

SEGUIMENT I ACTUALITZACIÓ DE LA DIAGNOSI GENERAL DEL POBLAMENT DE PEIXOS DE LES GAVARRES

2025-26

Informe final



Febrer 2026



Consorci de
les Gavarres



SEGUIMENT I ACTUALITZACIÓ DE LA DIAGNOSI GENERAL
DEL POBLAMENT DE PEIXOS DE LES GAVARRES

2025-26

Informe final

EQUIP DE TREBALL

Dr. Quim Pou i Rovira

Eloi Cruset Tonietti

Neus Mairal i Garro

Elena Farré Álvarez

Iago Pérez Novo

Jesús Ríos Vila

Guillem Saguer i Parés

Guillem Llenas Turet

Jan Costa Vila

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS	2
2. XARXES DE SEGUIMENT I DE PROSPECCIÓ, I MÈTODES	6
3. MÈTODES	10
4. RESULTATS	13
4.1. HIDROLOGIA	13
4.2. SITUACIÓ GENERAL DEL POBLAMENT DE PEIXOS	18
4.3. SITUACIÓ A LES ESTACIONS DE SEGUIMENT (REFERÈNCIA)	32
5. AMENACES I PRESSIONS	58
6. PROPOSTES DE GESTIÓ I CONSERVACIÓ	65
7. BIBLIOGRAFIA	74

ANNEX. MAPES

1. Justificació i objectius

La fauna aquàtica de les rieres i torrents de les Gavarres incorpora diversos elements de fauna vertebrada d'interès per a la conservació tant a escala comarcal, com nacional i estatal. Un dels elements més significatius, però no pas l'únic, és l'espinós (*Gasterosteus aculeatus*), que manté al massís de les Gavarres i el seu entorn immediat alguns dels pocs nuclis poblacionals estables de Catalunya i la península Ibèrica. A aquesta espècie, cal afegir-hi altres espècies íctiques també amenaçades, protegides o catalogades en diversos àmbits normatius o de protecció, el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), la bagra (*Squalius laietanus*) i l'anguila (*Anguilla anguilla*) (Figura 1 i Taula 1), així com també diverses espècies d'herpetofauna aquàtica.

La conservació d'aquestes espècies a les Gavarres és un bon indicador del bon estat general dels hàbitats fluvials d'aquest espai. Alhora, suposen un important refugi a escala regional per a totes elles donat l'estat de deteriorament ecològic dels seus hàbitats a les planes circumdants. La presència, densitat, i evolució de les poblacions d'aquestes espècies són bons indicadors del manteniment de la qualitat ecològica dels rius de les Gavarres i de la seva eventual recuperació, tan puntualment com a escala de conca.

Per altra banda, donat el context actual de sequeres recurrents, d'intensitat i durada creixents, la hidrologia de les rieres de les Gavarres està canviant dràsticament i ràpida. Algunes rieres ja han esdevingut torrents o rius efímers sense aigües permanents, ni tan sols en trams o punts aïllats, de forma que ja no poden acollir nuclis estables de peixos. En el cas dels cursos principals, com el mateix Daró, els estiatges cada cop més severos estan fent disminuir tant l'àrea de distribució de diverses espècies, com la seva densitat.

El mostreig d'aquestes espècies en l'àmbit de les Gavarres, donades les seves característiques morfològiques i etològiques i també les característiques dels seus hàbitats fluvials, és prou senzill i assequible com per a plantejar un programa de seguiment efectiu a mig o llarg termini que incorpori una xarxa d'estacions fixes. Així, mitjançant tècniques de prospecció estàndards de fauna aquàtica, com ara l'ús de trampes, es pot cobrir perfectament el mostreig de tots les espècies de peixos, així com de tota l'herpetofauna aquàtica durant certs moments de l'any. Ocasionalment, aquestes tècniques també permeten detectar la presència de mamífers aquàtics, especialment de visó americà i llúdriga.

Paral·lelament al mostreig mitjançant captures d'aquesta fauna vertebrada, es poden recollir amb facilitat i molt poc cost afegit dades sobre diverses variables de l'hàbitat, tant quantitatives com qualitatives (pH, temperatura, conductivitat, concentració d'oxigen, variables morfomètriques i estructurals de l'hàbitat, etc), que permetran

caracteritzar els hàbitats d'aquestes espècies i al mateix temps seguir-ne també la seva evolució.

Així doncs, els objectius d'aquest estudi tècnic són:

- Reprendre el seguiment del poblament de peixos iniciat el 2007 en alguns sectors on es coneix l'existència de nuclis poblacionals importants per a les espècies íctiques en el context del massís de les Gavarres i del seu entorn immediat.
- Actualitzar el coneixement precís sobre l'estat del poblament de peixos al massís de les Gavarres i el seu entorn immediat, prenent com a referència els darrers mostrejos generalitzats fets fa més de 10 anys.
- Analitzar les tendències poblacionals de les espècies autòctones, i els factors ambientals i les pressions antropogèniques que les expliquen.
- Finalment, proposar mesures de gestió per a la conservació dels peixos autòctons com a espècies bandera dels ecosistemes fluvials gavarrencs.



Anguila *Anguilla anguilla*



Barb de muntanya *Barbus meridionalis*



Bagra *Squalius laietanus*



Espinós *Gasterosteus aculeatus*

Figura 1. Peixos autòctons de les Gavarres. Fotos: Quim Pou.

Espècie	Situació al sector	Estatus legal i de conservació					
		DL 2/2008	CNEA RD 139/11	CFAC	Dir. Hab 92/43/CEE	Conv. Berna	UICN
Anguila <i>Anguilla anguilla</i>	•	-	NC	-	-	-	CR (VU)
Barb de muntanya <i>Barbus meridionalis</i>	●	-	NC	-	II i V	III	NT (VU)
Bagra <i>Squalius laietanus</i>	•	-	NC	-	-	-	LC (VU)
Bavosa de riu <i>Salvia fluvialis</i>		D	VU	VU	-	III	LC (EN)
Espinós <i>Gasterosteus aculeatus</i>	●	D	NC	EN	-	-	LC (EN)
LLEGENDA Situació al sector d'estudi (Conca alta del Daró): ● Present i potser abundant, amb presència estable, encara que sigui amb poblacions decreixents. ● Present i poc abundant, o bé amb poblacions inestables, o que ha recolonitzat el sector recentment. • Present i molt poc abundant, i/o d'aparició esporàdica. Estatus legal i de conservació: DL 2/2008 : categoria de protecció segons el Text refós de la Llei de protecció dels animals. CNEA R.D. 139/11: categoria en el "Catálogo Nacional de Especies Amenazadas". CFAC: Catàleg de Fauna Amenazada de Catalunya. Dir. Hab. 92/43/CEE: Annexos de la "Directiva Hábitats" en què es situa. Conv. Berna: Annexos del Conveni de Berna en què es situa. UICN: categoria a la llista vermella de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura, i al "Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España" (Doadrio 2001), entre parèntesi.							

Taula 1.- Espècies autòctones de peixos presents -o potencialment presents- a les Gavarres i el seu entorn (conques del Ter, Daró, i altres petites conques hidrogràfiques properes), i estatus de protecció legal i de conservació a nivell català, espanyol, europeu i internacional. Font: elaboració pròpia a partir de fonts diverses.

2. Xarxes de seguiment i prospecció

Per al disseny inicial de la xarxa de seguiment i de la metodologia de mostreig, el 2007 es van tenir en compte tant criteris d'eficiència per a un millor aprofitament dels recursos disponibles, com d'elecció de zones d'elevat interès per a la conservació dels peixos. Així, al seguiment iniciat el 2007 es varen incorporar estacions en els principals nuclis coneguts de les espècies més amenaçades, que solen coincidir amb alguns dels trams fluvials amb millor estat de conservació, tant pel que fa als seus hàbitats com a la comunitat de fauna aquàtica. Un d'aquests trams és, clarament, el tram mitjà-alt del Daró, on s'hi van situar inicialment tres de les estacions de seguiment, a les quals se n'hi va afegir una altra dins la mateixa conca, situada al Rissec a Monells. A la vessant de ponent de les Gavarres, es varen escollir dos cursos amb presència -aleshores- de nuclis d'espínós o de bagra fins al límit mateix de l'EIN del massís de les Gavarres.

Per al següent any (2008) es va mantenir aquesta xarxa d'estacions implementada el 2007, ampliant-la repetidament els anys següents, amb algunes noves estacions situades a la conca del Daró, de l'Onyar i també de la Riera de Calonge. Aquesta ampliació va seguir durant el 2010, seguint el criteri d'ampliar el nombre d'estacions cobertes als sectors de major interès *a priori* ja coberts des del primer moment. El 2011 es van cobrir les mateixes estacions. L'amplitud màxima assolida aquests anys de la xarxa de seguiment de peixos i altra fauna vertebrada aquàtica ha estat de 28 estacions de mostreig distribuïdes per la xarxa hidrogràfica del Massís de les Gavarres i el seu entorn (Taula 2 i Mapa 1). Enguany (2025-26), ajustant el recursos disponibles, s'han concentrat els esforços en els sectors de major interès cobrint fins a 16 estacions distribuïdes entre les conques del Daró, l'Onyar i la Riera de Calonge.

Pel que fa a la temporalitat del seguiment, per a aquest estudi s'han executat tres campanyes (ocasions): 1^a, primavera de 2025; 2^a, tardor de 2025; i 3^a, hivern de 2026. Tanmateix, només a la 1^a i 3^a campanya s'han pogut cobrir totes les estacions de seguiment, mentre que a la 2^a tan sols es van cobrir part de les estacions de la conca del Daró.

Finalment, en relació a les prospeccions destinades a ampliar i actualitzar el coneixement sobre la distribució dels peixos a les Gavarres, s'han cobert fins a 22 trams fluvials (Taula 3 i Mapa 1), en cada un dels quals s'hi ha dut a terme un únic mostreig, durant la tardor de 2025, en situació d'estiatge.

Codi	Massa d'aigua	Conca hidrogràfica	Localitat	UTM X	UTM Y	Municipi
G01	Daró	Daró	Pla de Salelles	500415	4643335	Cruïlles, Monells i St. Sadurní de l'Heura
G02	Daró	Daró	Molí d'en Frigola	499240	4643396	Cruïlles, Monells i St. Sadurní de l'Heura
G03	Daró	Daró	Pla de Banyeres	497275	4643025	Cruïlles, Monells i St. Sadurní de l'Heura
G04	Rissec	Daró	Monells	499550	4646645	Cruïlles, Monells i St. Sadurní de l'Heura
G05	Bugantó	Onyar (Ter)	Pla de les Pedroses	486915	4640820	Llambilles
G06	Bugantó	Onyar (Ter)	Polígon Industrial	487250	4640505	Llambilles
G07	Verneda	Onyar (Ter)	Pineda Fosca	489657	4634613	Cassà de la Selva
G08	Verneda	Onyar (Ter)	Molí de la Capçana	491053	4635789	Cassà de la Selva
G09	Daró	Daró	Bassa del Canyar	502657	4644632	La Bisbal d'Empordà
G10	R. del Vilar	Daró	Sota Can Molinetes	502437	4642688	La Bisbal d'Empordà
G11	Verneda	Onyar (Ter)	Sota la C-65	490357	4635348	Cassà de la Selva
G12	Onyar	Onyar (Ter)	Sota el Mas Xacó	483655	4640522	Fornells de la Selva
G13	R. de la Vall dels Molins	R. de Calonge	Urb. Mas Ambrós II	504838	4633090	Calonge
G14	Rifred	R. de Calonge	Presa de la Urb. Río de Oro	505023	4636386	Calonge
G15	R. de la Vall dels Molins	R. de Calonge	Urb. Mas Ambrós I	505328	4633535	Calonge
G16	R. de la Vall dels Molins	R. de Calonge	Resclosa del Molí Trencat	503959	4633035	Calonge
G17	Daró	Daró	Confluència de la Riera Boscana	496102	4642654	Cruïlles, Monells i St. Sadurní de l'Heura
G18	Daró	Daró	Confluència del Rissec	503530	4648674	La Bisbal d'Empordà
G19	Bugantó	Onyar (Ter)	Prop de la desemb. a l'Onyar	484334	4640458	Fornells de la Selva
G20	Daró	Daró	Passallís de Fonorelles a Ullastret	504656	4651386	Parlavà
G21	Pastells	Daró	Prop del Molí d'en Molines	500980	4642418	Cruïlles, Monells i St. Sadurní de l'Heura
G22	Bugantó	Onyar (Ter)	Camí de St. Cristòfol	489208	4640246	Llambilles
G23	Onyar	Onyar (Ter)	Pla de Can Selvà	484312	4641378	Fornells de la Selva
G24	Celrà	Onyar (Ter)	Sota la depuradora vella	486596	4643497	Quart
G25	Verneda	Onyar (Ter)	Prop de la desemb. a l'Onyar	485136	4637423	Campllong
G26	Celrà	Onyar (Ter)	Pla de Cartellà	487433	4642489	Quart
G27	R. de la Vall dels Molins	R. de Calonge	Prop de la desemb. a la R. de Calonge	506185	4634020	Calonge
G28	Daró	Daró	Passallís de Llabià	507260	4652758	Llabià

Taula 2. Estacions de mostreig de la xarxa de seguiment de peixos i altra fauna aquàtica de les Gavarres i el seu entorn. En negreta: estacions cobertes enguany. Font: elaboració pròpia.

Codi	Massa d'aigua	Conca hidrogràfica	UTM X i	UTM Y i	UTM X f	UTM Y f	Longitud coberta
TP1	Rissec	Daró	499058	4646331	498090	4646410	1014 m
TP2	Rissec	Daró	496690	4646551	496367	4646698	385 m
TP3	Marqueta	Daró	506183	4640239	505961	4640392	335 m
TP4	Marqueta	Daró	504314	4641879	502689	4642593	2860 m
TP5	Vilar	Daró	501904	4641033	502406	4642865	2160 m
TP6	Pastells	Daró	499868	4640841	499768	4640465	463 m
TP7	Pastells	Daró	500725	4642426	500592	4641862	554 m
TP8	Cantagalls	Daró	498914	4643308	498726	4642892	555 m
TP9	Boscana	Daró	495839	4643165	495687	4643446	532 m
TP10	Daró	Daró	495645	4642724	495519	4642803	182 m
TP11	Daró	Daró	496518	4637971	496311	4638058	237 m
TP12	Daró	Daró	494910	4639251	494659	4639323	462 m
TP13	Vilers	Ter	495050	4650818	494757	4651822	1190 m
TP14	Palagret	Ter	491061	4651000	490812	4650393	807 m
TP15	St. Miquel	Onyar	487039	4648936	487198	4649187	293 m
TP16	El Celrà	Onyar	487780	4643170	487890	4643251	242 m
TP17	Bugantó	Onyar	489312	4640587	488435	4639872	1430 m
TP18	Vilallonga	Onyar	493097	4637289	492585	4636410	1220 m
TP19	Verneda	Onyar	495358	4635043	491459	4635633	5130 m
TP20	Salenys	Ridaura	497226	4631964	497465	4631466	681 m
TP21	Molins	Calonge	502888	4633413	505341	4633544	3220 m
TP22	Crosos	Calonge	505010	4636402	504428	4636247	728 m

Taula 3. Trams de prospecció extensiva cobertes enguany, per a ampliar i actualitzar l'estat del poblament de peixos de les Gavarres. Font: elaboració pròpia.

3. Mètodes

Tècniques de captura

Per al mostreig de seguiment s'ha recorregut a l'ús de trapes de tipus barbol amb llum de malla de 0,5mm (Figura 2). Aquest sistema s'ha demostrat com a altament eficient per al mostreig de peixos i altres organismes aquàtics en petits cursos fluvials. Permet una fàcil estandardització de l'esforç d'un mostreig a l'altre, fent els resultats plenament comparables mitjançant l'ús de simples índexs relatius d'abundància (Captures Per Unitat d'Esforç, CPUEs). Alhora, es tracta d'una tècnica de captura no lesiva per als peixos i altres organismes aquàtics, que permet el seu retorn en bones condicions al medi.

En canvi, pel que fa al mostreig prospectiu extensiu en trams fluvials accessoris, s'ha optat per la pesca elèctrica, mitjançant un equip portàtil de pesca elèctrica ultralleuger (<5Kg; Figura 3), que permet cobrir fàcilment llargs trams fluvials, fins i tot en llocs de difícil accés. Tot i ser menys eficient respecte altres sistemes de pesca elèctrica, la seva facilitat d'ús ho compensa, generant rendiments finals de pesca (captures / unitat de temps) òptims, sobretot en trams fluvials de molt baixa densitat de fauna aquàtica, i sovint també d'escàs cabal i calat.

Processament de les captures

El processament de les captures, siguin peixos o altra fauna aquàtica, allà on se n'obtenen, s'ha d'ajustar als requeriments de l'estudi, per a recopilar la informació mínima necessària de les captures (recomptes, dades biomètriques, etc.). Tots els exemplars de fauna autòctona capturats han estat retornats al medi al mateix lloc de captura, excepte en el cas de les espècies exòtiques, que s'han sacrificat d'acord amb la normativa vigent.

Variables ambientals

A cada punt de mostreig s'han mesurat fins a 24 variables quantitatives i qualitatives descriptives dels hàbitats aquàtics fluvials distribuïdes en diversos camps (morfometria, substrat, vegetació, mesohàbitats, etc.), a fi de realitzar una caracterització hidromorfològica general. Aquesta caracterització permetrà, en futurs anàlisis, calcular el valor per punt de l'IHF (Índex d'Hàbitat Fluvial), un dels índexs descriptors de l'hàbitat fluvial incorporats per l'Agència Catalana de l'Aigua en els seus protocols estandarditzats d'avaluació de la qualitat hidromorfològica dels rius. A cada punt també es prendran un mínim de tres variables sobre l'estat físic i químic de l'aigua: conductivitat, pH, i oxigen dissolt.).

Tot plegat podrà ser analitzat posteriorment mitjançant anàlisis multivariant conjuntament amb les dades sobre el poblament faunístic, i altres dades provinents sobre pública informació disponible a diverses escales: topografia, estructura de la conca, usos del sòl a diverses distàncies, estat ecològic, etc.

Hidrologia

Gràcies a l'existència de diverses estacions d'aforament de l'Agència Catalana de l'Aigua a la zona i el seu entorn, es disposa de sèries històriques de dades de cabals, que podran ser analitzades mínimament, si més no per posar en context els anys hidrològics recents.



Figura 2. Model de trampa utilitzat durant el seguiment: barbol de malla petita. Foto: Sorelló



Figura 3.- Imatges de pesca elèctrica amb un equip ultralleuger. Fotos: Sorelló.

4. Resultats

4.1. Hidrologia i hàbitats

Com a tants altres rius ibèrics, les dades disponibles mostren una tendència decreixent preocupant del cabal mitjà, tot i la gran irregularitat temporal pròpia dels rius mediterranis, tant entre anys com estacionalment. Aquesta tendència és encara més forta pel període comprès des de 2010 fins ara (Figures 4 i 6, superior), malgrat la incidència d'alguns anys amb puntes de cabal altes, com ho fou el 2020. Encara pitjor, durant els darrers 5 anys, la major part de mesos el cabal mitjà s'ha situat per sota la mitjana dels darrers 20 anys (Figures 5 i 7).

Una altra variable hidrogràfica amb una tendència negativa clarament preocupant per a l'ecosistema fluvial i per a les espècies autòctones dels rius de les Gavarres és el nombre de dies amb sequera (Figures 4 i 6, inferior). Aquesta variable creix de forma acusada, sobretot els darrers 15-20 anys, i sobretot al riu Daró, on el cabal mesurat és completament natural, a diferència de la Gotarra, que rep part del cabal de diverses depuradores, fet que pot emascarar aquesta variable.

En definitiva, es confirma una tendència dràstica i ràpida cap a la conversió dels rius gavarrencs a tipus fluvials efímers, amb estiatges severos o molt severos, i cada cop més prolongats, fent actualment inviable la persistència de nuclis de fauna aquàtica en una gran part de la xarxa fluvial del massís.

Pel que fa a l'hàbitat de les estacions objecte de seguiment es manté majoritàriament estable i sense nous impactes respecte estudis anteriors, si més no pel que fa a la seva estructura. En general es tracta de punts amb una qualitat de l'hàbitat bona o molt bona, sobretot els punts dins de l'espai natural, i especialment a la conca del Daró, fet que es reflecteix sobretot en una elevada heterogeneïtat estructural i també en una elevada qualitat de l'aigua mentre el riu manté un cabal superficial circulant. Els punts amb menor qualitat ecològica de la xarxa de seguiment es situen en general a les estacions més perifèriques, és a dir a la part baixa dels cursos fluvials objecte de seguiment. En aquestes estacions tant la qualitat hidromorfològica del sistema fluvial com la qualitat de l'aigua es troben en nivells entre mitjans i baixos. A la resta d'estacions la qualitat de l'aigua és bona o molt bona, tot i que s'observen impactes puntuals sobre la qualitat morfològica de les rieres, sobretot existència de rescloses i guals o d'endegaments de ribes. Ara bé, arreu s'observa una evident disminució del cabal mitjà, i sobretot uns estiatges cada cop més perllongats i severos, fet que té efectes sobre l'estructura i potència dels hàbitats aquàtics de ribera, per exemple amb la desaparició gairebé completa dels pocs poblaments d'hydròfits que quedaven fins fa poc, o la regressió acusada de les vernedes.

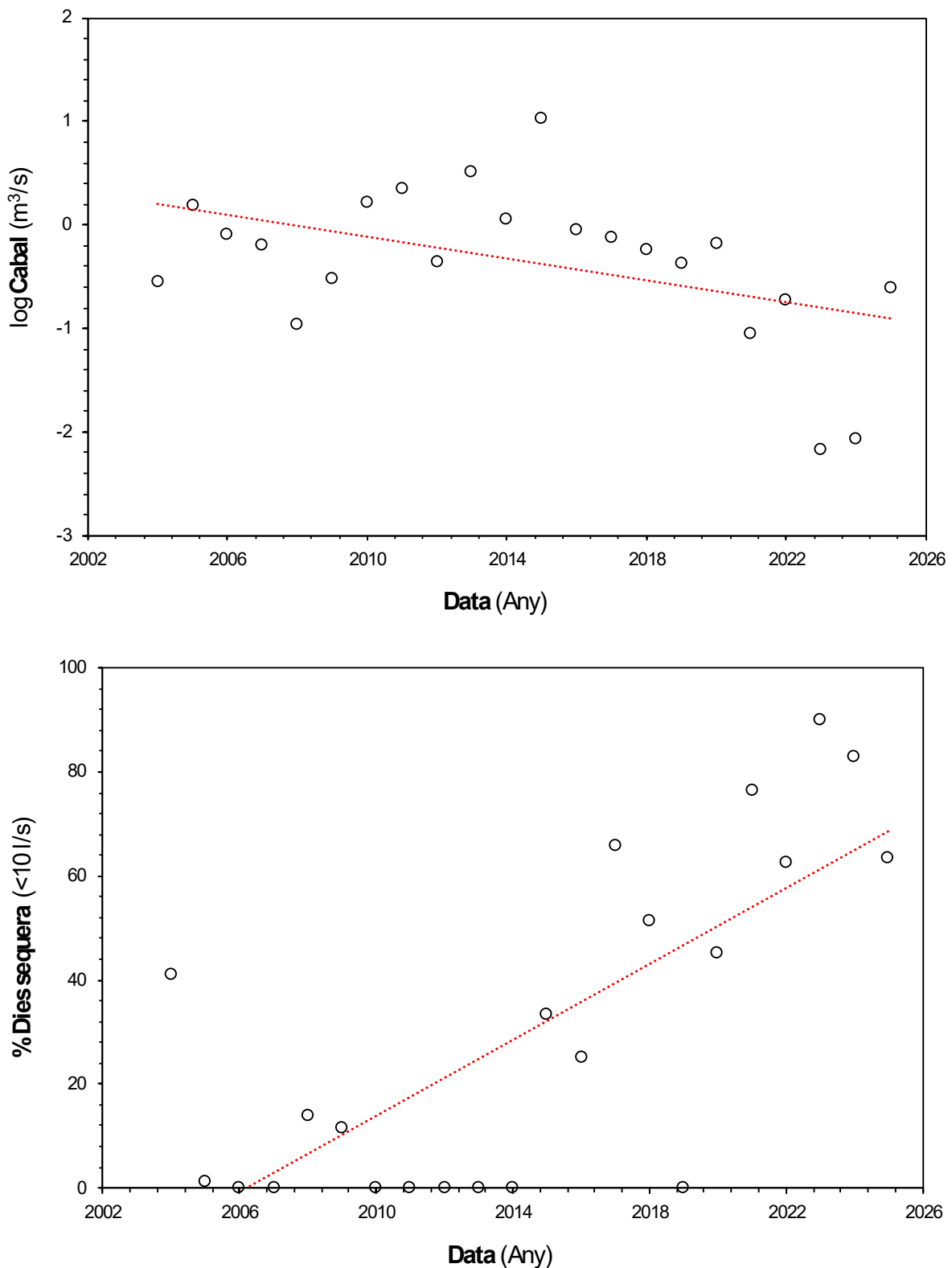


Figura 4.- Hidrologia recent del Daró: a dalt, evolució històrica del cabal mitjà anual entre el 2004 i el 2025, al curs alt; a baix, evolució històrica de la proporció de dies amb situació de sequera, pel mateix període. La línia discontinua vermella representa la tendència interanual per a tot el període (regressió lineal) Font: ACA (EA 131, de La Bisbal d'Empordà).

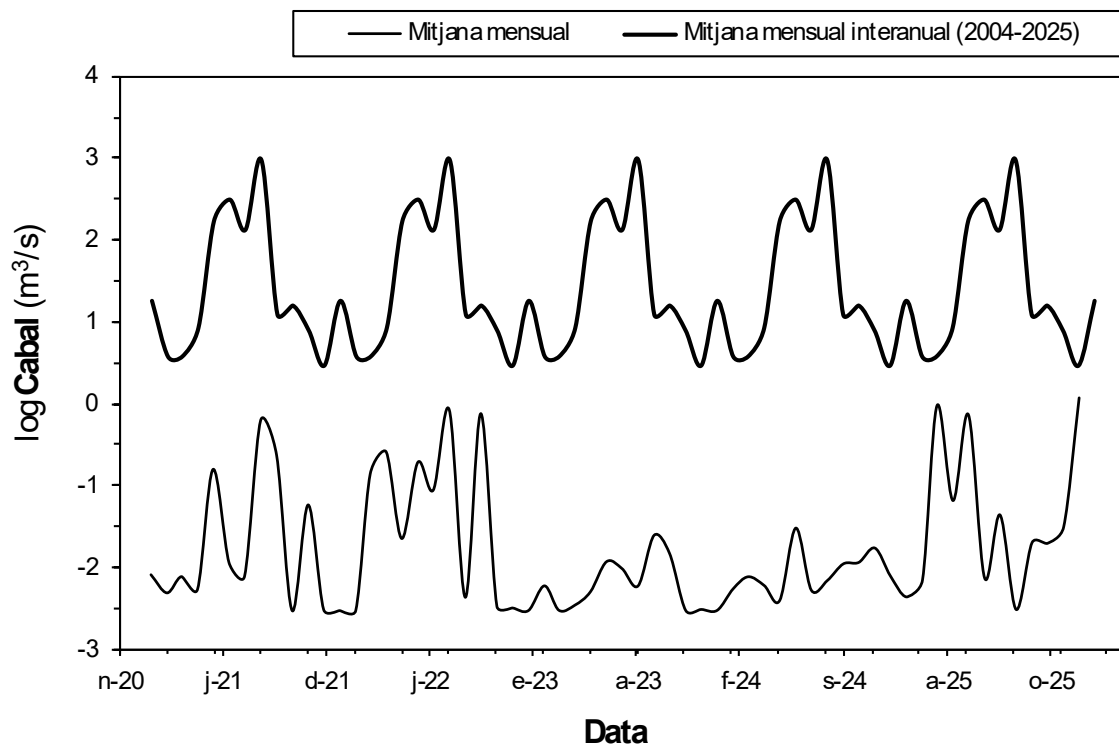


Figura 5.- Hidrologia recent del Daró: comparació del cabal mitjà mensual entre el 2021 i el 2025, respecte tot el període amb disponibilitat de dades (2004-2025). Font: ACA (EA 131, de La Bisbal d'Empordà).

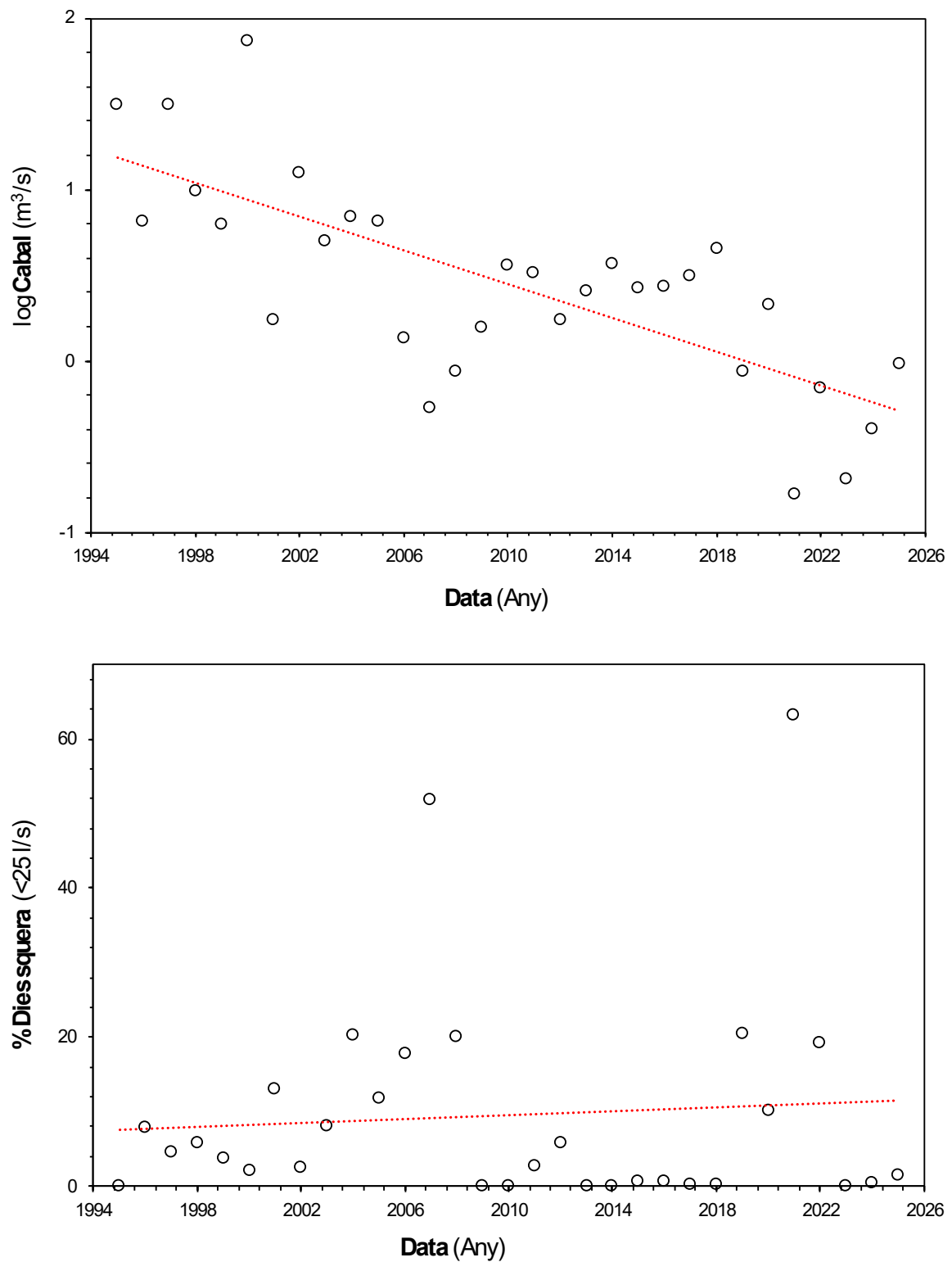
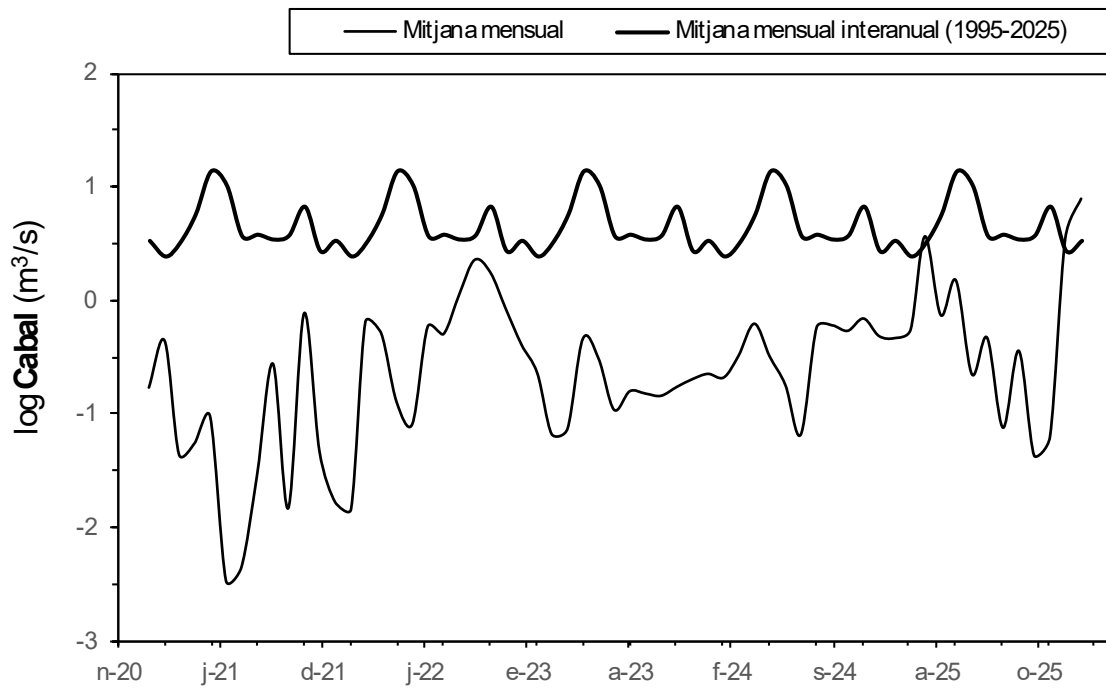


Figura 6.- Hidrologia recent de la Gotarra: a dalt,, evolució històrica del cabal mitjà anual entre el 1995 i el 2025, al curs baix; a baix, evolució històrica de la proporció de dies amb situació de sequera, pel mateix període. La línia discontinua vermella representa la tendència interanual per a tot el període (regressió lineal). Font: ACA (EA 123, de Campllong).



Data

Figura 7.- Hidrologia recent de la Gotarra: comparació del cabal mitjà mensual entre el 1995 i el 2025, respecte tot el període amb disponibilitat de dades (2004-2025). Font: ACA (EA 123, de Campllong).



Figura 8.- Selecció d'imatges dels trams de prospecció. Fotos: Sorelló.

4.2. Situació general del poblament de peixos

Els principals resultats sobre la distribució de les espècies s'exposen a les taules 4 a 12, i als mapes 2 a 14.

El poblament de peixos, entès simplement com el conjunt d'espècies presents, i independentment de les seves densitats, es mantenia estable a cada una de les masses d'aigua –rieres- objecte de seguiment, fins fa un lustre. En cap d'aquests cursos fluvials, fins el 2020 no s'havia observat la desaparició permanent de cap espècie íctica autòctona, per bé que les desaparicions temporals per secades eren cada cop més freqüents en molts punts. Actualment, aquesta situació sembla haver canviat, empitjorant la situació general dels peixos a les Gavarres, ja que s'han observat extincions recents (darrers 10 anys, principalment) d'alguna de les tres espècies autòctones comunes (totes excepte l'anguila), o fins i tot de totes tres alhora, a les estacions cobertes en diverses rieres: Bugantó, Riera de la Vall dels Molins, i Verneda, com a mínim. Més enllà d'un fet puntual, potser reversible si tornen anys hidrològicament millors, tot indica que forma part d'un procés de degradació, gradual i potser ara accelerat, del poblament de peixos de les Gavarres.

Un altre indicador d'aquest procés és la pèrdua de punts amb presència estable de les tres principals espècies de peixos autòctons (espinós, barb de muntanya i bagra). Així, fins el 2015, i al llarg de 10-15 anys depenent del sector, s'havien identificat almenys 7 punts amb presència permanent d'espinós als rius Daró, Bugantó i Riera de la Vall dels Molins, també un mínim de 8 punts amb presència estable de barb de muntanya als rius Daró, Bugantó, Riera de la Vall dels Molins i Rifred, i fins a 5 punts amb presència estable de bagra als rius Daró i Verneda. Aquests punts estaven -tots- situats entre les estacions de seguiment cobertes enguany. Actualment, només el barb de muntanya conserva un únic punt amb presència estable, situat al petit embassament del Rifred. Tots els altres punts amb presència estable de les altres espècies s'han degradat fins al punt que la presència hi ha esdevingut inestable espècie per espècie, o fins i tot per a totes les espècies simultàniament, és a dir, amb alguns moments (ocasions de mostreig) sense cap espècie íctica autòctona present. Això explica que gairebé enlloc es mantingui avui la categoria de MOLT ALT valor estratègic actual per a cada una de les espècies analitzades, d'acord amb els barems proposats en aquest treball. Tanmateix, fins fa uns cinc anys, aquesta categoria es donava en 9 punts dels 16 sotmesos a seguiment enguany, ja fos per a una, dues o àdhuc tres espècies simultàniament. Aquest darrer cas era el del les estacions G01, G02 i G03 del riu Daró, al bell mig del tram fluvial de major interès de les Gavarres.

Lligant amb tot això, a totes les estacions de seguiment, l'anàlisi de la situació punt per punt, i espècie per espècie, revela una tendència regressiva de totes les espècies gairebé arreu amb unes poques excepcions, vinculades sobretot a accions de reintroducció.

Encara més, quan s'analitza comparativament la situació del poblament de peixos del darrer lustre respecte la dels 15 anys anteriors, tant a les estacions de seguiment com a les de prospecció (38 estacions o localitats en total), la situació és tant o més alarmant, ja que gairebé arreu s'han perdut una o més espècies. Conca per conca, encara és pitjor, perquè en totes s'ha perdut almenys una espècie. Només gràcies als esforços, reeixits però per ara molt localitzats, de reintroducció de l'espínol en alguns trams fluvials, el marc del *Projecte Escanyagats* de la Sorellona, el nombre de peixos autòctons en alguns punts s'ha incrementat. A més, molt puntualment, en alguns tributaris de l'Onyar, s'hi ha observat una colonització natural de bagra en trams on l'espècie no era present durant les darreres dècades; ara bé, caldrà confirmar que aquestes bagres, provinents de l'Onyar i del Ter, corresponen efectivament a bagra catalana (*S. laietanus*) i no pas a bagra europea (*S. cephalus*), actualment ben establerta i expansió arreu dels rius gironins.

Val a dir que aquest procés generalitzat de degradació del poblament ictiològic de les Gavarres, probablement va iniciar-se forces dècades abans del començament d'aquest seguiments, i de l'escenari temporal que s'ha analitzat en aquesta diagnosi, des del 2005 fins ara. Ho proven nombrosos testimonis de veïns i gent coneixedora de la zona, el record dels quals parla de la presència de peixos al llarg de la major part de rieres de les Gavarres i el seu entorn, incloent molts cursos o trams on en els darrers 25 anys no s'hi ha detectat mai peixos.

Tanmateix, malgrat aquesta situació general, que caldrà revertir amb mesures diverses, complementàries i decidides, cal tenir present que el poblament de peixos de les Gavarres segueix tenint en el seu conjunt un interès màxim a escala regional i nacional, gràcies al fet -malauradament rar a Catalunya, i encara més a les comarques gironines- que encara hi persisteixin totes les espècies de peixos autòctons potencialment presents.

Pel que fa a les espècies d'aparició esporàdica o puntual, totes exòtiques, no s'ha observat cap avanç en la seva penetració cap al Massís de les Gavarres. El barb de l'Ebre, el misgurn, el peix sol o el carpí, entre altres espècies detectades irregularment des del 2007, s'han tornat a detectar en algunes estacions perifèriques de la conca de l'Onyar i el baix Daró. Tanmateix, aquestes i altres espècies exòtiques, com ara la gambúsia o la carpa, són abundants als grans eixos fluvials de les planes circumdants, inclòs l'Onyar, des d'on representen una amenaça permanent per a la xarxa fluvial de les Gavarres, atès que hi poden acabar penetrant. A més a més, encara més preocupant és el fet que algunes d'aquestes espècies encara mantenen estocs introduïts en forces masses d'aigua artificials situades dins el massís, des d'on molt fàcilment poden arribar als trams fluvials d'interès per a la ictiofauna original, i fins i tot colonitzar-los creant-hi nous nuclis reproductors. Aquestes episodis s'han observat al llarg dels darrers vint anys en rius com ara el Daró o la Riera de la Vall dels Molins.

Finalment, pel que fa al poblament acompanyant d'herpetofauna, es segueixen detectant totes les espècies d'amfibis i rèptils aquàtics amb presència coneguda a la zona. Ara bé, les seves poblacions estan molt fragmentades i tenen graus d'ocupació generalment petits, si més no als cursos fluvials mostrejats regularment. A més, tot indica que també s'està produint una regressió neta d'almenys cinc de les espècies autòctones d'amfibis (tritó marbrat, tritó palmat, gripau d'esperons, granoteta de punts i tòtil), i potser d'un rèptil (serp d'aigua), mentre que tan sols dues espècies estan augmentant clarament (tortuga de rierol i gripau pintat). Amb tot, dins aquest patró també s'observen tendències locals interessants, com ara la progressiva ampliació de la distribució del tritó marbrat al llarg del riu Daró. Com en el cas dels peixos, el curs alt del Daró és la massa d'aigua amb un millor poblament d'herpetofauna. En tot cas, caldrà analitzar millor aquestes dades, i probablement completar els mostrejos amb altres mètodes més adequats per a la avaluació d'aquest tipus de fauna.

Espècie	Codi	Estació i massa d'aigua							
		G01	G02	G03	G04	G05	G06	G08	G09
		Daró	Daró	Daró	Rissec	Bugantó	Bugantó	Verneda	Daró
Tritó marbrat <i>Triturus marmoratus</i>	TMA			●				●	★
Tritó palmat <i>Lissotriton helveticus</i>	LHE			●					
Salamandra <i>Salamandra salamandra</i>	SSA		★		★				
Granota verda <i>Pelophylax perezi</i>	PPE	★	★	● ★	★		● ★		★
Gripau comú <i>Bufo spinosus</i>	BSP	●							
Gripau d'esperons <i>Pelobates cultripes</i>	PCU				★			★	★
Tòtil <i>Alytes obstetricans</i>	AOB	●	★					★	
Granoteta de punts <i>Pelodytes punctatus</i>	PPU	★			★				★
Gripau pintat <i>Discoglossus pictus</i>	DPI	● ★	★	●	● ★		●		●
Reineta <i>Hyla meridionalis</i>	HME								★
Serp d'aigua <i>Natrix maura</i>	NMA								
Tortuga de rierol <i>Mauremys leprosa</i>	MLE	●			●				
CAPTURES 2025/2026		● >5	● <5	□ 0	★ Presència de larves	■ AUTÒCTONES ■ EXÒTIQUES			

Taula 4-A. Altres vertebrats aquàtics (herpetofauna) capturats a cada estació durant el seguiment de l'any 2025. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

Espècie	Codi	Estació i massa d'aigua							
		G10 Vilar	G11 Verneda	G13 Riera dels Molins	G14 Rio de Oro	G15 Riera dels Molins	G17 Daró	G21 Pastells	G26 Celrà
Tritó marbrat <i>Triturus marmoratus</i>	TMA	● ★							
Tritó palmat <i>Lissotriton helveticus</i>	LHE						●		
Salamandra <i>Salamandra salamandra</i>	SSA	★	★		★			★	
Granota verda <i>Pelophylax perezi</i>	PPE						★		
Gripau comú <i>Bufo spinosus</i>	BSP	● ★		● ★	★	★		● ★	
Gripau d'esperons <i>Pelobates cultripes</i>	PCU								
Tòtil <i>Alytes obstetricans</i>	AOB								★
Granoteta de punts <i>Pelodytes punctatus</i>	PPU	● ★					★		
Gripau pintat <i>Discoglossus pictus</i>	DPI		●	★	★	★		★	
Reineta <i>Hyla meridionalis</i>	HME								
Serp d'aigua <i>Natrix maura</i>	NMA								
Tortuga de rierol <i>Mauremys leprosa</i>	MLE				●				
CAPTURES 2025/2026		● >5	● <5	□ 0	★ Presència de larves	■ AUTÒCTONES ■ EXÒTIQUES			

Taula 4-B. Altres vertebrats aquàtics (herpetofauna) capturats a cada estació durant el seguiment de l'any 2025. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

Grup			Estació i massa d'aigua										
	Espècie	Codi	TP1 Rissec	TP2 Rissec	TP3 Ivarquet	TP4 Ivarquet	TP5 Vilar	TP6 Pastells	TP7 Pastells	TP8 Canigall	TP9 Boscan	TP10 Daró	TP11 Daró
Peixos	Anguilla <i>Anguilla anguilla</i>	TMA											
	Barb de muntanya <i>Barbus meridionalis</i>	BME											
	Bagra <i>Squalius laietanus</i>	SLA											
	Espinós <i>Gasterosteus aculeatus</i>	GAC											
	Gambusia <i>Gambusia holbrooki</i>	GHO											
	Peix sol <i>Lepomis gibbosus</i>	LGI											
	Barb de l'Ebre <i>Luciobarbus graellsii</i>	LGR											
	Misgurn <i>Misgurnus</i>	MAN											
	Carpa <i>Cyprinus carpio</i>	CCA											
	Carpí <i>Carassius auratus</i>	CAU											
	Ràs bora <i>Pseudorasbora parva</i>	PPA											
	Gardí <i>Scardinius</i>	SER											
	Herpetofauna	Tritó marbrat <i>Triturus marmoratus</i>	TMA										
Tritó palmat <i>Lissotriton helveticus</i>		LHE											
Salamandra <i>Salamandra salamandra</i>		SSA											
Granota verda <i>Pelophylax perezi</i>		PPE											
Gripau comú <i>Bufo spinosus</i>		BSP											
Gripau d'esperons <i>Pelobates cultripes</i>		PCU											
Tòtil <i>Alytes obstetricans</i>		AOB											
Granoteta de punts <i>Pelodytes punctatus</i>		PPU											
Gripau pintat <i>Discoglossus pictus</i>		DPI											
Reineta <i>Hyla meridionalis</i>		HME											
Serp d'aigua <i>Natrix maura</i>		NMA											
Tortuga de rierol <i>Mauremys leprosa</i>		MLE											
CAPTURES 2025/2026			Presència	0			Presència de larves			AUTÒCTONES			EXÒTIQUES

Taula 5- A. Resultats dels mostrejos prospectius. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

Grup			Estació i massa d'aigua											
			TP12 Daró	TP13 Vilers	TP14 Palagret	TP15 Daró	TP16 Celrà	TP17 Bugantó	TP18 Vilafranca	TP19 Verneda	TP20 Salenys	TP21 Molins	TP22 Crosos	
Peixos	Anguila <i>Anguilla anguilla</i>	TMA											●	
	Barb de muntanya <i>Barbus meridionalis</i>	BME			●		●							
	Bagra <i>Squalius laietanus</i>	SLA												
	Espinós <i>Gasterosteus aculeatus</i>	GAC					●							
	Gambusia <i>Gambusia holbrooki</i>	GHO											●	
	Peix sol <i>Lepomis gibbosus</i>	LGI												
	Barb de l'Ebre <i>Luciobarbus graellsii</i>	LGR												
	Misgurn <i>Misgurnus asoleus</i>	MAN												
	Carpa <i>Cyprinus carpio</i>	CCA												
	Carpí <i>Carassius auratus</i>	CAU												
	Ràsborra <i>Pseudorasbora parva</i>	PPA												
	Gardí <i>Scardinius erythrorhynchus</i>	SER												
	Herpetofauna	Tritó marbrat <i>Triturus marmoratus</i>	TMA											
		Tritó palmat <i>Lissotriton helveticus</i>	LHE											
Salamandra <i>Salamandra salamandra</i>		SSA				●★	★	★		★			★	
Granota verda <i>Pelophylax perezi</i>		PPE												
Gripau comú <i>Bufo spinosus</i>		BSP				●★								
Gripau d'esperons <i>Pelobates cultripes</i>		PCU												
Tòtil <i>Alytes obstetricans</i>		AOB				●★								
Granoteta de punts <i>Pelodytes punctatus</i>		PPU												
Gripau pintat <i>Discoglossus pictus</i>		DPI				●★				★		●★	★	
Reineta <i>Hyla meridionalis</i>		HME												
Serp d'aigua <i>Natrix maura</i>		NMA												
Tortuga de rierol <i>Mauremys leprosa</i>		MLE												
CAPTURES 2025/2026			● Presència □ 0 ★ Presència de larves ■ AUTÒCTONES ■ EXÒTIQUES											

Taula 5- A. Resultats dels mostrejos prospectius. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

Codi	Massa d'aigua	Espinós		Barb de muntanya		Bagra		Anguila		TOTAL peixos autòct.		
		05-19	20-25	05-19	20-25	05-19	20-25	05-19	20-25	05-19	20-25	Dif.
TP1	Rissec	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	-2
TP2	Rissec	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	-2
TP3	Marqueta	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	-2
TP4	Marqueta	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0
TP5	Vilar	1	0	1	0	1	0	1	0	4	0	-4
TP6	Pastells	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	-2
TP7	Pastells	0	1	1	0	1	0	0	0	2	1	-1
TP8	Cantagalls	0	0	1	1	1	0	1	0	3	1	-2
TP9	Boscana	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	-1
TP10	Daró	0	0	1	0	1	1	1	0	3	1	-2
TP11	Daró	0	0	1	0	1	0	1	0	3	0	-3
TP12	Daró	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP13	Vilers	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	-2
TP14	Palagret	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
TP15	St. Miquel	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TP16	El Celrà	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	-1
TP17	Bugantó	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-1
TP18	Vilallonga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP19	Verneda	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	-1
TP20	Salenys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP21	Molins	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	-2
TP22	Crosos	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1	-1
Total localitats:		1 (4,5%)	3 (13,6%)	17 (77,3%)	3 (13,6%)	6 (27,3%)	1 (4,5%)	12 (54,5%)	1 (4,5%)	<0>>><		
Diferencial:			2 (+200,0%)		14 (-82,4%)		5 (-83,3%)		11 (-91,7%)	<0>>><		
Total localitats (amb peixos autòctons):										18 (82%)	7 (32%)	-11 (-50%)

Taula 6. Evolució històrica resumida de la distribució de les espècies de peixos autòctons, a les estacions de prospecció cobertes enguany. Codis: 0, absència; 1, presència (irregular o estable). Llegenda de colors: vermell, empitjorament (desaparició d'espècies); negre, tendència estable, o compensació; verd, tendència de millora. Important: no s'han considerat els intents fallits de mostreig, perquè el punt estava sec. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

Codi	Massa d'aigua	Espinós		Barb de muntanya		Bagra		Anguila		TOTAL peixos autòct.		
		05-19	20-25	05-19	20-25	05-19	20-25	05-19	20-25	05-19	20-25	Dif.
G01	Daró	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	0
G02	Daró	1	1	1	1	1	1	1	0	4	3	-1
G03	Daró	1	1	1	1	1	1	1	0	4	3	-1
G04	Rissec	1	1	1	1	0	0	1	0	3	2	-1
G05	Bugantó	1	1	1	0	0	1	1	0	3	2	-1
G06	Bugantó	1	0	1	0	0	1	1	0	3	1	-2
G08	Verneda	0	1	1	0	1	1	0	0	2	2	0
G09	Daró	1	1	1	1	1	1	1	0	4	3	-1
G10	R. del Vilar	1	1	1	0	1	0	1	0	4	1	-2
G11	Verneda	0	1	1	0	1	0	0	0	2	1	-1
G13	R. de la Vall dels Molins	1	0	1	0	0	0	1	0	3	0	-3
G14	Rifred	0	0	1	1	0	0	1	1	2	2	0
G15	R. de la Vall dels Molins	1	0	1	0	0	0	1	0	3	0	-3
G17	Daró	1	1	1	1	1	1	1	0	4	3	-1
G21	Pastells	1	1	1	0	1	0	0	0	3	1	-2
G26	Celrà	0	1	1	1	0	1	0	0	1	3	2
Total localitats:		12 (75%)	12 (75%)	16 (100%)	8 (50%)	9 (56,3%)	9 (56,3%)	12 (75%)	2 (12,5%)	<°>>><		
Diferencial:			0 (0,0%)		8 (-50%)		9 (0,0%)		10 (-83,3%)	<°>>><		
Total localitats (amb peixos autòctons):										16 (100%)	14 (88%)	-2 (-12%)

Taula 7. Evolució històrica resumida de la distribució de les espècies de peixos autòctons, a les estacions de seguiment cobertes enguany. Codis: 0, absència; 1, presència (irregular o estable). Llegenda de colors: vermell, empitjorament (desaparició d'espècies); negre, tendència estable, o compensació; verd, tendència de millora. Important: no s'han considerat els intents fallits de mostreig, perquè el punt estava sec. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

Conca	Espinós			Barb de muntanya			Bagra			Anguila			Peixos autòctons		
	05-19	20-25	Dif.	05-19	20-25	Dif.	05-19	20-25	Dif.	05-19	20-25	Dif.	05-19	20-25	Dif.
Onyar (9 estacions)	2 (22%)	2 (22%)	0 (0%)	7 (78%)	4 (44%)	-3 (-43%)	2 (22%)	4 (44%)	2 (100%)	3 (33%)	0 (0%)	-3 (-100%)	8 (89%)	6 (67%)	2 (-25%)
Ter (varis) (3 estacions)	0 (0%)	1 (33%)	1 (-)	2 (67%)	1 (33%)	-1 (-50%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (-)	1 (0%)	0 (0%)	-1 (-100%)	2 (22%)	2 (22%)	0 (0%)
Daró (20 estacions)	9 (45%)	10 (50%)	1 (11%)	19 (95%)	7 (35%)	-12 (-63%)	13 (65%)	6 (30%)	-7 (-54%)	15 (75%)	1 (5%)	-14 (-93%)	19 (95%)	12 (60%)	-7 (-37%)
Calonge (5 estacions)	2 (40%)	0 (0%)	-2 (-100%)	5 (100%)	1 (20%)	-4 (-80%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (-)	5 (100%)	2 (40%)	-3 (-60%)	5 (100%)	2 (40%)	-3 (-60%)
Ridaura (1 estació)	0 (0%)	0 (0%)	0 (-)	0 (0%)	0 (0%)	0 (-)	0 (0%)	0 (0%)	0 (-)	0 (0%)	0 (0%)	0 (-)	0 (0%)	0 (0%)	0 (-)
TOTAL (38 estacions)	13 (34%)	13 (34%)	0 (0%)	33 (87%)	13 (34%)	-20 (-61%)	15 (40%)	10 (26%)	-5 (-33%)	24 (63%)	3 (7,9%)	-21 (-88%)	34 (90%)	22 (58%)	-12 (-35%)

Taula 8. Resum de l'evolució històrica resumida de la distribució de les espècies de peixos autòctons, al conjunt de les estacions de seguiment i prospecció cobertes enguany: es presenta el nombre d'estacions amb presència (irregular o estable) per període, i el percentatge de variació. Llegenda de colors: vermell, empitjorament (desaparició d'espècies); negre, tendència estable, o compensació; verd, tendència de millora. Important: no s'han considerat els intents fallits de mostreig, perquè el punt estava sec. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

<°>>><		ESPINÓS						
Codi	Massa d'aigua	Nº de mostrejos	Nº i % de cops present	Any 1ª presència	Any 1ª absència	Any darrera presència	Valor estratègic actual	Tendència
G01	Daró	33	32 (97%)	2007 (i)	2025	2026 (f)	ALT	REGRESSIVA
G02	Daró	31	28 (90%)	2007 (i)	2017	2026 (f)	ALT	REGRESSIVA
G03	Daró	32	29 (91%)	2007 (i)	2019	2026 (f)	ALT	REGRESSIVA
G04	Rissec	23	19 (83%)	2007 (i)	2019	2026 (f)	ALT	REGRESSIVA
G05	Bugantó	24	15 (63%)	2007 (i)	2008	2025	MITJÀ	REGRESSIVA
G06	Bugantó	24	21 (88%)	2007 (i)	2016	2022	ALT	REGRESSIVA
G08	Verneda	21	2 (9,5%)	2025 (r)	2007 (i)	2026 (f)	MOLT BAIX	MILLORA
G09	Daró	27	18 (67%)	2008 (i)	2008	2026 (f)	MITJÀ	REGRESSIVA
G10	R. del Vilar	20	17 (85%)	2008 (i)	2019	2026 (f)	ALT	REGRESSIVA
G11	Verneda	24	2 (8,3%)	2025 (r)	2008 (i)	2026 (f)	MOLT BAIX	MILLORA
G13	R. de la Vall dels Molins	10	4 (40%)	2008 (i)	2011	2011	BAIX	REGRESSIVA
G14	Rifred	10	1 (10%)	2009	2008 (i)	2009	MOLT BAIX	REGRESSIVA
G15	R. de la Vall dels Molins	7	6 (86%)	2009	2026	2011	ALT	REGRESSIVA
G17	Daró	26	19 (73%)	2009 (i)	2012	2026 (f)	MITJÀ	REGRESSIVA
G21	Pastells	21	11 (52%)	2006 (i)	2010	2025	MITJÀ	REGRESSIVA
G26	Celrè	12	3 (25%)	2020 (r)	2006 (i)	2026 (f)	BAIX	MILLORA

Llegenda

Data de la 1ª presència: (i) inici del seguiment; (f) darrera campanya del seguiment; (r) reintroducció en el marc del Projecte Escanyagats.

Valor estratègic actual: **MOLT ALT**, Sempre present; **ALT**, Quasi sempre present (80-99%); **MITJÀ**, Sovint present (50-80%); **BAIX**, Poc sovint present (10-50%); **MOLT BAIX**, mai present, o molt poc sovint present (0-10%).

Tendència: **REGRESSIVA**, presència progressivament menys freqüent, o empitjorament recent de la categoria del valor estratègic; **ESTABLE**, sense canvis recents, durant els darrers 10 anys; **MILLORA**, aparició recent, o bé millora recent de la categoria del valor estratègic.

Taula 9. Situació, evolució i valor estratègic dels nuclis d'espínos, per estació de mostreig, en base només a les seves ocurrences o deteccions. Important: no s'han considerat els intents fallits de mostreig, perquè el punt estava sec. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

<°>>><		BARB DE MUNTANYA						
Codi	Massa d'aigua	Nº de mostrejos	Nº i % de cops present	Any 1ª presència	Any 1ª absència	Any darrera presència	Valor estratègic actual	Tendència
G01	Daró	33	28 (85%)	2007 (i)	2008	2026 (f)	ALT	REGRESSIVA
G02	Daró	31	29 (94%)	2007 (i)	2012	2026 (f)	ALT	ESTABLE
G03	Daró	32	30 (94%)	2007 (i)	2019	2026 (f)	ALT	REGRESSIVA
G04	Rissec	23	17 (74%)	2007 (i)	2019	2026 (f)	MITJÀ	REGRESSIVA
G05	Bugantó	24	4 (17%)	2007 (i)	2008	2020	BAIX	ESTABLE
G06	Bugantó	24	22 (92%)	2007 (i)	2025	2022	ALT	REGRESSIVA
G08	Verneda	21	17 (81%)	2007 (i)	2009	2020	ALT	REGRESSIVA
G09	Daró	27	15 (56%)	2009	2008 (i)	2025	MITJÀ	ESTABLE
G10	R. del Vilar	20	11 (55%)	2008 (i)	2009	2020	MITJÀ	REGRESSIVA
G11	Verneda	24	13 (54%)	2009	2008 (i)	2020	MITJÀ	ESTABLE
G13	R. de la Vall dels Molins	10	8 (80%)	2008 (i)	2025	2011	MITJÀ	REGRESSIVA
G14	Rifred	10	10 (100%)	2008 (i)	-	2026 (f)	MOLT ALT	ESTABLE
G15	R. de la Vall dels Molins	7	6 (86%)	2009	2026	2011	ALT	REGRESSIVA
G17	Daró	26	24 (92%)	2009 (i)	2016	2026 (f)	ALT	REGRESSIVA
G21	Pastells	21	10 (48%)	2010	2006 (i)	2020	BAIX	REGRESSIVA
G26	Celrè	12	4 (33%)	2020	2006 (i)	2026 (f)	BAIX	MILLORA

Llegenda
 Data de la 1ª presència: (i) inici del seguiment; (f) darrera campanya del seguiment.
 Valor estratègic actual: **MOLT ALT**, Sempre present; **ALT**, Quasi sempre present (80-99%); **MITJÀ**, Sovint present (50-80%); **BAIX**, Poc sovint present (10-50%); **MOLT BAIX**, mai present, o molt poc sovint present (0-10%).
 Tendència: **REGRESSIVA**, presència progressivament menys freqüent, o empitjorament recent de la categoria del valor estratègic; **ESTABLE**, sense canvis recents, durant els darrers 10 anys; **MILLORA**, aparició recent, o bé millora recent de la categoria del valor estratègic.

Taula 10. Situació, evolució i valor estratègic dels nuclis de barb de muntanya, per estació de mostreig, en base només a les seves ocurrences o deteccions. Important: no s'han considerat els intents fallits de mostreig, perquè el punt estava sec. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

<°>>><		BAGRA						
Codi	Massa d'aigua	Nº de mostrejos	Nº i % de cops present	Any 1ª presència	Any 1ª absència	Any darrera presència	Valor estratègic actual	Tendència
G01	Daró	33	22 (67%)	2007 (i)	2008	2026 (f)	ALT	REGRESSIVA
G02	Daró	31	29 (94%)	2007 (i)	2019	2026 (f)	ALT	REGRESSIVA
G03	Daró	32	28 (88%)	2007 (i)	2009	2026 (f)	ALT	ESTABLE
G04	Rissec	23	0 (0%)	-	2007	-	MOLT BAIX	-
G05	Bugantó	24	1 (4,2%)	2026 (f)	2007 (i)	2026	MOLT BAIX	MILLORA
G06	Bugantó	24	2 (8,3%)	2014	2007 (i)	2026	MOLT BAIX	ESTABLE
G08	Verneda	21	17 (81%)	2007 (i)	2012	2026 (f)	ALT	REGRESSIVA
G09	Daró	27	5 (19%)	2009	2008 (i)	2025	BAIX	REGRESSIVA
G10	R. del Vilar	20	2 (10%)	2010	2008 (i)	2011	BAIX	REGRESSIVA
G11	Verneda	24	9 (38%)	2009	2008 (i)	2020	BAIX	ESTABLE
G13	R. de la Vall dels Molins	10	0 (0%)	-	2007	-	MOLT BAIX	-
G14	Rifred	10	0 (0%)	-	2007	-	MOLT BAIX	-
G15	R. de la Vall dels Molins	7	0 (0%)	-	2007	-	MOLT BAIX	-
G17	Daró	26	16 (62%)	2009 (i)	2009	2026 (f)	MITJÀ	ESTABLE
G21	Pastells	21	3 (14%)	2006 (i)	2010	2012	BAIX	REGRESSIVA
G26	Celrè	12	1 (8,3%)	2026 (f)	2006 (i)	2026 (f)	MOLT BAIX	MILLORA

Llegenda
Data de la 1ª presència: (i) inici del seguiment; (f) darrera campanya del seguiment.
Valor estratègic actual: **MOLT ALT**, Sempre present; **ALT**, Quasi sempre present (80-99%); **MITJÀ**, Sovint present (50-80%); **BAIX**, Poc sovint present (10-50%); **MOLT BAIX**, mai present, o molt poc sovint present (0-10%).
Tendència: **REGRESSIVA**, presència progressivament menys freqüent, o empitjorament recent de la categoria del valor estratègic; **ESTABLE**, sense canvis recents, durant els darrers 10 anys; **MILLORA**, aparició recent, o bé millora recent de la categoria del valor estratègic.

Taula 11. Situació, evolució i valor estratègic dels nuclis de la bagra, per estació de mostreig, en base només a les seves ocurrences o deteccions. Important: no s'han considerat els intents fallits de mostreig, perquè el punt estava sec. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

<°>>><		ANGUILA						
Codi	Massa d'aigua	Nº de mostrejos	Nº i % de cops present	Any 1ª presència	Any 1ª absència	Any darrera presència	Valor estratègic actual	Tendència
G01	Daró	33	8 (24%)	2007 (i)	2007	2025	BAIX	REGRESSIVA
G02	Daró	31	4 (13%)	2007 (i)	2010	2026 (f)	BAIX	REGRESSIVA
G03	Daró	32	3 (9,4%)	2008	2007 (i)	2020	MOLT BAIX	REGRESSIVA
G04	Rissec	23	2 (8,7%)	2007 (i)	2009	2008	MOLT BAIX	REGRESSIVA
G05	Bugantó	24	3 (13%)	2007 (i)	2008	2010	BAIX	REGRESSIVA
G06	Bugantó	24	4 (17%)	2007 (i)	2008	2014	BAIX	REGRESSIVA
G08	Verneda	21	0 (0%)	-	2007 (i)	-	MOLT BAIX	-
G09	Daró	27	1 (3,7%)	2008 (i)	2008	2008 (i)	MOLT BAIX	REGRESSIVA
G10	R. del Vilar	20	2 (10%)	2009	2008 (i)	2011	BAIX	REGRESSIVA
G11	Verneda	24	0 (0%)	-	2008 (i)	-	MOLT BAIX	-
G13	R. de la Vall dels Molins	10	5 (50%)	2009	2008 (i)	2012	BAIX	REGRESSIVA
G14	Rifred	10	3 (30%)	2008 (i)	2009	2025	BAIX	-
G15	R. de la Vall dels Molins	7	1 (14%)	2010	2009 (i)	2010	BAIX	REGRESSIVA
G17	Daró	26	1 (3,8%)	2013 (i)	2009 (i)	2013 (i)	MOLT BAIX	REGRESSIVA
G21	Pastells	21	0 (0%)	-	2007 (i)	-	MOLT BAIX	-
G26	Celrà	12	0 (0%)	-	2007 (i)	-	MOLT BAIX	-

Llegenda
 Data de la 1ª presència: (i) inici del seguiment; (f) darrera campanya del seguiment.
 Valor estratègic actual: **MOLT ALT**, Sempre present; **ALT**, Quasi sempre present (80-99%); **MITJÀ**, Sovint present (50-80%); **BAIX**, Poc sovint present (10-50%); **MOLT BAIX**, mai present, o molt poc sovint present (0-10%).
 Tendència: **REGRESSIVA**, presència progressivament menys freqüent, o empitjorament recent de la categoria del valor estratègic; **ESTABLE**, sense canvis recents, durant els darrers 10 anys; **MILLORA**, aparició recent, o bé millora recent de la categoria del valor estratègic.

Taula 12. Situació, evolució i valor estratègic dels nuclis de l'anguila, per estació de mostreig, en base només a les seves ocurrences o deteccions. Important: no s'han considerat els intents fallits de mostreig, perquè el punt estava sec. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

4.3. Situació a les estacions de seguiment (referència)

Més enllà de l'anàlisi únic de les presències per espècie i ocasió, feta a l'apartat anterior, els resultats del mostreig estandarditzat dut a terme regularment els darrers 20 anys a les estacions de seguiment, permeten analitzar també l'evolució de la densitat de les espècies objectiu, i també de la seva estructura poblacional. Els resultats s'exposen a les figures 9 a 26, i als mapes 15 a 17.

En concret, pel que fa a l'espínós, les dades acumulades fins ara confirmen una regressió arreu, que es tradueix en una acusada disminució dels estocs globals (dins les típiques fluctuacions). De fet, a totes les estacions de seguiment de la conca del Daró, on cal tenir present que s'hi troba la millor població ibèrica de la vessant mediterrània, l'espínós hi està disminuint en un grau o altre. Aquest procés sembla haver-se accelerat els darrers cinc o deu anys.

De les tres poblacions d'espínós de les Gavarres, una d'aquestes, la de la conca de Riera de Calonge, sembla que ja hauria desaparegut, però això s'haurà de confirmar amb futurs mostrejos, si convé introduint mètodes complementaris, com ara l'ús del DNA ambiental. A la població de l'Onyar tant la densitat global, com punt per punt, està disminuint acusadament, fins al punt que no es pot descartar la seva completa desaparició en els propers anys, malgrat els èxits parcials assolits en el marc del *Projecte Escanyagats* de la Sorellona.

Comencen a observar-se canvis en les estructures poblacionals d'espínós respecte anys enrere, que convindrà analitzar millor més endavant. Els canvis més clars es reflecteixen en l'evolució de la longitud mitjana, que curiosament està augmentant gradualment en diverses localitats, a mesura que la seva densitat disminueix. De tota manera, cal recordar l'extrema plasticitat d'aquest peix, tant a nivell ecològic com biològic, i en concret també pel que fa a la seva estratègia vital, que explica sovint canvis ràpids en funció de les pressions ambientals que es donen.

En el cas dels dos ciprínids autòctons, el barb de muntanya i la bagra, també s'observen grans fluctuacions als rius de les Gavarres i entorns. Alhora, amb les dades acumulades fins ara, es confirma que la seva densitat també té una tendència regressiva central a la major part de les estacions on continuen apareixent, bé sigui regularment o ocasionalment. En qualsevol cas, per assegurar seu futur a la zona, sembla cabdal el paper dels grans refugis amb aigua suficient que romanen inundats durant l'estiatge a cada una de les principals masses d'aigua. Es tracta sovint d'unes poques gorgues situats a cada riera. Les estructures poblacionals de barb de muntanya i bagra, encara que també pendents d'una anàlisi més detallada, semblen ser irregulars i inestables, probablement degut a un reclutament i una taxa de supervivència molt inestables i variables entre anys, degut al seu torn a les fortes variacions hidrològiques interanuals. Cal tenir present que a diferència de l'espínós, aquestes espècies són força més longeves, arribant a la maduresa sexual el segon o tercer any, i assolint longevitats màximes de fins a 5 ó 6 anys en molts rius gironins.

En canvi, tot indica que actualment a les Gavarres rarament superen els tres anys de vida, fet que compromet encara més la viabilitat global dels seus estocs locals. Alhora, això es reflecteix en longituds mitjanes molt baixes, en comparació a altres rius gironins, i també amb una tendència sovint decreixent en aquesta variable.

Finalment, en el cas de l'anguila, tot i que encara penetra ocasionalment als cursos de les Gavarres, és cada cop més escassa i d'aparició merament esporàdica. En conseqüència, allà on encara apareix la seva densitat és generalment baixíssima. Aquesta tendència és consistent amb el dramàtic declivi que aquesta espècie, globalment amenaçada, està patint arreu dels rius gironins i a tota la seva àrea de distribució mundial.

■

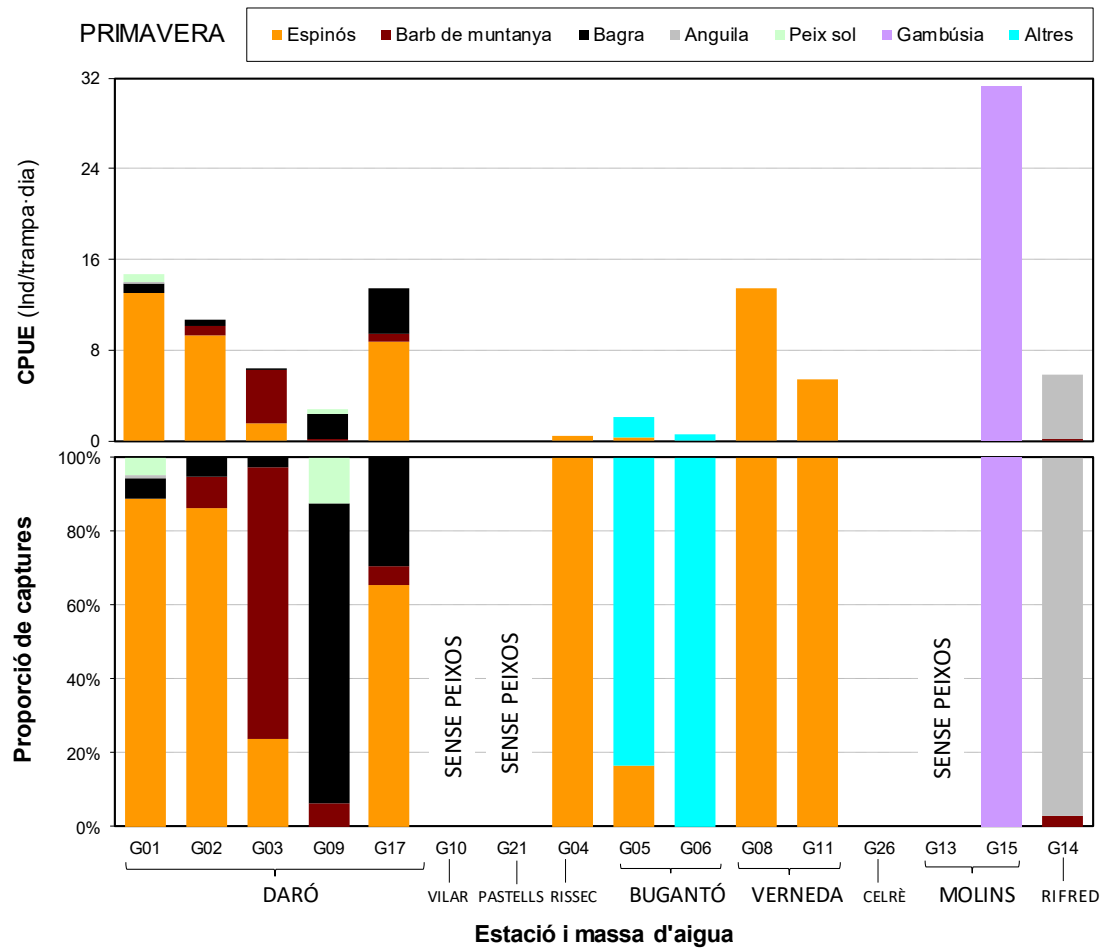


Figura 9-A. Densitat relativa (CPUE) i proporció de captures a les estacions de seguiment durant les tres campanyes d'enguany. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

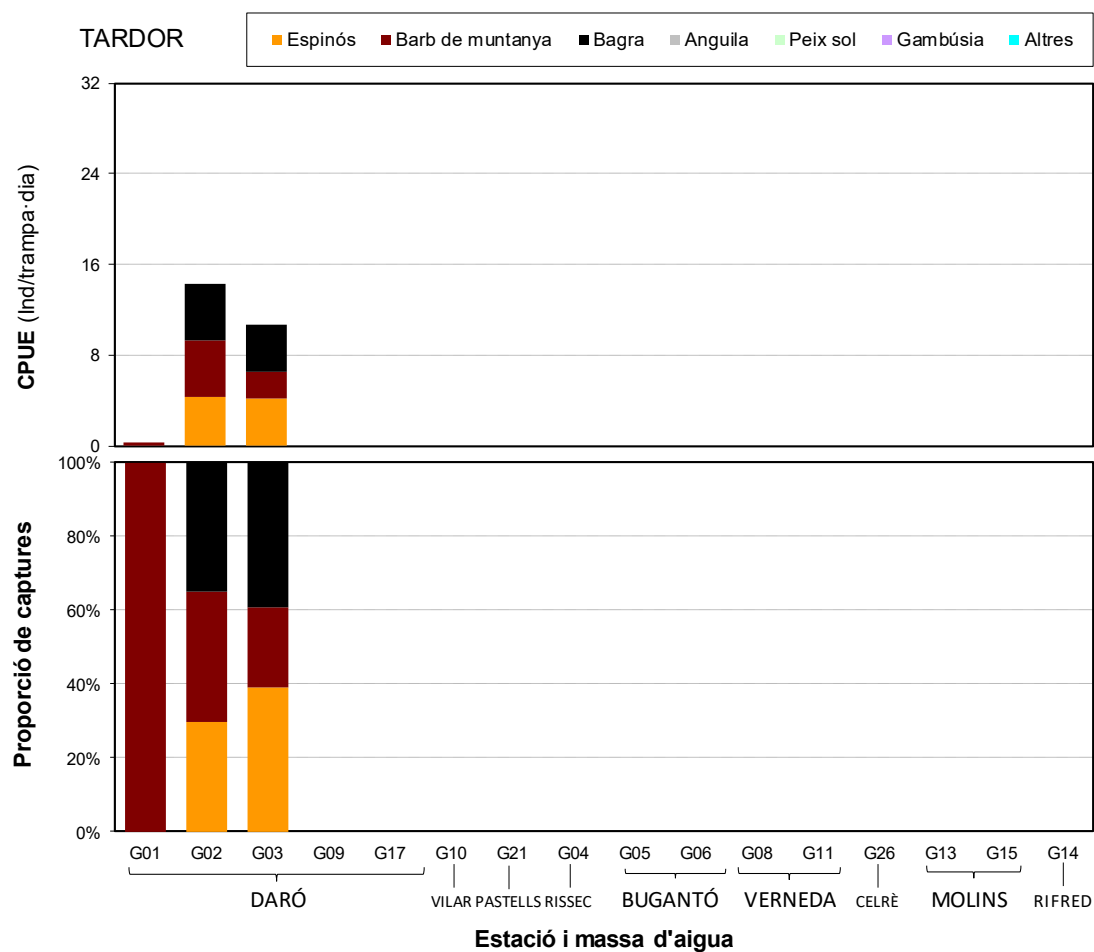


Figura 9-B. Densitat relativa (CPUE) i proporció de captures a les estacions de seguiment durant les tres campanyes d'enguany. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

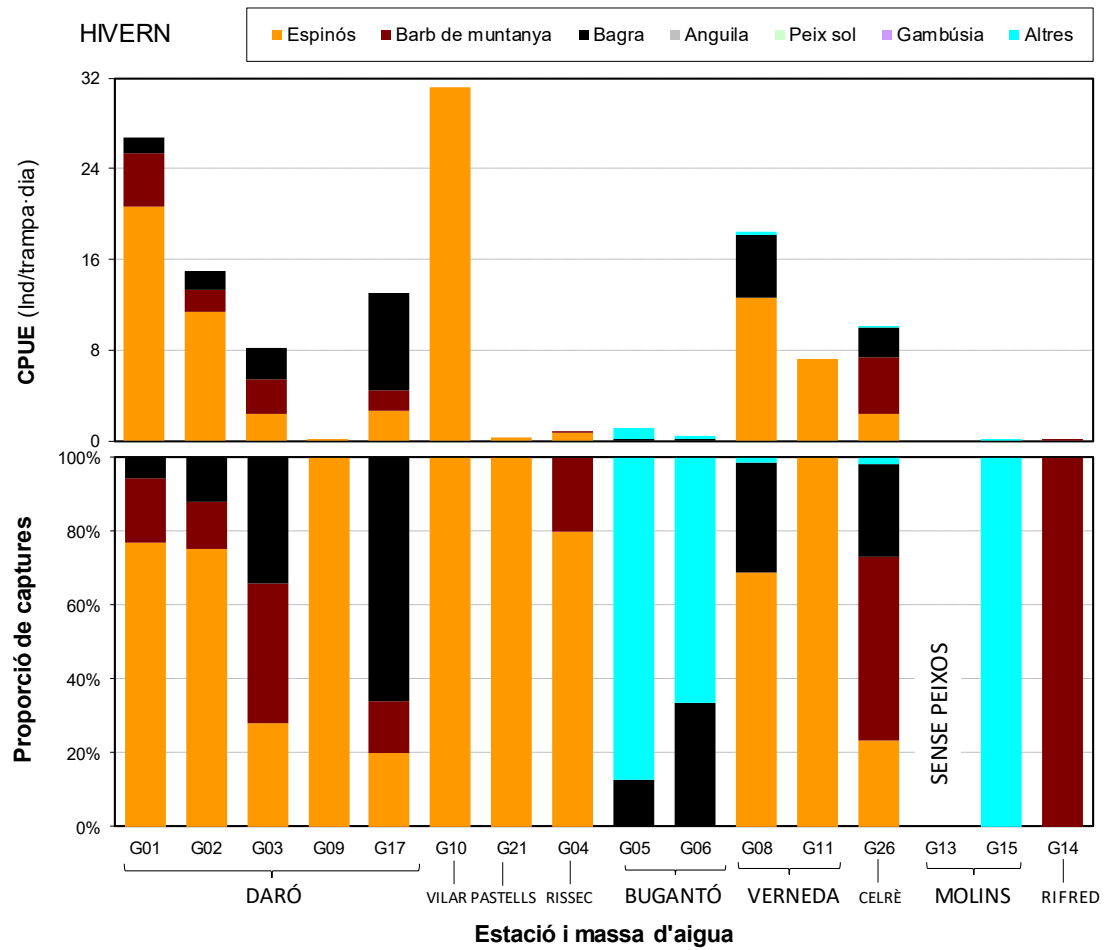


Figura 9-C. Densitat relativa (CPUE) i proporció de captures a les estacions de seguiment durant les tres campanyes d'enguany. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

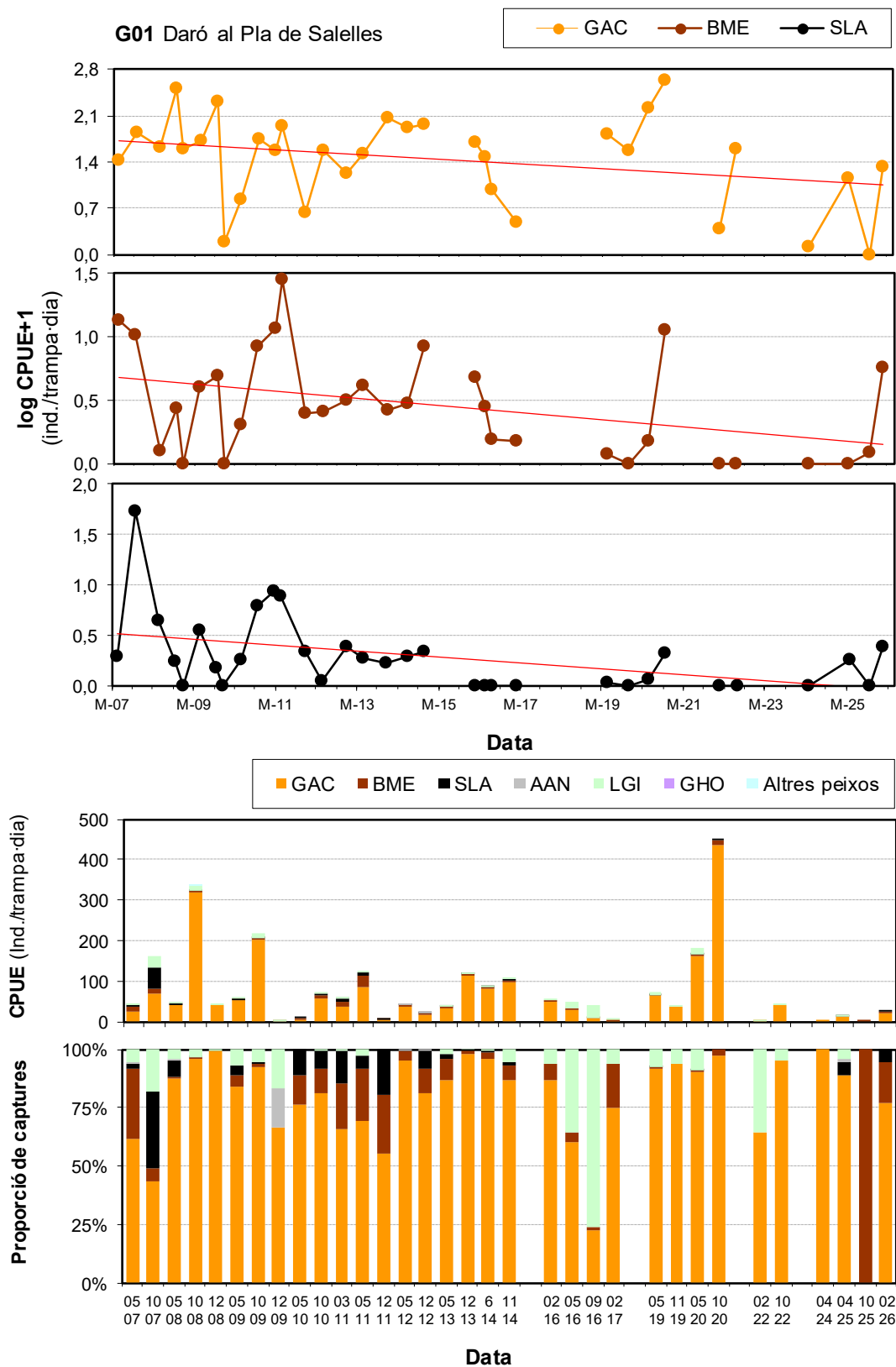


Figura 10. Evolució de les captures a l'estació G01, des de l'inici del seguiment. A dalt: densitat de les espècies autòctones més comunes: espinós (GAC), barb de muntanya (BME) i bagra (SLA). La línia vermella representa la tendència central. A baix: comparació de les densitats relatives i de la proporció de captures. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

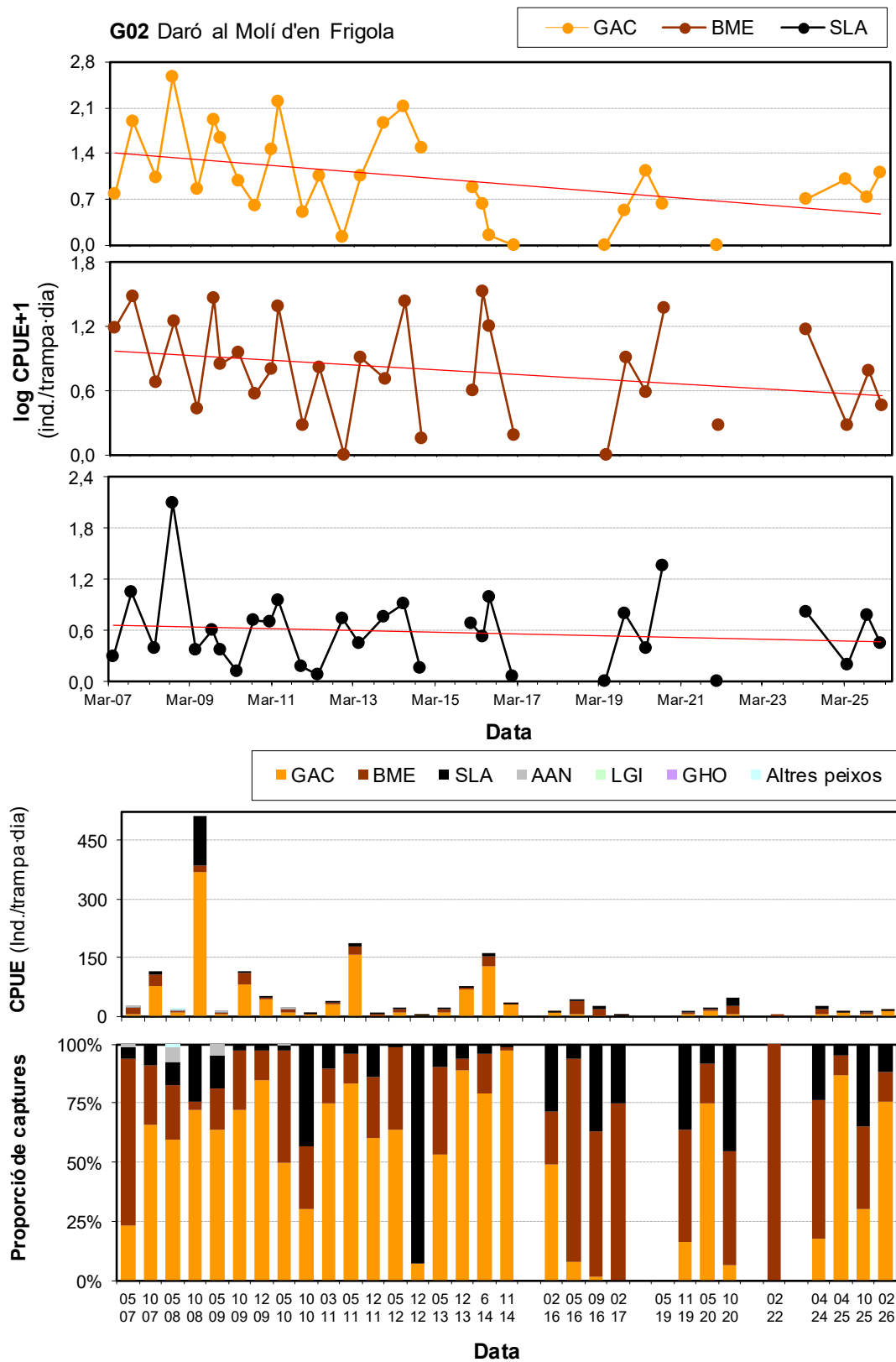


Figura 11. Evolució de les captures a l'estació G02, des de l'inici del seguiment. A dalt: densitat de les espècies autòctones més comunes: espinós (GAC), barb de muntanya (BME) i bagra (SLA). La línia vermella representa la tendència central. A baix: comparació de les densitats relatives i de la proporció de captures. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

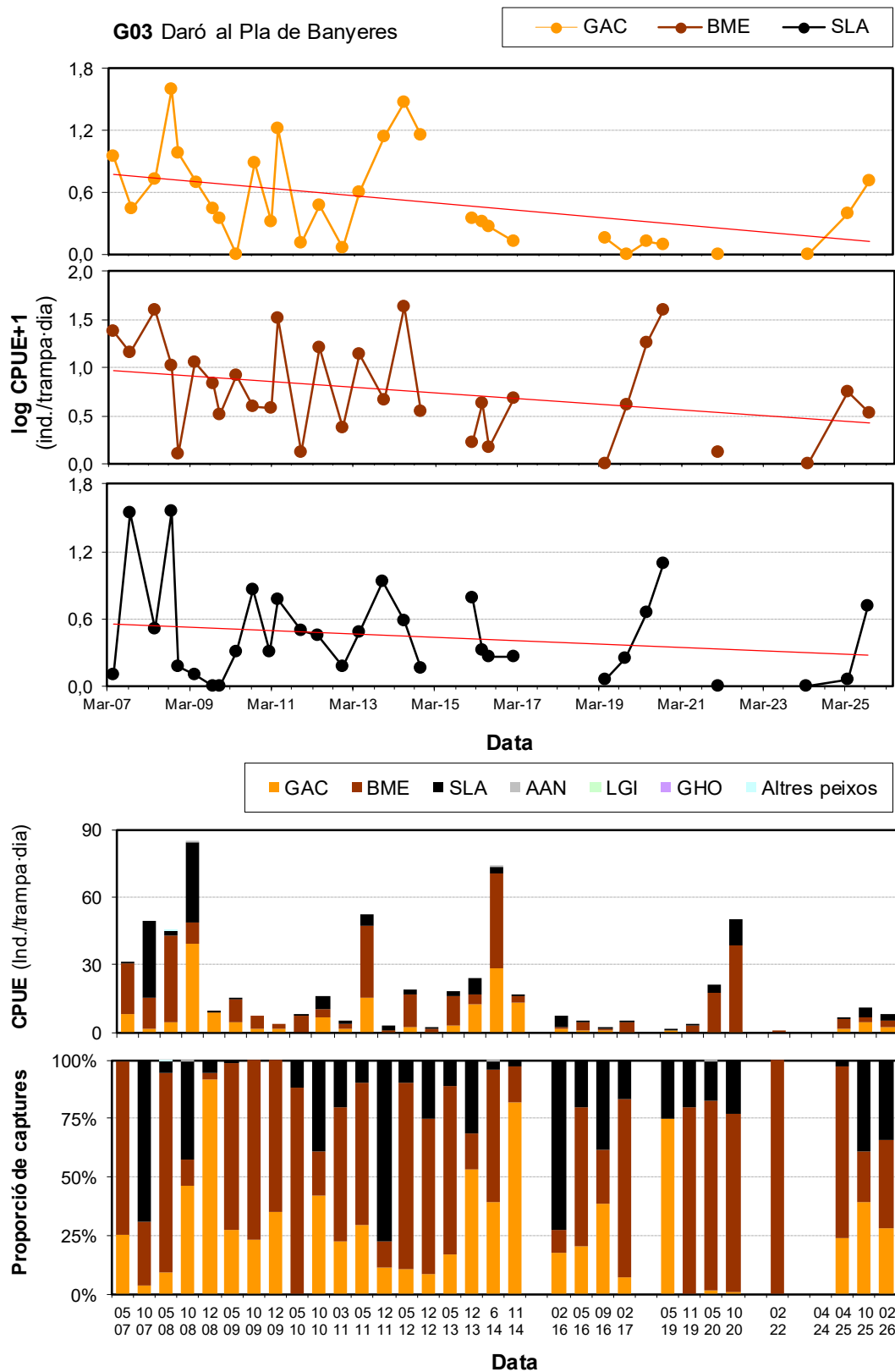


Figura 12. Evolució de les captures a l'estació G03, des de l'inici del seguiment. A dalt: densitat de les espècies autòctones més comunes: espinós (GAC), barb de muntanya (BME) i bagra (SLA). La línia vermella representa la tendència central. A baix: comparació de les densitats relatives i de la proporció de captures. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

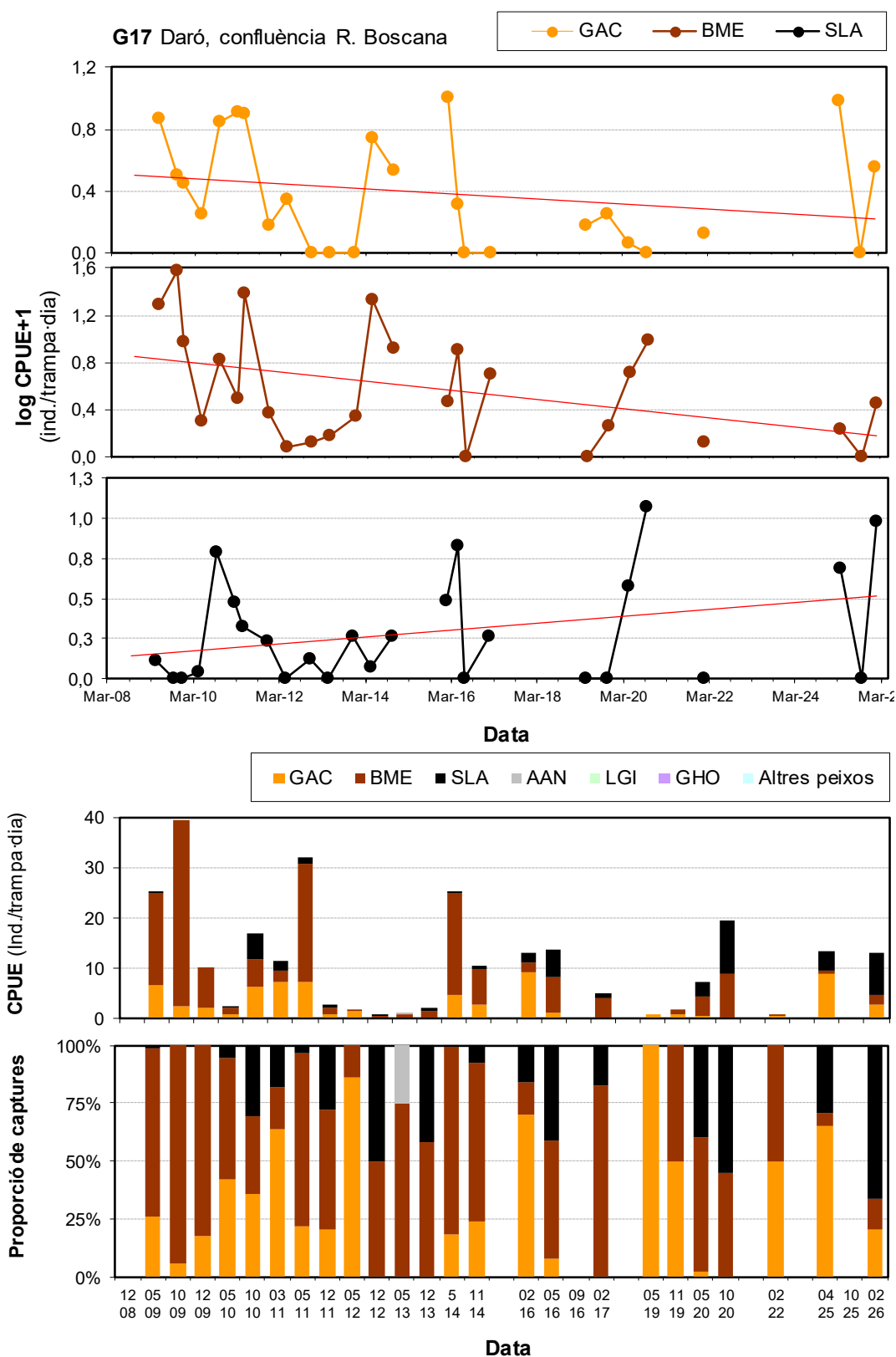


Figura 13. Evolució de les captures a l'estació G17, des de l'inici del seguiment. A dalt: densitat de les espècies autòctones més comunes: espinós (GAC), barb de muntanya (BME) i bagra (SLA). La línia vermella representa la tendència central. A baix: comparació de les densitats relatives i de la proporció de captures. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

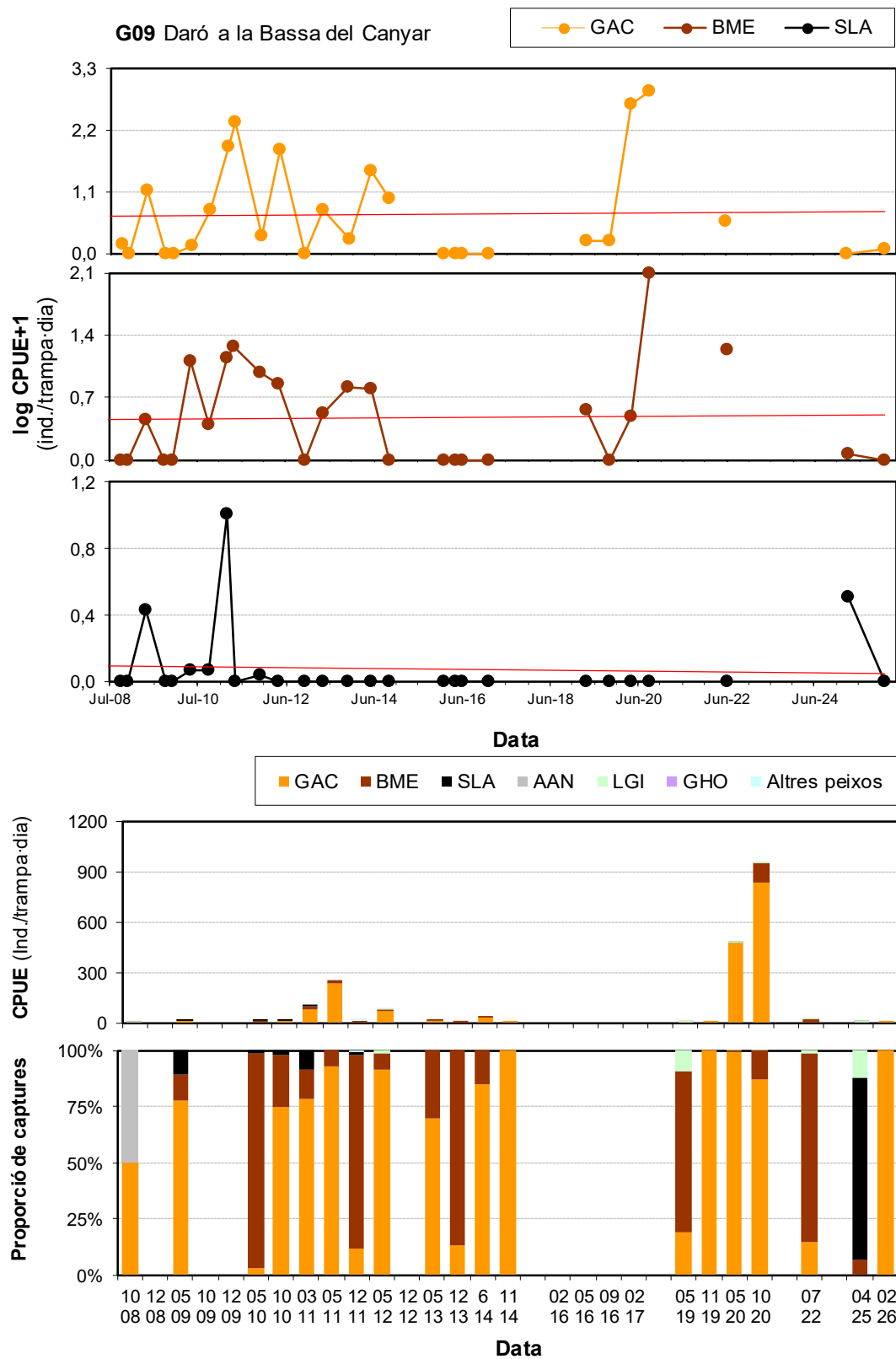


Figura 14. Evolució de les captures a l'estació G09, des de l'inici del seguiment. A dalt: densitat de les espècies autòctones més comunes: espinós (GAC), barb de muntanya (BME) i bagra (SLA). La línia vermella representa la tendència central. A baix: comparació de les densitats relatives i de la proporció de captures. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

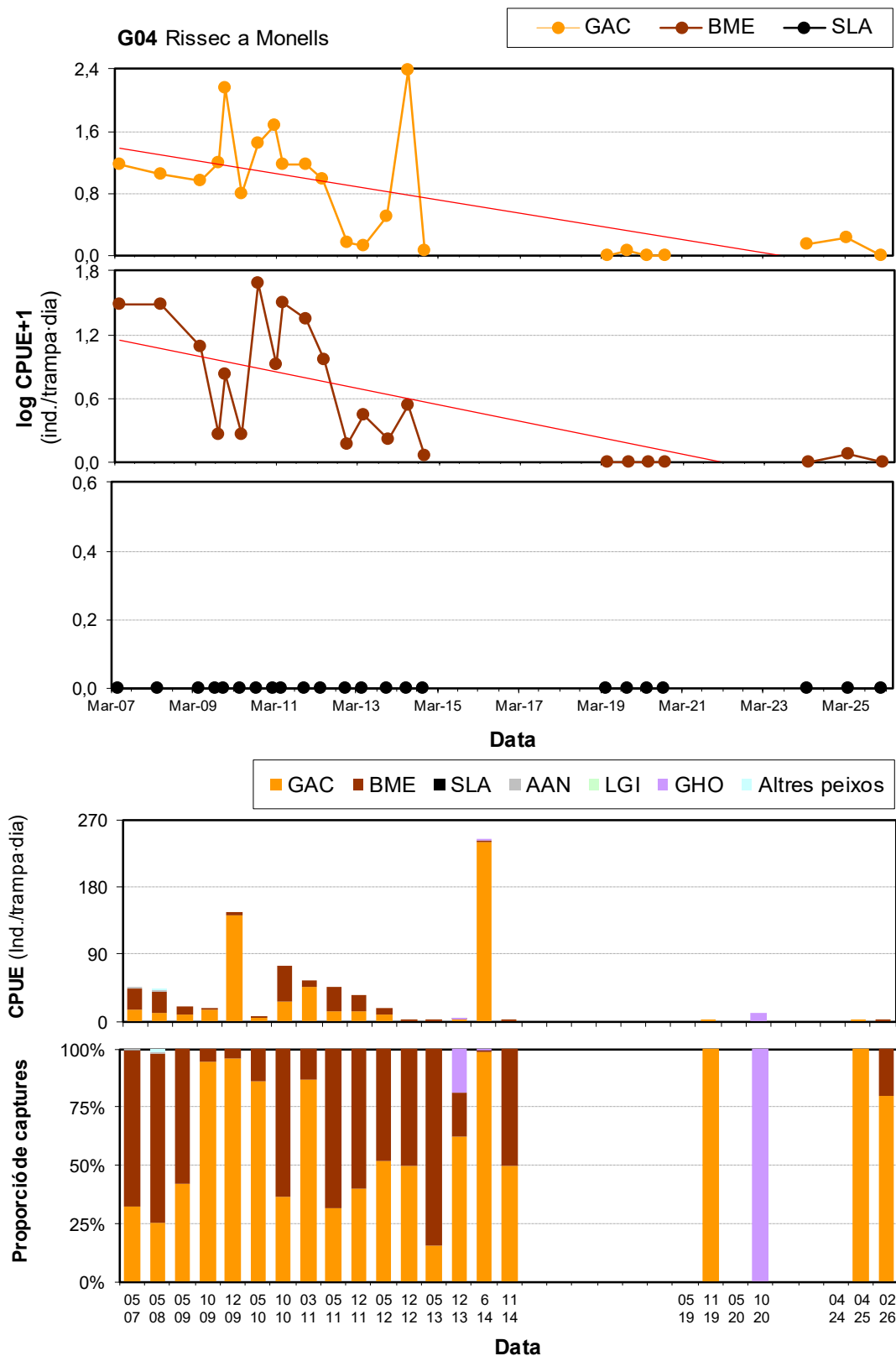


Figura 15. Evolució de les captures a l'estació G04, des de l'inici del seguiment. A dalt: densitat de les espècies autòctones més comunes: espinós (GAC), barb de muntanya (BME) i bagra (SLA). La línia vermella representa la tendència central. A baix: comparació de les densitats relatives i de la proporció de captures. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

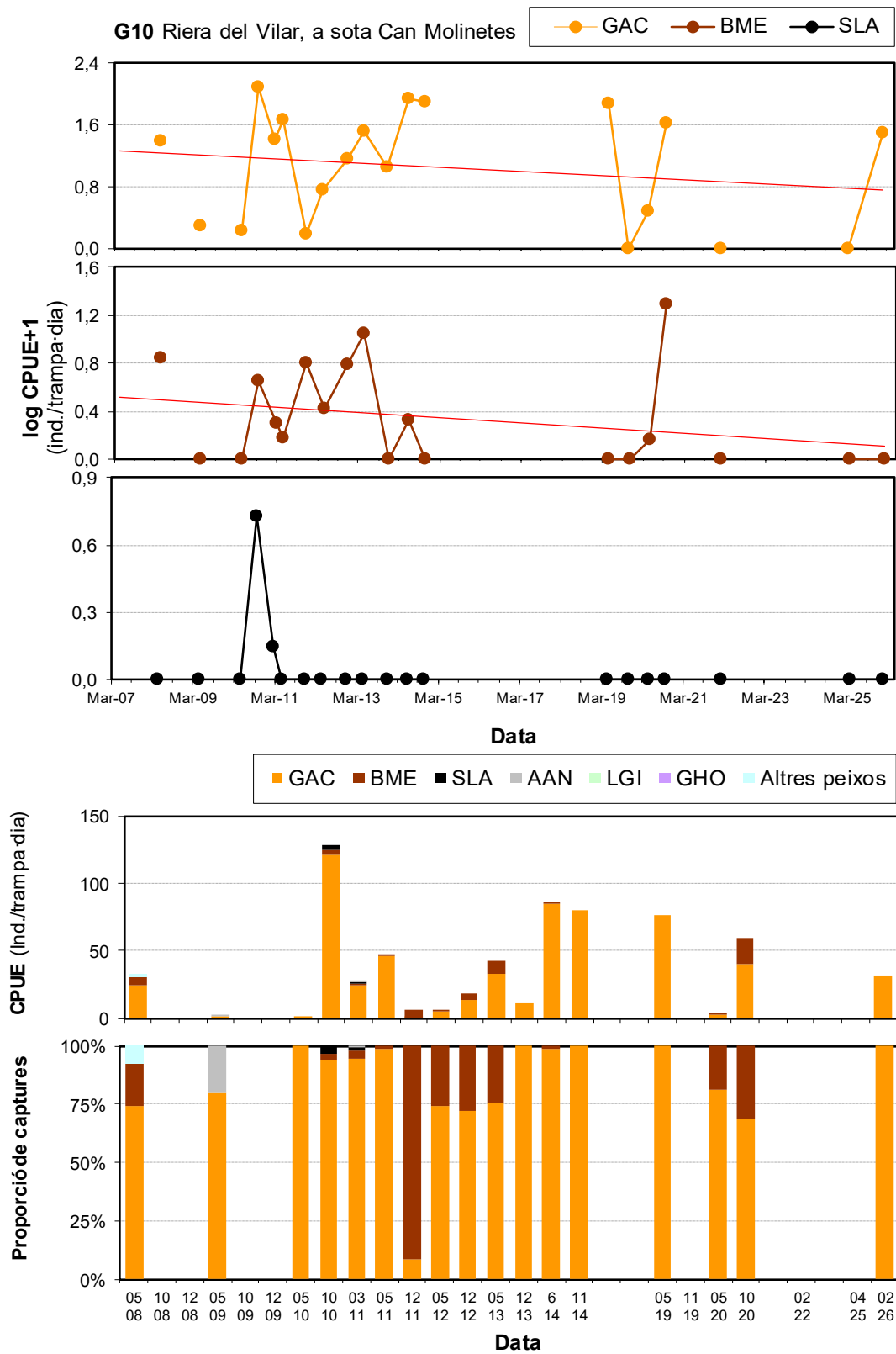


Figura 16. Evolució de les captures a l'estació G10, des de l'inici del seguiment. A dalt: densitat de les espècies autòctones més comunes: espinós (GAC), barb de muntanya (BME) i bagra (SLA). La línia vermella representa la tendència central. A baix: comparació de les densitats relatives i de la proporció de captures. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

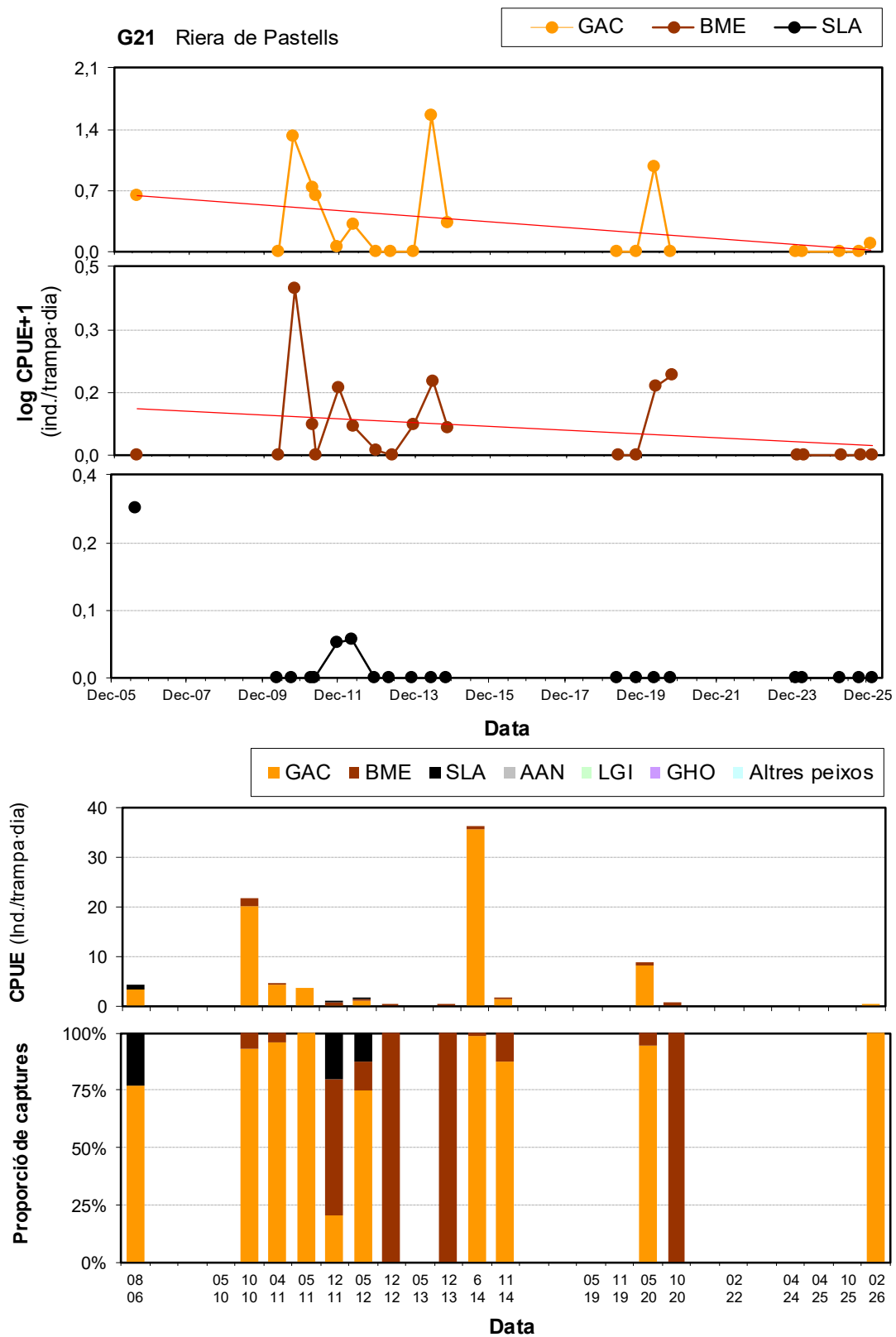


Figura 17. Evolució de les captures a l'estació G21, des de l'inici del seguiment. A dalt: densitat de les espècies autòctones més comunes: espinós (GAC), barb de muntanya (BME) i bagra (SLA). La línia vermella representa la tendència central. A baix: comparació de les densitats relatives i de la proporció de captures. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

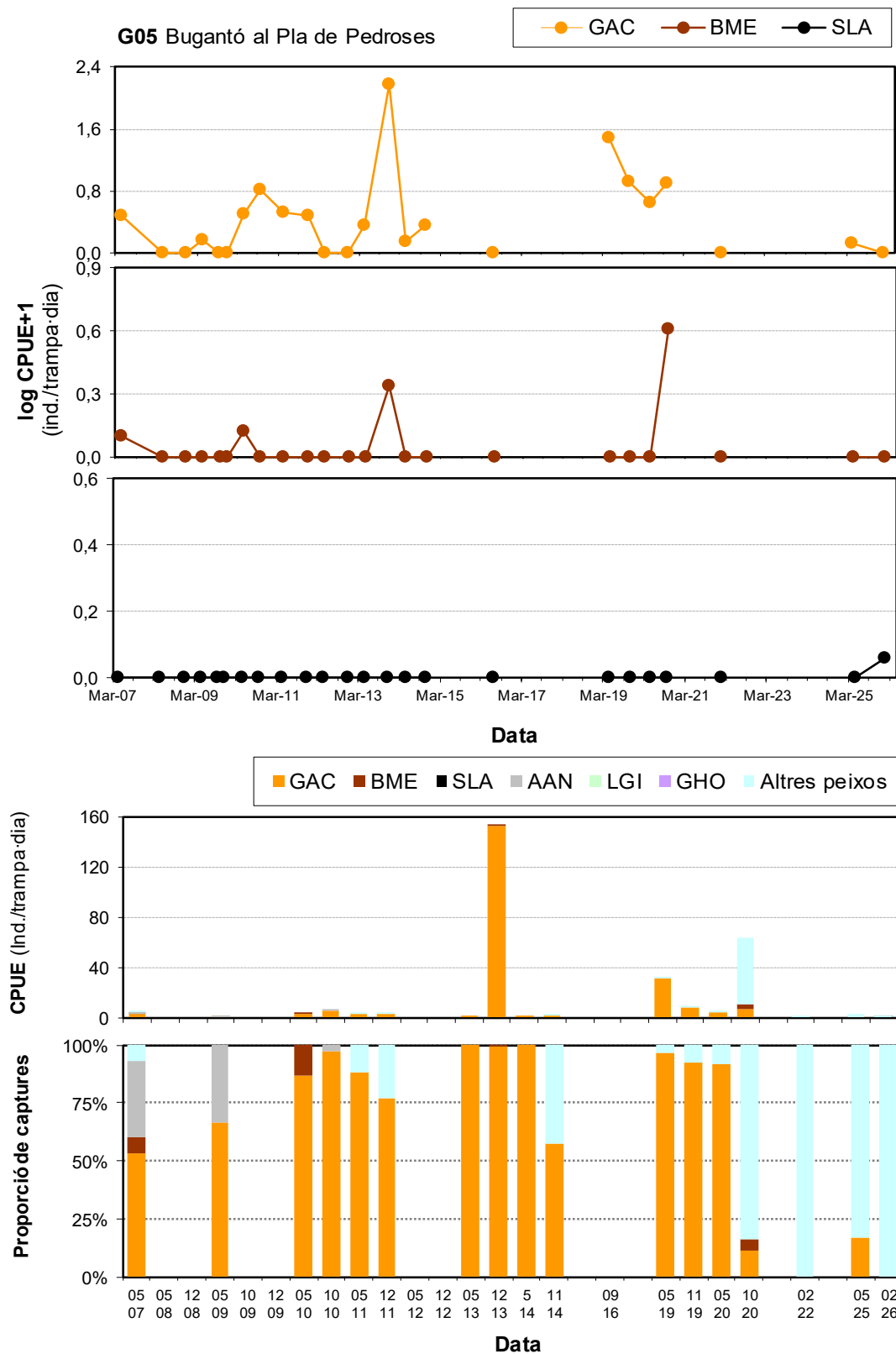


Figura 18. Evolució de les captures a l'estació G05, des de l'inici del seguiment. A dalt: densitat de les espècies autòctones més comunes: espinós (GAC), barb de muntanya (BME) i bagra (SLA). La línia vermella representa la tendència central. A baix: comparació de les densitats relatives i de la proporció de captures. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

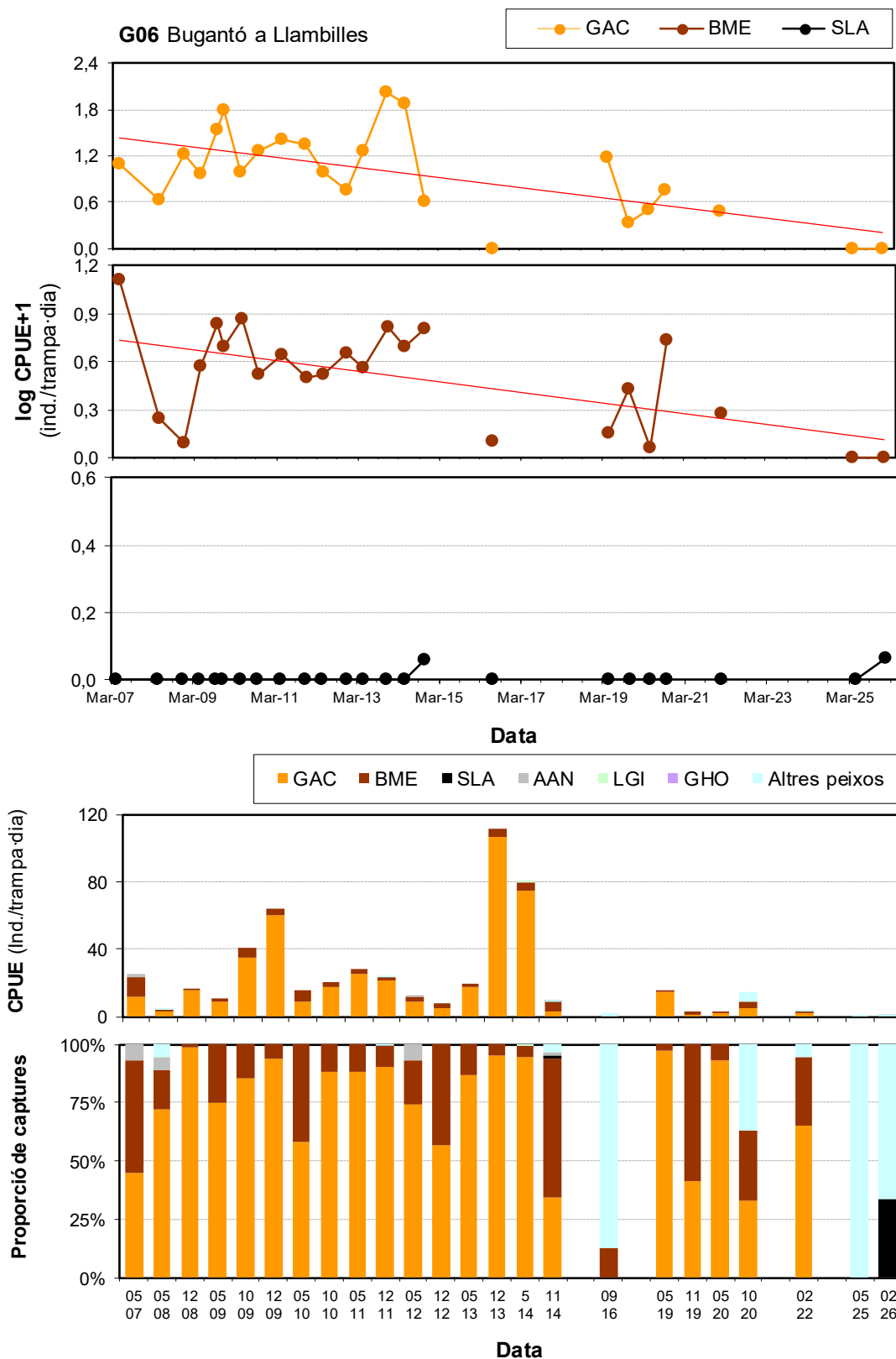


Figura 19. Evolució de les captures a l'estació G06, des de l'inici del seguiment. A dalt: densitat de les espècies autòctones més comunes: espinós (GAC), barb de muntanya (BME) i bagra (SLA). La línia vermella representa la tendència central. A baix: comparació de les densitats relatives i de la proporció de captures. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

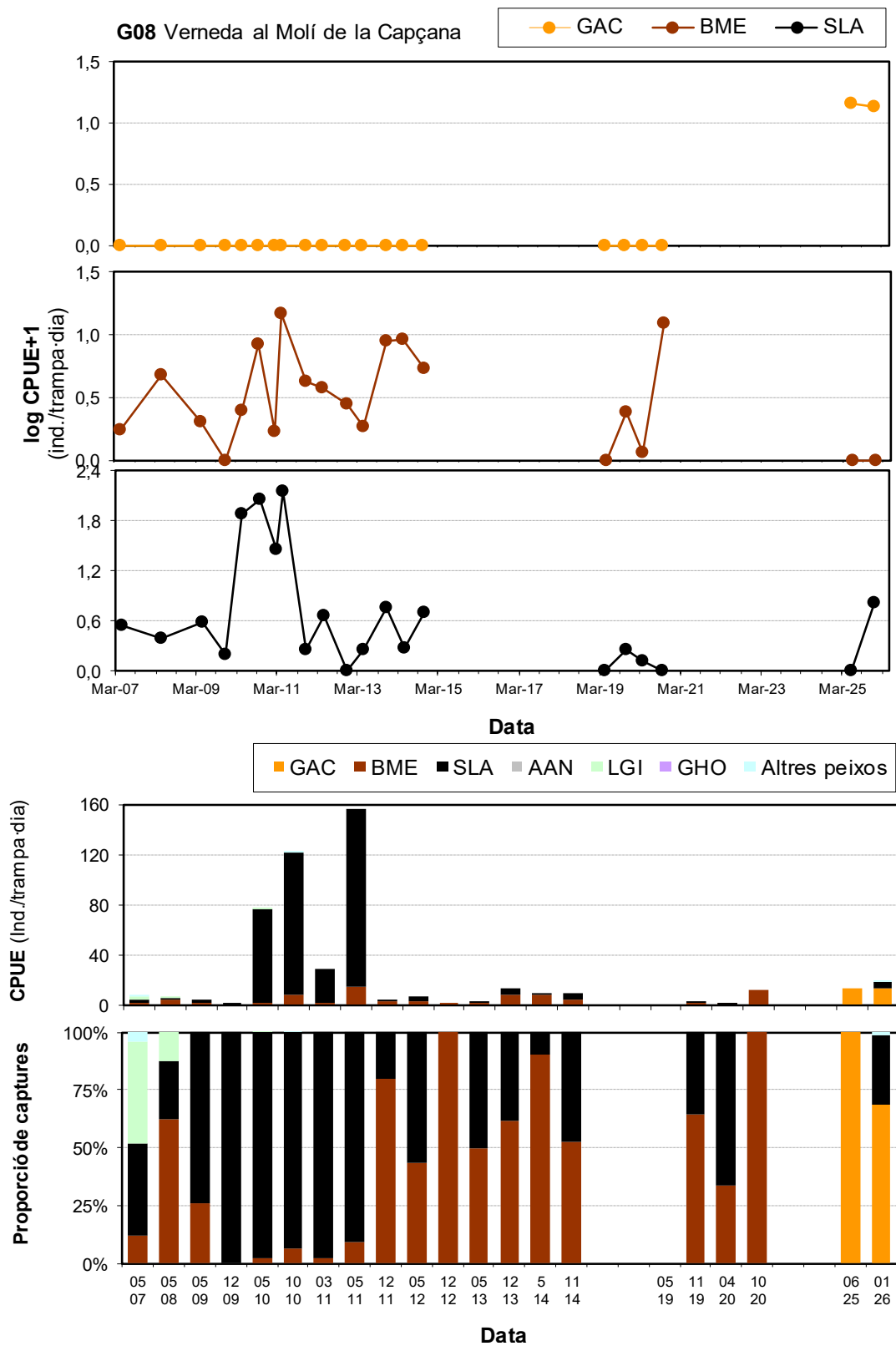


Figura 20. Evolució de les captures a l'estació G08, des de l'inici del seguiment. A dalt: densitat de les espècies autòctones més comunes: espinós (GAC), barb de muntanya (BME) i bagra (SLA). La línia vermella representa la tendència central. A baix: comparació de les densitats relatives i de la proporció de captures. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

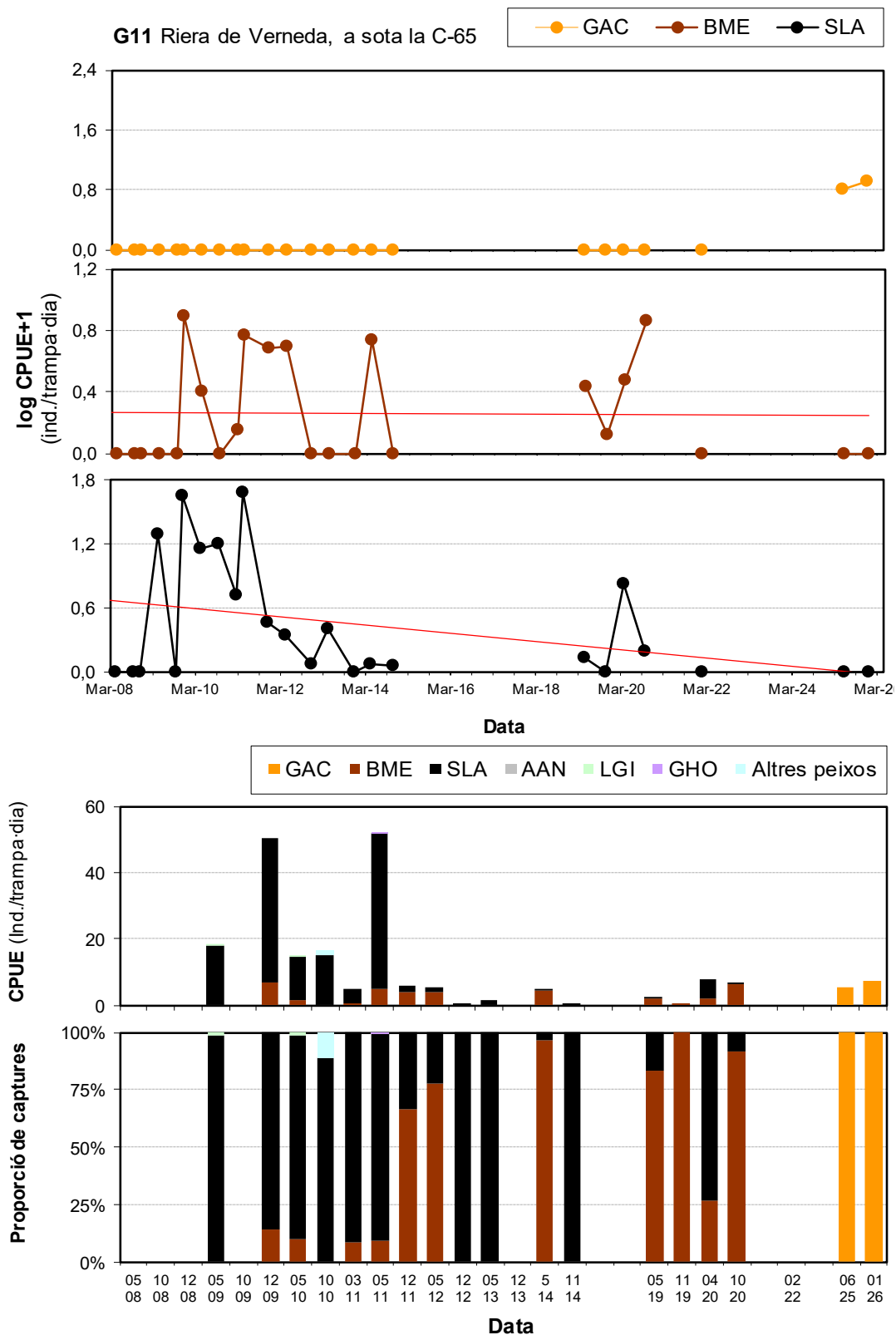


Figura 21. Evolució de les captures a l'estació G11, des de l'inici del seguiment. A dalt: densitat de les espècies autòctones més comunes: espinós (GAC), barb de muntanya (BME) i bagra (SLA). La línia vermella representa la tendència central. A baix: comparació de les densitats relatives i de la proporció de captures. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

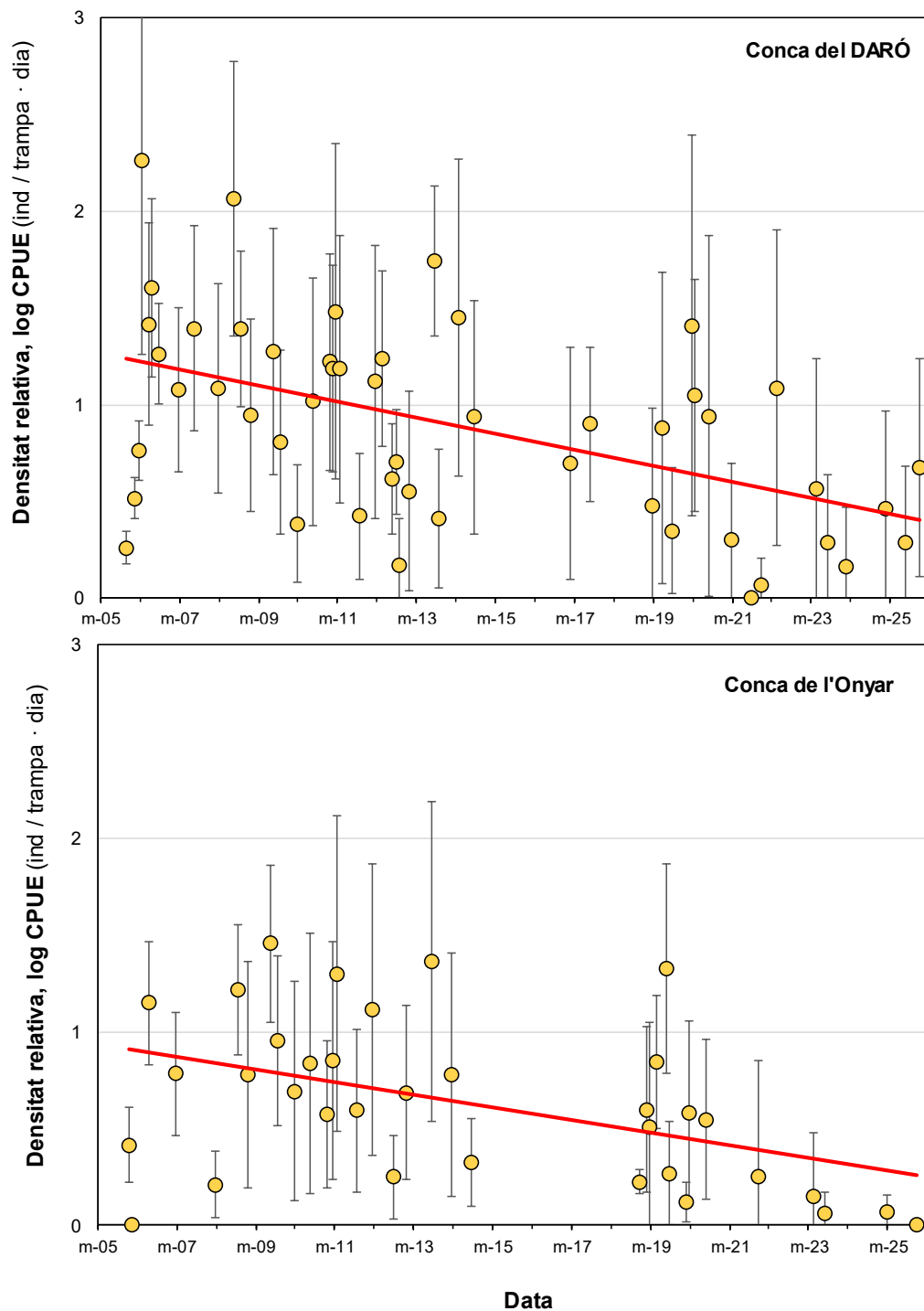


Figura 22. Evolució entre 2005 i 2025-26 de les mitjanes mensuals de la densitat relativa d'espínos, per a les dues conques del Nord-Est amb major continuïtat en el seguiment, Onyar i Daró. Només s'han seleccionat les estacions amb més de tres ocasions de mostreig, i entre aquestes les que mantenen una presència estable o freqüent d'espínos, seleccionant sols les que presenten ocurrencia d'espínos superior al 50% de les ocasions. La línia vermella indica la tendència central, mitjançant regressió lineal. Font: Sorelló(Dades originals).

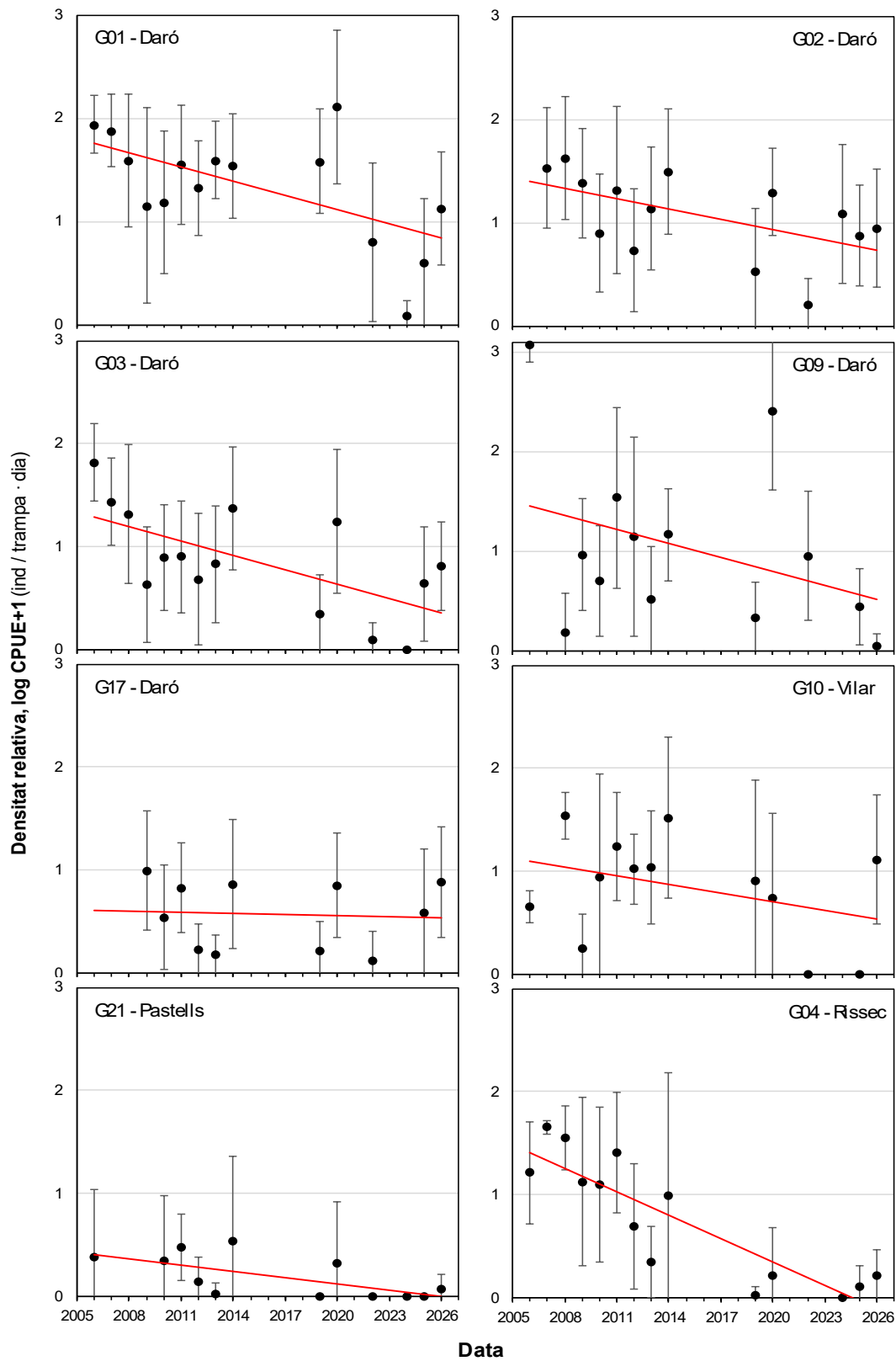


Figura 23-A. Evolució de les densitats totals de peixos (sense diferenciar espècie), per estació, i des de l'inici de les campanyes de seguiment. La línia vermella representa la tendència central. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

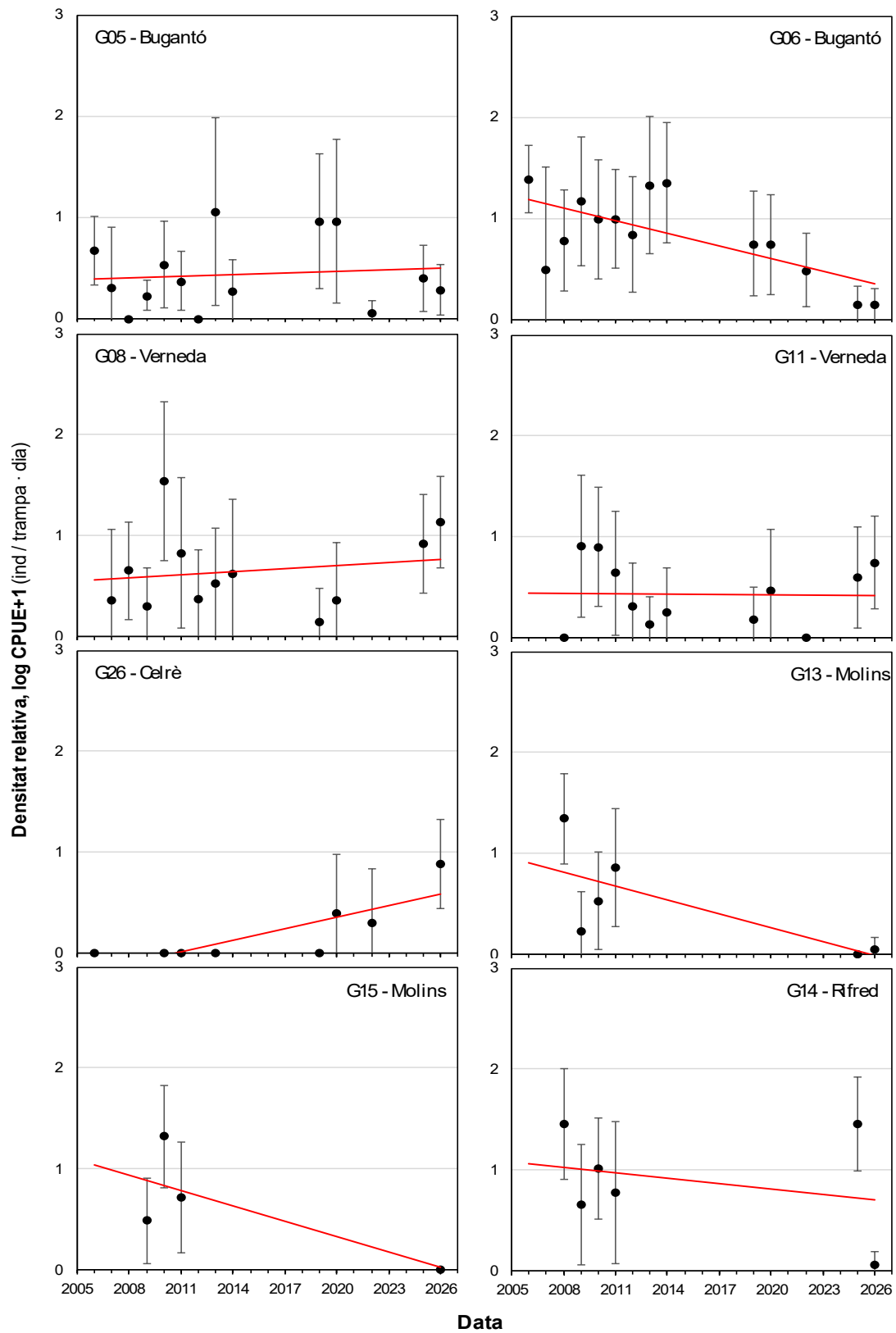


Figura 23-B. Evolució de les densitats totals de peixos (sense diferenciar espècie), per estació, i des de l'inici de les campanyes de seguiment. La línia vermella representa la tendència central. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

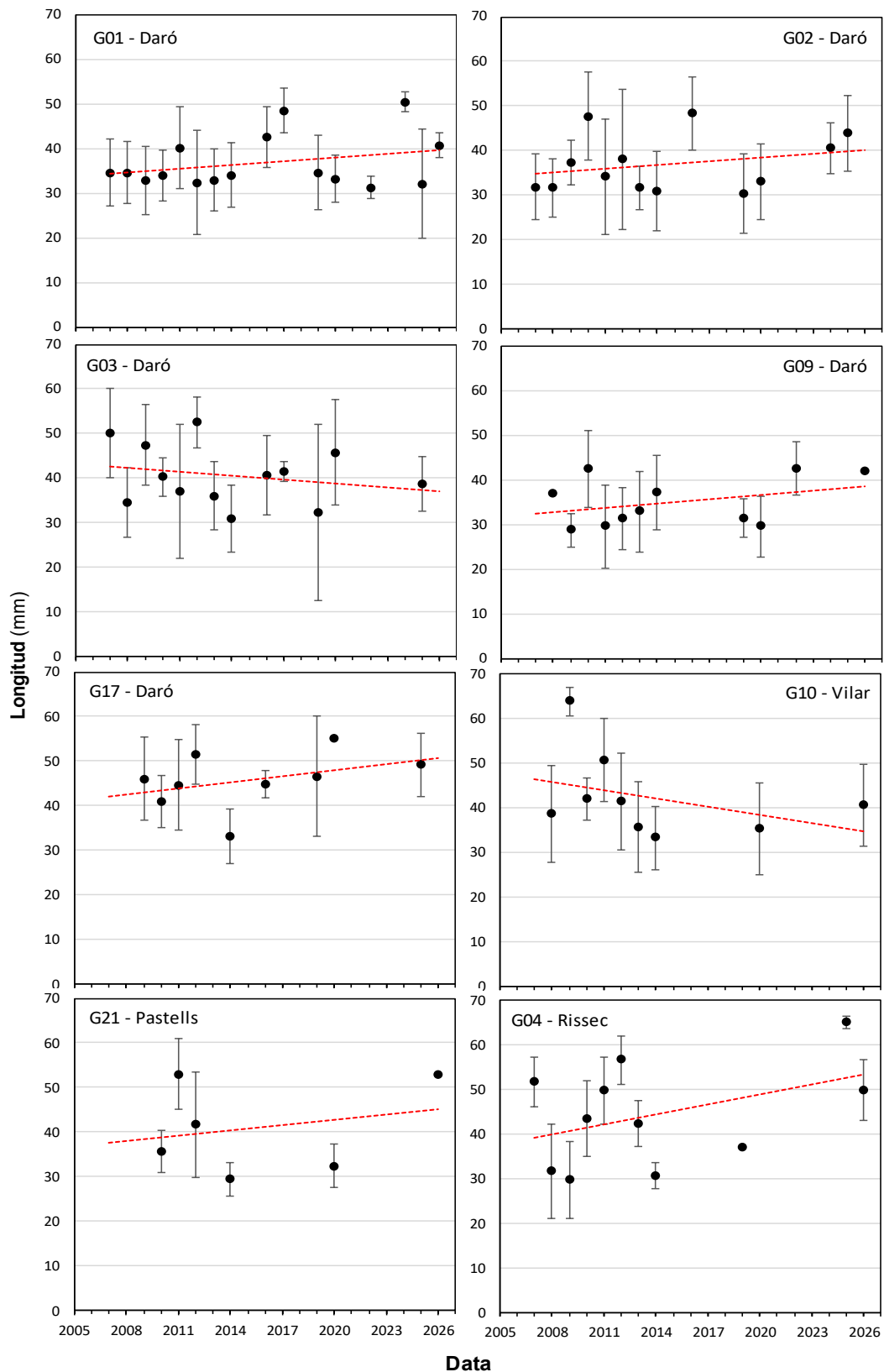


Figura 24-A. Evolució de la longitud mitjana de l'espínol a les estacions de seguiment cobertes enguany, des de l'inici de les campanyes. Les barres verticals representen l'error estàndard.
Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

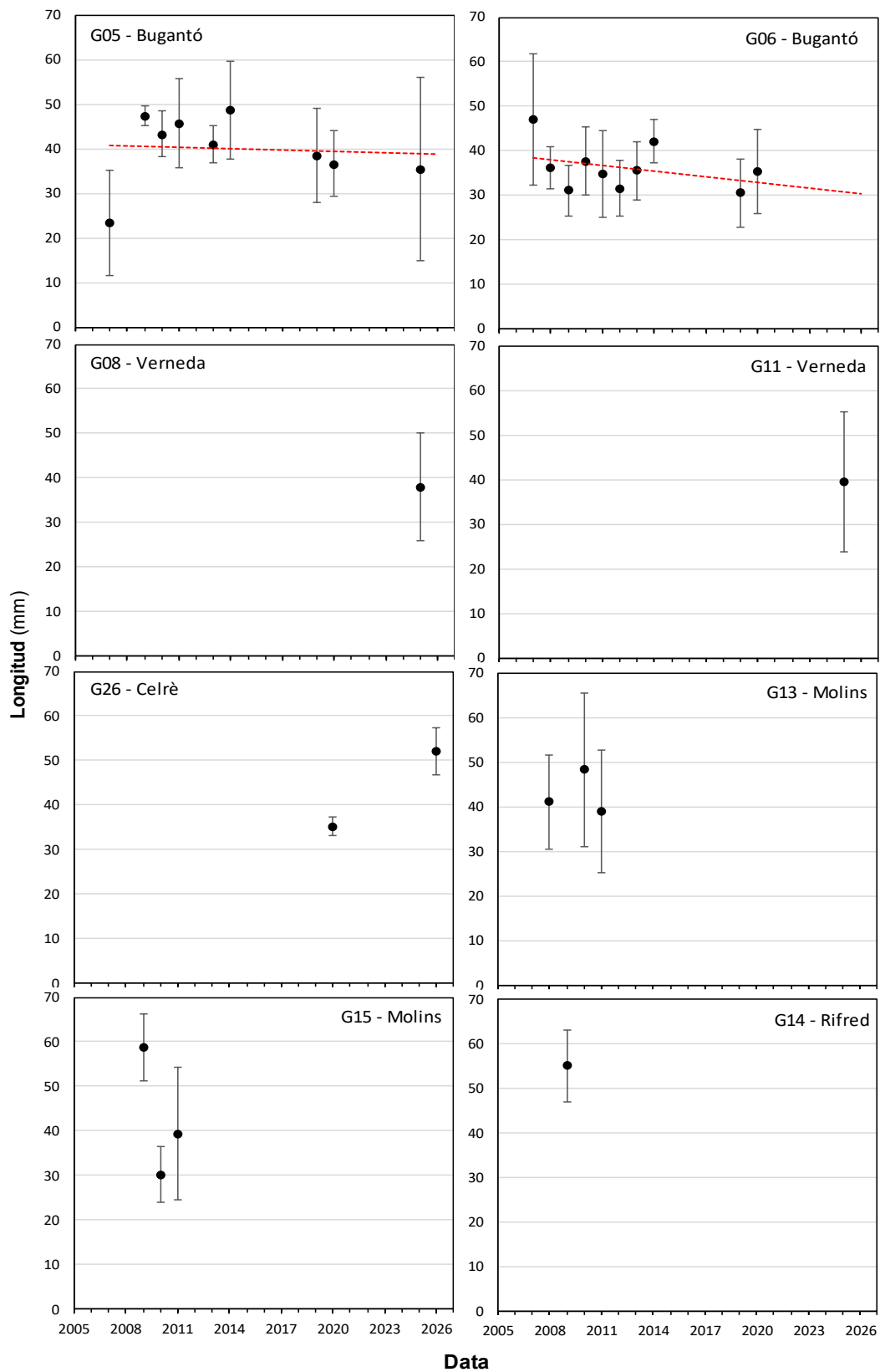


Figura 24-B. Evolució de la longitud mitjana de l'espinós a les estacions de seguiment cobertes enguany, des de l'inici de les campanyes. Les barres verticals representen l'error estàndard.
Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

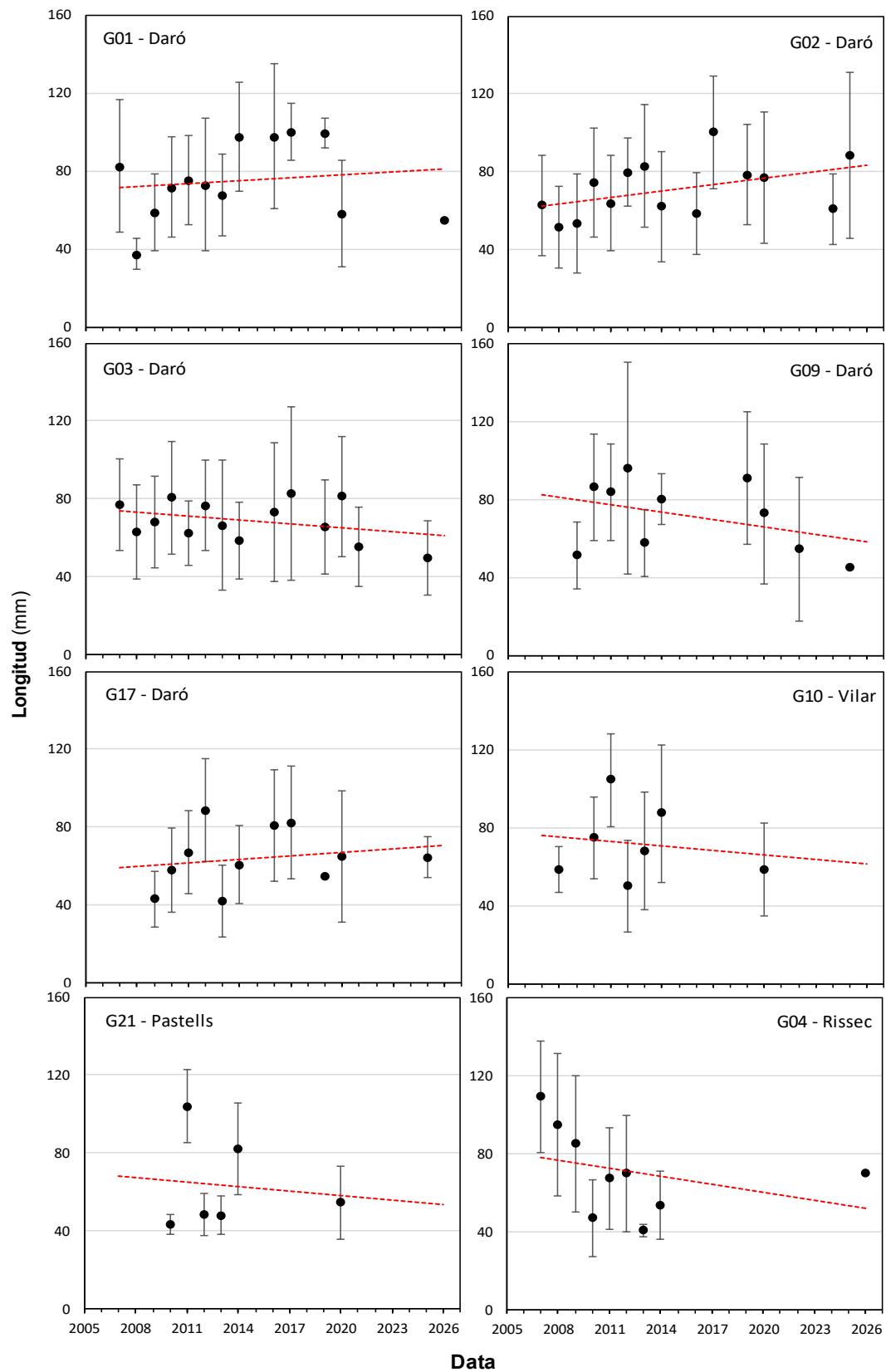


Figura 25-A. Evolució de la longitud mitjana del barb de muntanya a les estacions de seguiment cobertes enguany, des de l'inici de les campanyes. Les barres verticals representen l'error estàndard. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

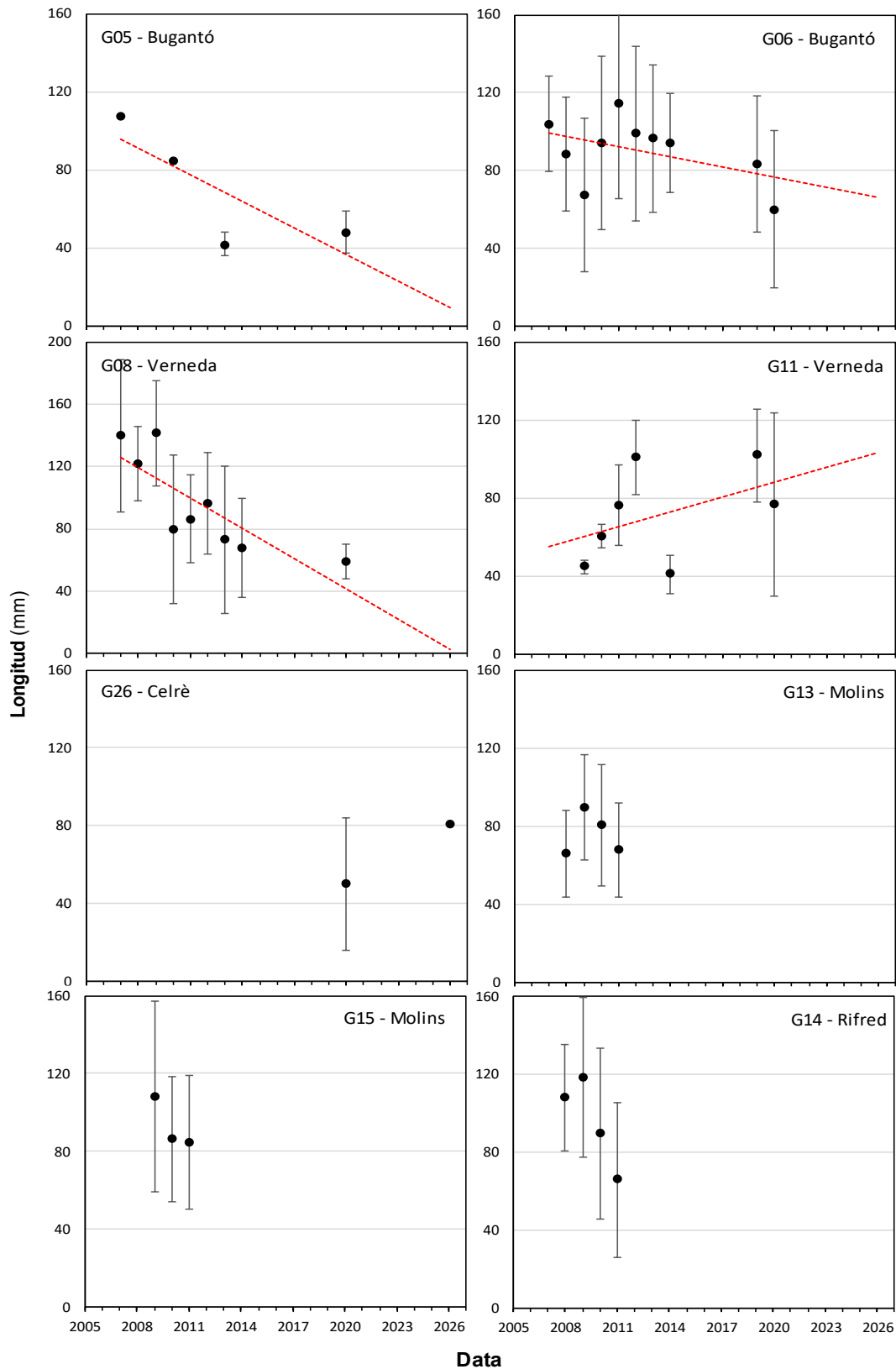


Figura 25-B. Evolució de la longitud mitjana del barb de muntanya a les estacions de seguiment cobertes enguany, des de l'inici de les campanyes. Les barres verticals representen l'error estàndard. Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

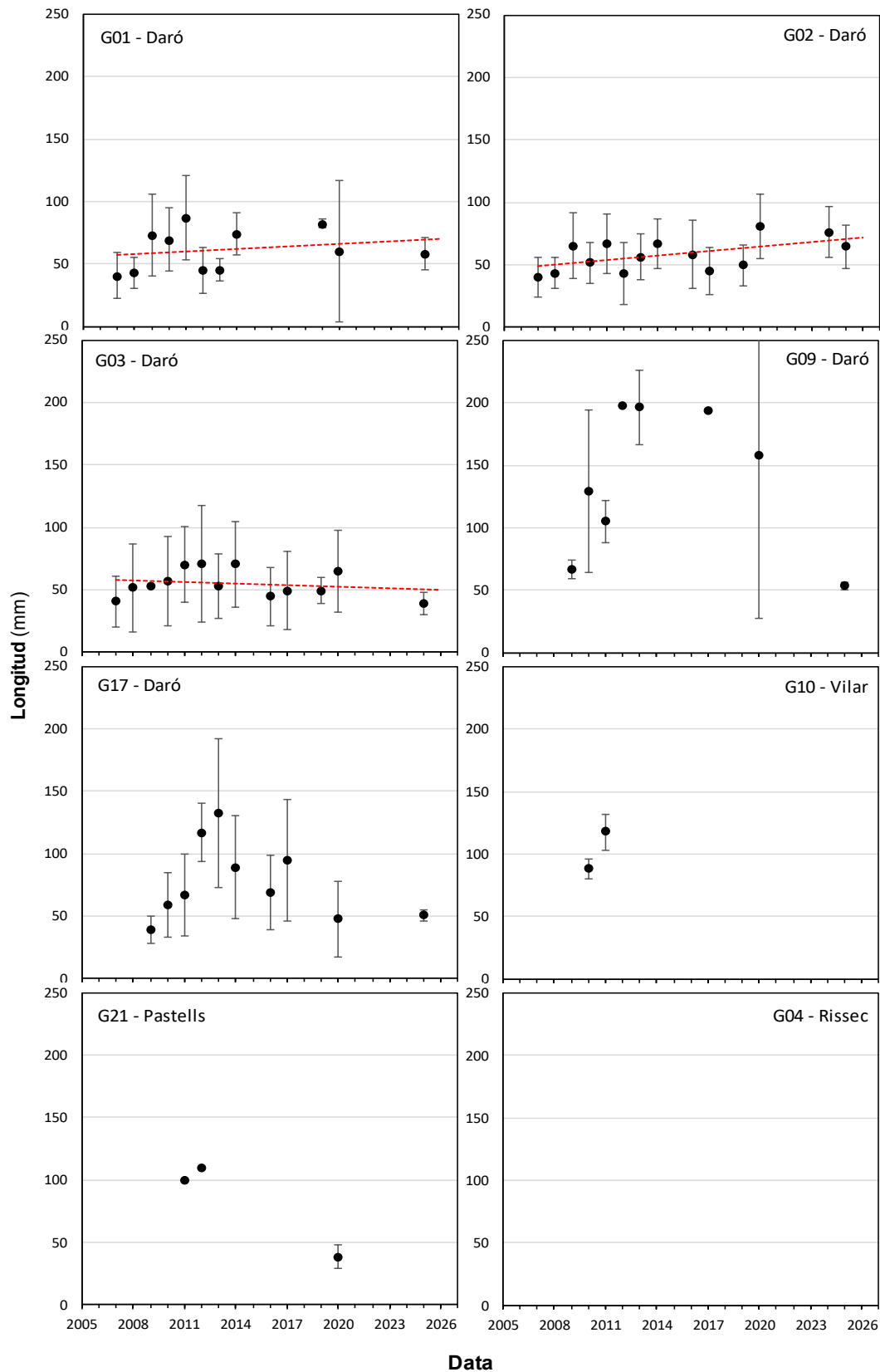


Figura 26-A. Evolució de la longitud mitjana de la bagra a les estacions de seguiment cobertes enguany, des de l'inici de les campanyes. Les barres verticals representen l'error estàndard.
Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

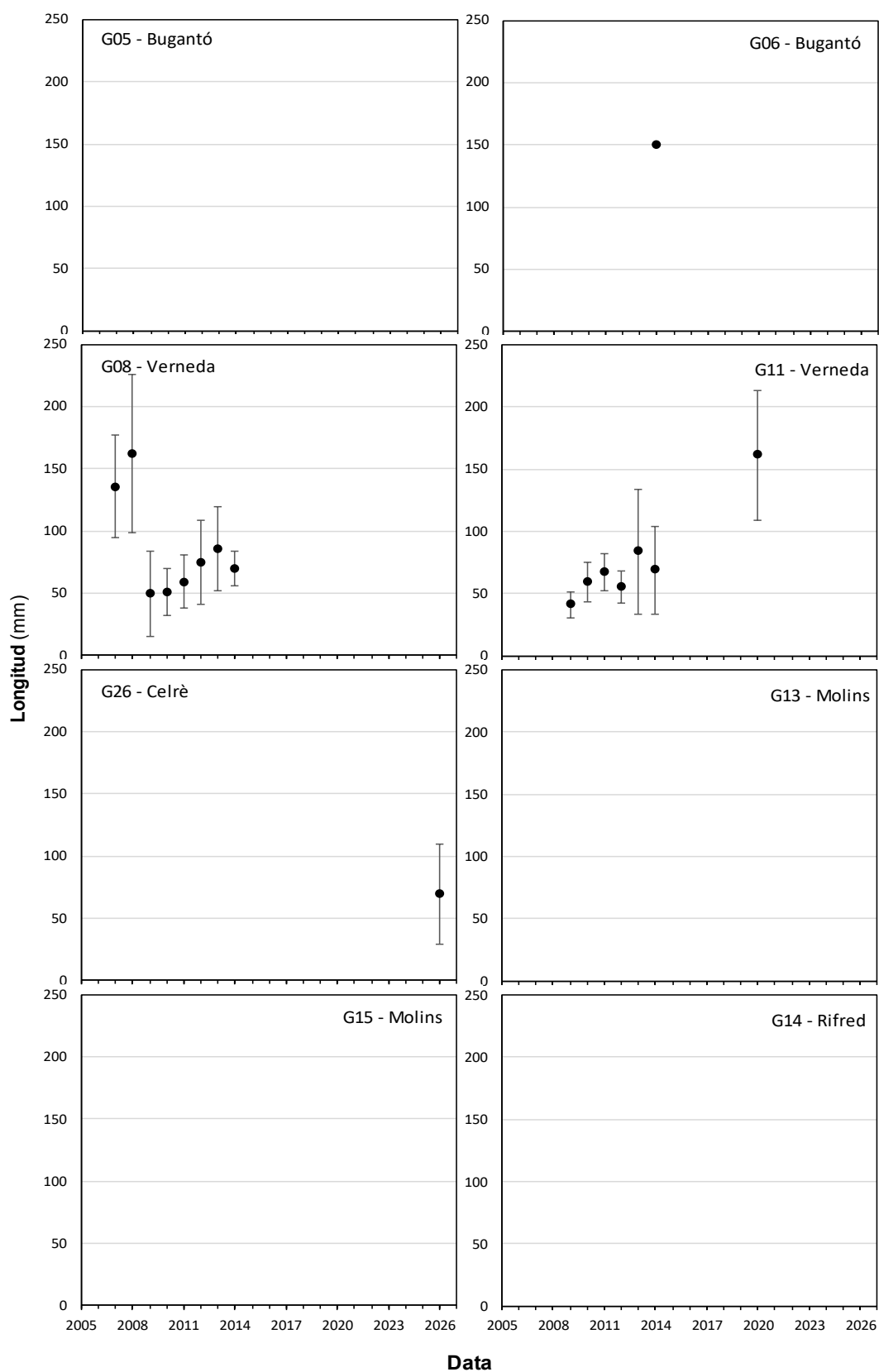


Figura 26-B. Evolució de la longitud mitjana de la bagra a les estacions de seguiment cobertes enguany, des de l'inici de les campanyes. Les barres verticals representen l'error estàndard.
Font: elaboració pròpia a partir de dades originals.

5. Amenaces i pressions

A grans trets, els principals factors que incideixen negativament sobre les poblacions de peixos autòctons són la desaparició, fragmentació i degradació dels seus hàbitats, la disminució de la qualitat de l'aigua, la proliferació d'espècies exòtiques, i, en alguns casos, la sobrepesca. Ara bé, l'efecte de cada un d'aquests factors negatius sobre les espècies amenaçades és força variable, fins i tot entre poblacions de una determinada espècie. A més, sovint no es té un coneixement prou detallat sobre l'efecte de cada un d'aquests factors, encara més tenint en compte que la interacció entre ells tendeix a generar efectes sovint més greus, però alhora de difícil quantificació. Dins aquesta situació generalitzada, però, i partint del coneixement disponible, convé afinar quins són els factors concrets que afecten negativament cada una de les espècies amenaçades.

En el cas concret de les poblacions de peixos de les Gavarres, les principals amenaces o pressions concretes que les afecten negativament, explicant almenys en part la seva regressió, són la contaminació, la desaparició d'hàbitats (secades), la degradació d'hàbitats (alteracions diverses: hidromorfològiques, condicions físiques i químiques, etc.), la fragmentació de les poblacions, i la penetració i proliferació d'espècies exòtiques. A continuació s'exposen amb detall:

A. Alteració hidrològica: secades forçades

DESCRIPCIÓ. No totes les secades són degudes només o principalment a la sequera climàtica, o a fenòmens naturals. En l'àmbit de les grans planes al·luvials antigament ocupades per l'espínós, però també de certs sistemes muntanyosos de les serralades litorals, cada cop es fan més evidents les secades forçades de grans trams fluvials, degut a la sobreexplotació dels aqüífers, tan els superficials com els subterranis. És el cas clar, per exemple, d'extensos trams fluvials fins no fa massa ocupats per l'espínós, com ara el curs baix del riu Daró, per sota la Bisbal d'Empordà, o els cursos baixos de les rieres de Verneda, Gotarra i Bugantó. Sovint, aquestes secades s'expliquen per l'impacte d'unes poques extraccions d'aigua ben conegudes, la concessió de les quals caldria revisar, inspeccionar o almenys no augmentar, depenent del cas.

POSSIBILITATS D'INTERVENCIÓ. Altes, si més no localment. Però es fa necessari una bona sinergia i col·laboració amb l'administració competent, l'Agència catalana de l'aigua (ACA).

INTERACCIÓ AMB ALTRES FACTORS. Evidentment, aquesta amenaça es veu amplificada per l'efecte de l'amenaça B.

B. Alteració hidrològica: canvi climàtic

DESCRIPCIÓ. Pel que fa al canvi climàtic, d'acord amb les diverses projeccions climàtiques de futur per la regió mediterrània ibèrica, els principals canvis es produiran –de fet, ja s'estan produint– en la temperatura estival i en la periodicitat de les precipitacions. Tot indica que en el futur els estius seran més calorosos i les pluges més irregulars, encara que no necessàriament inferiors en termes d'acumulació anual. Això comportarà una major severitat dels estiatges al medi fluvial, i de retruc una major incidència dels impactes antròpics als quals es troben sotmesos aquests sistemes. Per tant, aquesta tendència s'entreveu com a globalment perjudicial pels hàbitats i espècies fluvials.

Actualment, l'espín i els altres peixos autòctons de les Gavarres i el seu entorn, es troben principalment refugiats en cursos de fort caràcter mediterrani, havent desaparegut de la major part de masses d'aigua poc sotmeses al rigor dels estiatges. De fet, actualment la pervivència de quasi totes les poblacions romanents d'aquests peixos ja passen per episodis crítics durant anys de forta sequera. Tot apunta que es produeixen reiterats colls d'ampolla demogràfics com a conseqüència dels migrats estocs supervivents durant alguns estiatges als escassos refugis que resten inundats i en bones condicions. Però, encara pitjor, aquesta amenaça pot esdevenir crítica arribant a provocar secades completes de llargs trams fluvials on fins ara s'hi mantenien almenys alguns punts d'aigua, amb la consegüent desaparició dels peixos.

POSSIBILITATS D'INTERVENCIÓ. Baixes, en general. Les úniques solucions directes passen per provar de fer augmentar les esorrenties superficials mitjançant canvis dràstics en la política forestal. Més enllà d'aquesta mesura, tan sols es pot pensar en estratègies de mitigació basades principalment en resoldre o reduir la problemàtica associada a la resta d'amenaques aquí descrites.

INTERACCIÓ AMB ALTRES FACTORS. Evidentment, aquesta amenaça es veu amplificada per l'efecte de l'amenaça A. Però cal tenir present que la reducció de cabals també interacciona negativament amb la major part d'altres amenaces descrites tot seguit, per exemple amplificant els efectes de la contaminació, o de certes espècies invasores.

C. Alteració hidrològica: regulació de cabals

DESCRIPCIÓ. El cabal d'alguns dels grans rius encara ocupats per diversos peixos autòctons, com ara el Ter o l'Onyar, estan regulats, directament o indirecta, des de les grans preses situades als seus respectius cursos mitjans o alts. Aquesta regulació suposa una artificialització del cabal, fet que té nombrosos efectes sobre la dinàmica fluvial natural, i per tant sobre les seves espècies típiques. Tot i que aquests efectes són en part desconeguts, o bé encara no han estat correctament avaluats, aquesta situació és com a mínim dràstica per als peixos quan el cabal mitjà és recurrentment baix. Tampoc cal menystenir l'efecte del "llimat" o retallada del hidrograma típic de rius

mediterranis, pel que fa a les puntes de cabal naturals (avingudes). Encara que aquests àmbits són fora de l'espai natural de les Gavarres, cal tenir present que el ressegueixen i que connecten amb bona part dels cursos fluvials del massís, on hi romanen alguns dels poblaments de peixos autòctons.

POSSIBILITATS D'INTERVENCIÓ. Altes, riu per riu. Cal revisar el Pla sectorial de cabals de manteniment, adoptat per l'ACA, incorporant millor els criteris per a assegurar la supervivència de les espècies amenaçades, entre elles l'espínós. Alhora, caldria valorar seriosament la possibilitat d'engegar un programa d'alliberament regular de puntes de cabals "generadors", per a substituir les necessàries avingudes naturals, a fi de millorar la dinàmica morfològica dels canals, lleres i hàbitats fluvials.

INTERACCIÓ AMB ALTRES FACTORS. Sobretot amb l'amenaça D, ja que la regulació de cabals té una incidència directa sobre l'estructura, extensió i trets dels hàbitats fluvials, però també sobre els projectes de restauració d'aquests.

D. Alteració morfològica dels hàbitats fluvials

DESCRIPCIÓ. Les obres d'intervenció sobre el medi fluvial que comporten modificacions de la naturalitat del canal fluvial, com ara la construcció de motes o canalitzacions, els dragats de lleres, o qualsevol intervenció que comprometi l'estat i morfologia de les lleres, les riberes i fins i tot de les terrasses fluvial properes, comporten un impacte sever sobre l'estat i estructura de l'ecosistema fluvial, posant en risc la conservació de les seves espècies, entre altres conseqüències. Per altra banda, certes intervencions forestals i urbanístiques a la conca ocasiona impactes notables sobre els rius, com ara l'arrossegament massiu de graves i sorres, que tendeixen a reblir les gorgues i punts profunds de les lleres fluvials, provocant la seva uniformització i la pèrdua de diversitat d'hàbitats aquàtics, i fins i tot la pèrdua de refugis permanentment inundats durant els estiatges severos. Com a exemple, la gorga de la Riera de Sant Miquel, a la Vall de Sant Daniel, regularment reblerta amb graves provinents de les pistes forestals adjacents.

POSSIBILITATS D'INTERVENCIÓ. Altes, sobretot en la fase de planificació o avaluació ambiental; mitjanes, en determinats trams mitjançant restauració fluvial. Cal evitar les intervencions directes sobre l'espai fluvial, als sectors ocupats encara per l'espínós i altres peixos autòctons, o amb possibilitats de tornar-lo a acollir. També cal avaluar correctament l'efecte de qualsevol intervenció (infraestructures, urbanisme, intervencions forestals o agrícoles intensives, etc.), que generin previsiblement efectes sobre el riu. Cal fomentar projectes de restauració fluvial estratègics en alguns trams degradats, específicament destinats a la recuperació d'hàbitats per a l'espínós, especialment de refugis durant l'estiatge.

INTERACCIÓ AMB ALTRES FACTORS. Amb la major part d'altres amenaces, però sobretot amb les vinculades al règim hidrològic. La uniformització morfològica de les lleres té

encara un efecte més sever sobre les poblacions de fauna si va acompanyada d'una modificació hidrològica.

E. Contaminació de l'aigua

DESCRIPCIÓ. La contaminació de l'aigua, sigui per abocaments directes o de forma difusa, continua suposant una amenaça per a la fauna aquàtica fluvial. Si bé s'ha millorat en general, l'eutrofització segueix essent una problemàtica extensa arreu de les planes al·luvials. Alhora, la contaminació crítica per a la fauna aquàtica, amb concentracions letals o subletals d'amoni o nitrats, per exemple, també segueix donant-se en grans trams fluvials dins la zona de distribució actual de l'espínós, com ara al curs baix de l'Onyar i els seus tributaris, especialment, el Bugantó, la Verneda i la Gotarra. En el cas de l'espínós aquesta amenaça és especialment greu en els trams amb poblacions reproductores estables fins fa pocs anys, ja que en compromet la viabilitat a llarg termini.

POSSIBILITATS D'INTERVENCIÓ. Altes en el cas dels abocaments directes. Baixes, o mitjanes a llarg termini, en el cas de les contaminació difusa. Cal revisar els plans de l'ACA de millora de la qualitat de l'aigua, incorporant millor els criteris per a assegurar la supervivència de les espècies amenaçades, entre elles l'espínós.

INTERACCIÓ AMB ALTRES FACTORS. Sobretot amb l'amenaça A i B, ja que la contaminació es veu incrementada si els cabals es redueixen però es mantenen els focus emissors. També amb l'amenaça H, ja que sovint algunes espècies invasores són les més resistents fisiològicament, de manera que això els atorga una avantatge competitiva respecte les autòctones.

F. Gestió inadequada de poblacions

DESCRIPCIÓ. La gestió directa de poblacions d'espínós i altres peixos autòctons inclou accions diverses, entre les quals cal destacar-ne dues sovint aplicades: els rescats o salvaments de peixos, i les introduccions o moviments de peixos. Aquestes operacions no s'haurien de fer sense autorització de l'administració competent, i sempre haurien de estar sotmeses a una adequada supervisió i justificació tècnica o científica. Aparentment, no sempre ha estat així. En el cas dels salvaments de peixos autòctons, se n'han fet en refugis estivals amb alta concentració d'exemplars, poc abans de possibles secades totals. Tanmateix, aquestes actuacions són poc efectives a escala poblacional, sobretot quan no es disposa de punts d'alliberament propers i adequats, quan l'estiatge és extensiu i afecta a la resta de la zona on s'haurien de traslladar aquests exemplars. Per altra banda, tot indica que darrerament s'han produït intents de introducció o reintroducció, sense suficient rigor, o fins i tot sense autorització, tant d'aquesta espècie com d'altres peixos amenaçats, per ex de la bavosa de riu (*Salvia fluvialis*).

POSSIBILITATS D'INTERVENCIÓ. Altes, si es milloren els procediments administratius relacionats, i també la vigilància ambiental de les actuacions que es fan als trams fluvials d'interès per a aquesta espècie amenaçada.

INTERACCIÓ AMB ALTRES FACTORS. Sobretot amb les amenaces I i J.

G. Barreres artificials

DESCRIPCIÓ. Un aspecte molt concret que actualment impedeix la colonització de trams fluvials aptes per a l'espècie és l'existència d'algunes barreres artificials d'origen antropogènic que impedeixen els moviments aigües amunt dels peixos. Així, per exemple, alguns dels cursos on s'ha detectat rescloses que impedeixen la colonització per part de l'espínol de trams superiors amb condicions adequades per a l'espècie - sobretot durant el període reproductor-, són la Verneda i el Bugantó. Actualment, la manca de connectivitat longitudinal és una de les principals constriccions que impedeix una millor recuperació d'algunes poblacions de peixos autòctons. Alhora, la intensa fragmentació dins d'algunes d'aquestes poblacions probablement també en compromet la viabilitat a llarg termini.

POSSIBILITATS D'INTERVENCIÓ. Altes, mitjançant projectes de demolició, reconstrucció adaptativa, o construcció de mesures mitigadores, com és el cas de dispositius de pas per a peixos. L'ACA té un pla de restauració de la connectivitat longitudinal, però està principalment centrat en les infraestructures inventariades. En el cas dels peixos de les Gavarres, però, persisteix el repte de resoldre la problemàtica associada a petites infraestructures transversals que sovint no estan inventariades, ni correctament avaluades.

INTERACCIÓ AMB ALTRES FACTORS. Sobretot amb les amenaces A, B i C, ja que la reducció del cabal o fins i tot les secades dràstiques de trams sencers, amplifica l'efecte barrera de les infraestructures transversals sinuades a les lleres. També amb les amenaces D i E, ja que la degradació dels hàbitats en sectors propers o adjacents a les barreres artificials, magnifica encara més la fragmentació de les poblacions de peixos. L'execució de bones mesures de restauració de la connectivitat (per ex. construcció de connectors de peixos plenament funcionals), poden ser inefectives per si mateixes, mentre no es resolguin també altres situacions associades a altres amenaces.

H. Espècies exòtiques

DESCRIPCIÓ. Aquesta problemàtica és ingent i transversal. Els hàbitats dels peixos autòctons estan envaïts per nombroses espècies exòtiques invasores, tant de fauna com de flora. En moltes localitats històriques on les autòctones han desaparegut, totes o la majoria, aquest és sovint el principal, o fins i tot l'únic, que ho explica. Les interaccions negatives entre les espècies invasores i les autòctones prenen múltiples

formes, des de la depredació directa, fins a la competència pels recursos, passant per la degradació dels hàbitats clau per a l'espínós que certes espècies provoquen.

POSSIBILITATS D'INTERVENCIÓ. Escasses, un cop les espècies ja s'ha introduït i estan àmpliament difoses. Mitjanes, si es detecten a temps nuclis de noves espècies, en determinats situacions que permetin actuar de forma ràpida. Altes, pel que fa a la intensificació dels esforços centrats en la prevenció per a evitar noves introduccions: campanyes divulgatives multi focus, increment de la vigilància a diferents nivells, sancions als infractors, etc.

INTERACCIÓ AMB ALTRES FACTORS. Les amenaces I i J afegixen gravetat a la problemàtica relacionada amb les invasores. La gestió inadequada d'estocs de peixos (amença F) pot afavorir una major dispersió d'espècies exòtiques. Les barreres artificials (amença G), sovint comporten també una certa modificació de les condicions locals dels hàbitats, afavorint encara més l'establiment de certes espècies invasores. La incidència de les alteracions hidrològiques (sobretot pel que fa a l'amença C) o morfològiques (amença D) també es correlaciona positivament amb el grau d'establiment i expansió de les espècies exòtiques, incloent les que actualment són més perjudicials per a l'espínós allà on hi ha una certa coexistència inestable.

I. Manca de planificació estratègica i actuacions sostingudes

DESCRIPCIÓ. Tot i tractar-se d'espècies amenaçades, l'espínós, la bagra i el barb de muntanya, encara no han merescut encara un esforç específic de planificació estratègica a tots nivells, necessària per a la seva recuperació. Aquesta planificació estratègica hauria de contemplar aspectes diversos, des de l'ampliació del coneixement sobre els seus trets i situació actual, i el seguiment de les seves poblacions, fins a la implementació de mesures adients.

POSSIBILITATS D'INTERVENCIÓ. Altes en el cas que els agents implicats en la seva conservació i recuperació hi centrin els esforços necessaris.

INTERACCIÓ AMB ALTRES FACTORS. De forma general amb totes les altres amenaces descrites, que han portat l'espínós fins a l'actual situació. Però de forma específica, sobretot amb les amenaces G i I.

J. Escassa percepció social sobre la situació dels peixos autòctons

DESCRIPCIÓ. Els peixos de les Gavarres són espècies amenaçades que ocupaven, i encara ocupen parcialment, hàbitats d'aigua dolça en zones densament poblades i amb molta activitat econòmica. A més, actualment les distribucions romanents es troba en part fora de zones protegides. Però sovint s'associa la presència d'espècies amenaçades o d'alt valor ecològic als llocs remots del país, o bé als paisatges més ben conservats, o fins i tot als espais naturals protegits. Encara que aquesta percepció

sigui en part real, no ho és del tot, i comporta menystenir el valor ecològic i social dels ecosistemes situats dins o a l'entorn de zones densament habitades, sovint sense figures de protecció. Això fa que fins i tot des de les administracions locals, comarcals, o nacionals, no es tingui plena consciència del valor ecològic dels trams fluvials encara ocupats, per exemple per l'espínós, que sovint transcorren a prop o dins de nuclis urbans. Evidentment, aquest fet és extrapolable a l'esfera individual, sobretot en relació a determinats usos i activitats amb un alt impacte a l'entorn natural, però també a una manca de percepció del valor dels ecosistemes "domèstics" de l'entorn proper.

POSSIBILITATS D'INTERVENCIÓ. Altes, mitjançant una implantació de campanyes d'educació i sensibilització ambiental consistents, estables i sostenibles a llarg termini.

INTERACCIÓ AMB ALTRES FACTORS. Poc o molt, amb la major part de les altres amenaces descrites fins ara.

6. Propostes de gestió i conservació

Progressivament, es van obtenint noves dades que confirmen la dramàtica regressió arreu de la xarxa hidrogràfica de Catalunya de les espècies de peixos d'aigua dolça autòctones, fins i tot de les que fins fa poc temps eren molt comunes. Aquest fet està clarament associat, entre altres factors, a la proliferació de les espècies exòtiques, sobretot a les grans masses d'aigua, com és el cas dels cursos principals dels rius Ter i Onyar. Però en el cas dels rius de terra baixa un factor de regressió cada cop més evident és el canvi gradual de la hidrologia degut al canvi climàtic, amb estiatges cada cop més severos i perllongats i una clara disminució del cabal mitjà.

Entre les espècies autòctones en regressió cal comptar-hi les quatre espècies encara presents als cursos gavarrencs. Així doncs, cursos mediterranis tan fluctuants com els de les Gavarres, i les poblacions de peixos que encara acullen, poden jugar un important paper en la seva conservació a escala regional, sobretot per la pràctica absència d'espècies exòtiques d'altres peixos.

A continuació s'exposen algunes recomanacions de gestió i conservació d'aquest sector en relació al poblament de peixos i els seus hàbitats, des de mesures concretes per a conservar o recuperar els refugis, o les poblacions de peixos, fins a actuacions generals per a la conservació i recuperació de la qualitat ecològica, així com la realització de nous estudis de seguiment o ampliació del coneixement.

MESURES PER A MANTENIR O RECUPERAR REFUGIS DURANT L'ESTIATGE:

- Enfondiment de gorgues. Cal valorar la possibilitat de seguir recuperant gorgues en sectors estratègics per a la fauna aquàtica, que sovint ja havien existit i avui es troben colmatades, mitjançant actuacions de retirada de graves i sorres. Alternativament, en alguns sectors, com ara el tram del riu Daró entre Cruïlles i la Bisbal, o el curs baix de la Riera del Vilar, es poden assajar altres mesures que afavoreixin l'heterogeneïtat morfològica de la llera, com ara la instal·lació de sèries de pilones de fusta. Les gorgues de profunditat netament superior a la mitjana de cada tram són essencials per a la conservació de poblacions viables de peixos, durant qualsevol moment de l'any, no només durant l'estiatge.
- Recreixement de refugis. Cal valorar la possibilitat d'augmentar el volum de certes basses fluvials, mitjançant la construcció de petites rescloses en llocs clau del massís, especialment a les capçaleres de les conques del Daró, la Verneda, el Bugantó i el Celrè. Aquesta mesura ja s'ha dut a terme en rius de zones mediterrànies àrides per a la conservació de peixos amenaçats. Cal acompanyar aquesta mesura, si cal de la construcció de petits connectors fluvials que permetin als peixos superar aquesta barrera quan el riu és continu, fora de la situació d'estiatge, a fi d'evitar una major fragmentació de les poblacions de peixos romanents.

- Noves basses artificials. Cal valorar la possibilitat de recuperar basses artificials laterals a la llera, com ara basses d'antics molins o viviers d'aigua, abans prou abundants, i actualment totes abandonades i en desús. Aquestes infraestructures poden jugar un paper clau en la conservació a llarg termini del poblament de peixos de les Gavarres. Sovint, a més, la seva recuperació pot anar de bracet de la recuperació del patrimoni etnològic.

ALTRES MESURES PER A MANTENIR O RECUPERAR LES POBLACIONS DE PEIXOS:

- Creació de nuclis *ex-situ* d'espínos o altres peixos. Seguint l'estratègia iniciada anys enrere, cal augmentar el nombre de nuclis d'aquesta espècie amenaçada en masses d'aigua artificials de la conca que reuneixin les condicions adequades, si convé mitjançant l'establiment de convenis amb els propietaris, i la implantació de mesures de conservació o millora de l'hàbitat i de la qualitat de l'aigua. Properament potser caldrà estendre aquesta estratègia a altres espècies, sobretot pel que fa als dos ciprínids autòctons, el barb de muntanya i la bagra.
- Donar continuïtat a la línia de reintroduccions locals d'espínos, mitjançant una estratègia de migració assistida, iniciada en el marc del *PROJECTE ESCANYAGATS* de La Sorellona, que tot indica que comença a donar resultats significatius. Alhora, caldrà valorar la possibilitat d'estendre aquesta estratègia als dos altres peixos autòctons amb poblacions sedentàries, barb de muntanya i bagra.
- Erradicació o control intensiu d'espècies exòtiques. Als trams fluvials on apareguin nous nuclis de peixos exòtics, cal tornar-hi a intervenir a fi de controlar-los o si és factible, eliminar-los. Alhora, caldria prioritzar l'eliminació dels nuclis de peixos exòtics que encara existeixen en algunes basses artificials situades prop del Daró o els seus tributaris, des d'on es poden produir noves colonitzacions recurrents.

MESURES GENERALS PER A LA CONSERVACIÓ DE LA QUALITAT ECOLÒGICA:

- Evitar canvis en el règim hidrològic del curs. L'eventual construcció de noves captacions dels aqüífers de les Gavarres, poden agreujar la tendència actual negativa del règim de cabals.
- Controlar i eliminar els eventuais abocaments puntuals d'aigües residuals. Per petits que siguin, aquests abocaments poden un tram potencialment apte per als peixos, sobretot durant l'estiatge.
- Vigilar l'efecte de pistes i tractaments forestals. L'obertura de pistes d'extracció de fusta, o el manteniment de grans pistes forestals sol comportar la mobilització d'àrids (graves i sorres) que acaben ràpidament als rius i torrents, en episodis de pluges fortes, afavorint un ràpid rebliment de les gorgues naturals.
- Evitar la transformació morfològica del riu. La pèrdua d'heterogeneïtat estructural dels canals fluvials naturals com a conseqüència sobretot d'endegaments o altres

intervencions amb maquinària pesada, és un dels principals factors que expliquen la regressió de les espècies autòctones. Cal evitar aquestes intervencions, fins i tot allà on actualment no sembla versemblant que s'arribin a projectar, com és el cas d'aquests curosos fluvials situats dins d'un espai natural protegit. Tanmateix, recentment s'han posat sobre la taula possibles projectes per a recuperar la idea de construir basses de laminació associades al Daró, a l'altura de la Bisbal; en cas que aquesta iniciativa tiri endavant caldria vetllar per evitar que es converteixen en sectors adients per a l'establiment de nuclis d'espècies invasores, com sol passar, sinó més aviat que aquestes noves infraestructures es converteixen en tot cas en una oportunitat per a incrementar l'hàbitat disponible per a la fauna aquàtica autòctona, incloent els peixos, si s'escau.

- Regulació d'usos. Pel que fa a la pesca, caldria valorar la possibilitat d'establir un refugi total de pesca al riu Daró. Altres usos que poden comportar una pressió notable o impactes puntuals greus sobre els sistemes fluvials són el trànsit rodat sobretot de motocicletes, i ocasionalment també el bany recreatiu.

NOUS ESTUDIS DE SEGUIMENT I DIAGNOSI

- Estudis de seguiment i d'ampliació del coneixement de les poblacions de peixos. Sense coneixement no hi pot haver gestió efectiva. Dins l'ampli ventall d'estudis possibles, és prioritari el seguiment tant de les poblacions de peixos com dels seus hàbitats, mitjançant el manteniment de la xarxa d'estacions de mostreig de peixos iniciada ja fa més de 20 anys. Els principals objectius del seguiment és l'anàlisi de l'evolució temporal a mig i llarg termini de les poblacions, però també la identificació dels factors que expliquen aquesta evolució i la valoració dels efectes d'eventuals mesures de gestió aplicades.
- Estudis sobre altra fauna aquàtica fluvial. Les rieres de Gavarres encara estan poc prospectades, malgrat que mantenen probablement nuclis notables d'altra fauna aquàtica i semiaquàtica que convindria monitoritzar o almenys conèixer millor. A banda d'estudis específics sobre elements concrets de la biodiversitat pròpia d'aquests ecosistemes, l'ús del DNA ambiental, mitjançant tècniques de *barcoding*, emergeix cada cop més com una metodologia accessible i molt eficaç.
- Seguiment hidrològic. Establiment d'una xarxa de limnògrafs simples per al seguiment del nivell d'aigua en una selecció de punts estratègics (min 12) al llarg dels cursos fluvials principals de les Gavarres. També, implementació d'alguns punts d'aforament regular (min 4), o encara millor automatitzats, en punts estratègics dels curs fluvials dins les Gavarres.
- Seguiment ecològic i de la qualitat de l'aigua. Actualització i ampliació de l'aplicació complementària de protocols estandarditzats de valoració de la qualitat ambiental dels sistemes fluvials de les Gavarres.

- Diagnosi de refugis. Convé fer una actualització regular de la present diagnosi, cada 5-6 anys, o més sovint si és factible.

DIVULGACIÓ DELS VALORS DELS RIUS MEDITERRANIS

La població tendeix cada cop més a veure els rius com a mers drenatges en moments de fortes pluges. Poc s'imagina la major part de la gent que aquest rius encara mantenen elements de notable valor i interès com són els peixos. Convé, doncs, divulgar el valor faunístic i natural dels ecosistemes fluvials mediterranis, sovint menystinguts. En aquest sentit, convé donar continuïtat, o fins i tot incrementar, tots els esforços previs destinats a divulgar i posar en valor els sistemes fluvials gavarrencs i les seves espècies de peixos, des de campanyes d'educació ambiental, fins al voluntariat ambiental.



Figura 27.- Imatges d'una operació de restauració morfològica de la llera d'un riu mediterrani amb fort estiatge actualment, centrada en la recuperació de la morfologia original d'antics gorgs per a què esdevinguin de nou refugis estivals per a l'espínós i altra fauna aquàtica amenaçada. En concret, es tracta del gorg de la riera de Sant Miquel, a la conca del Galligans, dins el TM de Girona, i al peu de les Gavarres. En aquest tram, ja s'hi ha dut a terme una operació de reintroducció exitosa de l'espínós. Fotos: Associació la Sorellona.



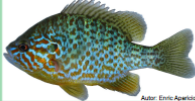
Figura 28.- Imatges de dues operacions de reintroducció de l'espínós en trams fluvials situats dins les conques amb distribució històrica i actual del Nord-est de Catalunya (Daró i Terri-Ter), en el marc del Projecte Escanyagats, i amb les autoritzacions preceptives del DACC. Fotos: Associació la Sorellona.



Figura 29.- Imatges de dues operacions impulsades recentment pel Consorci de les Gavarres, destinades a eliminar nuclis de macrofauna aquàtica exòtica (peixos, tortugues i crustacis) en punts d'aigua d'alt interès per a establir-hi poblacions d'espínos en el marc del programa de conservació ex-situ. A dalt: erradicació de peixos en una bassa de Cassà de la Selva, sense arribar a assecar-la totalment; a baix: erradicació de peixos, crancs i tortugues, en una antiga argilera de Girona, amb assecat complet. Fotos: Sorelló.

Espai Natural Protegit de les Gavarres
Fauna aquàtica exòtica

Afortunadament, el riu Daró és un dels pocs rius catalans de terra baixa amb molt poques espècies exòtiques de fauna aquàtica. Tanmateix, al curs mitjà-alt hi persisteixen nuclis aïllats de cranc roig americà, peix sol i carpi daurat. A més, un amfibí introduït, la granota pintada, s'hi ha estès profusament durant els darrers anys. Aquestes espècies són una amenaça directa per a la conservació de la fauna autòctona del Daró, i molt especialment de l'espinós i la major part d'amfibis.



Peix sol o mirallet
Lepomis gibbosus
D'origen nord-americà, fou introduït fa més d'un segle. Actualment és present a la major part dels nostres rius i estanyos. La seva proliferació es relaciona amb la disminució de moltes altres espècies.



Cranc roig americà
Procambarus clarkii
Crustaci originari de Nord Amèrica, introduït els anys 70 del segle XX. És molt abundant al Baix Ter, on és el principal responsable de la desaparició de la major part d'amfibis d'amplis sectors.



Carpi daurat
Carassius auratus
Peix molt resistent a la contaminació que sovint es manté en basses ornamentals. Té una gran capacitat per alterar els ecosistemes aquàtics, fent disminuir la qualitat de l'aigua.



Granota pintada
Discoglossus pictus
Aquest amfibí, originari del Nord de l'Àfrica s'està estenent per Catalunya des de fa diverses dècades. Actualment és abundant al Daró, on competeix amb altres amfibis.

ALERTA! NO ALLIBERIS MAI FAUNA AL MEDI NATURAL!

La introducció i expansió d'espècies exòtiques és una amenaça per als ecosistemes i la biodiversitat, a més d'un problema per a la conservació de moltes espècies autòctones. Amb una aparença sovint atractiva i inofensiva, algunes espècies exòtiques d'animals esdevenen invasores, establint poblacions abundants i difoses. Les espècies exòtiques invasores també poden ocasionar problemes per a la salut pública i les activitats econòmiques.

Els rius i zones humides són ecosistemes altament envaïts per espècies exòtiques. No contribueixis a empitjorar la situació!

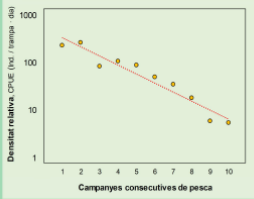
Actuacions de control intensiu de fauna aquàtica invasora al riu Daró

Un cop establertes, les espècies exòtiques invasores gairebé mai poden ser erradicades, ni tan sols controlades de forma efectiva. Tanmateix, en certes situacions, convé prioritzar mesures de gestió directa d'aquest problema, sobretot en sectors d'alt interès ecològic, com és el cas del tram del riu Daró situat dins l'espai de Xarxa Natura 2000 "Massís de les Gavarres".

En aquest tram, actualment s'hi estan duent a terme actuacions recurrents de control poblacional de tres de les espècies exòtiques més problemàtiques (peix sol, carpi daurat i cranc roig americà). Aquestes actuacions es basen en campanyes intensives i recurrents de pesca, mitjançant diverses tècniques de captura (trampes i pesca elèctrica). D'aquesta manera, s'aconsegueix reduir les seves poblacions de forma dràstica, a fi de minimitzar el seu efecte sobre la fauna autòctona i el conjunt de l'ecosistema fluvial. En el cas del riu Daró aquestes operacions són efectives, però malauradament cal repetir-les amb certa regularitat. Mentre no es disposi de mètodes eficaços per a assolir una extirpació definitiva d'aquestes espècies invasores, no hi ha cap altra alternativa si es vol garantir la viabilitat de certes espècies amenaçades de fauna aquàtica autòctona, com és el cas de l'espinós.



Resultats del control poblacional de peix sol al Daró (2012)





Amb el finançament de:



Unió europea
Fons Europeu Agrari
de Desenvolupament Rural
Estratègia d'Iniciativa de Desenvolupament Rural



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Sostenibilitat

Figura 30.- Imatge d'un cartell divulgatiu sobre la problemàtica de les espècies exòtiques invasores, recentment instal·lat en un tram fluvial d'alt interès per a l'espinós, el curs mitjà-alt del riu Daró, concretament a l'altura de la palanca del Pla de Salelles. Fotos: Sorelló.



Figura 31.- Imatges de diverses actuacions d'educació, divulgació i voluntariat ambiental executades per l'Associació la Sorellona en el marc del projecte Escanyagats, amb finançament del DACC. Fotos: Associació la Sorellona.



Figura 32.- Imatges d'alguns dels panells de l'exposició divulgativa i itinerant sobre l'espinos, creada per l'Associació la Sorellona en el marc del projecte Escanyagats, amb finançament del DACC. Fotos: Associació la Sorellona.

7. Bibliografia

- AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. 2005. HIDRI: *Protocols per a la valoració de la qualitat hidromorfològica dels rius*. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Barcelona
- APARICIO, E., ALCARAZ, C., CARMONA-CATOT, G., GARCÍA-BERTHOU, G., POU-ROVIRA Q., ROCASPANA, R., VARGAS, M.J. & D. VINYOLES. 2017. *Peixos continentals de Catalunya. Ecologia, conservació i guia d'identificació*. Lynx Edicions, Barcelona. 251 pp.
- ARAGUAS R.M., VIDAL O., PLA C. & N. SANZ. 2011. High genetic diversity of the endangered Iberian three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) at the Mediterranean edge of its range. *Freshwater Biology*, 57(1): 143-154.
- BRUSLÉ, J. I QUIGNARD, J-P. 2001. *Biologie des poissons d'eau douce européens*. Editions Tec&Doc. Paris. 625 pp.
- CLAVERO M., POU-ROVIRA Q. I L. ZAMORA. 2009. Biology and habitat use of three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) in intermittent Mediterranean streams. *Ecology of freshwater fish* 18: 550-559.
- DOADRIO, I. (ed). 2001. *Atlas y libro rojo de los peces continentales de España*. CSIC-Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- DOADRIO, I., PEREA, S., GARZÓN-HEYDT, P., GONZÁLEZ, J. L. 2011. *Ichthyofauna Continental Española. Bases para su seguimiento*. Dirección General Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid. 610 pp.
- FRANCH N., CLAVERO M., GARRIDO M., GAYA N., LÓPEZ V., POU-ROVIRA Q. & J.M. QUERAL. 2008. On the establishment and range expansion of oriental weatherfish (*Misgurnus anguillicaudatus*) in NE Iberian Peninsula. *Biological invasions*. 10:1327–1331
- IUCN (10/12/2018). *Red List of Threatened Species*. <http://www.iucnredlist.org>
- KEITH P., POULET N., DENYS G., CHANGEUX T., FEUNTEUN E. & PERSAT H. 2020. *Les Poissons d'eau douce de France - 2ème édition*. Paris, França.
- KOTTELAT, M. i FREYHOF, J. 2007. *Handbook of European Freshwater Fishes*. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.
- LOPEZ V., FRANCH N., POU-ROVIRA Q., CLAVERO M., GAYA N., & QUERAL J.M. 2012. *Atlas de peixos del Delta de l'Ebre*. Col·lecció tècnica 3, Generalitat de Catalunya, Dept. d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Medi Natural. Parc Natural del Delta de l'Ebre. 1ª edició. Deltebre 224 pp.
- MORENO-AMICH R., POU-ROVIRA, Q. & SUNYER L. 1999. *Atlas de peixos del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà*. Institut d'Ecologia Aquàtica. Universitat de Girona.
- POU-ROVIRA, Q., ALCARAZ, C., FEO, C., ZAMORA, L., VILA-GISPERS, A., CAROL, Q., GARCIA-BERTHOU, E & MORENO-AMICH, R. 2004. *Els peixos del Baix Ter*. Papers del Montgrí. 23:71-85
- POU-ROVIRA, Q., CLAVERO, M., ZAMORA, L., 2007. *Estat de conservació de l'espínós (*Gasterosteus aculeatus*) a les Gavarres*. Treball de recerca inèdit. XV Premi Joan Xirgo. Consorci de les Gavarres.
- POU-ROVIRA, Q., CLAVERO, M. I ZAMORA, LL. 2007. *Els peixos de les Gavarres i entorns*. Biblioteca Lluís Esteva. Consorci de les Gavarres. Monells. 135 pp.
- POU-ROVIRA, Q. I CLAVERO, M. 2007. *Seguiment de comunitats de peixos, amfibis i altra fauna aquàtica a les Gavarres -Memòria 2007-*. Informe per al Consorci de les Gavarres. Monells. 19 pp.
- POU-ROVIRA, Q., CLAVERO, M., ZAMORA, L., 2007. *Estat de conservació de l'espínós (*Gasterosteus aculeatus*) a la Plana de la Selva*. Treball de recerca inèdit. V Beca en Ciències Naturals del Patronat Francesc Eiximenis. Diputació de Girona.

- POU-ROVIRA, Q. 2007. *Restauració dels hàbitats aquàtics a la Riera de la Vall dels Molins. Seguiment de comunitats de peixos, amfibis i altra fauna aquàtica a les Gavarres -Memòria 2007-*. Informe per al Consorci de les Gavarres. Monells. 15 pp.
- POU-ROVIRA, Q. 2008. *Seguiment de comunitats de peixos, amfibis i altra fauna aquàtica a les Gavarres -Memòria 2008-*. Informe per al Consorci de les Gavarres. Monells. 33 pp.
- POU-ROVIRA, Q. 2009. *Seguiment de comunitats de peixos, amfibis i altra fauna aquàtica a les Gavarres -Memòria 2009-*. Informe per al Consorci de les Gavarres. Monells. 48 pp.
- POU-ROVIRA, Q. 2010. *Seguiment de comunitats de peixos, amfibis i altra fauna aquàtica a les Gavarres -Memòria 2011-*. Informe per al Consorci de les Gavarres. Monells. 51 pp.
- POU-ROVIRA, Q., LLOPART, X. i E. CRUSET. 2011. *L'espínós, una espècie amenaçada i indicadora de l'estat i evolució de dels ecosistemes fluvials mediterranis de les comarques gironines, davant l'actual escenari de canvi climàtic i manca de qualitat de l'aigua*. Informe per a la Diputació de Girona. Girona. 49 pp.
- POU-ROVIRA, Q. 2011. *Seguiment de comunitats de peixos, amfibis i altra fauna aquàtica a les Gavarres -Memòria 2011-*. Informe per al Consorci de les Gavarres. Monells. 57 pp.
- POU-ROVIRA, Q. 2012. *Seguiment de comunitats de peixos, amfibis i altra fauna aquàtica a les Gavarres -Memòria 2012-*. Informe per al Consorci de les Gavarres. Monells. 23 pp.
- POU-ROVIRA, Q. 2013. *Seguiment de comunitats de peixos, amfibis i altra fauna aquàtica a les Gavarres -Memòria 2013-*. Informe per al Consorci de les Gavarres. Monells. 30 pp.
- POU-ROVIRA, Q. 2014. *Seguiment de comunitats de peixos, amfibis i altra fauna aquàtica a les Gavarres -Memòria 2014-*. Informe per al Consorci de les Gavarres. Monells. 29 pp.
- POU-ROVIRA, Q. 2017. *Seguiment de peixos autòctons*. Informe del LIFE Potamo Fauna, del Consorci de l'Estany.
- POU-ROVIRA, Q., CRUSET, E., PORCAR, A., NOVO, I. i G. Llenas. 2019. *Seguiment de comunitats de peixos, amfibis i altra fauna aquàtica a les Gavarres -Memòria 2019-*. Informe per al Consorci de les Gavarres. Monells. 41 pp.
- POU-ROVIRA, Q. 2020. *Estudi de base sobre la situació de l'espínós (Gasterosteus aculeatus) a Catalunya per a la futura redacció del seu pla de recuperació. Fase I*. Informe per al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya. 53 pp.
- POU-ROVIRA, Q. 2022. *Estudi de base sobre la situació de l'espínós (Gasterosteus aculeatus) a Catalunya per a la futura redacció del seu pla de recuperació. Fase II*. Informe per al Departament d'Acció climàtica, Alimentació i Agenda rural de la Generalitat de Catalunya. 47 pp.
- POU-ROVIRA, Q. 2022. *PROJECTE ESCANYAGATS. Conservació de l'espínós i altra fauna aquàtica acompanyant, i dels seus hàbitats fluvials. Sector Daró (Fase 2) i altres mesures*. Informe per al Departament d'Acció climàtica, Alimentació i Agenda rural de la Generalitat de Catalunya. 37 pp.
- POU-ROVIRA, Q., LLENAS, G., RÍOS, J., NOVO, I., PORCAR, A., i E. CRUSET, 2025. *Diagnosi dels refugis pels peixos al riu Daró durant l'estiatge*. Informe per al Consorci de les Gavarres. Monells. 51 pp.
- POU-ROVIRA, Q., LLENAS, G., RÍOS, J., NOVO, I., PORCAR, A., i E. CRUSET, 2025. *Diagnosi dels refugis pels peixos al riu Daró durant l'estiatge*. Informe per al Consorci de les Gavarres. Monells. 51 pp.
- SIBIC (03/12/2025). *Carta piscícola española*. <http://www.cartapiscicola.es>
- VILA M, HERMIDA M, FERNÁNDEZ C, PEREA S, DOADRIO I, AMARO R, (2017) Phylogeography and Conservation Genetics of the Ibero-Balearic Three-Spined Stickleback (*Gasterosteus aculeatus*). *PLoS ONE* 12(1): e0170685. doi:10.1371/journal.pone.0170685
- ZAMORA, L. i MORENO-AMICH, R. 2003. Distribució i avaluació de les poblacions de peixos a la conca del riu Daró. *Scientia gerundensis*. 26: 15-28.