12 dels 17 punts, i l'emperador blau (*Anax imperator*), present a 10 dels 17 punts de mostreig (taula 9).

Taula 9. Espècies i nombre d'individus detectats d'odonats en punts d'aigua lenítics. Les columnes ombrajades corresponen a les espècies amb un índex de vulnerabilitat dels odonats de Catalunya superior a 5 (IVOC \geq 5).

Codi de la massa d'aigua	<i>Anax imperator</i>	<i>Aeshna cyanea</i>	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	<i>Gomphus pulchellus</i>	<i>Crocothemis erythraea</i>	<i>Trithemis annulata</i>	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	<i>Sympetrum striolatum</i>	<i>Sympetrum sanguineum</i>	<i>Orthetrum cancellatum</i>	<i>Libellula depressa</i>	<i>Chalcolestes viridis</i>	<i>Sympetma fusca</i>	<i>Erythromma lindenii</i>	<i>Ischnura graellsii</i>	Total d'espècies
B01	2			14	1	2				2						5
B02	1									7						2
B03																
B04																
B05						1				2						2
B06	1					16	3		1	3		2	1	2		8
B07						2	1			10	1					4
B08	3			30										2	6	4
B09						1				1						2
B10	1					1	1			2						4
B11	3					2				2						3
B12	1			4			2	1							2	5
B13		1		1			1			2	1				1	6
B14	1	1		1	3					1		1			3	7
B15	2			2												2
B16				1	1					1						3
B17	2		1			2	4	1		4		1			1	8

Taula 10. Espècies i abundàncies d'odonats detectats en punts d'aigua lòtics. Les columnes ombrējades corresponen a les espècies amb un índex de vulnerabilitat dels odonats de Catalunya superior a 5 (IVOC \geq 5).

Codi de la massa d'aigua	<i>Anax imperator</i>	<i>Boyeria irene</i>	<i>Aeshna cyanea</i>	<i>Onychogomphus uncaus</i>	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	<i>Corulegaster boltonii</i>	<i>Oxygastra curtisii</i>	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	<i>Orthetrum coerulescens</i>	<i>Orthetrum brunneum</i>	<i>Libellula quadrimaculata</i>	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	<i>Calopteryx xanthostoma</i>	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	<i>Chalcolestes viridis</i>	<i>Ceragrion tenellum</i>	<i>Ischnura graellsii</i>	<i>Platycnemis acutipennis</i>	<i>Platycnemis latipes</i>	Tota d'espècies
GR1	1	1		2								1					1	8	6	
GR2		1		1								1	2					4	5	
GR3				3	1								1					5	4	
GR4		1		1	1								1						4	
GR5				1					1				3						3	
OS1	1			2				1	2	7		1	3	100	1			20	10	
OS2	2			3	1				2			2	2	50				2	25	9
OS3				3				1	2	1		2	20		2	1	2	25	10	
OS4	3	1		2	1													20	5	
OS5	1			2	6		1		4	1		2		16				1	8	10
OS6	1	1		1	5			1	1			4	1	7				17	10	
OS7	2			4	16	1	2	3	2			7	2	12	1	4		2	15	14
CL1				2		1			2				2					6	5	

A la riera d'Osor s'ha observat un nombre més alt d'espècies, 19 en total, mentre que a la riera de la Grevolosa només se n'hi han detectat 10. Les espècies amb unes abundàncies més grans han estat la damisella endolada (*Calopteryx haemorrhoidalis*) i el polaines lívid (*Platycnemis latipes*).

Cal destacar la presència de diferents tàxons que presenten un valor de l'IVOC (índex de vulnerabilitat dels odonats de Catalu-

nya) superior a 5. Aquests són l'espectre clar (*Boyeria irene*), el tallanassos gros (*Onychogomphus uncatus*), el tallanassos petit (*Onychogomphus forcipatus unguiculatus*), l'esparver d'aigua (*Oxygastra curtisii*), la damisella blava (*Calopteryx virgo meridionalis*), la damisella enguantada (*Calopteryx xanthostoma*), el llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*), el polaines lívid (*Platycnemis latipes*) i el polaines ruborós (*Platycnemis acutipennis*), un total de 9 espècies. Això significa que gairebé un terç de les espècies presenta un cert grau de vulnerabilitat.



Figura 20. Diferents espècies d'odonats detectats. Superior esquerra: damisella blava (*Calopteryx virgo subsp. meridionalis*). Superior dreta: polaines lívid (*Platycnemis latipes*). Centre esquerra: llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*). Centre dreta: espectre clar (*Boyeria irene*). Inferior esquerra: esparver d'aigua (*Oxygastra curtisii*). Inferior dreta: tallanassos gros (*Onychogomphus uncatus*).

També s'ha calculat l'índex de diversitat de Shannon (H), així com l'índex d'equitat de Shannon (EH), per tal de tenir una visió de la comunitat d'odonats de cada punt i poder-ho comparar amb els índexs de qualitat de l'hàbitat. El punt d'aigua amb una diversitat i una riquesa més elevada ha estat el gorg de la Roca Foradada, a la riera d'Osor (OS7) (14 espècies detectades i una diversitat de $H = 2,24$).

La mitjana de la riquesa d'espècies en ambients lenítics ha estat de 3,6, mentre que la dels sistemes lòtics ha estat de 7,3. Pel que fa a la mitjana dels valors de l'índex de Shannon-Wiener, en ambients lenítics ha estat de 0,96, i en ambients lòtics, d'1,40 (taula 11).

L'índex de diversitat de Shannon (H) es calcula a partir del nombre d'espècies detectades (S) i el total d'individus de cadascuna de les espècies. Un major nombre d'espècies en què es detectin diversos exemplars de cadascuna comporta valors més elevats. Aquest índex pot oscil·lar entre valors del 0 al 5. Es consideren valors normals els que es troben entre 2 i 3 i es consideren baixos els inferiors a 2. Com es pot observar a la taula 11, els valors trobats són relativament baixos.

Pel que fa a l'índex d'equitat de Shannon (EH), oscil·la entre valors de 0 a 1 i mostra com d'equitatiu és el nombre d'individus detectats per a cada espècie. Valors més alts (com en el cas de B09) indiquen que hi ha nombres similars d'exemplars per a cadascun dels tàxons identificats (en aquest cas, només s'ha detectat un individu per a cada espècie).

Taula 11. Dades poblacionals obtingudes del mostreig d'odonats.

Codi	Riquesa d'espècies (S)	Total d'individus (Ind)	Índex de Shannon (H)	Índex d'equitat de Shannon (EH)
B01	5	21	1,08	0,675
B02	2	8	0,37	0,54
B03	0	0	0	0
B04	0	0	0	0
B05	2	3	0,63	0,91
B06	8	29	1,51	0,72
B07	4	14	0,89	0,64
B08	4	41	0,84	0,61
B09	2	2	0,69	1
B10	4	5	1,33	0,96
B11	3	7	1,07	0,98
B12	5	10	1,47	0,91
B13	6	7	1,75	0,97
B14	7	11	1,79	0,92
B15	2	4	0,69	1
B16	3	3	1,09	1
B17	8	16	1,9	0,91
GR1	6	14	1,35	0,75
GR2	5	9	1,43	0,88
GR3	4	10	1,17	0,84
GR4	4	4	1,38	1
GR5	3	5	0,95	0,86
OS1	10	138	1,01	0,44
OS2	9	89	1,27	0,57
OS3	10	59	1,54	0,67
OS4	5	27	0,9	0,56
OS5	10	42	1,83	0,79
OS6	10	39	1,73	0,75
OS7	14	73	2,24	0,84
CL1	5	13	1,42	0,88

Hi ha nombrosos estudis que mostren com els odonats de rius mediterranis permanents són emprats com a organismes bioindicadors (Ferrerias-Romero et al., 2009; Berquier et al., 2016; Martín & Maynou, 2016). No s'han trobat, però, estudis que confirmin ni desmenteixin que aquest grup d'organismes pugui emprar-se com a bioindicador en punts d'aigua lenítics permanents a la regió mediterrània. És per això que s'ha decidit realitzar el mostreig d'odonats i relacionar les dades obtingudes amb dades d'altres grups de fauna detectats i amb les variables ambientals dels punts de mostreig.

Viabilitat de l'espínós al massís de les Guilleries

L'espínós (*Gasterosteus aculeatus*) (figura 21), considerat en perill d'extinció al Catàleg de fauna amenaçada, és una de les espècies íctiques continentals que està patint més les conseqüències del canvi climàtic, entre moltes altres problemàtiques. Als grans eixos fluvials, com el riu Ter, pateix l'elevada densitat d'espècies exòtiques i la reducció de cabal. Actualment, viu sobretot arraconat a tributaris de menys entitat, on no proliferen les espècies invasores, però la sequera continua impactant molt en aquestes rieres i torrents, assecant-los gairebé completament cada estiu. Les poblacions queden confinades a petits gorgs profunds i frescos.

Una de les estratègies que està duent a terme des de 2019 per l'equip tècnic de l'Associació La Sorellona, en el marc del Projecte Escanyagats (<projectescanyagats.org> per a més informació), per mantenir petits estocs de l'espècie i evitar l'extinció de l'espínós a Catalunya, és la creació de nous nuclis *ex situ* a basses de titularitat pública i privada mitjançant acords amb els propietaris. S'han fet seguiments recurrents d'aquests nuclis i bona part es mantenen en el temps, amb reproducció efectiva de l'espínós i bona condició física. Fins i tot, en els darrers anys alguns d'aquests nuclis han proliferat molt i han esdevingut donadors d'individus per repo-

blar trams de riu on havia desaparegut l'espècie. Aquesta ha estat una altra estratègia per intentar salvar la complexa situació que travessa l'espínós a Catalunya: augmentar l'àrea de distribució de l'espècie fent translocaments d'alevins a trams de riu amb presència històrica d'espínós, provinents de gorgs en perill de dessecació o bé a partir d'excedents dels nuclis *ex situ* que han funcionat.

Amb els precedents esmentats, el context actual de sequera i els esperançadors resultats del Projecte Escanyagats, s'ha aplicat un índex per valorar la viabilitat de fer nuclis d'espínós a les masses d'aigua lenítiques estudiades al massís de les Guilleries: l'índex de viabilitat de l'espínós (IVE) (Pérez-Novo *et al.*, 2022). Aquest índex avalua diversos paràmetres i dona una puntuació final que permet estimar la viabilitat de fer o no fer un nucli d'espínós a una massa d'aigua lenítica, tal com s'explica a la metodologia. Encara que en aquest estudi no s'han pogut determinar la conductivitat i l'oxigen dissolt a l'aigua, s'ha calculat l'IVE sense aquests dos paràmetres, la qual cosa no compromet l'índex.

Segons l'índex de viabilitat per a l'espínós (IVE), hi ha 2 masses d'aigua lenítiques on la viabilitat per establir-hi un nucli d'espínós és molt alta: la bassa de la Riba III (B14) i la bassa de Can Murtra (B08). Coincideix que són les masses d'aigua permanents sense peixos exòtics, tot i que tenen unes dimensions reduïdes i seria bo fer accions de canalització d'aigua d'escorrentia perquè es mantinguin amb la màxima quantitat d'aigua el màxim temps possible. La bassa de Ca n'Illos (B04) i la mina de Ca n'Illos (B03), també permanents i aparentment sense peixos exòtics, tenen una viabilitat alta actualment i són també bones candidates per fer-hi nuclis d'espínós. A les basses de Ca n'Horta (B06) i Can Pla (B07), tot i haver-se detectat espècies exòtiques, s'hi ha obtingut una viabilitat mitjana; fent-hi actuacions d'erradicació d'espècies exòtiques tindrien una viabilitat molt alta. El mateix passa amb Can Perot (B05), Can Jaques (B09), el Mas d'en Coll (B10), Can Joan (B13), Can Verneda (B16) i Can Fava (B17): si s'eliminen les espèci-

es exòtiques seria més viable fer-hi nuclis d'espínos. A la bassa de Can Jaques de Dalt (B02) actualment no és recomanable fer-hi un nucli d'espínos, ja que ha obtingut només 2 punts a l'IVE.

Cal mencionar també que les basses de Terrafust (B01), Canamera (B11), Verdaguer II (B12) i Can Serra IV (B15), si no fos perquè en algun moment es podrien assecar, serien també molt bones candidates per a l'establiment de nuclis d'espínos. Fent-hi actuacions de millora per canalitzar millor l'escorrentia superficial es podria augmentar l'hidroperíode i aconseguir que fossin masses d'aigua permanents; d'aquesta manera sí que serien bones candidates per acollir-hi un nucli d'espínos (taula 12).



Figura 21. Exempler mascle d'espínos (*Gasterosteus aculeatus*).

Taula 12. Índex de viabilitat per a l'espínol (IVE).

Molt alta	Alta	Mitjana		Baixa				Molt baixa		Nul·la					
>9 punts	9 punts	6 a 8 punts		3 a 5 punts				1 a 2 punts		No permanents					
Codi bassa	Hidroperíode		Factor discriminant: hidroperíode	Nivell mínim	Qualitat de l'aigua: conductivitat	Qualitat de l'aigua: oxigen	Estat tròfic	Cobertura arbòria	Recobriment d'hidròfits	Recobriment d'helòfits al litoral	Fauna exòtica: peixos i/o crancs	Freqüentació	Propietat	Puntuació	Categoria de viabilitat
B02	Permanent	1	0	-	-	0	0	0	0	0	1	0	2	Molt baixa	
B03		1	0	-	-	0	0	0	1	5	1	1	9	Alta	
B04		1	0	-	-	0	0	0	1	5	1	1	9	Alta	
B05		1	1	-	-	0	0	0	0	0	1	1	4	Baixa	
B06		1	1	-	-	1	1	1	1	0	1	1	8	Mitjana	
B07		1	1	-	-	0	1	1	1	0	1	0	6	Mitjana	
B08		1	0	-	-	1	0	1	1	5	1	1	11	Molt alta	
B09		1	1	-	-	0	1	0	0	0	1	1	5	Baixa	
B10		1	1	-	-	0	0	0	1	0	1	1	5	Baixa	
B13		1	0	-	-	0	1	1	0	0	1	0	4	Baixa	
B14		1	1	-	-	1	1	1	1	5	1	0	12	Molt alta	
B16		1	1	-	-	0	0	0	0	0	1	1	4	Baixa	
B17		1	1	-	-	0	0	1	0	0	1	0	4	Baixa	
B01		No permanent	0											0	Nul·la
B11	0												0	Nul·la	
B12	0												0	Nul·la	
B15	0												0	Nul·la	

Pel que fa a la viabilitat dels cursos fluvials de les Guïlleries per acollir l'espínós, tot i que no hi ha registre històric de la presència d'espínós, les conques fluvials del vessant oriental conflueixen amb conques on encara actualment hi continua havent presència d'espínós, tot i que molt irregular i en baixes densitats. La riera de Santa Coloma, al sud del massís, o la conca del Ter, al sud-est, en són dos clars exemples.

Els anys d'experiència en el seguiment d'espínós i la caracterització d'hàbitats fluvials a Catalunya confirmen que la presència i abundància relativa elevada d'espínós es correlaciona positivament amb la vegetació aquàtica submergida, una llera heterogènia amb troncs i arrels submergides i un bosc de ribera ben conservat i amb absència d'espècies exòtiques (Clavero et al., 2009). Bona part dels trams fluvials estudiats compleixen aquests ítems. Per tant, es pot afirmar que a les Guïlleries hi ha trams fluvials que serien bons candidats per acollir l'espècie. A més, aquests cursos fluvials es troben més protegits enfront de la sequera que els gorgs de l'Empordà o la plana selvatana, on encara resisteixen les darreres poblacions.

Anàlisi dels resultats

En aquest apartat s'han analitzat totes les dades conjuntament. A les basses on hi ha presència d'espècies exòtiques invasores hi ha una riquesa més baixa d'amfibis, com ja apuntaven estudis anteriors (Pujol-Buxó et al., 2023). No obstant això, sembla que no hi ha un patró aparent pel que fa a la riquesa d'odonats en relació amb els altres grups faunístics.

La bassa de Ca n'Horta (B6), la més gran de l'estudi, presenta la major riquesa d'espècies exòtiques i alhora també una riquesa elevada d'odonats, però cap espècie d'amfibi. A la bassa de Can Fava (B17), també força gran en superfície però amb molta més varia-

bilitat en el volum d'aigua al llarg de l'any, tot i que s'hi ha detectat carpí (*Carassius auratus*), s'hi han observat dues espècies d'amfibis i una riquesa força elevada d'odonats (figura 22).

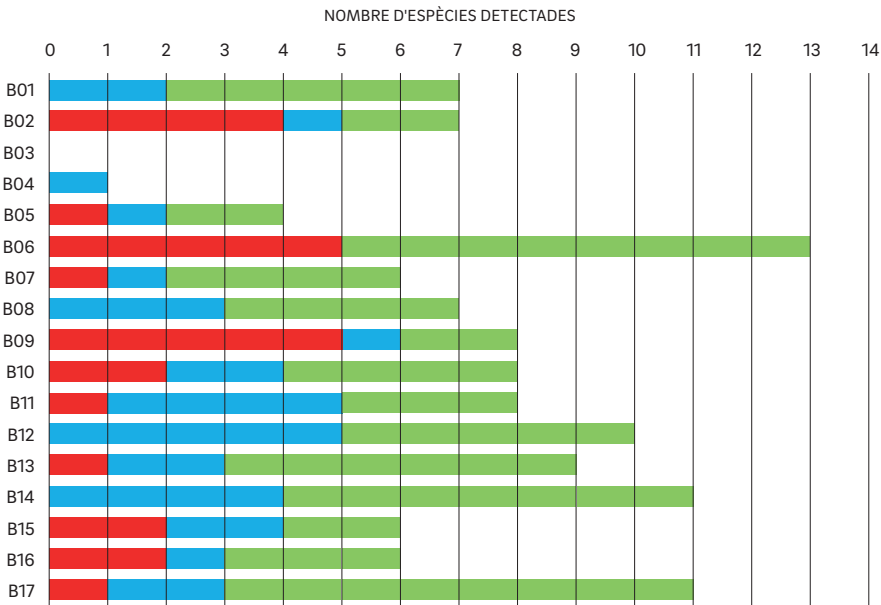


Figura 22. Diferents espècies detectades en els punts d'aigua lenítics. En vermell: espècies exòtiques invasores. En blau: amfibis. En verd: odonats.

Poblament d'odonats a rius i basses

El conjunt de dades obtingudes dels mostrejos s'ha tractat mitjançant el programa estadístic RStudio amb la finalitat de poder plasmar visualment part dels resultats, a més d'aportar evidència sobre com interactuen els diferents paràmetres ambientals.

S'han calculat 4 variables referents al poblament d'odonats tant a rius com a basses: la riquesa específica (S), el nombre d'individus detectats, l'índex de diversitat de Shannon (H) i l'índex d'equitat de Shannon (EH). A partir d'aquestes comparatives s'ha analitzat si les diferències entre rius i basses són significatives mitjançant

una ANOVA, la qual només s'ha pogut aplicar en el cas de la riquesa específica i de l'índex de diversitat de Shannon.

Podem afirmar que hi ha diferències significatives segons la tipologia de massa d'aigua pel que fa a la riquesa d'espècies (S) i a l'índex de diversitat de Shannon (H), amb uns p-valors de 0,002 i 0,041 respectivament. En els rius de les Guilleries que hem mostrat trobem una riquesa i diversitat d'odonats més elevades que a les basses (figura 23).

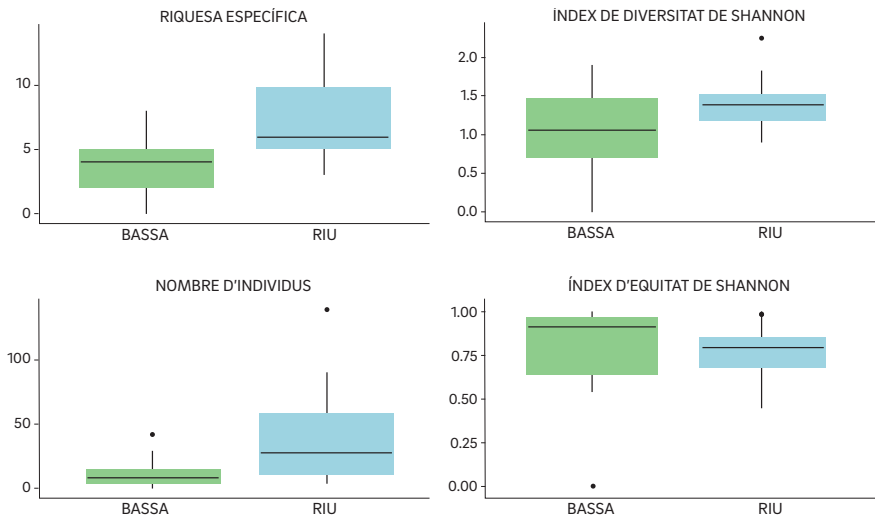


Figura 23. Diagrames de caixes de les 4 variables poblacionals d'odonats, separades per tipus de massa d'aigua.

Tant el nombre d'individus com l'índex d'equitat de Shannon són variables que no presenten una distribució normal i, per tant, no s'ha pogut aplicar un test estadístic paramètric. No obstant això, sí que percebem visualment que als gorgs fluvials trobem, de mitjana, més exemplars que a les basses. Això és degut, principalment, a les grans concentracions de dues espècies d'odonats en uns quants gorgs: la donzella enguantada (*Calopteryx haemorrhoidalis*) i el polaines lívid (*Platycnemis latipes*). L'índex d'equitat de

Shannon no sembla diferir massa entre tipus de masses d'aigua. Sí que és cert que, en general, en basses trobem unes abundàncies similars entre els diferents tàxons d'odonats, mentre que en els rius, com ja hem esmentat abans, hi ha grans concentracions d'algunes espècies, mentre que d'altres, com l'espectre clar (*Boyeria irene*), mantenen territoris, la qual cosa fa que trobem molt pocs individus a cada gorg.

A més, cal remarcar que la composició de la comunitat d'odonats és ben diferent de rius a basses, ja que pràcticament no s'han trobat espècies que habitin en ambdues tipologies de masses d'aigua.

Pel que fa a la comunitat d'odonats de les basses, hi han aparegut sobretot espècies generalistes, especialment en basses amb un estat de conservació entre mediocre i dolent. Algunes d'elles, com l'emperador blau (*Anax imperator*), el sagnador escarlata (*Crocot-hemis erythraea*) i la pipa vinosa (*Trithemis annulata*), són espècies etiòpiques (pròpies del nord d'Àfrica) i han colonitzat bona part d'Europa durant les darreres dècades. Només en les basses que presenten un bon estat de conservació han aparegut libèl·lules especialistes d'aquesta tipologia de masses d'aigua, com el rodadits de bassa (*Gomphus pulchellus*) i el llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*), l'última amb un cert grau de vulnerabilitat ja que és un endemisme ibèric.

Quant als gorgs, les espècies detectades són, en la gran majoria, especialistes de rius amb un bon estat de conservació, moltes de les quals ja s'han esmentat anteriorment i amb un valor de l'IVOC superior a 5. D'aquestes espècies, l'espectre clar, el tallanassos gros, l'esparver d'aigua, la damisella enguantada, el polaines lívid i ruborós i el llantió iberomagribí presenten una distribució molt limitada i uns requisits d'hàbitat molt específics, sovint d'aigües netes i oxigenades amb corrent moderat o ràpid, riberes ben vegetades i un bosc de ribera ben desenvolupat (Martín et al., 2016). La seva presència ens indica que als rius de la part oriental de les Guilleries aquestes espècies encara troben les condicions d'hàbi-

tat adequades i, per tant, cal garantir que l'hàbitat segueixi sent idoni per a aquestes espècies (Ferrerias-Romero et al., 2009; Berquier et al., 2016; Martín & Maynou, 2016).

Per comprovar si els odonats són bons bioindicadors en basses, s'ha generat una matriu de correlacions (taula 13) i una anàlisi dels components principals (PCA) (figura 24) per analitzar com interactuen totes les variables en global.

Taula 13. Matriu de correlacions de les diferents variables estudiades. S_odo: Riquesa específica d'odonats, Ind_odo: Nombre d'individus, H_odo: Índex de diversitat de Shannon d'odonats, EH_odo: Índex d'equitat de Shannon d'odonats, Sup: superfície, Vmin: Volum mínim, Vmax: Capacitat màxima, S_EEII: Riquesa d'espècies exòtiques invasores, S_Amf: Riquesa d'amfibis, ECELS: Puntuació de l'índex ECELS. B1, B2, B3, B4 i B5 són els diferents blocs d'aquest índex.

	S_odo	Ind_odo	H_odo	EH_odo	Sup	Vmin	Vmax	S_EEII	S_Amf	ECELS	B1	B2	B3	B4	B5
S_odo	1,00	0,57	0,93	0,49	0,37	0,37	0,36	0,06	0,31	0,44	0,07	0,33	0,19	0,15	0,46
Ind_odo	0,57	1,00	0,34	0,03	0,28	0,34	0,31	0,00	0,15	0,39	0,29	0,36	-0,37	0,04	0,40
H_odo	0,93	0,34	1,00	0,69	0,15	0,18	0,16	-0,02	0,50	0,47	-0,04	0,35	0,42	0,24	0,45
EH_odo	0,49	0,03	0,69	1,00	0,02	0,05	0,08	0,24	0,49	0,27	-0,06	0,20	0,55	0,05	0,33
Sup	0,37	0,28	0,15	0,02	1,00	0,77	0,88	0,80	-0,48	-0,18	0,14	-0,29	-0,26	-0,26	0,04
Vmin	0,37	0,34	0,18	0,05	0,77	1,00	0,95	0,68	-0,46	-0,23	-0,06	-0,25	-0,36	-0,24	0,08
Vmax	0,36	0,31	0,16	0,08	0,88	0,95	1,00	0,79	-0,48	-0,23	0,02	-0,20	-0,36	-0,27	0,01
S_EEII	0,06	0,00	-0,02	0,24	0,80	0,68	0,79	1,00	-0,47	-0,28	0,04	-0,24	-0,17	-0,30	-0,11
S_Amf	0,31	0,15	0,50	0,49	-0,48	-0,46	-0,48	-0,47	1,00	0,77	0,20	0,40	0,41	0,46	0,60
ECELS	0,44	0,39	0,47	0,27	-0,18	-0,23	-0,23	-0,28	0,77	1,00	0,32	0,51	0,08	0,70	0,74
B1	0,07	0,29	-0,04	-0,06	0,14	-0,06	0,02	0,04	0,20	0,32	1,00	0,35	-0,17	-0,29	-0,02
B2	0,33	0,36	0,35	0,20	-0,29	-0,25	-0,20	-0,24	0,40	0,51	0,35	1,00	-0,16	0,18	-0,02
B3	0,19	-0,37	0,42	0,55	-0,26	-0,36	-0,36	-0,17	0,41	0,08	-0,17	-0,16	1,00	-0,04	0,22
B4	0,15	0,04	0,24	0,05	-0,26	-0,24	-0,27	-0,30	0,46	0,70	-0,29	0,18	-0,04	1,00	0,52
B5	0,46	0,40	0,45	0,33	0,04	0,08	0,01	-0,11	0,60	0,74	-0,02	-0,02	0,22	0,52	1,00

Pel que fa als resultats de la matriu de correlacions, s'ha destacat amb tonalitats verdoses les correlacions positives i amb tonalitats rogenques les negatives. Com més intensitat de color, més forta és la correlació. S'hi han afegit les puntuacions dels diferents blocs de l'índex ECELS, a més de la puntuació global de l'índex, per tal de veure com afecten les diferents variables ambientals de la massa d'aigua a la comunitat d'odonats. També s'hi han afegit variables físiques de la bassa (superfície, volum mínim i volum màxim) i variables biològiques (riquesa d'espècies d'odonats, nombre d'individus d'odonats, índex de diversitat de Shannon d'odonats, índex d'equitat de Shannon d'odonats, riquesa d'espècies d'amfibis i riquesa d'espècies exòtiques invasores).

Les basses amb més superfície i volum presenten correlacions negatives amb l'índex de qualitat ECELS i els seus blocs per separat, així com una relació molt negativa amb la riquesa d'espècies d'amfibis. Per contra, trobem que existeix una correlació positiva entre la mida i volum de les masses d'aigua i la riquesa d'espècies exòtiques invasores. Aquest fet reforça la teoria que els amfibis són bons indicadors de la qualitat ecològica.

No obstant això, si focalitzem l'atenció en la part esquerra de la taula, les coloracions de les caselles no són tan intenses. Això no vol dir que no hi hagi relació entre les variables ambientals i les de la comunitat d'odonats, però sí que, a diferència dels amfibis, la correlació no és tan forta (taula 13).

Pel que fa a les variables de superfície i volum d'aigua, sembla que existeix una relació positiva amb la comunitat d'odonats, especialment pel que fa a la riquesa específica i al nombre d'individus que es detecten. En canvi, la diversitat d'espècies no sembla veure's gaire afectada, malgrat que sí que hi ha una relació positiva. Això és degut al fet que les basses més grans disposen de més espai per acollir un nombre més elevat d'espècies, tenint en compte que la gran majoria d'individus detectats són mascles i que tenen un fort comportament territorial (Oertli et al., 2002).

Veiem també que la riquesa d'espècies exòtiques té poca (gairebé nul·la) relació amb la comunitat d'odonats detectada, a diferència de la riquesa d'espècies d'amfibis, amb la qual sembla tenir un grau de correlació positiva.

Per acabar, es pot observar que les variables de la comunitat d'odonats es relacionen positivament tant amb l'índex ECELS com amb els blocs d'aquest índex per separat, amb algunes excepcions, com són el bloc 1 (morfologia) per a la diversitat d'odonats i el bloc 3 (aspecte de l'aigua) per al nombre d'individus. Cal destacar un grau de correlació elevat per als blocs 2 (activitat humana a la llacuna) i 5 (vegetació hidrofítica) (taula 13).

Aquestes correlacions ens informen que la comunitat d'odonats sí que es veu afectada pel bon estat de conservació de la massa d'aigua, especialment pel que fa al grau de naturalitat de la bassa i el baix impacte antròpic, així com a la comunitat hidrofítica de la bassa.

La correlació negativa pel que fa al bloc 3 (aspecte de l'aigua) és deguda al fet que les basses amb pitjor puntuació en aquest bloc (aigües tèrboles, sobretot) són precisament les basses de mida més gran, on hi ha un major nombre d'individus, però no més riquesa o diversitat, al contrari. Aquesta terbolesa pot venir donada per la presència de certes espècies exòtiques invasores, com la carpa o el cranc americà, que generen bioturbació.

Finalment, el resultat de la PCA (anàlisi de components principals) ens mostra aquest diagrama (figura 24), en què trobem ubicades les basses respecte a dos eixos principals. Es tracta d'un mètode estadístic que permet simplificar la complexitat de les dades aglutinant-les en aquests components principals, que explicarien gran part de la variabilitat de totes les dades. Segons la distribució dels punts al gràfic i l'orientació de les fletxes, podrem determinar amb què associem cadascun d'aquests components principals.

Per tal de realitzar l'anàlisi, s'han emprat totes les variables utilitzades en la matriu de correlacions. El PC1 explica un 31,44% de la variabilitat de les dades, i el PC2, un 26,76%. En verd, s'ha representat la riquesa d'odonats de cada bassa de forma estandaritzada.

Pel que s'observa, el PC1 correspondria a l'estat ecològic i el PC2 a la mida de les masses d'aigua. Podem observar com la riquesa d'amfibis, així com l'índex de qualitat ecològica i els seus apartats, tenen un pes molt gran (vectors més llargs) en aquest eix. La riquesa i diversitat d'odonats té un paper important en aquest component també, malgrat que també es relaciona amb la mida de la massa d'aigua, la qual també va associada amb la riquesa d'espècies exòtiques invasores (figura 24).

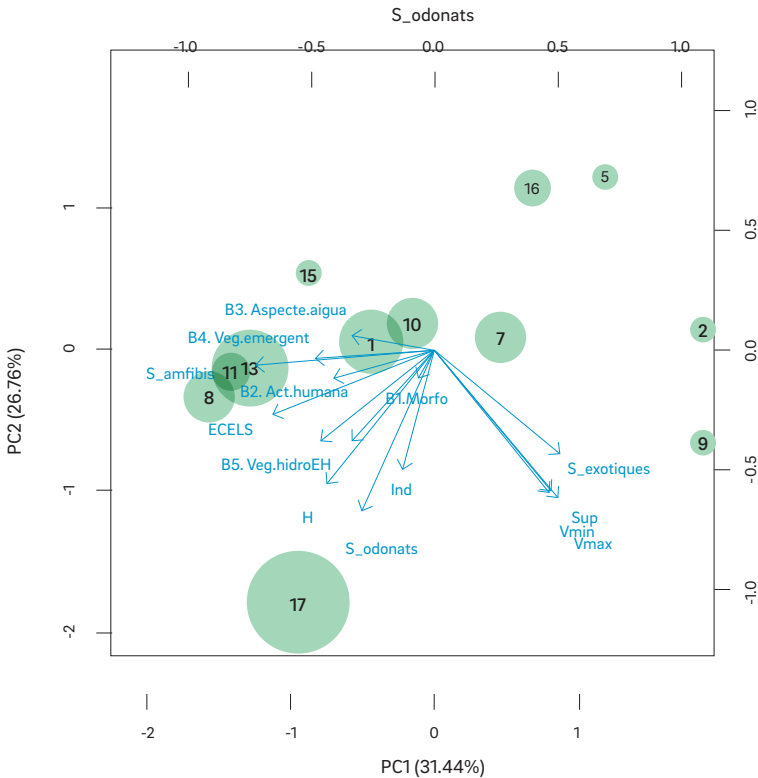


Figura 24. Anàlisi dels components principals tenint en compte la riquesa d'odonats (cercles verds).

4. CONCLUSIONS

1. Aquest estudi ha servit per recollir informació sobre la presència i distribució d'amfibis, peixos i odonats a masses d'aigua lenítiques i lòtiques, que poden esdevenir refugis climàtics si s'hi fa una gestió activa.
2. Els gorgs i trams de rieres estudiats mostren un estat de conservació força elevat, fet que és clau per una diversitat més gran d'espècies. Les espècies d'odonats fluvials que s'han detectat són, majoritàriament, pròpies de rius permanents molt ben conservats.
3. Cal millorar l'estat de conservació de les masses d'aigua lenítiques perquè, de mitjana, és deficient, però no gaire lluny de ser considerat mediocre. Si es duen a terme actuacions de millora en aquests hàbitats, l'estat ecològic d'aquests reservoris d'aigua podria millorar, fet que ajudaria a la conservació de la fauna.
4. Es confirma que els amfibis són bons indicadors de l'estat de conservació de les basses. No obstant això, amb aquest estudi podem concloure que estudiar la riquesa i diversitat d'odonats també pot ser útil per determinar l'estat ecològic d'aquesta tipologia de masses d'aigua. Cal tenir en compte, però, que aquests no responen d'una manera tan clara i evident com els amfibis als canvis en l'estat de conservació de l'ecosistema.

5. Cal tenir en el punt de mira la proliferació i els alliberaments de fauna exòtica a rius i basses, que comprometen la riquesa i diversitat de la fauna autòctona.
6. Les basses permanents ben conservades de les Guilleries podrien tenir un paper estratègic en la conservació de l'espínós, actuant com a reservoris de l'espècie.
7. Els gorgs profunds amb aigües fresques i oxigenades a dins dels cursos fluvials del massís de les Guilleries podrien esdevenir un refugi per a l'espínós i, d'aquesta manera, es podria evitar l'extinció de les darreres poblacions d'aquesta espècie al Mediterrani ibèric.

5. RECOMANACIONS DE GESTIÓ

Per tal de poder fer les recomanacions de gestió, abans s'han classificat les principals amenaces, impactes i pressions que poden patir les masses d'aigua estudiades actualment o en un futur, els efectes ecològics que se'n deriven i les recomanacions de gestió associades (taula 14).

Amenaça / impacte / pressió	Codi	Efecte ecològic	Recomanacions de gestió
Manca d'entrada d'aigua Sobreexplotació de l'aqüífer Pèrdua d'impermeabilització	01	<i>Alteració hidrològica</i>	Excavar rases de conducció d'aigua Pactar un cabal màxim d'extracció d'aigua amb la propietat Impermeabilitzar la cubeta amb butilè o argila compactada Ampliar i/o enfondir la cubeta
Sobrefreqüentació Presència de deixalles Manca de vegetació aquàtica Cobertura arbòria excessiva	02	<i>Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals</i>	Millorar l'ordenació de l'espai Organitzar jornades de recollida de deixalles Plantar vegetació aquàtica i/o instal·lar illes flotants vegetades Aclarir l'estrat arbòri de l'entorn de la bassa
Presència de fauna exòtica Introducció de fauna exòtica Presència de flora exòtica	03	<i>Pèrdua de biodiversitat (amfibis, libèl·lules, plantes aquàtiques...)</i>	Extreure la fauna exòtica per afavorir les espècies autòctones Instal·lar un cartell informatiu Extreure la flora exòtica per afavorir la vegetació de ribera
Contaminació de l'aigua	04	<i>Qualitat de l'aigua deficient (eutròfia, anòxia...)</i>	Minimitzar l'impacte de certes pràctiques agràries sobre la qualitat de l'aigua Retirar matèria orgànica (llots) de dins la bassa

Amenaça / impacte / pressió	Codi	Efecte ecològic	Recomanacions de gestió
Marges verticals o lliscants	05	<i>Mortalitat de fauna</i>	Evitar la mortalitat de fauna que queda atrapada a les basses
12 amenaces/impactes/pressions observades	TOTALS		14 recomanacions de gestió proposades

Taula 14. Resultats de la diagnosi: Classificació d'amenaces/impactes/pressions, els efectes ecològics derivats i les recomanacions de gestió associades.

Algunes d'aquestes recomanacions es poden portar a terme a bona part de les masses d'aigua lenítiques, mentre que d'altres es poden aplicar únicament a una o unes poques masses d'aigua (taula 15).

Descripció de les recomanacions

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:

Manca d'entrada d'aigua (escorrentia, pluja, freàtic...)

EFFECTE ECOLÒGIC:

01 Alteració hidrològica

ACTUACIÓ 1:

Excavar rases per afavorir l'entrada d'aigua per escorrentia

Aquesta actuació s'ha proposat per a 6 de les 17 masses d'aigua (taula 15).

Per intentar mitigar la pèrdua d'aigua, especialment durant el període d'estiatge, provocada sobretot pels efectes del canvi climàtic, cal aprofitar molt bé l'aigua d'escorrentia superficial, ja que sembla que la previsió per als propers anys és que la pluja vindrà menys seguida però més de cop. Si les vies d'entrada d'aigua estan ben arrançades i mantingudes, es pot aconseguir que les basses no pateixin assecaments prematurs, ja que podrien arribar al màxim de capacitat amb més facilitat durant els períodes plujosos.

Primer cal detectar, cas per cas, les vies d'entrada d'aigua d'escorrentia estudiant bé la topografia del terreny. En alguns casos ja hi ha rases antigues i només caldria reexcavar sobre la vella estruc-

tura. En altres casos caldria excavar rases noves amb maquinària en punts estratègics. Aquestes rases poden estar cobertes amb lloses o altres materials impermeables per afavorir el lliscament de tota aigua de pluja recollida en direcció a la bassa. Cal tenir en compte el sediment que pot arrossegar la pluja i fer trampes de sediments abans que l'aigua arribi a la bassa; si no, es podria colgar la bassa ràpidament.

Aquesta actuació requereix maquinària i una bona planificació prèvia. Es pot portar a terme amb prou facilitat en basses com la bassa de Can Murtra o la d'en Verdaguer II, entre d'altres (taula 15).

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:

Sobreexplotació de l'aquífer (captacions d'aigua)

EFFECTE ECOLÒGIC:

O1 Alteració hidrològica

ACTUACIÓ 2:

Pactar un cabal màxim d'extracció d'aigua amb la propietat per evitar que la bassa s'assequi

Aquesta actuació és recomanable en dues basses del sector oriental, ubicades en zona agrícola. Les captacions d'aigua són complexes de gestionar, ja que es munten amb el propòsit d'aconseguir un recurs vital: l'aigua. Els propietaris de les basses en fan ús, normalment per al reg, però el que potser no tenen en compte és que afecten la hidrologia natural d'una bassa, amb totes les conseqüències que això comporta per a la fauna i flora autòctona.

Es proposa intentar arribar a un acord amb la propietat i pactar un cabal màxim d'extracció. Alguns dels mecanismes que poden ajudar a determinar el volum actual són marques de nivell i boies. La missió d'aquesta actuació és garantir un volum mínim per a la conservació de fauna i flora i evitar la dessecació o nivells massa baixos a l'estiu.

Cal explorar la via dels acords de custòdia entre els propietaris de la bassa i una o diverses entitats gestores per poder dur a terme aquesta actuació.

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:

Pèrdua d'impermeabilització

EFFECTE ECOLÒGIC:

O1 Alteració hidrològica

ACTUACIÓ 3:

Impermeabilitzar la cubeta

Aquesta actuació és per a una bassa concreta: la bassa de Can Serra, a la part sud de l'EIN Guillerries (taula 15). Es tracta d'una bassa artificial on, a causa de la manca de manteniment, falla la impermeabilització, ja que la lona de butilè està malmesa. Aquestes lones es degraden sobretot quan estan exposades a condicions meteorològiques i al sol.

És necessari restaurar la lona, bé canviant-la sencera o bé arreglant la riba nord, on ara per ara està mal col·locada, la qual cosa fa que hi hagi un contacte directe de l'aigua amb el sòl quan aquesta ocupa un volum petit de la capacitat total de la bassa. Com que el pendent és acusat, caldria instal·lar-hi rampes per evitar la caiguda i ofegament de fauna.

AMENANÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:**Disminució de la capacitat de la bassa**

EFFECTE ECOLÒGIC:O1 Alteració hidrològica

ACTUACIÓ 4:***Ampliar i/o enfondir la cubeta***

Aquesta actuació està prevista per a 3 de les basses, en concret aquelles que queden més exposades i que estan ubicades sobre un substrat menys consolidat: són la bassa del Terrafust, la de Can Murtra i la d'en Verdaguer II (taula 15). En el primer cas, es podrien retirar sediments de la zona oest, on la bassa és menys profunda degut a l'entrada de sediments, per tal de guanyar volum i profunditat. Paral·lelament, seria bo també construir una trampa de sediments a l'entrada de l'aigua d'escorrentia superficial fent-hi un clot i omplint-lo amb feixines de brancatge de la zona per evitar el rebliment futur per sediments.

Pel que fa a les altres dues basses, ambdues són de dimensions reduïdes i ubicades sobre substrat amb una elevada proporció d'argiles, fet que fa que l'aigua hi perduri més gràcies a la impermeabilitat del substrat. No obstant això, com que són somes i amb un volum reduït, a més d'estar molt exposades a la llum solar, pot ser que arribin a assecar-se durant l'estiu.

Ampliant la superfície i fondària de les masses d'aigua en qüestió es garantiria la permanència de l'aigua durant més temps i se'n podria augmentar l'hidroperíode perquè esdevinguin permanents.

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:

Sobrefreqüentació

EFFECTE ECOLÒGIC:

O2 Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals

ACTUACIÓ 5:

Millorar l'ordenació de l'espai (papereres, accés restringit...)

Hi ha 3 basses amb problemàtiques (o possibles problemàtiques) que es podrien resoldre amb una millora de l'ordenació del territori: són les dues basses de Ca n'Illós i la bassa de Can Serra IV (taula 15).

En els dos primers casos, la ubicació adjacent als polígons industrials i a la carretera fa que hi arribin abocaments i deixalles de diversos tipus. En aquest cas, la instal·lació de papereres, una tanca a l'altura del carrer i plafons informatius podria ajudar a millorar l'estat de conservació d'aquestes basses.

En el cas de la bassa de Can Serra IV, l'accés ja està delimitat per una tanca, però, com que està ubicada a prop d'una serradora, la carretera i un restaurant, és molt possible que hi arribin residus. Caldria, doncs, contactar amb l'empresa i el restaurant per garantir que gestionen correctament els residus per evitar que es dispersin.

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:

Presència significativa de deixalles

EFFECTE ECOLÒGIC:

O2 Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals

ACTUACIÓ 6:

Organitzar jornades de recollida de deixalles

Aquesta actuació es proposa per a un total de 5 masses d'aigua on s'ha detectat presència significativa de deixalles: les basses de Ca n'Illós, Can Jaques de Dalt, Can Pla i Can Serra IV (taula 15).

Aprofitant iniciatives com el “Let’s clean up” o d’altres de similars, es poden organitzar jornades de neteja obertes al públic que servirien per conscienciar sobre la problemàtica i també per extreure’n la brossa. Important també és detectar la procedència de les deixalles i, si cal, posar-hi cartells, ja que en alguns casos semblen abocadors descontrolats.

Aquestes activitats és recomanable que es duguin a terme amb voluntaris, ja que representen una bona oportunitat per sensibilitzar sobre la producció de residus i els problemes de gestió que generen. També seria convenient involucrar directament els propietaris de la bassa en la recollida i el manteniment i que vetllin per minimitzar l’entrada de deixalles.

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:

Manca de vegetació aquàtica

EFFECTE ECOLÒGIC:

O2 Degradació i/o destrucció d’hàbitats aquàtics continentals

ACTUACIÓ 7:

Plantar vegetació aquàtica, instal·lar illes flotants vegetades...

Aquesta actuació es proposa per a un total de 10 masses d’aigua (taula 15) desproveïdes de vegetació aquàtica, ja siguin helòfits o hidròfits o totes dues tipologies. En alguns casos, com a la bassa de Can Murtra, es podria fer sense haver de fer cap actuació prèvia. En d’altres, caldria primer eliminar el problema de base: les espècies exòtiques com la carpa, el carpí, el cranc americà, tortugues exòtiques, etc. Aquestes espècies, si es troben en grans densitats, poden perjudicar molt i fins i tot erradicar completament la vegetació aquàtica, sobretot els hidròfits. A més, la bioturbació que generen augmenta la torbesa i, per tant, els hidròfits deixen de rebre llum.

Aquesta acció podria obrir la porta a la conservació d’algunes espècies de flora aquàtica que tinguin una distribució/presència

reduïda a l'EIN i entorns, o bé que presentin problemes de conservació, com és el cas d'una espècie rara a Catalunya: *Ludwigia palustris* (figura 25), observada a principis de març de 2023 en el marc del present estudi a la bassa de Can Pla. L'espècie ja es va citar al vessant oriental de les Guilleries a la bassa de Can Jaques de Dalt (Gesti, J., 2023). En l'àmbit català, només està citada a 13 quadrícules UTM 10 × 10 km. A finals de la primavera de 2023 ja no s'hi va detectar cap peu, probablement per l'elevada densitat de cranc roig americà (*Procambarus clarkii*). Si se soluciona la problemàtica de les espècies exòtiques, algunes de les basses del present estudi podrien actuar com a reservori d'hidròfits i podrien proveir peus per reforçar o crear noves poblacions en altres masses d'aigua properes.



Figura 25. *Ludwigia palustris* observada a la bassa de Can Pla (B7).

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:

Cobertura arbòria excessiva

EFFECTE ECOLÒGIC:

O2 Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals

ACTUACIÓ 8:

Aclarir l'estrat arbori de l'entorn de la bassa per afavorir l'entrada de llum i disminuir nutrients

Aquesta actuació s'aplicaria a les dues basses de Ca n'Illos (taula 15), ja que es troben envoltades d'arbres que dificulten l'arribada de la llum solar a l'aigua. L'acumulació de fullaraca a l'interior de la cubeta suposa una aportació de matèria orgànica i poden tendir a l'eutròfia. En aquest sentit, es proposa aclarir els arbres del perímetre de la bassa, per afavorir d'aquesta manera l'entrada de més llum solar i alhora reduir l'aportació elevada de matèria orgànica a la cubeta.

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:

Presència actual de fauna exòtica

EFFECTE ECOLÒGIC:

O3 Pèrdua de biodiversitat (amfibis, libèl·lules, plantes aquàtiques...)

ACTUACIÓ 9:

Extreure la fauna exòtica per afavorir les espècies autòctones

Fins a 10 masses d'aigua de l'estudi requereixen la retirada d'espècies exòtiques, en major o menor mesura, i amb una o una altra tècnica (taula 15).

Pel que fa a les tècniques per deixar les basses lliures d'espècies exòtiques, n'hi ha almenys 3:

- Buidatge de l'aigua de la bassa, preferiblement a l'estiu.
- Descastament poblacional amb pesca elèctrica o nanses, sense buidatge complet.
- Aplicació de rotenona a la massa d'aigua, amb els permisos pertinents.

Pel que fa al buidatge de l'aigua de la bassa, en alguns casos és molt complicat, sigui perquè hi ha volums molt elevats d'aigua, sigui perquè l'aigua es fa servir per a reg i no es pot buidar en segons quina època de l'any. Però quan no hi ha impediments per buidar l'aigua i hi ha un volum assumible de treure, és la solució més eficient.

Aquesta solució és la més senzilla d'aplicar a les basses de mida petita o mitjana, com les basses de Can Joan, Can Pla, Can Jaques, Can Jaques de Dalt, Can Fava i Mas d'en Coll.

El descastament poblacional sense buidatge complet requereix moltes nanses treballant constantment i visites a la massa d'aigua per a revisar-les i extreure'n els peixos exòtics, però s'ha demostrat com una tècnica assumible en casos en què no es pugui buidar del tot la bassa. Aquesta opció es podria dur a terme a les basses de Can Perot, Can Serra IV i al safareig de Can Verneda, ja que són basses amb extracció activa d'aigua i no es poden buidar completament.

Aquesta actuació és combinable amb la tècnica de la pesca elèctrica per tal de reduir ràpidament la càrrega poblacional, sobretot de peixos invasors.

Seria útil dur a terme aquesta actuació quan el volum d'aigua estigui al mínim, sigui per sequera a l'estiu, sigui havent dut a terme un buidatge previ d'almenys el 50% del volum de la massa d'aigua.

L'aplicació de rotenona per erradicar peixos exòtics probablement és la solució més eficient en basses amb un volum important d'aigua. El seu ús encara no està homologat a la UE. A Catalunya els autors del projecte ja han fet servir aquesta metodologia en llacunes litorals. Requereix una autorització excepcional que es pot aconseguir, però de moment el seu ús està molt restringit. A altres comunitats autònomes de la península Ibèrica ja s'ha provat i ha obtingut bons resultats, i a altres països ja fa anys que ho practiquen. Es podria aplicar en un futur a basses amb molt volum d'aigua, com és el cas de la bassa de Ca n'Horta. Aquesta opció també permetria erradicar els crancs americans de la massa d'aigua. Pel que fa a la població de macroinvertebrats aquàtics autòctons, així com amfibis i rèptils, aquests poden colonitzar ràpidament la massa d'aigua un cop s'hagi aplicat el tractament.

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:**Noves introduccions de fauna exòtica**

EFFECTE ECOLÒGIC:

O3 Pèrdua de biodiversitat (amfibis, libèl·lules, plantes aquàtiques...)

ACTUACIÓ 10:**Instal·lar un cartell informatiu per evitar futures introduccions de fauna al·lòctona**

Aquesta actuació és la que comparteixen més basses, amb un total de 13. Es proposa dur a terme aquesta actuació a totes les masses d'aigua on s'hagi fet una retirada d'espècies exòtiques invasores o qualsevol altra acció de recuperació. També es proposa instal·lar cartells informatius en aquelles masses d'aigua que siguin més freqüentades o quedin més exposades a la gent per proximitat a camins o carreteres, com les basses de Ca n'Illos, o que tinguin un estat de conservació bo o molt bo, com la bassa de la Riba III (taula 15).

Els cartells informatius són una eina de prevenció interessant que cal aplicar a moltes masses d'aigua per tal de fer pedagogia sobre problemàtiques com la introducció d'espècies exòtiques d'ambients aquàtics, el millor coneixement de la fauna i flora autòctones i dels mateixos hàbitats aquàtics, força menyspreats i desconeguts tot i la seva importància. Esdevenen, doncs, una eina d'educació ambiental passiva per als passejants que s'acostin a les basses.

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:**Presència actual de flora exòtica**

EFFECTE ECOLÒGIC:

O3 Pèrdua de biodiversitat (amfibis, libèl·lules, plantes aquàtiques...)

ACTUACIÓ 11:**Extreure la flora exòtica per afavorir la vegetació de ribera**

Aquesta actuació s'ha pensat únicament per a les basses de Ca n'Illos i Ca n'Horta (taula 15). A les dues primeres, hi trobem tant bambú (*Bambusoideae*) com robínia (*Robinia pseudoacacia*), mentre que a la bassa de Ca n'Horta s'ha detectat canya de Sant Joan (*Arundo donax*), tot i que amb un baix recobriment.

La retirada del bambú i de la canya es pot fer amb, almenys, dues tècniques:

- Desbrossades periòdiques per desgast
- Treballs de retirada de rizoma amb maquinària

Les desbrossades per desgast són un mètode més laboriós, ja que requereix moltes visites i eliminació de la part vegetativa de la planta per acabar amb l'energia acumulada del rizoma. Es pot aconseguir a base d'insistència, però es pot trigar anys a eliminar la planta.

Els treballs de retirada de rizoma amb maquinària són més cars en el moment puntual, però si s'aconsegueix extreure tot el rizoma són molt eficaços.

Existeixen altres tècniques, com desbrossar i cobrir la planta amb lones opaques, però hi pot haver problemes si no estan ben instal·lades i que els rebrotos punxin les lones.

Pel que fa a les robínies, el tractament amb glifosat, si s'aplica directament a l'interior de la planta, es considera el mètode més efectiu. Cal, però, anar revisant periòdicament els rebrotos i l'emergència de les llavors, que poden anar creixent fins a esgotar el reservori de llavors del sòl, al voltant de les basses.

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:**Contaminació de l'aqüífer (excés de nutrients)**

EFFECTE ECOLÒGIC:

O4 Desequilibri ecològic (eutròfia, anòxia...)

ACTUACIÓ 12:***Minimitzar l'impacte de certes pràctiques agràries en la qualitat de l'aigua***

Aquesta actuació es proposa per a aquelles masses d'aigua que es troben en zona agrícola i que tenen camps o explotacions ramaderes a prop. S'ha proposat aplicar-la a 5 masses d'aigua de l'estudi (taula 15). Aquestes són les basses del Terrafust, Can Jaques de Dalt, Can Perot, Can Pla i Canamera.

Els nitrats, fòsfats i altres compostos químics derivats de l'agricultura i la ramaderia són un problema greu, ja que poden provocar l'eutrofització de les masses d'aigua. A més, l'ús de fitosanitaris i de medicaments en el bestiar pot provocar impactes greus en la flora i fauna aquàtiques.

L'actuació que es proposa no és senzilla, ja que requereix, primer de tot, assegurar-se de l'origen real d'aquest excés de nutrients. Amb un primer cop d'ull es poden intuir quines masses d'aigua estan sobrecarregades de nutrients. Caldria realitzar anàlisis físicoquímiques de l'aigua recurrents i precises per concloure on es proposa aquesta actuació. Un cop s'identifiqui que el problema ve dels camps adjacents, caldria seure a la mateixa taula amb els gestors d'aquests camps de conreu i mirar de pactar un canvi en la gestió dels adobs.

La vegetació aquàtica, especialment els helòfits com el canyís i la balca, poden actuar de filtres naturals, segrestant aquest excés de nutrients que entra a les basses convertint-los en teixits vegetals de la mateixa planta. Plantar-ne en els principals punts d'entrada d'aigua a la bassa, o bé a tot el marge, pot ajudar a mitigar els efectes de l'eutròfia. Caldria, però, anar controlant periòdicament l'ex-

tensió d'aquesta comunitat vegetal, ja que si la bassa no és prou fonda, podria arribar a cobrir la totalitat de la cubeta, i això aniria en detriment del seu estat de conservació.

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:

Contaminació de l'aqüífer (excés de nutrients)

EFFECTE ECOLÒGIC:

04 Desequilibri ecològic (eutròfia, anòxia...)

ACTUACIÓ 13:

Reduir al màxim la matèria orgànica (llots) acumulada a la bassa

Aquesta actuació s'ha pensat únicament per a la mina de Ca n'Illos (taula 15). Suposa la retirada de la màxima matèria orgànica acumulada al fons de la bassa. La retirada d'aquests llots anòxics s'ha de fer amb maquinària. Prèviament, s'ha de buidar la bassa amb motobombes, fora d'època de reproducció d'amfibis i aus aquàtiques, per deixar assecar el llot el màxim possible i que sigui més senzill extreure'l de la cubeta. Aquest llot s'ha format amb l'acumulació de matèria orgànica durant molts anys, provinent de l'entorn de les basses.

AMENAÇA/IMPACTE/PRESSIÓ:

Marges verticals o lliscants (parets de ciment, lona...)

EFFECTE ECOLÒGIC:

05 Mortalitat de fauna per ofegament

ACTUACIÓ 14:

Evitar la mortalitat de fauna que queda atrapada a les basses

Aquesta actuació s'ha pensat per a 4 basses: la mina de Ca n'Illos, el safareig de Can Verneda i les basses de Can Perot i Can Serra IV i (taula 15). Dues d'aquestes masses d'aigua tenen pendents totalment verticals, ja que estan fetes d'obra (mina de Ca n'Illos i safareig de Can Verneda). Dues altres (Can Perot i Can Serra IV) són basses impermeabilitzades amb lona, amb ribes lliscants.

Per evitar ofegaments de tota mena de fauna (mamífers, aus aquàtiques, rèptils, amfibis i invertebrats) (figura 26), cal construir estructures amb un pendent més suau, de 30° com a màxim, i amb més adherència.

En el cas de la mina de Ca n'Illos, amb una fondària inferior a 1 m, es proposa construir-hi una rampa amb una acumulació de pedres en un dels extrems per tal que els animals puguin entrar-hi i sortir-ne encara que el nivell de l'aigua sigui baix. Pel que fa al Safareig de Can Verneda, en ser una massa d'aigua amb parets verticals i tenir una fondària considerable, es proposa instal·lar-hi rampes de fusta oscil·lants que s'adeqüin a les variacions del nivell de l'aigua. Amb dues rampes n'hi hauria prou.

A les masses d'aigua impermeabilitzades amb lona, com són la bassa de Can Perot i la bassa de Can Serra IV, es proposa instal·lar-hi malles de fibra de coco o estructures tipus rampa de fusta en diversos punts perquè la fauna en pugui sortir. Una altra opció menys econòmica seria cobrir la lona amb terra. D'aquesta manera s'evita el lliscament i ofegament de la fauna i es naturalitzen molt més les ribes de la cubeta, augmenten les probabilitats de colonització de vegetació helofítica i hidrofítica i, per tant, millora molt l'estat de conservació de les masses d'aigua.



Figura 26. Conill ofegat a la bassa de Can Perot (B05), impermeabilitzada amb lona.

Síntesi de les recomanacions

Un cop descrites les recomanacions de gestió, s'ha relacionat cada amenaça, impacte o pressió de les 17 masses d'aigua amb les 14 recomanacions de gestió per obtenir un quadre resum amb les recomanacions i actuacions proposades per a cada bassa.

Es proposen un total de 71 actuacions. Les basses on s'han proposat més recomanacions de gestió són les basses de Ca n'Illos, precisament les que presenten més mal estat de conservació. Les actuacions que es poden fer a més basses són l'extracció de fauna exòtica, la instal·lació de cartells informatius i la plantació de vegetació aquàtica (taula 15).

Taula 15 →

Quadre resum de les 71 recomanacions de gestió per a cada massa d'aigua.

Codi de l'impacte		Recomanacions de gestió											Nombre d'actuacions / bassa		
		1	1	1	2	2	2	3	3	4	4	5			
Codi de la bassa	Nom de la bassa	Excavar rases	cabal màxim d'extracció	Impermeabilitzar la cubeta	Ampliar/enfondir la bassa	Millorar l'ordenació	Recollida de deixalles	Plantar vegetació aquàtica	Aclarir l'estrat arbori	Extreure la fauna exòtica	Cartells informatius	Extreure la flora exòtica	Minimitzar impacte d'adobs agrícoles	Retirar matèria orgànica	Evitar ofegaments de fauna (construir rampes...)
B01	Bassa de Terrafust	X			X			X					X		4
B02	Bassa de Can Jaques de Dalt	X					X						X	X	4
B03	Mina de Ca n'Illos					X	X	X	X		X	X		X	8
B04	Bassa de Ca n'Illos					X	X	X	X		X	X		X	7
B05	Bassa de Can Perot		X					X		X	X		X	X	6
B06	Bassa de Ca n'Horta		X					X		X	X				5
B07	Bassa de Can Pla	X					X	X		X	X		X		6
B08	Bassa de Can Murtra	X			X										2
B09	Bassa de Can Jaques							X		X	X			X	4
B10	Bassa del Mas d'en Coll									X	X				2
B11	Bassa Canamera							X		X	X		X		4
B12	Bassa del Verdaguer II	X			X										2
B13	Bassa de Can Joan	X								X	X				3
B14	Bassa de la Riba III									X	X				1
B15	Bassa de Can Serra IV			X		X	X			X	X			X	6
B16	Safareig de Can Veneda							X		X	X			X	4
B17	Bassa de Can Fava							X		X	X				3
TOTAL		6	2	1	3	3	5	10	2	10	13	3	5	4	71

6.

BIBLIOGRAFIA

Agència Catalana de l'Aigua (2006). *HIDRI, Protocol d'avaluació de la qualitat hidromorfològica dels rius*. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya.

Aparicio, E., C. Alcaraz, G., Carmona-Catot, E., Garcia-Berthou, Q., Pou-Rovira, Q., Rocaspana, R., Vargas, M. J., & Vinyoles D. (2016). *Peixos continentals de Catalunya. Ecologia, conservació i guia d'identificació*. Lynx Edicions, Barcelona.

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.

Bush, A. A., Nipperess, D. A., Duursma, D. E., Theischinger, G., Turak, E., & L. Hughes, (2014a). *Continental-scale assessment of risk to the Australian Odonata from climate change*. PLoS ONE9: e98858.

Bush, A., Hermoso, V., Linke, S., Nipperess, D., Turak, E., & Hughes, L. (2014b). *Freshwater conservation planning under climate*

- change: Demonstrating proactive approaches for Australian Odonata. *Journal of Applied Ecology*, 51, 1273-1281.
- Clavero, M., Pou-Rovira, Q., & Zamora, L. (2009). Biology and habitat use of three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) in intermittent Mediterranean streams. *Ecology of Freshwater Fish*, 18, 550-559.
- Carosi, A., Ghetti, L., Padula, R., Lorenzoni, M. (2020). Population status and ecology of the *Salmo trutta* complex in an Italian river basin under multiple anthropogenic pressures. *Ecol Evol*, 10, 7320-7333.
- Decret 172/2022, de 20 de setembre, del Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i de conservació de la fauna salvatge autòctona protegida. Departament de Territori.
- Duguet, R. (2022). Breeding phenology of amphibians in a Mediterranean ephemeral stream (Ardèche, France). *Naturae*, 13, 235-245.
- García-Muñoz, E., Gilbert, J. D., Parra, G., & Guerrero, F. (2016). Amphibian diversity as an implement for Mediterranean wetlands conservation. *Journal for Nature Conservation*, 33, 68-75.
- Gesti Perich, J. (2023). *Flora de les Guilleries orientals. Catàleg, caracterització i espècies singulars*. Sant Hilari Sacalm: Càtedra de l'Aigua, Natura i Benestar; Vic, Eumo, Col·lecció «Guilleries – Aigua i Territori», vol. 3.
- Kloskowski, J. (2009). Size-structured effects of common carp on reproduction of pond-breeding amphibians. *Hydrobiologia*, 635, 205-213.
- Martin, R., Maynou, X., Lockwood, M., Luque, P., Garrigós, B., Vilasís, D., Escola, J., Garcia- Moreno, J., Oliver, X., Batlle, R. M.,

- Palet, J., Sesma, J. M., Rodríguez, M., Müller, P., & Piella, Ll. (2016). *Les libèl·lules de Catalunya*. Figueres: Brau Edicions.
- Merciai, R., Bailey, L. L., Bestgen, K. R., Fausch, K. D., Zamora, L., Sabater, S., & García-Berthou, E. (2018). Water diversion reduces abundance and survival of two Mediterranean cyprinids. *Ecology of Freshwater Fish*, 27, 481-491.
- Pardo, I., Álvarez, M., Casas, J., Moreno, J. L., Vivas, S., Bonada, N., Alba-Tercedor, J., Jáimez-Cuéllar, P., Moyà, G., Prat, N., Robles, S., Suárez, M. L., Toro, M., & Vidal-Abarca, R. (2002). *Limnetica*, 21 (3-4), p115-134.
- Parr, A., 2010. Monitoring of Odonata in Britain and possible insights into climate change. *BioRisk*, 5, 127-139.
- Pérez-Novo, I., Juvinyà, C., Ríos, J., Ortega, P., Cruset, E., Porcar, A., Llenas, G. & Pou-Rovira, Q. 2022. *Diagnosi ambiental de basses de les gavarres: Avaluació de l'estat i el potencial ecològic d'un conjunt de punts d'aigua del Massís de les Gavarres, per a la conservació d'espècies amenaçades d'interès local i nacional, i diagnosi global de possibilitats i opcions per a potenciar el seu ús com a reservoris de biodiversitat a llarg termini (Informe inèdit)*.
- Pou-Rovira, Q., Llenas, G., Mairal, N., Dalmau, B., & Porcar, A. (2022). *Diagnosi de l'estat del poblament de peixos i dels seus hàbitats a la Riera d'Osor (Informe inèdit)*.
- Pujol-Buxó, E., Baena-Crespo, O., Valera-Florensa, J., García-Salmerón, A., Loras-Ortí, F., Maluquer-Margalef, J., Bosch, J., & Martínez-Silvestre, A. (2023). *Seguiment i diagnosi de les poblacions d'amfibis a diferents punts d'aigua de la Xarxa de Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona. Memòria tècnica*. Diputació de Barcelona.
- Tang, D. H. Y., & Visconti, P. (2021). Biases of Odonata in Habitats Directive: Trends, trend drivers, and conservation status of

- European threatened Odonata. *Insect Conservation and Diversity*, 14, 1-14.
- Vila-Gispert, A., & Moreno-Amich, R. (2001). Mass-length relationship of Mediterranean barbel as an indicator of environmental status in South-west European stream ecosystems. *Journal of Fish Biology*, 59, 824-832.
- Vila-Gispert, A., Zamora, L., & Moreno-Amich, R. (2000). Use of the condition of Mediterranean barbel (*Barbus meridionalis*) to assess habitat quality in stream ecosystems. *Archiv fur Hydrobiologie*, 148, 135-145.

ANNEX

**REFUGIS CLIMÀTICS
PER A LA FAUNA
AQUÀTICA
DE LES GUILLERIES**

FOTOGRAFIES DELS GORGS



Gorg 1 de la Riera d'Osor. Codi OS1 (taula 1).



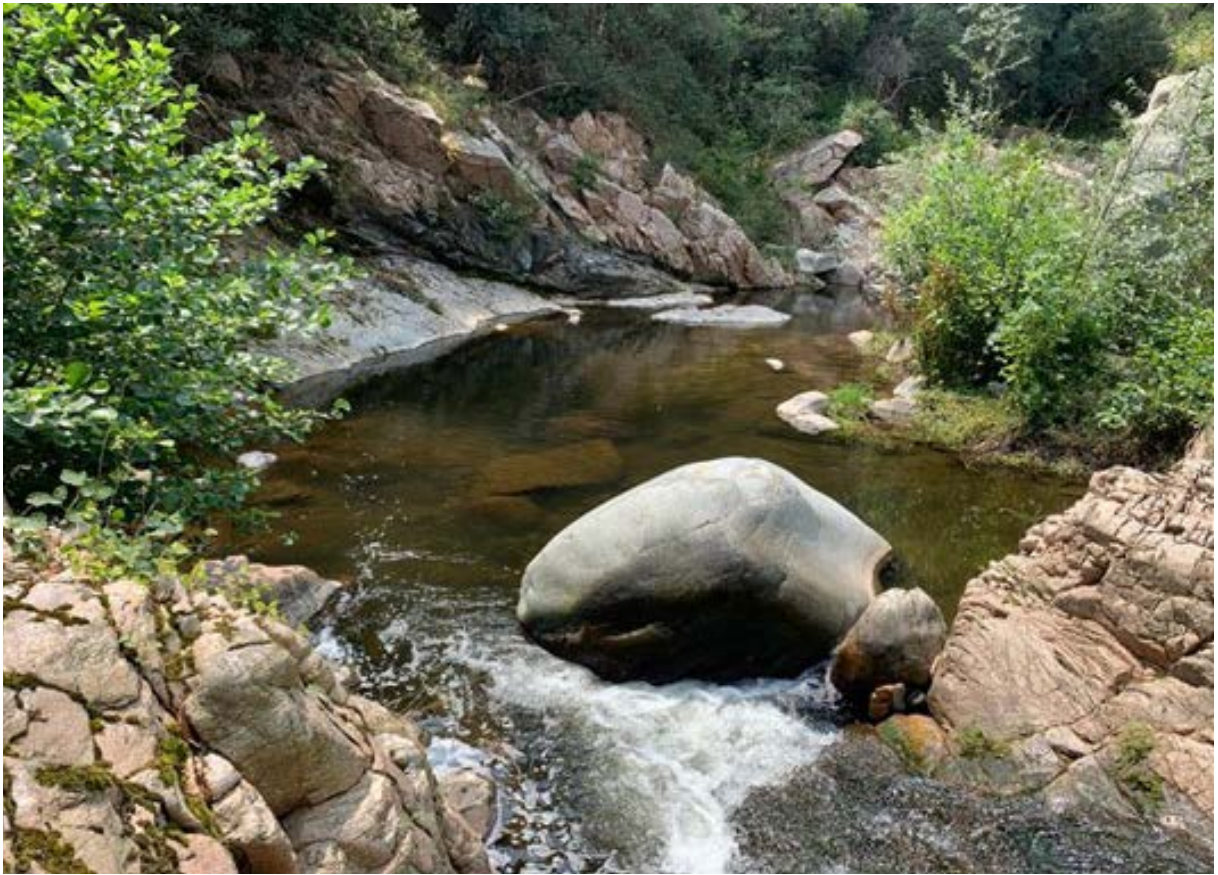
Gorg 2 de la Riera d'Osor. Codi OS2 (taula 1).



Gorg 3 de la Riera d'Osor. Codi OS3 (taula 1).



Gorg 4 de la Riera d'Osor. Codi OS4 (taula 1).



Gorg 5 de la Riera d'Osor. Codi OS5 (taula 1).



Gorg 6 de la Riera d'Osor. Codi OS6 (taula 1).



Gorg 7 de la Riera d'Osor. Codi OS7 (taula 1).



Gorg 1 de la Riera Grevolosa. Codi GR1 (taula 1).



Gorg 2 de la Riera Grevolosa. Codi GR2 (taula 1).



Gorg 3 de la Riera Grevolosa. Codi GR3 (taula 1).



Gorg 4 de la Riera Grevolosa. Codi GR4 (taula 1).



Gorg 5 de la Riera Grevolosa. Codi GR5 (taula 1).



Gorg 1 de la Riera Mas Claver. Codi CL1 (taula 1).



Estat de conservació (ECELS): Mediocre

Puntuació ECELS: 50

Topònim proper: Can Mariano

Hidroperíode: Semipermanent

Superfície: 459,48 m²

Municipi: Brunyola

Propietat: Privada

Contacte inicial amb la propietat: Sí

Coordenades UTM: 31N 471103 mE; 4638172 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°53'41.9"N 2°39'06.0"E

SITUACIÓ: Prop de l'empresa de tractament d'àrids i terres vegetals Terrafust 2000 SL, a l'oest de la carretera C-63, km 32,5, i al nord de la riera de Canadell.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua creada l'any 2016. De dimensions mitjanes, amb pendents molt pronunciats arreu. Terreny amb una proporció elevada de sorres.

HIDROLOGIA: L'aigua entra a la bassa per escorrentia. L'estiu de 2024 s'ha assecat.

FAUNA: Dues espècies d'amfibis detectades. Sense peixos.

Amfibis detectats: gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*) i reineta (*Hyla meridionalis*).

Amfibis potencials: gripau comú (*Bufo spinosus*), tòtil (*Alytes almogavarii*), granota pintada (*Discoglossus pictus*), granota verda (*Pelophylax perezi*), tritó verd (*Triturus marmoratus*) i tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

FLORA: 100% de cobertura de les ribes amb vegetació helofítica. No hi ha arbres de ribera associats a la massa d'aigua.

B01. Bassa de Terrafust

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és mediocre (50 punts).

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Nul·la

La viabilitat per establir un nucli d'espínos a la bassa de Terrafust és nul·la, ja que es tracta d'una massa d'aigua semipermanent, que s'asseca en anys amb baixa pluviometria.

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Nivell màxim: 120 cm de fondària

Nivell mínim: 0 cm

Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 0 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 2.067,93 m³



AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Manca d'entrada d'aigua
- Manca de vegetació aquàtica
- Contaminació de l'aigua

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Alteració hidrològica
- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Qualitat de l'aigua deficient

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Excavar-hi rases per afavorir l'entrada d'aigua per escorrentia.
- Ampliar i/o enfondir la cubeta
- Plantar-hi vegetació aquàtica, instal·lar-hi illes flotants vegetades...
- Minimitzar l'impacte de certes pràctiques agràries sobre la qualitat de l'aigua

OBSERVACIONS:

Massa d'aigua molt interessant a conservar, sense fauna exòtica aquàtica. S'hi reproduceix el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*), espècie escassa a bona part de Catalunya. A més, aquesta espècie té un cicle larvari llarg, d'uns tres mesos com a mínim. És prioritari canalitzar més aigua cap a la bassa per evitar que s'assequi abans que els capgrossos i libèl·lules puguin completar la fase aquàtica.

A l'empresa Torrefust, propera a la bassa i dedicada a fer terres vegetals, hi acostuma a haver lixiviats que podrien arribar puntualment a la bassa. Seria bo posar-hi remei per evitar l'excés de nutrients i la consegüent eutròfia.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

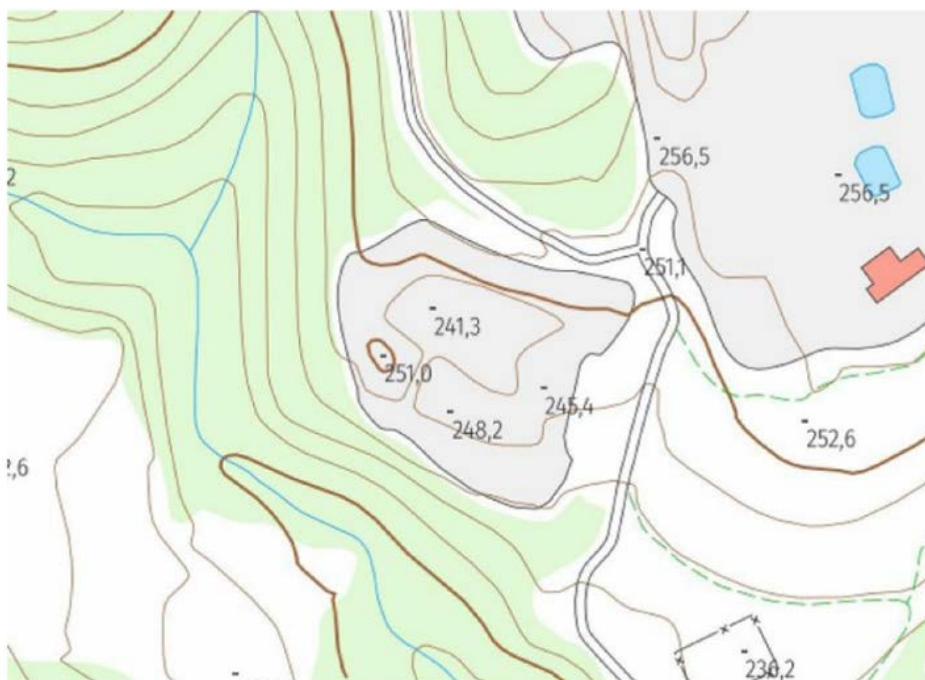
- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis, libèl·lules i altres grups de fauna indicadors

B01. Bassa de Terrafust

Ortofotomapa:



Mapa topogràfic:





Estat de conservació (ECELS): Deficient

Puntuació ECELS: 40

Topònim proper: Can Jaques de Dalt

Hidroperíode: Permanent

Superfície: 4.518,63 m²

Municipi: Brunyola

Propietat: Privada

Contacte inicial amb la propietat: No

Coordenades UTM: 31N 471750 mE; 4639468 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°54'23.1"N 2°39'35.4"E

SITUACIÓ: Prop d'un camp de conreu. Fàcil accés en cotxe. En episodis de fortes pluges la bassa pot arribar a sobreeixir en direcció a la carretera C-63.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua de dimensions mitjanes. Amb pendent poc pronunciat al sector oest i nord, i amb una única zona profunda al sector est. Hi ha una mota de terra construïda per retenir l'aigua.

HIDROLOGIA: L'aigua entra principalment per escorrentia. Els camins propers mostren canals de drenatge molt marcats i el camp del costat fa pendent fins a l'interior de la cubeta.

FAUNA: S'hi han detectat diverses espècies exòtiques: el cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*), el peix sol (*Lepomis gibbosus*) i la gambúsia (*Gambusia holbrooki*). Més enllà d'aquestes espècies i d'altres d'amfibis i libèl·lules, també s'ha constatat l'ús de la bassa com a abeurador per a diverses espècies d'ocells, com la tórtora europea (*Streptopelia turtur*) i

B02. Bassa de Can Jaques de Dalt

diversos passeriformes. També s'han observat diverses espècies de papallones sobre de les platges de llot fi, on es formen petits tolls, realitzant mud-puddling o enfangament (extracció de minerals essencials de sòls humits).

Amfibis detectats: gripau comú (*Bufo spinosus*).

Amfibis potencials: granota pintada (*Discoglossus pictus*), reineta (*Hyla meridionalis*) i granota verda (*Pelophylax perezi*).

Odonats detectats: emperador blau (*Anax imperator*) i parot cuanegre (*Orthetrum cancellatum*).

Odonats potencials: emperador menor (*Anax parthenope*), espiadimonis de fanal (*Aeshna cyanea*), espiadimonis tardorenc (*Aeshna mixta*), rodadits de bassa (*Gomphus pulchellus*), pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), pixaví sanguini (*Sympetrum sanguineum*), pixaví estriat (*Sympetrum striolatum*), sagnador escarlata (*Crocothemis erythraea*), pipa vinosa (*Trithemis annulata*), vimetarie occidental (*Chalcolestes viridis*), patge de copa (*Enallagma cyathigerum*), cavallet d'hivern (*Sympecma fusca*), ullblau (*Erythromma lindenni*) i llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*).

FLORA: Sense vegetació associada a la bassa, a excepció d'algun arbre de ribera.

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és deficient (40 punts). Si s'hi planta vegetació aquàtica, l'estat ecològic de la bassa podria millorar força, sempre que es puguin retirar les espècies exòtiques invasores.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Molt baixa

La viabilitat per establir un nucli d'espínós a la bassa de Can Jaques de Dalt és molt baixa, segons l'índex de viabilitat per a l'espínós (IVE) (taula 12).

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Nivell màxim: 200 cm de fondària

Nivell mínim: 80 cm de fondària aproximadament

B02. Bassa de Can Jaques de Dalt

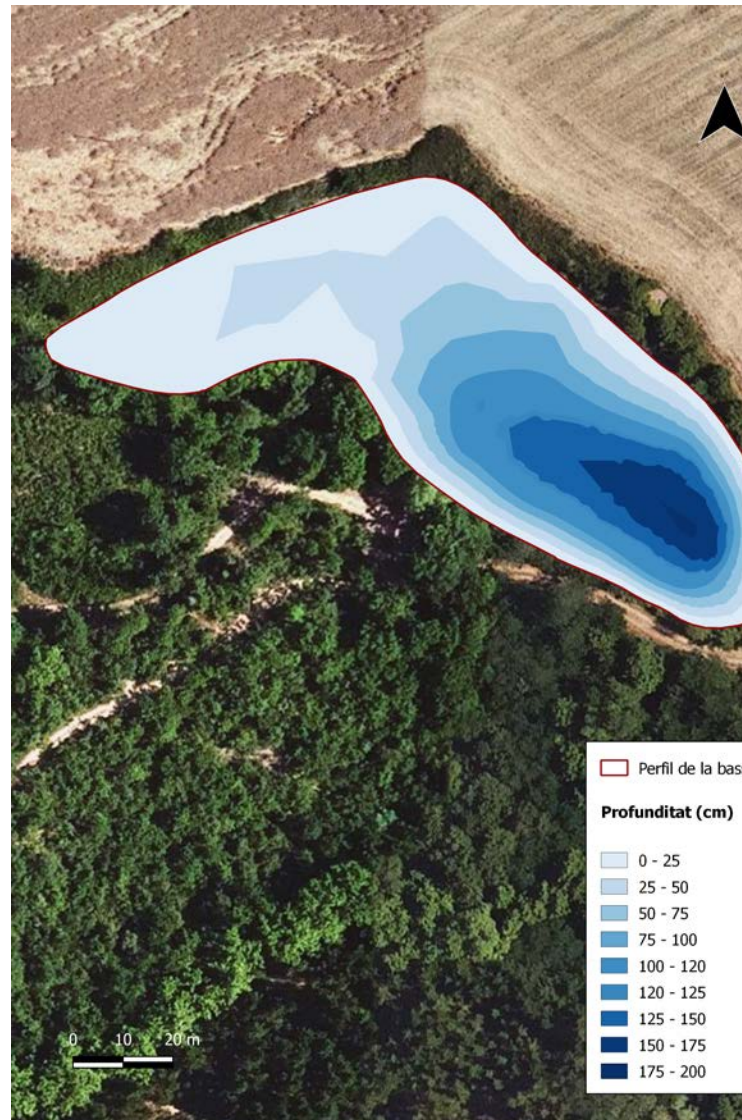
Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 416 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 3.314 m³



AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Manca d'entrada d'aigua
- Manca de vegetació aquàtica
- Contaminació de l'aigua per fertilitzants agrícoles
- Excés de matèria orgànica

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Alteració hidrològica
- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Qualitat de l'aigua deficient

B02. Bassa de Can Jaques de Dalt

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Excavar-hi rases per afavorir l'entrada d'aigua per esorrentia
- Ampliar i/o enfondir la cubeta
- Plantar-hi vegetació aquàtica, instal·lar-hi illes flotants vegetades...
- Minimitzar l'impacte de certes pràctiques agràries sobre la qualitat de l'aigua
- Retirar-ne el llot

OBSERVACIONS:

El pendent poc pronunciat de la part oest, precisament per on entra la major part d'aigua d'esorrentia, és el lloc ideal per plantar un filtre verd, consistent en helòfits com balca (*Typha* sp.) i canyís (*Phragmites australis*), els quals ajudarien a disminuir considerablement la càrrega de nutrients de l'aigua entrant, a més de servir com a refugi per a diferents espècies d'aus i d'odonats.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors

B02. Bassa de Can Jaques de Dalt

Ortofotomapa:



0 20 40 60m



Mapa topogràfic:





Estat de conservació (ECELS): Dolent

Puntuació ECELS: 27

Topònim proper: Can Perot

Hidroperíode: Permanent

Superfície: 86,16 m²

Municipi: Brunyola

Propietat: Privada

Contacte inicial amb la propietat: Si

Coordenades UTM: 31N 472064 mE; 4639422 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°54'22.4"N 2°39'46.9"E

SITUACIÓ: Molt a prop del polígon industrial de Ca n'Illos, a escassos metres de la carretera C-63 i del camí de Ca n'Illos a Brunyola. La bassa es troba enclotada, a un nivell més baix que el polígon.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua molt petita, rectangular, amb un sobreixidor que vessa les aigües cap a la bassa de Ca n'Illos. Perfil gairebé rectangular, amb les vores molt pronunciades a la part nord i una vora completament vegetada, dominada per bambú de jardineria. El fons de la bassa està actualment ple de fullaraca en descomposició.

HIDROLOGIA: Cal esbrinar encara d'on ve l'aigua que entra a la bassa, probablement de sota terra, ja que rep el topònim de mina. No obstant això, també rep les aigües d'escorrentia del pendent i del polígon.

B03. Mina de Ca n'Illos

FAUNA: No s'hi ha detectat pràcticament cap animal, a banda d'algun macroinvertetat.

Amfibis presents: cap.

Amfibis potencials: gripau comú (*Bufo spinosus*), tòtil (*Alytes almogavarii*), granota pintada (*Discoglossus pictus*), tritó verd (*Triturus marmoratus*), tritó palmat (*Lissotriton helveticus*) i salamandra (*Salamandra salamandra*).

Odonats detectats: cap.

Odonats potencials: espiadimonis de fanal (*Aeshna cyanea*).

FLORA: Sense vegetació associada a la bassa, únicament el bambú de la riba.

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és dolent (27 punts). Si s'hi planta vegetació aquàtica, l'estat ecològic de la bassa podria millorar força. Malauradament, aquesta tasca seria complicada, ja que es troba en un lloc molt ombrívol.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Alta

La viabilitat per establir un nucli d'espínos a la mina de Ca n'Illos és alta segons l'índex de viabilitat per a l'espínos (IVE) (taula 12). Caldria abans establir un acord amb la propietat i mesures senzilles com plantar vegetació aquàtica.

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Nivell màxim: 100 cm de fondària

Nivell mínim: 80 cm de fondària

B03. Mina de Ca n'Illos

Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 72,73 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 81,82 m³



AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Marges verticals
- Manca de vegetació aquàtica
- Presència de deixalles
- Excés de matèria orgànica

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Qualitat de l'aigua deficient
- Mortalitat de fauna

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Millorar l'ordenació (acord de custòdia amb el propietari)
- Recollir les deixalles
- Plantar-hi vegetació aquàtica, instal·lar-hi illes flotants vegetades...
- Aclarir l'estrat arbori
- Extreure'n la flora exòtica
- Instal·lar-hi rampes per evitar ofegaments de fauna
- Retirar-ne llot i fullaraca

OBSERVACIONS:

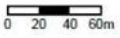
Aquesta bassa podria tenir un potencial elevat com a punt de reproducció d'urodels si hi hagués vegetació aquàtica.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

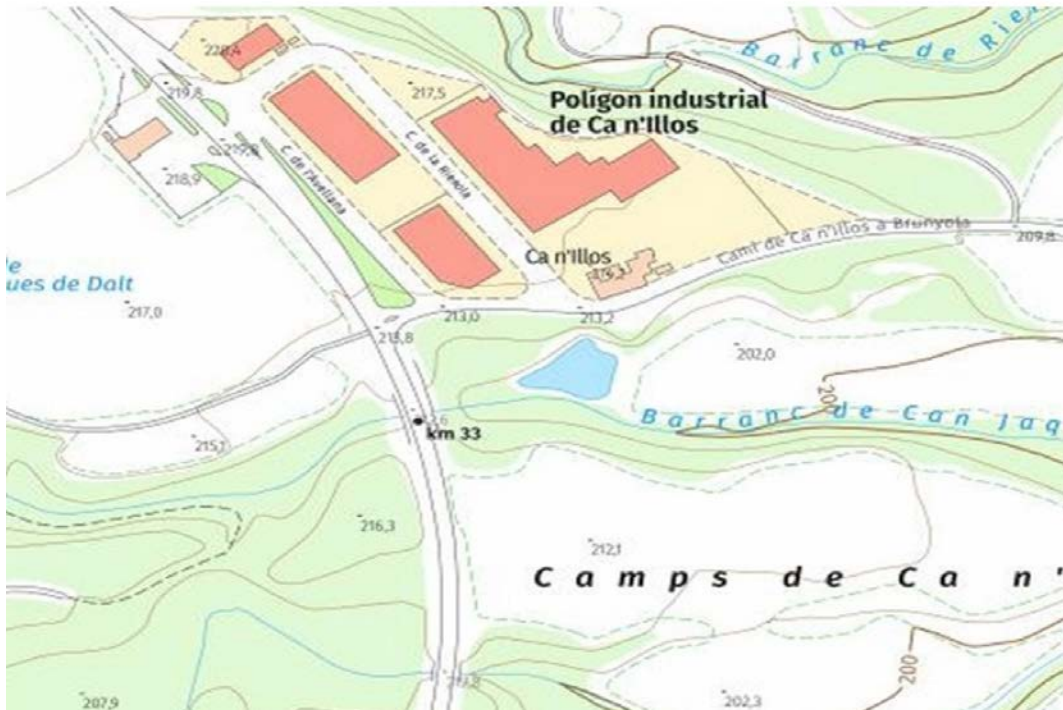
- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors

B03. Mina de Ca n'Illos

Ortofotomapa:



Mapa topogràfic:



B04.

Bassa de Ca n'Illos



Estat de conservació (ECELS): Deficient

Puntuació ECELS: 35

Topònim proper: Can Perot

Hidroperíode: Permanent

Superfície: 646,89 m²

Municipi: Brunyola

Propietat: Privada

Contacte inicial amb la propietat: Sí

Coordenades UTM: 31N 472064 mE; 4639422 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°54'22.6"N 2°39'48.4"E

SITUACIÓ: Molt a prop del polígon industrial de Ca n'Illos, a escassos metres de la carretera C-63 i del camí de Ca n'Illos a Brunyola. La bassa es troba enclotada, a un nivell més baix que el polígon.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua molt mitjana que presenta una mota de terra. Pendents pronunciats en gran part de la bassa, amb molta fullaraca acumulada a l'interior i amb la superfície pràcticament coberta per lletnia d'aigua (*Lemna sp.*)

HIDROLOGIA: La principal entrada d'aigua és la que prové de la mina de Ca n'Illos. No obstant això, també rep les aigües d'escorrentia del pendent i del polígon.

FAUNA: S'ha constatat la reproducció de salamandra en aquest punt d'aigua.

B04. Bassa de Ca n'Illos

Amfibis presents: salamandra (*Salamandra salamandra*).

Amfibis potencials: gripau comú (*Bufo spinosus*), tòtil (*Alytes almogavarii*), granota pintada (*Discoglossus pictus*), tritó verd (*Triturus marmoratus*) i tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

Odonats detectats: cap.

Odonats potencials: emperador blau (*Anax imperator*), espiadimonis de fanal (*Aeshna cyanea*), cavallet d'hivern (*Sympecma fusca*) i vimetaire occidental (*Chalcolestes viridis*).

FLORA: Presència d'alguns arbres de ribera, principalment pollancre (*Populus nigra*). Superfície coberta per lletia d'aigua (*Lemna* sp.).

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és deficient (35 punts). Si s'hi planta vegetació aquàtica, l'estat ecològic de la bassa podria millorar força.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: ALTA

La viabilitat per establir un nucli d'espínos a la bassa de Ca n'Illos és alta segons l'índex de viabilitat per a l'espínos (IVE) (taula 12). Cal un acord amb la propietat i mesures senzilles com plantar vegetació aquàtica.

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Ha estat complicat realitzar aquestes mesures a causa de la gran quantitat de fullaraca en descomposició acumulada a l'interior.

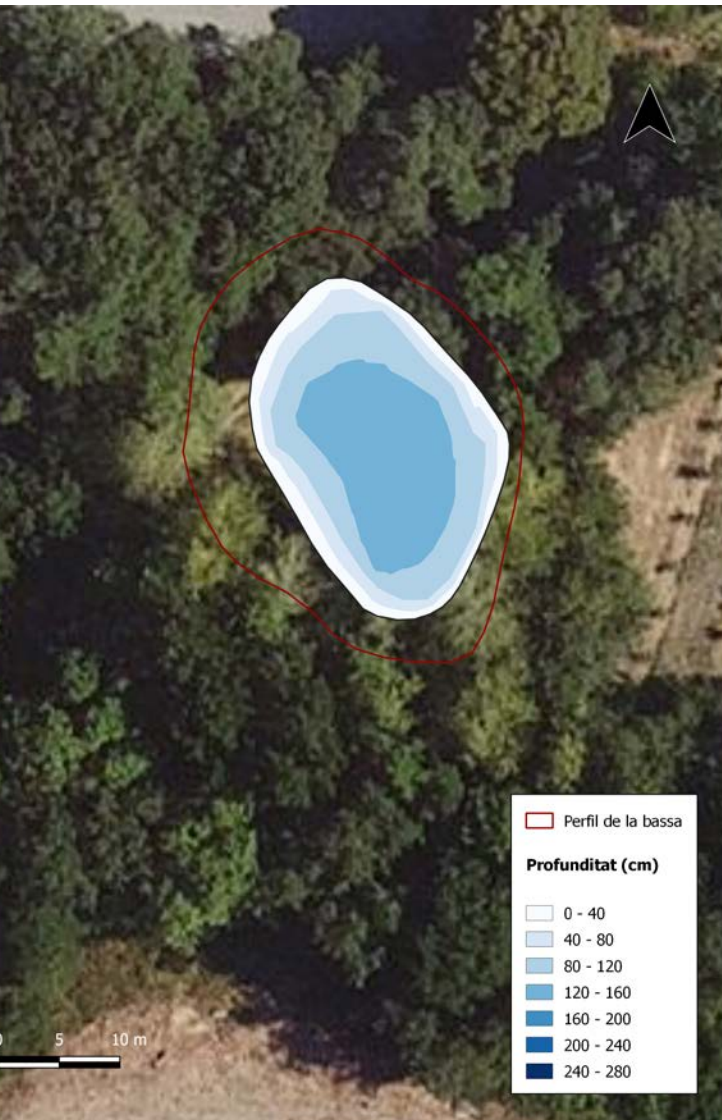
Nivell màxim: 250 cm de fondària aproximadament

Nivell mínim: 140 cm de fondària aproximadament

B04. Bassa de Ca n'Illos

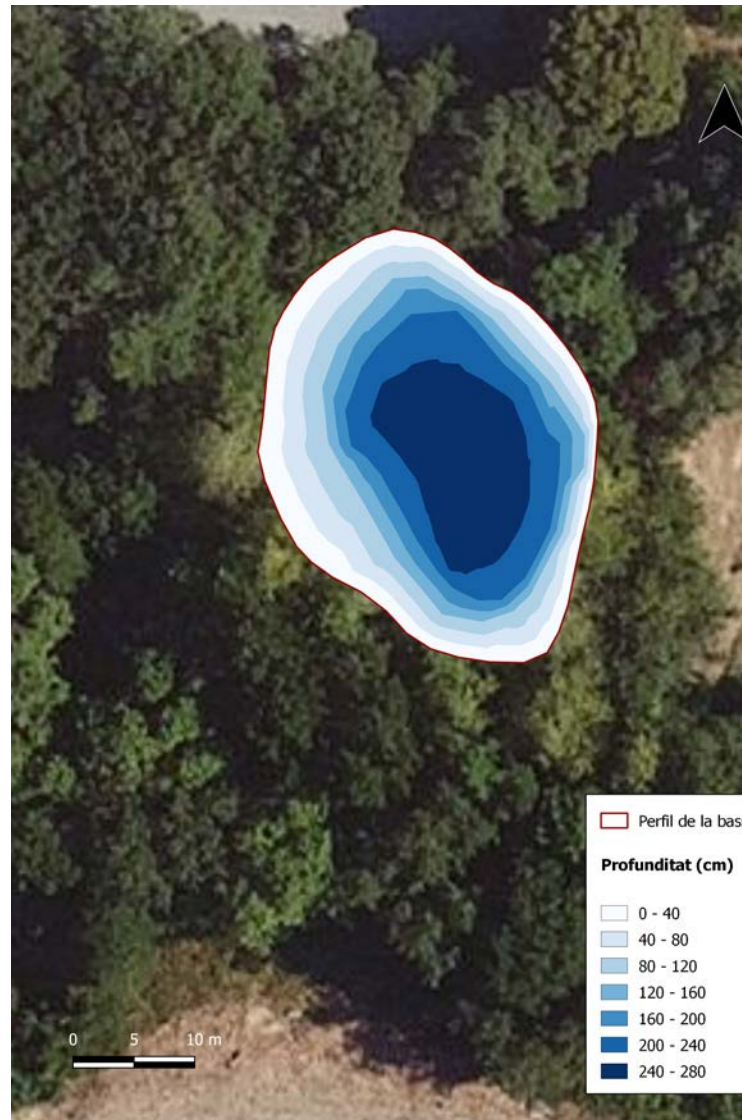
Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 392,45 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 1.068,41 m³



AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Marges verticals
- Manca de vegetació aquàtica
- Presència de deixalles
- Excés de matèria orgànica

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Qualitat de l'aigua deficient
- Mortalitat de fauna

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Millorar l'ordenació (acord de custòdia amb el propietari)
- Recollir les deixalles
- Plantar-hi vegetació aquàtica, instal·lar-hi illes flotants vegetades...
- Aclarir l'estrat arbori
- Extreure'n la flora exòtica
- Instal·lar-hi rampes per evitar ofegaments de fauna
- Retirar-ne llot i fullaraca

OBSERVACIONS:

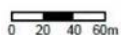
Aquesta bassa podria tenir un potencial elevat com a punt de reproducció d'urodels si hi hagués vegetació aquàtica. Per assegurar que aquesta vegetació hi pot créixer, és necessari assegurar l'entrada de llum al fons de la cubeta retirant la lletia d'aigua.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

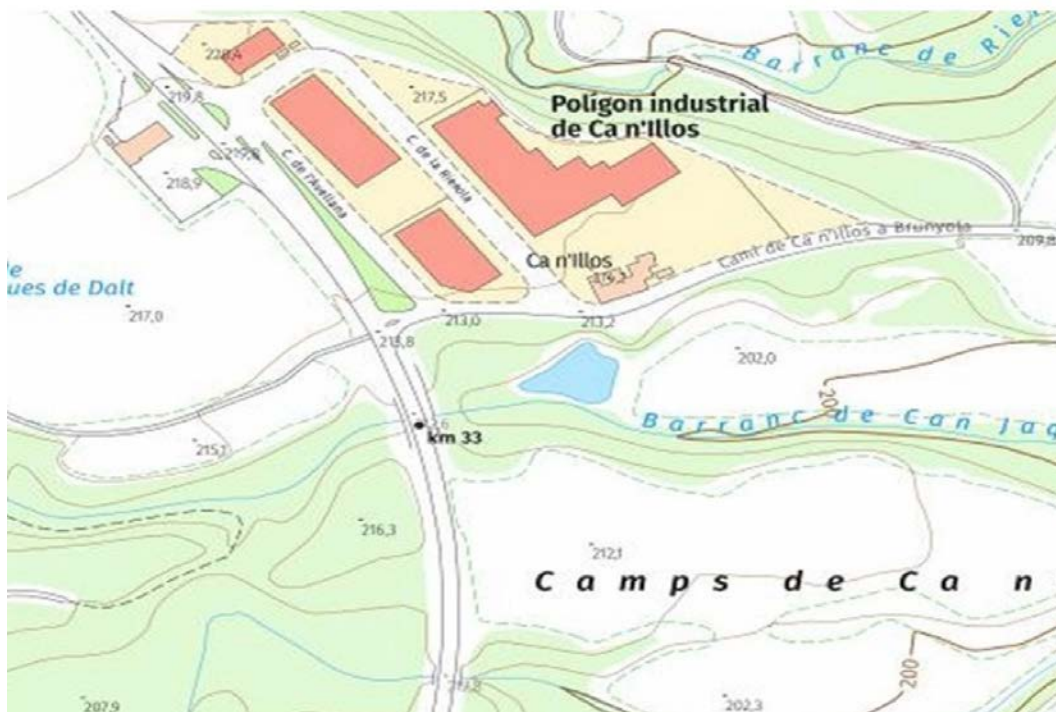
- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors

B04. Bassa de Ca n'Illos

Ortofotomapa:



Mapa topogràfic:





Estat de conservació (ECELS): Dolent

Puntuació ECELS: 22

Topònim proper: Can Perot

Hidroperíode: Permanent

Superfície: 622,4 m²

Municipi: Brunyola

Propietat: Privada

Contacte inicial amb la propietat: Sí

Coordenades UTM: 31N 472064 mE; 4639422 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°54'22.4"N 2°39'46.9"E

SITUACIÓ: Al costat del camí de Ca n'Illos a Brunyola, en un camp d'avellaners.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua de dimensió mitjana impermeabilitzada amb butilè i amb pendents lliscants arreu. Absència de vegetació. Aigua força transparent, es veu el fons de la bassa.

HIDROLOGIA: L'aigua hi entra per una canonada provinent del barranc de la Rierola.

FAUNA: Detectats barquers (*Notonectidae*) i coleòpters aquàtics. També hi és present el peix sol (*Lepomis gibbosus*). S'hi ha trobat fauna ofegada, com un conill, un gripau comú i un escanyapolls (*Lucanus cervus*).

Amfibis presents: gripau comú (*Bufo spinosus*).

B05. Bassa de Can Perot

Amfibis potencials: granota pintada (*Discoglossus pictus*), granota verda (*Pelophylax perezi*), tritó verd (*Triturus marmoratus*) i tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

Odonats detectats: parot cuanegre (*Orthetrum cancellatum*) i pipa vinosa (*Trithemis annulata*).

Odonats potencials: emperador blau (*Anax imperator*), emperador menor (*Anax parthenope*), espiadimonis de fanal (*Aeshna cyanea*), espiadimonis tardorenc (*Aeshna mixta*), pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), pixaví estriat (*Sympetrum striolatum*), sagnador escarlata (*Crocothemis erythraea*), patge de copa (*Enallagma cyathigerum*), ullblau (*Erythromma lindenni*) i llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*).

FLORA: Sense vegetació associada a la bassa, ni arbres de ribera, ni helòfits ni hidròfits. Presència d'algues filamentoses.

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és dolent (22 punts). La mateixa morfologia i tipologia de bassa fa que aquesta puntuació sigui molt baixa. Amb illes vegetades surants podria millorar.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Baixa

La viabilitat per establir un nucli d'espínos a la bassa de Can Perot és baixa segons l'índex de viabilitat per a l'espínos (IVE) (taula 12).

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

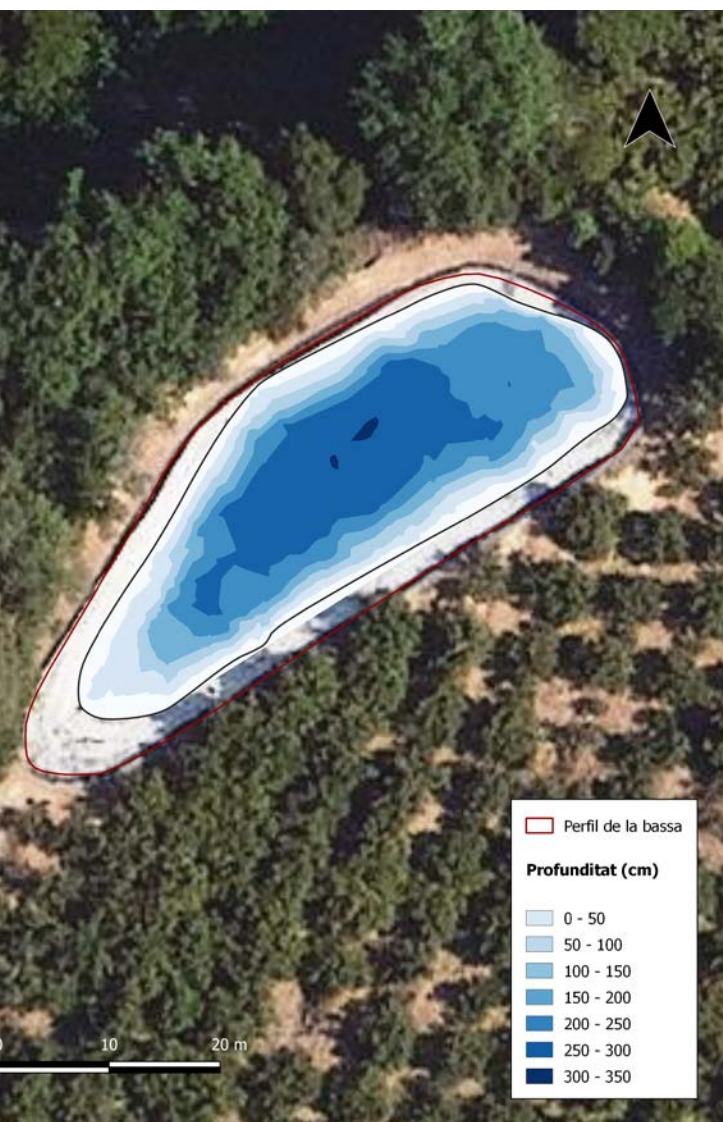
Nivell màxim: 350 cm de fondària

Nivell mínim: 300 cm de fondària

B05. Bassa de Can Perot

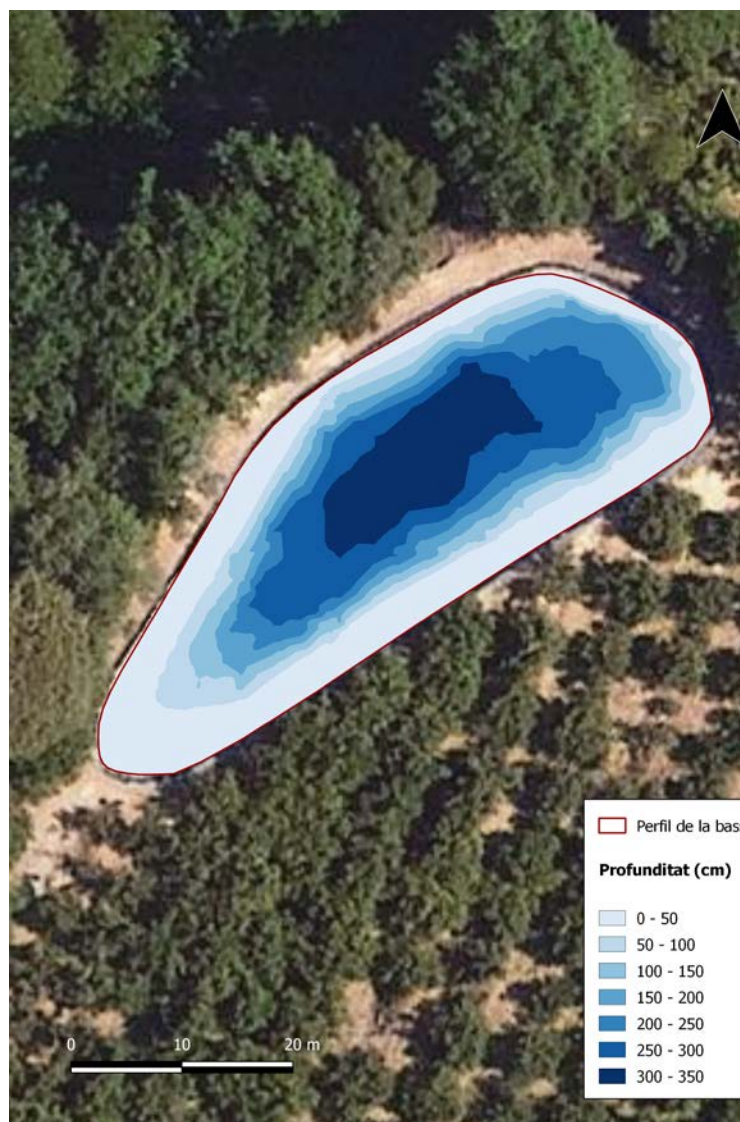
Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 1.512,34 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 1.767,49 m³



AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Marges lliscants
- Manca de vegetació aquàtica
- Presència de fauna exòtica
- Extracció d'aigua per a reg
- Contaminació per adobs agrícoles

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Alteració hidrològica
- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Pèrdua de biodiversitat
- Qualitat de l'aigua deficient
- Mortalitat de fauna

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Millorar l'ordenació (acord de custòdia amb el propietari)
- Instal·lar-hi illes flotants vegetades
- Extreure'n la fauna i flora exòtica
- Instal·lar-hi rampes per evitar ofegaments de fauna
- Establir un cabal màxim d'extracció
- Minimitzar l'impacte de les pràctiques agràries

OBSERVACIONS:

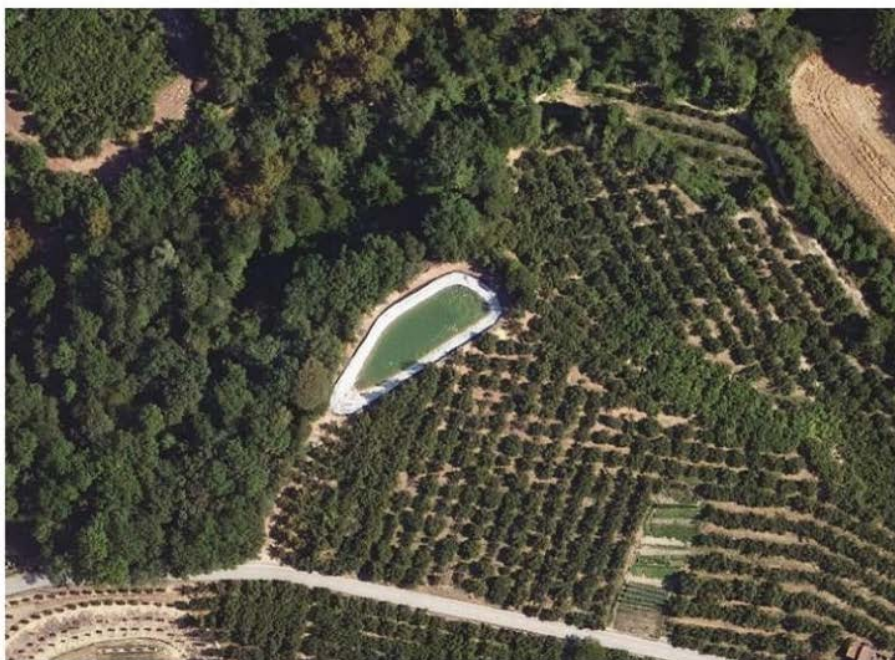
Instal·lar-hi diferents illes flotants vegetades podria fer augmentar la diversitat d'amfibis i libèl·lules presents en aquesta massa d'aigua

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors
- Control periòdic de fauna terrestre atrapada a l'interior de la bassa

B05. Bassa de Can Perot

Ortofotomapa:



0 20 40 60m



Mapa topogràfic:



0 20 40 60m





Estat de conservació (ECELS): Deficient

Puntuació ECELS: 38

Topònim proper: Ca n'Horta del Molí

Hidroperíode: Permanent

Superfície: 7.012,47 m²

Municipi: Brunyola

Propietat: Privada

Contacte inicial amb la propietat: Sí

Coordenades UTM: 31N 472064 mE; 4639422 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°54'22.4"N 2°39'46.9"E

SITUACIÓ: Ubicada a molt pocs metres de la carretera C-63, dins de la propietat de Ca n'Horta.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua de grans dimensions, de perfils totalment verticals, tot i que l'aigua gairebé sempre arriba fins a dalt. Forma quadrada, artificial.

HIDROLOGIA: Té una entrada d'aigua pràcticament constant provinent de pou.

FAUNA: Hi són presents diverses espècies de peixos exòtics: carpi daurat (*Carassius auratus*), carpa (*Cyprinus carpio*), perca americana (*Micropterus salmoides*), gambúsia (*Gambusia holbrooki*) i peix sol (*Lepomis gibbosus*). Amb aquesta comunitat íctica tan diversa, únicament s'hi podria reproduir el gripau comú. Tot i això, no s'hi ha detectat cap posta ni capgrossos.

BO6. Bassa de Ca n'Horta

Amfibis presents: granota pintada (*Discoglossus pictus*) i salamandra (*Salamandra salamandra*) a prop de la bassa, en un filtre d'entrada de l'aigua.

Amfibis potencials: gripau comú (*Bufo spinosus*).

Odonats detectats: emperador blau (*Anax imperator*), pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), pixaví sanguini (*Sympetrum sanguineum*), vimetaire occidental (*Chalcolestes viridis*), ullblau (*Erythromma lindenni*), parot cuanegre (*Orthetrum cancellatum*), cavallet d'hivern (*Sympecma fusca*) i pipa vinosa (*Trithemis annulata*).

Odonats potencials: emperador menor (*Anax parthenope*), espiadimonis de fanal (*Aeshna cyanea*), espiadimonis tardorenc (*Aeshna mixta*), rodadits de bassa (*Gomphus pulchellus*), pixaví estriat (*Sympetrum striolatum*), sagnador escaclata (*Crocothemis erythraea*), patge de copa (*Enallagma cyathigerum*) i llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*).

FLORA: Cinyell complet d'arbres de ribera, dominats principalment per pollancre (*Populus nigra*) i plataners (*Platanus x hispanica*).

També hi ha salzes (*Salix* sp.) i joncs (*Scirpus* sp.). Presència de fitoplàncton (color verdós de l'aigua), però no en grans densitats.

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és deficient (38 punts). Si s'hi planta vegetació aquàtica, l'estat ecològic de la bassa podria millorar força.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Mitjana

La viabilitat per establir un nucli d'espinós a la bassa de Ca n'Horta és mitjana segons l'índex de viabilitat per a l'espinós (IVE) (taula 12).

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

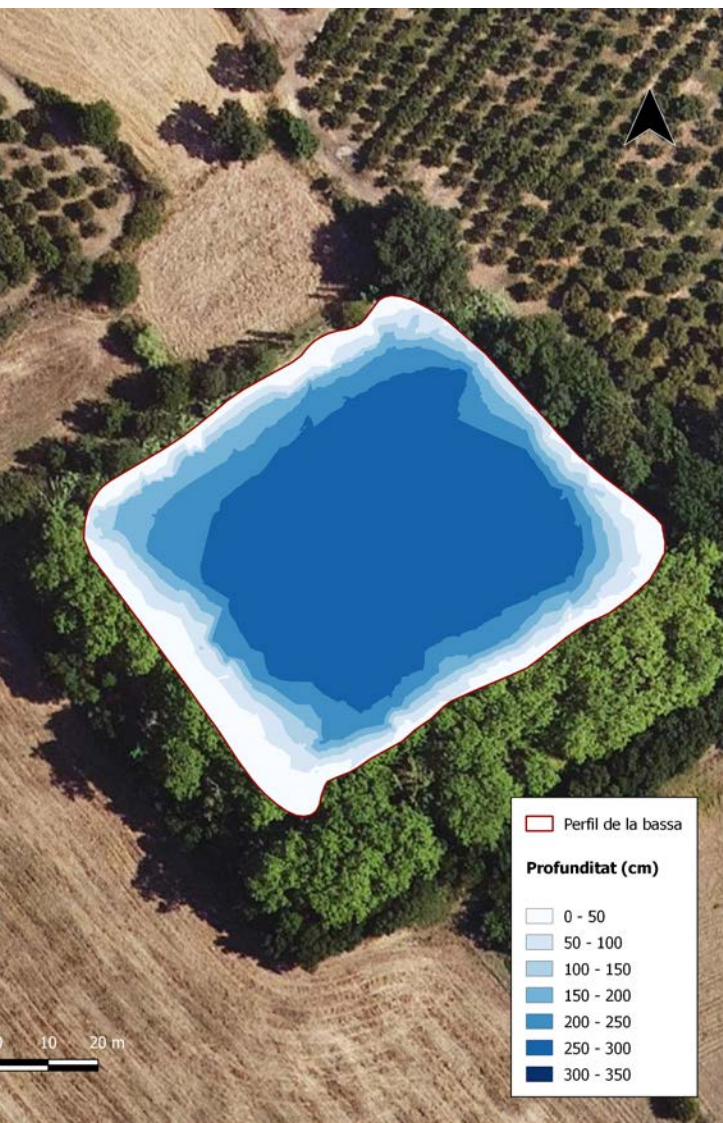
Nivell màxim: 350 cm de fondària

Nivell mínim: 300 cm de fondària

B06. Bassa de Ca n'Horta

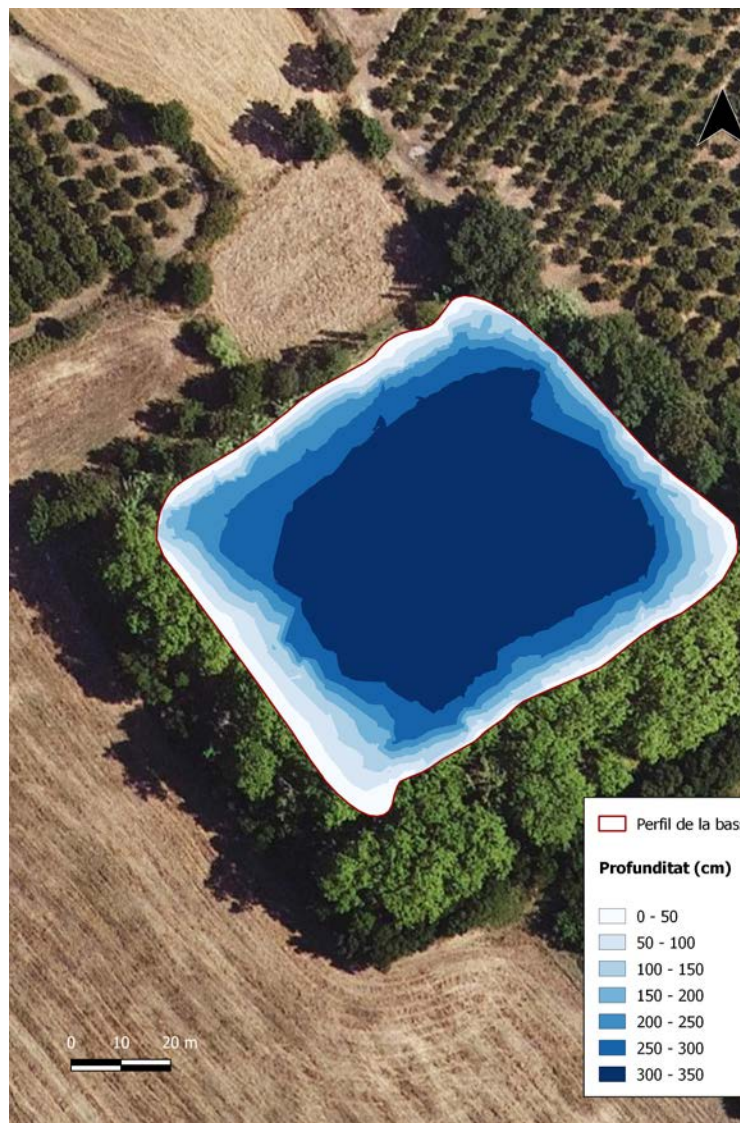
Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 13.495,47 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 16.632,48 m³



AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Marges verticals
- Manca de vegetació aquàtica
- Presència de fauna exòtica
- Presència de flora exòtica
- Contaminació per adobs agrícoles

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Alteració hidrològica
- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Pèrdua de biodiversitat
- Qualitat de l'aigua deficient
- Mortalitat de fauna

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Millorar l'ordenació (acord de custòdia amb el propietari)
- Instalar-hi illes flotants vegetades i plantar-hi vegetació submergida
- Extreure'n la fauna i flora exòtica
- Instalar-hi rampes per evitar ofegaments de fauna
- Establir un cabal màxim d'extracció

OBSERVACIONS:

Es tracta d'una bassa molt gran que atrau una diversitat d'odonats molt elevada. No obstant això, la presència de peixos exòtics segurament afecta negativament l'èxit reproductiu d'aquest grup.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors
- Control periòdic de fauna terrestre atrapada a l'interior de la bassa

B06. Bassa de Ca n'Horta

Ortofotomapa:



0 20 40 60m



Mapa topogràfic:



0 20 40 60m





Estat de conservació (ECELS): Deficient

Puntuació ECELS: 43

Topònim proper: Camps de Can Pla

Hidroperíode: Permanent

Superfície: 1.684,56 m²

Municipi: Brunyola

Propietat: Privada

Contacte inicial amb la propietat: Sí

Coordenades UTM: 31N 472064 mE; 4639422 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°54'40.7"N 2°40'37.1"E

SITUACIÓ: Situada en una zona força forestal amb activitat agrícola propera (principalment, camps d'avellaners).

DESCRIPCIÓ: Bassa de dimensions mitjanes i pendents moderats, amb gran quantitat de sauló i amb una mota de terra sobre la qual passa una petita pista forestal.

HIDROLOGIA: L'aigua prové en part d'escorrentia i també del torrent de Can Pla. Segurament hi ha extracció d'aigua per a ús agrícola.

FAUNA: Presència de cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*) i de carpí (*Carassius auratus*). Aquestes dues espècies segurament són les causants de l'elevada terbolesa de l'aigua.

Amfibis presents: gripau comú (*Bufo spinosus*).

B07. Bassa de Can Pla

Amfibis potencials: granota pintada (*Discoglossus pictus*) i granota verda (*Pelophylax perezii*).

Odonats detectats: pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), parot cuanegre (*Orthetrum cancellatum*), pipa vinosa (*Trithemis annulata*) i libèl·lula ampla (*Libellula depressa*).

Odonats potencials: emperador blau (*Anax imperator*), sagnador escarlata (*Crocothemis erythraea*) i llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*).

FLORA: Sense vegetació associada a la bassa. Els arbres que hi creixen al voltant són alzines, pins i roures. Sí que creixen a la riba alguns joncs i plantes anuals de zones humides. S'hi ha detectat la presència d'hidròfits, concretament una espècie de *Ludwigia* (*Ludwigia* cf. *palustris*).

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és deficient (43 punts). Si s'hi planta vegetació aquàtica, l'estat ecològic de la bassa podria millorar força.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Mitjana

La viabilitat per establir un nucli d'espínos a la bassa de Can Pla és mitjana segons l'índex de viabilitat per a l'espínos (IVE) (taula 12).

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Nivell màxim: 400 cm de fondària

Nivell mínim: 250 cm de fondària

B07. Bassa de Can Pla

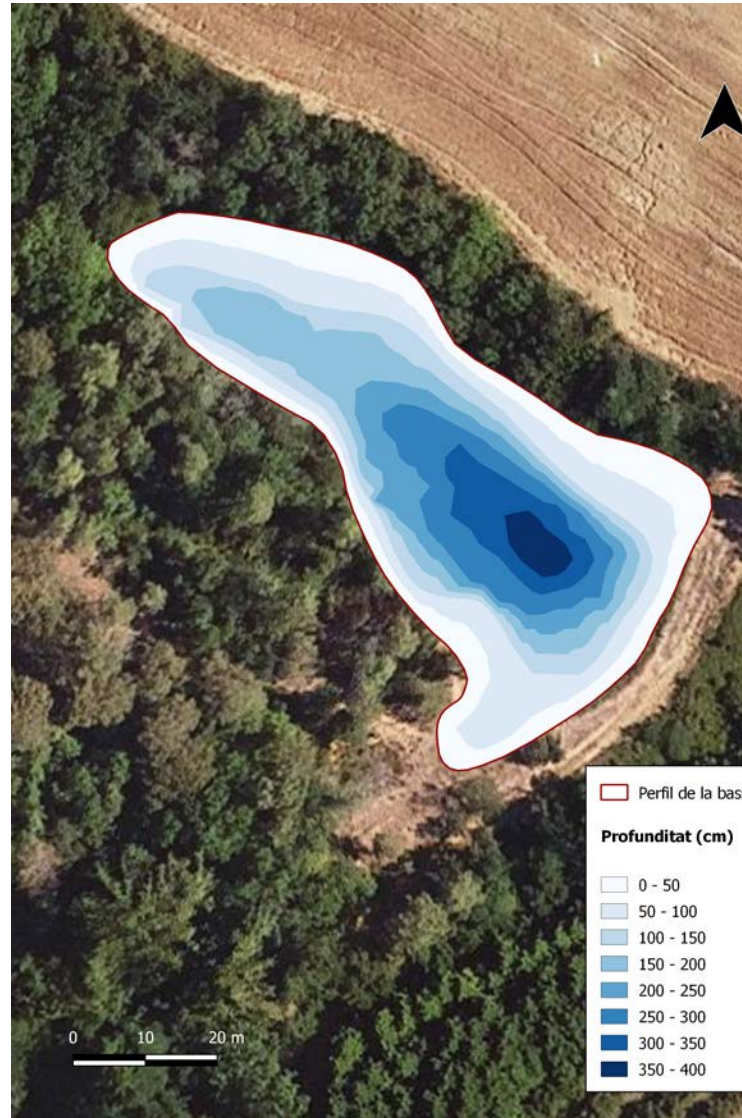
Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 1.624,39 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 3.635 m³



AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Manca d'entrada d'aigua
- Manca de vegetació aquàtica
- Presència de fauna exòtica
- Presència de deixalles
- Contaminació per adobs agrícoles

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Alteració hidrològica
- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Pèrdua de biodiversitat
- Qualitat de l'aigua deficient

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Excavar-hi rases
- Millorar l'ordenació (acord de custòdia amb el propietari)
- Instalar-hi illes flotants vegetades i plantar-hi vegetació submergida
- Extreure'n la fauna exòtica
- Establir un cabal màxim d'extracció

OBSERVACIONS:

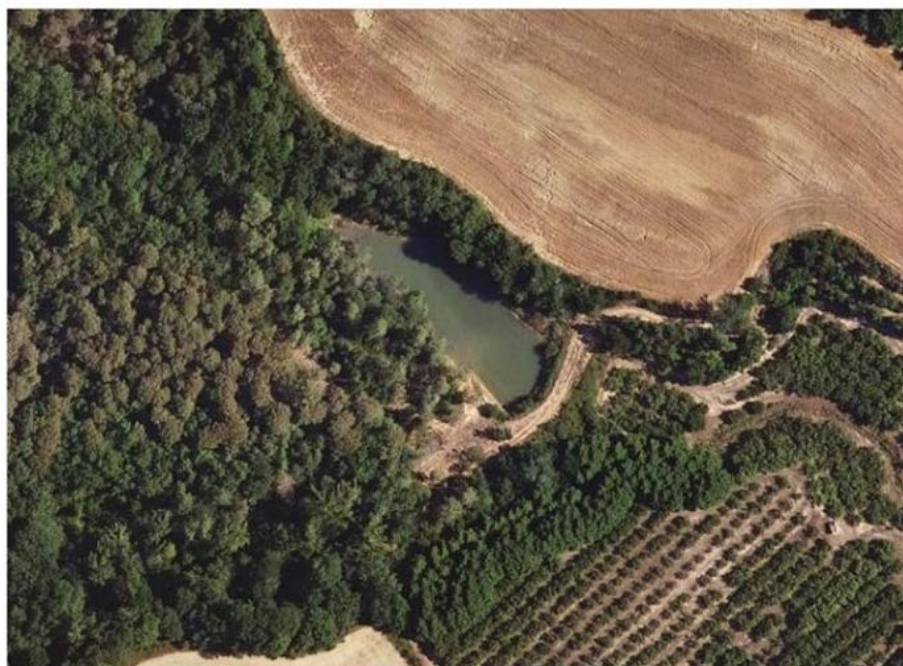
L'hidròfit *Ludwigia palustris* es troba restringit a unes poques masses d'aigua a Catalunya. Seria interessant estudiar els requisits ecològics d'aquesta planta aquàtica i garantir un bon estat de conservació de les basses per tal de protegir la població present a la part oriental de les Guillerries.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

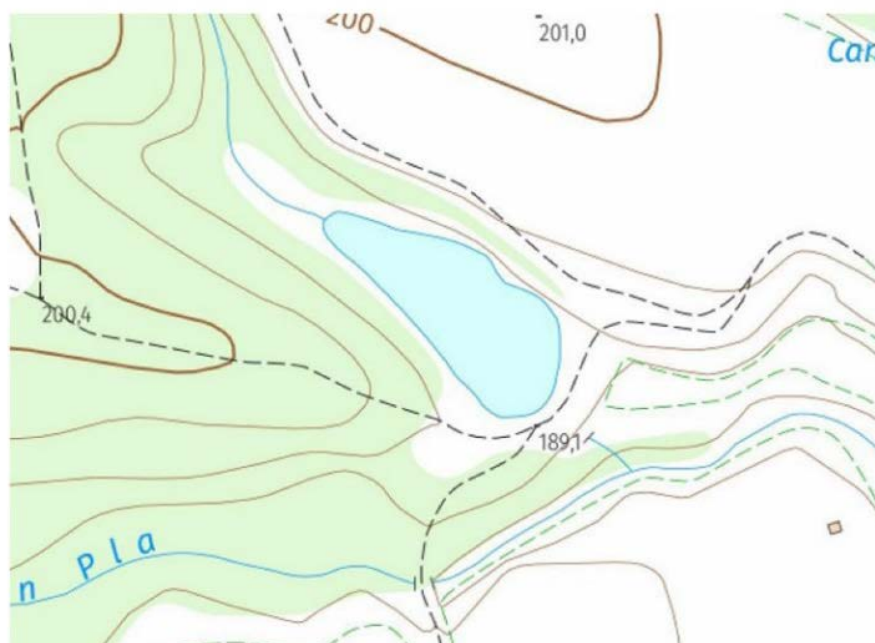
- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors
- Seguiment de *Ludwigia palustris*

B07. Bassa de Can Pla

Ortofotomapa:



Mapa topogràfic:





Estat de conservació (ECELS): Mediocre

Puntuació ECELS: 66

Topònim proper: Can Migdiada

Hidroperíode: Permanent

Superfície: 155,66 m²

Municipi: Anglès

Propietat: Desconegut

Contacte inicial amb la propietat: No

Coordenades UTM: 31N 472064 mE; 4639422 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°56'10.4"N 2°38'26.2"E

SITUACIÓ: Ubicada a l'oest de la carretera C-63, aparentment en una finca en explotació forestal.

DESCRIPCIÓ: Bassa petita sobre substrat argilós on sembla que s'ha dut a terme alguna plantació amb arbres de ribera autòctons. Aigua molt tèrbola a causa del sediment fi.

HIDROLOGIA: L'aigua prové principalment d'escorrentia. El substrat afavoreix la retenció d'aigua, ja que gairebé no s'infiltra.

FAUNA: No s'hi ha detectat cap espècie de fauna exòtica invasora.

AMFIBIS PRESENTS: gripau d'esperons (*Pelobates cultripès*), reineta (*Hyla meridionalis*) i tritó verd (*Triturus marmoratus*).

B08. Bassa de Can Murtra

Amfibis potencials: gripau comú (*Bufo spinosus*), tòtil (*Alytes algmogavarii*), granota pintada (*Discoglossus pictus*) i tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

Odonats detectats: emperador blau (*Anax imperator*), sagnador esarlata (*Crocothemis erythraea*), pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), ullblau (*Erythromma lindenni*) i llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*).

Odonats potencials: espiadimonis de fanal (*Aeshna cyanea*), rodadits de bassa (*Gomphus pulchellus*) pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), libèl·lula ampla (*Libellula depressa*) i patge de copa (*Enallagma cyathigerum*).

FLORA: Alguns arbres de ribera joves plantats i plantes anuals helofítiques. Presència de carofícies a l'interior de l'aigua, però no en grans densitats.

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és mediocre (66 punts). Si s'hi planta vegetació aquàtica, l'estat ecològic de la bassa podria millorar força.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Molt alta

La viabilitat per establir un nucli d'espínós a la bassa de Can Murtra és molt alta, segons l'índex de viabilitat per a l'espínós (IVE) (taula 12). Caldria un acord amb la propietat, amb la qual ja s'hi té contacte, i augmentar els canals d'escorrentia cap a la bassa per garantir un nivell mínim d'aigua.

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Nivell màxim: 90 cm de fondària

Nivell mínim: 40 cm de fondària

B08. Bassa de Can Murtra

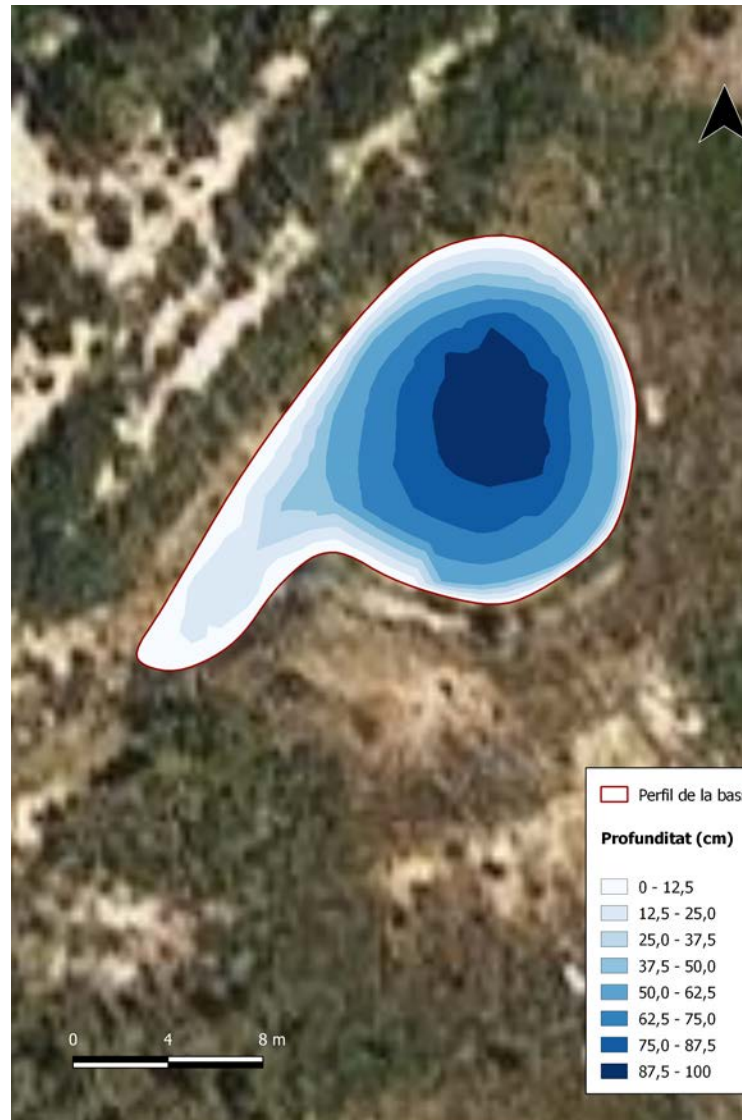
Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 28,02 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 105,47 m³



B08. Bassa de Can Murtra

AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Manca d'entrada d'aigua

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Alteració hidrològica

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Excavar-hi rases i ampliar la superfície i profunditat de la cubeta

OBSERVACIONS:

La tipologia del substrat i l'orografia del terreny atorguen un potencial molt gran a aquesta bassa per esdevenir un molt bon refugi bioclimàtic per a moltes espècies d'amfibis i libèl·lules. En aquesta bassa s'han detectat concentracions molt grans de sagnador escarlata (*Crocothemis erythraea*).

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua.
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors.

B08. Bassa de Can Murtra

Ortofotomapa:



Mapa topogràfic:



B09.

Bassa de Can Jaques



Estat de conservació (ECELS): Deficient

Topònim proper: Can Jaques

Superfície: 3.213,31 m²

Puntuació ECELS: 35

Hidroperíode: Permanent

Municipi: Brunyola

Propietat: Privada

Contacte inicial amb la propietat: Sí

Coordenades UTM: 31N 472064 mE; 4639422 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°54'36.0"N 2°39'26.2"E

SITUACIÓ: Situada a l'oest de la carretera C-63, dins de la propietat de Can Jaques de Dalt.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua de dimensions mitjanes. Enclotada i amb pendents força pronunciats. Aigua molt tèrbola. Substrat constituït principalment per sauló.

HIDROLOGIA: L'aigua prové d'escorrentia i de dues petites rieres que drenen part del vessant est de la muntanya.

FAUNA: S'hi han detectat diverses espècies exòtiques invasores: cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*), carpí daurat (*Carassius auratus*), carpa (*Cyprinus carpio*), peix sol (*Lepomis gibbosus*) i perca americana (*Micropterus salmoides*).

Amfibis presents: gripau comú (*Bufo spinosus*).

B09. Bassa de Can Jaques

Amfibis potencials: granota pintada (*Discoglossus pictus*).

Odonats detectats: pipa vinosa (*Trithemis annulata*) i parot cuanegre (*Orthetrum cancellatum*).

Odonats potencials: sagnador esarlata (*Crocothemis erythraea*), pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*) i libèl·lula ampla (*Libellula depressa*).

FLORA: Sense vegetació associada a la bassa pràcticament, a excepció d'algun gatell (*Salix cinerea*).

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és deficient (35 punts). Si s'hies planta vegetació aquàtica, l'estat ecològic de la bassa podria millorar força.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Baixa

La viabilitat per a establir un nucli d'espínós a la bassa de Can Jaques és baixa segons l'Índex de Viabilitat per a l'Espinós (IVE) (taula 12). En cas de fer-hi una actuació d'erradicació de peixos exòtics, augmentaria molt aquest índex i la bassa hi podria acollir espínós.

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Nivell màxim: 420 cm. de fondària

Nivell mínim: 250 cm. de fondària

B09. Bassa de Can Jaques

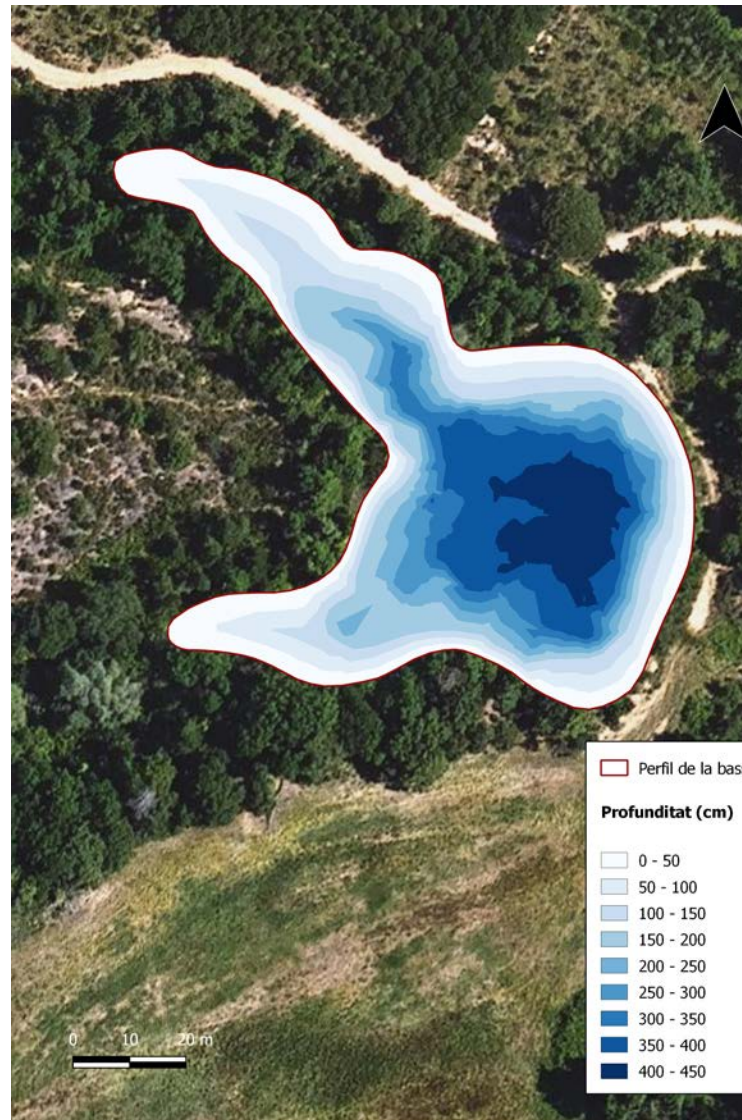
Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 3.617,97 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 8.755,71 m³



AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Manca de vegetació aquàtica
- Presència de fauna exòtica
- Presència de deixalles
- Excés de matèria orgànica

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Pèrdua de biodiversitat
- Qualitat de l'aigua deficient

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Millorar l'ordenació (acord de custòdia amb el propietari)
- Instal·lar-hi illes flotants vegetades i plantar-hi vegetació submergida
- Extreure'n la fauna exòtica
- Retirar l'excés de llot i fullaraca

OBSERVACIONS:

Seria interessant esforçar-se a retirar les espècies exòtiques invasores presents a la bassa.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors

B09. Bassa de Can Jaques

Ortofotomapa:



Mapa topogràfic:



B10.

Bassa del Mas d'en Coll



Estat de conservació (ECELS): Deficient

Topònim proper: Mas d'en Coll

Superfície: 1.021,9 m²

Puntuació ECELS: 41

Hidroperíode: Permanent

Municipi: Folgueroles

Propietat: Privada

Contacte inicial amb la propietat: Sí

Coordenades UTM: 31N 444967 mE; 4642992 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°56'13.3"N 2°20'10.3"E

SITUACIÓ: Ubicada a prop de la carretera N-141d i del nucli urbà de Tavèrnoles, sobre substrat pedregós de margues, principalment.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua de dimensions mitjanes. Està tancada amb tanques totalment i gran part del seu perímetre és una mota de terra que fa que l'aigua s'hi pugui acumular.

HIDROLOGIA: Entrada d'aigua per escorrentia.

FAUNA: S'hi han detectat almenys dues espècies de peixos exòtics: peix sol (*Lepomis gibbosus*) i carpi (*Carassius auratus*).

Amfibis presents: gripau comú (*Bufo spinosus*) i granota verda (*Pelophylax perezi*).

B10. Bassa del Mas d'en Coll

Amfibis potencials: tòtil (*Alytes almogavarii*), reineta (*Hyla meridionalis*), tritó verd (*Triturus marmoratus*) i tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

Odonats detectats: emperador blau (*Anax imperator*), pipa vinosa (*Trithemis annulata*), pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*) i parot cuanegre (*Orthetrum cancellatum*).

Odonats potencials: vimetaire occidental (*Chalcolestes viridis*), patge de copa (*Enallagma cyathigerum*), ullblau (*Erythromma lindenii*), llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*), emperador menor (*Anax parthenope*), rodadits de bassa (*Gomphus pulchellus*), sagnador escarlata (*Crocothemis erythraea*), pixaví estriat (*Sympetrum striolatum*) i libèl·lula ampla (*Libellula depressa*).

FLORA: Algun petit pollancre (*Populus nigra*) i helòfits, principalment balca (*Typha* sp.) i, en menor quantitat, canyís (*Phragmites australis*). Presència de fitoplàncton (color verdós de l'aigua), però no en grans densitats.

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és deficient (41 punts). Si s'hi planta vegetació aquàtica, l'estat ecològic de la bassa podria millorar força.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Baixa

La viabilitat per establir un nucli d'espinós a la bassa del Mas d'en Coll és baixa segons l'índex de viabilitat per a l'espinós (IVE) (taula 12).

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Nivell màxim: 300 cm de fondària

Nivell mínim: 200 cm de fondària

B10. Bassa del Mas d'en Coll

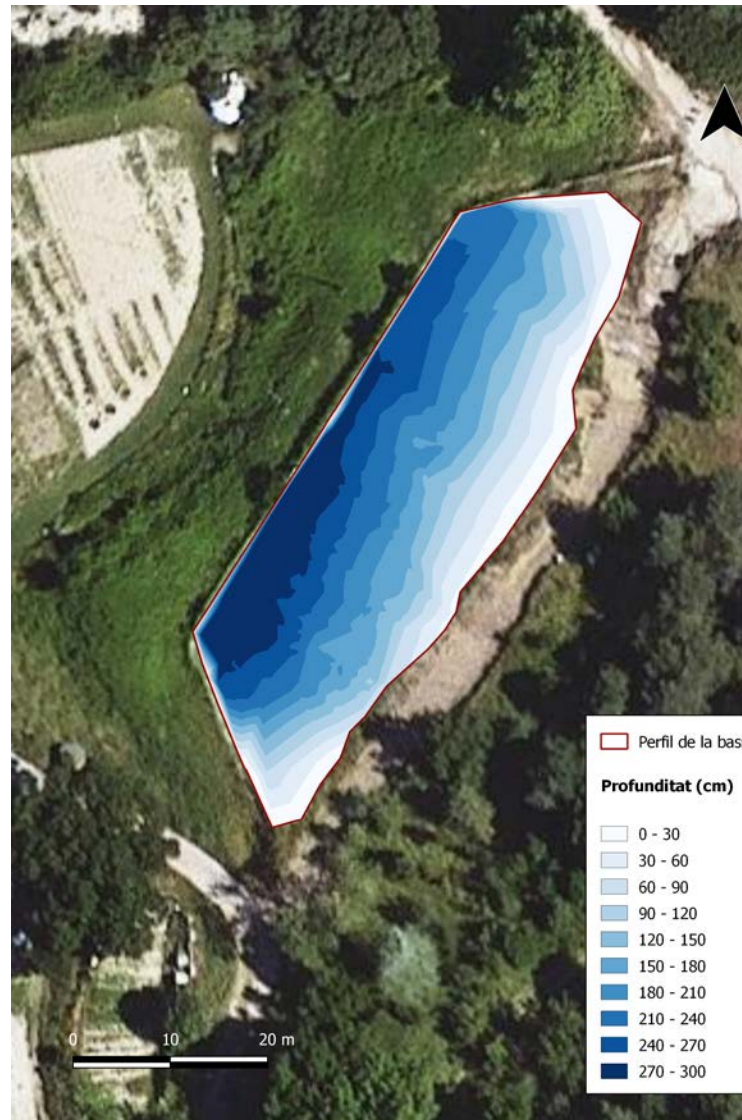
Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 1.109,22 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 2.124,79 m³



B10. Bassa del Mas d'en Coll

AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Presència de fauna exòtica

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Pèrdua de biodiversitat
- Qualitat de l'aigua deficient

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Eliminar-ne la fauna exòtica
- Instal·lar-hi cartells informatius

OBSERVACIONS:

Es tracta d'una bassa amb un gran potencial ecològic. El fet que estigui closa amb tanques evita que animals grossos hi entrin a beure i que contaminin les aigües amb els seus excrements. Només eliminant els peixos exòtics invasors podria millorar molt la transparència de l'aigua i la riquesa d'invertebrats aquàtics i amfibis.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors

B10. Bassa del Mas d'en Coll

Ortofotomapa:



Mapa topogràfic:





Estat de conservació (ECELS): Bo

Topònim proper: Pla de la Pineda

Superfície: 759,61 m²

Puntuació ECELS: 76

Hidroperíode: Semipermanent

Municipi: Sant Sadurní d'Osormort

Propietat: Privada

Contacte inicial amb la propietat: Sí

Coordenades UTM: 31N 447918 mE; 4640942 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°55'07.3"N 2°22'18.7"E

SITUACIÓ: Situada al costat de la finca El Pla de la Pineda, a gairebé 1 km al sud-est de la capella del castell de Sant Llorenç del Munt.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua petita-mitjana, d'aigua força tèrbola i relativament enclotada. Les ribes no estan excessivament vegetades.

HIDROLOGIA: L'aigua hi entra per un petit torrent envoltat d'arbres de ribera. També hi entra aigua d'escorrentia, probablement carregada de nutrients provinents de la granja de vaques que hi ha just a la finca de dalt. Es tracta d'una bassa semipermanent.

FAUNA: Pel que fa a espècies exòtiques invasores, només hi són presents carpins (*Carassius auratus*), alliberats pels mateixos propietaris de la finca.

B11. Bassa Canamera

Amfibis presents: gripau comú (*Bufo spinosus*), tòtil (*Alytes almogavarii*), granota roja (*Rana temporaria*) i granota verda (*Pelophylax perezi*).

Amfibis potencials: reineta (*Hyla meridionalis*), tritó verd (*Triturus marmoratus*) i tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

Odonats detectats: emperador blau (*Anax imperator*), pipa vinosa (*Trithemis annulata*) i parrot cuanegre (*Orthetrum cancellatum*).

Odonats potencials: vimetaire occidental (*Chalcolestes viridis*), patge de copa (*Enallagma cyathigerum*), ullblau (*Erythromma lindenii*), llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*), emperador menor (*Anax parthenope*), rodadits de bassa (*Gomphus pulchellus*), sagnador escarlata (*Crocothemis erythraea*), pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), pixaví estriat (*Sympetrum striolatum*) i libèl·lula ampla (*Libellula depressa*).

FLORA: Amb poca vegetació associada a la bassa. Uns quants arbres de ribera (*Populus*). Manca d'hèlòfits a tota la bassa, presència d'hidròfits, en baixa densitat.

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és bo (76 punts). Si s'hi planta vegetació aquàtica i se'n retiren les espècies exòtiques, l'estat ecològic de la bassa encara podria millorar més.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Nul·la

La viabilitat per establir un nucli d'espínós a la bassa Canamera és nul·la segons l'índex de viabilitat per a l'espínós (IVE) (taula 12), ja que es tracta d'una bassa semipermanent.

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

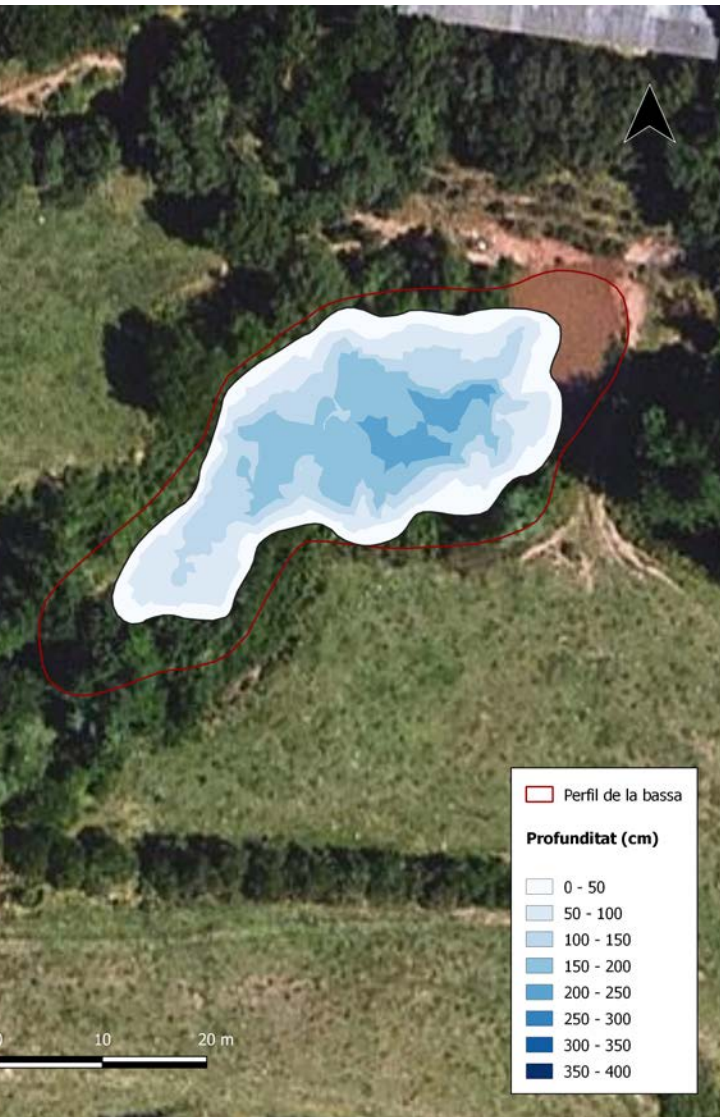
Nivell màxim: 370 cm de fondària

Nivell mínim: 230 cm de fondària

B11. Bassa Canamera

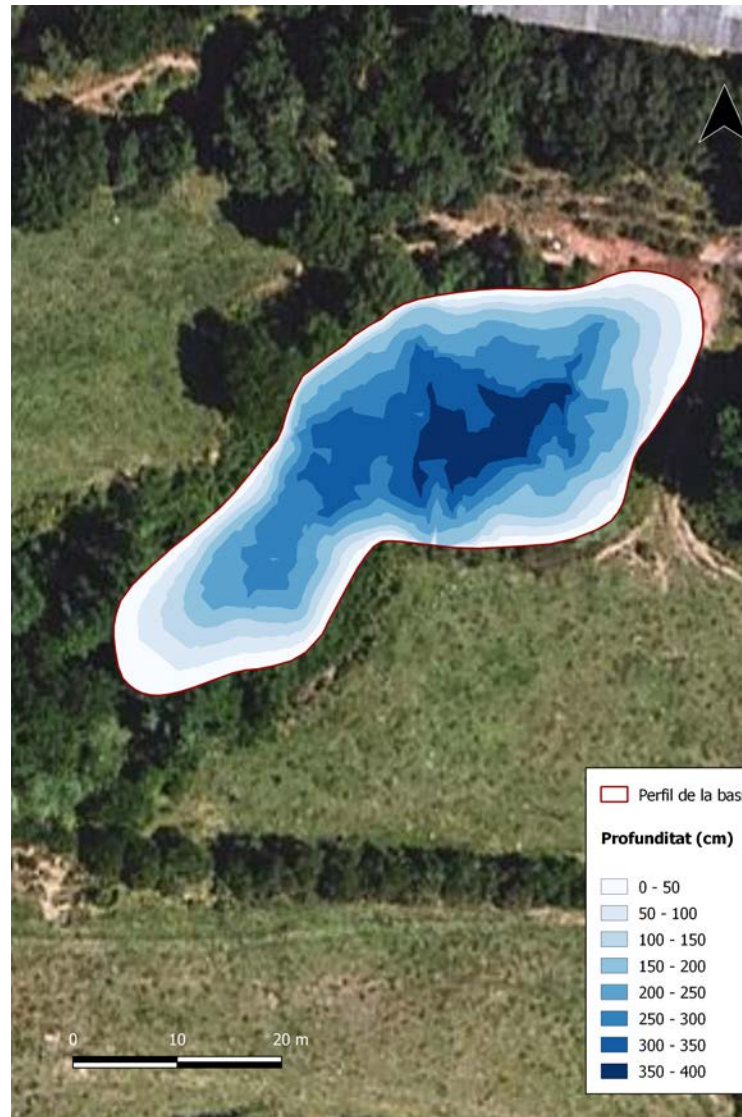
Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 754,43 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 2.212,31 m³



B11. Bassa Canamera

AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Manca de vegetació aquàtica
- Presència de fauna exòtica
- Excés de matèria orgànica i nutrients

EFECTES ECOLÒGICS:

- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Pèrdua de biodiversitat
- Qualitat de l'aigua deficient

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Millorar l'ordenació (acord de custòdia amb el propietari)
- Plantar-hi helòfits que actuïn com a filtre verd
- Instal·lar-hi illes flotants vegetades i plantar-hi vegetació submergida
- Extreure'n la fauna exòtica
- Retirar l'excés de llot

OBSERVACIONS:

Per la morfologia de la bassa i la seva conca de recepció, seria convenient invertir esforços en les recomanacions de gestió i millora de l'espai. És necessari conservar-la, ja que s'hi ha constatat la reproducció de granota roja (*Rana temporaria*), un amfibi molt escàs a l'EIN Guillerries perquè es troba al límit sud de la distribució d'aquesta espècie.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors

B11. Bassa Canamera

Ortofotomapa:



Mapa topogràfic:



B12. Bassa del Verdaguer II



Estat de conservació (ECELS): Bo

Topònim proper: El Verdaguer del Puig d'en Roca

Superfície: 62,17 m²

Propietat: Desconegut

Contacte inicial amb la propietat: No

Coordenades UTM: 31N 446303 mE; 4645689 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°57'41.2"N 2°21'07.0"E

Puntuació ECELS: 81

Hidroperíode: Temporània

Municipi: Tavèrnoles

SITUACIÓ: Es troba a 2 km de Tavèrnoles, a la carretera de Casserres, en una pista forestal a la dreta de la carretera, abans de trobar el trencall cap a Mas Coromines i Fussimanya.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua de petites dimensions, situada sobre terreny margós amb molta quantitat d'argila grisa a l'interior de la cubeta. La conca de recepció està closa amb tanques, ja que és un tancat ramader.

HIDROLOGIA: L'aigua prové d'escorrentia. Es tracta d'una massa d'aigua temporània.

FAUNA: No s'ha trobat fauna exòtica invasora.

B12. Bassa del Verdaguer II

Amfibis presents: gripau comú (*Bufo spinosus*), tòtil (*Alytes algrogavarii*), granoteta de punts (*Pelodytes punctatus*), tritó verd (*Triturus marmoratus*) i tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

Amfibis potencials: reineta (*Hyla meridionalis*) i granota verda (*Pelophylax perezii*).

Odonats detectats: E emperador blau (*Anax imperator*), sagnador escarlata (*Crocothemis erythraea*), pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), pixaví estriat (*Sympetrum striolatum*) i llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*).

Odonats potencials: vimetaire occidental (*Chalcolestes viridis*), patge de copa (*Enallagma cyathigerum*), ullblau (*Erythromma lindenii*) i libèl·lula ampla (*Libellula depressa*).

FLORA: Sense vegetació arbòria associada a la bassa. Absència d'helòfits. Presència de carofícies i algues filamentosos.

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és bo (81 punts). Si s'hi planta vegetació aquàtica, l'estat ecològic de la bassa podria millorar força.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Nulla

La viabilitat per establir un nucli d'espínós a la bassa del Verdaguer II és nul·la segons l'índex de viabilitat per a l'espínós (IVE) (taula 12), ja que té un hidroperíode temporani.

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Nivell màxim: 55 cm de fondària

Nivell mínim: 35 cm de fondària

B12. Bassa del Verdaguer II

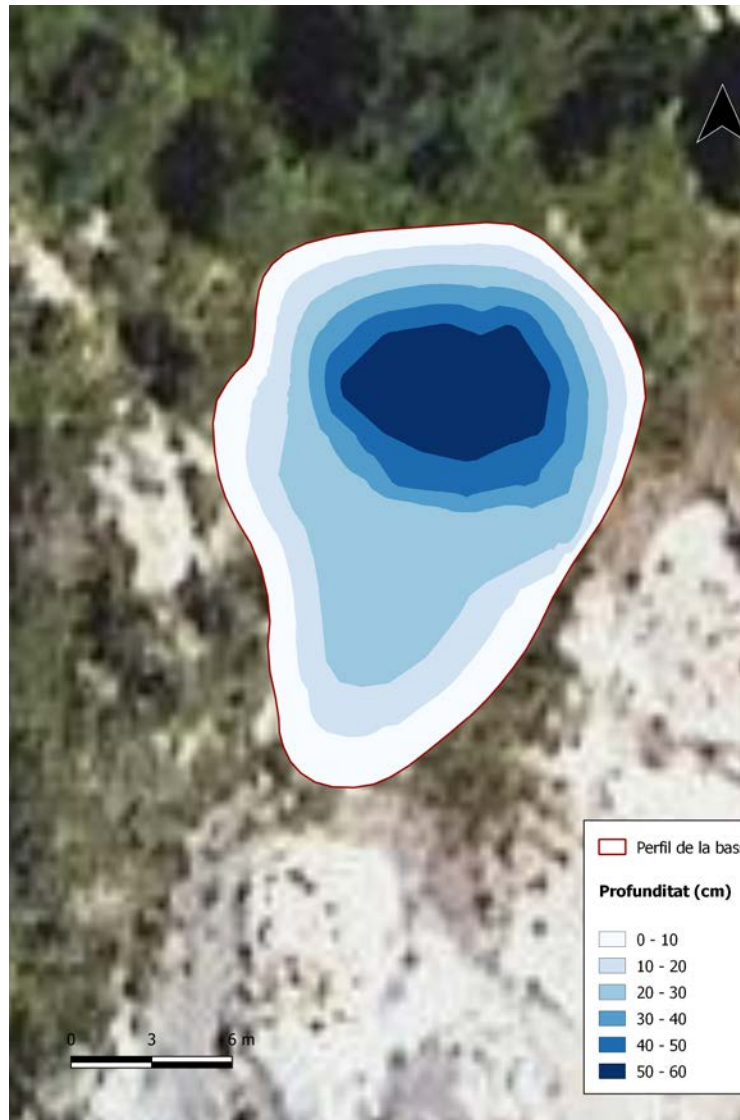
Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 15,53 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 58,10 m³



B12. Bassa del Verdaguer II

AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Manca d'entrada d'aigua
- Poca profunditat de la bassa

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Alteració hidrològica

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Excavar-hi rases
- Enfondir la cubeta

OBSERVACIONS:

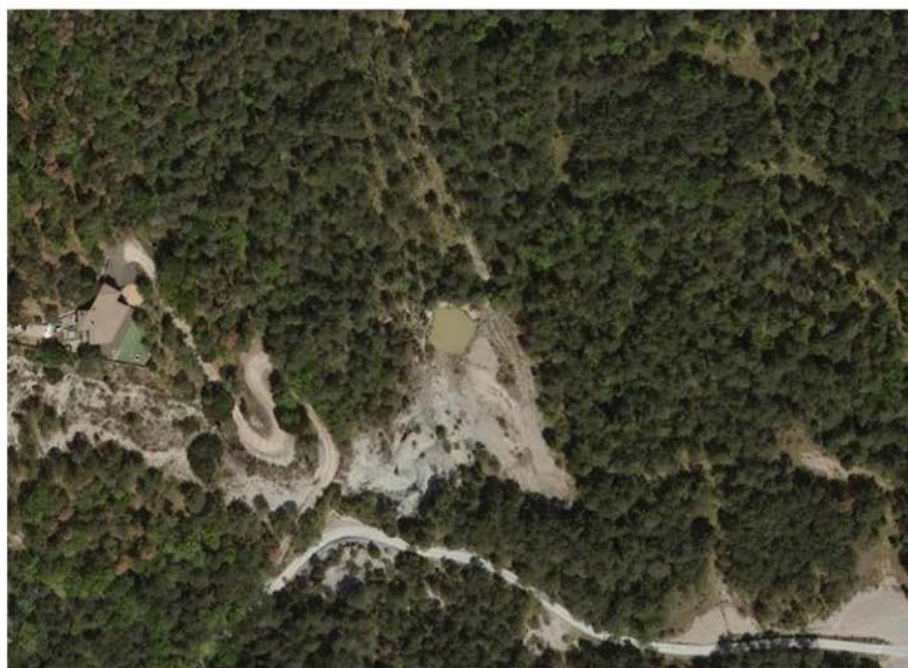
Les recomanacions proposades permetrien augmentar la permanència de l'aigua. Això faria que aquesta bassa passés a ser semipermanent o, fins i tot, permanent.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors

B12. Bassa del Verdaguer II

Ortofotomapa:



0 20 40 60m



Mapa topogràfic:



0 20 40 60m



B13.

Bassa de Can Joan



Estat de conservació (ECELS): Mediocre

Topònim proper: Can Joan

Superfície: 96,16 m²

Puntuació ECELS: 53

Hidroperíode: Permanent

Municipi: Vilanova de Sau

Propietat: Desconegut

Contacte inicial amb la propietat: No

Coordenades UTM: 31N 450400 mE; 4644313 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°56'57.2"N 2°24'05.7"E

SITUACIÓ: Situada prop de la pista forestal que surt des de la carretera N-141d 1 km després del poble de Vilanova de Sau. La bassa és a 100 metres d'una gran bassa impermeabilitzada amb butilè.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua de dimensions petites, situada enmig d'una torrentera amb una petita presa. El substrat de la bassa és roca nua, tot i que a dins s'hi han acumulat graves i sorres.

HIDROLOGIA: Massa d'aigua permanent, que recull les aigües del torrent i d'escorrentia del voltant.

B13. Bassa de Can Joan

FAUNA: S'hi ha detectat almenys una espècie exòtica invasora: el carpí daurat (*Carassius auratus*).

Amfibis presents: gripau comú (*Bufo spinosus*) i granota verda (*Pelophylax perezi*).

Amfibis potencials: tòtil (*Alytes almogavarii*), reineta (*Hyla meridionalis*), tritó verd (*Triturus marmoratus*) i tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

Odonats detectats: espiadimonis de fanal (*Aeshna cyanea*), sagnador escarlata (*Crocothemis erythraea*), pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), libèl·lula ampla (*Libellula depressa*), pixaví estriat (*Sympetrum striolatum*) i parot cuanegre (*Orthetrum cancellatum*).

Odonats potencials: vimetaire occidental (*Chalcolestes viridis*), patge de copa (*Enallagma cyathigerum*), ullblau (*Erythromma lindenii*), pipa vinosa (*Trithemis annulata*), pixaví estriat (*Sympetrum striolatum*) i llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*).

FLORA: Sense vegetació associada a la bassa tret d'un parell de petits pollancre (*Populus nigra*).

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és mediocre (53 punts). Retirant-ne les espècies exòtiques invasores i plantant-hi alguna planta aquàtica, l'estat de la bassa podria millorar.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Baixa

La viabilitat per establir un nucli d'espínós a la bassa de Can Joan és baixa segons l'índex de viabilitat per a l'espínós (IVE) (taula 12).

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

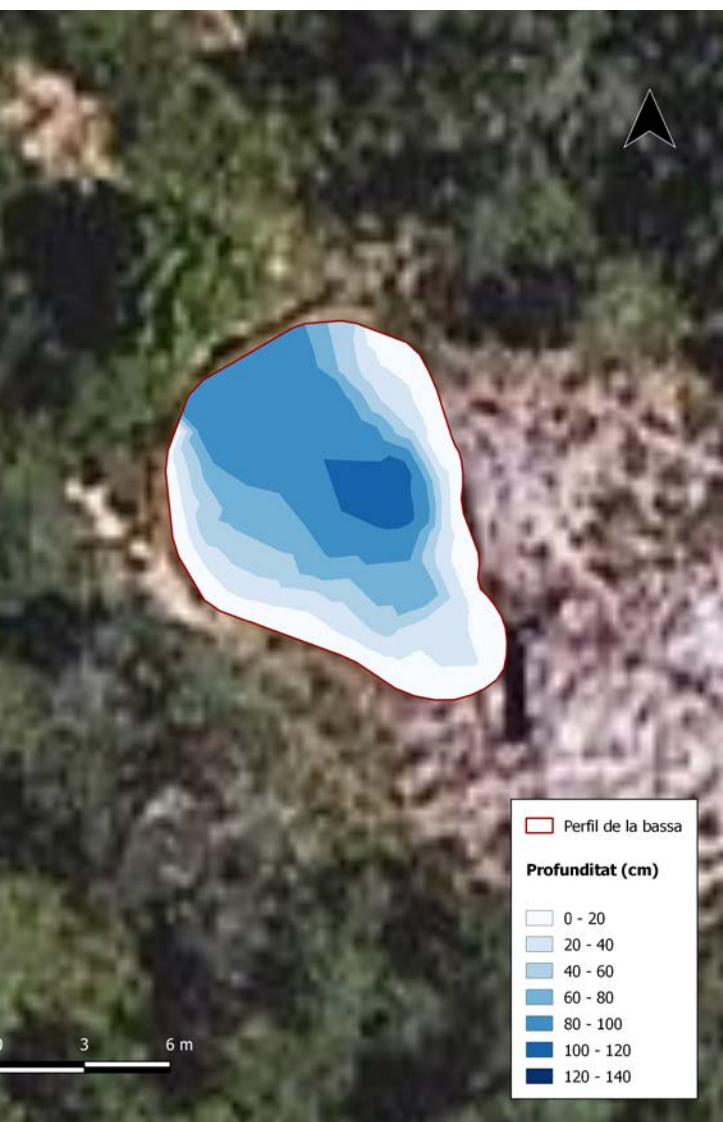
Nivell màxim: 120 cm de fondària

Nivell mínim: 100 cm de fondària

B13. Bassa de Can Joan

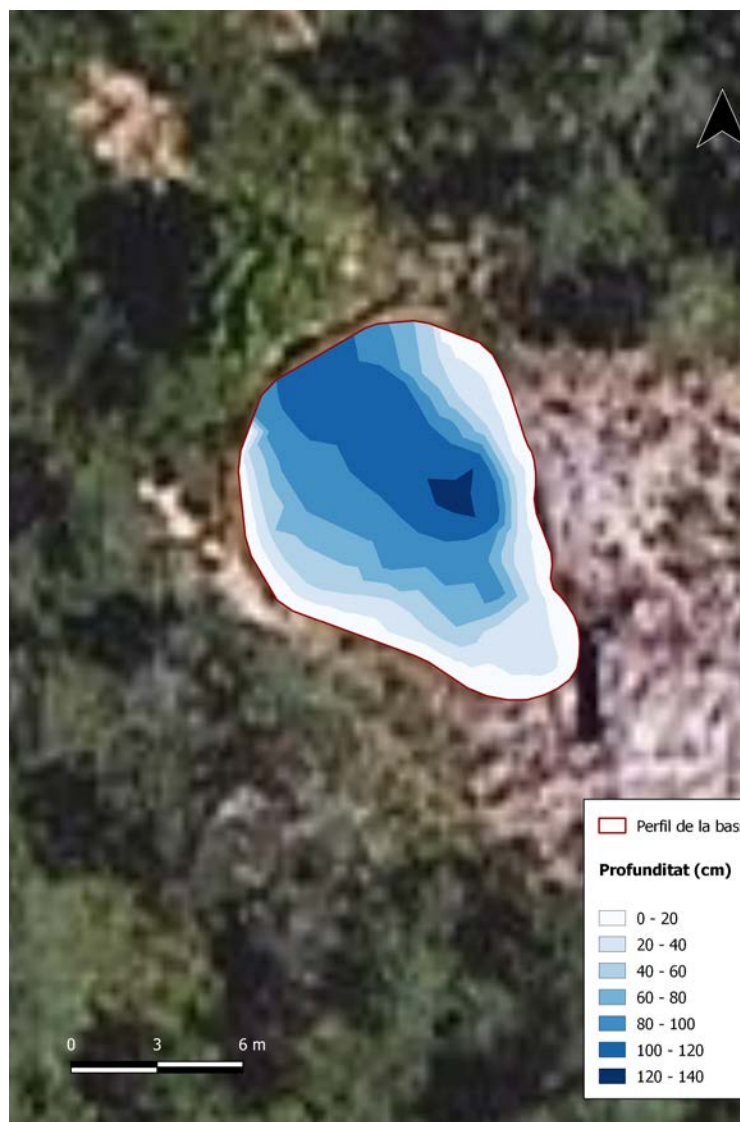
Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 62,03 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 71,44 m³



B13. Bassa de Can Joan

AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Manca d'entrada d'aigua
- Presència de fauna exòtica

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Alteració hidrològica
- Pèrdua de biodiversitat

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Excavar-hi rases per augmentar l'aportació d'aigua a la bassa
- Millorar l'ordenació (acord de custòdia amb el propietari)
- Extreure'n la fauna exòtica
- Instal·lar-hi un cartell informatiu

OBSERVACIONS:

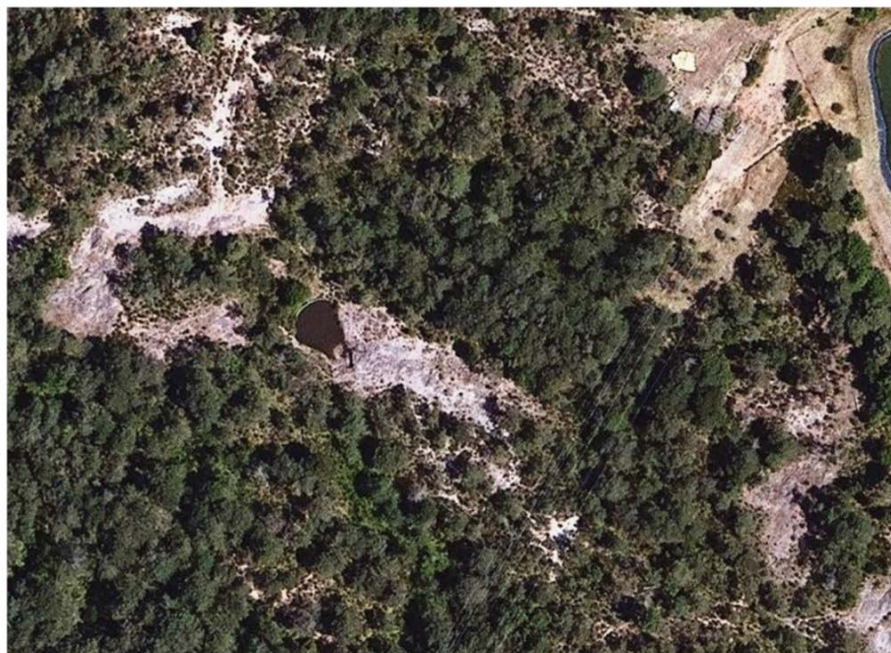
Malgrat estar molt exposada a la radiació solar, aquesta bassa manté un volum molt elevat d'aigua en períodes de sequera, fet que la converteix en un refugi bioclimàtic excel·lent. Podria millorar amb la retirada de peixos exòtics. També s'hi podria plantar vegetació aquàtica, tot i que probablement sense peixos apareixeran carofícies i alguna altra planta a la bassa.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors

B13. Bassa de Can Joan

Ortofotomapa:



0 10 20 30m



Mapa topogràfic:



0 10 20 30m



B14.

Bassa de la Riba III



Estat de conservació (ECELS): Bo

Topònim proper: Can Soldevila

Superfície: 278,99 m²

Puntuació ECELS: 88

Hidroperíode: Permanent

Municipi: Vilanova de Sau

Propietat: Desconegut

Contacte inicial amb la propietat: No

Coordenades UTM: 31N 451517 mE; 4647489 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°58'40.4"N 2°24'53.2"E

SITUACIÓ: Ubicada a la riba nord del pantà de Sau, a 100 metres de l'Hotel La Riba i del collet de les Bigues.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua de dimensions mitjanes, es troba enmig d'un pendent i reté l'aigua gràcies a una presa.

HIDROLOGIA: Sembla que l'aigua arriba per escorrentia. No queda clar si l'aigua d'aquesta bassa s'extreu per a altres usos.

FAUNA: No s'hi han detectat espècies exòtiques invasores. Hi ha una riquesa de macroinvertebrats molt elevada, pel que s'ha pogut apreciar des de la riba: coleòpters aquàtics, efemeròpters, dípters, gèrrids, notonèctids, etc.

B14. Bassa de la Riba III

Amfibis presents: gripau comú (*Bufo spinosus*), tòtil (*Alytes almogavarii*), granota verda (*Pelophylax perezi*) i tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

Amfibis potencials: reineta (*Hyla meridionalis*) i tritó verd (*Triturus marmoratus*).

Odonats detectats: emperador blau (*Anax imperator*), espiadimonis de fanal (*Aeshna cyanea*), rodadits de bassa (*Gomphus pulchellus*), vimetaire occidental (*Chalcolestes viridis*), sagnador escarlata (*Crocothemis erythraea*), pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), libèl·lula ampla (*Libellula depressa*), pixaví estriat (*Sympetrum striolatum*) i parot cuanegre (*Orthemtrum cancellatum*).

Odonats potencials: patge de copa (*Enallagma cyathigerum*), ullblau (*Erythromma lindenii*), pipa vinosa (*Trithemis annulata*) i llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*).

FLORA: Abundants arbres de ribera, principalment oms (*Ulmus minor*) i pollancre (Populus nigra), a més d'algun salze (*Salix* sp.). També hi ha abundant vegetació hidrofítica i helòfits com balques (*Typha* sp.) i canyís (*Phragmites australis*).

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és bo (88 punts).

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Molt alta

La viabilitat per establir un nucli d'espínós a la bassa de la Riba III és molt alta segons l'índex de viabilitat per a l'espínós (IVE) (taula 12). En tot cas, prèviament caldria un acord amb la propietat.

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Nivell màxim: 230 cm. de fondària

Nivell mínim: 190 cm. de fondària

B14. Bassa de la Riba III

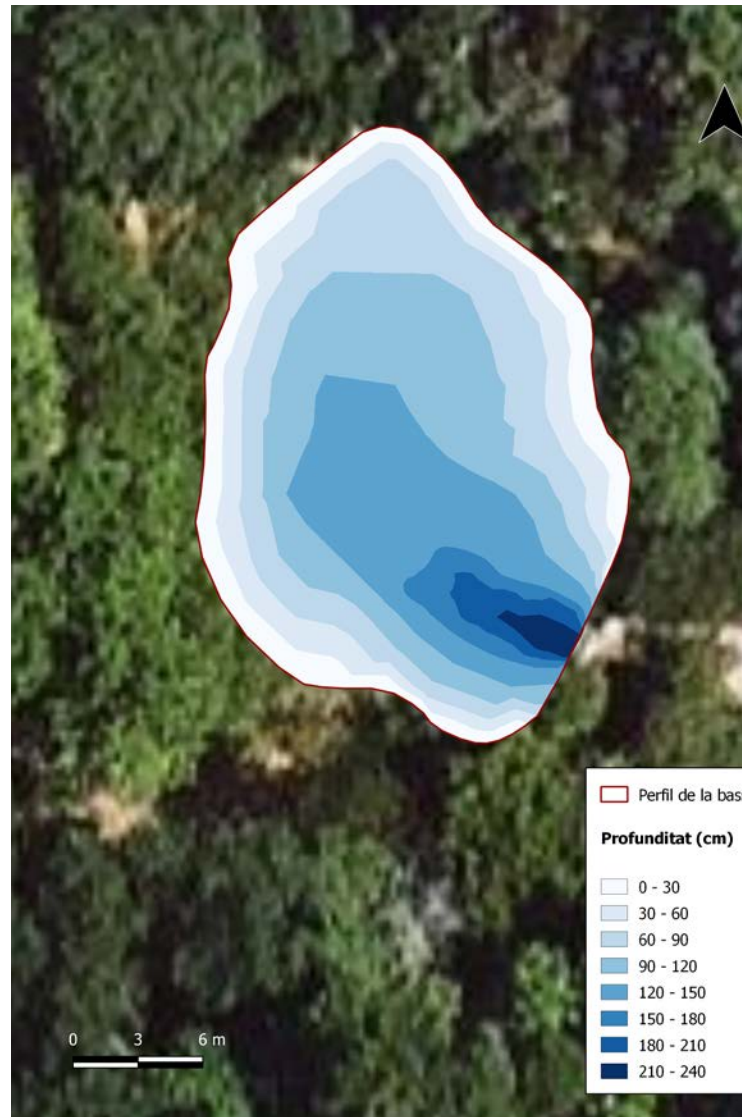
Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 9,11 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 232,39 m³



B14. Bassa de la Riba III

AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Possible alliberament de fauna exòtica

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Pèrdua de biodiversitat

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Millorar l'ordenació (acord de custòdia amb el propietari)
- Instal·lar-hi un cartell informatiu

OBSERVACIONS:

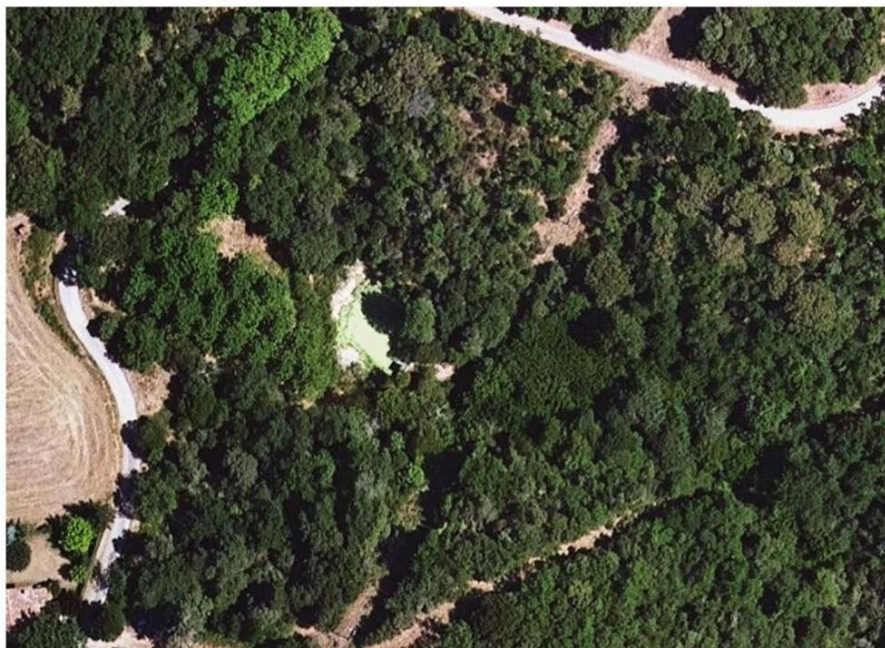
Des del nostre punt de vista, es tracta d'una de les basses més ben conservades de la nostra àrea d'estudi. La proximitat al pantà de Sau, que rep milers de visitants cada any, podria posar en perill el bon estat de conservació d'aquesta bassa si s'hi apropen a banyar-s'hi o si hi alliberen fauna exòtica. Un cartell informatiu podria ajudar a preservar-ne els valors naturals.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors

B14. Bassa de la Riba III

Ortofotomapa:



0 10 20 30m



Mapa topogràfic:



0 10 20 30m



B15. Bassa de Can Serra IV



Estat de conservació (ECELS): Mediocre

Puntuació ECELS: 60

Topònim proper: Els Cortals

Hidroperíode: Semipermanent

Superfície: 278,99 m²

Municipi: Sant Hilari Sacalm

Propietat: Privada

Contacte inicial amb la propietat: Sí

Coordenades UTM: 31N 455626 mE; 4635214 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°52'03.2"N 2°27'54.8"E

SITUACIÓ: Ubicada al pla de les Arenes, entre la Serradora Cornellà i el Restaurant Els Cortals, al costat mateix de la carretera GIV-5411.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua de dimensions mitjanes, excavada i impermeabilitzada amb una lona. Tot el voltant de la bassa està clos amb tanques.

HIDROLOGIA: Sembla que, a més de l'aigua de pluja que cau a sobre de la mateixa bassa, també hi ha una canonada que deu portar les aigües de pluja d'alguna zona propera. Sembla que també hi ha extracció d'aigua.

FAUNA: S'hi han detectat dues espècies de peixos exòtics: carpi daurat (*Carassius auratus*) i el que sembla una carpa herbívora (*Ctenopharyngodon idella*). Aquesta és una espècie exòtica molt escassa a Catalunya, amb molt pocs registres.

B15. Bassa de Can Serra IV

Amfibis presents: tòtil (*Alytes almogavarii*) i granota verda (*Pelophylax perezi*).

Amfibis potencials: gripau comú (*Bufo spinosus*), reineta (*Hyla meridionalis*), tritó verd (*Triturus marmoratus*) i tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

Odonats detectats: emperador blau (*Anax imperator*) i sagnador escarlata (*Crocothemis erythraea*).

Odonats potencials: pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), libèl·lula ampla (*Libellula depressa*), pixaví estriat (*Sympetrum striolatum*), parot cuanegre (*Orthetrum cancellatum*), patge de copa (*Enallagma cyathigerum*), ullblau (*Erythromma lindenii*), pipa vinosa (*Tritemis annulata*) i llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*).

FLORA: Sense arbres de ribera. Únicament són presents a la bassa alguns helòfits com la balca (*Typha* sp.).

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és mediocre (60 punts).

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Nulla

La viabilitat per establir un nucli d'espínós a la bassa de Can Serra IV és nul·la segons l'índex de viabilitat per a l'espínós (IVE) (taula 12).

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

De moment no s'hi ha pogut accedir i, per tant, no s'ha pogut realitzar la batimetria i els càlculs volumètrics.

No s'ha pogut calcular la batimetria ni el volum d'aigua, ja que la propietat no ha permès accedir a la bassa.

B15. Bassa de Can Serra IV

AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Pèrdues d'aigua per manca d'impermeabilització
- Presència de fauna exòtica
- Presència de deixalles
- Ofegaments de fauna

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Alteració hidrològica
- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Pèrdua de biodiversitat

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Impermeabilitzar de nou la cubeta
- Recollir les deixalles
- Instal·lar-hi cartells informatius
- Millorar l'ordenació (acord de custòdia amb el propietari)
- Extreure'n la fauna exòtica

OBSERVACIONS:

- Aquest tipus de basses, i la seva ubicació a prop d'infraestructures viàries, té molt de potencial per poder esdevenir "laboratoris" a l'aire lliure on experimentar diferents mètodes per millorar l'estat de conservació de basses similars.
- En aquest cas, el buidatge de l'aigua seria relativament senzill, ja que en moments de sequera n'hi ha molt poca i es podria aprofitar per reparar la lona i eliminar les espècies exòtiques invasores.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors

B15. Bassa de Can Serra IV

Ortofotomapa:



0 10 20 30m



Mapa topogràfic:



0 10 20 30m



B16. Safareig de Can Verneda



Estat de conservació (ECELS): Dolent

Topònim proper: Verneda de Sant Feliu

Superfície: 326,45 m²

Puntuació ECELS: 12

Hidroperíode: Permanent

Municipi: Sant Sadurní d'Osormort

Propietat: Privada

Contacte inicial amb la propietat: Sí

Coordenades UTM: 31N 447809 mE; 4641428 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°55'23.0"N 2°22'14.1"E

SITUACIÓ: Bassa ubicada a la propietat de la casa rural de Sant Feliu de la Verneda, a 1 km de la carretera N-141d, agafant una pista forestal després de passar el túnel entre Tavèrnoles i Vilanova de Sau.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua petita-mitjana, de forma quadrada. Es tracta d'un antic dipòsit d'aigua que havia funcionat com a safareig. Actualment els propietaris s'hi banyen.

HIDROLOGIA: Té aigua durant tot l'any.

FAUNA: Els propietaris hi han alliberat carpins daurats (*Carassius auratus*).

Amfibis presents: gripau comú (*Bufo spinosus*) i granota verda (*Pelophylax perezi*).

B16. Safareig de Can Veneda

Amfibis potencials: tòtil (*Alytes almogavarii*).

Odonats detectats: rodadits de bassa (*Gomphus pulchellus*), sagnador esarlata (*Crocothemis erythraea*) i parot cuanegre (*Orthetrum cancellatum*).

Odonats potencials: pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), libèl·lula ampla (*Libellula depressa*) i pipa vinosa (*Trithemis annulata*).

FLORA: Sense vegetació associada a la bassa, ni arbres de ribera, ni helòfits ni hidròfits. Presència de fitoplàncton (color verdós de l'aigua).

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és dolent (12 punts). Caldria dur-hi a terme diverses accions per tal de millorar-ne l'estat ecològic, ja que la bassa en part també rep mala puntuació per la seva morfologia.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Baixa

La viabilitat per establir un nucli d'espínós al safareig de Can Veneda és baixa segons l'índex de viabilitat per a l'espínós (IVE) (taula 12). De tota manera, si s'extraguessin les espècies exòtiques la viabilitat per fer el nucli d'espínós seria alta.

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Nivell màxim: 200 cm de fondària

Nivell mínim: 150 cm de fondària

B16. Safareig de Can Verneda

Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 650 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 780 m³



B16. Safareig de Can Verneda

AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Manca de vegetació aquàtica
- Presència de fauna exòtica
- Ofegaments de fauna

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Pèrdua de biodiversitat
- Mortalitat de fauna

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Instal·lar-hi illes flotants vegetades
- Instal·lar-hi cartells informatius
- Millorar l'ordenació (acord de custòdia amb el propietari)
- Extreure'n la fauna exòtica
- Instal·lar-hi rampes per minimitzar els ofegaments de fauna

OBSERVACIONS:

La instal·lació d'illes flotants vegetades faria augmentar probablement l'hàbitat per a diferents espècies de libèl·lules i amfibis. La seva reproducció, però, seria difícilment viable si no s'extreu la fauna exòtica invasora present al safareig.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors

B16. Safareig de Can Verneda

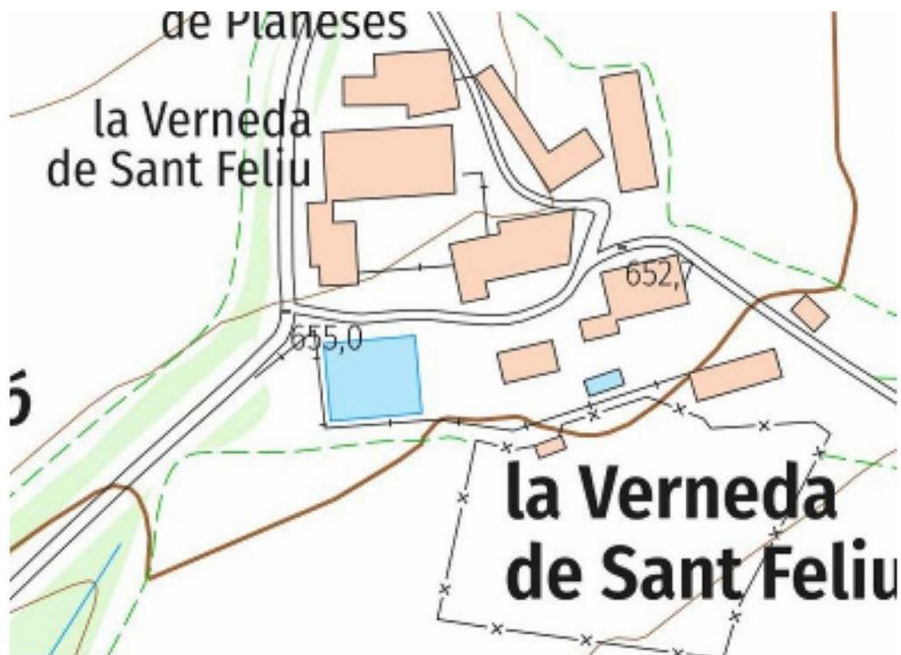
Ortofotomapa:



0 10 20 30m



Mapa topogràfic:



0 10 20 30m



B17.

Bassa de Can Fava



Estat de conservació (ECELS): Mediocre

Puntuació ECELS: 56

Topònim proper: Can Fava

Hidroperíode: Permanent

Superfície: 4.075,53 m²

Municipi: Santa Coloma de Farners

Propietat: Desconegut

Contacte inicial amb la propietat: No

Coordenades UTM: 31N 468304 mE; 4635726 mN ETRS89

Coordenades geogràfiques: 41°52'22.1"N 2°37'05.3"E

SITUACIÓ: Ubicada a l'oest del nucli de Santa Coloma de Farners, entre la riera de Santa Coloma i l'Eix Transversal (C-25). S'accedeix a la bassa des de la carretera GI-551, a 500 m a l'oest dels Viviers Massaneda.

DESCRIPCIÓ: Massa d'aigua de dimensió mitjana-gran. Es tracta d'un aprofitament del terreny on s'ha construït una ampla mota de terra. El substrat és granític.

HIDROLOGIA: Cal esbrinar encara d'on ve l'aigua que entra a la bassa. Es tracta d'una bassa permanent i possiblement se n'extreu aigua per als viviers.

FAUNA: Únicament s'hi ha detectat carpí daurat (*Carassius auratus*), pel que fa a espècies exòtiques.

B17. Bassa de Can Fava

Amfibis presents: gripau comú (*Bufo spinosus*) i granota verda (*Pelophylax perezi*).

Amfibis potencials: tòtil (*Alytes almogavarii*), granota pintada (*Discoglossus pictus*), reineta (*Hyla meridionalis*), tritó verd (*Triturus marmoratus*) i tritó palmat (*Lissotriton helveticus*).

Odonats detectats: emperador blau (*Anax imperator*), rodadits de bassa (*Gomphus pulchellus*), sagnador escarlata (*Crocothemis erythraea*), pixaví nervat (*Sympetrum fonscolombii*), pixaví estriat (*Sympetrum striolatum*), parot cuanegre (*Orthetrum cancellatum*), vimetaire occidental (*Chalcolestes viridis*), llantió iberomagribí (*Ischnura graellsii*) i tallanassos petit (*Onychogomphus forcipatus*).

Odonats potencials: rodadits de bassa (*Gomphus pulchellus*), libèl·lula ampla (*Libellula depressa*), pipa vinosa (*Trithemis annulata*), ullblau (*Erythromma lindenii*) i patge de copa (*Enallagma cyathigerum*).

FLORA: Arbres de ribera esparsos, principalment pollancre (*Populus nigra*). Hi són presents de manera escassa i molt localitzada alguns helòfits. Gran part de la mota està coberta per esbarzers (*Rubus ulmifolius*).

ESTAT ECOLÒGIC: L'estat de conservació segons l'ECELS és mediocre (56 punts). Si s'hi planta vegetació aquàtica, l'estat ecològic de la bassa podria millorar força.

VIABILITAT PER FER-HI NUCLI D'ESPINÓS: Baixa

La viabilitat per establir un nucli d'espínos a la bassa de Can Fava és baixa segons l'índex de viabilitat per a l'espínos (IVE) (taula 12). De tota manera, si s'hi extragués la fauna exòtica milloraria molt la viabilitat per establir-hi un nou nucli d'espínos.

BATIMETRIA I VOLUMETRIA:

Nivell màxim: 170 cm de fondària

Nivell mínim: 70 cm de fondària

B17. Bassa de Can Fava

Mapa batimètric de l'àrea inundada

Volum mínim: 746,88 m³



Mapa batimètric de tota la cubeta

Volum a màxima inundació: 4.178,21 m³



B17. Bassa de Can Fava

AMENACES/IMPACTES/PRESSIONS:

- Manca de vegetació aquàtica
- Presència de fauna exòtica

EFFECTES ECOLÒGICS:

- Degradació i/o destrucció d'hàbitats aquàtics continentals
- Pèrdua de biodiversitat

RECOMANACIONS/ACTUACIONS DE GESTIÓ:

- Instal·lar-hi illes flotants vegetades
- Instal·lar-hi cartells informatius
- Millorar l'ordenació (acord de custòdia amb el propietari)
- Extreure'n la fauna exòtica

OBSERVACIONS:

Els esbarzers del voltant poden oferir un bon refugi a les reinetes (*Hyla meridionalis*), de la mateixa manera que ho fan les comunitats d'helòfits ben desenvolupades. Si aquesta espècie no hi és present deu ser, en part, per la presència de fauna exòtica invasora.

PROPOSTES DE SEGUIMENT:

- Seguiment dels paràmetres fisicoquímics de l'aigua
- Seguiment d'amfibis i altres grups de fauna indicadors

B17. Bassa de Can Fava

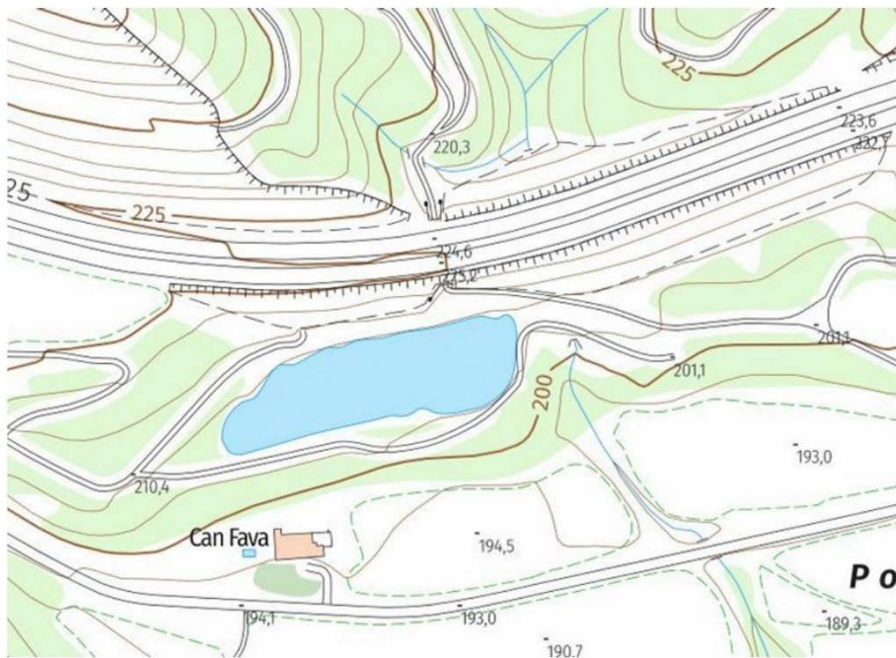
Ortofotomapa:



0 20 40 60m



Mapa topogràfic:



0 20 40 60m



Massissos muntanyosos com el de les Guilleries, amb valls frondoses, cursos fluvials i temperatures fresques, oferien un refugi per a multitud d'espècies. Però l'escenari està canviant. Els rius han reduït els cabals, i masses d'aigua que abans no s'assecaven mai ara no garanteixen que amfibis, libèl·lules i altres organismes aquàtics hi puguin completar el cicle reproductiu.

Això implica que els gorgs profunds i les basses, amb usos principalment agrícoles, ramaders o de prevenció d'incendis, suposin una oportunitat creixent per a la conservació d'aquests ambients aquàtics. La recerca aplicada que es proposa en aquest treball, centrada en les masses d'aigua permanents, aporta eines valuoses en aquest sentit.

És prioritari poder garantir un bon estat ecològic d'aquestes masses d'aigua, que serviran de refugi climàtic d'espècies amenaçades.

