

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS DE BALTASAR, AL PNDE

FASE I

Resum de l'informe final



Maig de 2024



Associació la Sorellona



Associació la Sorellona

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ I JUSTIFICACIÓ	02
2.- OBJECTIUS	07
3.- ZONA D'ACTUACIÓ	08
4.- ACTUACIONS PREVISTES	11
5.- RESULTATS DE L'ACTUACIÓ 1	12
5.1.- METODOLOGIA I DESENVOLUPAMENT DEL TREBALL DE CAMP	12
5.2.- TÈCNiques DE CAPTURA TESTADES	17
5.3.- RESULTATS	30
5.4.- CONSIDERACIONS FINALS	43

PROJECTE FINANÇAT PER:



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**



Next Generation
Catalunya



1.- INTRODUCCIÓ I JUSTIFICACIÓ

Els Ullals de Baltasar

L'espai natural protegit dels Ullals de Baltasar acull espècies autòctones de màxim interès com ara l'espínós (*Gasterosteus aculeatus*), el llopet de riu (*Cobitis paludica*) i el samaruc (*Valencia hispanica*), però també altres com ara el joell (*Atherina boyeri*), el burret de sorra (*Pomatochistus microps*) i els ciprínids autòctons, que mereixen esforços particulars per a millorar el coneixement precís de la seva biologia i ecologia a la zona, i sobretot aplicar mesures de conservació i gestió per a evitar-ne la seva extinció local.

Els resultats dels seguiment de les poblacions de llopet de riu, l'espínós i samaruc en aquest indret en els últims anys n'evidencien la tendència regressiva a la que aparentment es troben sotmeses totes les espècies autòctones de peixos en aquest sector. El principal factor que dona lloc a aquesta situació és la progressiva proliferació i increment en l'abundància d'espècies exòtiques invasores presents que supera el 87% de les captures.

Tot i els esforços duts a terme fins ara per part del PNDE, tant en la conservació *ex situ* com en el programa de reintroducció que s'està duent a terme amb aquestes 3 espècies, la tendència continua essent negativa i no es recuperen les seves poblacions, degut principalment a la depredació i competència amb espècies exòtiques com els silur (*Silurus glanis*), el misgurn (*Misgurnus anguillicaudatus*), la ràsbora (*Pseudorasbora parva*), la gambúsia (*Gambusia holbrooki*) o el Platy (*Xiphophorus maculatus*).

El paper de l'Associació la Sorellona en la conservació de la natura i la lluita contra les espècies exòtiques invasores

La Sorellona és una entitat ambiental relativament jove, però que ja pot certificar una notable solidesa i solvència en la seva trajectòria, que inicialment es va centrar en l'educació i divulgació ambiental, per entrar més recentment en la conservació i gestió del medi natural, incloent també les estratègies basades en la custòdia del territori mitjançant acords locals amb particulars i ens locals. Actualment ja té signats quasi



una seixantena d'acords de custòdia centrats principalment en la gestió de masses d'aigua d'interès natural.

L'àmbit d'actuació de la Sorellona és tot Catalunya, havent desenvolupat ja activitats a la Reserva de la Biosfera de les Terres de l'Ebre.

Per altra banda, cal remarcar l'experiència i solvència del seu equip tècnic en l'àmbit d'actuació d'aquesta proposta, i que inclou una oficina tècnica integrada per diversos especialistes, entre els quals alguns especialistes en fauna aquàtica continental de llarga experiència pràctica. Si convé, es poden aportar els currículums i trajectòries tant d'aquesta oficina, com de cada un dels seus especialistes principals.

Finalment, entre els nombrosos projectes centrats en la gestió de les espècies exòtiques invasores que ha desenvolupat la Sorellona, destaquem el projecte LIFE Resque Alpyr, actualment en curs, on la Sorellona assumeix la responsabilitat de les accions centrades en la restauració de diversos estanys pirinencs situats en zones protegides, mitjançant l'erradicació de peixos introduïts.

Espècies de peixos amenaçades presents

Els Ullals de Baltasar acullen algunes de les poblacions íctiques amb major valor de Catalunya, algunes d'elles considerades en perill o en perill crític d'extinció.

Espècie	UICN	Estatus de conservació i Marc normatiu					
		Catàleg Estatal	Catàleg Catalunya	Berna	Acord Gov /150/2014	DL 2/2008	
PEIXOS					EC	P	
<i>Cobitis paludica</i>	VU		EN	III	1	S	D
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	LC		EN				D
<i>Valencia hispanica</i>	CR	EN	EN	III	1	S	C

Grau d'amenaça i protecció per espècie. Font: López V. et al. 2012.

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

En el cas del samaruc, espècie catalogada en perill crític (UICN) també es troba inclòs al Pla de recuperació del fartet i samaruc aprovat pel Decret 259/2004, de 13 d'abril.

Altres espècies presents en aquest indret i d'alt valor d'interès com a espècies autòctones són el joell (*Atherina boyeri*), el burret de sorra (*Pomatoschistus microps*), el barb de l'Ebre (*Luciobarbus graellsii*), i la bagra (*Squalius laietanus*), de distribució amplia al delta de l'Ebre i menys amenaçades a Catalunya.

El llopet de riu (*Cobitis palúdica*) és una espècie endèmica de la Península Ibèrica, que manté una única població a Catalunya al Parc Natural del Delta de l'Ebre, confinada al sector dels Ullals de Baltasar. En els últims anys, aquesta població ha sofert una important regressió. És una espècie amenaçada a Catalunya i es troba també en retrocés a la Península Ibèrica, d'on ha desaparegut de diversos rius de la conca de l'Ebre i en determinades àrees de la conca del Guadalquivir. El principal factor que ha portat aquesta espècie a la situació actual és la degradació dels seus hàbitats, la introducció d'espècies exòtiques, i més recentment el seu ús com a esquer en pesca esportiva. Al Delta de l'Ebre, la situació d'aquesta espècie és especialment greu ja que l'increment d'espècies exòtiques és cada vegada més elevat. Els serveis tècnics del Parc Natural del Delta de l'Ebre realitzen des de 2005 el seguiment d'aquesta població. A més, estan duent a terme també diverses accions de conservació de l'espècie, com la cria en captivitat, reintroducció i millora del seu hàbitat. Tot i els esforços per a la seva recuperació, sembla que el nucli dels Ullals de Baltasar es troba actualment en un estat crític.

L'espínós (*Gasterosteus aculeatus*) es distribueix per tota Europa, des de les regions àrtiques fins al mediterrani i la conca del mar Negre. Distribució molt localitzada a l'Estat espanyol. A Catalunya, hi ha dos poblacions ben diferenciades, la més important es troba les comarques gironines i l'altra al delta de l'Ebre, on és present únicament als Ullals de Baltasar. L'estat precari en que es troba la població del Delta de l'Ebre fa que hi hagi en continu un seguiment d'aquesta espècie, acompanyada d'accions de conservació ex situ al Centre Ictiològic que es basa principalment en el manteniment d'un estoc de l'espècie i avaluar la necessitat de reintroducció o reforç

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

poblacional. Tot i els esforços per a la seva recuperació, el nucli dels Ullals de Baltasar es troba actualment en forta regressió.

El samaruc (*Valencia hispanica*), és un dels vertebrats més amenaçats de la Península Ibèrica, es troba actualment en perill crític d'extinció. És una espècie endèmica de la península Ibèrica que habita a la costa lleuantina mediterrània. Actualment, la seva distribució es redueix a petites poblacions aïllades que se situen en dos àrees de la costa València i Catalunya. A Catalunya actualment existeixen 6 nuclis poblacionals a les Terres de l'Ebre i tots ells fruit del programa de reintroducció que s'està duent a terme amb l'espècie, establert segons el pla de recuperació del samaruc. La situació del samaruc continua en una gran fragilitat donat que encara existeixen moltes dificultats per establir nous nuclis poblacionals, sembla que el condicionant més important per establir reserves és la presència de gambúsia (espècie introduïda). Als Ullals de Baltasar, no s'ha aconseguit poder tenir un nucli estable tot i els esforços realitzats per a la seva recuperació, el principal condicional són les espècies exòtiques que cada vegada son mes abundat en aquest espai.

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona



Samaruc *Valencia hispanica*



Espinós *Gasterosteus aculeatus*



Llopet de riu *Cobitis paludica*

Imatges de les tres principals espècies de peixos autòctons més remarcables dels Ullals de Baltasar pel seu precari estat de conservació.



2.- OBJECTIUS

Aquest projecte es planteja amb els següents objectius concrets:

I.- CONSERVACIÓ I RECUPERACIÓ D'ESPÈCIES AMENAÇADES. Es pretén contribuir a la millora de l'estat de conservació de diverses espècies amenaçades de peixos autòctons presents als Ullals de Baltasar, entre les quals cal destacar l'espínós (*Gasterosteus aculeatus*), el llopet de riu (*Cobitis paludica*), i el samaruc (*Valencia hispanica*).

II.- CONTENCIÓ I MITIGACIÓ DE L'IMPACTE DE LA MACROFAUNA AQUÀTICA EXÒTICA INVASORA. Es pretén assolir una rehabilitació ecològica dels Ullals de Baltasar mitjançant el control intensiu experimental de les principals espècies exòtiques invasores.

III.- PROJECTE DEMOSTRATIU. A banda dels resultats concrets que s'obtinguin amb les actuacions proposades, es buscarà en tot moment el caràcter demostratiu de cares a fer front a la problemàtica de les espècies invasores en altres espais naturals protegits. .



3.- ZONA D'ACTUACIÓ

Els ullals de la plana deltaica són punts de surgència de l'aqüífer que flueix des de la zona de recàrrega càrstica dels Ports, la serra del Montsià i la de Cardó en direcció al mar. Aquest flux, en les zones on entra en contacte amb el Delta, es veu obligat a emergir a la superfície a causa dels materials saturats i impermeables deltaics.

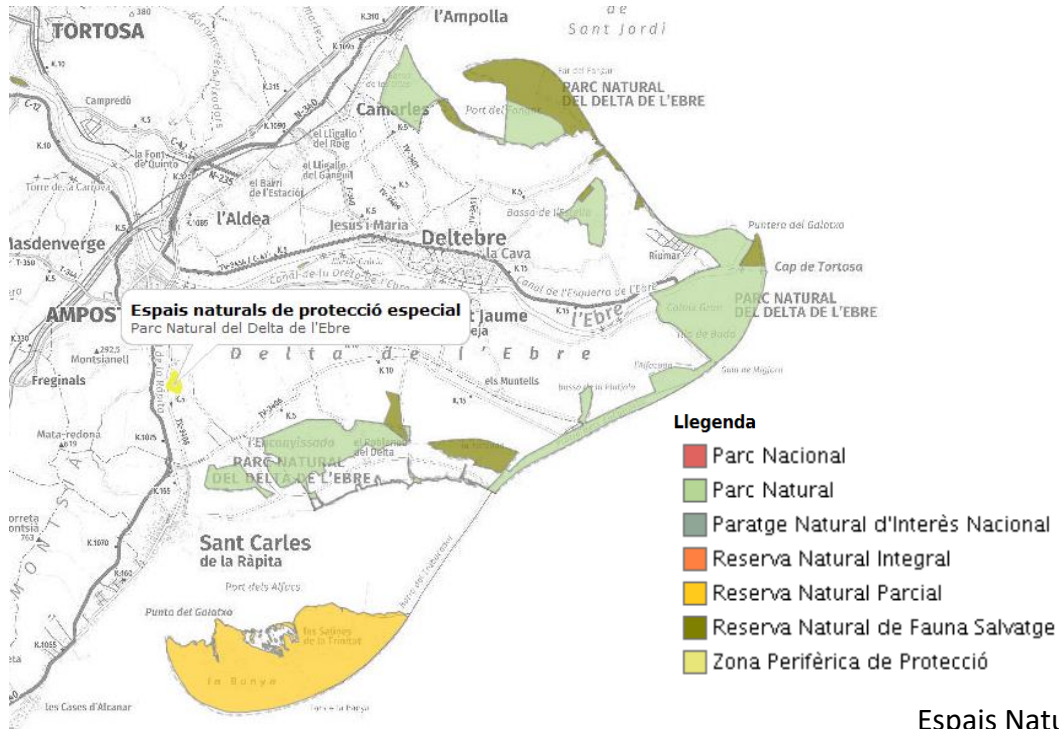
Els Ullals de Baltasar representen una important font d'aigua dolça superficial i subterrània d'una elevada qualitat i d'un gran interès ecològic i a per a usos agrícoles i piscícoles. La seva singularitat hidrogeològica i paisatgística, i els seus valors naturals rellevants els converteixen en un espai de gran interès natural. Les condicions físiques i químiques singulars d'aquests tipus d'aigües (netes, transparents, amb temperatures constants, etc.) afavoreixen l'aparició d'hàbitats molts específics, els quals esdevenen un santuari per a algunes espècies amenaçades de flora. Els Ullals de Baltasar han estat fortament degradats i transformats. Els principals factors d'amenaça són la reducció d'aportacions d'aigua degut als diferents aprofitaments antròpics, la dessecació i l'eliminació d'ullals per a l'aprofitament agrícola dels terrenys, la introducció de flora i fauna al·lòctona i la disminució de la qualitat de l'aigua per la influència del conreu de l'arròs.

Els Ullals de Baltasar són espais naturals que gaudeixen de diferents nivells de protecció. En primer lloc, formen part de l'espai natural protegit del Parc Natural del Delta de l'Ebre, degut als seus valors ecosistèmics i la presència d'espècies protegides. Per altra banda els Ullals de Baltasar es troben afectats per la figura de protecció de Xarxa Natura 2000 i igualment en el Pla d'Espais d'Interès Natural, i estan catalogats com a Zona humida.

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
 ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
 DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
 Resum de l'informe final



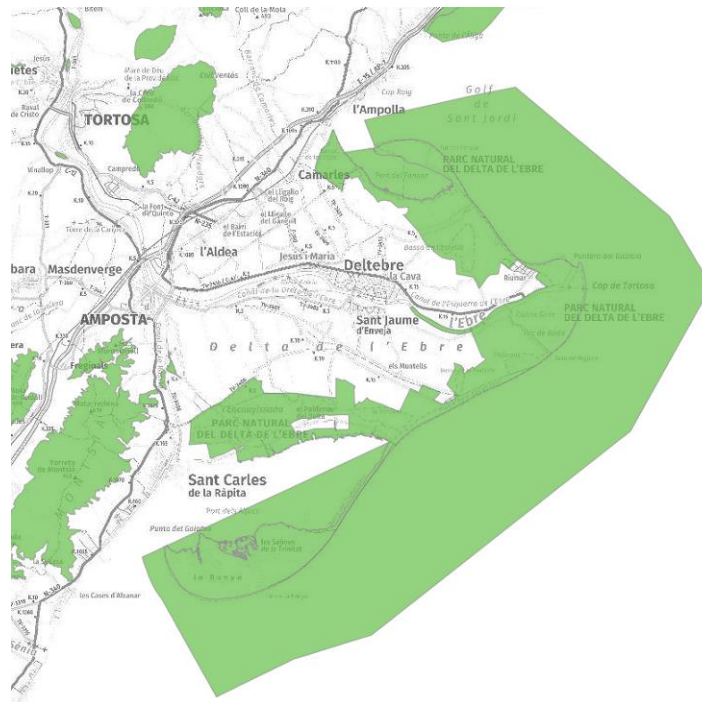
Associació la Sorellona



Espais Naturals

Protegits del Delta de l'Ebre.

Font: www.sig.gencat.cat – Espais naturals protegits de Catalunya.



Xarxa Natura 2000 i EIN.

Font: www.sig.gencat.cat – Espais naturals protegits de Catalunya.

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
 ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
 DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
 Resum de l'informe final



Associació la Sorellona



	Àrea d'estudi
	Estacions en ullals
	Estacions en recs i sèquies

Mapa de la zona d'actuació, amb indicació de les principals estacions de mesura regular de variables físiques i químiques, en el marc d'un estudi previ. Base: ICC.



4.- ACTUACIONS PREVISTES

El projecte aprovat s'estructurava en 4 actuacions, que s'exposaven ordenades de major a menor inversió de recursos:

1. Experiències pilot de control intensiu de fauna aquàtica exòtica
2. Experiències pilot de contenció de macrofauna aquàtica exòtica
3. Accions formatives per a diversos sectors involucrats
4. Proposta preliminar d'una certificació dirigida a empreses del sector de la pesca esportiva

La descripció i abast inicialment previst d'aquestes actuacions no es torna a exposar, doncs ja consta al projecte aprovat. A continuació, però s'exposen les actuacions per ara executades:

Actuació 1. Experiències pilot de control intensiu de fauna aquàtica exòtica

Aquesta és finalment la principal i quasi única acció en la qual s'han concentrat els esforços, derivant en part els recursos humans previstos en les següents accions cap a aquesta. S'ha desenvolupat molt per sobre del previst, provant fins a quatre vegades més varietat d'artefactes de pesca, respecte allò inicialment previst, sense tenir en compte les seves variants amb esquer o de col·locació i disposició en la columna d'aigua. D'aquesta manera, s'han obtingut resultats molt desiguals, incloent molts desencerts, però també forces resultats "diana", és a dir la troballa d'algunes tècniques molt adequades per a la captura amb alta eficàcia i selectivitat i un cost assumible, de diverses de les espècies exòtiques més preocupants. Aquest resultats s'exposen amb detall a l'apartat següent (5).



5.- RESULTATS DE L'ACTUACIÓ 1 D'EXPERIÈNCIES PILOT DE CONTROL INTENSIU DE FAUNA AQUÀTICA EXÒTICA ALS ULLALS

5.1.- METODOLOGIA I DESENVOLUPAMENT DEL TREBALL DE CAMP ALS ULLALS

Entre els mesos de setembre de 2023 i març de 2024 s'han efectuat proves de diversos artefactes i sistemes de captura fora dels Ullals, principalment al riu Onyar al seu pas pel municipi de Girona, així com en altres masses d'aigua amb presència notable d'espècies invasores. Aquesta fase preliminar, duta a terme en un ambient on algunes espècies també presents als Ullals apareixen en densitats més elevades, ha permès provar la selectivitat i mortalitat accidental d'algunes tipologies de trampa i definir-ne adequadament la metodologia de revisió. També ha estat útil per anar ampliant gradualment el tipus d'estris a testar finalment als Ullals, i descartar-ne alguns. Part d'aquest treball s'ha dut a terme de forma coordinada amb l'especialista que ha preparat i subministrat les arts de pesca que s'han utilitzat en el conjunt del projecte.

Finalment, la campanya als Ullals de Baltasar s'ha dut a terme de forma intensiva durant els mesos d'abril i maig de 2024. Durant aquest període s'han provat fins a 38 tipus d'artefactes o arts de captura (taula 1), incloent trampes de grans dimensions, trampes de fons, trampes de tipus barbol, trampes per a crustacis, trampes de superfície, xarxes, palangres, etc... Per tal d'obtenir dades representatives de la diversitat d'hàbitats i comunitats faunístiques de la zona d'estudi l'esforç de treball (pesques tècniques) s'ha repartit entre 5 ullals i 10 punts dels canals ullalencs que condueixen l'aigua cap a la Sèquia Gran.

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
 ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
 DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
 Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

	Riu Onyar	Ullals de Baltasar	
		Ullals	Canals
T01 MG		X	X
T01 MP		X	X
T02 DG	X	X	X
T02 DP	X	X	X
T02 DG V01		X	
T02 DP V01		X	
T03 DG MG	X	X	X
T03 DG MP	X	X	X
T03 DG B		X	X
T03 DP		X	X
T04 MET	X	X	X
T04 MAL			X
T06			X
T07 DG		X	X
T07 DP		X	X
T10	X	X	X
T11 DP 8E		X	X
T11 DP 3E			X
T11 DG			X
T12		X	X
T13			X
T14		X	
T15 DG		X	X
T15 DM			X
T15 DP			X
T16 MG		X	X
T16 MP		X	X
T16 MP V01		X	
T16 MP V02		X	
T17			X
T18		X	X
T19		X	X
T20		X	
T21			X
T22		X	X
T23			X
X01		X	X
X02			X

Taula 1: tècniques de captura que s'han testat durant la fase de proves preliminar (riu Onyar) i a les dues grans categories d'hàbitat de la zona d'estudi. Les característiques de cada tipologia s'exposen més endavant.

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

A més, una part dels artefactes s'han provat amb esquers, principalment amb peix però també amb esquers comercials a base de pasta de pipes. Al final de la campanya de camp s'ha seleccionat un artefacte que havia resultat força generalista pel que fa a captures i s'han dut a terme algunes proves nocturnes amb llum com a esquer.

Per cada trampa calada s'han recollit dades de, entre altres, el nombre de captures de cada espècie, la longitud dels exemplars, paràmetres de caracterització de l'hàbitat, el temps de calat i el temps de manipulació (temps total emprat per a calar i descalar l'artefacte). Si bé el resultat analític d'alguns d'aquests paràmetres no s'han inclòs al present informe, resten disponibles per a futurs anàlisis que s'efectuaran més endavant i que es presentaran en congressos especialitzats, i que alhora serviran per a una planificació més ajustada de futures fases d'aquest projecte.

Durant el període de treball als Ullals s'ha comptat amb un equip de 2 tècnics treballant-hi de forma permanent. Això ha permès obtenir dades suficients per a avaluar el funcionament i resultats dels artefactes objecte d'estudi en les condicions particulars d'aquest espai, a més d'aportar informació respecte el poblament general de peixos i altra fauna aquàtica.

Per tal d'assolir una bona cobertura dels punts de treball s'han utilitzat botes altes per accedir als canals de profunditat baixa o mitjana i barques amb remos per a desplaçar-se dins els propis Ullals o els trams de canal amb més profunditat. Així doncs, les pesques tècniques s'han vist molt poc condicionat per l'accessibilitat dels punts des de terra.

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona



Figura 2: revisió de trapes de tipus T20 i T14 a un ullal



Figura 3: revisió d'una trampa de fons de tipus T21 a un canal ullalenc



Figura 4: revisió d'una trampa de grans dimensions de tipus T01 MG a un ullal



Figura 5: extracció d'un exemplar de carpa (*Cyprinus carpio*) d'una xarxa de tipus X02

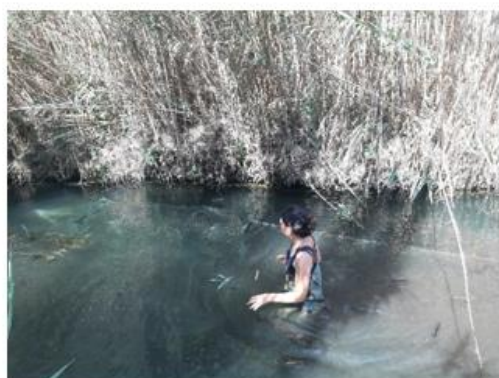


Figura 6: revisió d'una trampa de tipus T23 a un canal



Figura 7: col·locació d'una trampa de tipus T15 DP a un canal

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

La campanya de camp ha trobat diversos obstacles en el seu desenvolupament, des de la destrucció d'alguns artefactes durant les tasques de manteniment dels canals que porta a terme la comunitat de regants fins a la pròpia dificultat per accedir i instal·lar a l'espai una gran quantitat de material i artefactes pesants i voluminosos. Cap d'ells, però, ha impedit la continuació de les tasques i l'obtenció de resultats rellevants.



5.2.- TÈCNiques DE CAPTURA TESTADES

Tot i que inicialment sols s'havia plantejat l'ús de 7 tècniques de captura, el nombre s'ha vist augmentat considerablement i s'ha destinat un esforç molt més gran al seu testat. S'han posat a prova un total de 37 artefactes dins l'espai dels Ullals de Baltasar, tant en medis lenítics (ullals) com lòtics (canals). Algunes de les diferents tipologies s'enumeren i es descriuen a continuació.

Trampes metàl·liques de grans dimensions

T01 MG: Trampa amb estructura metàl·lica de secció quadrangular homogènia. 1,8 m de llargada i 0,7 m d'alçada. Consta de dos embuts d'entrada. Envoltada amb malla de llum de 5 cm.



T01 MP: Trampa amb estructura metàl·lica de secció quadrangular homogènia. 1,8 m de llargada i 0,7 m d'alçada. Consta de dos embuts d'entrada. Envoltada amb malla de llum de 2 cm.



MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

T13: Trampa amb estructura metàl·lica de secció quadrangular que s'estreny de l'entrada cap a la part posterior. 2 m de llargada i 1m d'alçada a l'entrada. Consta d'un únic embut d'entrada. Envoltada amb malla de llum de 5 cm.



Trampes de tipus barbol:

T06: Camaronera amb un complement rígid a l'extrem posterior que permet la sortida de les espècies amb bona capacitat natatòria a través de tres forats al sostre. Pensada per a seleccionar positivament crustacis i peixos amb el cap més ample que els forats de sortida (ex: silur)



MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

T07 DG: Anguilera



T07 DP: Camaronera



T23: Barbol semblant a una anguilera de grans dimensions i major llum de malla, pensada per a grans peixos.



MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

Trampes de tipus "minnow trap"

T03 DG MG: Trampa amb estructura metàl·lica conformada per dues peces còniques amb la punta escapçada i en forma d'embut d'entrada que s'uneixen per la base.

Envoltada amb malla de llum de 2 cm.



T03 DG MP: Trampa amb estructura metàl·lica conformada per dues peces còniques amb la punta escapçada i en forma d'embut d'entrada que s'uneixen per la base.

Envoltada amb malla de llum de 0,5 cm.



T03 DG B: Trampa amb estructura plàstica conformada per dues peces còniques amb la punta escapçada i en forma d'embut d'entrada que s'uneixen per la base.



MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

T03 DP: Trampa amb estructura metàl·lica en forma de reixa conformada per dues peces còniques amb la punta escapçada i en forma d'embut d'entrada que s'uneixen per la base.



T14: Trampa amb estructura plàstica opaca per dues peces còniques amb la punta escapçada i en forma d'embut d'entrada que s'uneixen per la base.



Trampes tubulars

T04 MET: Trampa tubular opaca de metall amb embuts d'entrada a ambdós extrems.



MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

T04 MAL: Trampa tubular de malla plàstica amb llum de 0,5 cm i embuts d'entrada a ambdós extrems.



T21: Trampa tubular d'estructura plàstica rígida en forma de reixa i embuts d'entrada a ambdós extrems.



MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

Trampes de fons de tipus "bústia"

T02 DG: trampa de secció rectangular que consta de dues morts determinades per estructures d'entrada en forma de rampa. Pensada per a crustacis i peixos bentònics.



T02 DP: trampa de secció rectangular que consta d'una mort determinada per una estructura d'entrada en forma de rampa. Pensada per a crustacis i peixos bentònics.



T02 DG V01: T02 DG modificada per a estrènyer-ne l'entrada i donar-li forma d'embut a la primera rampa.

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

T02 DP V01: T02 DP modificada per a estrènyer-ne l'entrada i donar-li forma d'embut a la primera rampa.



Trampes de fons de petites dimensions

T11 DG: Trampa circular plàstica amb 4 embuts d'entrada perimetrals distribuïts de forma simètrica i situats a major alçada que en els models T11 DP

T11 DP 3E: Trampa circular plàstica amb 3 embuts d'entrada perimetrals distribuïts de forma asimètrica.



MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

T11 DP8E: : Trampa circular plàstica amb 8 embuts d'entrada perimetrals distribuïts de forma simètrica.



Trampes de xarxa circulars

T10: Trampa de secció circular de xarxa amb 6 embuts perimetrals



T12: Trampa de secció circular de xarxa amb múltiples embuts perimetrals. Més gran que T10 i de forma cilíndrica



MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

Trampes de tipus "acordió"

Trampes cilíndriques amb estructura metàl·lica plegable en forma de molla i un embut d'entrada a cada extrem, envoltades per xarxa de llum de 1 cm. Tres tipologies amb dimensions lleugerament diferents.

T15 DG: dimensió gran

T15 DM: dimensió mitjana

T15 DP: dimensió petita



Trampes metàl·liques de petites dimensions



T16 MG: trampa de petites dimensions amb estructura de malla metàl·lica de llum de 1 cm i un embut d'entrada.

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

T16 MP: trampa de petites dimensions amb estructura de malla metàl·lica de llum de 0,5 cm i un embut d'entrada.

T16 MP V01: T16 MP amb un complement de flotació superior pera a situar la línia de superfície de l'aigua sobre l'embut d'entrada.

T16 MP V02: T16 MP amb dos complements de flotació laterals pera a situar la línia de superfície de l'aigua a la meitat de l'embut d'entrada.

Trampes amb esquer per a grans crustacis

T18: Trampa amb estructura plàstica en forma de reixa cilíndrica amb un embut d'entrada. Llum de malla grossa que permet la sortida de la majoria d'espècies però no de grans crustacis com el cranc blau.



T22: Trampa amb estructura plàstica opaca i un embut d'entrada de malla metàl·lica.



MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final

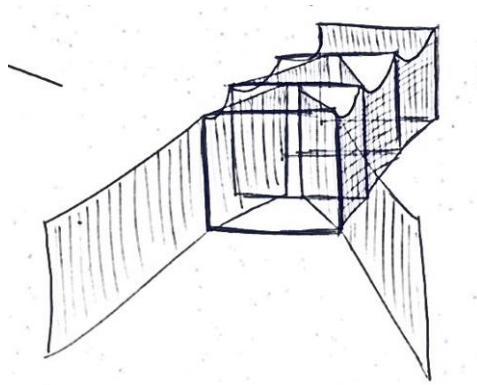


Associació la Sorellona

Altres

T20: Trampa amb estructura plàstica opaca i un embut d'entrada també opac de 2cm de diàmetre.

T17: Trampa de xarxa de grans dimensions oberta per la part superior pensada per col·locar-se en canals de fondària mitjana. Presenta dues morts amb embuts d'obertura vertical i dues veles laterals.



Palangre: Palangre per a peixos de dimensió mitjana i gran amb hams repartits aproximadament cada 10 m.

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

Xarxes





5.3.- RESULTATS

A continuació es presenta un primer anàlisi dels resultats obtinguts referent al poblament íctic dels Ullals i a l'efectivitat dels artefactes testats per a la captura de les espècies exòtiques invasores objectiu. Altres anàlisis més extensos o centrats en altres aspectes de les dades es presentaran en un futur en congressos especialitzats.

Poblament íctic dels Ullals de Baltasar

Per a extreure conclusions respecte el poblament íctic son especialment rellevants les dades obtingudes amb camaroneres (trampes de tipus barbol T07 DP), la mateixa tècnica utilitzada en els mostrejos del Parc Natural i en campanyes prèvies dutes a terme per tècnics de Sorelló, Estudis al Medi Aquàtic. Si bé la proporció de captures per a la majoria d'espècies és consistent amb els coneixements previs, hi ha alguns casos particulars que cal comentar.

És destacable l'augment del platy (*Xiphophorus maculatus*) respecte mostrejos duts a terme l'any 2019. En aquest període l'espècie ha passat de detectar-se de forma discontinua en l'espai i en una proporció de captures relativament baixa a ser la segona espècie més capturada amb camaroneres en sistemes lòtics (canals). A nivell general ha estat l'espècie més capturada de la campanya, en part gràcies a l'ús de trampes que han resultat molt selectives per a peixos que habiten la part de la columna d'aigua més propera a la superfície. La proporció de captures en trampes d'aquestes característiques, com poden ser les de xarxa circular (T10 i T12), així com en camaroneres en sistemes lòtics, mostren una abundància similar a la de la gambúsia, un altre poecílid de costums superficials que 5 anys enrere representava una proporció molt superior de les captures. L'aparent escassetat de l'espècie en sistemes lenítics (ullals) si prenem de referència les dades obtingudes amb camaroneres és, molt probablement, fruit d'un biaix de mostreig associat a aquesta tècnica. La profunditat dels ullals, que oscil·la entre els 2 i els 7 m, és un obstacle per a la captura d'espècies de costums superficials amb un tipus de trampa que es situa al fons. Si ens fixem, però, en les dades obtingudes amb trampes de xarxa circular, s'observa que la proporció de captures entre platy i gambúsia totals no difereix gaire entre sistemes lenítics i lòtics. Aquests resultats situen el platy com a una espècie



exòtica preocupant en el context dels Ullals de Baltasar, i posen de relleu la importància dels mètodes que permeten capturar-lo de forma eficient i selectiva.

Un altre resultat particular és l'absència de captures de misgurn (*Misgurnus anguillicaudatus*), un peix exòtic invasor especialment preocupant pel solapament de nínxol ecològic que presenta amb el llopet de riu (*Cobitis paludica*) i que s'havia detectat en mostrejos anteriors. Aquesta manca de captures s'explicaria per una densitat poblacional molt baixa de l'espècie, ja que en ambients on assoleix densitats elevades es sol capturar de forma abundant amb camaroneres.

Cal destacar també la presència prou alta d'espècies autòctones com el gobi tacat (*Pomatoschistus microps*), el joell (*Atherina boyeri*) i especialment l'espínós (*Gasterosteus aculeatus*). Aquest darrer suposa l'espècie més capturada en camaroneres en ambients lenítics i sembla presentar-se en una proporció prou destacable a nivell general, un resultat positiu per a una espècie classificada en Perill d'Extinció a nivell català i que té als Ullals un dels seus darrers reductes. El samaruc (*Valencia hispanica*), un dels grans valors naturals d'aquest espai, ha aparegut principalment en canals però també en diversos ullals. La major part d'exemplars estaven marcats i eren, per tant, fruit directe d'alliberaments duts a terme pel Parc Natural. Tanmateix, s'han detectat també exemplars sense marca, en una proporció força alta en alguns punts de mostreig concrets. No s'ha capturat cap exemplar de l'amenaçat llopet de riu (*Cobitis paludica*).

Resultats per espècies objectiu

Platy (*Xiphophorus maculatus*) i gambúsia (*Gambusia holbrooki*)

Aquests dos poecílids han estat les espècies més capturades durant els el projecte actuals i representen una amenaça per a peixos autòctons de petites dimensions. Una característica diferencial que mostren respecte altres espècies de mida similar és una marcada preferència pel sector superior de la columna d'aigua. Aquest comportament determina que algunes tipologies de trampa situades arran de superfície resultin efectives a la vegada que selectives per a aquestes dues espècies, generant un



nombre força baix de captures accidentals d'espècies autòctones. És el cas de les trames de xarxa circular de tipus T10 i T12. La trampa T03 DP mostra un resultat encara més selectiu a favor del platy, probablement com a conseqüència de la llum de malla.

Pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*)

Si bé el nombre de proves ha estat limitat i cal considerar aquest resultat com a preliminar, la CPUE d'aquesta espècie s'ha vist considerablement augmentada en utilitzar llum com a esquer en trames de tipus T03 DG MP. Aquest índex de fototropisme és un resultat esperançador per a una espècie que ha resultat molt difícil de capturar selectivament respecte altres peixos de dimensions similars que habiten la columna d'aigua. Aquests resultats serviran de base per a futures proves amb esquers lumínics en altres ambients amb bones densitats d'aquest peix.

Carpa (*Cyprinus carpio*)

Tot i que la carpa és una espècie distribuïda per la majoria d'ambients dels Ullals, cap dels mètodes estudiats ha demostrat una bona efectivitat en la seva captura. Dins aquesta situació, però, cal destacar les captures recurrents tot i que escasses d'exemplars de petites dimensions en trames T03 DG (MG i MP) i T07 DG. S'han capturat alguns exemplars de dimensions grans utilitzant xarxes en canals, si bé aquesta tècnica no ha generat captures en ullals amb presència de l'espècie.

Silur (*Silurus glanis*)

Tal com passa amb la carpa, el silur és un peix que es distribueix per la majoria d'ambients d'estudi amb una certa profunditat. Si bé s'esperava obtenir-ne captures utilitzant trames de grans dimensions amb esquer mort, aquesta tècnica no ha donat resultat. Altres com els palangres i les xarxes per a grans peixos han generat captures però de forma puntual, sense demostrar tampoc una bona efectivitat. Per contra, s'ha observat que l'espècie mostra atracció per l'esquer viu. La majoria de captures s'han produït en trames destinades a peixos de petites dimensions, principalment T07 DP tot i que cal destacar la captura d'un exemplar de 58 cm en una trampa T12 situada en



superfície. El coneixement d'aquest comportament és un avenç que permetrà idear nous mètodes de captura més efectius per a l'espècie.

Misgurn (*Misgurnus anguillicaudatus*)

Durant la campanya als Ullals no s'ha obtingut cap captura de misgurn. És probable que la densitat de l'espècie fos molt baixa durant el període en que s'ha dut a terme el projecte als ullals, per la qual cosa els resultats obtinguts no es poden considerar indicatiu d'una manca d'efectivitat de les tècniques testades.

Tortuga d'aigua americana (*Trachemys scripta* spp.)

Les trampes de grans dimensions amb esquer de peix han resultat efectives i selectives per aquesta espècie. La selectivitat és especialment rellevant en trampes amb llum de malla gran, ja que impedeixen la sortida de tortugues adultes però no d'algunes espècies autòctones com l'anguila (*Anguilla anguilla*) que també es poden veure atretes per l'esquer. Durant el període de treball s'ha obtingut una quantitat de captures molt alta en relació a la població total de l'espècie amb la trampa T13. Fins i tot s'ha pogut observar una reducció temporal acusada en les captures fruit d'un efecte sobre els efectius poblacionals. Si bé els resultats fan destacar principalment el model T13, cal atribuir-ho al poblament molt desigual d'aquesta espècie als Ullals, on es concentra en uns pocs punts concrets.

Cal esmentar que aquestes trampes també són potencialment efectives per a altres espècies de tortugues exòtiques de presència més escassa que s'han detectat durant el treball de camp, com la tortuga d'aigua d'Orient (*Chinemys reevesi*, un exemplar capturat amb la trampa T13) o la tortuga mapa ianqui (*Graptemys pseudogeographica*, un exemplar detectat visualment).

Cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*)

El cranc americà sembla respondre favorablement als esquers de peix, si bé les trampes que l'han utilitzat i han obtingut més captures de l'espècie presenten una certa proporció de captures d'altres espècies. Per altra banda, un resultat favorable per a la seva captura selectiva és l'obtingut amb les trampes de tipus barbol T06 que, respecte



les camaroneres (T07 DP), permeten reduir considerablement la CPUE de peixos autòctons però la mantenen similar en aquest crustaci.

Cranc blau (*Callinectes sapidus*)

La trampa de tipus barbol T06, força selectiva pel cranc americà, mostra uns resultats similars sobre el cranc blau. A més, però, les trampes T18 i T22 amb esquer de peix han resultat fortament selectives per aquesta espècie, que representa el 100% de captures obtingudes. Destaca especialment la T18, una trampa de fàcil maneig que ha donat bons resultats a tots els ambients, destacant els ullals on acumula la majoria de captures.

Resultats per tècniques de captura

Les trampes T02 (DG i DP), T03 DG B, T04 (MET i MAL), T14, T16, T17 i T20 han donat resultats baixos o massa irregulars en relació a les espècies objectiu. Els models T02 DG VO01, T02 DP VO01 i T23 són candidats a donar bons resultats, però no es disposa de prou dades per analitzar-ne l'eficiència. La resta d'artefactes es tracten breument a continuació.

Trampes de grans dimensions: T01 MG, T01 MP i T13 - Resulten efectives per a la captura de tortugues. A més, una llum de malla gran afavoreix la selectivitat per aquest grup de fauna i evita captures accidentals d'anguila. La manca de captures amb el model T01 MG es deu possiblement a la combinació d'una llum de malla gran i el fet que les proves s'han dut a terme en zones sense presència de tortugues, però tot fa pensar que també podrien donar un bon resultat. El model T01 MP, de llum de malla petita, també genera captures de cranc blau, però altres tècniques han resultat més eficients i selectives per aquesta espècie.

Trampes de tipus barbol: T06, T07 DP i T07 DG - Les camaroneres i anguileres (T07 DP i T07 DG) són efectives per a moltes espècies, incloent, però, diverses espècies autòctones. El model T06 DP millora la selectivitat de la camaronera, permetent la sortida de la majoria de peixos de mida petita o mitjana però dificultant-la per al cranc americà, el cranc blau i possiblement el silur. Si bé aquest model segueix generant captures de peixos petits, és probable que es corresponguin a exemplars que han



accedit fa poc a la trampa i que encara no han trobat la sortida, fet que en reduiria considerablement la mortalitat en cas de períodes de calat llargs.

Trampes de xarxa circular: T10 i T12 - Ambdós models resulten efectius i força selectius per a gambúsia i platy si es situen arran de superfície. De forma puntual han generat captures de depredadors atrets pel moviment de petits peixos.

Trampes de tipus “minnow trap”: T03 DG MP, T03 DG MG i T03 DP - Els models T03 DG (MG i MP) han generat nombres destacables de captures però han resultat força generalistes. L'ús de llum com a esquer en T03 DG MP ha donat indicis de resultats prometedors per a la captura selectiva de pesudorasbora que cal estudiar amb més profunditat. El model T03 DP situat al sector superior de la columna d'aigua ha resultat força eficient i molt selectiu per a la captura de platy.

Trampes de fons de petites dimensions: T11 DG, T11 DP 3E, T11 DP 8E, T21 - Tot i que s'esperava obtenir resultats amb peixos bentònics com el misgurn, l'escassetat d'aquesta espècie no permet extreure conclusions al respecte. Han generat majoritàriament captures de cranc americà, tot i que en quantitats no massa altes.

Trampes de tipus “acordió”: T15 DG, T15 DM i T15 DP - El seu ús amb esquer és eficient per a cranc americà i, en menor mesura, cranc blau, tot i que de forma regular també genera captures d'espècies autòctones com l'anguila.

Trampes de fons amb esquer per a grans crustacis: T18 i T22 - Resulten força eficients i molt selectives per a cranc blau. Cal destacar el model T18 per la seva efectivitat i facilitat en el maneig.

Xarxes: X01 i X02 - Situades estratègicament barrant el pas en canals generen captures de peixos de grans dimensions, que als Ullals són principalment espècies invasores com el silur i la carpa. Tanmateix, en aquests ambient lòtics requereixen d'un manteniment diari i l'eficiència no és elevada. No han generat captures en ambients lenítics. Les captures de cranc blau tenen lloc quan aquests es veuen atrets per una captura i s'acaben enredant.

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
 ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
 DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
 Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

Palangre - Pot generar captures de grans depredadors com el silur en ambients lenítics, tot i que ho fa en poca quantitat i també captura espècies autòctones com l'anguila. En ambients lòtics no ha generat captures ja que l'esquer ha estat sempre consumit ràpidament per peixos de dimensió petita o mitjana.

Nom comú	Nom científic	CODI	Nº de captures totals	
			Ullals	Canals
Carpí daurat	<i>Carassius auratus</i>	CAU	8	0
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	CCA	13	5
Barb de l'Ebre	<i>Luciobarbus graellsii</i>	LGR	0	1
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	PPA	115	138
Samaruc	<i>Valencia hispanica</i>	VHI	4	35
Platy	<i>Xiphophorus maculatus</i>	XMA	313	866
Gambúsia	<i>Gambusia holbrooki</i>	GHO	176	629
Slur	<i>Silurus glanis</i>	SGL	3	7
Anguila	<i>Anguilla anguilla</i>	AAN	11	20
Espinós	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	GAC	82	64
Gobi tacat	<i>Pomatoschistus microps</i>	PMI	27	52
Jell	<i>Atherina boyeri</i>	ABO	34	87
Llissa calua	<i>Chelon ramada</i>	CRA	3	1
Llissa llobarrera	<i>Mugil cephalus</i>	MCE	0	2
Tortuga d'aigua americana	<i>Trachemys scripta</i>	TSC	1	13
Tortuga d'aigua d'Orient	<i>Chinemys reevesi</i>	CRE	0	1
Granota verda ibèrica	<i>Pelophylax perezi</i>	PPE	0	2
Cranc de riu americà	<i>Procambarus clarkii</i>	PCL	26	140
Cranc blau	<i>Callinectes sapidus</i>	CSA	13	85
Gambetes	<i>Palaemonidae</i>	gambetes	35	22

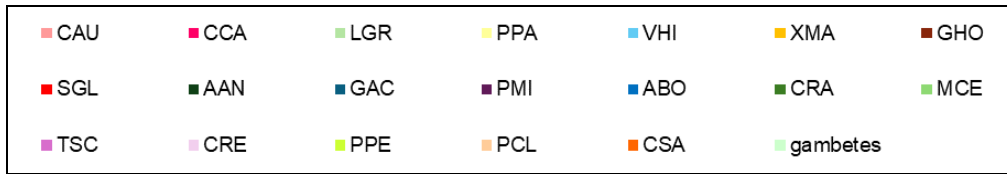
Taula 2: Nombre total de captures i llegenda del codi emprat per a referir-se a cada espècie. Aquest codi s'utilitza en els gràfics i taules posteriors

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
 ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
 DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
 Resum de l'informe final

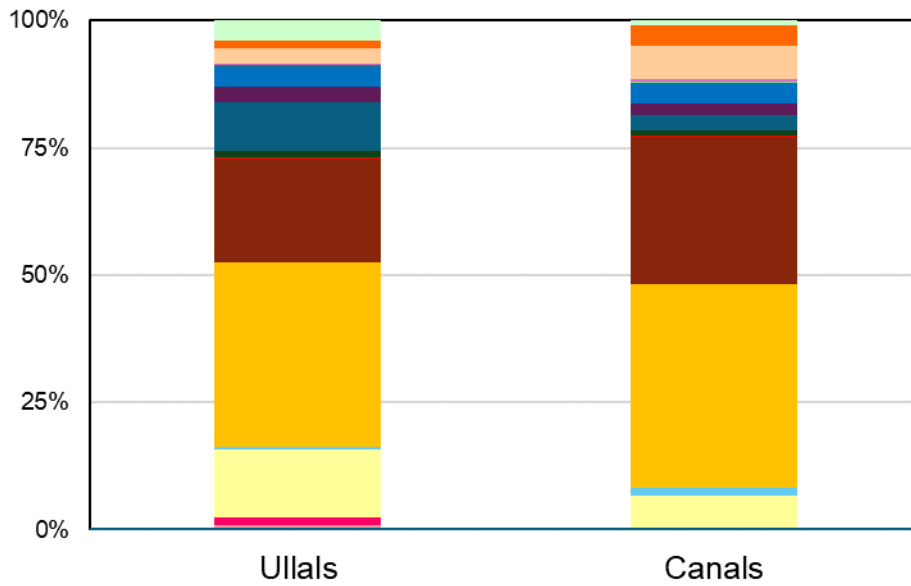


Associació la Sorellona

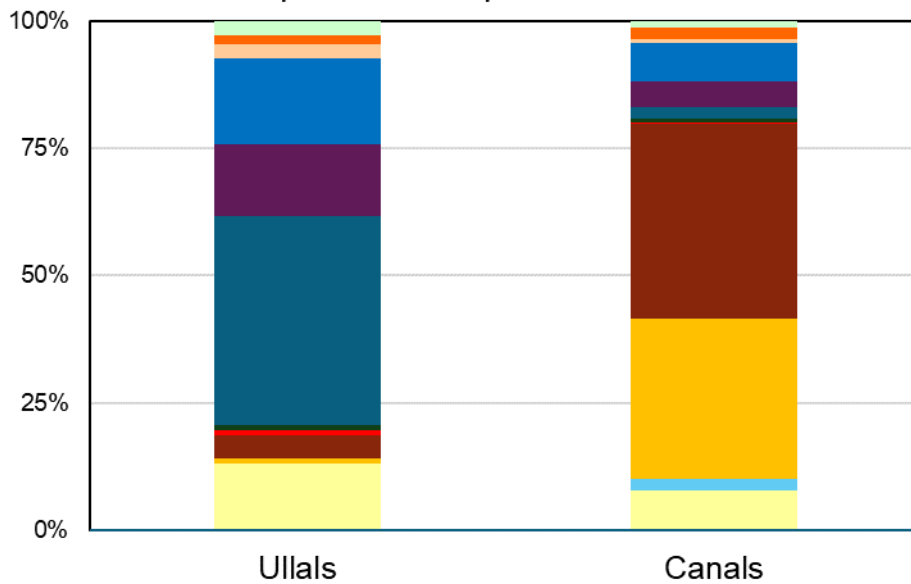
Gràfics: proporció de captures totals



Proporció de captures totals



Proporció de captures en T07 DP

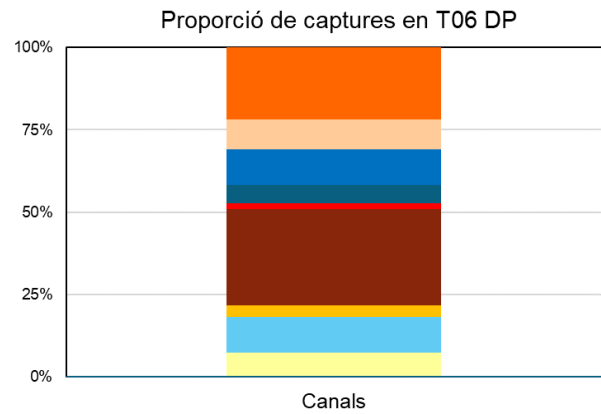
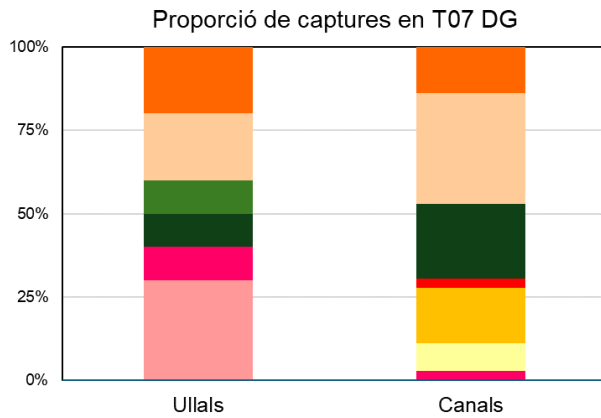


MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
 ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
 DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
 Resum de l'informe final

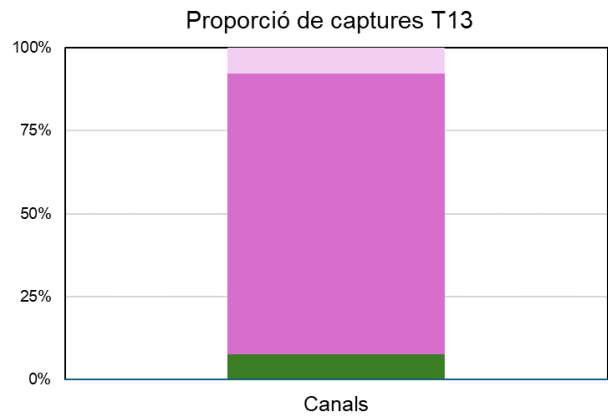
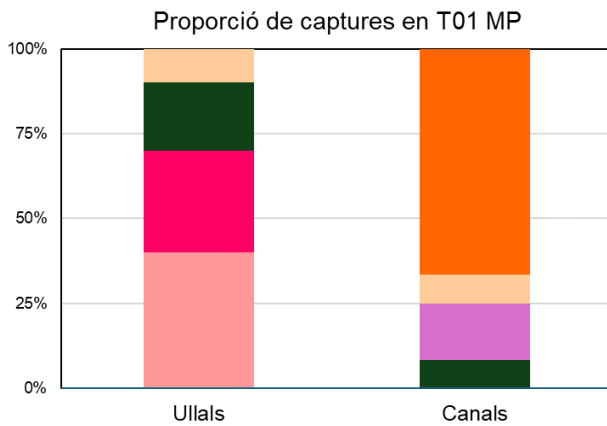


CAU	CCA	LGR	PPA	VHI	XMA	GHO
SGL	AAN	GAC	PMI	ABO	CRA	MCE
TSC	CRE	PPE	PCL	CSA	gambetes	

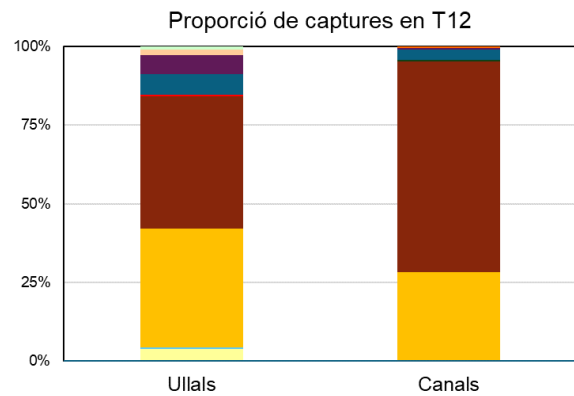
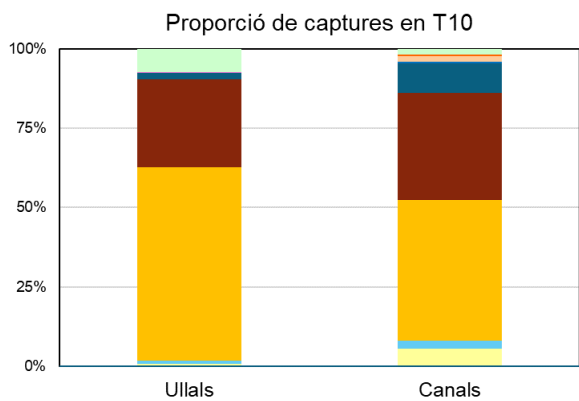
Altres trampes de tipus barbol:



Trampes de grans dimensions:



Trampes de xarxa circular:



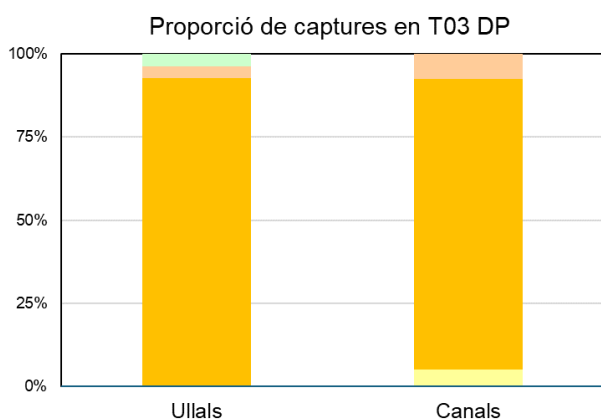
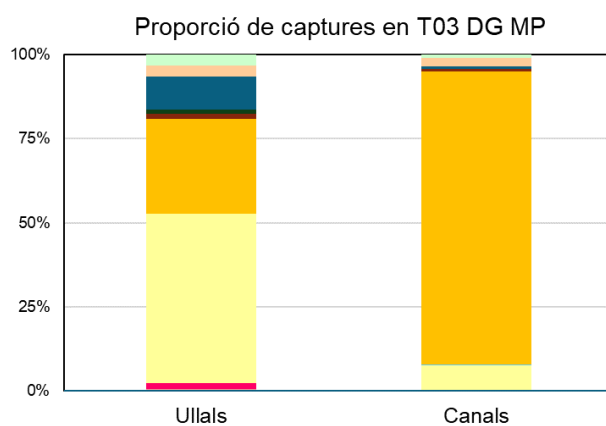
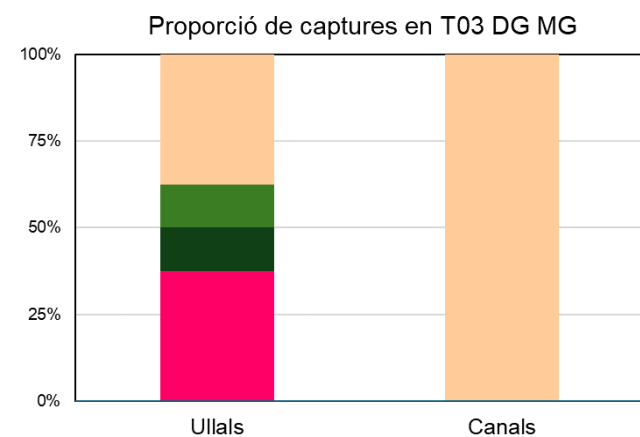
MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
 ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
 DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
 Resum de l'informe final



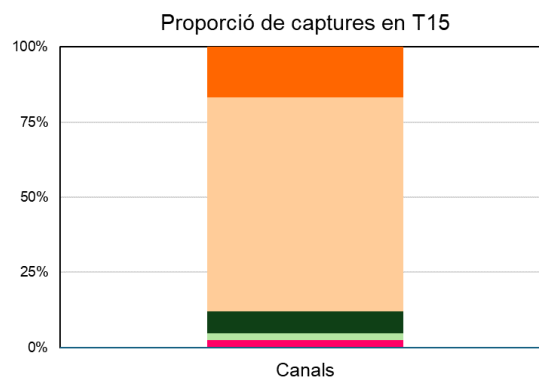
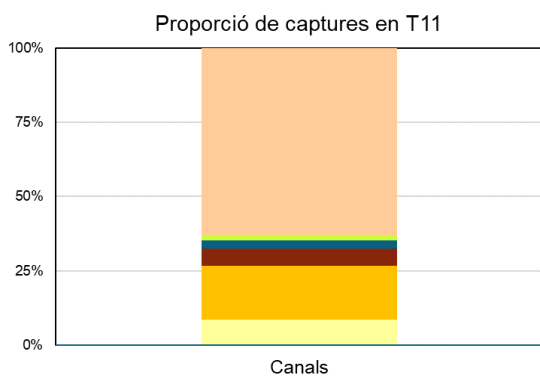
Associació la Sorellona

CAU	CCA	LGR	PPA	VHI	XMA	GHO
SGL	AAN	GAC	PMI	ABO	CRA	MCE
TSC	CRE	PPE	PCL	CSA	gambetes	

Trampes de tipus "minnow trap":



**Trampes de fons de petites dimensions:
 Trampes de tipus "acordió":**



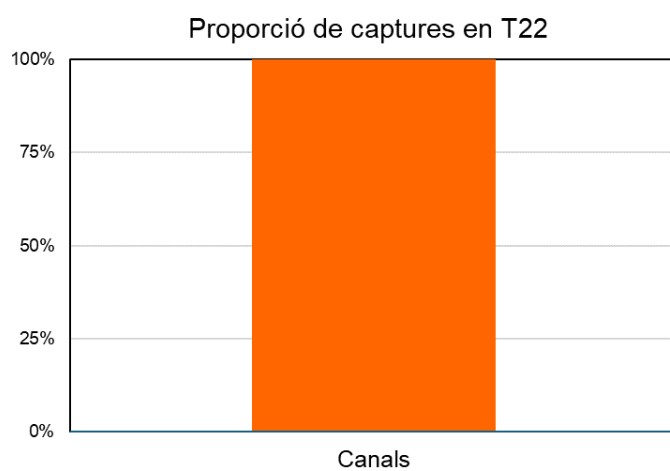
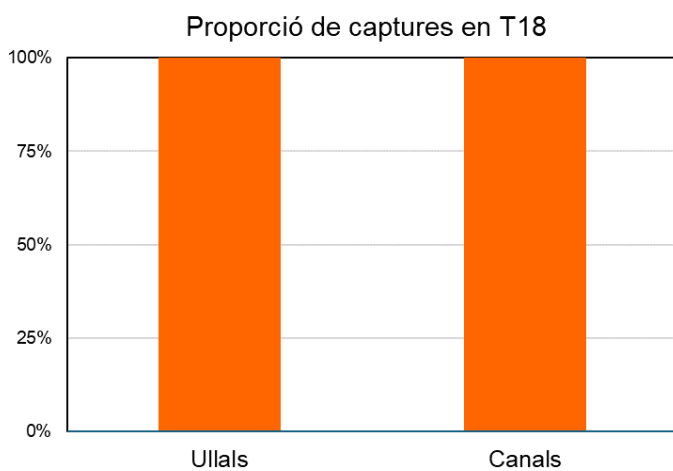
MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
 ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
 DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
 Resum de l'informe final



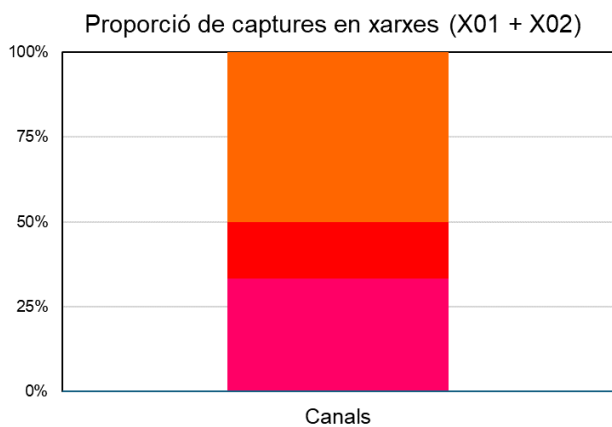
Associació la Sorellona

CAU	CCA	LGR	PPA	VHI	XMA	GHO
SGL	AAN	GAC	PMI	ABO	CRA	MCE
TSC	CRE	PPE	PCL	CSA	gambetes	

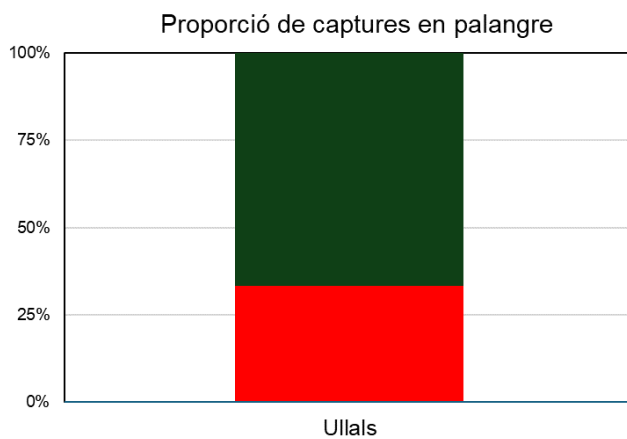
Trampes de fons amb esquer per a grans crustacis:



Xarxes:



Palangre:





Taules: captura d'espècies exòtiques respecte autòctones

	Sps. autòctones	Sps. exòtiques	TOTAL
T01 MG	0	0	0
T01 MP	1	5	6
T02 DG	3	4	7
T02 DP	1	1	2
T02 DG V01	0	2	2
T02 DP V01	1	0	1
T03 DG MG	2	4	6
T03 DG MP	4	8	12
T03 DG B	0	0	0
T03 DP	0	3	3
T04 MET	0	1	1
T04 MAL	0	4	4
T06	3	6	9
T07 DG	2	7	9
T07 DP	5	6	11
T10	3	6	9
T11 DP 8E	1	1	2
T11 DP 3E	1	3	4
T11 DG	0	3	3
T12	4	6	10
T13	1	2	3
T14	0	1	1
T15 DG	1	1	2
T15 DM	2	3	5
T15 DP	1	2	3
T16 MG	0	0	0
T16 MP	0	0	0
T16 MP V01	0	0	0
T16 MP V02	0	0	0
T17	1	2	3
T18	0	1	1
T20	3	3	6
T21	2	3	5
T22	0	1	1
T23	0	1	1
X01	0	1	1
X02	0	2	2
Palangre	1	1	2

Taula 3: nombre d'espècies de peixos, rèptils i crustacis capturades amb cada una de les tècniques.



	Sps. autòctones	Sps. exòtiques
T01 MG	0	0
T01 MP	0,05	0,26
T02 DG	0,13	0,34
T02 DP	0,06	0,09
T02 DG V01	0	3,75
T02 DP V01	0,35	0
T03 DG MG	0,05	1,96
T03 DG MP	0,44	11,48
T03 DG B	0	0
T03 DP	0	3,28
T04 MET	0	0,09
T04 MAL	0	0,71
T06	0,58	1,53
T07 DG	0,27	1,61
T07 DP	5,01	20,89
T10	0,48	7,21
T11 DP 8E	0,06	0,02
T11 DP 3E	0,02	0,37
T11 DG	0	0,35
T12	1,08	17,63
T13	0,02	0,43
T14	0	0,004
T15 DG	0,03	0,17
T15 DM	0,06	0,88
T15 DP	0,06	0,65
T16 MG	0	0
T16 MP	0	0
T16 MP V01	0	0
T16 MP V02	0	0
T17	0,06	0,13
T18	0	0,28
T20	0,17	0,30
T21	0,06	0,26
T22	0	0,37
T23	0	0,64
X01	0	0,00
X02	0	0,01
Palangre	0,01	0,003

Taula 4: CPUE (captures per unitat d'esforç) mitjana de peixos, rèptils i crustacis per cada una de les tècniques de captura. La CPUE en trampes (de T01 MG a T23) es calcula com a n° de captures / trampa i dia. En xarxes com a n° de captures / m² i dia. En palangres com a n° de captures / ham i dia.



5.4.- CONSIDERACIONS FINALS

Els resultats permeten definir una sèrie de mètodes que resulten adequats pel control d'algunes espècies exòtiques invasores especialment preocupants als Ullals. És el cas del platy, la gambúsia, la tortuga d'aigua americana, el cranc blau i, en menor mesura, el cranc de riu americà, pels quals s'han trobat tècniques de captura que resulten efectives alhora que selectives.

En canvi, per altres espècies, com ara el silur i la carpa, per ara no s'han trobat mètodes que reuneixin aquestes característiques, però s'han obtingut dades del seu comportament que permetran avançar en el desenvolupament de mètodes de captura efectius en futures fases d'aquest projecte. Així mateix, s'han obtingut resultats prometedors amb espècies com la pseudorasbora que resten a l'espera d'un estudi més detallat.

Aquests resultats poden ser la base per a l'elaboració de plans de control específics, especialment rellevants en un espai com els Ullals de Baltasar que encara manté, per bé que amenaçada, una comunitat ictiològica tan singular.

MITIGACIÓ I CONTROL DE L'IMPACTE DE LES
 ESPÈCIES EXÒTIQUES INVASORES ALS ULLALS
 DE BALTASAR, AL PNDE. FASE I
 Resum de l'informe final



Associació la Sorellona

	CAU	CCA	PPA	XMA	GHO	SGL	TSC	CRE	PCL	CSA
T01 MG							■	■		
T01 MP	○	○					○	□	○	○
T03 DG MG	○	○								
T03 DG MP	○	○	○	○	○					
T03 DP			○	●					○	
T06			○	○	○	●			●	●
T07 DG	○	○	○			○			○	○
T07 DP			○	○	○	○			○	○
T10			○	●	●		○		○	○
T11 DP 8E									○	
T11 DP 3E				○					○	
T11 DG			○		○				○	
T12			○	●	●	○				○
T13							●	■		
T15 DG										
T15 DM		○							●	○
T15 DP										○
T18										●
T21				○					○	
T22										●
X01		□				○				□
X02		○				□				○
Palangre						○				

●	Efectivitat alta, selectivitat alta
○	Efectivitat alta, selectivitat baixa
●	Efectivitat baixa, selectivitat alta
○	Efectivitat baixa, selectivitat baixa
■	Presumiblement efectivitat alta, selectivitat alta
□	Presumiblement efectivitat alta, selectivitat baixa

Taula 5: taula resum de l'efectivitat i selectivitat de les tècniques de captura més destacades per a les espècies objectiu