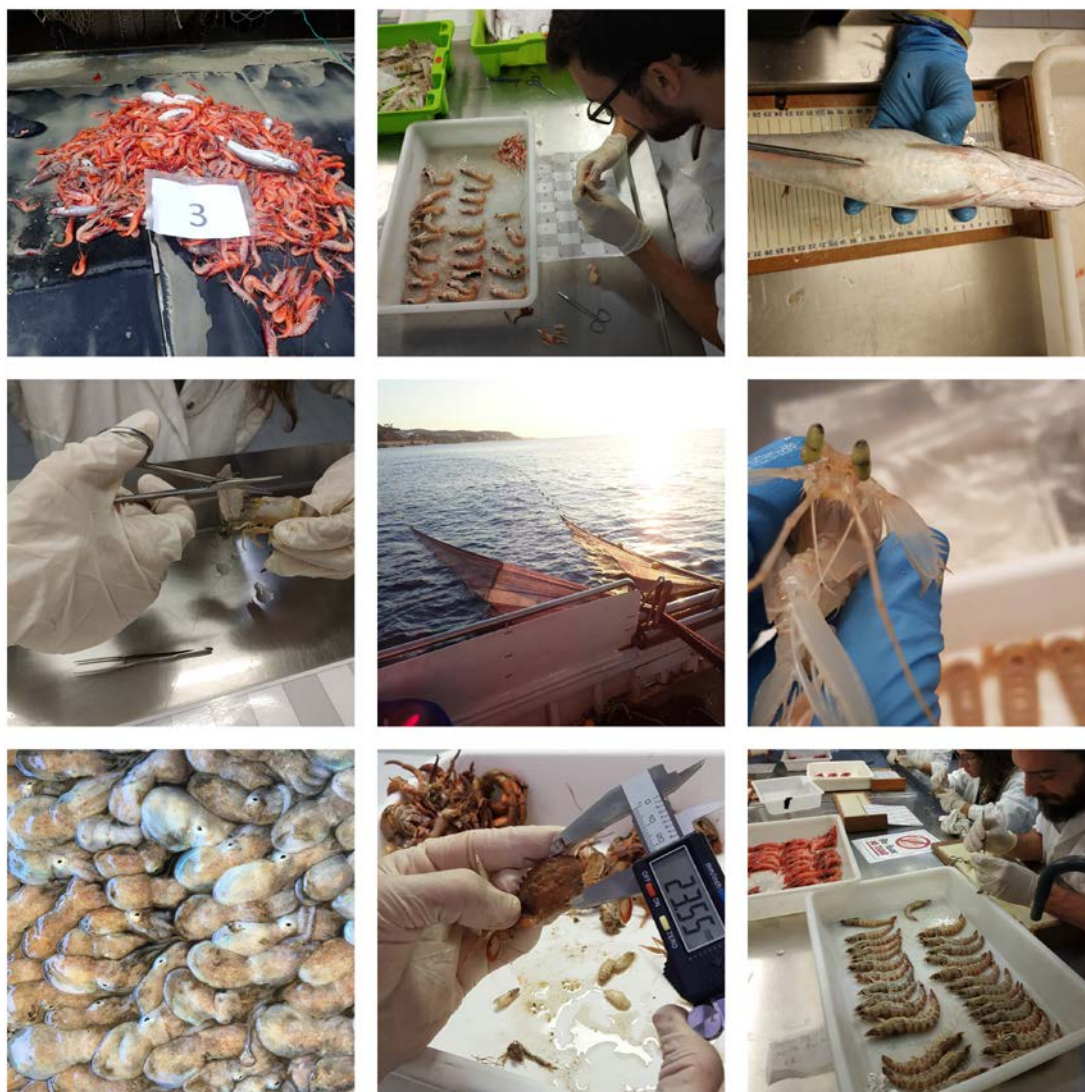


Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR)

Estat de les Pesqueres a Catalunya 2019

Part 1: Mètodes i Resultats

(ICATMAR, 19-01)



Editat per: Joan B. Company, Laura Recasens, Ana I. Colmenero



Institut Català de Recerca
per a la Governança del Mar



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Institut
de Ciències
del Mar



En aquest informe es presenta l'Estat de les Pesqueres a Catalunya entre novembre del 2018 i setembre del 2019 ambdós inclosos i ha estat realitzat per l'Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR), un òrgan de cooperació entre la Direcció General de Pesca i Afers Marítims del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARP) de la Generalitat de Catalunya i l'Institut de Ciències del Mar (ICM) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Les dades incorporades en el present informe provenen:

- el projecte “*Transferència de coneixement i seguiment biològic-pesquer de les principals espècies comercials de la costa catalana* (PESCAT, Fons Europeu Marítim i de la Pesca (FEMP), Generalitat de Catalunya; Ref. ARP029/18/00003 / 152CAT00009)”
- el projecte “Actuacions de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM) en matèria de recopilació de dades i el seu cofinançament comunitari d'acord a l'article 77 del Fons Europeu Marítim i de la Pesca (FEMP) 2014-2020” (INFORME SEGUIMENT ICATMAR 2018 i 2019, Fons Europeu Marítim i de la Pesca (FEMP), Generalitat de Catalunya; Ref. 311CAT00002 i 311CAT00002)”
- Fonts d'informació oficial del sector pesquer de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims.

L'equip de treball està format per:

Coordinació científica: Joan B. Company, Laura Recasens, Marta Coll, Antoni Lombarte, Pilar Sánchez, Roger Villanueva.

Suport científic: Pere Abelló, Nixon Bahamon, Montserrat Demestre, José Antonio García del Arco, Amalia Manjabacas, Paloma Martín, Pilar Olivar, Anna Sabatés.

Coordinació tècnica: Ana I. Colmenero.

Equip tècnic: Marc Balcells, Claudio Barría, Marta Blanco, Arnau Dedeu, Òscar Escolar, Eve Galimany, Mariona Garriga, Cristina López, David Nos, Jordi Ribera, Joan Sala, Ricardo Santos, Mireia Silvestre.

Com citar aquest document:

Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR). Estat de les Pesqueres a Catalunya 2019. Part 1: Mètodes i Resultats (ICATMAR 19-01) 310 pp, Barcelona.

ÍNDEX

0	Resum executiu	1
0.1.	Desenvolupament de l'activitat executada i pla d'actuació de cara a la propera anualitat.....	1
0.1.1.	Mostreig i obtenció de dades.....	1
0.1.2.	Avaluació	3
0.1.3.	Estudi socioeconòmic	3
0.1.4.	Pesca recreativa	4
0.1.5.	Sistemes de la informació	4
0.1.6.	Explotació i anàlisi de dades espacials	5
0.1.7.	Reunions.....	6
0.1.8.	Pla de publicitat i dossier fotogràfic	7
0.2.	Obstacles trobats en l'execució del seguiment pesquer	7
1	Introducció	8
1.1.	General	8
1.2.	Avaluació	9
1.3.	Estudi socioeconòmic	11
1.4.	Pesca Recreativa	12
1.5.	Sistemes de la Informació	16
1.6.	Explotació i anàlisi de dades geolocalitzades.....	17
2	Material i mètodes	19
2.1.	Protocols i estadills de mostreig	19
2.2.	Mostreig	22
2.3.	Avaluació	25
2.4.	Estudi socioeconòmic	33
2.5.	Pesca Recreativa	36
2.5.1.	Prova pilot	36

2.5.2. Mostrejos de camp.....	43
2.6. Sistemes de la Informació	44
2.6.1. Arquitectura del sistema.....	44
2.6.2. Procés d'introducció de dades	46
2.6.3. Base de Dades del SAP	47
2.7. Explotació i anàlisi de dades (GIS).....	48
2.7.1. Metodologia i fonts de dades.....	48
2.7.2. Organització i emmagatzematge de la informació	51
3 Resultats.....	53
3.1. Mostreig	53
3.1.1. Resultats de les pesques d'arrossegament a Catalunya	54
3.1.1.1. Catalunya Lluç (<i>Merluccius merluccius</i>).....	62
3.1.1.2. Catalunya Escamarlà (<i>Nephrops norvegicus</i>).....	64
3.1.1.3. Catalunya Gamba Vermella (<i>Aristeus antennatus</i>)	66
3.1.1.4. Catalunya Pop Blanc (<i>Eledone cirrhosa</i>)	68
3.1.1.5. Catalunya Galera (<i>Squilla mantis</i>)	70
3.1.1.6. Catalunya Llagostí (<i>Penaeus kerathurus</i>).....	72
3.1.2. Resultats de les pesques d'arrossegament per zona	74
3.1.2.1. Zona Nord	76
3.1.2.1.1. Zona Nord Lluç (<i>Merluccius merluccius</i>).....	78
3.1.2.1.2. Zona Nord Escamarlà (<i>Nephrops norvegicus</i>)	80
3.1.2.1.3. Zona Nord Gamba Vermella (<i>Aristeus antennatus</i>)	82
3.1.2.1.4. Zona Nord Pop Blanc (<i>Eledone cirrhosa</i>).....	84
3.1.2.2. Zona Centre	86
3.1.2.2.1. Zona Centre Lluç (<i>Merluccius merluccius</i>)	88
3.1.2.2.2. Zona Centre Escamarlà (<i>Nephrops norvegicus</i>)	90
3.1.2.2.3. Zona Centre Gamba Vermella (<i>Aristeus antennatus</i>).....	92
3.1.2.2.4. Zona Centre Pop Blanc (<i>Eledone cirrhosa</i>).....	94

3.1.2.3.	Zona Sud.....	96
3.1.2.3.1.	Zona Sud Lluç (<i>Merluccius merluccius</i>)	98
3.1.2.3.2.	Zona Sud Escamarlà (<i>Nephrops norvegicus</i>).....	100
3.1.2.3.3.	Zona Sud Gamba Vermella (<i>Aristeus antennatus</i>).....	102
3.1.2.3.4.	Zona Sud Pop Blanc (<i>Eledone cirrhosa</i>).....	104
3.1.2.3.5.	Zona Sud Galera (<i>Squilla mantis</i>).....	106
3.1.2.3.6.	Zona Sud Llagostí (<i>Penaeus kerathurus</i>).....	108
3.1.3.	Resultats de les pesques d'arrossegament per port.....	110
3.1.3.1.	Roses	110
3.1.3.1.1.	Vedat de Roses	114
3.1.3.2.	Palamós	120
3.1.3.3.	Blanes	124
3.1.3.4.	Arenys de Mar	128
3.1.3.5.	Barcelona	132
3.1.3.6.	Vilanova i la Geltrú.....	136
3.1.3.7.	Tarragona.....	140
3.1.3.8.	L'Ametlla de Mar.....	145
3.1.3.9.	Sant Carles de la Ràpita.....	151
3.1.4.	Resultats de les pesques d'encerclament a Catalunya.....	156
3.1.4.1.	Petits Pelàgics Zona Nord	160
3.1.4.2.	Petits Pelàgics Zona Centre	163
3.1.4.3.	Petits Pelàgics Zona Sud.....	166
3.1.4.4.	Resultats de les pesques d'encerclament per port.....	169
3.1.5.	Sonsera	181
3.1.5.1.	Catalunya Sonso Blau (<i>Gymnammodytes cicereus</i>), Sonso Ros (<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>) i Llengüeta Rossa (<i>Aphia minuta</i>).....	183
3.1.5.2.	Zona Nord Sonso Blau (<i>Gymnammodytes cicereus</i>) i Sonso Ros (<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>)	186
3.1.5.3.	Zona Centre Sonso Blau (<i>Gymnammodytes cicereus</i>), Sonso Ros (<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>) i Llengüeta Rossa (<i>Aphia minuta</i>).....	188

3.1.5.4.	Resultats de les pesques de sonsera per port	190
3.1.5.5.	Biològic de Sonso i Llengüeta.....	193
3.1.5.5.1.	Biologia Sonso.....	194
3.1.5.5.2.	Biologia Llengüeta	196
3.1.6.	Pop Roquer (<i>Octopus vulgaris</i>)	197
3.1.6.1.	Captures Pop Roquer (<i>Octopus vulgaris</i>)	197
3.1.6.2.	Estudi específic Port de Vilanova i la Geltrú Pop Roquer (<i>Octopus vulgaris</i>).....	199
3.2.	Avaluació	205
3.2.1.	Cas d'estudi 1: anàlisi espacial (any 2017).....	205
3.2.2.	Anàlisi temporal.....	221
3.2.3.	Propers passos	221
3.3.	Estudi socioeconòmic	227
3.3.1.	Contingut de les enquestes.....	227
3.3.2.	Propers passos	240
3.4.	Pesca Recreativa.....	241
3.4.1.	Resposta de les enquestes de pesca recreativa marina i continental.....	241
3.4.2.	Base de dades de l'enquesta de PR en aigües continentals	242
3.4.3.	Base de dades de l'enquesta de PR en aigües marines.....	243
3.4.4.	Primers resultats sobre la pesca recreativa marina	244
3.4.5.	Mostreig a peu de camp.....	248
3.5.	Sistemes de la Informació	249
3.5.1.	Estat actual dels Sistemes d'Informació	249
3.5.2.	Base de dades	250
3.5.3.	Web d'introducció de dades	255
3.5.4.	Validació de la introducció de dades a través de la Web.....	255
3.5.5.	Propers passos	257
3.6.	Explotació i anàlisi de dades (GIS).....	257
3.6.1.	Filtre activitat pesquera	257

3.6.2. Monitorització del mostreig.....	260
3.6.3. Anàlisi esforç, rendiment econòmic i distribució de captures comercials per la flota d'arrossegament.....	262
3.6.4. Assessorament a plans de cogestió	269
3.6.5. Sistemes de visualització	273
3.6.6. Propers passos	273
4 Reunions	274
5 Pla de Publicitat	288
5.1. Articles i congressos	288
5.2. Entrevistes en medis de comunicació	288
5.3. Mencions en mitjans digitals	290
5.4. Xarxes socials.....	291
5.5. Material físic de divulgació	293
5.6. Presentacions i entrevistes amb pescadors	294
6 Dossier fotogràfic de l'execució de les activitats	296
7 Conclusions	306
8 Bibliografia.....	308

0 Resum executiu

La present memòria que correspon al període d'1 d'octubre del 2018 fins a 30 de setembre del 2019, recull les diferents accions desenvolupades durant aquest primer any de treball de seguiment pesquer en el marc de l'ICATMAR.

0.1. Desenvolupament de l'activitat executada i pla d'actuació de cara a la propera anualitat

0.1.1. Mostreig i obtenció de dades

Durant el període de l'1 d'octubre de 2018 al 30 de setembre de 2019 s'ha posat en marxa el pla de mostreig pesquer. S'han començat les sortides a mar i el mostreig biològic de les espècies escollides. Segons el pla previst s'està mostrejant als 10 ports escollits de la costa catalana: Roses/L'Escala, Palamós, Blanes, Arenys de Mar, Barcelona, Vilanova i la Geltrú, Tarragona, L'Ametlla de Mar i Sant Carles de la Ràpita.

Les espècies objectiu del seguiment biològic són les que es van determinar en el marc del Servei d'Assessorament en Pesca, servei de monitoreig dins de l'estructura de l'ICATMAR: lluç (*Merluccius merluccius*), escamarlà (*Nephrops norvegicus*), gamba vermella (*Aristeus antennatus*), pop blanc (*Eledone cirrhosa*), pop roquer (*Octopus vulgaris*), sonso (*Gymnammodites ciccerelus* i *G. semisquamatus*), llengüeta (*Aphia minuta*), sardina (*Sardina pilchardus*) i seitó (*Engraulis encrasicolus*). A aquestes espècies s'han afegit a la zona sud de Catalunya, donada la seva importància local, la galera (*Squilla mantis*) i el llagostí (*Penaeus kerathurus*). De totes elles es disposa de dades detallades de la sèrie temporal de desembarcaments des de l'any 2000 fins a l'actualitat, obtingudes a partir de la base de dades de la Generalitat de Catalunya.

Pel que fa a la pesqueria demersal, classificada a la memòria en 3 grans zones: plataforma, talús superior i talús inferior, enguany s'han estat treballant les dades de demografia de lluç, pop blanc, escamarlà, gamba vermella, galera i llagostí. En el cas particular del vedat de Roses s'han treballat igualment les dades de les principals espècies acompanyants, així com de la comunitat

bentònica pròpia del fons del vedat. Les dades corresponents al mostreig biològic de totes les espècies es tractaran a la memòria de 2020. Es preveu que per a la propera anualitat es disposi també d'elements suficients per tal de donar els primers resultats de l'estat d'explotació de les poblacions d'aquestes espècies.

Les dades de petits pelàgics (sardina i seitó) s'han obtingut en els ports de L'Escala, Palamós, Blanes, Arenys de Mar, Barcelona, Vilanova i la Geltrú i Tarragona. En tots ells, com estava previst, s'està desenvolupant el mostreig en base a la compra a llotja d'una mostra de la captura de les barques d'encerclament. Com en el cas dels demersals, s'han treballat els aspectes demogràfics, deixant per al proper any 2020 l'estudi de les dades biològiques que ja s'estan recopilant en el projecte. Es preveu també la propera anualitat de fer alguns embarcaments puntuals per tal de valorar el rebuig de la pesca i la possible captura d'immadurs que no arriben a desembarcar-se.

El pla de seguiment de la sonsera s'ha desenvolupat de la mateixa manera que els darrers 7 anys. És a dir, es realitza el seguiment científic d'aquest art de pesca, en base als acords del Comitè de Cogestió del Modalitat de la Sonsera (CCPGS). Es preveu continuar de la mateixa manera a la propera anualitat.

L'estudi del pop roquer s'ha dut a terme enguany al port de Vilanova i la Geltrú, seguint el pla de mostreig previst a la memòria del projecte. S'han obtingut dades biològiques a partir de captures dels dos arts menors que tenen el pop roquer com a espècie objectiu: cadups i nanses i es preveu de continuar aquest pla de mostreig l'any vinent. De cara a la propera anualitat està previst d'iniciar el mostreig de pop roquer a Sant Carles de la Ràpita amb un patró de mostreig similar al de Vilanova i la Geltrú.

Els resultats del mostreig de cadascuna de les espècies objectiu seleccionades es donaran a nivell de Catalunya amb detall mensual, a nivell de zona (Nord, Centre, Sud) es donaran a nivell estacional (tardor, hivern, primavera, estiu) i al nivell de cada port es donarà un resultat global anual per a cadascuna de les

espècies objectiu. Els resultats de les fraccions comercial i de rebuig es donaran igualment seguint el mateix patró que per a les espècies objectiu.

0.1.2. Avaluació

Per tal de poder tenir una bona caracterització de la flota pesquera a Catalunya, durant el 2019 s'ha realitzat un estudi de *métiers* o d'estratègies pesqueres. Un *métier* és una unitat de pesca que comparteix una mateixa zona, tipus de pesca, espècie/s objectiu i/o temporalitats, és a dir, tenen una estratègia comuna. Aquest estudi s'ha centrat en veure les diferències geogràfiques al llarg de la costa Catalana, així com les diferències temporals durant el període 2000-2017. Es presenten diferents casos d'estudi, un centrat en les possibles diferències geogràfiques i estacionals, on s'han estudiat les diferències entre tres ports representatius de la costa catalana (Palamós, Vilanova i la Geltrú i Sant Carles de la Ràpita) i un altre per veure l'evolució temporal de la flota d'arrossegament al port de Sant Carles de la Ràpita.

Està previst per l'any vinent d'estendre aquest estudi de *métiers* a tots els ports. Igualment, el proper any es disposarà d'un major volum de dades per permetre una avaluació de les poblacions de les espècies objectiu del present seguiment.

0.1.3. Estudi socioeconòmic

S'ha començat a treballar en l'aspecte socioeconòmic de l'activitat pesquera. S'han fet diverses reunions entre l'equip ICM, experts en l'àmbit econòmic i social de la pesca i la DGPAM per tal d'establir una estratègia de desenvolupament d'aquest aspecte. En base als resultats preliminars de l'estudi de *métiers*, de dades geolocalitzades i les dades econòmiques de que disposa la DGPAM sobre la flota, s'ha dissenyat una metodologia de mostreig per obtenir la informació addicional necessària per estudiar el sector. El mètode consisteix en enquestes personals als patrons d'embarcacions i als seus empleats, i s'implementarà en forma de prova pilot al port de Vilanova i la Geltrú durant el 2020. A partir de l'anàlisi dels resultats de la prova pilot

s'avaluarà la metodologia, i s'estudiarà la conveniència de replicar l'estudi a una mostra representativa dels ports comercials del territori.

0.1.4. Pesca recreativa

Enguany s'ha desenvolupat l'estratègia pel seguiment de la pesca recreativa a Catalunya. En una fase inicial, s'ha realitzat la prova pilot d'un sistema d'enquestes online sobre tota la població en possessió d'una llicència de pesca recreativa. En paral·lel, s'ha realitzat un programa de mostreig de camp amb els objectius de validar els resultats obtinguts per via telemàtica i d'obtenir dades addicionals sobre les captures. Els resultats de l'anàlisi d'aquesta prova pilot seran entregats durant l'any 2020, i permetran radiografiar la magnitud de l'impacte social, econòmic i ecològic de l'activitat, així com adequar els criteris metodològics a un sistema de seguiment amb caràcter permanent. Aquest es desenvoluparà al llarg del proper any, i consistirà en un sistema d'enquestes online continu associat a l'aplicatiu de la sol·licitud de llicències. El sistema aportarà informació de manera continuada a una base de dades acumulativa i permetrà avaluar l'evolució temporal de l'activitat. Finalment, s'iniciarà el disseny d'un sistema complementari de recollida d'informació via APP.

0.1.5. Sistemes de la informació

Pel que fa als sistemes de la informació, durant l'any 2019 s'ha continuat treballat en el disseny de la base de dades (BBDD), especialment en la relació entre diferents fonts de dades, la necessitat de mantenir la qualitat de les dades, la seva disponibilitat immediata i la seva accessibilitat des de diferents plataformes. S'han definit dues BBDD: BBDD SAP de dades d'embarcaments, disseccions i dades històriques de projectes i geoSAP: informació georeferenciada complementària al projecte (batimetria, filtres de profunditat, àrees gestionades, etc.). La BBDD ha estat creada amb PostgreSQL ja que compta amb un complement PostGIS per tal de facilitar el tractament de dades georeferenciades. El Servei d'Informàtica de l'ICM proporciona l'emmagatzemament i els serveis associats de la base de dades.

La BBDD del SAP està totalment operativa i conté les dades de tots els mostrejos realitzats des del novembre de 2018 fins al setembre de 2019, així com els seus tracks GPS.

La Web d'introducció de dades ja està totalment operativa i per al 2020 es preveu continuar treballant en el desenvolupament de la visualització de dades i en la incorporació d'altres sistemes de la informació com la pesca recreativa, les avaluacions, etc.

0.1.6. Explotació i anàlisi de dades espacials

Les dades geolocalitzades requereixen d'un tractament específic, i és per això que se'ls ha dedicat una especial atenció. Disposem de dades de caixes blaves o VMS (Vessel Monitoring System) obligatòries per a les embarcacions d'eslora superior a 15 m des del 2005 i per a les embarcacions d'eslora superior a 12 m des del 2012. Actualment disposem d'aquestes dades des de 2008 fins a 2017, les dades de 2018 estan en fase de preavaluació i filtratge. També disposem d'un accés a dades AIS per bé que limitat. Es disposa igualment de dades GPS dels mostrejos realitzats.

Per tal de poder tenir un sistema de la informació geogràfica (SIG) s'ha introduït tota la informació a la BBDD. S'ha fet un filtratge de les dades VMS específic segons l'art de pesca, així per a l'arrossegament s'ha definit un perfil de velocitats amb dues modes 3.5 i 11 nusos corresponents a la pesca i la navegació respectivament. Per a la pesca d'encerclament el filtratge es troba en fase d'estudi.

En el cas de la monitorització del mostreig amb dades GPS, també hi ha un tractament diferenciat segons l'art de pesca. Per a l'arrossegament, la sonsera i la pesca de pop roquer es porta un dispositiu GPS a bord on es registren les posicions. En el cas de l'encerclament les dades s'obtenen demanant a llotja la posició de l'embarcació i accedint al registre AIS (Sistema d'Identificació Automàtica) per a aquella embarcació i dia. S'han realitzat mapes on es visualitzen tots els mostrejos realitzats enguany.

D'altra banda, s'han elaborat mapes de caracterització de l'activitat de la flota pesquera d'arrossegament amb les variables d'esforç pesquer (hores/km²), captures globals (kg/km²) per a tota la flota i per espècie objectiu i rendiment econòmic global (€/km²). S'han analitzat de forma preliminar els anys 2008 i 2017. Es preveu que aquesta informació es pugui visualitzar per a tots els anys de forma més dinàmica a través dels sistemes de visualització del servei.

Durant el 2019 s'ha estat treballant també en l'assessorament GIS a plans de cogestió, en concret amb la gestió del vedat de Roses, la gamba del Cap de Creus i la gamba de Palamós. De cara al 2020 es mirarà d'estendre aquesta metodologia als altres plans de cogestió: sonsera, pop roquer, sèpia, cranc blau i petits pelàgics del golf de Roses.

De cara als propers mesos hi ha tres línies de treball prioritàries. (1) L'establiment d'un protocol de tractament de dades de la flota d'encerclament per tal de poder generar la mateixa informació que tenim per la d'arrossegament. (2) Analitzar geoestadísticament els productes històrics generats d'esforç i captures pesqueres i (3) dissenyar i crear sistemes de visualització que permetin la transmissió d'aquesta informació de forma eficient i senzilla.

0.1.7. Reunions

Durant el present període, de l'1 d'octubre de 2018 al 30 de setembre de 2019, s'ha realitzat un total de 75 reunions entre els membres de l'equip SAP de l'ICM, el personal de la DGPAM i els diferents comitès de cogestió amb la participació també dels pescadors de les Confraries catalanes. En resum s'han fet:

- Un total de 13 reunions internes i de formació de l'equip tècnic del SAP de l'ICM.
- Un total de 33 reunions dels diferents comitès de cogestió: Comitè del pla de gestió de la sonsera, del pla de gestió del peix blau de l'Empordà nord, del cranc blau de les terres de l'Ebre, de la sèpia de les badies de

Pals i de Roses, del pop roquer del litoral de Catalunya central i la reunió prèvia de creació del comitè de gestió del pop roquer del delta de l'Ebre.

- 20 reunions entre membres de l'equip ICM i el personal de la DGPAM de la Generalitat sobre tot per coordinar els temes socioeconòmic i de pesca recreativa.
- Finalment 9 reunions de coordinació científica de l'ICM per tractar del desenvolupament del projecte.

0.1.8. Pla de publicitat i dossier fotogràfic

Durant el darrer trimestre del 2018 i inicis del 2019 s'ha continuat amb la presentació del projecte a les Confraries de Pescadors. Finalment s'han fet també xerrades i presentacions del projecte en diferents contextos com les pròpies Confraries i medis de comunicació. Tanmateix s'ha elaborat un pòster explicatiu del projecte per a les Confraries i es continuarà amb la recopilació fotogràfica dels diferents aspectes del projecte.

Es preveu pel proper any continuar amb el mateix esquema de reunions periòdiques entre l'equip ICM i la DGPAM i a més continuar amb el pla de publicitat del projecte i realitzar reunions de presentació dels resultats preliminars d'enguany dirigides als pescadors de les Confraries catalanes.

0.2. Obstacles trobats en l'execució del seguiment pesquer

Fins el moment el projecte s'està desenvolupant satisfactòriament sense incidències remarcables i complint amb tots els objectius marcats.

1 Introducció

1.1. General

Els organismes oficials que realitzen les avaluacions de l'estat de les poblacions de les espècies d'interès pesquer del Mar Mediterrani indiquen que la gran majoria dels estocs estan sobreexplotats i tots els indicadors biològics i poblacionals empitjoren any rere any (Fernandes et al. 2017). Les mesures de gestió que s'haurien de prendre per revertir la tendència negativa d'aquests indicadors precisen de sèries històriques de dades que rarament estan disponibles a les diferents regions del Mar Mediterrani. Aquests organismes oficials de gestió i avaluació dels estocs pesquers (des dels regionals fins els europeus) demanen seguiment i sèries de dades superiors als 5 anys. La correcta adquisició d'aquestes dades pesqueres així com un seguiment biològic adequat són imprescindibles per prendre decisions que puguin fer revertir aquesta tendència negativa.

Com es va indicar en la memòria inicial de treball d'aquest seguiment pesquer dins del marc operatiu de l'ICATMAR, es considera que la millor manera de revertir aquesta tendència negativa dels indicadors pesquers es consensuar les noves mesures de gestió amb els sectors pesquers implicats i que aquestes estiguin finalment avalades per les diferents administracions competents (catalana, estatal i/o europea). Aquestes accions de consens s'han d'implementar a través de la millora del coneixement de les poblacions i aquesta millora del coneixement ha de venir gràcies als programes específics i globals del seguiment pesquer que ja van estar proposats inicialment a la memòria de treball.

Aquests primer any i escaig d'execució del seguiment pesquer ha estat principalment centrat en construir una primera l'estructura de mostreig al llarg de la costa catalana i també establir la definició dels protocols necessaris per la correcta adquisició de dades del monitoreig biològic i pesquer, així com de l'emmagatzematge i tractament de les dades. Es considera que aquest objectiu ha estat pràcticament aconseguit i que durant el segon any d'execució es

continuaran abordant els objectius que inicialment es van indicar a la memòria de treball. De forma resumida, aquests objectius que queden per abordar aquest segon any són els següents:

- a) Acabar d'establir i de consolidar les mesures de gestió que actualment s'estan implementant de forma individual a les diferents pesqueres de la costa catalana.
- b) Posar en comú tota l'experiència acumulada aquests darrers anys i col·laborar amb el sector per traspasar el coneixement adquirit a altres confraries de la costa catalana on aquestes espècies són també molt importants per la seva viabilitat econòmica.
- c) Proporcionar coneixement al llarg de tota la costa catalana per portar a terme mesures de gestió consensuades amb el sector pesquer (i avalades per l'administració competent), amb la finalitat última que aquestes mesures de gestió comportin una millora dels indicadors biològics de les poblacions i els ecosistemes on habiten.

1.2. Avaluació

Al Mediterrani occidental, i per tant a la costa catalana, la flota pesquera és força diversa i en la majoria dels casos multiespecífica. Per tant, en aquest context, mesures de gestió com les quotes o TACs (Totals Admissibles de Captura) no tenen sentit per una bona gestió dels estocs. Si que hi ha espècies objectiu, però també moltes d'acompanyants. Així, a fi d'entendre com està organitzada i com funciona la flota pesquera i els estocs a Catalunya, un dels punts clau dintre del projecte de seguiment SAP-ICATMAR són les avaluacions. Per fer-ho possible, a part de la recollida de dades obtingudes durant els mostrejos, també és realitza un seguiment dels mètodes d'avaluació actuals realitzats per les organitzacions oficials que s'encarreguen de realitzar-les a Europa (*Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries: STECF*) i al Mediterrani, (*General Fisheries Commission for the Mediterranean: GFCM*), un estudi socioeconòmic, i un estudi de *métiers* (Figura 1.2.1).



Figura 1.2.1. Fonts d'informació per a realitzar l'avaluació dels estocs i de la flota pesquera.

Pel que fa a l'avaluació dels estocs, és molt important determinar bé el mètode que s'utilitza, ja que tenim models que ens serveixen quan tenim poques dades, d'altres que s'anomenen models amb dades limitades i altres rics amb dades. Amb les dades disponibles actualment per la costa catalana, podem utilitzar models pobres amb dades, ja que solament tenim disponible un any de mostreig i les series temporals de captura dels últims vint anys.

Un cop escollit el mètode i coneixent molt bé les seves limitacions, podrem obtenir punts de referència biològics que serveixen als gestors per a saber com està l'estoc. També es podran realitzar projeccions de les captures i els estocs, així com estimar quins efectes tindrien diferents estratègies pesqueres sobre aquests. No obstant, donat el caràcter multispecífic de la flota i que la majoria de mètodes d'avaluació es basen en una sola espècie, s'han de tenir present i en consideració les espècies acompanyants.

Durant el primer any s'ha realitzat un estudi de *métiers* o d'estratègies pesqueres. Un *métier* és una unitat de pesca que comparteix una mateixa zona, tipus de pesca, espècie/s objectiu i/o temporalitats, és a dir, tenen una estratègia comuna. Aquest estudi s'ha centrat en veure les diferències geogràfiques a la costa Catalana, així com les diferències temporals durant el període 2000-2017.

Finalment, l'avaluació a realitzar, podrà ser més o menys local segons els estudis previs de tots els ports i el coneixement històric i adquirit de la biologia de les espècies objectiu. Perquè pot ser que fer una avaluació per zona sigui suficient, o bé s'ha de concretar per ports, etc. Per això la importància de tenir un coneixement previ de la flota, així com també conèixer molt bé el model que s'utilitzarà tenint en comte el cas concret de Catalunya.

1.3. Estudi socioeconòmic

L'enfocament principal dels mostrejos ha estat l'avaluació biològica i bio-econòmica dels estocs i les espècies objectiu. Conèixer l'impacte i la viabilitat de la flota pesquera comercial catalana, però, requereix incorporar també la variable socioeconòmica (Figura 1.3.1) del sector. Per tal de satisfer aquesta necessitat, el Servei de Foment d'Estructures Pesqueres de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims i l'ICATMAR han acordat un pla per la millora i actualització els coneixements sobre l'estructura social i econòmica del sector.

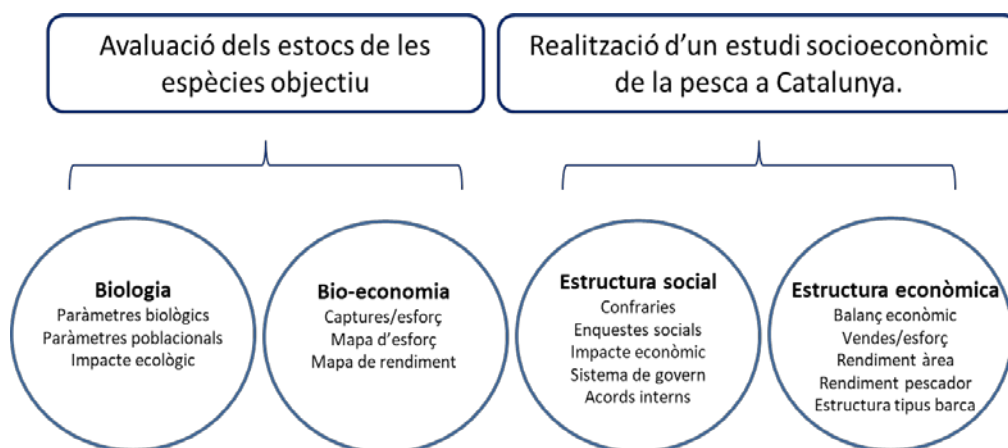


Figura 1.3.1. Esquema dels continguts avaluats pel projecte SAP.

S'ha dissenyat una prova pilot de protocol de mostreig a la flota, que consisteix en un pla de comunicació, una jornada de mostreig d'enquestes en format paper i en format entrevista (veure apartat 2.4). L'anàlisi dels resultats de les

enquestes han de permetre radiografiar els aspectes socioeconòmics del sector comercial de cada port. Aquestes dades complementaran la informació disponible a través de les confraries i de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims, com les notes de venda, els marcatges de les caixes blaves o la informació relativa a les característiques de la flota.

La varietat de modalitats de pesca i la seva heterogeneïtat a nivell pesquer, laboral i social, requereix d'una caracterització detallada de la flota en funció de les arts de pesca practicades. El plantejament de l'enquesta assumeix aquestes diferències, i per cada modalitat respon la necessitat de:

- Conèixer els aspectes socials de les persones directament relacionades amb l'activitat (armadors i personal pesquer); de la seva situació laboral, la profitabilitat de l'activitat i la dependència de la sostenibilitat continuada de la pesqueria, així com les seves característiques demogràfiques.
- L'estima dels fluxos econòmics de la flota i l'activitat (despeses fixes de l'embarcació, retribucions del personal, despeses vinculades a l'explotació i al manteniment de la flota, o les inversions i deutes contrets).
- La classificació de les embarcacions per *métiers* i la caracterització de l'estacionalitat de les diferents activitats.

Els resultats obtinguts de les enquestes, així com la informació addicional obtinguda a través de les confraries, serviran per validar la capacitat del mètode per avaluar la socioeconomia del sector pesquer català.

1.4. Pesca Recreativa

La pesca recreativa marina és una activitat que al llarg de les darreres dues dècades ha tingut un creixement sostingut, sobretot als països del Sud d'Europa (FAO, 2016). L'extracció de recursos marins per part de la pesca recreativa té un solapament amb l'extracció de recursos per part de la pesca

comercial que té una magnitud desconeguda (Figura 1.4.1), i l'augment de l'activitat ha provocat l'interès tant de les administracions encarregades de gestionar els recursos pesquers, com de la comunitat científica (Hyder et al., 2017). Existeix un consens ampli que els nous models de gestió pesquera han d'incorporar les captures de la pesca recreativa (Cooke & Cowx 2006).

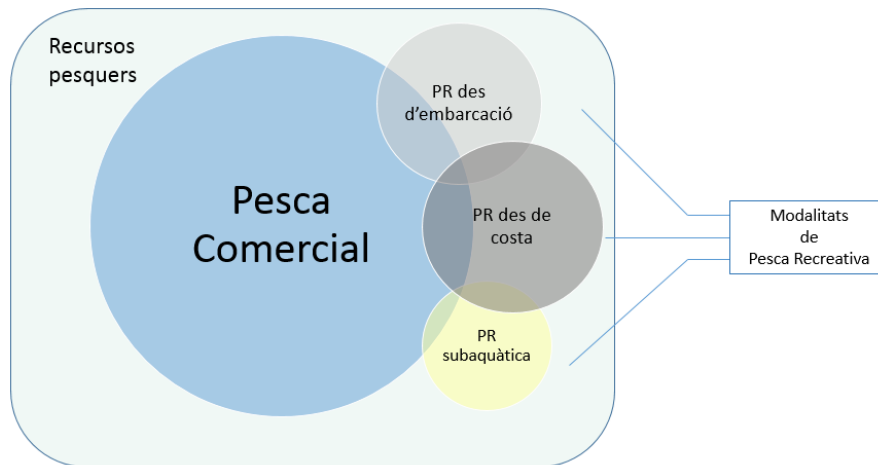


Figura 1.4.1. Esquema del solapament de les diferents modalitats de pesca recreativa amb l'extracció de recursos de la pesca comercial.

La resposta a la necessitat d'obtenir informació sobre aquesta activitat sorgeix a la vegada de la normativa europea, que estableix el marc legal que obliga les nacions membres a recollir informació concreta. El Reglament (CE) nº 1004/2017 del (Consell de la Unió Europea, 2017), que deroga el Reglament (CE) nº 199/2008 (Consell de la Unió Europea, 2008), conegut com a "Data Collection Framework", obliga els estats membres a recollir informació sobre les captures de la pesca recreativa, mentre que la Decisió d'Execució (UE) 2016/1251 (Comissió Europea, 2016), que desenvolupa el Reglament (CE) nº 199/2008, estableix les espècies sobre les quals s'obliga la recopilació de dades. A Espanya, la gestió de la pesca recreativa és competència de les comunitats autònomes (CCAA), i el Govern de la Generalitat de Catalunya és qui té l'obligació de donar compliment a la normativa europea. En aquest context, la Direcció General de Pesca i Afers Marítims ha iniciat un programa de monitoreig i assessorament de la pesca recreativa a Catalunya.

L'estratègia del monitoreig s'ha desenvolupat després d'una fase inicial de recerca sobre l'activitat, on es va considerar informació essencial com el volum de l'activitat, la demografia i el perfil social dels pescadors recreatius, la disponibilitat de mecanismes per obtenir-ne d'informació i l'adequació de les diferents metodologies de mostreig (Informe per l'assessorament de la Pesca Recreativa Marina a Catalunya; Annex I), així com les darreres publicacions científiques en matèria de pesqueries recreatives.

Prenent en consideració les recomanacions emeses per part del grup de treball de pesca recreativa marina de ICES (*ICES Working Group on Recreational Fisheries*) sobre la prioritització de l'obtenció d'informació proveïda pel registre de llicències en els casos en què aquestes són un actiu explotable (Ruiz et al., 2014; ICES 2017; Gordo et al., 2019), s'ha consensuat un pla de treball basat en l'obtenció d'informació telemàtica a través d'enquestes online. Aquestes es fan sobre els propietaris de llicència de pesca recreativa que cedeixen el seu correu electrònic per ser contactats. El mètode permet aprofitar el moment de contacte establert entre l'administració i l'usuari en el moment de la sol·licitud de la llicència, establir un mecanisme de contacte entre l'administració i l'usuari i obtenir informació a gran escala de manera eficient i amb un cost molt reduït.

Per tal de validar la informació obtinguda, s'ha consensuat la posada en marxa d'un sistema paral·lel de recollida de dades de camp com a mètode de suport amb la capacitat d'obtenir dades detallades a una escala menor. El pla proposat es desenvolupa en tres grans fases (Proposta de protocol de monitoreig de la pesca recreativa a Catalunya; Annex II).

En compliment del pla acordat, s'ha desenvolupat una prova pilot amb l'objectiu de permetre, en primer lloc, satisfer la necessitat d'obtenir dades de l'activitat del curs 2018 – 2019, i en segon, validar el mètode com a sistema de recollida de dades. Una vegada finalitzada la prova pilot s'implementarà, a partir d'inicis de l'any 2020, un protocol de monitoreig continu basat en l'experiència d'aquest primer assessorament.

El sistema continu consistirà en la combinació del sistema de recollida de dades mitjançant enquestes online i un programa de mostreig de camp, a més de la posada en marxa d'un segon sistema complementari de recollida

d'informació via APP. Una part dels mostrejos de camp es faran en col·laboració amb el Port de Barcelona, que el 2020 inicia un estudi sobre la pesca recreativa a les costes que van de Port Ginesta fins el Masnou.

A partir de la informació recollida per tots tres sistemes, es crearà una base de dades acumulativa que permetrà avaluar els impactes ecològics, econòmics i socials de la pesca recreativa. El seu caràcter permanent i la homologació de les dades provinents de diferents fonts permetran, a més, la creació d'una sèrie temporal de l'activitat. Els productes d'informació que se'n podran obtenir donaran resposta a necessitats de gestió de la DGPAM, de les administracions locals i de recerca, i permetran oferir informacions d'interès pels usuaris de la pesca recreativa (Figura 1.4.2). A data d'avui s'ha finalitzat la fase de recollida de dades de la prova pilot, la recollida de dades de camp i el disseny experimental del mostreig del Port de Barcelona.

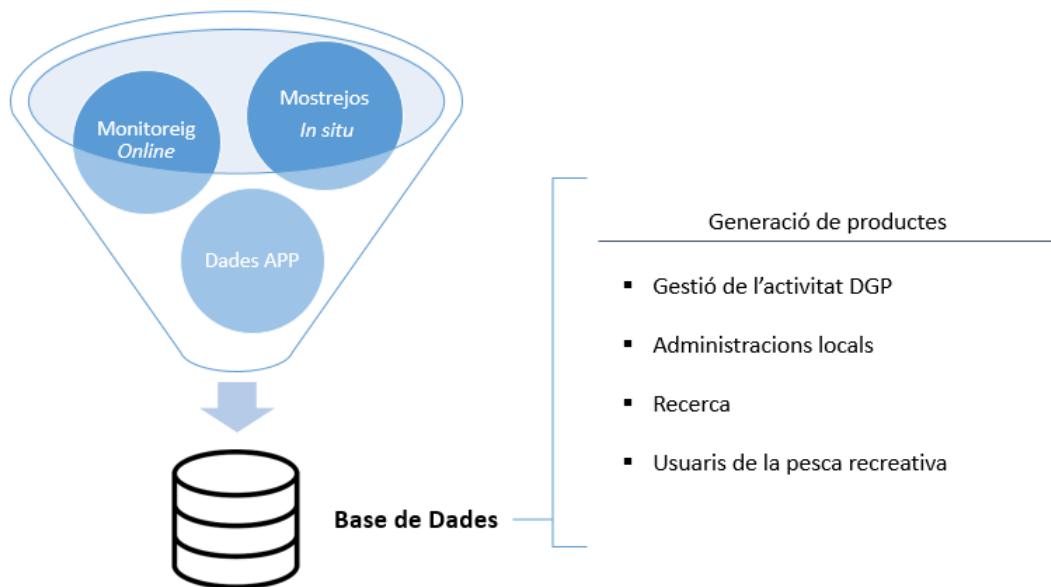


Figura 1.4.2. Esquema dels elements que componen la base de dades acumulativa i dels productes d'informació que permetrà generar.

L'objectiu de la primera fase de l'estudi és l'obtenció d'informació sobre la demografia, l'activitat i l'impacte pesquer de la pesca recreativa al litoral català. La informació obtinguda permet:

- Caracteritzar el perfil social dels usuaris de la pesca recreativa.
- Caracteritzar i localitzar la flota d'embarcacions amb les que es practica l'activitat.
- Determinar els indicadors pesquers de l'esforç, la captura per unitat d'esforç de l'activitat.
- Definir com es distribueix l'esforç pesquer al llarg del litoral.
- Caracteritzar les tècniques emprades per cada modalitat.
- Obtenir la composició d'espècies de la pesca.
- Crear un llistat de potencials col·laboradors voluntaris de cara a programes de monitoreig prospectius.

Aquesta informació ha estat obtinguda pels usuaris de les tres modalitats de pesca recreativa permeses a Catalunya: la pesca des de costa, la pesca des d'embarcació i la pesca subaquàtica, i ha estat incorporada a la base de dades del Servei d'Assessorament en Pesca, i utilitzada per elaborar un anàlisi de l'estat actual de la pesca recreativa a Catalunya.

1.5. Sistemes de la Informació

Com s'ha explicat anteriorment, l'objectiu principal del SAP és realitzar una recollida de dades de mostrejos pesquers per tal de donar suport a la gestió pesquera.

Conceptualment, els sistemes de la informació del SAP-ICATMAR han de permetre el següent (Figura 1.5.1):

- Es realitzarà la recollida de dades dels mostrejos (embarcaments i dissecció).
- Aquesta recollida de dades, un seguit de càlculs i la incorporació de fonts de dades externes, ens permetran fer l'anàlisi de la informació.
- La informació analitzada ens servirà com a base per fer l'avaluació de la pesca.
- Els resultats de l'avaluació i de l'anàlisi, es visualitzaran per cobrir les necessitats dels diferents públics objectiu.

Donat el volum de les dades, la complexitat de càlculs, la relació entre diferents fonts de dades, la necessitat de mantenir la qualitat de les dades, la seva disponibilitat immediata i la seva accessibilitat des de diferents plataformes, és necessari comptar amb uns sistemes de la informació per donar suport al servei.

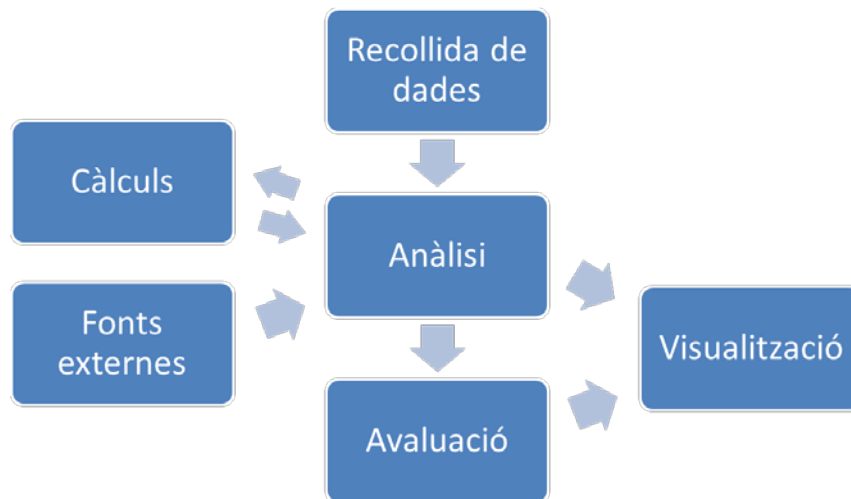


Figura 1.5.1. Estructura conceptual Sistemes de la Informació del SAP.

1.6. Explotació i anàlisi de dades geolocalitzades

Les característiques espacials de l'activitat pesquera son un dels factors claus a tenir en compte per a la seva gestió i comprensió (Lorenzen et al., 2010). Una gestió que vetlli per la sostenibilitat dels recursos pesquers i/o la biodiversitat marina requereix un mapatge dels impactes antropogènics per relacionar-los amb la localització i estat dels estocs i ecosistemes explotats (Coll et al., 2012). Aquest coneixement ens ha de permetre establir mesures d'ordenació i gestió espacial com el control o prohibició de l'activitat pesquera en certes zones que tinguin un impacte positiu en la conservació dels estocs pesquers (Forcada et al., 2009; Harmelin-Vivien et al., 2008) i com a conseqüència en les comunitats

que en depenen. A banda també ens permet la ordenació territorial en relació als usos de l'ecosistema marí més enllà de la pesca comercial.

Entenent aquesta importància, dins el Servei d'Assessorament en Pesca de l'ICATMAR (SAP-ICATMAR) posem èmfasi en el tractament i recopilació d'aquestes dades amb els següents objectius:

- Recopilació i emmagatzematge de dades espacials per optimitzar la seva consulta i la generació de productes.
- Anàlisi de dades espacials pel càlcul de paràmetres d'interès en la gestió pesquera.

Visualització dels resultats de forma clara i entenedora per ser fàcilment accessible per tots els agents que participen en la gestió pesquera.

2 Material i mètodes

2.1. Protocols i estadills de mostreig

L'objectiu del mostreig és la realització d'un seguiment de les pesqueres de la costa catalana mitjançant l'adquisició de dades biològiques i pesqueres.

Abans de començar el mostreig s'han dut a terme unes reunions formatives per estandarditzar la manera de recollir les dades, explicar els protocols i estadills de mostreig i resoldre dubtes. Els protocols de mostreig que s'han dut a terme durant aquest període del projecte es poden trobar en l'Annex III.

Els protocols de mostreig per les mostres d'arrossegament són els següents:

- Protocol de mostreig per embarcaments en barques d'arrossegament.
Conté els següents apartats:
 - ✓ Abans de l'embarcament
 - ✓ Mostreig a la barca
 - ✓ Punts a tenir en compte
 - ✓ Retorn a port
 - ✓ En l'ICM
- Protocol de mostreig per *Merluccius merluccius*.
Conté els següents apartats:
 - ✓ Estadills de mostreig
 - ✓ Distribució de talles
 - ✓ Mostreig biològic
- Protocol de mostreig per crustacis.
Conté els següents apartats:
 - ✓ Estadills de mostreig
 - ✓ Mostreig biològic
- Protocol de mostreig per rebuig.
Conté els següents apartats:
 - ✓ Estadills de mostreig
 - ✓ Mesures biomètriques

- ✓ Com procedir si hi ha espècies no identificades en el rebuig

El protocol de mostreig per les mostres d'encerclament és el següent:

- Protocol de mostreig *Sardina pilchardus* i *Engraulis encrausicolus*.
Conté els següents apartats:

- ✓ Dades de la captura
- ✓ Distribució de talles
- ✓ Mostreig biològic

El protocol de mostreig per les mostres de cadups i nanses és el següent:

- Protocol de mostreig per *Octopus vulgaris*.

Conté els següents apartats:

- ✓ Abans de l'embarcament
- ✓ Mostreig a la barca
- ✓ Retorn a port
- ✓ Dades de la captura
- ✓ Mostreig biològic

Els protocols de mostreig per les mostres de sonsera són els següents:

- Protocol de mostreig per *Gymnammodytes cicerelus* i *Gymnammodytes semisquamatus*.

Conté els següents apartats:

- ✓ Mostreig a la barca
- ✓ Retorn a port
- ✓ En l'ICM
- ✓ Dades de la captura
- ✓ Distribució de talles
- ✓ Mostreig biològic
- ✓ Mostreig d'espècies acompanyants

- Protocol de mostreig per *Aphia minuta* i *Crystalllogobius linearis*.

Conté els següents apartats:

Aphia minuta

✓ Mostreig a la barca

✓ En l'ICM

Crystallogobius linearis

✓ Mostreig a la barca

✓ Retorn a port

✓ En l'ICM

Aphia minuta i *Crystallogobius linearis*

✓ Dades de la captura

✓ Distribució de talles

✓ Mostreig biològic

✓ Mostreig d'espècies acompanyant

Les escales de maduresa sexual, els estats d'engreixament i la fitxa d'identificació del mascles d'*Octopus vulgaris* que acompanyen als protocols de mostreig es poden trobar en l'Annex IV.

Els estadills de mostreig que s'han dut a terme durant aquest període del projecte es poden trobar en l'Annex V.

Els estadills de mostreig per les mostres d'arrossegament són els següents:

- Estadill d'embarcament
- Estadill d'embarcament de gamba a Roses i a l'Ametlla de Mar
- Estadill d'embarcament a l'Ametlla de Mar i Sant Carles de la Ràpita
- Estadill de dissecció de la fracció comercial
- Estadill de dissecció del rebuig

Els estadills de mostreig per les mostres d'encerclament són les següents:

- Estadill dades de la captura
- Estadill de dissecció de *Sardina pilchardus* i *Engraulis encrausicolus*

L'estadill de mostreig per les mostres de cadups i nanses és el següent:

- Estadill de dissecció d'*Octopus vulgaris*

Els estadills de mostreig per les mostres de sonsera són les següents:

- Estadill d'embarcament
- Estadill de dissecció de *Gymnammodytes cicereus* i *Gymnammodytes semisquamatus*
- Estadill de dissecció de *Aphia minuta* i *Crystallogobius linearis*
- Estadill de dissecció d'espècies de rebuig

2.2. Mostreig

Per dur a terme el mostreig s'ha dividit la costa catalana en tres zones i s'han escollit tres ports a cada zona:

- Catalunya nord: Roses/Escala, Palamós, Blanes.
- Catalunya central: Arenys de Mar, Barcelona i Vilanova i la Geltrú.
- Catalunya sud: Tarragona, Ametlla de Mar i Sant Carles de la Ràpita.

Les espècies a mostrejar, en funció de la seva importància en termes de captura i pes econòmic són el lluç, l'escamarlà, la gamba, el pop blanc, la galera, el llagostí, el pop roquer, la sardina, el seitó i el sonso (per la seva obligatorietat de fer seguiment en el marc del Pla de Gestió).

El mostreig està dividit en dos grans blocs:

- Adquisició a llotja de lots biològics de sardina i seitó.
- Mostreig en embarcacions on s'adquireixen dades de la pesca i dades meteorològiques. A més, es fan mostrejos específics depenent del tipus de pesqueria que es va a mostrejar:
 - ✓ Arrossegament: es realitza una freqüència de talles de les espècies objectiu i de les espècies acompanyants; posterior anàlisi biològic de les espècies objectiu (talla, pes, sexe, estat sexual, pes de la gònada) i caracterització del rebuig.
 - ✓ Cadups i nanses: es mostreja *in situ* la captura de pop roquer.
 - ✓ Sonsera: s'adquireix una mostra de la captura (espècies objectiu i rebuig).

El mostreig està pensat per tancar el seu cicle anualment on durant aquest temps es duen a terme de forma mensual:

- Tres mostrejos en barques d'arrossegament (un a cada zona de mostreig). A Roses es fa també una pesca experimental cada 3 mesos al vedat del lluç.
- Tres mostrejos de petits pelàgics (sardina i seitó) (un a cada zona de mostreig). A l'Escala i Tarragona el mostreig de petits pelàgics es fa mensual.
- Quatre mostrejos de pop roquer al port de Vilanova i la Geltrú.
- Dos mostrejos de sonso (un a la zona de la Catalunya nord i l'altra a la Catalunya central).

L'estructura del mostreig varia en funció de les espècies objectiu que es volen estudiar:

Espècies demersal

Mostreig a bord

- Tres pesques experimentals
 - ✓ Plataforma continental (lluç, pop blanc, llagostí i galera): 1 hora
 - ✓ Talús superior (escamarlà, lluç i pop blanc): 1 hora 30 minuts
 - ✓ Talús inferior (gamba vermella): 1 hora 30 minuts
- Mesures biològiques
 - ✓ Freqüències de talles de les espècies objectiu i acompanyants
 - ✓ Lot biològic de les espècies objectiu
- Tres mostres de rebuig (per fer l'estudi de la comunitat)

Mostreig al laboratori de l'Institut de Ciències del Mar

- Mesures biològiques
 - ✓ Freqüència de talles
 - ✓ Lot biològic (talla, pes total, sexe, estat sexual, pes de la gònada)
- Rebuig

- ✓ Separar i identificar les espècies de rebuig
- ✓ Pes total i número total de cada espècie
- ✓ Freqüències de talles de cada espècie
- ✓ Classificar els residus antropogènics

Pelàgics

Compra d'un lot de les espècies objectiu (sardina i seitó)

- Dades de l'origen del lot (barca, coordenades de la captura i captura total)

Mostreig al laboratori de l'Institut de Ciències del Mar

- Mesures biològiques
 - ✓ Freqüències de talles
 - ✓ Lot biològic

Pop roquer

- Mostreig quatre cops al mes de pop roquer a Vilanova i la Geltrú; dos amb cadups i dos amb nanses (aquest any s'intentarà començar el mateix mostreig a la Ràpita)
- Mesures biològiques
 - ✓ Freqüències de talles
 - ✓ Lot biològic

Sonso i Llengüeta

Mostreig a bord

- S'agafa un lot mensual de 1 kg de sonso a la zona nord i a la zona central
- Quan hi ha llengüeta, s'agafa un lot mensual a Blanes i un a Barcelona

Mostreig al laboratori de l'Institut de Ciències del Mar

- Mesures biològiques
 - ✓ Freqüències de talles
 - ✓ Lot biològic
- Rebuig
 - ✓ Talla i pes individual

Els calendaris de mostreig que s'han dut a terme durant aquest període del projecte es poden trobar en l'Annex VI.

2.3. Avaluació

A partir de mètodes d'anàlisi multivariant s'han determinat els *métiers* o tàctiques per a les flotes pesqueres per a diferents casos d'estudi. Aquest anàlisi és útil per a poder determinar quines espècies han de ser prioritàries en les futures avaluacions dels estocs pesquers i a més contribuirà a aplicar anàlisis complementaris amb propòsits de gestió.

Els *métiers* s'han identificat a partir de les dades de captura diària per embarcació i espècie (kg) durant el període 2000-2017. Disposem de casi 20 milions de registres que ens serveixen per relacionar les captures en l'espai i el temps. Per realitzar l'estudi multivariant, necessitem construir una matriu comparable en l'espai i el temps. Aquesta matriu consta d'un llistat d'espècies o taxa (columnes) i de les captures diàries per cada barca i espècie (files).

La llista de les taxa s'ha d'unificar prèviament per a poder construir una matriu comparable en l'espai i el temps (Figura 2.3.1).

Passos principals:

1. Llista de taxons que surten almenys un cop a la base de dades (BBDD) de la Generalitat de Catalunya durant el període 2000-2019 (nombre inicial= 295 taxa).
2. Per a cada tàxon conèixer els anys que hi són presents a la BBDD i revisar els que hagin canviat de nom de forma oficial, és a dir, tenint en compte: *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*,

Boletín Oficial del Estado (BOE) i Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC).

3. Revisar amb l'ajuda dels experts del projecte els diferents grups taxonòmics (cartilaginosos, cefalòpodes, mol·luscs varis, crustacis i peixos) i agrupar aquells que siguin susceptibles de no ser ben identificats.
4. Els grups creats s'identificaran sempre que sigui possible amb el nom correcte segons el llistat proporcionat per la FAO, prioritzant el nom vigent a data actual.
5. Un cop s'hagi consensuat la llista amb la resta d'integrants del projecte, s'eliminaran aquells taxons que representin menys del 1% de la captura total dintre tot el període d'estudi (2000-2017).

L'objectiu de crear grups, quan no sigui possible mantenir-ho a nivell de nom específic, és que no afecte a l'anàlisi el fet de tenir noms diferents. Els motius poden ser diferents segons el cas, com la diferent identificació geogràfica, temporal, etc. Per identificar-ho es pot tenir en compte el preu/kg, ja que les taxa amb un preu més elevat difícilment seran mal identificats.

Amb la llista definitiva (Annex VII) s'uneixen les dades de captures per totes les taxa (captura-barca-spp-dia).

Grup	Nom del conjunt de taxa	Codi FAO	Taxon	Comentaris	Expert
Peixos	<i>Mugilidae</i> spp.	MGC	<i>Liza ramada</i>	Possible confusió/mala identificació.	A. Lombarte
Peixos	<i>Mugilidae</i> spp.	MLR	<i>Chelon labrosus</i>	Solament registrat el 2018 i 2019.	A. Lombarte
Peixos	<i>Mugilidae</i> spp.	MUF	<i>Mugil cephalus</i>	Possible confusió/mala identificació.	A. Lombarte
Peixos	<i>Mugilidae</i> spp.	MUL	Mugilidae	Possible confusió/mala identificació. Representa el 42% de la captura dintre del Subgrup Mugilidae spp. Durant el període 2000-2017.	A. Lombarte
Peixos	<i>Trachurus</i> spp.	HMM	<i>Trachurus mediterraneus</i>	Possible confusió/mala identificació.	A. Lombarte
Peixos	<i>Trachurus</i> spp.	HMY	<i>Caranx rhonchus</i>	Sorella. Possible confusió/mala identificació. Apareix l'any 2008.	A. Lombarte
Peixos	<i>Trachurus</i> spp.	HOM	<i>Trachurus trachurus</i>	Possible confusió/mala identificació. Representa el 50% de les captures del Subgrup <i>Trachurus</i> spp.	A. Lombarte
Peixos	<i>Trachurus</i> spp.	JAA	<i>Trachurus picturatus</i>	Possible confusió/mala identificació. Surt més a la zona centre.	A. Lombarte
Peixos	<i>Trachurus</i> spp.	JAX	<i>Trachurus</i> spp.	Possible confusió/mala identificació. Apareix l'any 2008.	A. Lombarte
Peixos	<i>Spicara</i> spp.	BPI	<i>Spicara maena</i>	Possible confusió/mala identificació. Apareix l'any 2018.	A. Lombarte
Peixos	<i>Spicara</i> spp.	PIC	<i>Spicara</i> spp.	Possible confusió/mala identificació. Desapareix el 2017.	A. Lombarte
Peixos	<i>Spicara</i> spp.	SPC	<i>Spicara smaris</i>	Possible confusió/mala identificació. Representa el 94 % de les captures durant el període 2000-20018	A. Lombarte
Peixos	<i>Symphodus</i> spp.	YFX	<i>Symphodus</i> spp.	Possible confusió/mala identificació. Codi nou per "Labridae". Apareix 2018	A. Lombarte
Peixos	<i>Symphodus</i> spp.	WRA	Labridae	Possible confusió/mala identificació. Codi antic per YFX. Desapareix 2017	A. Lombarte
Peixos	<i>Symphodus</i> spp.	WRX	<i>Labrus</i> spp.	Possible confusió/mala identificació. Apareix 2018	A. Lombarte
Peixos	<i>Mullus</i> spp.	MUR	<i>Mullus surmuletus</i>	Possible confusió/mala identificació	A. Lombarte
Peixos	<i>Mullus</i> spp.	MUT	<i>Mullus barbatus</i>	Possible confusió/mala identificació	A. Lombarte
Peixos	<i>Mullus</i> spp.	MUX	<i>Mullus</i> spp.	Possible confusió/mala identificació. Representa el 13% de les captures dintre del Subgrup <i>Mullus</i> spp.	A. Lombarte
Peixos	<i>Umbrina</i> spp.	COB	<i>Umbrina cirrosa</i>	O bé <i>U. canariensis</i> . Possible confusió/mala identificació. Subgrup representat la majoria a la zona sud.	A. Lombarte
Peixos	<i>Umbrina</i> spp.	UMO	<i>Umbrina ronchus</i>	Possible confusió/mala identificació. Més abundant. Subgrup representat la majoria a la zona sud i U. ronchus La Ràpita i meitat Arts Menors	A. Lombarte
Peixos	<i>Serranus</i> spp.	BAS	<i>Serranus</i> spp.	Possible confusió/mala identificació. Codi antic per WSA	
Peixos	<i>Serranus</i> spp.	CBR	<i>Serranus cabrilla</i>	Possible confusió/mala identificació. Representa el 100% de les captures	
Peixos	<i>Serranus</i> spp.	SRJ	<i>Serranus hepatus</i>	Possible confusió/mala identificació. Representa el 100% de les captures	
Peixos	<i>Serranus</i> spp.	SRK	<i>Serranus scriba</i>	Possible confusió/mala identificació. Representa el 100% de les captures	
Peixos	<i>Serranus</i> spp.	WSA	<i>Serranus</i> spp.	Possible confusió/mala identificació. Representa el 100% de les captures	

Figura 2.3.1. Previsualització de la llista definitiva.

Les dades necessàries per a la realització de l'estudi de *métiers* són dades de captura diària per embarcació i per espècie. Aquestes dades s'obtenen de la BBDD de la Generalitat de Catalunya, i per al període 2000-2017 equivalent a 19.940.108 registres, contant captures amb quilograms i euros. Cada registre es definirà a partir d'ara com a "trip", de l'anglès: viatge.

Per definir un protocol o metodologia per aplicar aquest estudi a tota la zona d'interès, s'han escollit dos casos d'estudi:

Cas d'estudi 1: anàlisi espacial – any 2017

- Palamós (zona nord)
- Vilanova i la Geltrú (zona centre)
- Sant Carles de la Ràpita (zona sud)

Cas d'estudi 2: anàlisi temporal

- Sant Carles de la Ràpita per als anys 2001, 2005, 2007, 2009, 2013 i 2017 i la flota d'arrossegament.

Per tal d'entendre l'estat actual d'aquests tres ports, s'ha fet una recopilació inicial de les dades de captura per cada art de pesca amb les 10 espècies principals segons la captura (Taules 2.3.2 – 2.3.4).

Els *métiers* s'anomenaran segons la norma:

“Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips”

(Veure Annex VII pels codis FAO i la Taula 2.3.1 per la resta de codis)

Taula 2.3.1. Codis per cada port i art de pesca.

Port	Codi port
Palamós	P
Vilanova i la Geltrú	VG
Sant Carles de la Ràpita	SCR

Art de pesca	Codi art de pesca
Arrossegament	T
Arts menors	SC
Encerclament	PS
Palangre	LL

Taula 2.3.2. Dades de captura (amb tones, % i % acumulat) per cada art de pesca amb les 10 espècies principals segons la captura per al port de Palamós l'any 2017.

Port de Palamós			
Art de pesca	Tones	%	% acumulat
Arrossegament	444,7		
<i>Aristeus antennatus</i>	95,9	21,6	21,6
<i>Merluccius merluccius</i>	34,2	7,7	29,2
<i>Phycis blennoides</i>	32,0	7,2	36,4
<i>Eledone cirrhosa</i>	31,4	7,1	43,5
<i>Micromesistius poutassou</i>	30,4	6,8	50,3
<i>Lophius</i> spp.	28,6	6,4	56,8
<i>Osteichthyes</i>	27,2	6,1	62,9
<i>Mullus</i> spp.	24,2	5,4	68,3
<i>Nephrops norvegicus</i>	23,1	5,2	73,5
<i>Trachurus</i> spp.	22,7	5,1	78,6
Arts menors	69,0		
<i>Gymnammodytes cicereus</i>	6,9	9,9	9,9
<i>Sarda sarda</i>	6,5	9,4	19,3
<i>Octopus vulgaris</i>	4,8	7,0	26,3
<i>Pagellus erythrinus</i>	4,0	5,8	32,2
<i>Sparus aurata</i>	3,4	4,9	37,1
<i>Mullus</i> spp.	3,3	4,8	41,9
<i>Diplodus sargus</i>	3,2	4,7	46,5
<i>Mugilidae</i>	2,6	3,8	50,3
<i>Seriola dumerili</i>	2,5	3,7	54,0
<i>Osteichthyes</i>	2,4	3,4	57,4
Encerlament	913,8		
<i>Engraulis encrasicolus</i>	509,9	55,8	55,8
<i>Sardina pilchardus</i>	245,3	26,8	82,6
<i>Sardinella aurita</i>	106,9	11,7	94,3
<i>Auxis rochei</i>	34,5	3,8	98,1
<i>Trachurus</i> spp.	10,3	1,1	99,2
<i>Scomber japonicus</i>	6,4	0,7	99,9
<i>Sarda sarda</i>	0,3	0,0	100,0
<i>Sarpa salpa</i>	0,1	0,0	100,0
<i>Euthynnus alletteratus</i>	0,0	0,0	100,0
<i>Thunnus alalunga</i>	0,0	0,0	100,0
Palangre de fons	12,5		
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	2,0	16,4	16,4
<i>Merluccius merluccius</i>	1,6	12,9	29,3
<i>Conger conger</i>	1,0	8,3	37,6
<i>Sarda sarda</i>	0,8	6,6	44,1
<i>Diplodus sargus</i>	0,6	4,4	48,6
<i>Osteichthyes</i>	0,5	4,3	52,9
<i>Pagellus erythrinus</i>	0,5	3,9	56,8
<i>Sepia officinalis</i>	0,4	2,9	59,6
<i>Phycis phycis</i>	0,3	2,7	62,3
<i>Scorpaenidae</i>	0,3	2,7	65,0
Palangre de superfície	13,6		
<i>Thunnus alalunga</i>	6,3	46,5	46,5
<i>Xiphias gladius</i>	5,0	37,0	83,6
<i>Sarda sarda</i>	1,2	8,8	92,3
<i>Katsuwonus pelamis</i>	0,4	3,0	95,4
<i>Osteichthyes</i>	0,3	2,4	97,8
<i>Brama brama</i>	0,2	1,5	99,3
<i>Coryphaena hippurus</i>	0,1	0,6	99,9
<i>Euthynnus alletteratus</i>	0,0	0,1	100,0

Taula 2.3.3. Dades de captura (amb tones, % i % acumulat) per cada art de pesca amb les 10 espècies principals segons la captura per al port de Vilanova i la Geltrú l'any 2017.

Port de Vilanova i la Geltrú			
Art de pesca	Tones	%	% acumulat
Arrossegament	489,3		
<i>Mullus barbatus</i>	66,4	13,6	13,6
<i>Aristeus antennatus</i>	46,3	9,5	23,0
<i>Trachurus</i> spp.	42,0	8,6	31,6
<i>Merluccius merluccius</i>	32,5	6,7	38,3
<i>Pagellus acarne</i>	28,3	5,8	44,0
<i>Eledone cirrhosa</i>	28,1	5,8	49,8
<i>Lophius budegassa</i>	25,2	5,1	54,9
<i>Phycis blennoides</i>	24,4	5,0	59,9
<i>Pagellus erythrinus</i>	18,2	3,7	63,7
<i>Osteichthyes</i>	17,2	3,5	67,2
Arts menors	174,2		
<i>Octopus vulgaris</i>	20,7	11,9	11,9
<i>Sparus aurata</i>	16,7	9,6	21,5
<i>Sepia officinalis</i>	13,4	7,7	29,2
<i>Pagellus erythrinus</i>	12,3	7,1	36,3
<i>Seriola dumerili</i>	12,1	7,0	43,2
<i>Merluccius merluccius</i>	11,5	6,6	49,8
<i>Mugilidae</i>	8,1	4,6	54,5
<i>Sarda sarda</i>	7,7	4,4	58,9
<i>Mullus barbatus</i>	6,6	3,8	62,7
<i>Lithognathus mormyrus</i>	6,1	3,5	66,2
Encerlament	2554,8		
<i>Engraulis encrasicolus</i>	1211,1	47,4	47,4
<i>Sardina pilchardus</i>	1015,5	39,7	87,2
<i>Sardinella aurita</i>	145,4	5,7	92,8
<i>Scomber japonicus</i>	55,8	2,2	95,0
<i>Sarda sarda</i>	35,7	1,4	96,4
<i>Trachurus</i> spp.	29,4	1,2	97,6
<i>Mugilidae</i>	20,4	0,8	98,4
<i>Seriola dumerili</i>	11,7	0,5	98,8
<i>Sarpa salpa</i>	7,8	0,3	99,1
<i>Sparus aurata</i>	7,8	0,3	99,4
Palangre de fons	42,7		
<i>Octopus vulgaris</i>	9,9	23,2	23,2
<i>Merluccius merluccius</i>	4,7	11,1	34,3
<i>Galeus melastomus</i>	4,3	10,0	44,3
<i>Sepia officinalis</i>	3,1	7,2	51,5
<i>Pagellus erythrinus</i>	1,8	4,1	55,7
<i>Penaeus kerathurus</i>	1,4	3,4	59,0
<i>Squilla mantis</i>	1,3	3,2	62,2
<i>Mullus barbatus</i>	1,3	3,0	65,2
<i>Sarda sarda</i>	1,3	3,0	68,2
<i>Eledone cirrhosa</i>	1,2	2,8	71,0
Palangre de sueprficie	72,8		
<i>Xiphias gladius</i>	40,9	56,2	56,2
<i>Thunnus thynnus</i>	19,2	26,4	82,6
<i>Thunnus alalunga</i>	7,0	9,6	92,2
<i>Euthynnus alletteratus</i>	3,9	5,4	97,6
<i>Osteichthyes</i>	1,0	1,4	99,0
<i>Coryphaena hippurus</i>	0,6	0,8	99,7
<i>Brama brama</i>	0,2	0,3	100,0
<i>Sarda sarda</i>	0,0	0,0	100,0

Taula 2.3.4. Dades de captura (amb tones, % i % acumulat) per cada art de pesca amb les 10 espècies principals segons la captura per al port de Sant Carles de la Ràpita l'any 2017.

Port de Sant Carles de la Ràpita			
Art de pesca	Tones	%	% acumulat
Arrossegament	1983,1		
<i>Squilla mantis</i>	300,3	15,1	15,1
<i>Mullus barbatus</i>	228,7	11,5	26,7
<i>Merluccius merluccius</i>	138,3	7,0	33,6
<i>Osteichthyes</i>	102,8	5,2	38,8
<i>Liocarcinus depurator</i>	101,7	5,1	44,0
<i>Trisopterus minutus</i>	96,7	4,9	48,8
<i>Lophius budegassa</i>	95,2	4,8	53,6
<i>Trachurus spp.</i>	91,4	4,6	58,2
<i>Eledone cirrhosa</i>	84,0	4,2	62,5
<i>Citharus linguatula</i>	66,9	3,4	65,9
Arts menors	400,6		
<i>Sparus aurata</i>	88,5	22,1	22,1
<i>Octopus vulgaris</i>	56,5	14,1	36,2
<i>Bolinus brandaris</i>	37,3	9,3	45,5
<i>Mugilidae</i>	30,5	7,6	53,1
<i>Penaeus kerathurus</i>	17,9	4,5	57,6
<i>Sepia officinalis</i>	17,5	4,4	62,0
<i>Solea vulgaris</i>	16,8	4,2	66,2
<i>Nassarius mutabilis</i>	14,2	3,5	69,7
<i>Squilla mantis</i>	11,1	2,8	72,5
<i>Euthynnus alletteratus</i>	10,8	2,7	75,2

Com s'ha esmentat anteriorment, la llista de les taxa ens serveix d'inici per a realitzar l'estudi multivariant. Aquest s'ha realitzat amb el programa PRIMER[®] 6⁺. Els passos han estat els següents:

1. Construir una matriu on a les columnes hi ha les taxa i a les files els trips, que representen una captura per dia, per barca i per espècie. (incloent solament el 95% de la captura) (Figura 2.3.2).
2. Estandarditzar i transformar al $\log(x+1)$ la matriu, per tal de donar la mateixa importància a totes les espècies presents.
3. Calcular la distància *Bray Curtis* entre les mostres i obtenir una nova matriu (Figura 2.3.3).
4. Anàlisi Clúster per poder definir *métiers* (50% similitud i escollint els que tinguin més de 150 trips).
5. Representació d'un Anàlisi de Components Principals (PCA) dels *métiers* o tàctiques en l'espai.

6. Anàlisi Permanova / Permdisp, on per fer-ho s'han de reduir les mostres a *métier*-barca degut al gran volum de dades. En un futur servirà per definir els *métiers* finals més rellevants en cada cas.

The image shows a Microsoft Excel spreadsheet titled 'metier\metierALLFLECT2017.xlsx'. The spreadsheet contains a large matrix of data. The columns are labeled with species names: A1: 'Sardina', B1: 'Sardina', C1: 'Mullus', D1: 'Trachurus', E1: 'Anchoa', F1: 'Scomber', G1: 'Merluccius', H1: 'Onchurus', I1: 'Mugilus', J1: 'Pagrus', K1: 'Pagrus', L1: 'Lepidotus', M1: 'Sparus', N1: 'Diplodus', O1: 'Seriola', P1: 'Physiculus', Q1: 'Sarda', R1: 'Sepia', S1: 'Thunnus', T1: 'Mugilus', U1: 'Onchurus', V1: 'Parapan', W1: 'Nephtys', X1: 'Gambus', Y1: 'Trachurus', Z1: 'Sarda', AA1: 'Mullus'. The rows are numbered from 1 to 33. The data is mostly zeros, with some non-zero values in the first few rows.

Figura 2.3.2. Previsualització de la matriu d'inici per realitzar l'anàlisi multivariant. A les columnes hi ha les taxa i a les files els trips, que representen una captura per dia, per barca i per espècie.

The image shows a software interface for calculating Bray-Curtis distances. The main window is titled 'PRIMER 6 - [Ray curtis(2)]'. The interface displays a similarity matrix (Bray-Curtis distance) for various samples. The matrix is triangular and shows similarity values between samples. The samples are listed on the left side of the matrix: 4307324220, 4306925348, 432677055, 432697055, 430177055, 430478002, 4306524220, 430817055, 430837055, 4301326348, 43067055, 430737058, 430925348, 4304825348, 424898002, 429148002, 430742220, 4307625348, 43077055, 430126348, 43088002, 428878348, 43267055, 430925348, 427620558, 43067055, 427825348, 4302625348, 42487055, 430317058, 430327055, 4291825348, 428137058, 427858002, 430257058, 430738002, 428075558, 43030002, 430824220, 4274425348, 430724220, 430717058.

Figura 2.3.3. Previsualització de la matriu resultant del càlcul de distàncies Bray Curtis.

2.4. Estudi socioeconòmic

Partint dels objectius inicials sobre la realització d'un anàlisi socioeconòmic del sector pesquer català per tal d'ampliar el coneixement i permetre la presa de decisions dels actors implicats (administració i sector), s'ha definit el següent pla d'acció per tal de realitzar una enquesta socioeconòmica a la flota pesquera.

- Definició preliminar de protocol, contingut i format de l'enquesta.

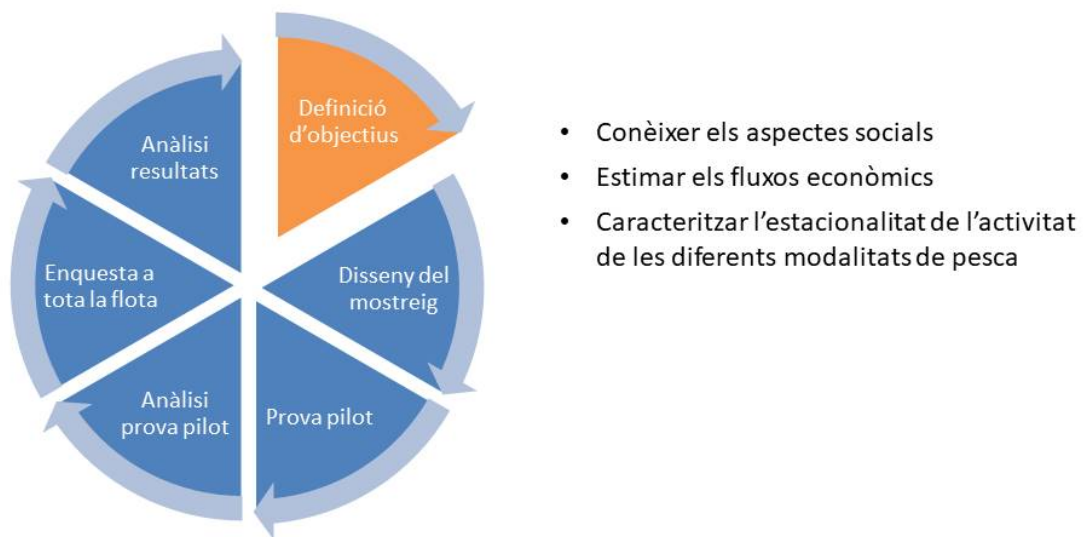


Figura 2.4.1. Definició d'objectius de l'enquesta socioeconòmica.

A fi de focalitzar l'enquesta als objectius, facilitar la seva resposta, dissenyar el mostreig i dirigir-la a cada flota pesquera i zona, hem analitzat les fonts d'informació que tenim actualment, la informació que podem obtenir d'altres agents i hem identificat els buits per plasmar-los a l'enquesta que farem als armadors i la tripulació. A continuació podem veure la relació dels objectius de l'estudi socioeconòmic amb la font d'informació d'on s'extraurà.

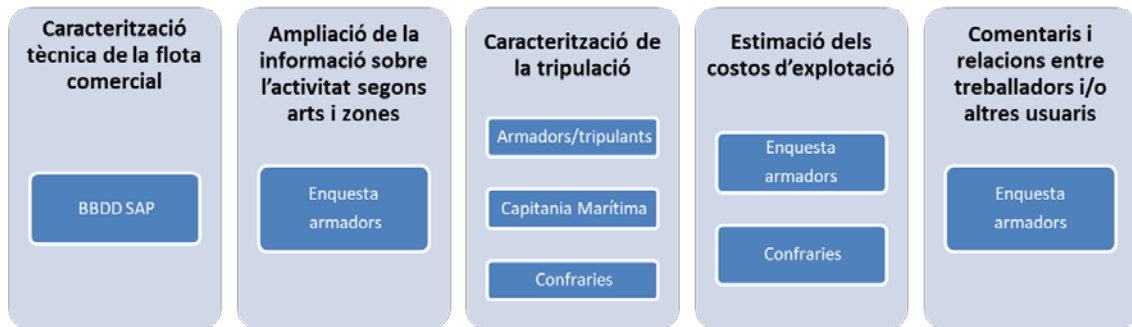


Figura 2.4.2. Fonts d'informació de l'enquesta socioeconòmica.

- Reunió de validació del pla d'estudi amb experts en socioeconomia pesquera.
- Reunió de validació del pla d'estudi amb el sector pesquer.
 1. Selecció de mostra de pescadors representatius de diferents arts de pesca i confraries.
 2. Validació enquesta: contingut i format.
 3. Validació metodologia de contacte i d'enquesta amb armadors.

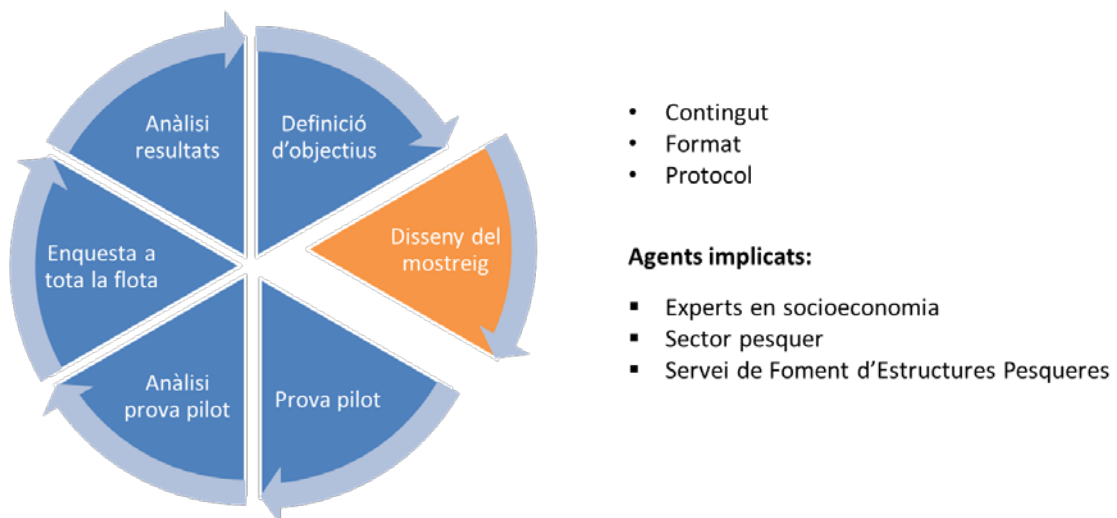


Figura 2.4.3. Disseny del mostreig.

- Definició enquesta i protocols final.
- Comunicació amb secretaris de confraries
 1. Comunicació de l'estudi.
 2. Informació sobre el pla de treball (properes reunions i passos a fer).
 3. Sol·licitar informació de contacte amb armadors (si és necessari).
- Prova pilot
 1. Selecció d'una confraria mitjanament col·laborativa.
 2. Rèplica de la metodologia a seguir amb la resta:
 - ✓ Mètode de contacte i explicació del projecte a secretaris i armadors.
 - ✓ Mètode i format d'enquesta.



Proposta prova pilot:

- Informar a les Confraries
- Entrevistes als armadors Vilanova
- Recopilació d'informació complementària

Figura 2.4.4. Prova pilot.

- Enquesta a tota la flota

2.5. Pesca Recreativa

La metodologia de mostreig de la pesca recreativa sorgeix de l'estratègia del pla de treball acordat a la reunió del 17 de Gener de 2019, entre la Sub-direcció General de Política Marítima, Control i Formació i l'equip del Servei d'Assessorament en Pesca de l'Institut Català de Recerca per la Governança del Mar (SAP-ICATMAR). Durant el que va de curs del 2018 – 2019, s'ha iniciat la prova pilot, un dels mostrejos anuals de suport a peu de camp i s'ha creat el disseny experimental pels mostrejos de camp que efectuarà el Port de Barcelona (Annex VIII).

2.5.1. Prova pilot

Recollida de dades

La recollida de dades s'ha fet mitjançant una enquesta online desenvolupada utilitzant un software de creació d'enquestes electròniques, que va ser enviada a través d'un vincle a tots els correus disponibles des del 1 de gener de 2014 fins el 31 de desembre de 2018, independentment del seu estat de vigència (Sigui emesa, caducada, anul·lada o inhabilitada). Del total de 253.483 llicències de pesca recreativa de superfície i pesca submarina emeses en aquest període, en un total de 73.761 instàncies els usuaris de la llicència introduïen voluntàriament el contacte del correu electrònic. D'aquestes hi havia un total de 41.644 correus electrònics únics, que van ser els receptors finals de l'enquesta. L'enquesta va ser enviada el 14 de juny de 2019, després, l'1 de juliol es va enviar un primer recordatori, seguit d'un segon recordatori el 5 d'agost. L'aplicatiu de l'enquesta va estar obert des del 14 de juny fins el 25 d'agost de 2019.

L'enquesta es va disseminar a través d'una campanya de comunicació que va consistir en l'emissió d'una nota de premsa oficial a través del web de la DGPAM emesa el 21 de juny de 2019, així com a través del compte oficial de twitter. En paral·lel, l'enquesta es va comunicar a les federacions de pesca recreativa d'aigües marines i continentals (FCPEC i FECDAS), al Fòrum

Internacional d'Activitats Subaquàtiques Sostenibles (IFSUA) i a un total de 49 associacions de pesca recreativa locals.

Disseny i continguts de l'enquesta

L'enquesta es va dissenyar amb la plataforma de Qualtrics, que permet crear arquitectures lògiques complexes, així com l'ús de funcions de lògica ramificada, preguntes condicionals, i repreguntar sobre apartats concrets de preguntes anteriors en funció de la resposta inicial. Va ser programada en català, castellà, anglès i francès, i era responsiva a tots els navegadors web, això com els sistemes operatius d'Android i iOS (Figura 2.5.1.1).

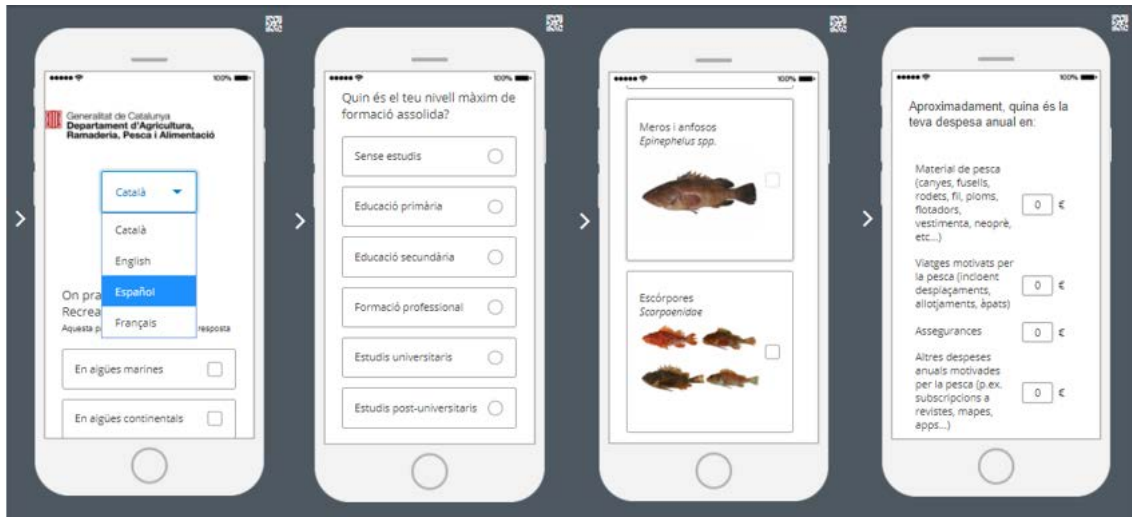


Figura 2.5.1.1. Format de la interfície de l'enquesta en dispositius mòbils.

El sistema de llicències de pesca recreativa català inclou dues tipologies de llicència: la llicència de pesca submarina i la llicència de pesca de superfície, que inclou la pesca en aigües continentals i en aigües marines, tant si es fa des de terra com des d'una embarcació. Els enquestats eren classificats en primera instància segons la seva activitat principal (Figura 2.5.1.2).

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació

Català

On practica la Pesca Recreativa?
Aquesta pregunta admet més d'una resposta

En aigües marines

En aigües continentals

→

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació

Català

On practica la Pesca Recreativa més sovint?

En aigües marines

En aigües continentals

← →

Figura 2.5.1.2. Format de les preguntes de l'enquesta destinades a la classificació en funció de l'activitat practicada.

A partir de la resposta donada a aquesta pregunta, la lògica ramificada desviava els enquestats o bé cap una branca amb els continguts de l'enquesta continental, o bé cap a la branca amb els continguts de l'enquesta marina. (Annex IX).

En el cas de la branca d'enquestes de pesca recreativa marina, una segona pregunta classificatòria determinava la modalitat practicada (Figura 2.5.1.3).

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació

Català

Quina/es modalitat/s de pesca recreativa marina practiques?
Marca totes les opcions que s'apliquin al teu cas

Pesca des de la costa

Pesca des d'una embarcació

Pesca subaquàtica

→

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació

Català

Quina d'elles practiques amb més freqüència?

Pesca des de costa

Pesca des d'una embarcació

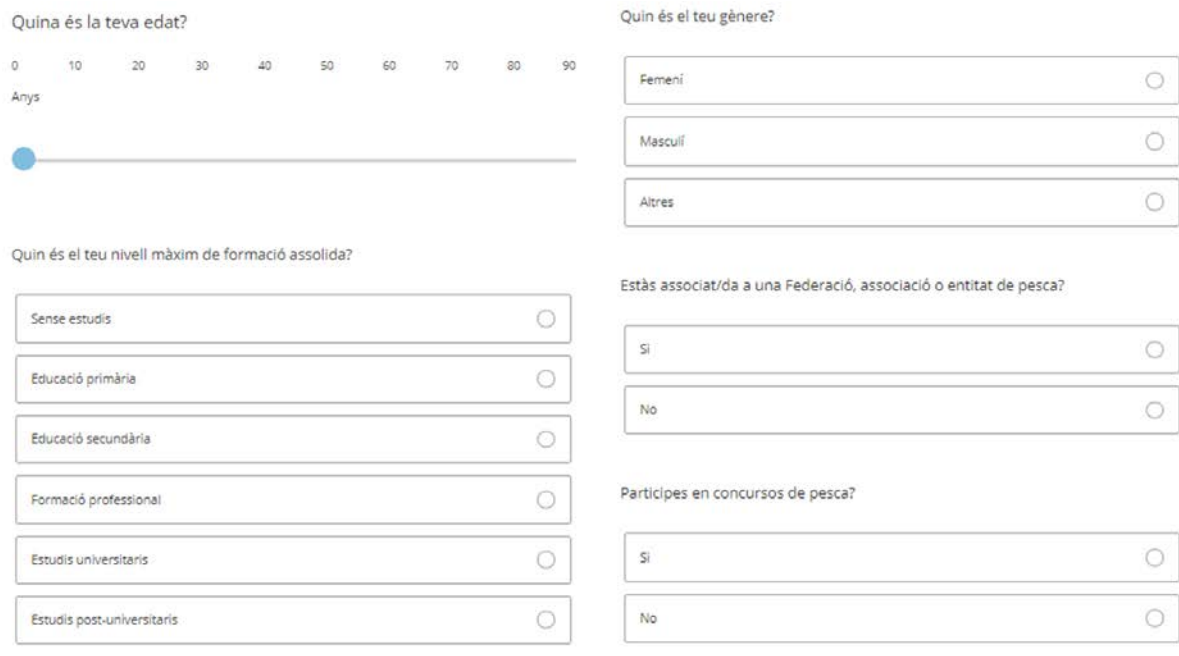
Pesca subaquàtica

← →

Figura 2.5.1.3. Format de les preguntes de l'enquesta destinades a la classificació en funció de la modalitat de pesca recreativa marina practicada.

D'ençà d'aquest punt, apareixia un bloc de caracterització social comú, seguit d'un bloc d'indicadors pesquers comuns, i després un bloc pesquer específic de cada modalitat, i un bloc econòmic també específic per modalitat. Finalment, apareixia un bloc comú de clausura de l'enquesta.

El bloc comú de caracterització social (independent de la modalitat en que quedaven classificats), contenia preguntes sobre l'edat, el gènere, la situació laboral, el nivell d'educació, l'associació a Federacions, associacions o entitats de pesca i la participació en concursos de pesca (Figura 2.5.1.4).



Quina és la teva edat?

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90
Anys

Quin és el teu gènere?

Femení

Mascuï

Altres

Quin és el teu nivell màxim de formació assolida?

Sense estudis

Educació primària

Educació secundària

Formació professional

Estudis universitaris

Estudis post-universitaris

Estàs associat/da a una Federació, associació o entitat de pesca?

Sí

No

Participes en concursos de pesca?

Sí

No

Figura 2.5.1.4. Visualització parcial del format de les preguntes de l'enquesta del bloc comú de caracterització social.

El bloc comú d'indicadors pesquers incloïa preguntes sobre la franja horària, els dies de la setmana i les èpoques de l'any de pesca; la mitjana de kilograms diaris pescats, els dies de pesca sense captura, les captures retornades a mar, els anys d'experiència, l'esforç anual, l'esforç diari i les zones més freqüentades de pesca durant els darrers 12 mesos (Figura 2.5.1.5), així com el nombre de dies de pesca dedicats a cada zona (Figura 2.5.1.6).

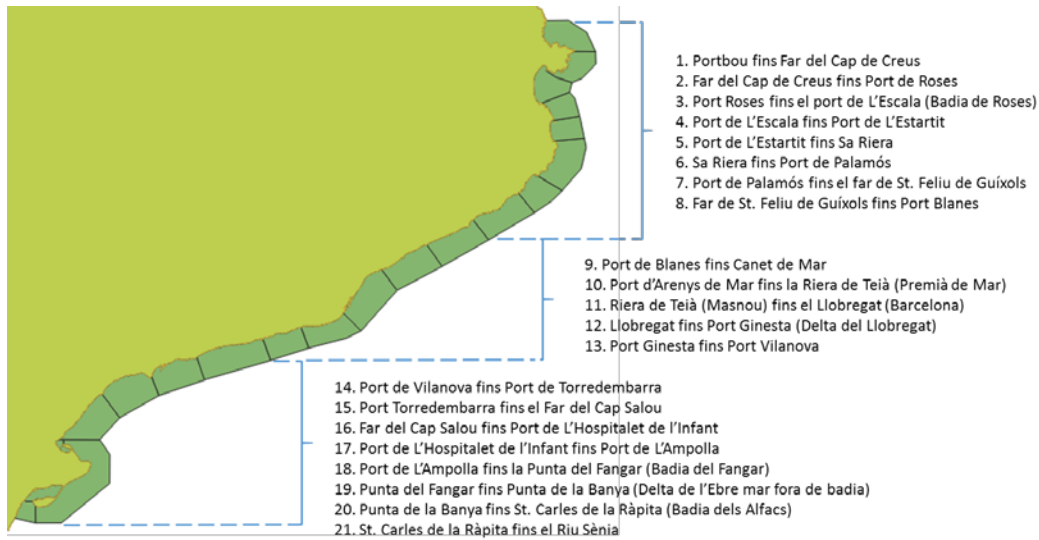


Figura 2.5.1.5. Divisió de la costa catalana en 21 zones.

A quina/es època/es de l'any sols pescar?
 Escull totes les opcions que apliquin al teu cas

Primavera

Estiu

Tardor

Hivern

Aproximadament quants quilograms (kg) pesques de mitja en un dia de pesca?
 Tingues en compte només els dies en que tens alguna captura

Dels dies que surts a pescar, en quin percentatge tens alguna captura?
 Indica el percentatge aproximat de dies que tornes a casa havent pescat alguna espècie

Quants anys d'experiència tens en la pesca recreativa?
 Indica sobre el panell el nombre d'anys que fa que practiques la pesca recreativa

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60

Anys d'experiència

En els darrers 12 mesos, aproximadament quants dies has sortit a pescar?
 Indica sobre el panell el nombre de dies que has pescat durant els darrers 12 mesos.
 Indica 150 si pesques més de 150 dies a l'any

0 25 50 75 100 125 150

Dies anuals de pesca

Figura 2.5.1.6. Visualització parcial del format de les preguntes de l'enquesta del bloc comú d'indicadors pesquers.

Seguidament apareixien els blocs específics en funció de la modalitat amb preguntes específiques sobre la tècnica de pesca i sobre les espècies

pescades (Figura 2.5.1.7). Depenent de si en responent declarava recordar o no la seva darrera pesca, es feien preguntes específiques sobre el número i els grams totals pescats de cada espècie (Figura 2.5.1.8).

Quines d'aquestes espècies captures habitualment?

Marca totes aquelles que hagis capturat en els darrers 12 mesos













<p>Mabre <i>Lithognathus mormyrus</i></p>  <input type="checkbox"/>	<p>Llobarro o llop de mar <i>Dicentrarchus spp.</i></p>  <input type="checkbox"/>	<p>Palomida blanca <i>Trachinotus ovatus</i></p>  <input type="checkbox"/>
<p>Pagells i besucs <i>Pagellus spp.</i></p>  <input type="checkbox"/>	<p>Orada, dorada o moixarra <i>Sparus aurata</i></p>  <input type="checkbox"/>	<p>Meros i anfosos <i>Epinephelus spp.</i></p>  <input type="checkbox"/>
<p>Sargs, variades, esparralls i morrudes <i>Diplodus spp.</i></p>  <input type="checkbox"/>	<p>Pop roquer <i>Octopus vulgaris</i></p>  <input type="checkbox"/>	<p>Congre <i>Conger conger</i></p>  <input type="checkbox"/>
<p>Oblada o doblada <i>Oblada melanura</i></p>  <input type="checkbox"/>	<p>Sèpia <i>Sepia officinalis</i></p>  <input type="checkbox"/>	<p>Làbrids (p.ex. Tords i julioles) <i>Labrus spp.</i></p>  <input type="checkbox"/>

Figura 2.5.1.7. Visualització parcial del format de la pregunta sobre les espècies pescades per la branca de pesca des de costa.

Aproximadament, quants grams vas capturar de cada espècie l'última vegada que vas pescar des de costa?

Respon únicament si recordes bé el contingut de la darrera pesca a Catalunya

Mabre
Lithognathus mormyrus



150 g

Orada, dorada o moixarra
Sparus aurata



60 g

Serrans
Serranus spp.



300 g

Total

510 g

Figura 2.5.1.8. Format de la pregunta sobre el pes total capturat de cada espècie durant la seva última jornada de pesca.

A continuació, l'enquesta presentava un bloc de preguntes sobre les despeses diàries i anuals. Els camps variaven en funció de la modalitat de pesca practicada (Figura 2.5.1.9). Addicionalment, als pescadors que prèviament havien declarat utilitzar una embarcació per practicar la pesca recreativa, se'ls feia un conjunt de preguntes destinades a caracteritzar la flota.

En un dia de pesca habitual, quines despeses tens?

Materials de pesca (fils, ploms, esquers, etc...)	<input type="text" value="0"/>	€
Altres despeses (àpats, desplaçaments, aparcament, etc...)	<input type="text" value="0"/>	€
Total	<input type="text" value="0"/>	€

Aproximadament, quina és la teva despesa anual en:

Material de pesca (canyes, fusells, rodets, fil, ploms, flotadors, vestimenta, neoprè, etc...)	<input type="text" value="0"/>	€
Viatges motivats per la pesca (incloent desplaçaments, allotjaments, àpats)	<input type="text" value="0"/>	€
Assegurances	<input type="text" value="0"/>	€
Altres despeses anuals motivades per la pesca (p.ex. subscripcions a revistes, mapes, apps...)	<input type="text" value="0"/>	€
Total	<input type="text" value="0"/>	€

Figura 2.5.1.9. Format de les preguntes sobre les despeses econòmiques dels pescadors recreatius de la modalitat de pesca des de costa.

Finalment, un darrer bloc comú preguntava sobre l'ús final de les captures, es deixava un espai per afegir comentaris i apreciacions personals, preguntava si es disposava de llicència de pesca recreativa i es demanava si el responent estaria disposat a participar d'una manera més activa en l'avaluació de la pesca recreativa, formant part d'un panell de voluntaris. En cas afirmatiu, es demanava un correu de contacte.

2.5.2. Mostrejos de camp

Els mostrejos de camp han estat dissenyats i implementats per IFSUA amb la col·laboració de l'equip d'ICATMAR durant la fase del disseny experimental. Han consistit en enquestes en format entrevista a pescadors peu de platja, a les esculleres i les roques del litoral pels mostrejos de la pesca costanera i la pesca submarina, i d'enquestes fetes als ports per la pesca des d'embarcacions. Els seus continguts eren coherents amb la informació

demanada per l'enquesta online (Annex X), i s'han mostrejat 8 de les 21 zones definides pel monitoreig online (Taula 2.5.2.1). Els mostrejos als ports s'han fet als ports de Llançà, Roses, Palamós, Sant Feliu de Guíxols, Arenys i Badalona.

Taula 2.5.2.1. Zones de pesca des de costa i pesca submarina mostrejades a peu de camp.

Nº de zona	Nom de la zona
1	Portbou fins Far del Cap de Creus
2	Far del Cap de Creus fins Port de Roses
3	Port Roses fins el port de L'Escala
4	Port de L'Escala fins Port de L'Estartit
5	Port de L'Estartit fins Sa Riera
9	Port de Blanes fins Canet de Mar
10	Port d'Arenys de Mar fins la Riera de Teià
12	Llobregat fins Port Ginesta

Adicionalment, a demanda del Port de Barcelona s'ha fet el disseny experimental dels de la campanya de mostreig de la pesca recreativa que desenvoluparan al llarg de l'any 2020 (Annex VIII). Aquests mostrejos inclouen les platges que van des de la riera de Teià (Masnou) fins a Port Ginesta (zones de mostreig 11 i 12; Figura 2.5.1.5), i seran inclosos en el contingut de la campanya de monitoreig continu de l'any 2020.

2.6. Sistemes de la Informació

2.6.1. Arquitectura del sistema

L'arquitectura dels sistemes de la informació s'ha definit de la següent manera:

- Bases de Dades (BBDD):
 - ✓ BBDD SAP: Conté informació purament dels mostrejos (embarcaments i les disseccions) i dades històriques de projectes relacionats.

- ✓ geoSAP: Conté informació georeferenciada que no sorgeix directament del projecte (batimetria, línia de costa, filtres de profunditat, acords interns, àrees gestionades, etc.).
- La BBDD ha estat creada amb PostgreSQL ja que compta amb un complement PostGIS per tal de facilitar el tractament de dades georeferenciades.
- Actualment, es pot accedir a les BBDD mitjançant:
 - ✓ Sistemes Gestors de Bases de Dades (SGBD), en concret utilitzem pgAdmin pel projecte.
 - ✓ QGIS per crear els Sistemes d'Informació Geogràfica.
 - ✓ Llenguatges de programació com Python per tal d'accedir a través d'una Web o un Script.
- La Web està dividida en dues parts:
 - ✓ Introducció de dades.
 - ✓ Visualització de dades: per consultar dades, mapes i gràfics del projecte.
- La Web s'està implementant mitjançant el framework Django que té com a base el llenguatge de programació Python.

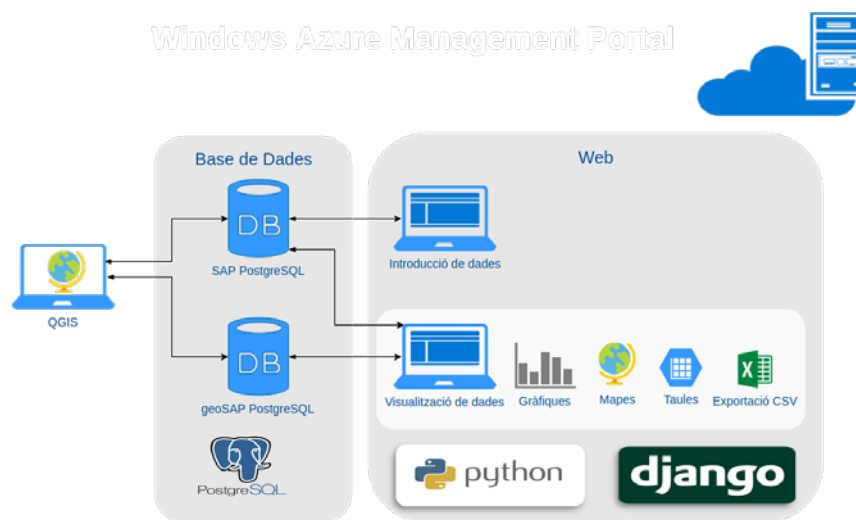


Figura 2.6.1.1. Arquitectura dels Sistemes de la Informació del SAP.

Tot el sistema està allotjat a una màquina virtual proveïda pel departament de computació científica de l'ICM, amb els avantatges que suposa: disponibilitat, clonabilitat, fàcil recuperació, backups, escalabilitat, etc.

El sistema està replicat en dues màquines virtuals:

- SAP Test: Entorn de proves.
- SAP Producció: Entorn de producció. Aquí hi ha la BBDD real i l'última versió testejada del sistema.

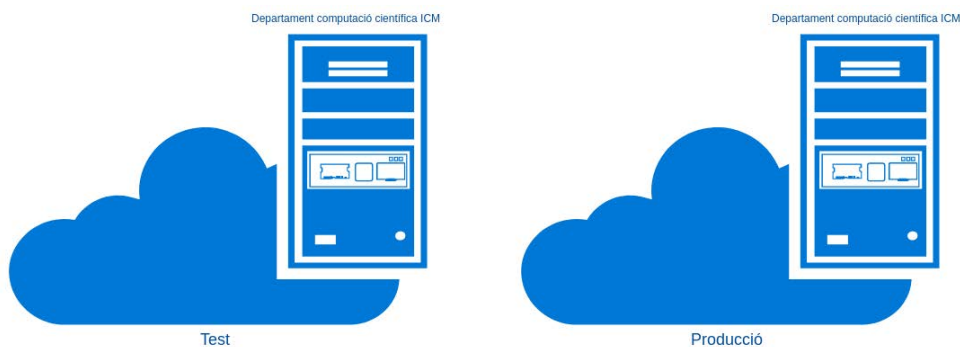


Figura 2.6.1.2. Màquines virtuals del SAP.

Tot el codi de programació està emmagatzemat al GitLab de l'ICM, una plataforma per la col·laboració en la programació que utilitza un sistema de control de versions.

2.6.2. Procés d'introducció de dades

El *workflow* per la introducció de dades és el següent:

- Cada mostrejador emplena els estadills, tant a l'embarcament com a dissecció, amb tota la informació tal i com s'estableix al protocol.
- Es porta un dispositiu GPS per obtenir el track de la pesca realitzada.
- Per tal de començar a introduir les dades dels mostrejos abans de crear tot el sistema d'introducció de dades, es va crear un Excel on cada mostrejador introduïa les dades recollides als estadills individualment.

- Tant els excels com el track GPS es pugen a un repositori de fitxers del projecte (Alfresco).
- Els excels es descarreguen, s'ajunten i a través d'scripts es puja l' a la BBDD del SAP de la màquina virtual.
- Amb la Web d'introducció de dades, l'excel i els passos relacionats queden obsolets per tenir un major control de les dades, major prevenció i validació d'errors, disponibilitat immediata de les dades i fiabilitat del sistema.

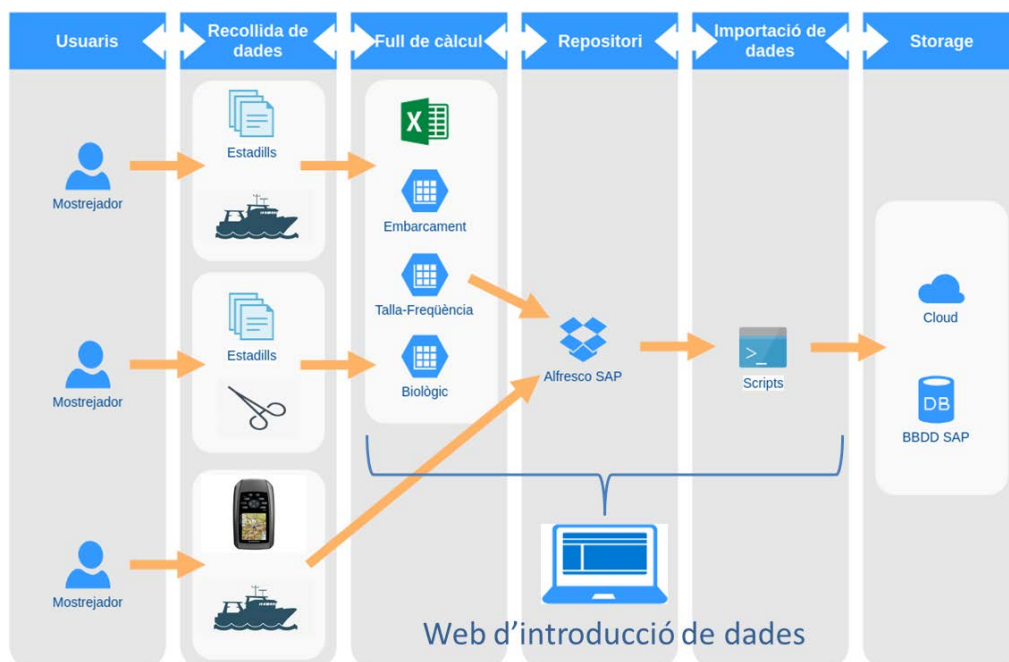


Figura 2.6.2.1. Procés d'introducció de dades.

2.6.3. Base de Dades del SAP

La BBDD del SAP és de tipus relacional creada en PostgreSQL.

El model de la BBDD és el següent:

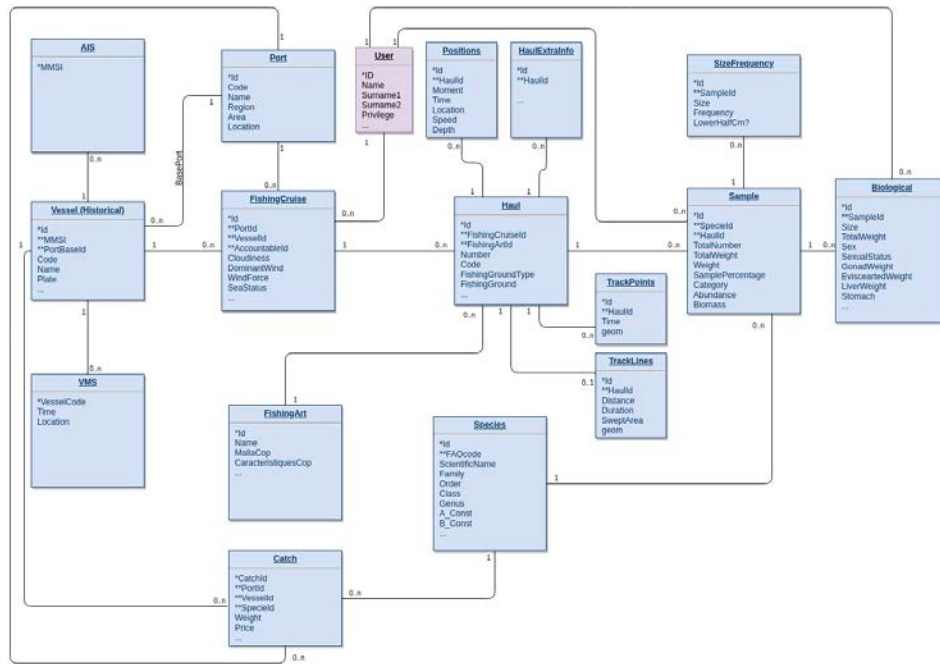


Figura 2.6.3.1. Model de la BBDD del SAP.

2.7. Explotació i anàlisi de dades (GIS)

2.7.1. Metodologia i fonts de dades

La generació de productes d'informació geogràfica requereix del tractament i relació de dades d'origens i característiques diferents (Figura 2.7.1.1).

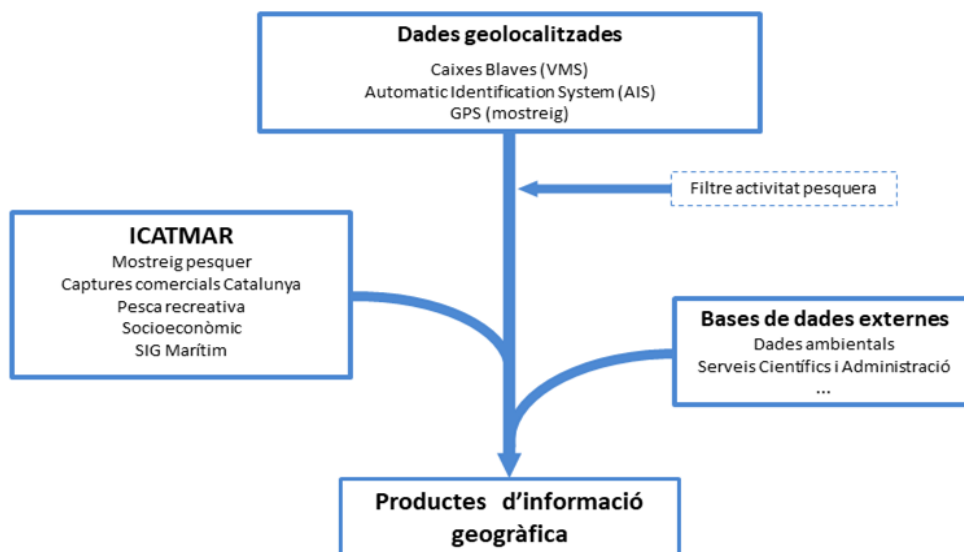


Figura 2.7.1.1. Esquema del flux de treball per a la obtenció d'un producte d'informació geogràfica.

Les dades de les que partim són les geolocalitzades que poden tenir diferents orígens i característiques:

- Vessel Monitoring System (VMS, caixes blaves): sistema de posicionament d'embarcacions regulat per la directiva europea (EC, 2009) obligatori per embarcacions de 15m d'eslora des de 2005 i per embarcacions de 12m d'eslora des de 2012. El sistema està dissenyat pel control pesquer de la flota i la informació està monitoritzada i validada per cada país de la UE. Per aquest motiu la fiabilitat d'aquestes és alta i per tant són les dades amb que es fan els càlculs d'activitat pesquera. Les variables que es registren són la posició, velocitat i rumb de l'embarcació.

El seu cost en la producció i gestió i el seu disseny principalment pensat per la flota atlàntica però incorporen certes dificultats quan analitzem aquestes dades a la flota mediterrània. Un exemple és que en el cas de la flota catalana només tenim bona cobertura de les embarcacions d'arrossegament (97% per l'any 2017) i encerclament (98% per l'any 2017), les embarcacions d'arts menors tenen eslores per les que la legislació no obliga a incorporar aquest sistema. A banda, el sistema té una freqüència de senyal de 1-2h, cosa que dificulta el registre de certes maniobres que tenen una durada inferior. És per aquest motiu que per a certs estudis, a falta d'un sistema de posicionament de flota de més freqüència i cobertura, les dades de VMS es combinen amb altres (AIS) per suplir aquestes mancances.

Les dades que utilitzem al SAP provenen del Centre de Seguiment de Pesca del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació que les cedeix per a finalitats d'anàlisi científica. Actualment tenim una cobertura espacial completa des de l'any 2008 fins el 2017. Al llarg de l'any 2019 s'estan fent trobades per tal d'agilitzar el traspàs d'aquesta informació des del Ministeri a l'Institut de Ciències del Mar. Les dades de 2018 i la primera meitat de 2019 estan en fase de preavaluació i filtratge per tal de ser incorporades al sistema de base de dades de SAP-ICATMAR.

- Automatic Identification System (AIS): sistema de posicionament d'embarcacions dissenyat per seguretat marítima. No és obligatori per cap embarcació de la flota pesquera catalana (obligat per a bucs de càrrega a partir de 300-500GT, Resolution A.917(22)-IMO). Tot i així hi ha moltes embarcacions que per seguretat en disposen encara que el sistema pot ser encès i apagat des de l'embarcació a voluntat. Aquest sistema registra les mateixes variables que VMS.

El gran avantatge d'aquestes dades és que tenen una freqüència de senyal molt elevada (cada minut aproximadament) i per tant quan tenim registre complet és molt més detallat que amb VMS i ens permet definir molt bé les maniobres de les embarcacions. Tot i així, la no obligatorietat i la possibilitat de desconnexió d'aquest sistema fa que aquestes dades no puguin ser utilitzades per càlculs d'activitat pesquera pels biaixos que suposaria. Per tant, les dades de AIS poden ser utilitzades per complementar i validar les quantificacions que sí que podem fer amb el sistema de VMS.

L'accés que tenim a aquestes dades es fa a través del portal «Shiplocus» que dona accés limitat a les dades recollides per la xarxa AIS de Puertos del Estado.

- Global Positioning System (GPS): utilitzem dades de dispositius GPS que portem a bord durant els mostrejos per registrar-ne la localització. L'utilitzem amb una freqüència de senyal aproximadament de 30s.
- Eines espacials: línies de costa, batimetries, ports i polígons d'àrees de gestió.

Les dades de posicionament d'embarcacions no ens indiquen quan l'embarcació està fent maniobres de pesca, quan està en navegació o a port, per tant un pretractament d'aquestes és necessari. Un cop filtrades, amb el seu anàlisi es generen productes de primer nivell com són mapes de comportament de flota, quantificació de l'esforç pesquer (hores de pesca) o localització dels mostrejos del projecte en relació a aquestes dades. Tot i així podem ampliar la potencialitat d'aquestes dades primàries si les relacionem amb altres integrades dins el sistema d'informació de SAP-ICATMAR:

- Històric de flota.
- Històric de captures comercials de Catalunya.
- Mostreig (abundància i biomassa d'espècies).

2.7.2. Organització i emmagatzematge de la informació

Per tal de poder tenir un sistema de la informació geogràfica (SIG) eficient que faciliti la generació de productes adequats per a cada demanda cal una organització de la informació determinada. Aquesta estructura ha de permetre tant incorporar noves dades fàcilment com optimitzar els càlculs de processat quan generem un producte d'informació.

Tota la informació geogràfica està dins els sistema de base de dades de SAP-ICATMAR i relacionada entre sí per tal de poder-la consultar de forma creuada. Tot i així, en el cas dels processos que impliquen unions espacials de volums de dades importants (en el nostre cas la relació de VMS amb captures comercials específicament) val la pena que les dades es preprocessin per tal que els càlculs finals siguin més eficients. Les taules de captures (vcpe, 20.595.770 registres) i VMS (15.149.570 registres) de la base de dades es preprocessen i relacionen per tal de poder fer consultes directament a taules estàtiques i estalviar-nos el processat previ per les consultes (Figura 2.7.1.2). Les taules intermèdies que es creen són:

- vmsf (4.367.759 r): taula de vms filtrats per activitat pesquera segons art de pesca.
- vmsfTrack (848.785 r): dades vms filtrades per activitat pesquera i agrupades per jornada de pesca i embarcació (TrackCode). Aquí es calcula el temps de pesca/esforç per cada dia i per a cada embarcació. La geometria de cada registre correspon al track del dia de pesca, per tant d'aquesta taula se'n poden generar outputs d'activitat de pesca també.
- vcpeTrack (2.235.532 r): captures comercials de les espècies més importants (biomassa i rendiment econòmic) agrupades per espècie, dia i embarcació (TrackCode).

- vmsfFtCa (4.367.759 r): vms de pesca amb les dades de les dues últimes taules creuades. Cada punt té assignat el temps de pesca i captures corresponents. És la taula que s'utilitza per generar la majoria de productes geogràfics fent-hi consultes per a períodes temporals, zones, flotes o espècies concretes.

Les taules intermèdies de moment no estan integrades al sistema de base de dades de SAP-ICATMAR, per al seu disseny i validació s'han treballat en servidor local. En els propers mesos es treballarà per incloure-les dins la base de dades de producció per tal que en el futur s'hi puguin fer consultes des dels sistemes de visualització del servei i els diferents usuaris hi puguin interactuar.

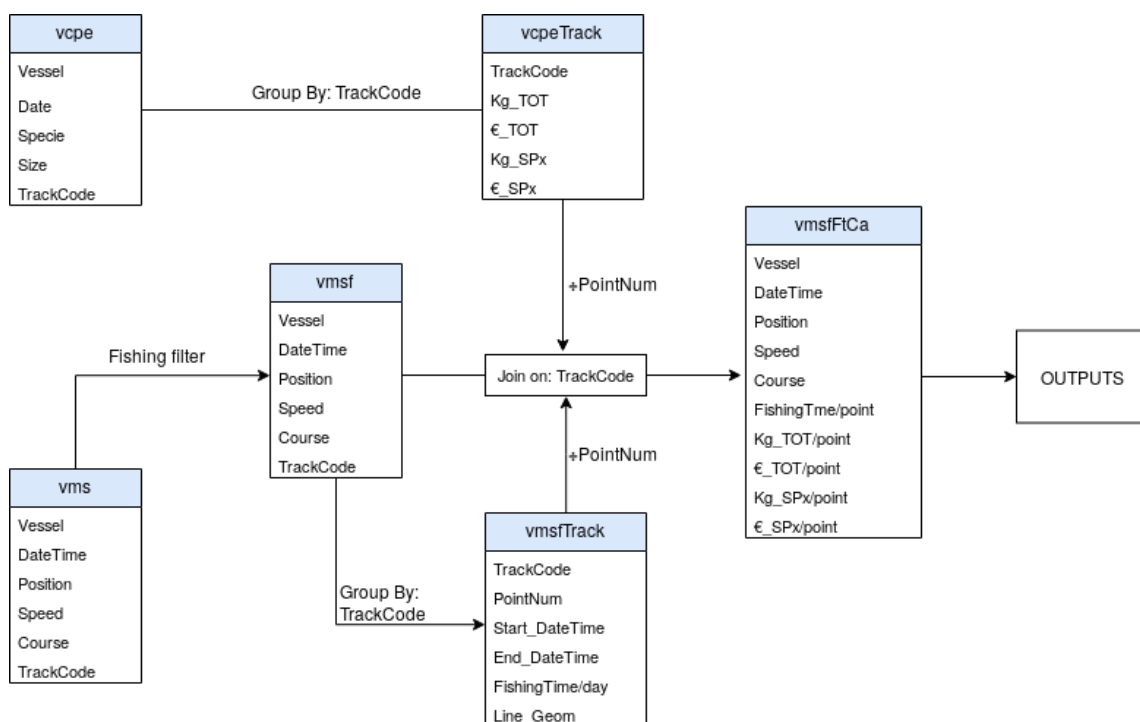


Figura 2.7.1.2. Esquema de la organització de la informació de VMS i captures comercials en les diferents taules que permeten la optimització dels càlculs de paràmetres de l'activitat pesquera. De cada taula se'n mostra el nom i les variables que inclou. Enmig de les taules s'anomena el procés principal pel qual es transforma una en l'altre.

3 Resultats

3.1. Mostreig

Els resultats del mostreig de camp es refereixen al període de novembre de 2018, quan es va iniciar el mostreig, fins a setembre del 2019.

Per a la pesca d'arrossegament els resultats es presenten a diferents nivells: a Catalunya amb detall mensual i a les zones Nord, Centre i Sud amb detall estacional: tardor (novembre, desembre), hivern (gener, febrer, març), primavera (abril, maig, juny) i estiu (juliol, agost, setembre), i per port amb detall anual. Es mostren els resultats de la comunitat demersal afectada per la pesqueria, indicant la part comercial i el rebuig. A més, s'inclou una caracterització del residus. Per a cada espècie objectiu es presenta també la sèrie històrica de captures i les freqüències de talles. Els resultats de les freqüències es mostren per estrat de fondària (plataforma 0-200 m, talús superior 200-500 m i talús inferior 500-800 m). En els ports de l'Ametlla i Sant Carles de la Ràpita, donades les característiques dels seus caladors, s'ha dividit la plataforma en 3 estrats (plataforma costanera <40 m; plataforma mitjana 41-75 m i plataforma >75 m). En el port de Roses s'ha fet un estudi particular de l'efecte del vedat a nivell de comunitat, espècies objectiu i acompanyants.

La pesqueria d'encerclament de petits pelàgics s'ha tractat de manera equivalent a la d'arrossegament, i també per les pesqueries artesanals de sonsera i de pop roquer, amb algunes especificitats particulars en cada cas.

La relació de les pesques efectuades i els punts d'obtenció de mostres es relacionen en la Figura 3.1.1.

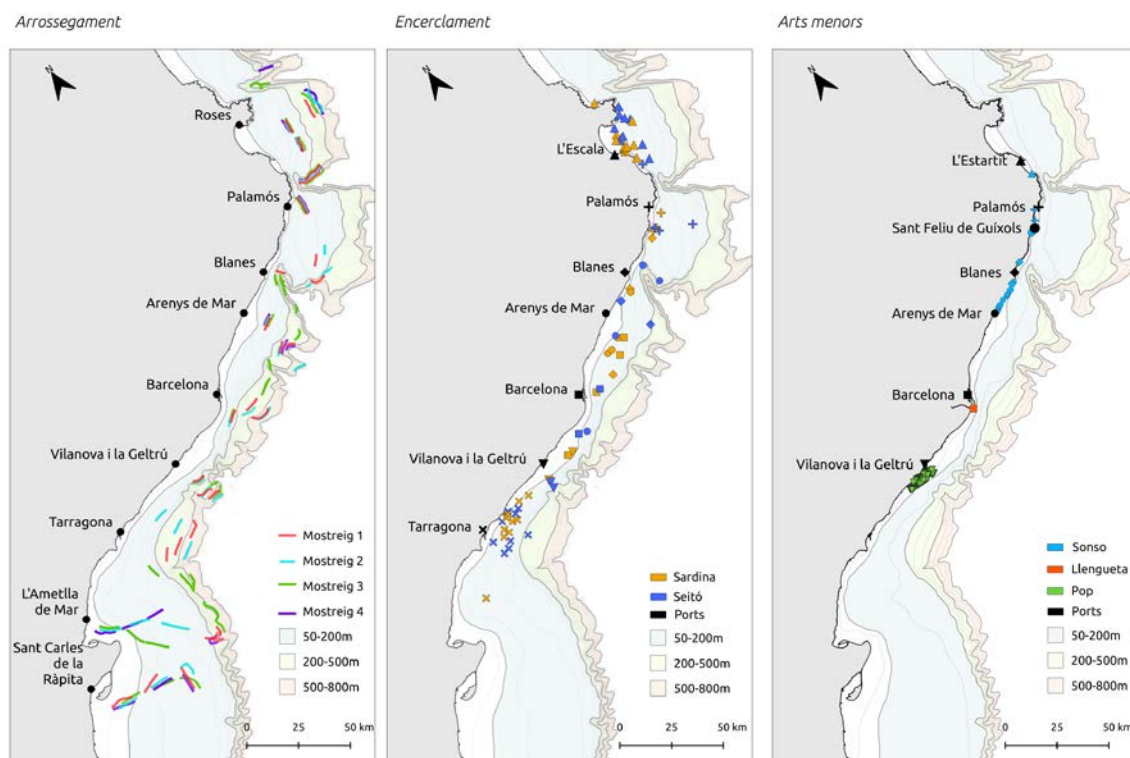


Figura 3.1.1. Catalunya. Mostreig de camp efectuat en el període d'octubre 2018 a setembre 2019.

3.1.1. Resultats de les pesques d'arrossegament a Catalunya

La caracterització de la pesca d'arrossegament a partir de les 97 pesques de mostreig realitzades a Catalunya a nivell estacional es mostra segons fraccions (Comercial/Rebuig/Residus) a la Figura 3.1.1.2. S'observa que es comercialitza entre el 60 i el 80% de la captura i es rebutja entre el 17 i el 33% de la biomassa. Els residus es mantenen sempre per sota del 6% del pes total capturat.

La proporció de les espècies comercials, indicant les 10 més capturades es mostra a la Figura 3.1.1.3. Les espècies objectiu seleccionades en aquest estudi (*Merluccius merluccius*, *Aristeus antennatus*, *Nephrops norvegicus* i *Eledone cirrhosa*) representen entre el 21% i el 45% de la captura total. Altres espècies acompanyants (by catch) amb una biomassa important són *Phycis*

blennoides, *Mullus barbatus*, *Lophius budegassa*, *Trachurus* spp, *Trisopterus capellanus*, *Parapenaeus longirostris*, *Liorcarcinus depurator* i *Illex coindetii*.

La proporció en biomassa de les espècies que componen el rebuig de la pesca, indicant les 10 més abundants en biomassa es mostra a la Figura 3.1.1.4. L'espècie més destacada és *Scylliorhinus canicula* (part de la seva captura es comercialitza), altres espècies de peixos característiques del rebuig d'arrossegament són *Boops boops*, *Engraulis encrasicolus*, *Galeus melastomus*. Els invertebrats bentònics com *Diazona violacea*, *Echinus melo*, *Alcyonum palmatum* i *Astropecten irregularis* constitueixen una fracció important del rebuig. Les espècies objectius de l'arrossegament com *M. Merluccius* i *L. budegassa* són una petita fracció del rebuig i no superen en cap cas el 3% de la biomassa.

La composició dels residus trobats a les pesques es mostra a la Figura 3.1.1.5. La seva composició és molt variable al llarg de l'any, predominant restes orgàniques marines, restes calcàries, incloent closques d'organismes morts i matèria vegetal d'origen terrestre. Entre l'1% i el 17% de la biomassa dels residus són plàstics.

Arrossegament

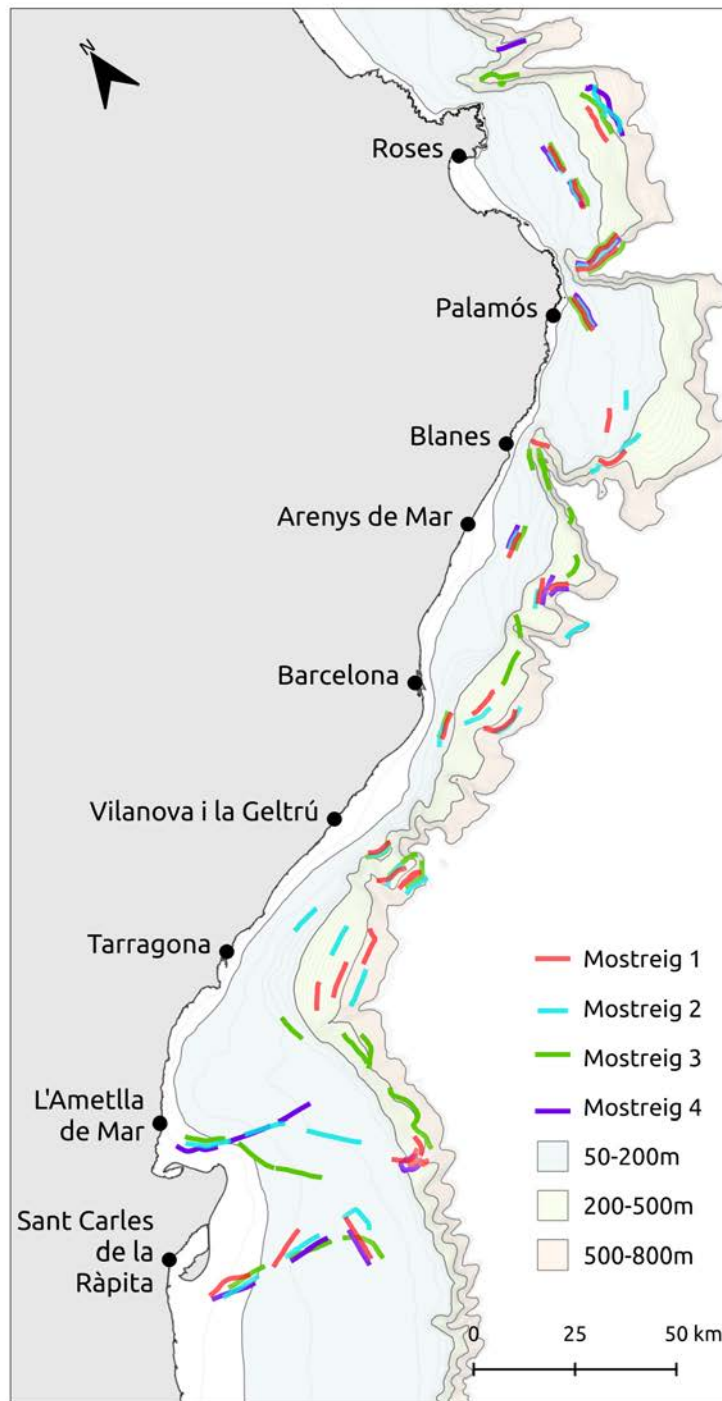


Figura 3.1.1.1. Catalunya. Mapa de les pesques d'arrossegament efectuades en el període novembre 2018 a setembre 2019. Les línies corresponen a les pesques efectuades (Mostreig 1: tardor; Mostreig 2: hivern, Mostreig 3: primavera, Mostreig 4: estiu).

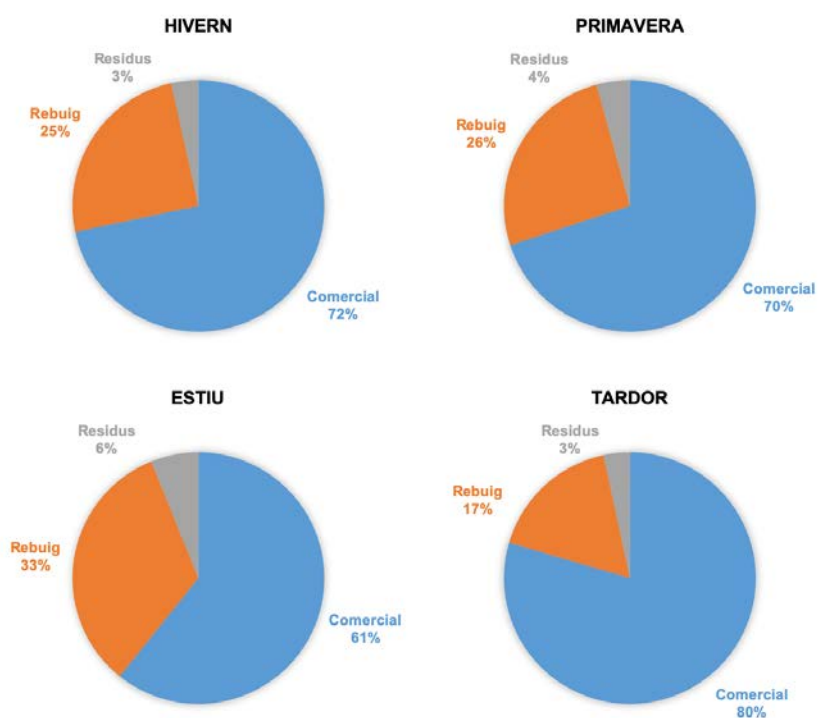


Figura 3.1.1.2. Arrossegament Catalunya. Percentatge en pes de la fracció comercial, rebuig i residus de cada trimestre incloent totes les pesques de tots els ports estudiats.

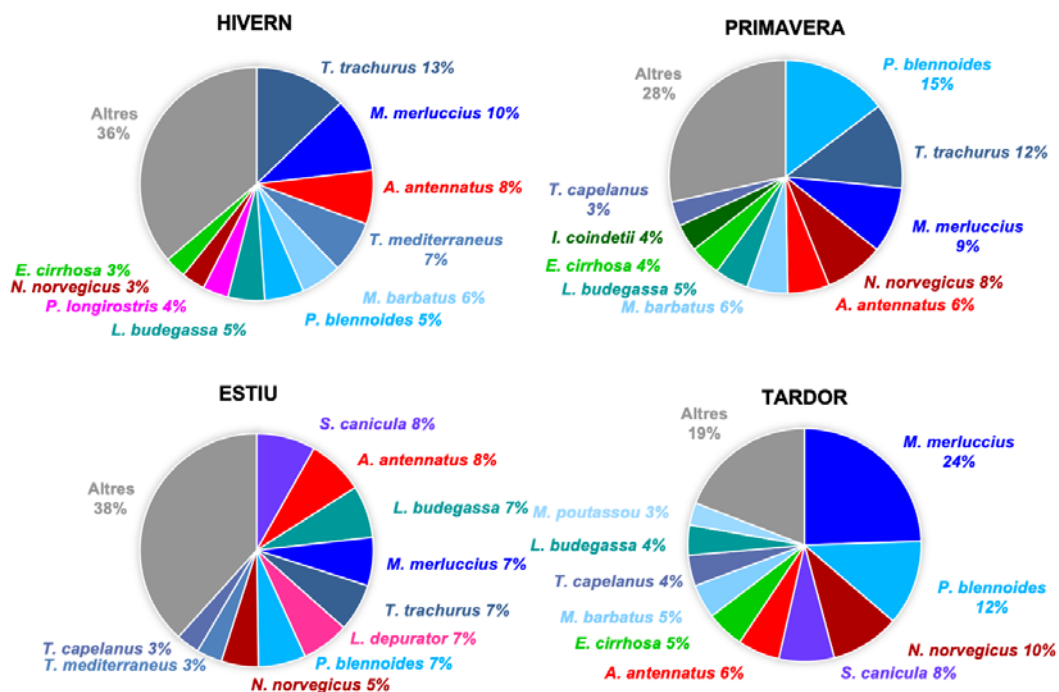


Figura 3.1.1.3. Arrossegament Catalunya. Les 10 espècies més abundants en percentatge de pes de la fracció comercial per trimestre incloent totes les pesques de tots els ports estudiats.

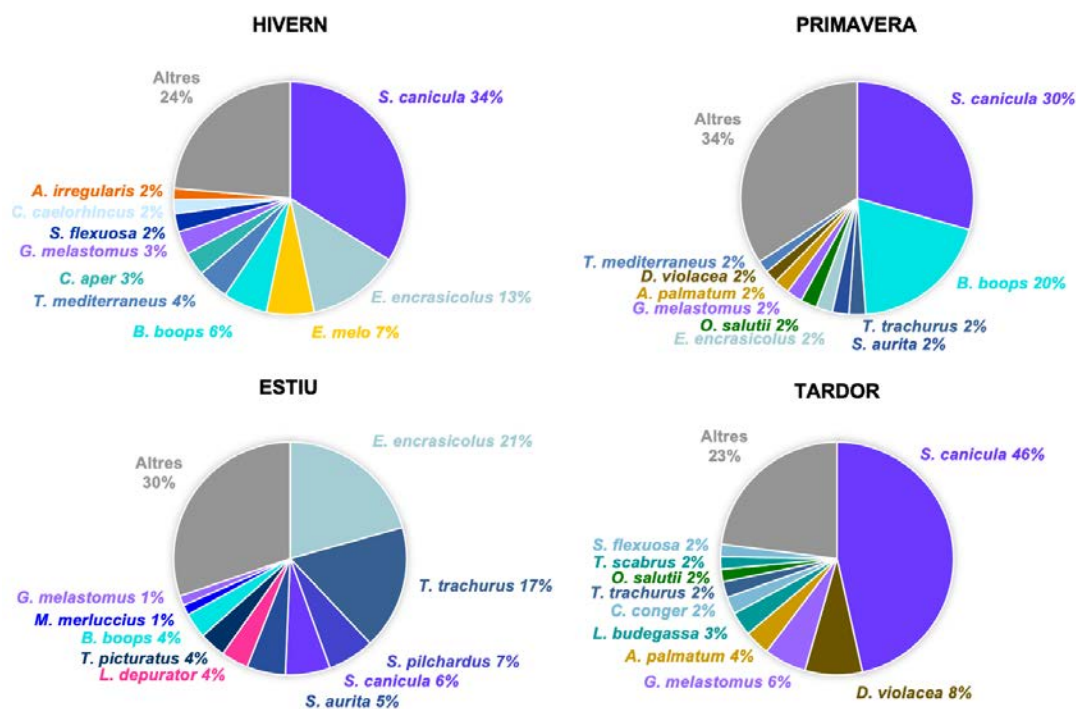


Figura 3.1.1.4. Arrossegament Catalunya. Les 10 espècies més abundants en percentatge de pes de la fracció rebuig per trimestre incloent totes les pesques de tots els ports estudiats.

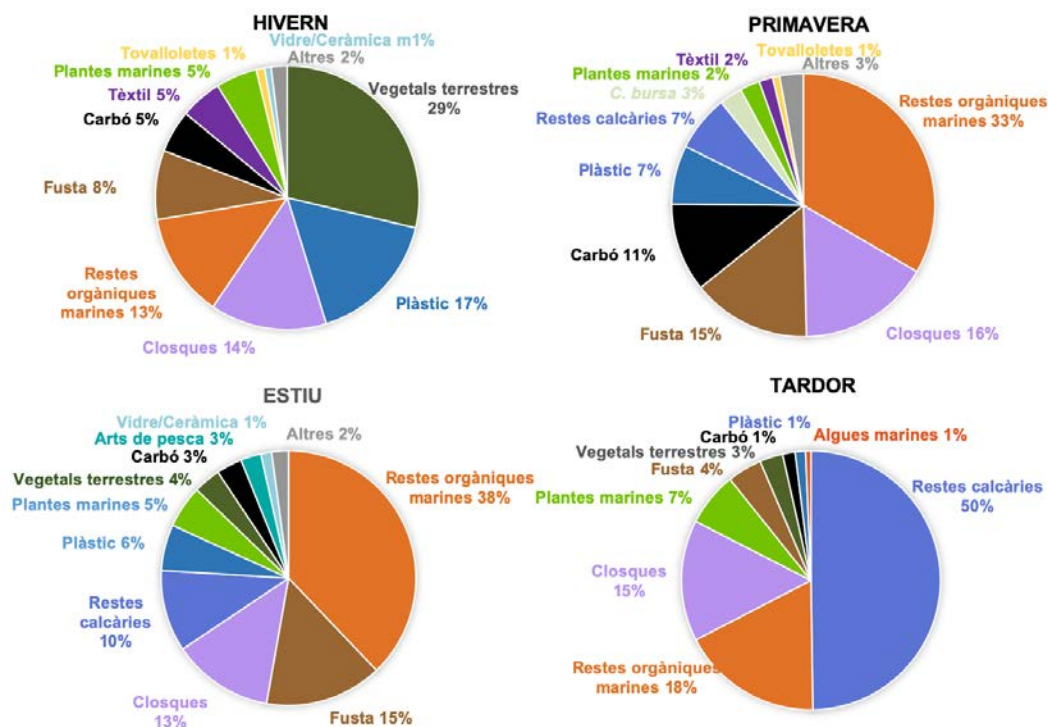


Figura 3.1.1.5. Arrossegament Catalunya. Percentatge de pes de la fracció residus per trimestre incloent totes les pesques de tots els ports estudiats.

Taula 3.1.1.1. Llistat de presència/absència de les espècies en els mostrejos als diferents ports de Catalunya durant el període novembre 2018-setembre 2019. La presència està indicada pel signe X en cada port. La llista completa es pot trobar en l'Annex XI.

	Roses	Palamós	Blanes	Arenys de Mar	Barcelona	Vilanova i la Geltrú	L'Ametlla de Mar	Tarragona	Sant Carles de la Ràpita
Actinopterygii									
<i>Alepocephalus rostratus</i>		X							
<i>Alosa fallax</i>						X		X	
Anguilliformes				X		X			
<i>Anthias anthias</i>		X							
<i>Arctozenus risso</i>		X	X	X			X		
<i>Argentina sphyraena</i>	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Argyropelecus hemigymnus</i>	X								
<i>Arnoglossus imperialis</i>			X						
<i>Arnoglossus laterna</i>		X	X	X	X	X	X	X	
<i>Arnoglossus rueppellii</i>				X		X	X		
<i>Arnoglossus thori</i>			X	X		X			
<i>Aulopus filamentosus</i>	X					X			
<i>Benthoosema glaciale</i>				X			X		
<i>Blennius ocellaris</i>	X	X	X	X	X		X	X	
<i>Boops boops</i>		X	X	X	X	X	X	X	
<i>Bothus podas</i>						X			
<i>Brama brama</i>					X		X		
<i>Buglossidium luteum</i>						X		X	
<i>Callionymus maculatus</i>	X	X	X	X	X		X	X	
<i>Callionymus</i> spp.	X				X	X	X		
<i>Capros aper</i>	X	X	X	X	X				
<i>Centrolophus niger</i>	X	X		X	X				
<i>Cepola macrophthalma</i>		X							
<i>Geratoscopelus maderensis</i>		X							
<i>Geratoscopelus sloani</i>		X							

Taula 3.1.1.2. Abundància (ind/km²) dels organismes comercials identificats en cada port estudiat a Catalunya durant el període novembre 2018-setembre 2019. La llista completa es pot trobar en l'Annex XII.

Abundància (ind / km ²)	Roses	Palamós	Bianes	Arenys de Mar	Barcelona	Vilanova i la Geltrú	Tarragona	L'Ametlla de Mar	Sant Carles de la Ràpita
Actinopterygii									
<i>Amoglossus laterna</i>		5.7	57.6	327.2			1693.8	404.2	109.1
<i>Boops boops</i>	1962.4						327.9	504.3	1208.5
<i>Cepola macrophthalma</i>		23.4	9.6		152.5		169.9	1112.6	
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	111.6	64.4	8.7	1860.3	110.2	90.9	217.6		190.8
<i>Citharus linguatula</i>		121.8	270.1	617.9	243.2	137.5	2688.9	3599.0	51.1
<i>Diplodus annularis</i>							1447.5	120.9	
<i>Engraulis encrasicolus</i>	3691.9						654.6	1599.0	388.5
<i>Eutrigla gurnardus</i>	41.6	5.9	26.0	601.2	197.1	3106.6	151.4	1398.3	40.9
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	341.5	63.8	187.8	3019.1	901.6	1642.1	212.8		312.7
<i>Lepidorhombus boscii</i>	357.0	285.9	375.7	2476.3	943.5	2221.8	119.6		878.0
<i>Lepidotrigla cavillone</i>		11.5		123.2	65.1	15.0	1246.9	2606.4	54.5
<i>Lepidotrigla dieuzeidei</i>		5.7	74.3	1102.2	314.3	2629.6	3.0	156.1	47.1
<i>Lithognathus mormyrus</i>							1523.2		
<i>Lophius budegassa</i>		330.5	509.4	509.9	402.3	293.2	403.5	1405.8	390.1
<i>Merluccius merluccius</i>	6568.8	2414.0	2370.3	606.1	1534.8	5430.6	1732.6	3532.2	2493.0
<i>Micromesistius poutassou</i>	4479.5	1131.7	2136.8	3017.6	502.2	2364.4	1156.0		643.0
<i>Mullus barbatus</i>	5556.8	1331.8	938.3	5015.5	3047.8	3901.3	3354.0	5410.1	515.3
<i>Mullus surmuletus</i>	74.4	57.9	41.8	481.4	30.9	30.6	387.5	528.9	27.3
<i>Pagellus erythrinus</i>	1036.2		22.9	10.9	115.7		2615.9	2975.8	
<i>Phycis blennoides</i>	26811.3	1981.0	2780.4	16841.3	6631.5	6279.3	458.2	345.7	4798.3
<i>Sardina pilchardus</i>	35.1						3797.1		
<i>Scomber colias</i>						7.5	161.4	1895.9	78.6
<i>Serranus hepatus</i>				10.9	219.7	15.0	368.4	837.6	
<i>Spicara flexuosa</i>	5159.0							292.5	12.5
<i>Spicara maena</i>	1335.5				75.9			37.4	
<i>Trachurus mediterraneus</i>							7533.6	2308.2	4690.8
<i>Trachurus picturatus</i>		5.7	1449.1						6.8
<i>Trachurus trachurus</i>	823.3	960.1	13389.6	15495.7	7438.9	14408.8	51.7	2880.1	231.7
<i>Trigla lyra</i>		71.6	466.9	1264.3	255.7	568.4	315.5		517.4
<i>Trisopterus capelanus</i>	8023.0	396.8	1103.3	4203.3	3098.8	10908.7	3106.6	4626.7	1490.3
Altres	1467.4	303.1	270.8	2637.6	798.6	1297.0	5828.5	2754.9	1722.9
Total Actinopterygii	67876.5	9572.3	26489.5	60221.8	27080.2	55348.1	41728.0	41332.6	20899.3
Elasmobranchii									
<i>Galeus melastomus</i>	57.0	80.9				101.3	152.6		390.2
<i>Scyliorhinus canicula</i>		615.0	21.1	1085.7		4807.0	394.8	114.8	
Altres Elasmobranchii		4.1		67.0		7.5	41.4	9.0	
Total Elasmobranchii	57.0	699.9	21.1	1152.7		4915.8	588.8	123.8	390.2
Mollusca Cephalopoda									
<i>Alloteuthis</i> spp.					45.0		1733.8		
<i>Eledone cirrhosa</i>	72.3	274.7	416.1	712.3	1305.8	1059.1	67		
<i>Illex coindetii</i>	4153.7	303.5	2313.2	1044.7	1903.0	2790			
<i>Loligo vulgaris</i>	210.9	11.7			41.1				
<i>Octopus vulgaris</i>	193.6	17.2	46.5		69				
<i>Rossia macrosoma</i>		119.2	82.4	67.6					
<i>Sepia elegans</i>				229					
<i>Sepia officinalis</i>									
<i>Sepia orbignyana</i>		432.6	104						

Taula 3.1.1.3. Biomassa (kg/km²) dels organismes comercials identificats en cada port estudiat a Catalunya durant el període novembre 2018-setembre 2019. La llista completa es pot trobar en l'Annex XIII.

Biomassa (kg / km ²)	Roses	Palamós	Bianes	Arenys de Mar	Barcelona	Vilanova i la Geltrú	Tarragona	L'Ametlla de Mar	Sant Carles de la Ràpita
Actinopterygii									
<i>Boops boops</i>				96.9			73.8	17.5	20.5
<i>Centrolophus niger</i>	59.9	7.2		75.6	15.1	6.0	4.6	14.1	
<i>Chelidonichthys cuculus</i>	6.4	4.2	106.8	4.7	3.1	0.4	6.4	12.7	
<i>Chelidonichthys lucerna</i>		1.2		12.8	2.6	1.2	1.5	46.4	18.1
<i>Citharus linguatula</i>	13.1	12.2	29.6		5.9	10.5	1.0	67.9	116.8
<i>Conger conger</i>	57.4		11.1	66.4	12.5	11.3	36.8	3.9	4.9
<i>Dicentrarchus labrax</i>									13.3
<i>Engraulis encrasicolus</i>				44.1			3.9	8.4	31.0
<i>Eutrigla gurnardus</i>	90.7	4.8	20.0	1.1	0.4	1.9	0.6	3.7	37.5
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	64.9	65.1	188.8	28.9	4.7	13.3	23.4	22.4	
<i>Lepidorhombus boschii</i>	98.9	45.8	118.1	18.3	15.8	14.5	26.3	14.3	
<i>Lepidotrigla dieuzeidei</i>	48.0	4.0	21.9		0.1	0.9	1.9	0.2	1.9
<i>Lophius budegassa</i>	227.7	243.1	273.1		146.3	213.4	55.9	137.9	399.4
<i>Lophius piscatorius</i>	208.1	43.7	189.3		43.5	13.5		46.8	9.7
<i>Merluccius merluccius</i>	800.3	266.4	113.7	931.4	350.0	341.4	469.2	266.4	477.3
<i>Micromesistius poutassou</i>	162.1	63.2	215.8	467.9	105.9	216.3	44.7	46.8	
<i>Mullus barbatus</i>	303.9	196.2	358.7	320.4	107.5	66.9	26.6	179.3	266.0
<i>Mullus surmuletus</i>	6.0	3.8	73.0	9.7	7.7	6.3	2.4	22.7	59.3
<i>Pagellus erythrinus</i>		13.1	0.5	98.1		4.0		181.6	246.1
<i>Phycis blennoides</i>	358.6	530.7	1311.1	1733.2	172.4	223.8	235.9	58.6	22.4
<i>Scomber colias</i>	1.1						8.5	34.1	209.7
<i>Scomber scombrus</i>		3.4		42.9			2.5	56.1	51.8
<i>Scorpaena elongata</i>	38.2	18.4	272.1	72.7	5.5	7.6	3.5	6.6	0.2
<i>Spicara flexuosa</i>				276.2			4.9		17.7
<i>Trachinus draco</i>		5.4	9.7	11.4	8.5	0.9	2.1	19.6	34.5
<i>Trachurus mediterraneus</i>							168.9	629.5	186.4
<i>Trachurus picturatus</i>					1.0	208.0	0.1		
<i>Trachurus trachurus</i>	1036.1	481.1	572.6	40.2	53.0	777.5	6.8	4.2	196.4
<i>Trigla lyra</i>	18.9	20.9	66.2		3.7	16.3	8.1	12.5	
<i>Trisopterus capelanus</i>	414.7	112.8	137.0	255.4	15.4	41.6	43.0	77.1	159.5
Altres Actinopterygii	41.4	60.8	112.9	98.9	18.9	8.3	35.9	325.4	186.3
Total Actinopterygii	4005.2	2207.5	4201.8	4707.1	1099.5	2205.6	1292.7	2389.9	2773.6
Elasmobranchii									
<i>Scyliorhinus canicula</i>	818.7		164.8	19.2	154.0	4.0	149.3	152.2	26.6
<i>Galeus melastomus</i>	42.2			19.2	13.9		149.3	58.3	
Altres Elasmobranchii	3.4		67.6					3.1	
Total Elasmobranchii	864.3		232.4	19.2	154.0	4.0	149.3	152.2	26.6
Mollusca Cephalopoda									
<i>Alloteuthis</i> spp.		0.4							
<i>Eledone cirrhosa</i>	208.4	291.8	149.9	12.5	80.6	106.0			
<i>Illex coindetii</i>	137.7	143.2	80.8	297.5	18.2				
<i>Loligo vulgaris</i>		6.1		46.0					
<i>Octopus vulgaris</i>	75.1	44.6		65.4					
<i>Pteroctopus tetracirchus</i>									
<i>Sepietta macrostoma</i>	17.5	3.4							
<i>Sepietta owstoniana</i>		8.4							

3.1.1.1. Catalunya Lluç (*Merluccius merluccius*)

S'han obtingut resultats de lluç a tots els ports seleccionats i a tots els nivells. La sèrie històrica de captures de lluç a nivell de Catalunya ens indica una disminució progressiva de les captures (Figura 3.1.1.1.1), més acusada a partir de 2010, el que és compatible amb un estat de sobreexplotació de la població de lluç, que esperem poder avaluar el proper any.

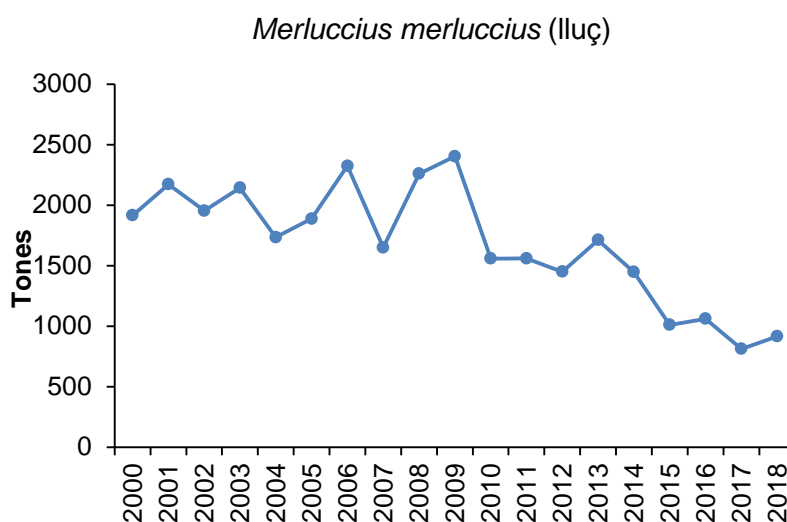


Figura 3.1.1.1.1. Catalunya. Lluç, *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018). Font: DARP Generalitat de Catalunya, fulls venda Confraries.

La distribució de freqüències de talles de lluç mensual a nivell de Catalunya en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) indica que l'espècie és més abundant a la plataforma, si bé també és present al talús superior i puntualment al talús inferior. Pel que fa a les talles capturades, es segueix capturant una proporció important d'individus per sota la talla mínima legal de comercialització (20 cm; que en tot cas aquesta talla de comercialització tampoc arriba a la talla de primera maduresa) especialment a plataforma, mentre que al talús la captura es centra en individus de talla legal (Figura 3.1.1.1.2). El rang de talles capturat ha estat de 6 a 58 cm. Tot l'any s'han capturat lluços <10 cm, per bé que els mesos en que aquests reclutes han

estat més abundants ha estat d'abril a setembre, que podríem considerar doncs l'època de l'any amb més reclutament de petits.

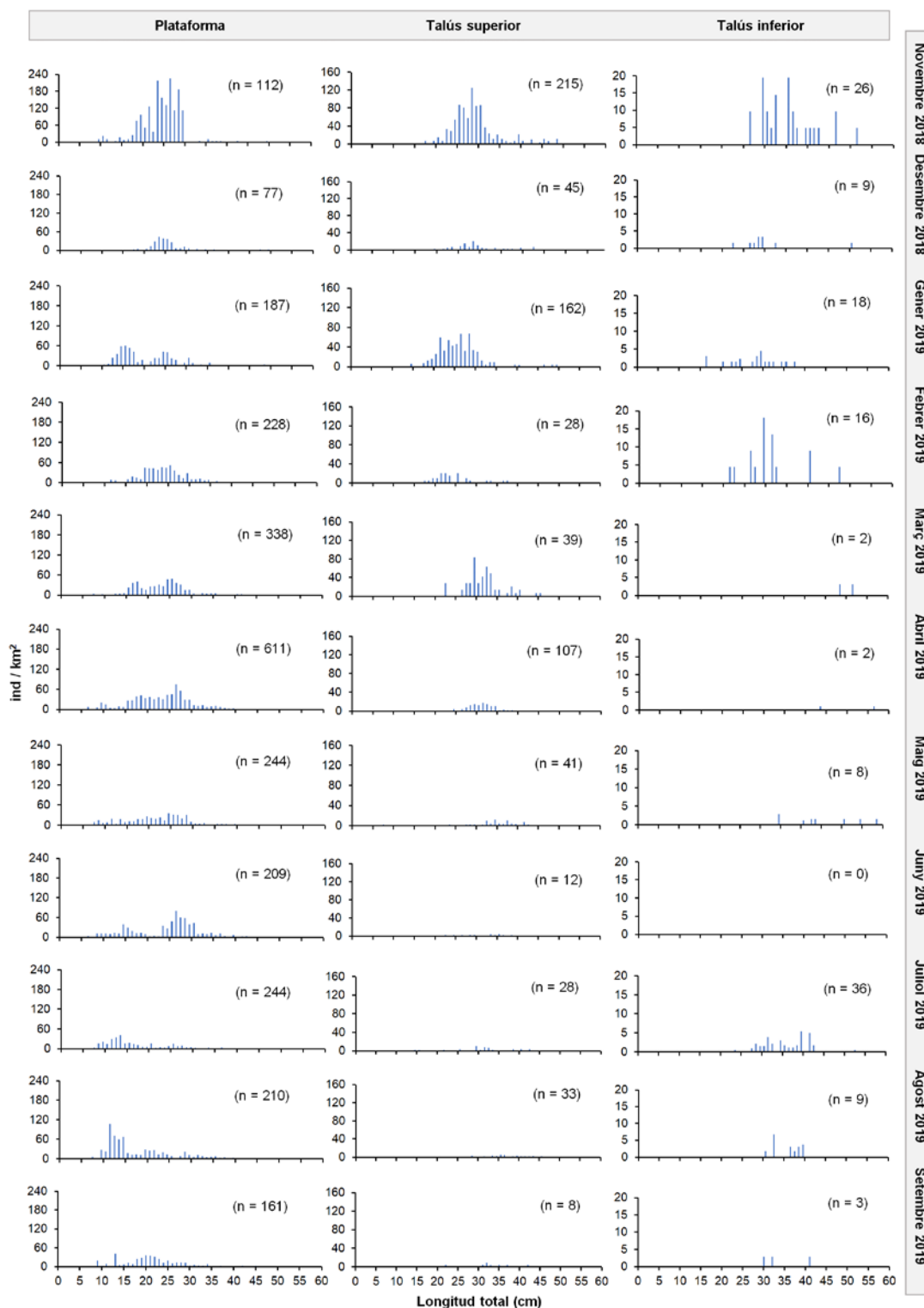


Figura 3.1.1.1.2. Distribució de talles mensual de lluç (*Merluccius merluccius*) per estrat de fondària des de novembre 2018 fins a setembre 2019 al llarg de la costa catalana.

3.1.1.2. Catalunya Escamarlà (*Nephrops norvegicus*)

S'han obtingut resultats d'escamarlà a tots els ports seleccionats i principalment a les zones de talús superior.

La sèrie històrica de captures de l'escamarlà, igual que pel lluç, a nivell de Catalunya ens indica una disminució progressiva de les captures (Figura 3.1.1.2.1), més acusada a partir de l'any 2014, el que és compatible amb un estat de sobreexplotació de la població d'aquesta espècie. S'espera poder tenir suficients dades per fer una avaluació d'aquesta espècie pel proper any.

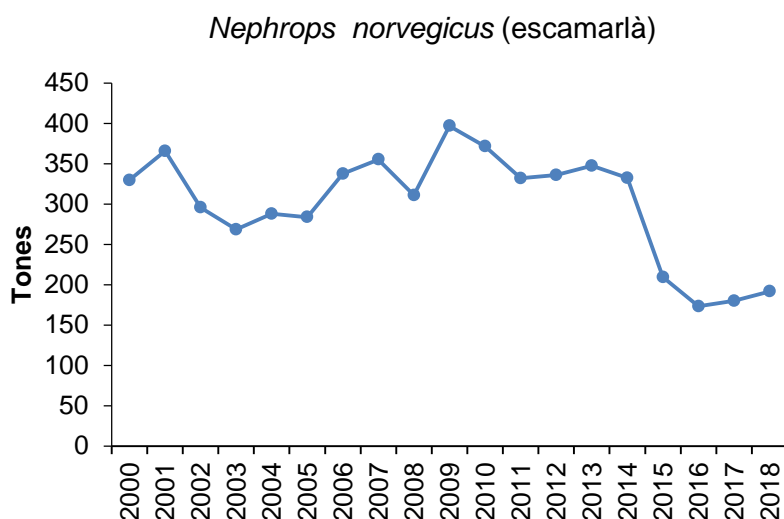


Figura 3.1.1.2.1. Catalunya. Escamarlà, *Nephrops norvegicus*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

L'escamarlà s'ha capturat amb major abundàncies al talús superior tot i que aquesta espècie és present a caladors del talús inferior però amb molta menys abundància. Igual que s'ha indicat pel lluç, la distribució de freqüències de talles d'escamarlà mensual a nivell de Catalunya en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) indica que es segueix capturant una proporció important d'individus per sota la talla de primera maduresa que actualment està entre 29 i 30 mm de CL (Figura 3.1.1.2.2). El rang de talles capturat ha estat de 20 a 45 mm CL. El mes d'abril és quan els individus més petits han estat capturats.

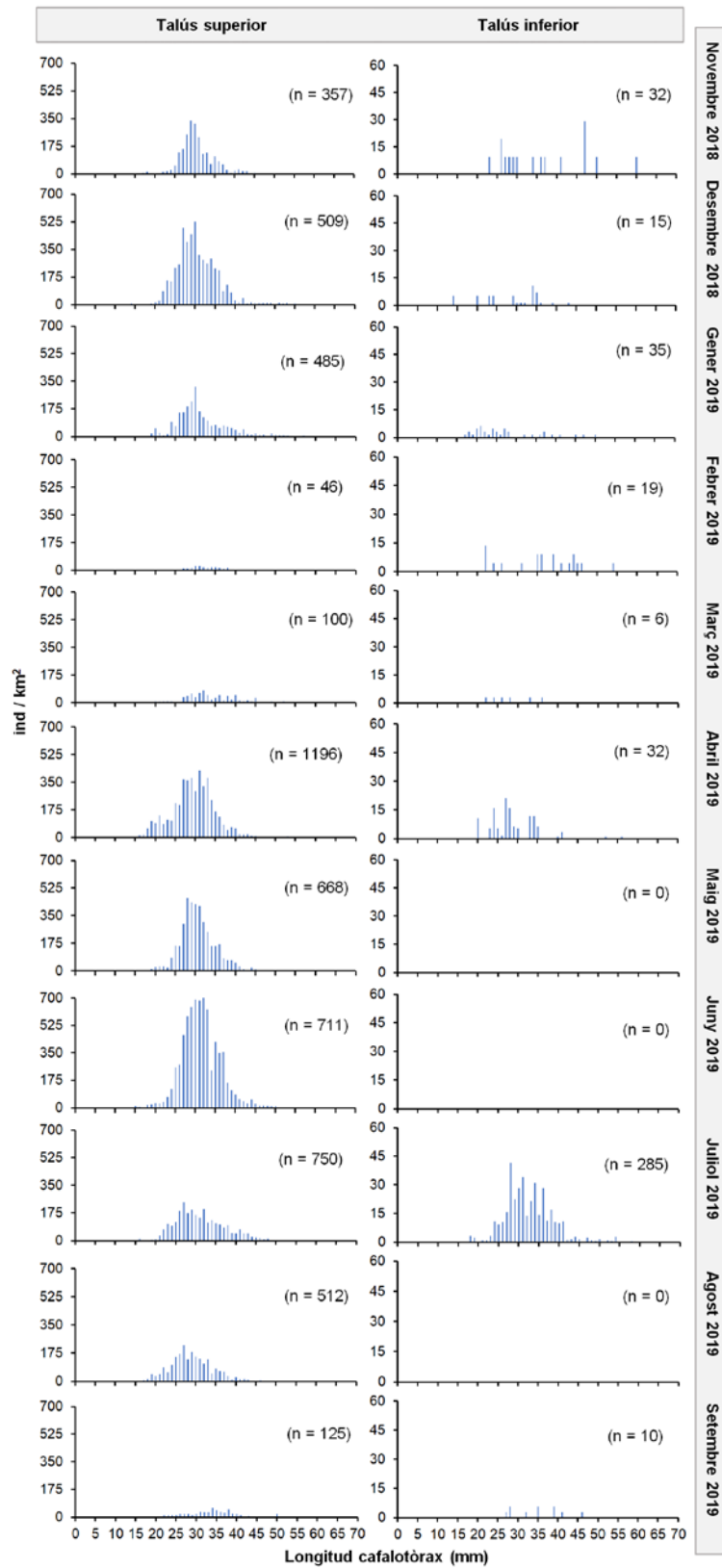


Figura 3.1.1.2.2. Distribució de talls mensual d'escamarlà (*Nephrops norvegicus*) per estrat de fondària des de novembre 2018 fins a setembre 2019 al llarg de la costa catalana.

3.1.1.3. Catalunya Gamba Vermella (*Aristeus antennatus*)

S'han obtingut resultats de gamba vermella a tots els ports seleccionats excepte el de Sant Carles de la Ràpita i principalment a les zones de talús inferior.

La sèrie històrica de captures de la gamba, a diferència del lluç i de l'escamarlà, a nivell de Catalunya ens indica una estabilització de les captures, sobretot a partir de l'any 2007 (Figura 3.1.1.3.1). Falta analitzar si aquesta estabilització de les captures és deguda a una redirecció de l'esforç de part de la flota cap a la captura d'aquesta espècie o contràriament és un recurs que es manté en estat estable d'explotació. Per aquesta espècie (igual que per les altres espècies objectiu) esperem poder tenir suficients dades per fer una avaluació pel proper any 2020.

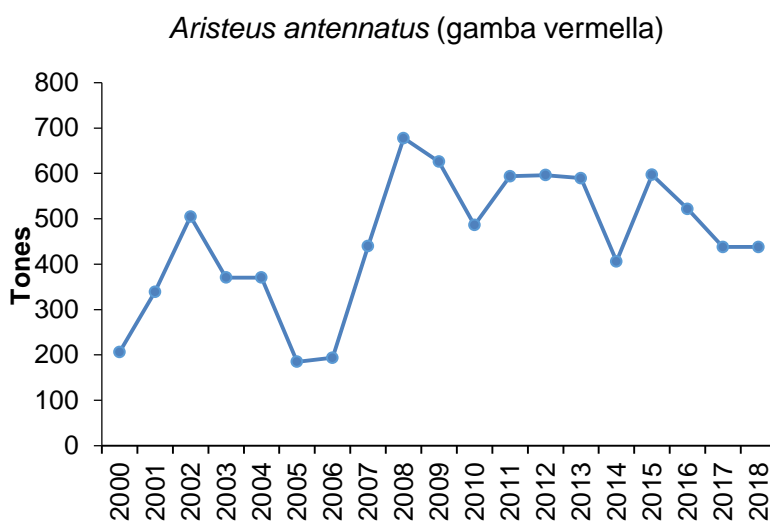


Figura 3.1.1.3.1. Catalunya. Gamba vermella, *Aristeus antennatus*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

Tot i l'aparent estabilització de les captures de gamba vermella al llarg del marge català, la seva distribució de freqüències de talles mensual a nivell de Catalunya en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) indica que es segueix capturant una proporció importantíssima d'individus per sota la talla de primera maduresa que actualment està als 28 mm de CL (Figura 3.1.1.3.2).

El rang de talles capturat ha estat de 20 a 45 mm CL. Els mesos d'hivern és quan els individus més petits han estat capturats.

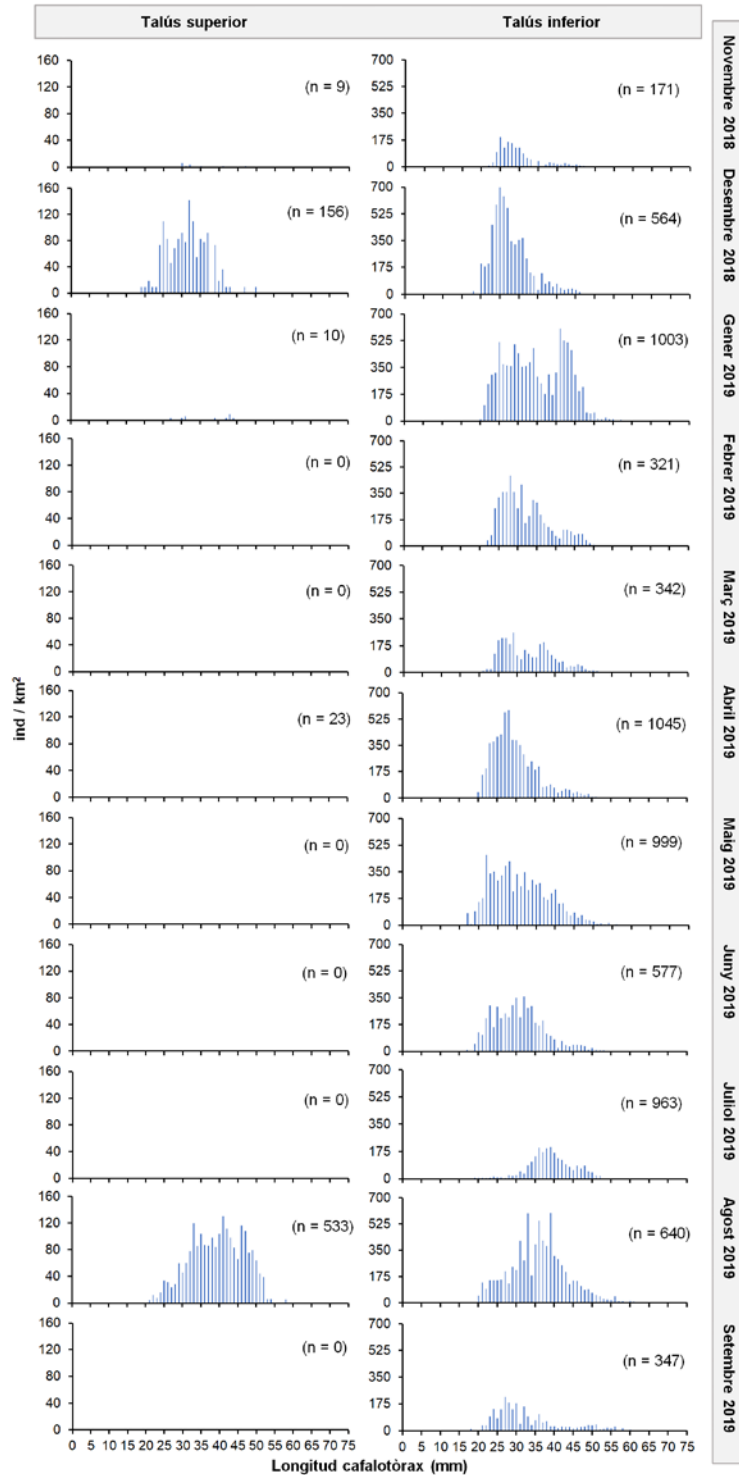


Figura 3.1.1.3.2. Distribució de talles mensual de gamba vermella (*Aristeus antennatus*) per estrat de fondària des de novembre 2018 fins a setembre 2019 al llarg de la costa catalana.

3.1.1.4. Catalunya Pop Blanc (*Eledone cirrhosa*)

La sèrie històrica de captures de pop blanc al conjunt de Catalunya ens indica una disminució general de les captures des de l'any en que es disposen de dades (Figura 3.1.1.4.1). S'observa forta davallada durant els darrers 5 anys, tendència comuna també en cadascuna de les tres zones mostrejades (Figura 3.1.1.4.2) i particularment en alguns dels ports mostrejats on, des de 2013, no es recuperen les captures, com Roses, Blanes, Barcelona, Vilanova i la Geltrú, Tarragona, l'Ametlla de Mar i Sant Carles de la Ràpita.

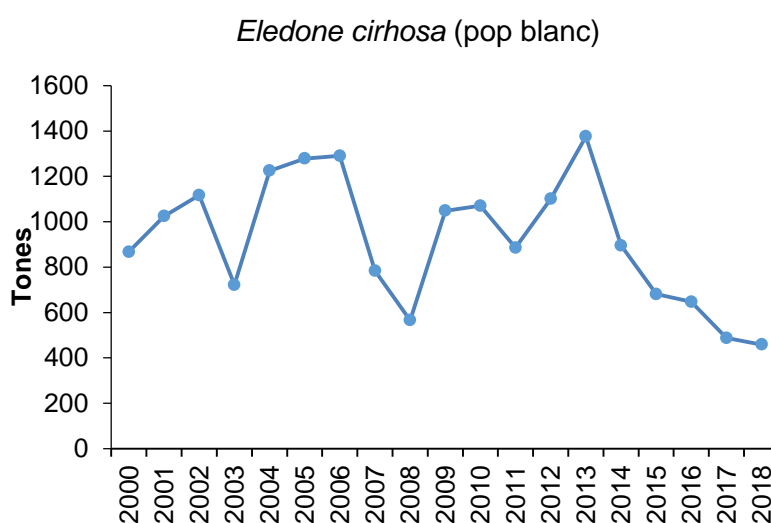


Figura 3.1.1.4.1. Catalunya. Pop blanc, *Eledone cirrhosa*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

Pel que fa a la distribució de talles (Figura 3.1.1.4.2), el pop blanc es distribueix preferentment a la plataforma i en menor mesura al talús superior. El rang de talles més freqüent és entre 6 i 10 cm de longitud del mantell, per bé que s'han capturat pops entre 3 i 13 cm.

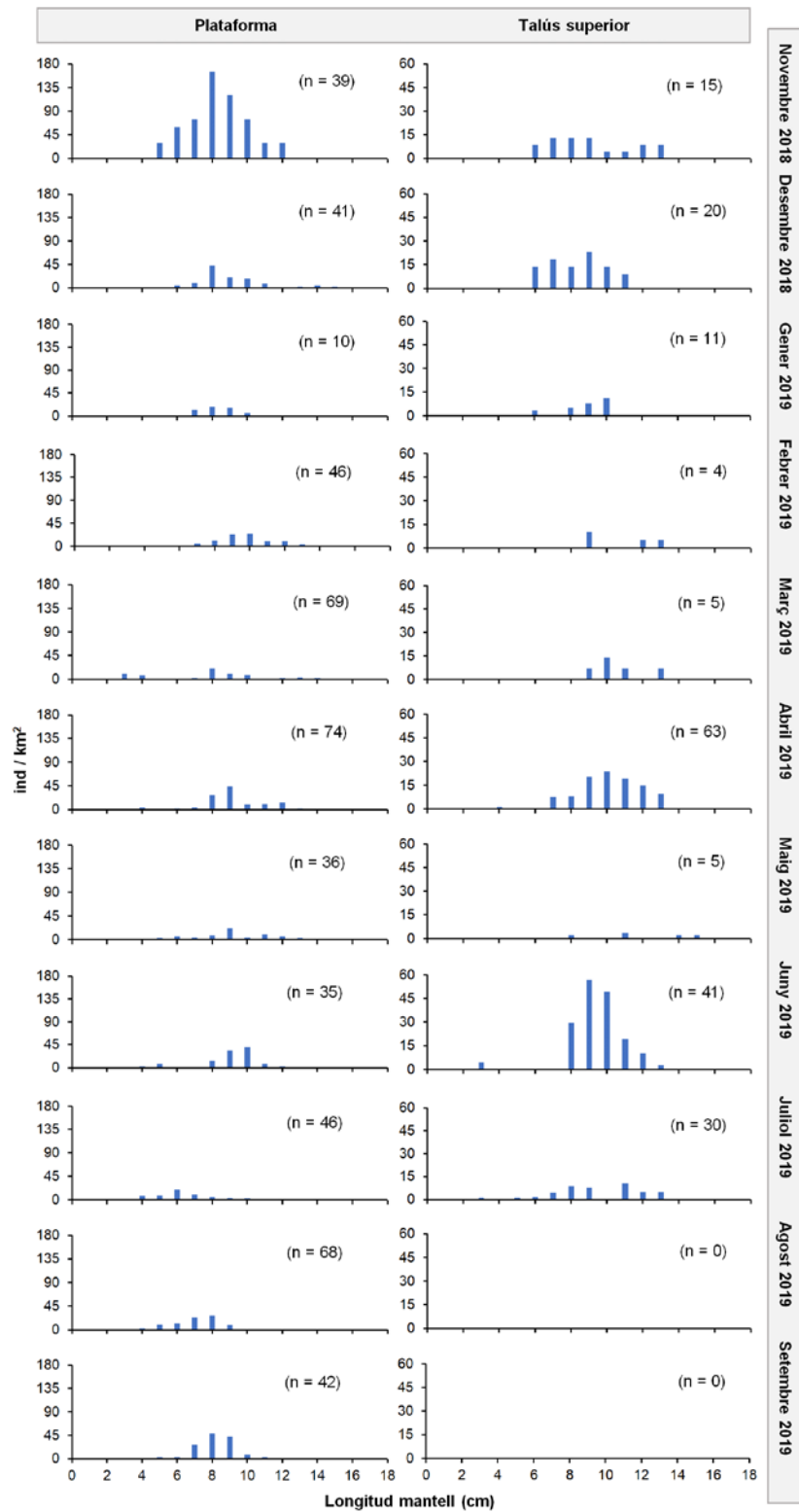


Figura 3.1.1.4.2. Abundància i distribució de talls mensual de pop blanc (*Eledone cirrhosa*) per estrat de fondària des de novembre 2018 fins a setembre 2019 al llarg de la costa catalana.

3.1.1.5. Catalunya Galera (*Squilla mantis*)

La galera es captura principalment al marge sud de Catalunya, als ports de l'Ametlla de Mar i de Sant Carles. Des de 2005 les captures aparentment s'han mantingut estables a falta d'una anàlisi més detallada d'aquestes captures per unitat d'esforç (Figura 3.1.1.5.1).

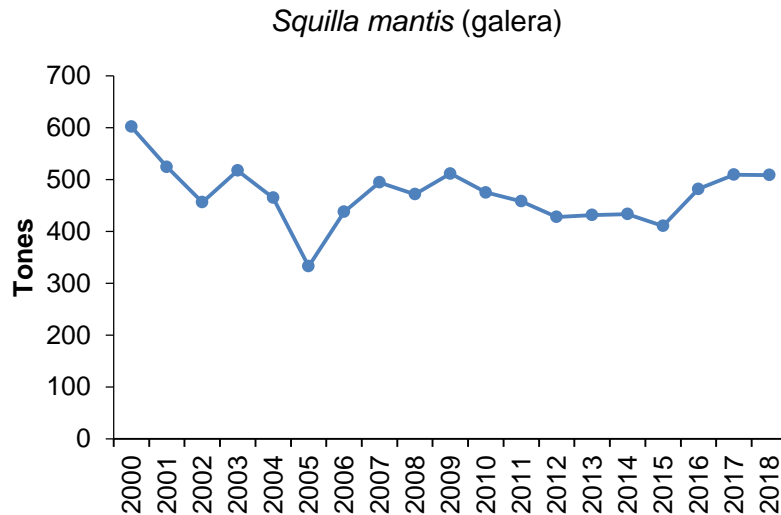


Figura 3.1.1.5.1. Catalunya. Galera, *Squilla mantis*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

Tot i l'aparent estabilització de les captures de galera, cal molta informació biològica d'aquesta espècie. Una anàlisi preliminar de les freqüències de talles d'aquesta espècie sembla indicar que els individus de talla més petita es capturen als mesos d'estiu (Figura 3.1.1.5.2). Aquesta espècie es va decidir incorporar com a espècie objectiu pocs mesos després d'haver començat el mostreig. Caldrà informació de més anys per tenir dades conclusives sobre l'evolució de les talles d'aquesta espècie.

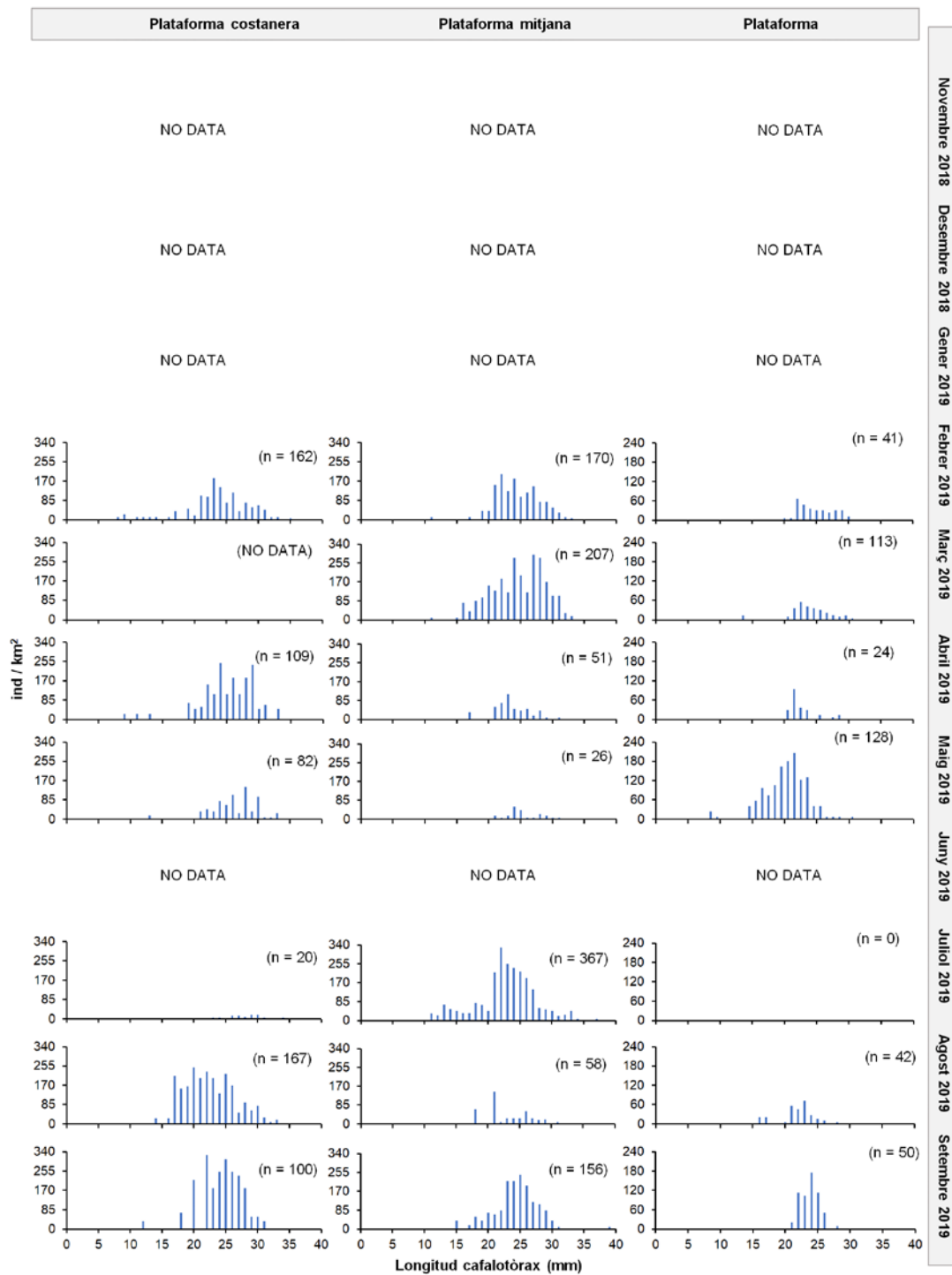


Figura 3.1.1.5.2. Distribució de talls mensual de galera (*Squilla mantis*) per estrat de fondària des de novembre 2018 fins a setembre 2019 al llarg de la costa catalana.

3.1.1.6. Catalunya Llagostí (*Penaeus kerathurus*)

Les captures de llagostí són molt baixes a Catalunya i principalment es pesca als ports del marge sud català (l'Ametlla de Mar i Sant Carles de la Ràpita). Les captures totals a Catalunya no arriben a les 100 t (Figura 3.1.1.6.1). Les captures, igual que per la galera, semblen mantenir-se estables des dels inicis dels 2000.

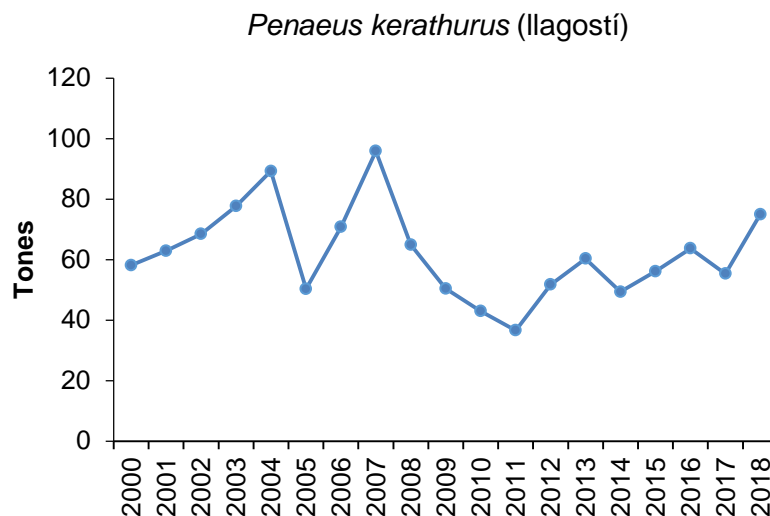


Figura 3.1.1.6.1. Catalunya. Llagostí, *Penaeus kerathurus*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

L'anàlisi de les captures de llagostí és difícil de fer degut a les captures tant minses. S'espera que en els propers anys el número d'individus mesurat sigui superior i així poder abordar un estudi més detallat de la biologia d'aquesta espècie. Igual que la galera, aquesta espècie es va decidir de mostrejar poc després d'iniciar-se el seguiment pesquer a tot Catalunya. Els resultats parcials disponibles indiquen que les captures més elevades han estat després dels mesos d'estiu.

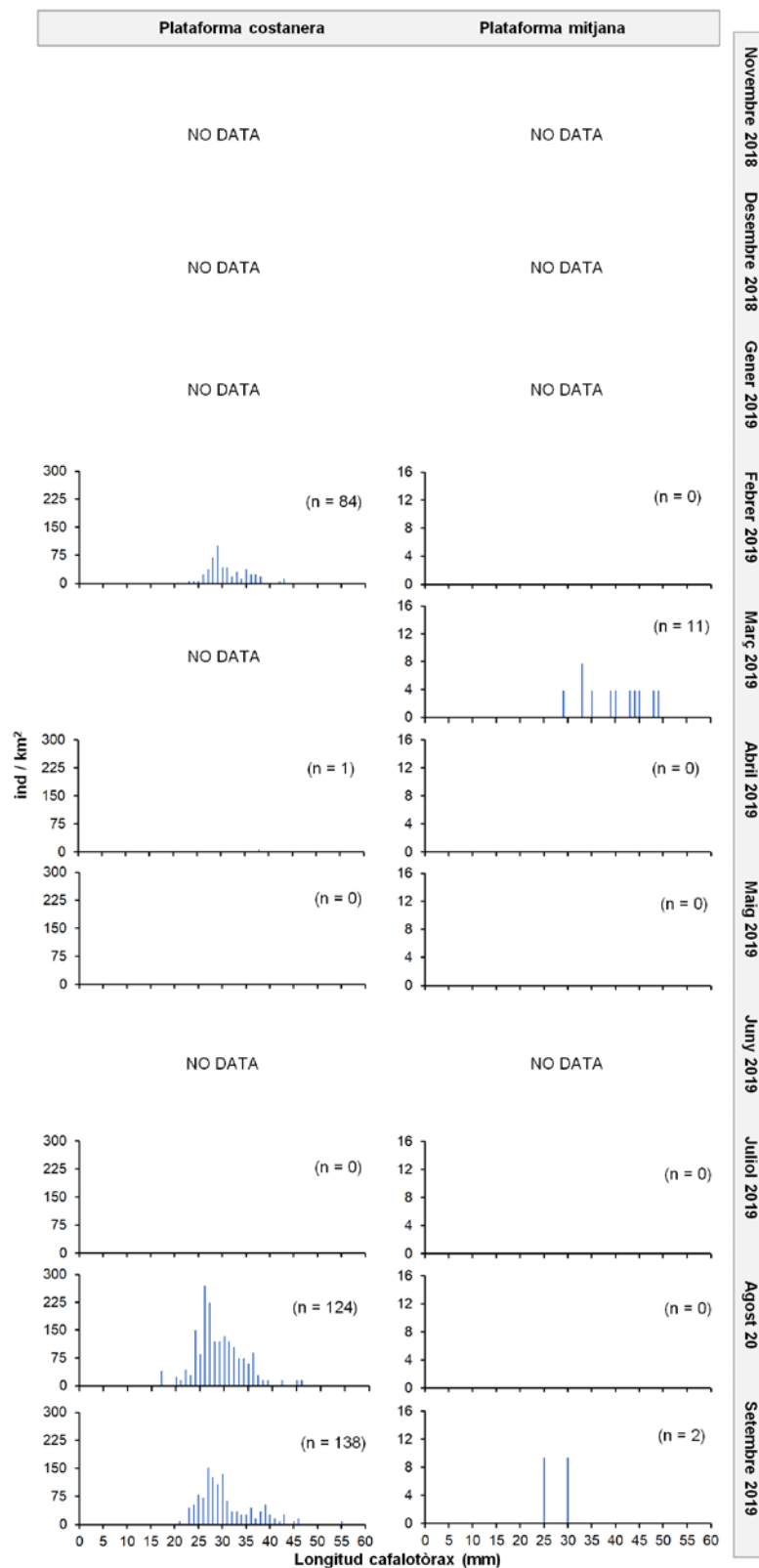


Figura 3.1.1.6.2. Distribució de talls mensual de llagostí (*Penaeus kerathurus*) per estrat de fondària des de novembre 2018 fins a setembre 2019 al llarg de la costa catalana.

3.1.2. Resultats de les pesques d'arrossegament per zona

La caracterització estacional de la composició de les pesques en la fracció comercial, rebuig i residus es mostra a la Figura 3.1.2.1. Comparant les tres zones s'observa que les zones nord i sud comercialitzen entre el 55 i el 75% de la biomassa capturada, en canvi la zona centre incrementa aquesta biomassa entre el 70 i el 94 % del total capturat.

En relació a les captures comercials, la zona nord (Figura 3.1.2.1.1) es caracteritza per un pes important de les espècies acompanyants (14 espècies per sobre del 3% de captura), especialment *T. trachurus*, *P. blennoides*, *L. budegassa*, *M. barbatus* i *S. canicula*. A la zona centre (Figura 3.1.2.2.1.), la importància en biomassa de les espècies objectius (entre el 32 i el 57%) de l'estudi en relació a les acompanyants augmenta respecte les altres àrees, disminuint el nombre d'espècies acompanyants amb un pes superior al 2% (12 espècies). Tot i així, destaca en aquesta àrea, la presència constant de captures de *P. longirostris* all llarg de tot l'any. La zona sud (Figura 3.1.2.3.1.) presenta un gran diversitat d'espècies. Donat el pes de la plataforma del Delta de l'Ebre presenta característiques pròpies, amb la presència molt important en biomassa d'espècies acompanyants (15 espècies) més *S. mantis* com a espècie objectiu de l'àrea estudiada. *Pagellus erythrinus* en el by catch, així com altres espècies de peixos pelàgics (*Trachurus mediterraneus*, *Scomber colias*) caracteritzen aquesta àrea.

Pel que fa a la biomassa del rebuig, a la zona nord (Figura 3.1.2.1.2) i centre (Figura 3.1.2.2.2) predominen els peixos cartilaginosos com *S. canicula* i *G. melastomus*, així com diverses espècies del gènere *Trachurus*. A la zona sud (Figura 3.1.2.3.2) s'incrementa molt el pes relatiu dels peixos pelàgics (*E. encrasicolus*, *B. boops*, *S. pilchardus*).

Finalment, els residus presenten resultats molt variats per zones i estacions (Figura 3.1.2.1.3, Figura 3.1.2.2.3, Figura 3.1.2.3.3).

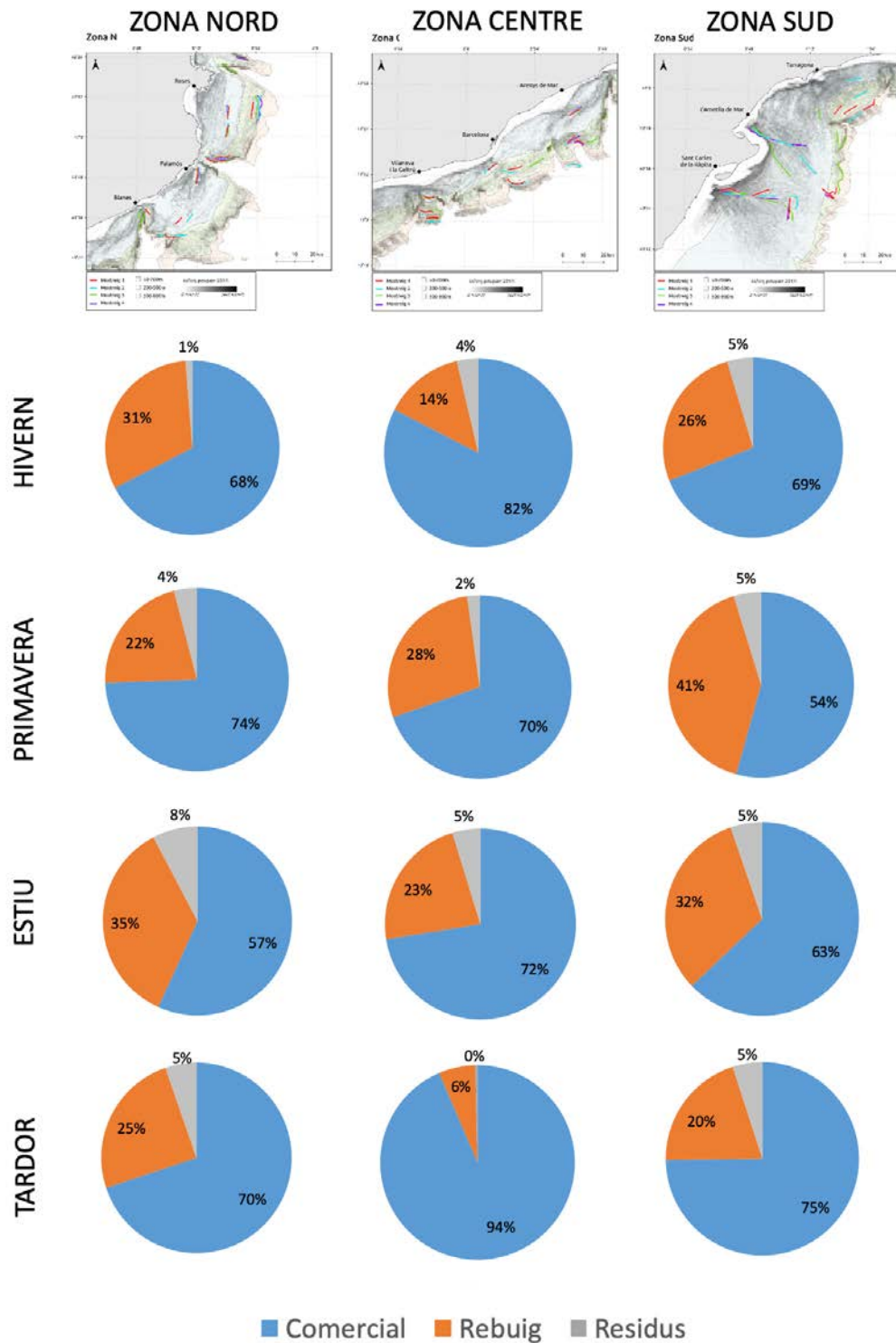


Figura 3.1.2.1. Percentatge en pes de la fracció comercial, rebuig i residus de les pesques de cada zona (nord, centre i sud) en cada estació de l'any.

3.1.2.1. Zona Nord

La composició de les pesques d'arrossegament de la zona nord a les fraccions comercial, rebuig i residus es mostra a les Figures 3.1.2.1.1, 3.1.2.1.2 i 3.1.2.1.3 respectivament. Aquesta composició està explicada a la pàgina 81.

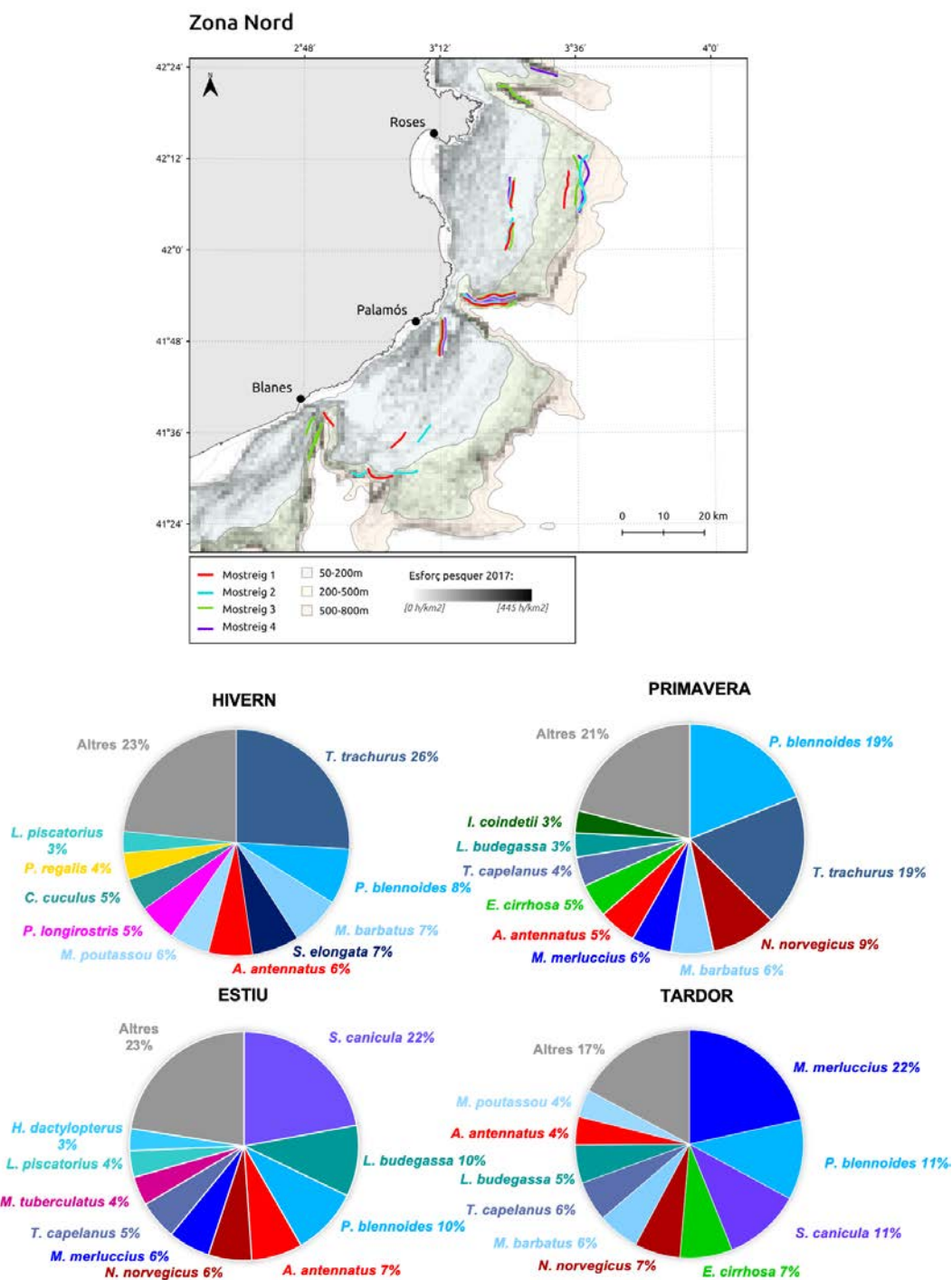


Figura 3.1.2.1.1. Espècies comercials més abundants en percentatge de pes a la zona nord per estació de l'any.

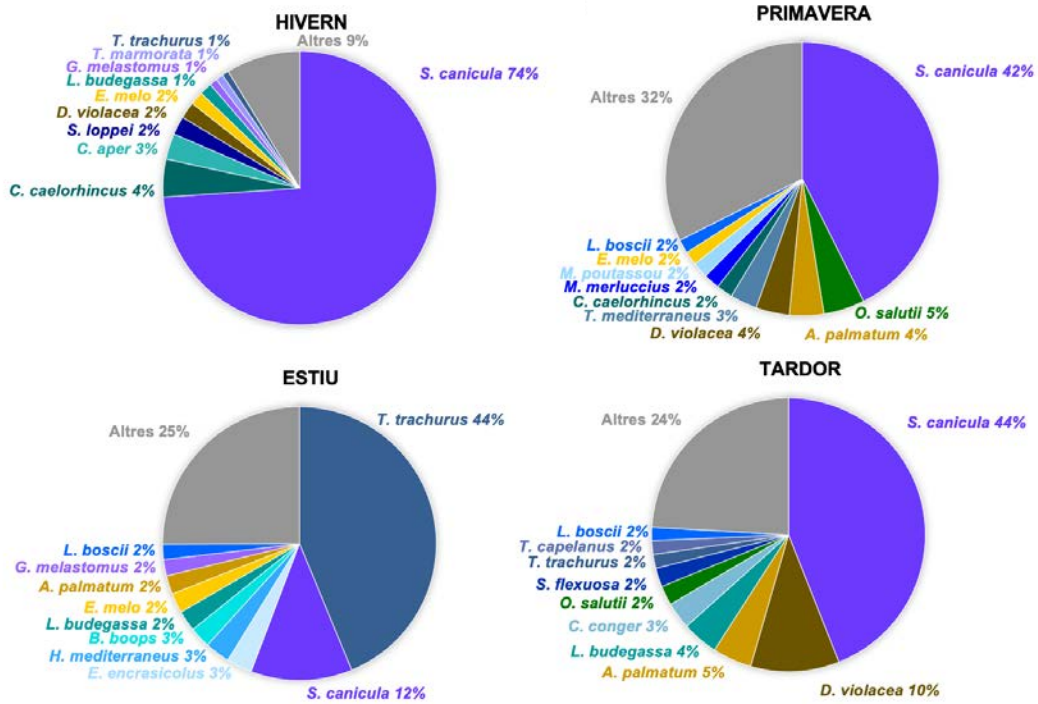


Figura 3.1.2.1.2. Espècies més abundants en percentatge de pes a la fracció rebuig a la zona nord per estació de l'any.

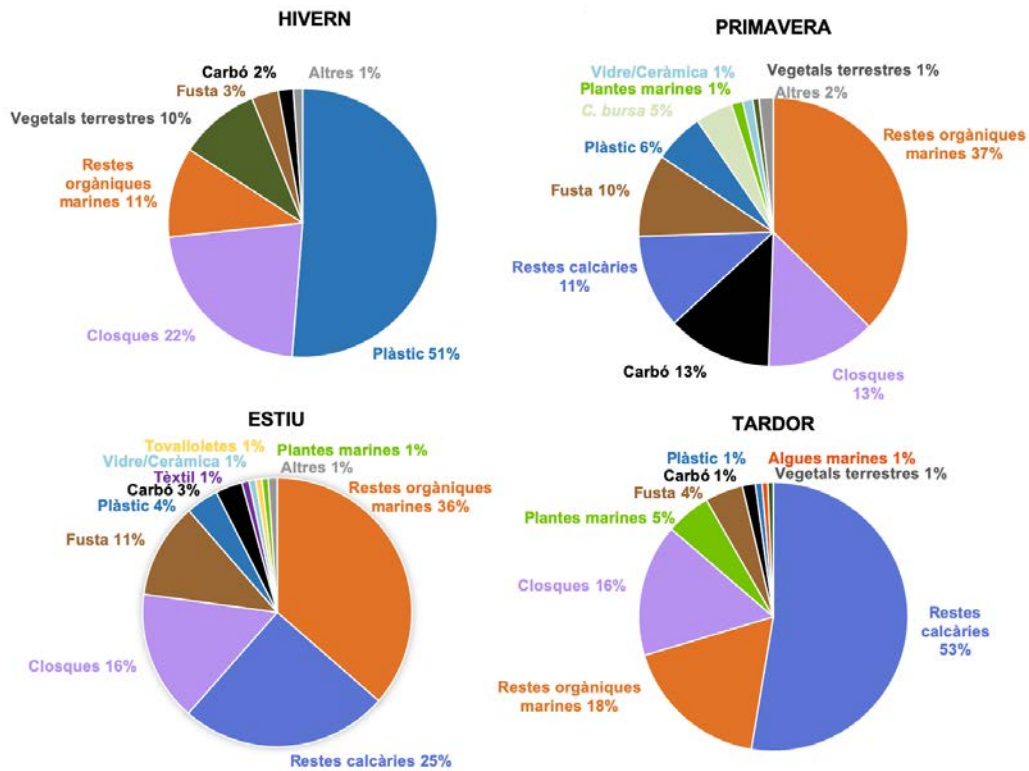


Figura 3.1.2.1.3. Espècies més abundants en percentatge de pes a la fracció residus a la zona nord per estació de l'any.

3.1.2.1.1. Zona Nord Lluç (*Merluccius merluccius*)

La sèrie històrica de captures de lluç de la zona nord ens indica una disminució progressiva de les captures (Figura 3.1.2.1.1.1), seguint el mateix patró que per al conjunt de Catalunya. D'un màxim de 600 tones registrat el 2009, ens trobem a 2018 amb un registre d'aproximadament 200 tones.

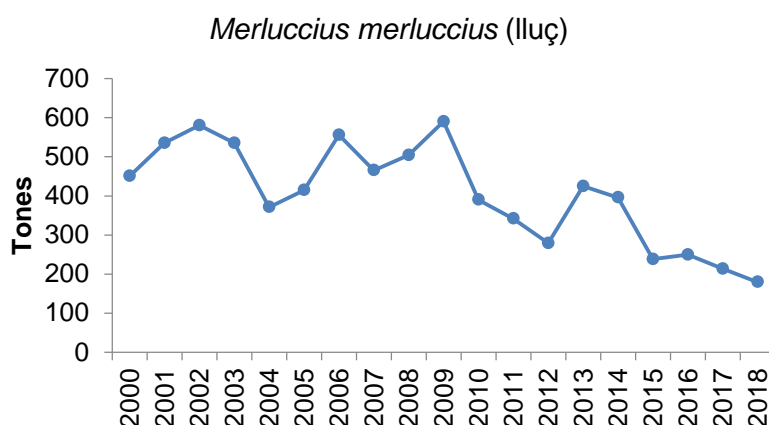


Figura 3.1.2.1.1.1. Zona Nord. Lluç, *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La distribució de freqüències de talles estacional a nivell de la zona nord en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) pel que fa a les talles capturades, indica una proporció important d'individus per sota la talla mínima legal de comercialització (20 cm) a plataforma a la primavera, mentre que a la tardor la majoria dels individus capturats es troben per sobre de la talla mínima (Figura 3.1.2.1.1.2). Les talles més petites capturades han estat tot l'any entre 8 i 14 cm sempre a plataforma, mentre que el lluç més gran s'ha capturat en el talús inferior (56 cm). Les modes principals, és a dir les talles més capturades, han estat tot l'any entre 26 i 30 cm tant a plataforma com al talús superior, per bé que a la primavera i l'estiu també s'ha registrat una moda entre 17 i 20 cm a la plataforma.

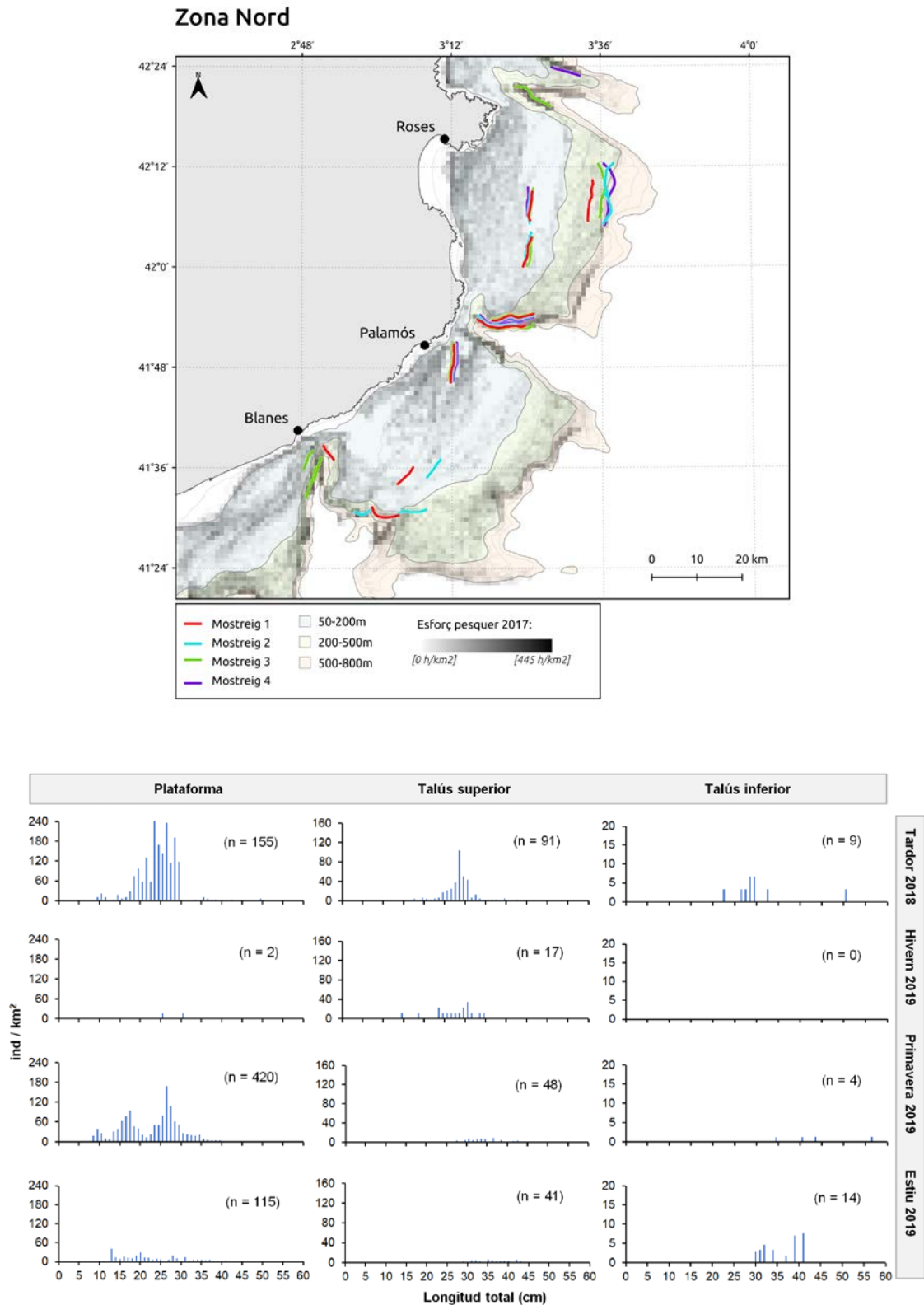


Figura 3.1.2.1.1.2. Zona Nord. Lluç, *Merluccius merluccius*. Distribució de les pesques d'arrossegament i freqüències de talles per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.1.2. Zona Nord Escamarlà (*Nephrops norvegicus*)

Les captures d'escamarlà de la zona nord segueixen la mateixa tendència que les totals de Catalunya, amb un descens marcat a partir de l'any 2014 (Figura 3.1.2.1.2.1). Els mesos d'hivern no hi ha individus mostrejats.. Els individus més petits (molt per sota de la talla de primera maduresa) s'han trobat els mesos d'estiu, igual que s'ha indicat per a tot Catalunya (Figura 3.1.2.1.2.2).

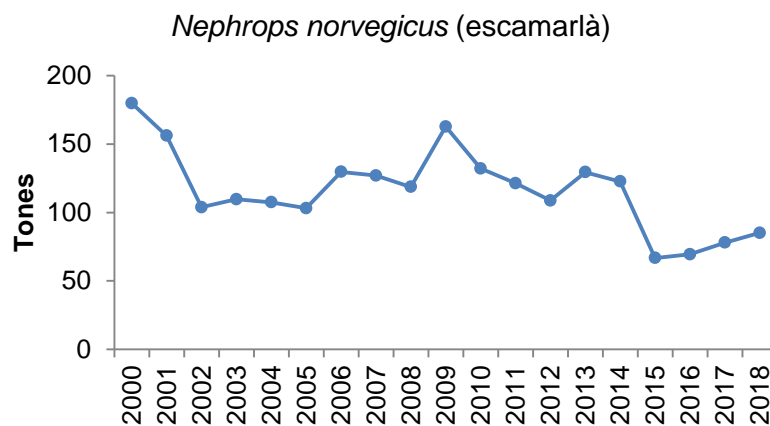


Figura 3.1.2.1.2.1. Roses. *Nephrops norvegicus*, escamarlà. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

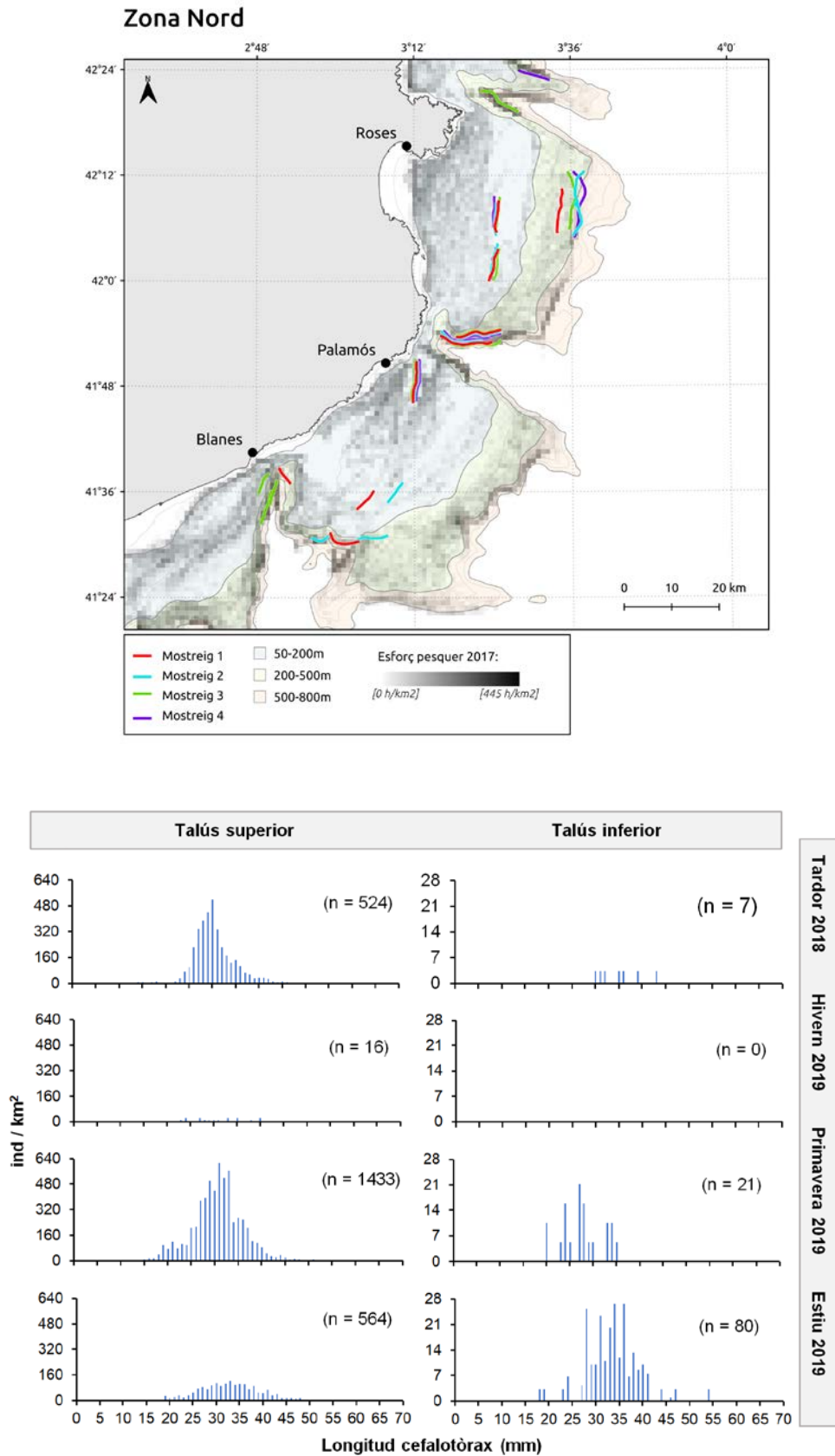


Figura 3.1.2.1.2.2. Distribució de talls d'escamarlà (*Nephrops norvegicus*) de la zona nord per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.1.3. Zona Nord Gamba Vermella (*Aristeus antennatus*)

Igual que per les captures de tot Catalunya, a la zona nord aquestes es mantenen estables des dels principis dels anys 2000 (Figura 3.1.2.1.3.1) i les freqüències de talles estan molt desplaçades a talles molt per sota de la talla de primera maduresa d'aquesta espècie (Figura 3.1.2.1.3.2).

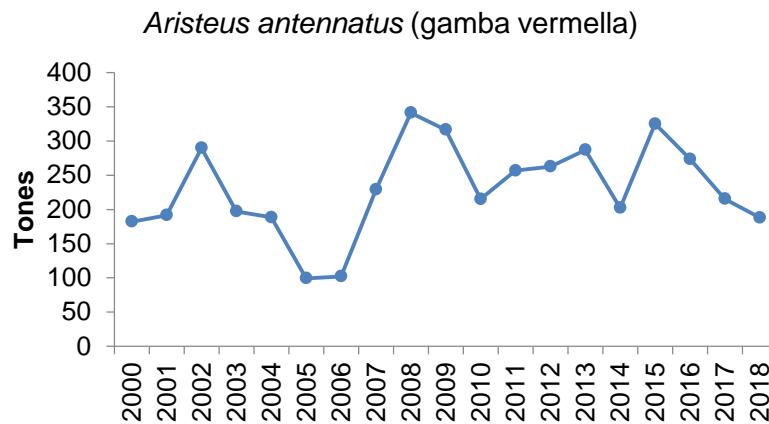


Figura 3.1.2.1.3.1.1. Zona Nord. *Aristeus antennatus*, gamba vermella. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

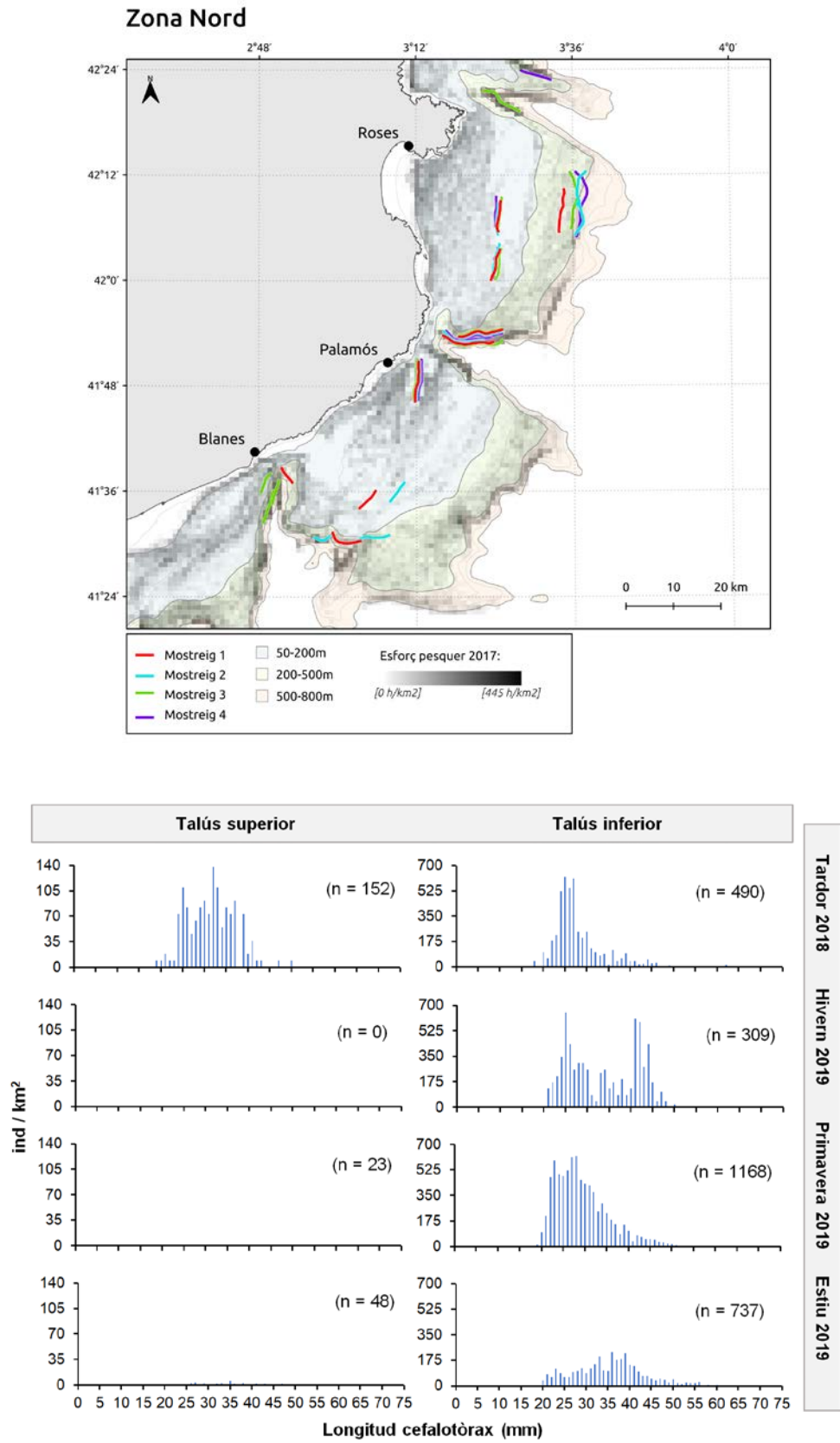


Figura 3.1.2.1.3.2. Distribució de talles de gamba vermella (*Aristeus antennatus*) de la zona nord per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.1.4. Zona Nord Pop Blanc (*Eledone cirrhosa*)

Les captures de pop blanc a la zona nord de Catalunya mostren un descens constant des de l'inici de la sèrie, amb oscil·lacions però amb una tendència a la baixa sobretot marcada als darrers 5 o 6 anys (Figura 3.1.2.1.4.1). És una espècie que es captura tant a la plataforma com al talús superior i les talles capturades són molt similars a aquestes dues franges del marge català (Figura 3.1.2.1.4.2).

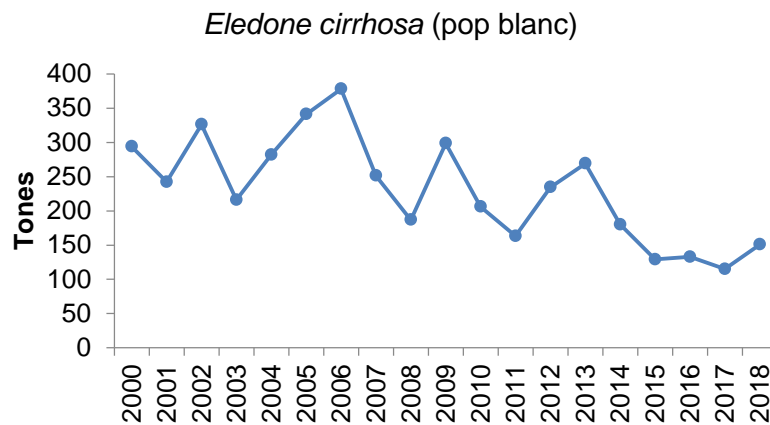


Figura 3.1.2.1.4.1. Zona Nord, *Eledone cirrhosa*, pop blanc. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

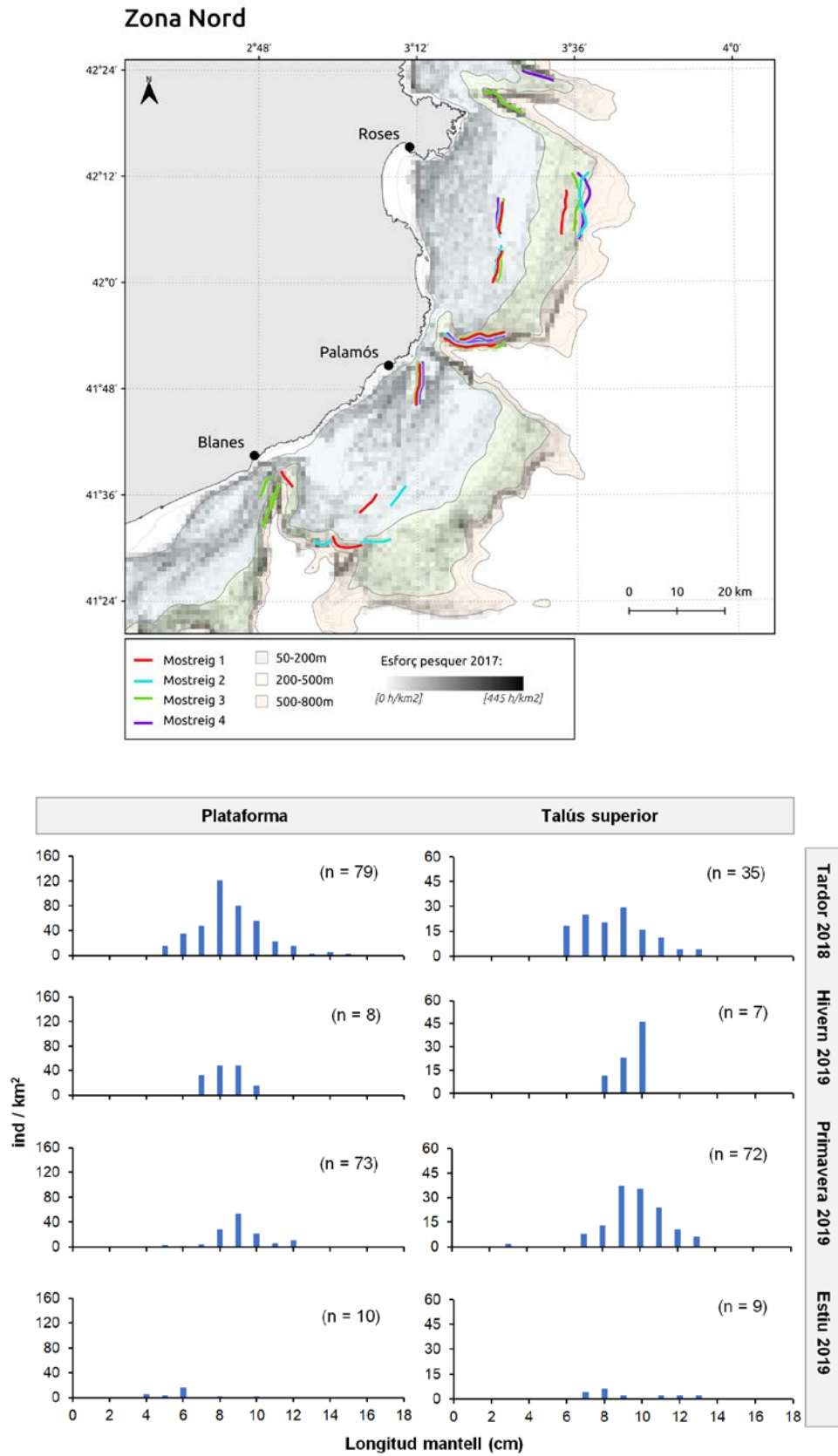


Figura 3.1.2.1.4.2. Distribució de talles de pop blanc (*Eledone cirrhosa*) de la zona nord per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.2. Zona Centre

La caracterització de les pesques d'arrossegament de la zona centre es mostra a les Figures 3.1.2.2.1; 3.1.2.2.2 i 3.1.2.2.3. Aquesta caracterització està explicada a la pàgina 81.

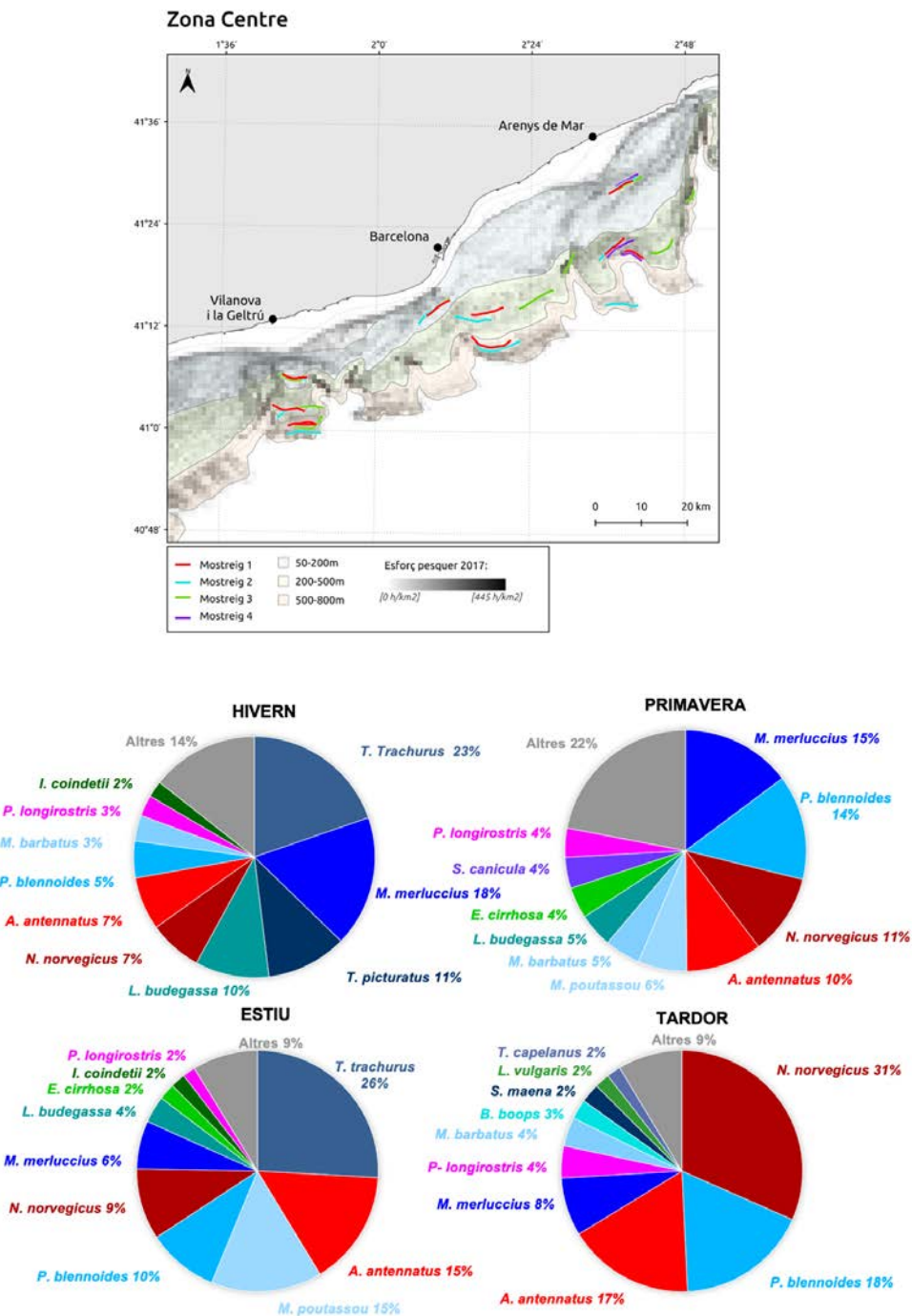


Figura 3.1.2.2.1. Espècies comercials més abundants en percentatge de pes a la zona centre per estació de l'any.

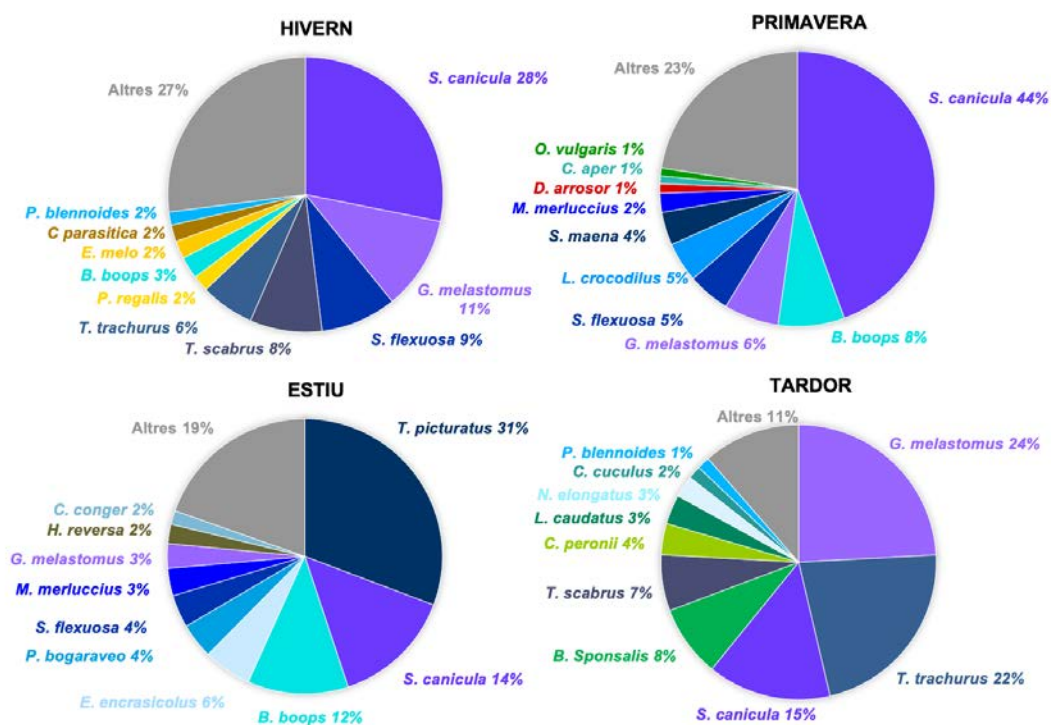


Figura 3.1.2.2.2. Composició de la fracció rebuig en percentatge de pes a la zona centre per estació de l'any.

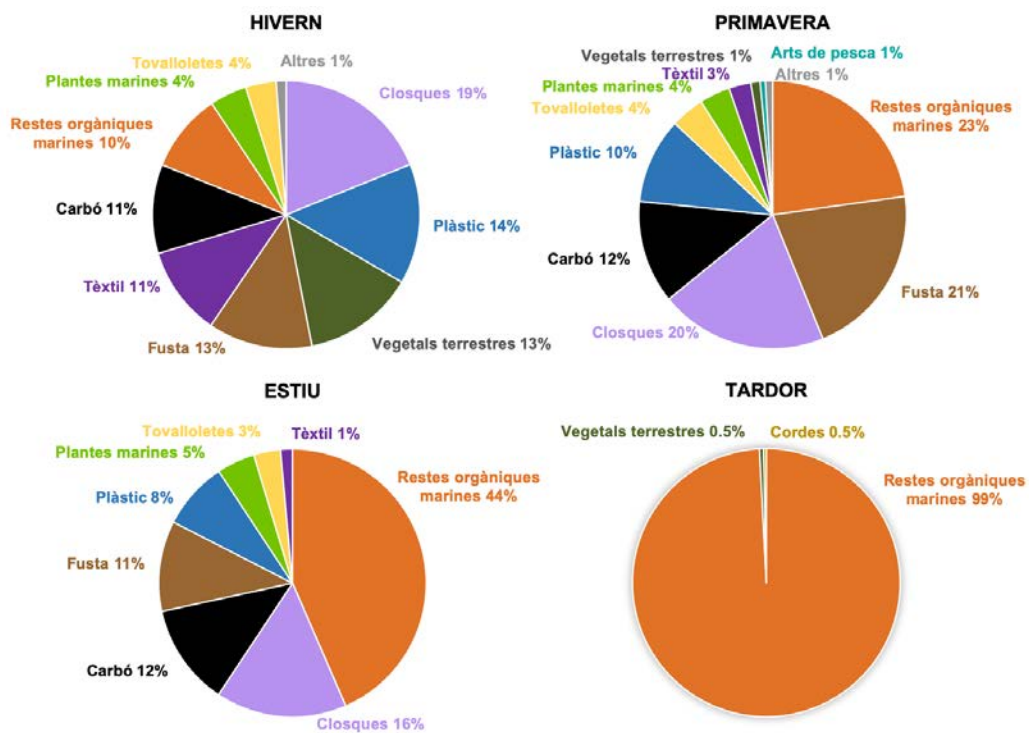


Figura 3.1.2.2.3. Composició de la fracció residus en percentatge de pes a la zona centre per estació de l'any.

3.1.2.2.1. Zona Centre Lluç (*Merluccius merluccius*)

La sèrie històrica de captures de lluç a la zona centre mostra una tendència decreixent (Figura 3.1.2.2.1.1). S'ha passat d'un màxim de captures sobre les 450 tones el 2006 a valors sobre les 150 tones el 2018.

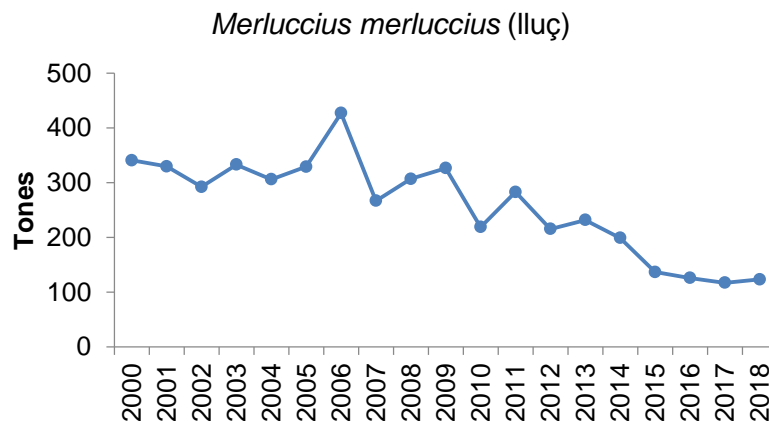


Figura 3.1.2.2.1.1. Zona Centre. *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La distribució de freqüències de talles estacional a nivell de la zona centre en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) indica que les estacions de més abundància (ind/km^2) en aquesta zona han estat hivern i primavera, mentre que els mínims s'han donat a l'estiu i a la tardor. Pel que fa a les talles capturades, es detecta una proporció important d'individus per sota la talla mínima legal de comercialització (20 cm) a plataforma, mentre que al talús superior les talles capturades es troben per sobre de la talla legal i la presència de lluç al talús inferior és testimonial (Figura 3.1.2.2.1.2).

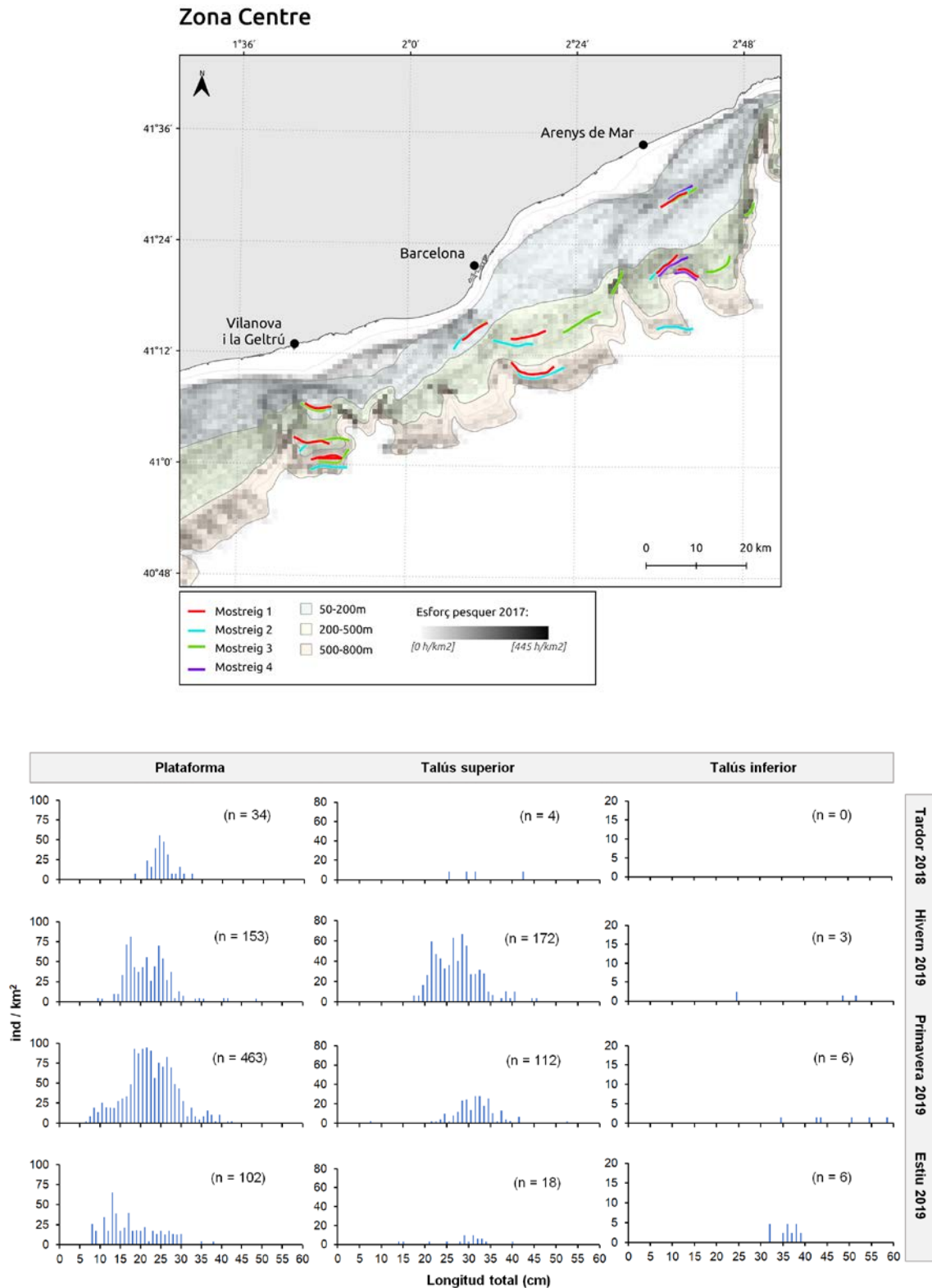


Figura 3.1.2.2.1.2. Zona Centre. Lluç, *Merluccius merluccius*. Distribució de les pesques d'arrossegament i freqüències de talles per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.2.2. Zona Centre Escamarlà (*Nephrops norvegicus*)

Les captures d'escamarlà de la zona centre s'han mantingut més estables que les de la zona nord (Figura 3.1.2.2.1) però cal fer una anàlisi més acurada en funció dels moviments d'esforç de pesca. Les talles segueixen la tendència general a estar centrades en talles petites per sota de la talla de primera maduresa (Figura 3.1.2.2.2).

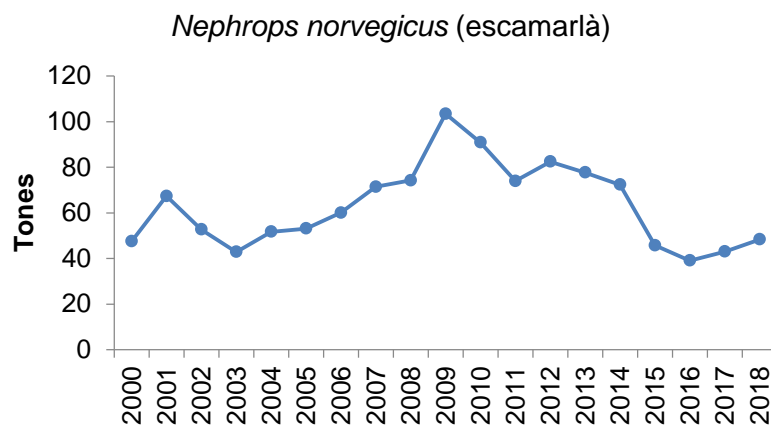


Figura 3.1.2.2.2.1. Zona Centre. *Nephrops norvegicus*, escamarlà. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

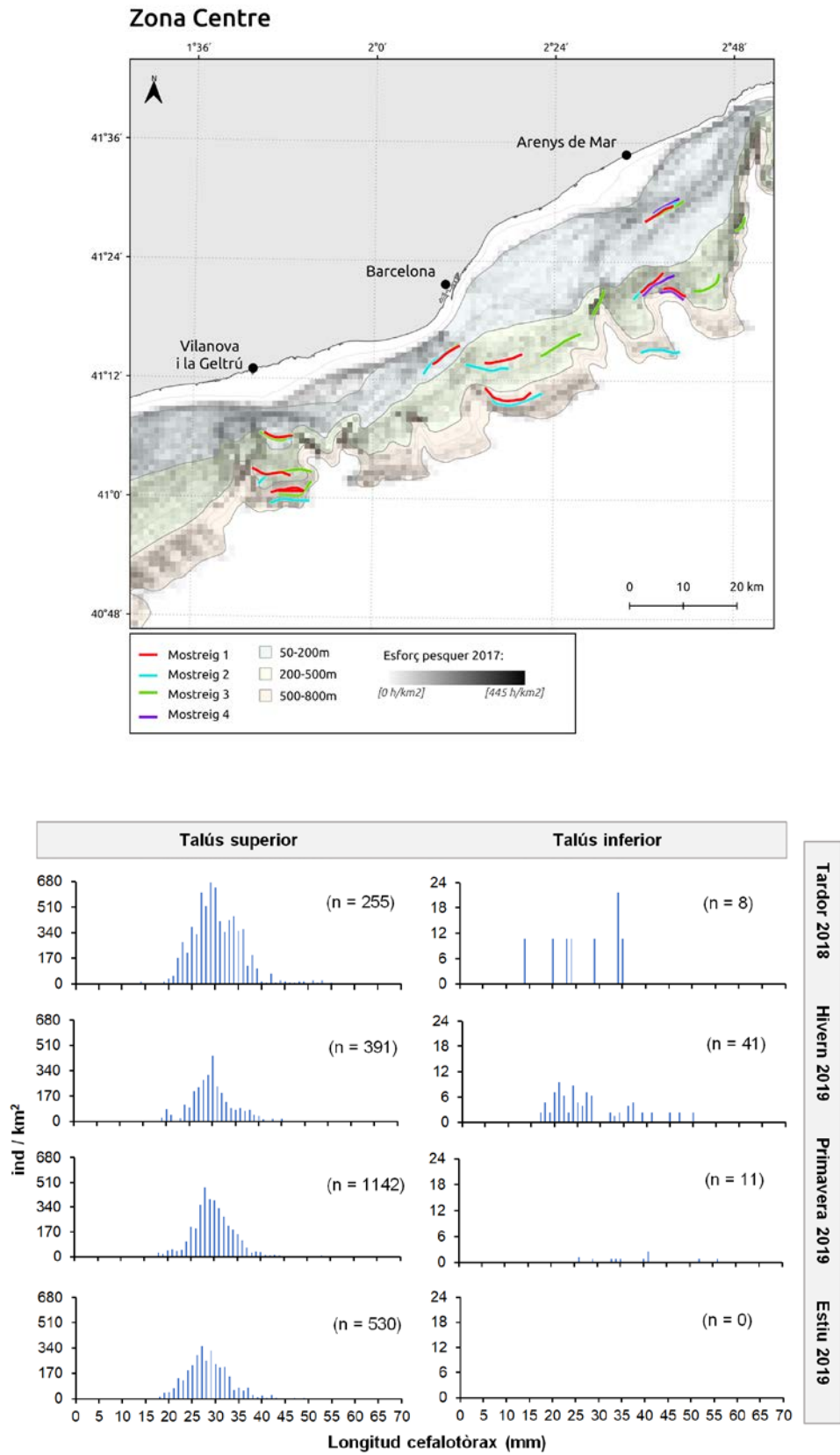


Figura 3.1.2.2.2.2. Distribució de talles de escamarlà (*Nephrops norvegicus*) de la zona centre per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.2.3. Zona Centre Gamba Vermella (*Aristeus antennatus*)

Les captures de gamba a la zona centre presenten una lleugera tendència a l'augment, tot i que caldrà fer els càlculs en funció de l'esforç directe de pesca (Figura 3.1.2.2.3.1). Les talles si que tenen la mateixa tendència que a les altres àrees estudiades (nord i total de Catalunya) (Figura 3.1.2.2.3.2).

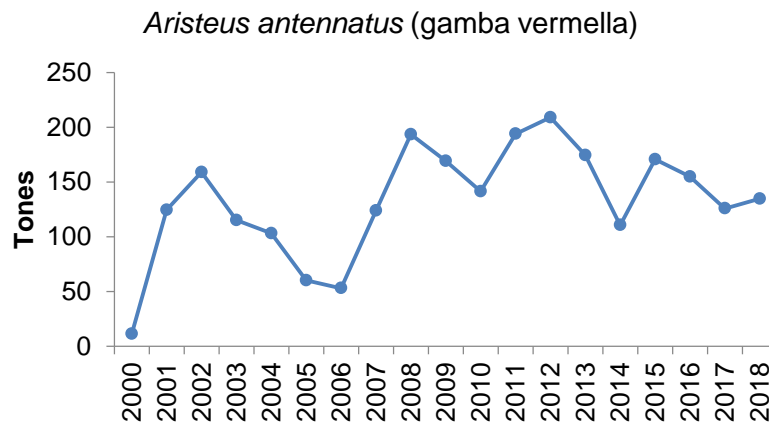


Figura 3.1.2.2.3.1. Zona Centre. *Aristeus antennatus*, gamba vermella. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

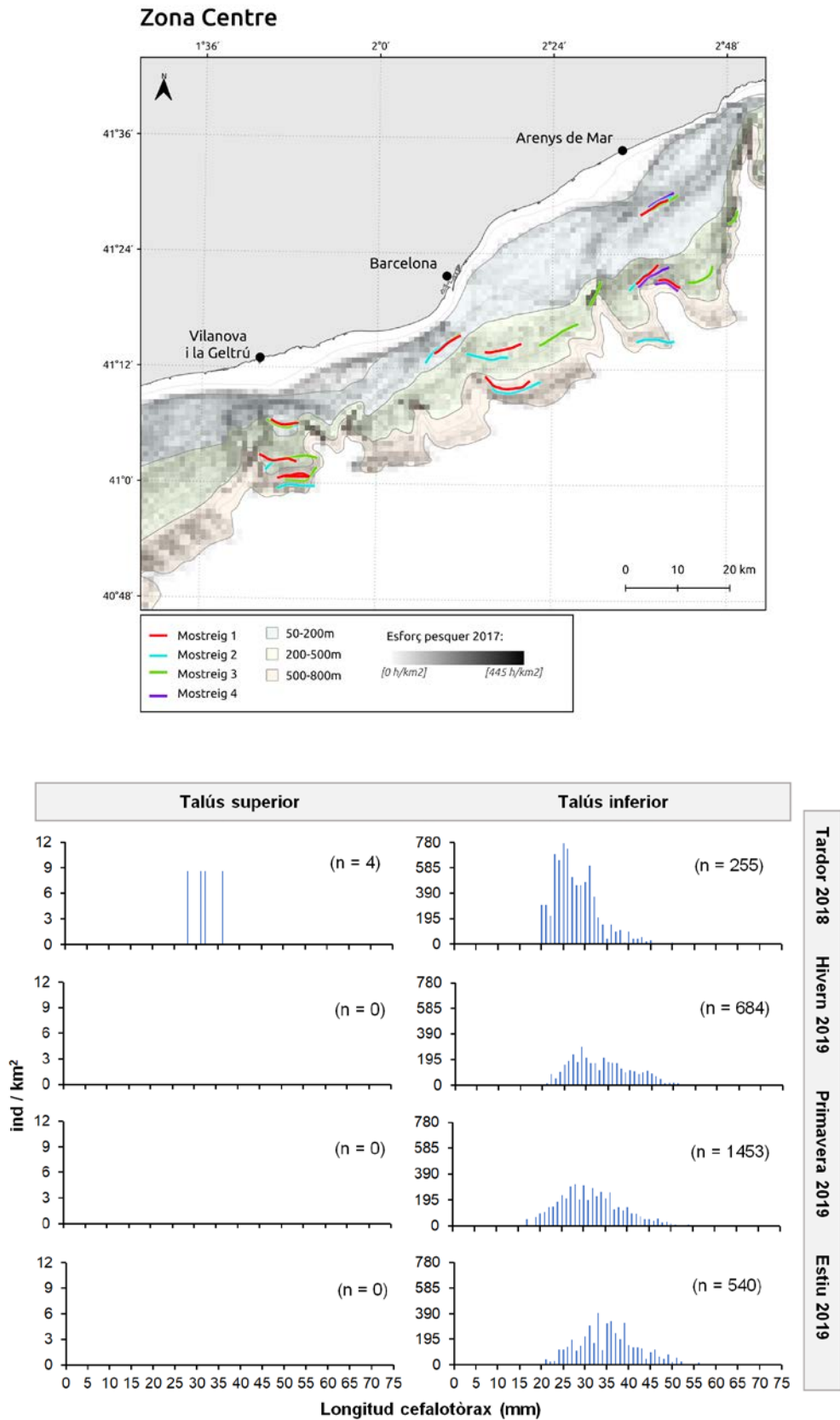


Figura 3.1.2.2.3.2. Distribució de talles de gamba vermella (*Aristeus antennatus*) de la zona centre per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.2.4. Zona Centre Pop Blanc (*Eledone cirrhosa*)

Les captures del pop blanc presenten una disminució any rere any des de que es tenen dades oficials (Figura 3.1.2.2.4.1).

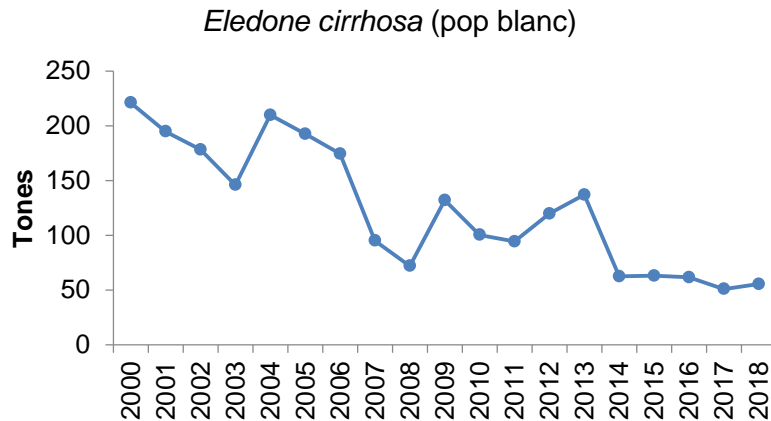


Figura 3.1.2.2.4.1. Zona Centre. *Eledone cirrhosa*, pop blanc. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

A la zona centre el pop blanc és captura també amb abundàncies similars tan a plataforma com al talús superior, si bé els individus de talla més gran s'han capturat en el talús superior (Figura 3.1.2.2.4.2). Les captures s'han centrat a l'hivern i la primavera.

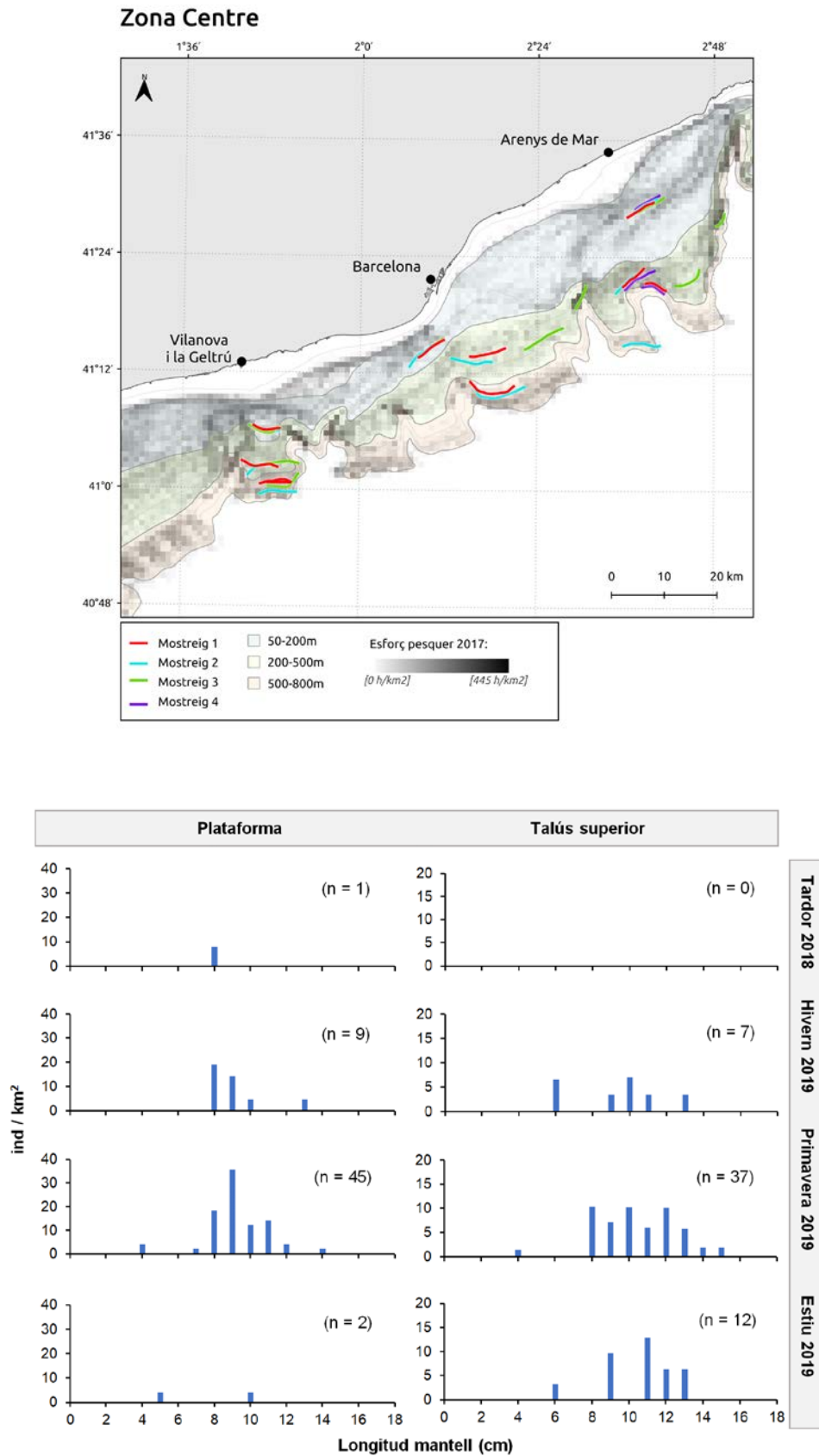


Figura 3.1.2.2.4.2. Distribució de talles de pop blanc (*Eledone cirrhosa*) de la zona centre per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.3. Zona Sud

La caracterització de les pesques d'arrossegament de la zona sud es mostra a les figures 3.1.2.3.1; 3.1.2.3.2 i 3.1.2.3.3. Aquesta caracterització està explicada a la pàgina 81.

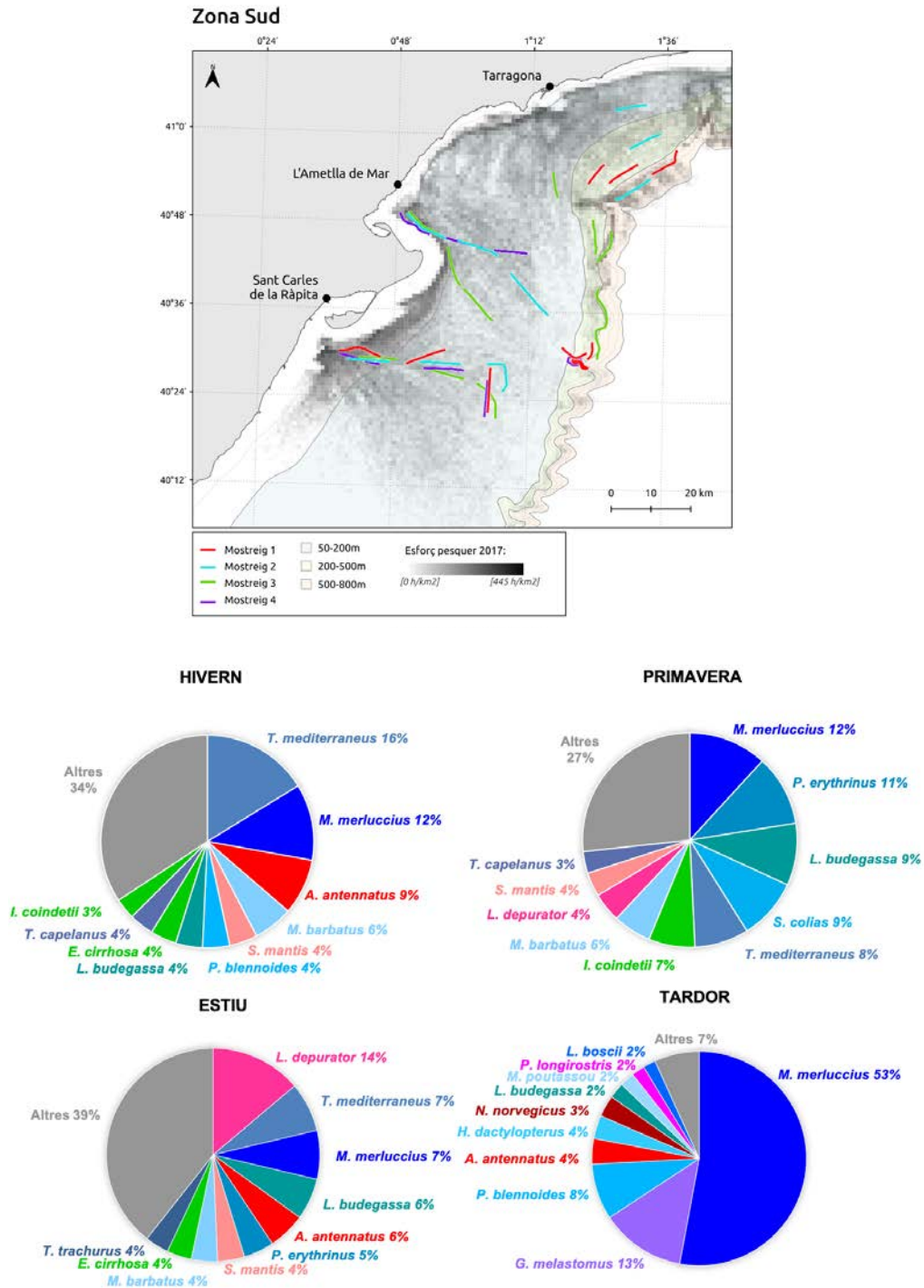


Figura 3.1.2.3.1. Espècies comercials més abundants en percentatge de pes a la zona sud per estació de l'any.

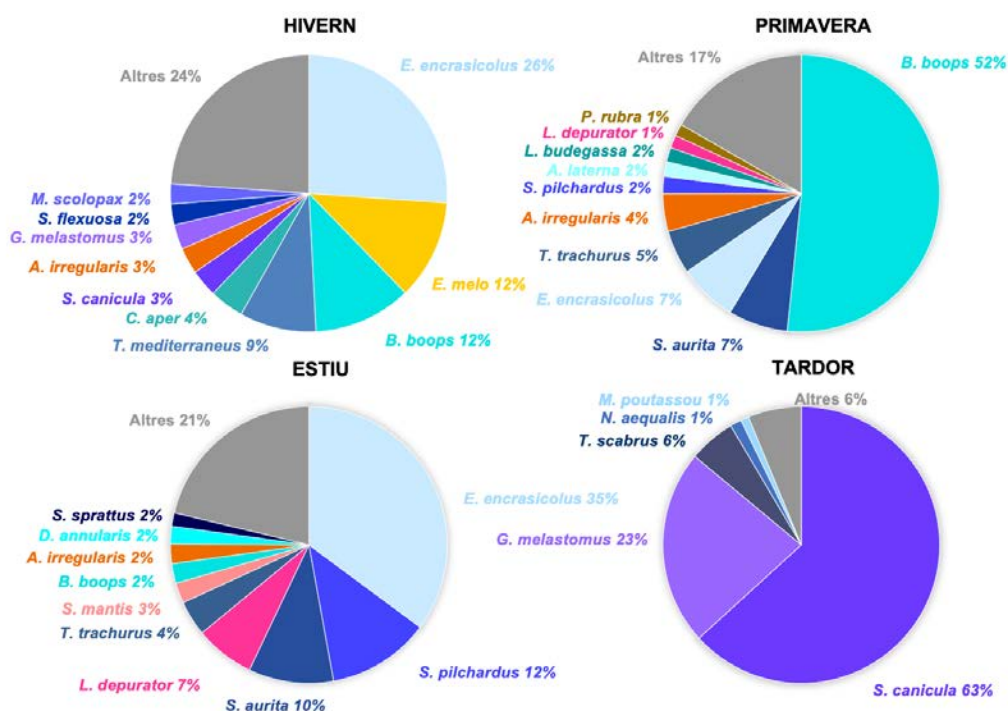


Figura 3.1.2.3.2. Espècies més abundants en percentatge de pes a la fracció rebuig de la zona sud per estació de l'any.

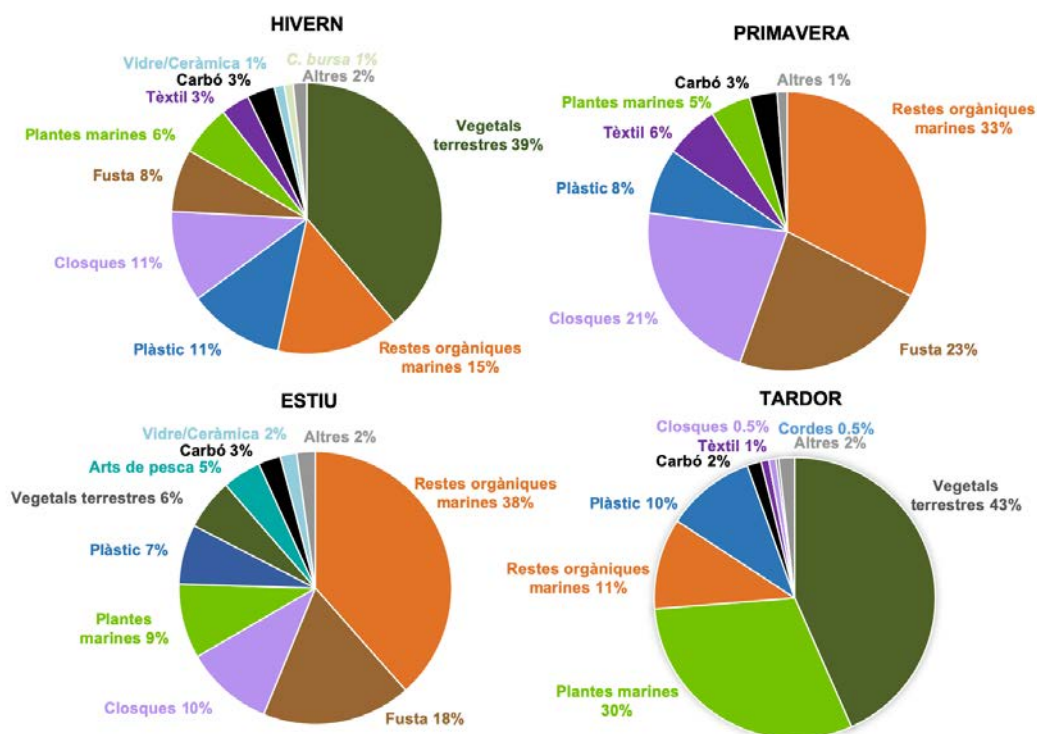


Figura 3.1.2.3.3. Espècies més abundants en percentatge de pes a la fracció residus de la zona sud per estació de l'any.

3.1.2.3.1. Zona Sud Lluç (*Merluccius merluccius*)

La sèrie històrica de captures de lluç a la zona sud mostra també una tendència decreixent (Figura 3.1.2.3.1.1). En aquesta zona és on s'han registrat les captures més elevades a la sèrie històrica que es mostra. Els màxims de captures que es van registrar entre el 2008 i el 2009 anaven sobre les 1200 tones. Actualment els valors oscil·len entre les 400 i les 600 tones.

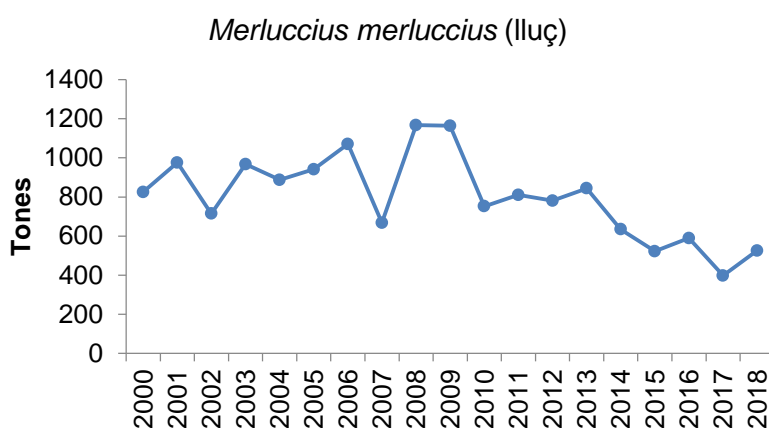


Figura 3.1.2.3.1.1. Zona Sud. *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La distribució de freqüències de talles estacional a nivell de la zona sud en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) indica que pel que fa a les talles capturades, es detecta com a la zona centre, una proporció important d'individus per sota la talla mínima legal de comercialització (<20 cm) a la plataforma (Figura 3.1.2.2.1.2). El rang de talles capturat és entre els 6 i els 52 cm, capturant-se reclutes (lluços més petits) a primavera i estiu. Els lluços més grans (51-52 cm) s'han capturat tot l'any. Les talles més capturades han estat entre 24 i 26 cm tot l'any a excepció feta de l'estiu en que la moda principal s'ha donat a 11 cm, essent aquesta època de l'any quan s'ha registrat un major nombre de lluços petits a la captura.

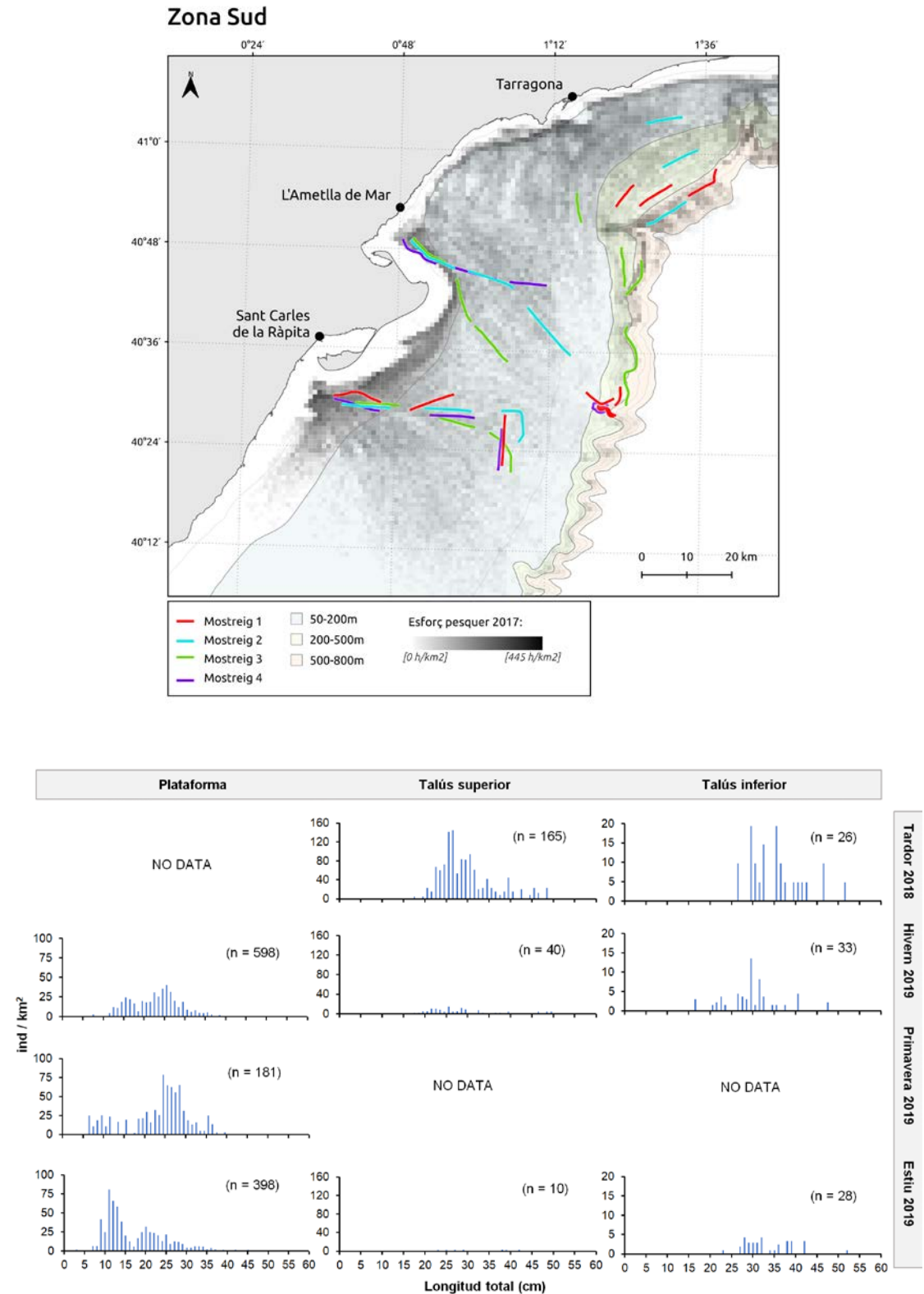


Figura 3.1.2.3.1.2. Distribució de talles de lluç (*Merluccius merluccius*) de la zona sud per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.3.2. Zona Sud Escamarlà (*Nephrops norvegicus*)

Igual que a la zones nord i centre, hi ha un descens acusat de les captures a partir de l'any 2014 (Figura 3.1.2.3.2.1). Les captures d'aquesta espècie a la zona sud són similars a les captures de les zones nord i centre. Les freqüències de talles també presenten una desviació clara cap a individus de talles petites molt per sota la talla de primera maduresa (Figura 3.1.2.3.2.2).

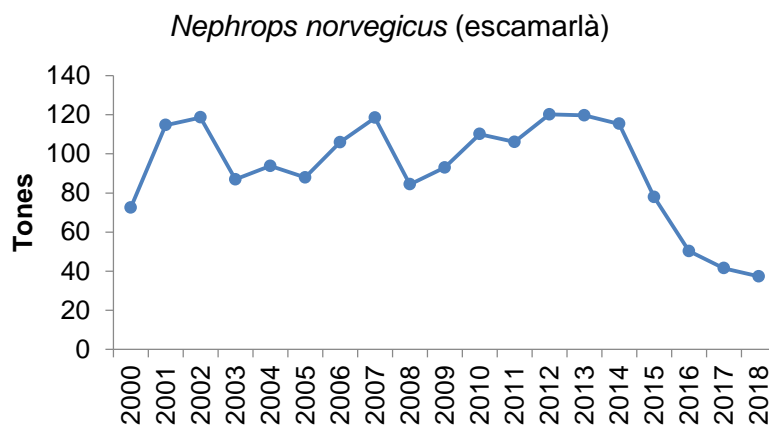


Figura 3.1.2.3.2.1. Zona Sud. *Nephrops norvegicus*, escamarlà. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

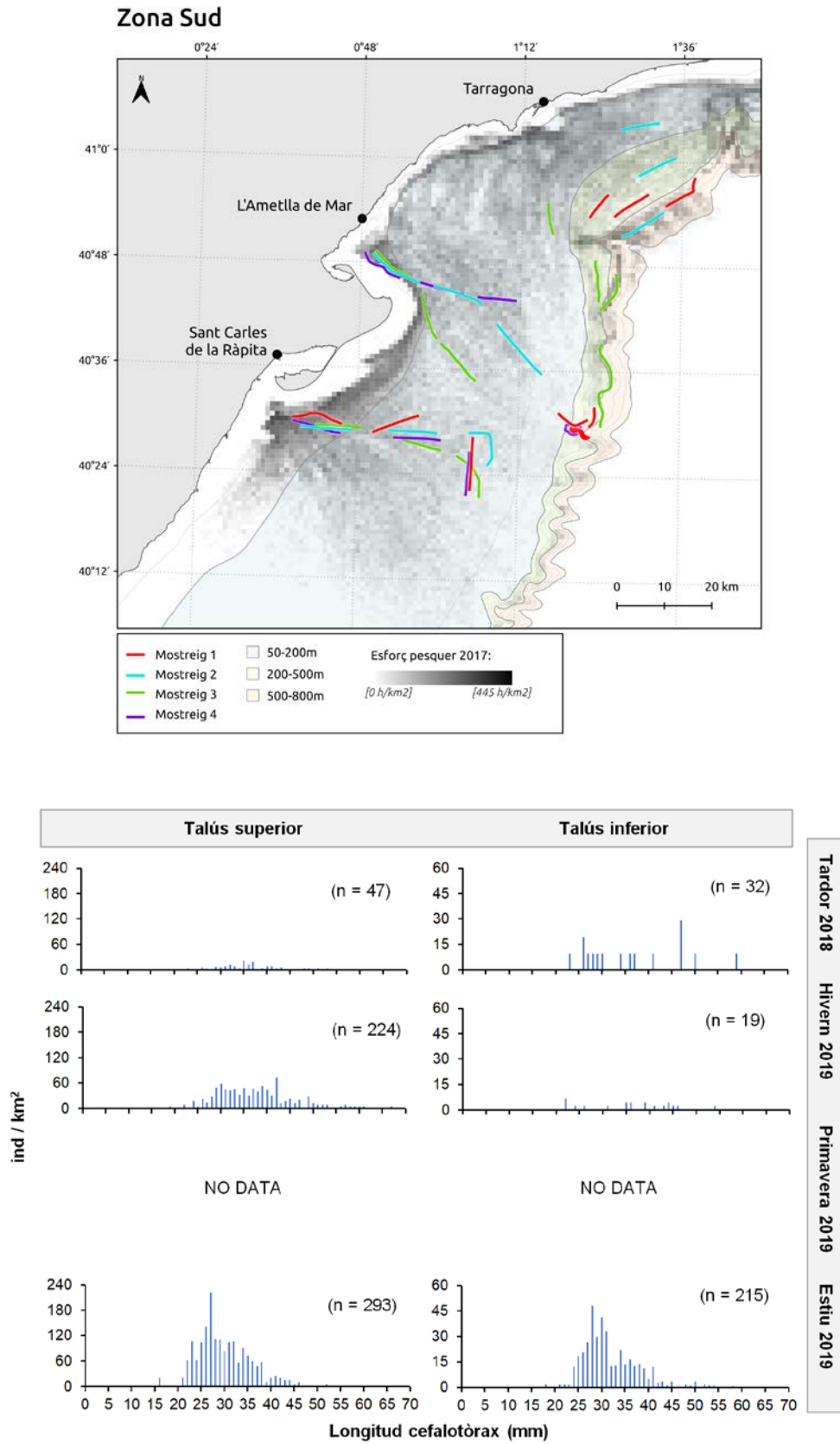


Figura 3.1.2.3.2.2. Distribució de talles d'escamarlà (*Nephrops norvegicus*) de la zona sud per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.3.3. Zona Sud Gamba Vermella (*Aristeus antennatus*)

Les captures totals de gamba vermella de la zona sud són molt inferiors a les captures de les altres dues zones (nord i centre), però amb unes tendències similars al manteniment de les captures (Figura 3.1.2.3.3.1). Indicar que les oscil·lacions a la zona sud són molt marcades. Les talles dels individus estan molt per sota de les talles de primera maduresa, igual que a les altres dues zones (Figura 3.1.3.3.2).

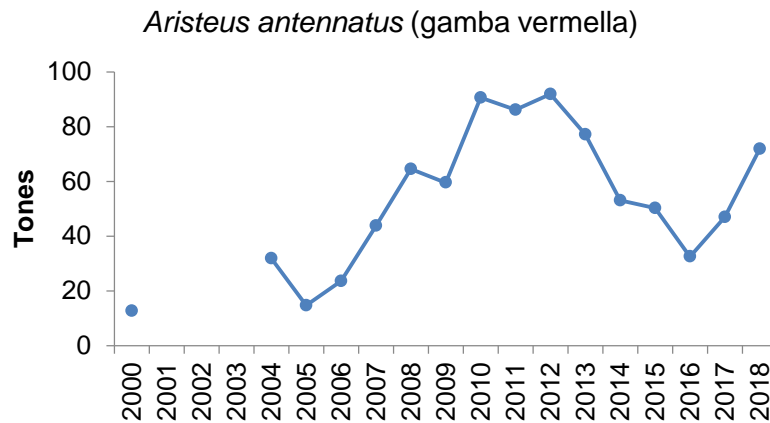


Figura 3.1.2.3.3.1. Zona Sud. *Aristeus antennatus*, gamba vermella. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

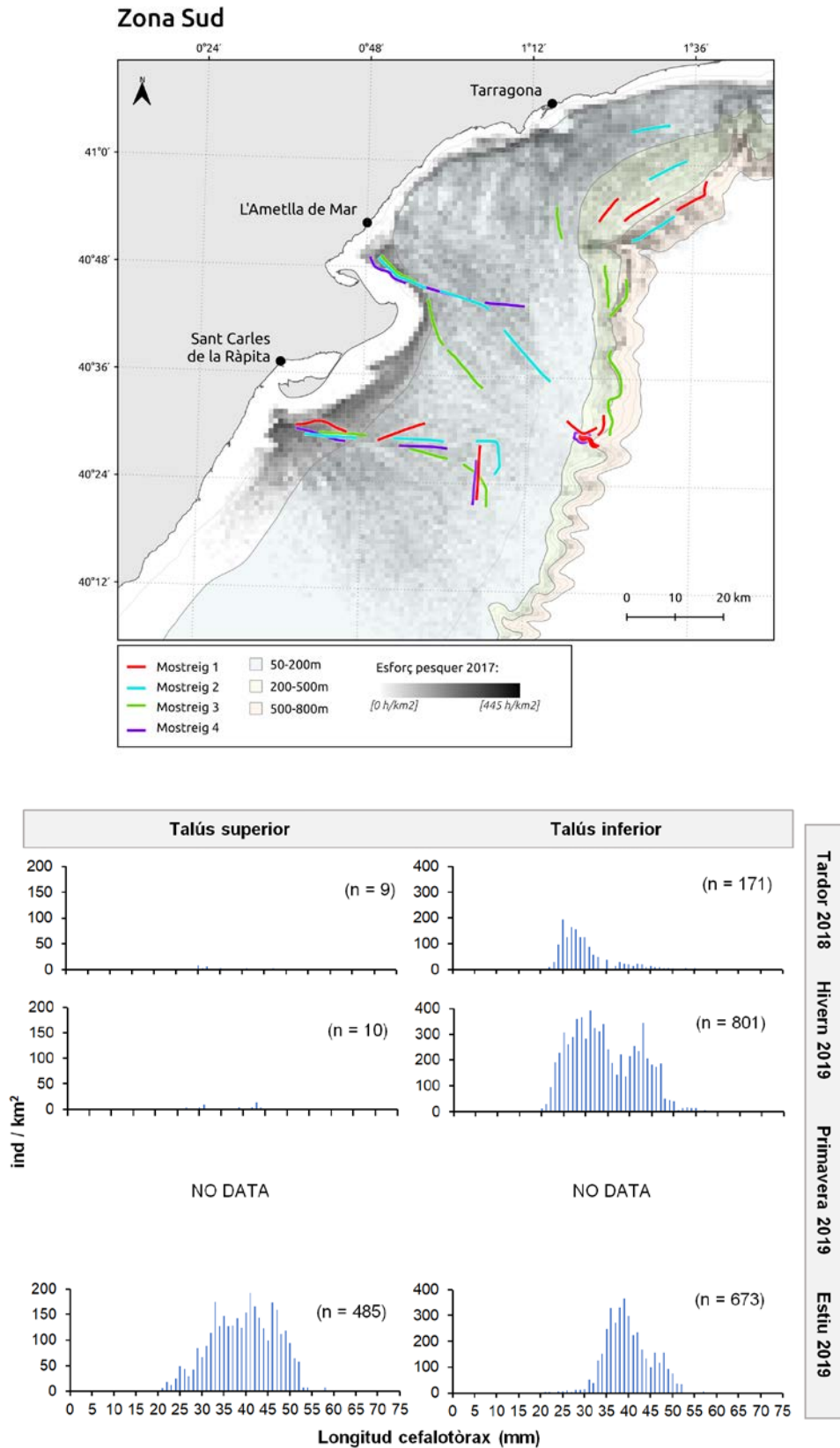


Figura 3.1.2.3.3.2. Distribució de talles de gamba vermella (*Aristeus antennatus*) de la zona sud per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.3.4. Zona Sud Pop Blanc (*Eledone cirrhosa*)

A la sèrie històrica de dades de desembarcaments, el pop blanc de la zona sud no presenta una disminució de captures com a les altres dues zones estudiades (nord i centre) (Figura 3.1.2.3.4.1), tot i que s'agafa el pic de captures de l'any 2013, el descens si que es veu acusat. Es disposa de més individus capturats a aquesta zona sud i això fa que les freqüències de talles en aquesta zona siguin més representatives (Figura 3.1.2.3.4.2). Els individus es capturen principalment a la plataforma i són majoritàriament de talla petita tot i que per aquesta espècie no es disposa de gaire informació de la seva biologia.

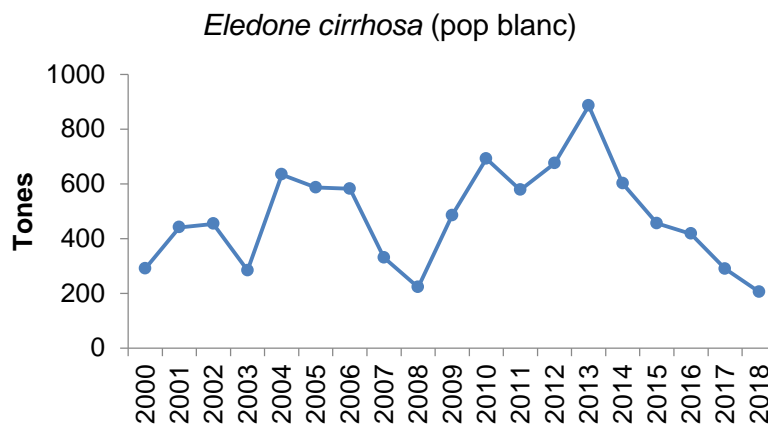


Figura 3.1.2.3.4.1. Zona Sud. *Eledone cirrhosa*, pop blanc. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

Zona Sud

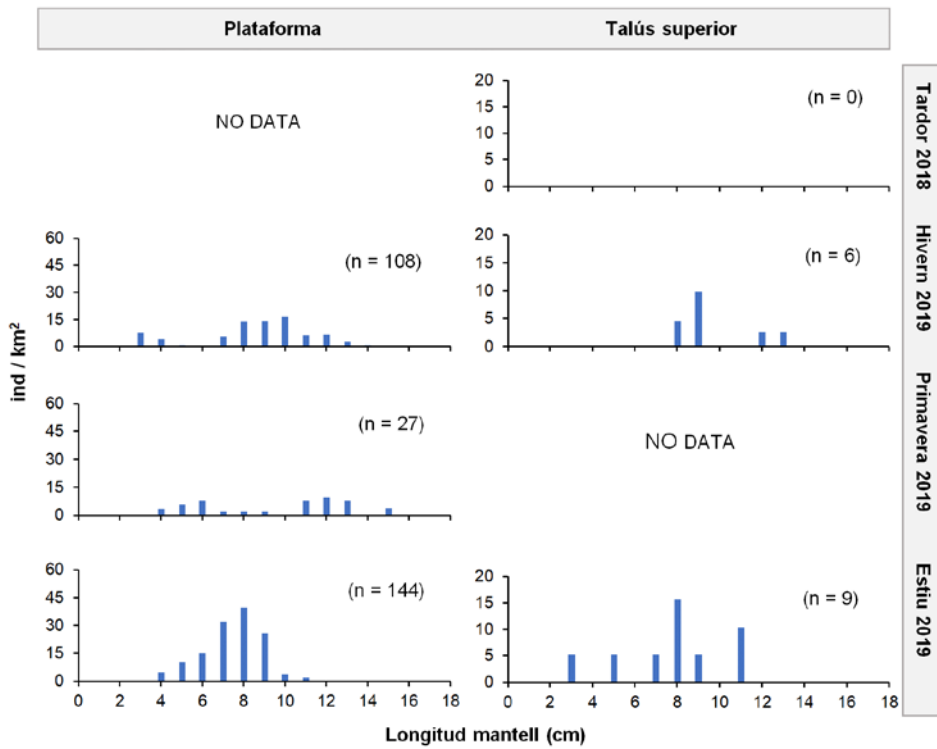
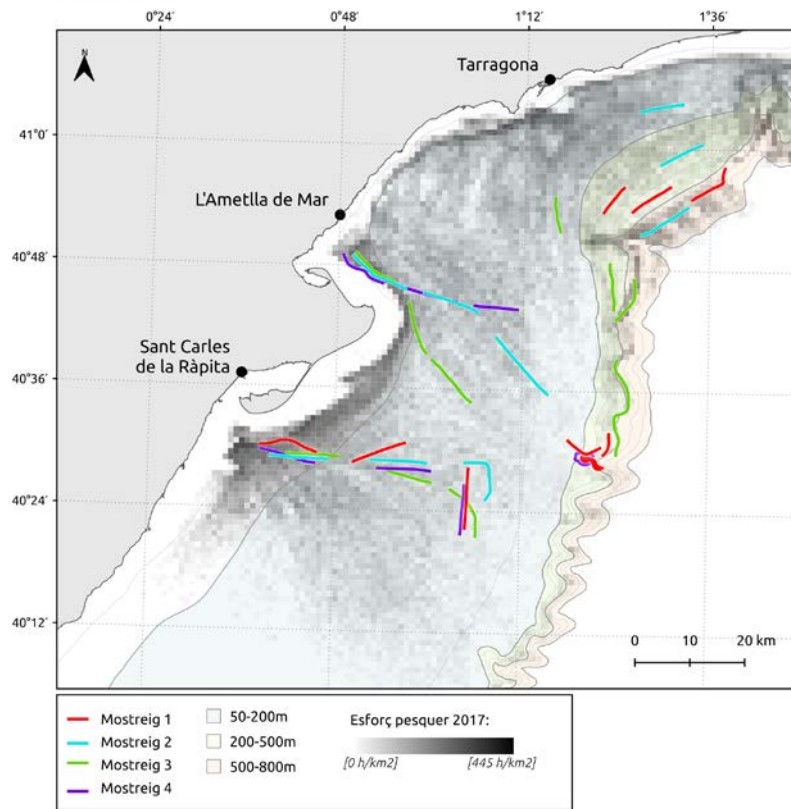


Figura 3.1.2.3.4.2. Distribució de talles de pop blanc (*Eledone cirrhosa*) de la zona sud per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.3.5. Zona Sud Galera (*Squilla mantis*)

Les captures de galera de la zona sud corresponen al total de galera capturada a tota Catalunya amb unes captures de 500 t anuals de forma estable des de l'inici de la sèrie de desembarcament que es disposa (any 2000) (Figura 3.1.2.3.5.1).

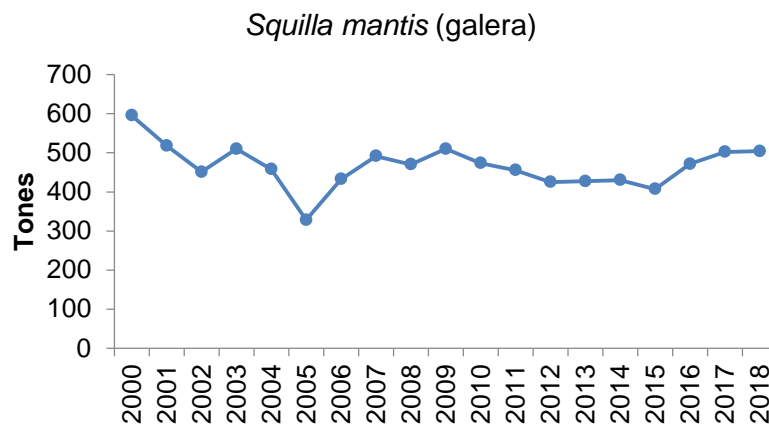


Figura 3.1.2.3.5.1. Zona Sud. *Squilla mantis*, galera. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

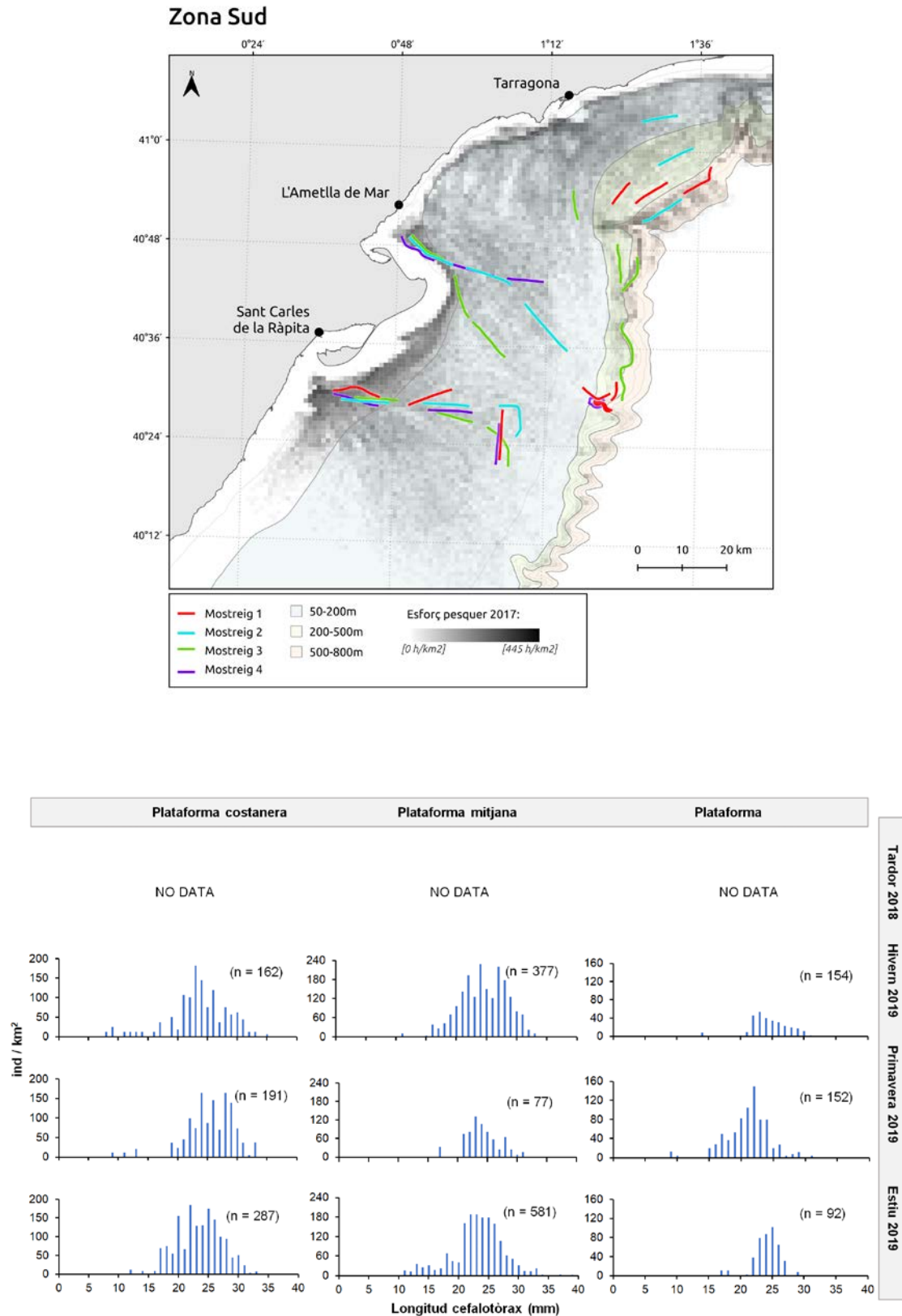


Figura 3.1.2.3.5.2. Distribució de talles de galera (*Squilla mantis*) de la zona sud per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.2.3.6. Zona Sud Llagostí (*Penaeus kerathurus*)

Igual que per la galera, aquesta espècie es captura sols a la zona sud de Catalunya. Les captures són estables des de l'any 2000 (Figura 3.1.2.3.6.1). Es necessita una sèrie de freqüències de talla més ampla i més llarga per poder fer una anàlisi poblacional tot i que les captures més abundants són a la plataforma més costanera (Figura 3.1.2.3.6.1).

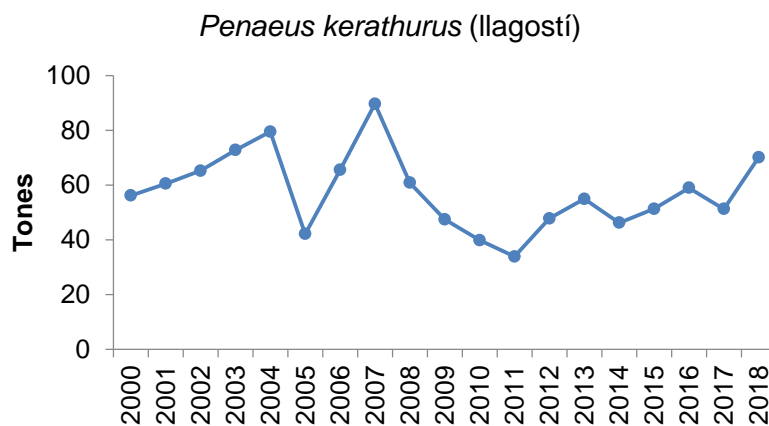


Figura 3.1.2.3.6.1. Zona Sud. *Penaeus kerathurus*, llagostí. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

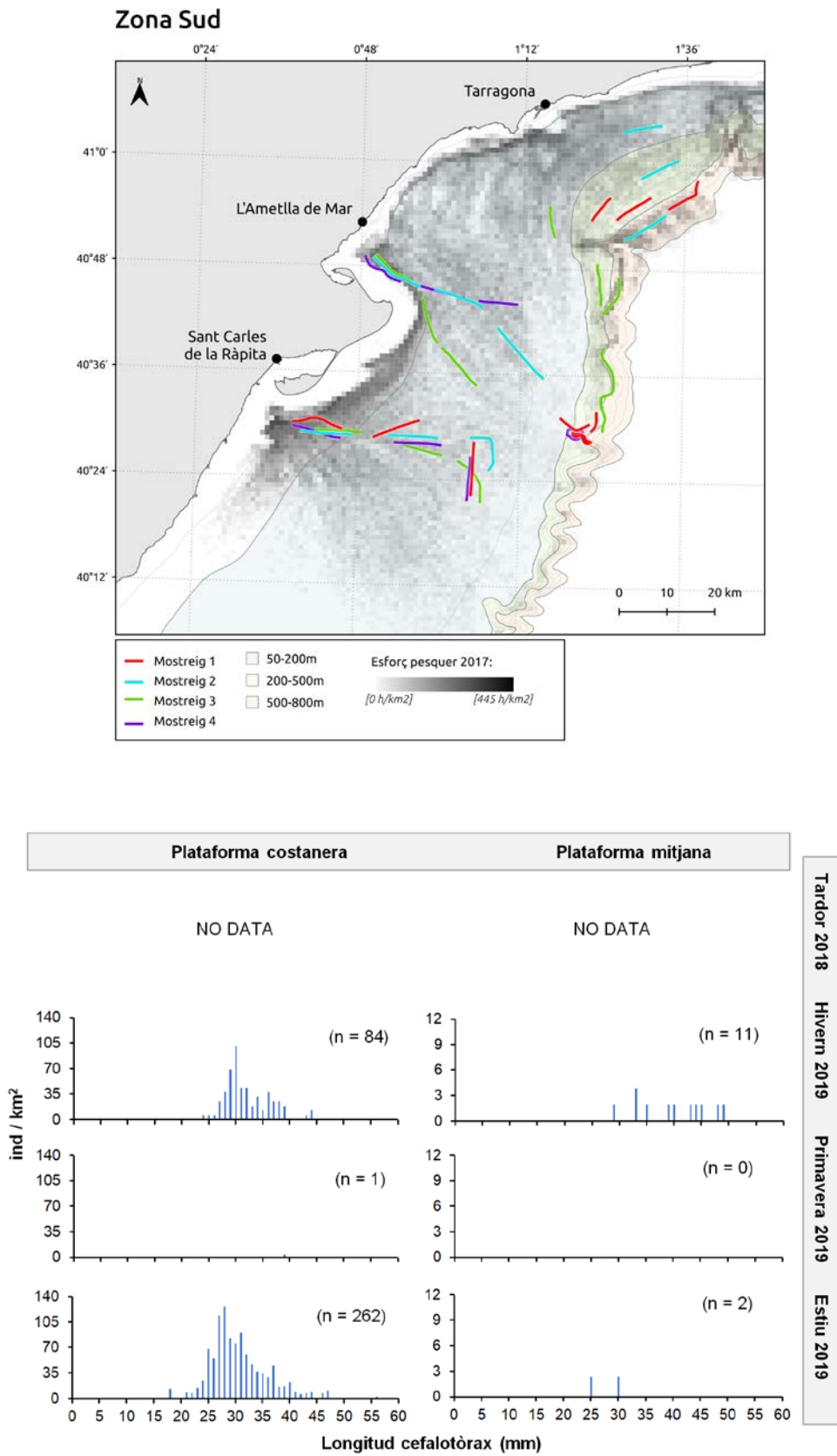


Figura 3.1.2.3.6.2. Distribució de talles de llagostí (*Penaeus kerathurus*) de la zona sud per estrat de fondària i estació de l'any.

3.1.3. Resultats de les pesques d'arrossegament per port

3.1.3.1. Roses

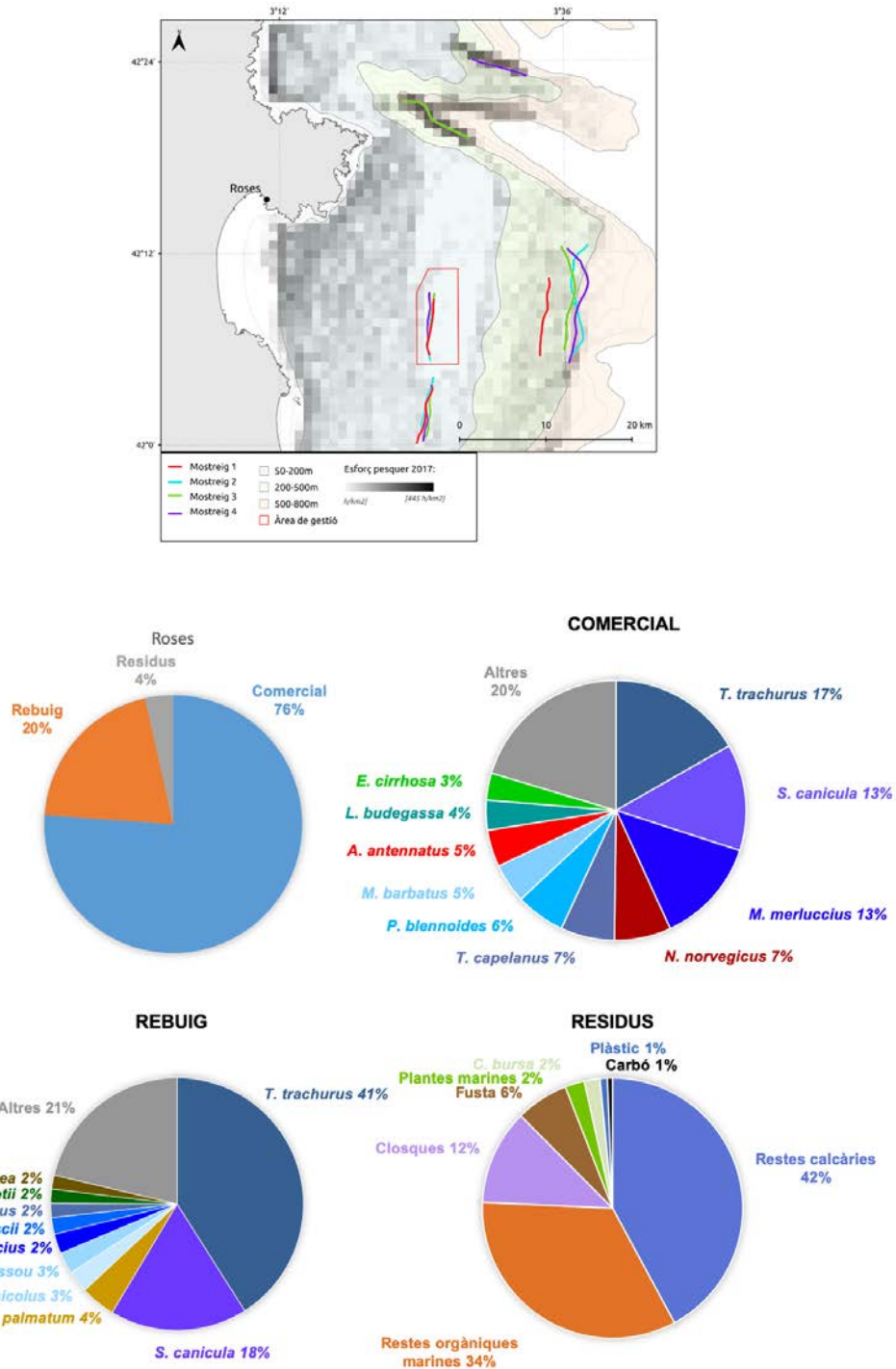


Figura 3.1.3.1.1. Percentatge en pes de la fracció comercial, rebuig i residus de les pesques del port de Roses incloent tots els mesos de mostreig (novembre 2018-setembre 2019) i detall de les espècies o tipus de residus més abundants de cada fracció de les pesques.

La sèrie històrica de captures de lluç del port de Roses ens indica una disminució de les captures en el període estudiat (Figura 3.1.3.1.2), si bé el patró de disminució no es tan acusat com per al conjunt de Catalunya. En aquest port la captura de lluç mostra fluctuacions notables, essent el 2009 l'any amb les captures més altes, al voltant de les 400 tones, i el 2018 l'any amb les captures més baixes, <150 tones.

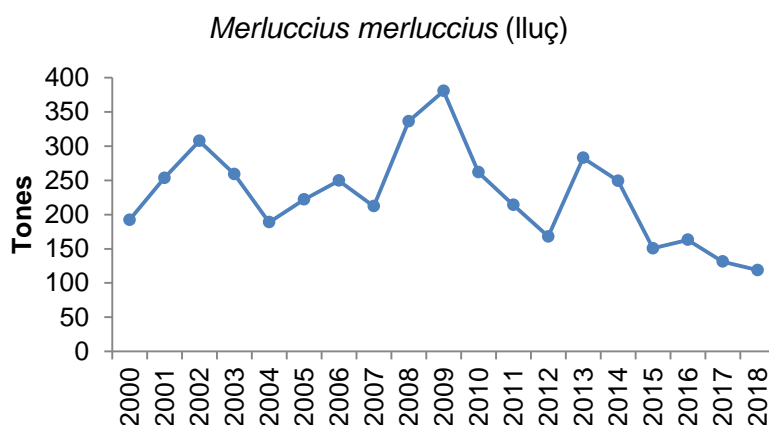


Figura 3.1.3.1.2. Roses. Lluç, *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures de pop blanc en aquest port ens indica una disminució de les captures en el període estudiat (Figura 3.1.3.1.3), seguint una tendència similar al lluç i també amb notables fluctuacions, amb forta davallada des de 2013.

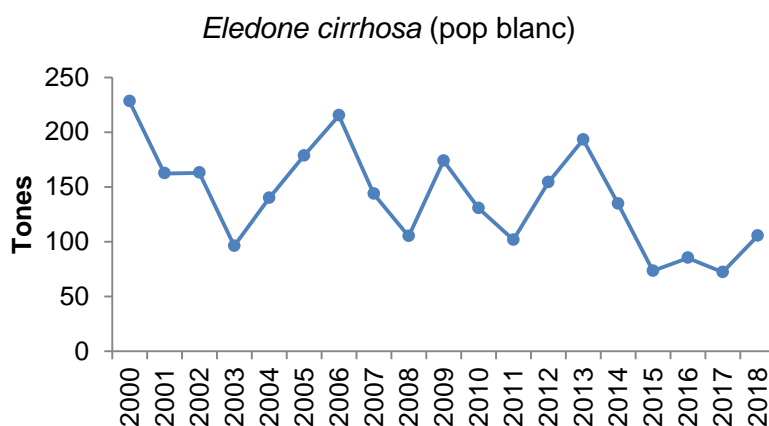


Figura 3.1.3.1.3. Roses. *Eledone cirrhosa*, pop blanc. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures d'escamarlà en aquest port ens indica una disminució de les captures en el període estudiat (Figura 3.1.3.1.4), seguint una tendència similar a les captures del conjunt de Catalunya, presentant fluctuacions i una davallada des de 2005.

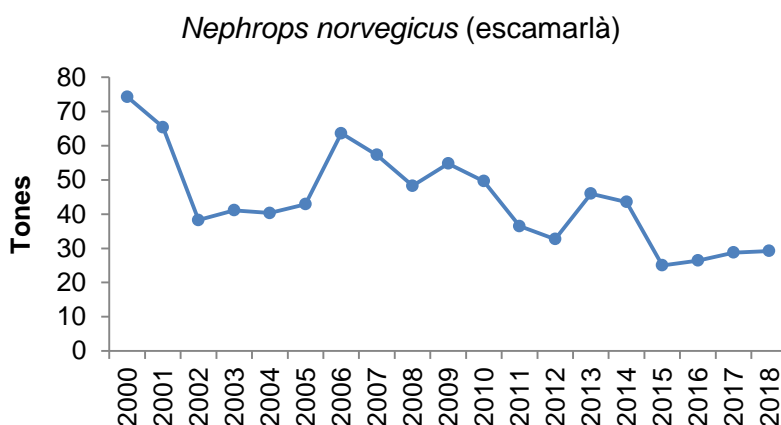


Figura 3.1.3.1.4. Roses. *Nephrops norvegicus*, escamarlà. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures de la gamba vermella en aquest port ens indica captures estables des dels inicis dels anys 2000 amb les oscil·lacions típiques que presenten aquesta espècie, seguint una tendència similar a les captures del conjunt de Catalunya (Figura 3.1.3.1.5).

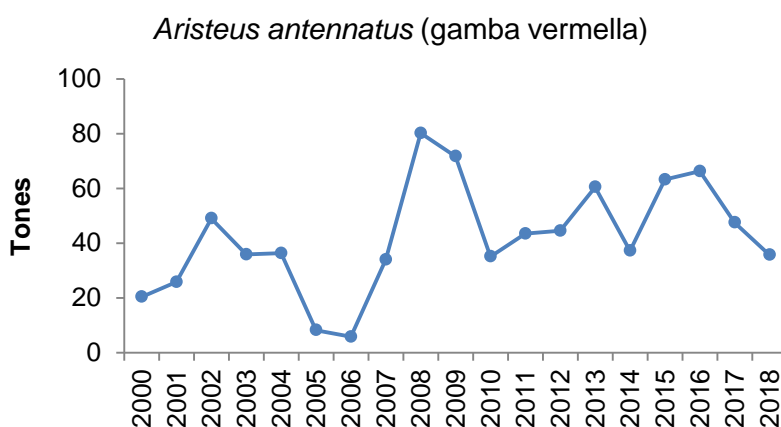
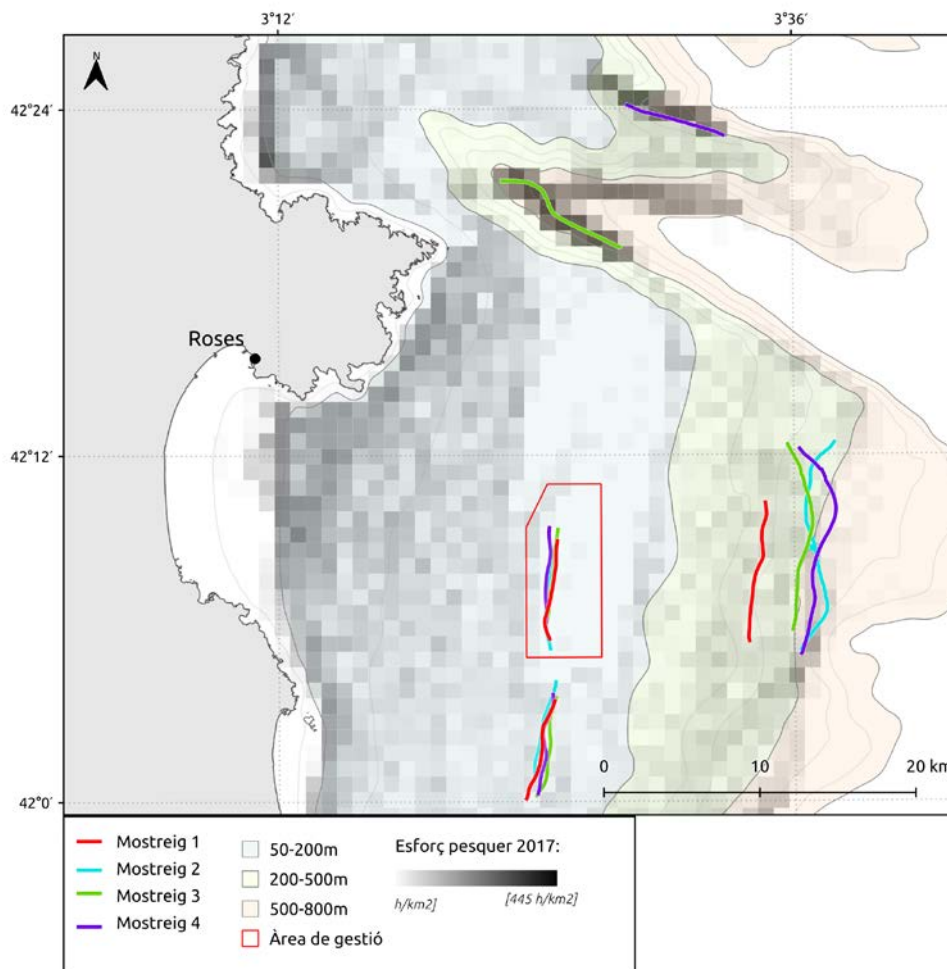


Figura 3.1.3.1.5. Roses. *Aristeus antennatus*, gamba vermella. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

En aquest port la distribució de freqüències de talles anuals de lluç en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) correspon a les captures en els caladors de pesca habituals i indica que les talles més capturades es troben entre 23 i 28 cm, el que correspondria a femelles encara immadures i mascles adults joves. També se segueix capturant una proporció d'individus per sota la talla mínima legal de comercialització (20 cm) a la zona de plataforma (Figura 3.1.3.1.6). El rang de talles capturat va de 8 a 56 cm. Les dades corresponents a l'estructura de talles dins del vedat de lluç es mostren en el capítol següent. Les talles mesurades de pop blanc, escamarlà i gamba vermella presenten el mateix rang que per els individus de Catalunya, amb talles molt centrades en individus petits.



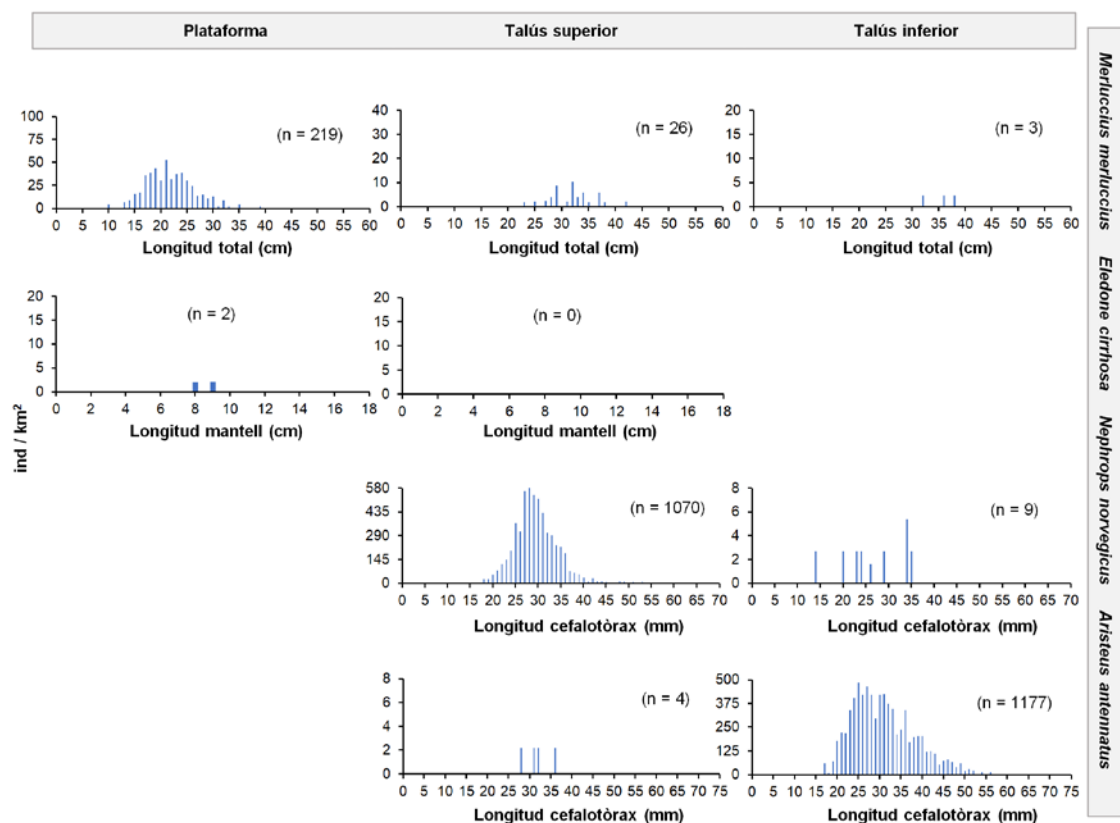


Figura 3.1.3.1.6. Distribució de talles de les espècies objectiu de l'art d'arrossegament del port de Roses per estrat de fondària.

3.1.3.1.1. Vedat de Roses

Durant el període d'octubre 2018 a setembre 2019 s'han realitzat un total de 8 pesques específiques dins i fora del vedat, seguint la metodologia emprada els anys anteriors. El total de mostres obtingudes han estat de 4 mostres dins del vedat i 4 fora del mateix en el calador de pesca al sud del vedat a la mateixa fondària. Els resultats obtinguts a nivell de biomassa continuen donant valors superiors dins del vedat tant per a la fracció comercial com per al rebuig. Pel que fa a l'abundància, aquesta és més alta dins del vedat a la fracció comercial, mentre que a la fracció rebuig els valors més alts corresponen a la zona de pesca. Les diferències però entre ambdues zones no són molt rellevants (Figura 3.1.3.1.1.1).

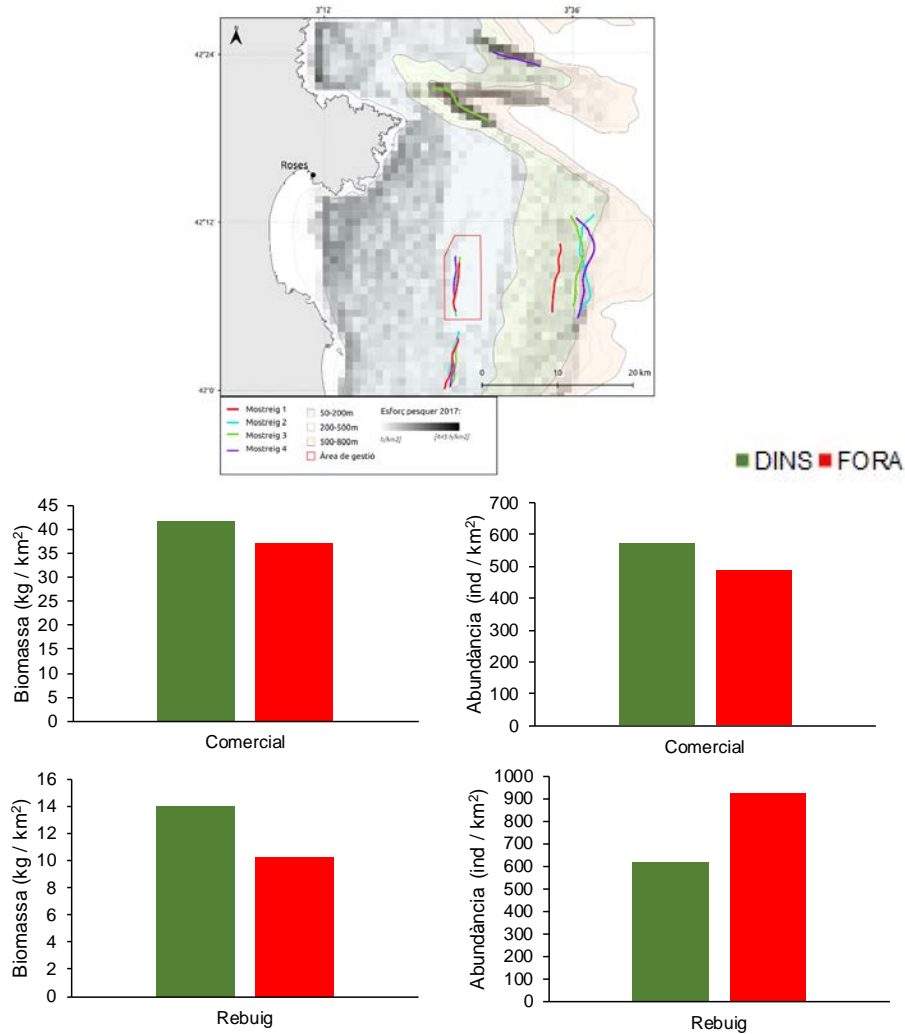


Figura 3.1.3.1.1.1. Comparativa de la mitjana de la biomassa (kg / km²) i abundància (ind / km²) de la fracció comercial i rebuig dins i fora la reserva de Roses incloent totes les pesques dels 4 mesos estudiats.

La relació dels grups taxonòmics més importants dins i fora del vedat es troba a la Figura 3.1.3.1.1.2. Els grups que es presenten amb més biomassa i abundància dins del vedat que no fora són els Equinoderms (Eriçons, Estrelles i Holotúries), Malacostraca (Crustacis) i els Tunicats (Ascídies), mentre que són més importants en biomassa i abundància fora del vedat els peixos (Elasmobranquis i Teleostis).

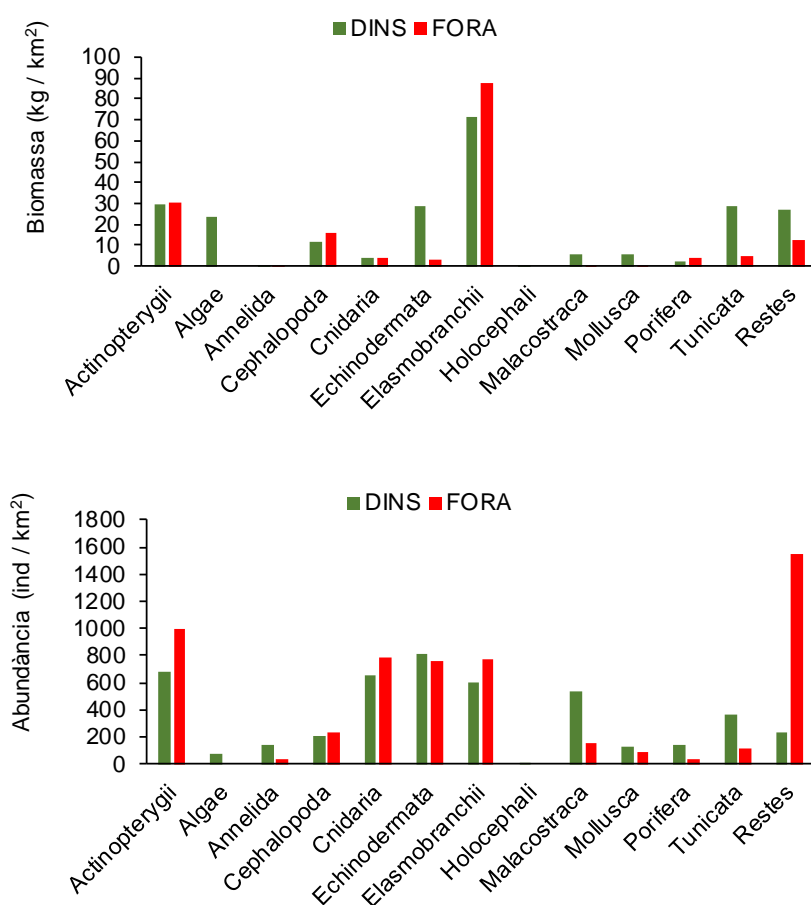


Figura 3.1.3.1.1.2. Comparativa de la mitjana de la biomassa (kg / km²) i abundància (ind / km²) dels diferents grups taxonòmics dins i fora la reserva de Roses incloent totes les pesques dels 4 mesos estudiats.

Pel que fa a la biomassa i abundància de les espècies comercials més importants (Figura 3.1.3.1.1.3), les diferències en el cas del lluç (*Merluccius merluccius*) dins i fora del vedat no són rellevants. Les espècies que són més abundants i/o presenten més biomassa dins del vedat són el moll de fang (*Mullus barbatus*), l'escòrpora (*Scorpaena elongata*), els gats (*Scylliorhinus canicula*), el penegal (*Helicolenus dactylopterus*), el peix de plata (*Argentina sphyraena*) i l'escatós (*Lepidotrigla dieuzeidei*). Fora del vedat la única espècie que s'ha trobat més abundant i amb més biomassa d'una manera rellevant ha estat el sorell (*Trachurus trachurus*).

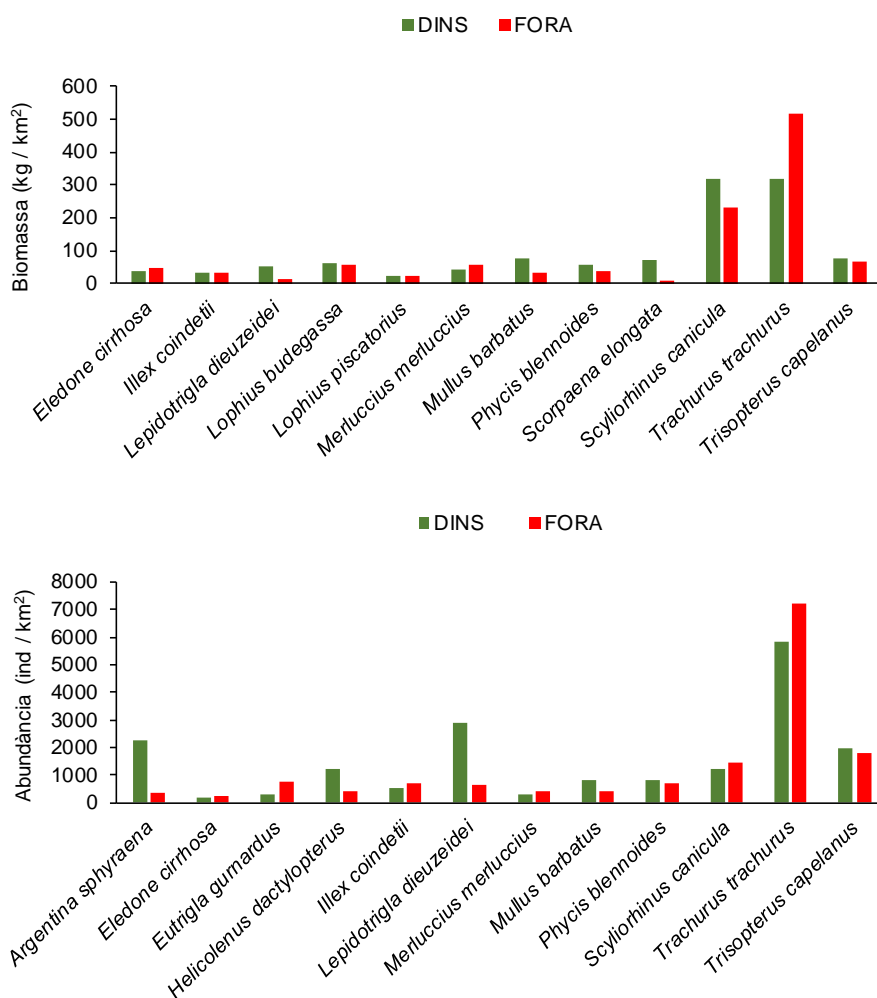


Figura 3.1.3.1.1.3. Comparativa de la mitjana de la biomassa (kg / km²) i abundància (ind / km²) de les espècies comercials més abundants dins i fora la reserva de Roses incloent totes les pesques dels 4 mesos estudiats.

Els resultats de les freqüències de talles de les espècies més importants a la comunitat de dins i fora del vedat es mostren a les Figures 3.1.3.1.1.4 i 3.1.3.1.1.5. En el cas del lluç, *Merluccius merluccius*, s'observen talles molt semblants dins i fora del vedat, per bé que hi ha més lluços de mida gran dins del mateix. Pop blanc (*Eledone cirrhosa*), sorell (*Trachurus trachurus*) i mòllera (*Trisopterus capelanus*) tenen freqüències molt semblants dins i fora del vedat, mentre que del moll de fang (*Mullus barbatus*) n'hi ha més i més grans dins del vedat i el moll de roca (*Mullus surmuletus*) pràcticament només es troba dins del vedat. El penegal (*Helicolenus dactylopterus*) és més abundant dins del

vedat, i la bròtola (*Phycis blennoides*) i la bruixa (*Lepidorhombus boscii*) com en el cas del moll de fang, n'hi ha més i més grans dins del vedat.

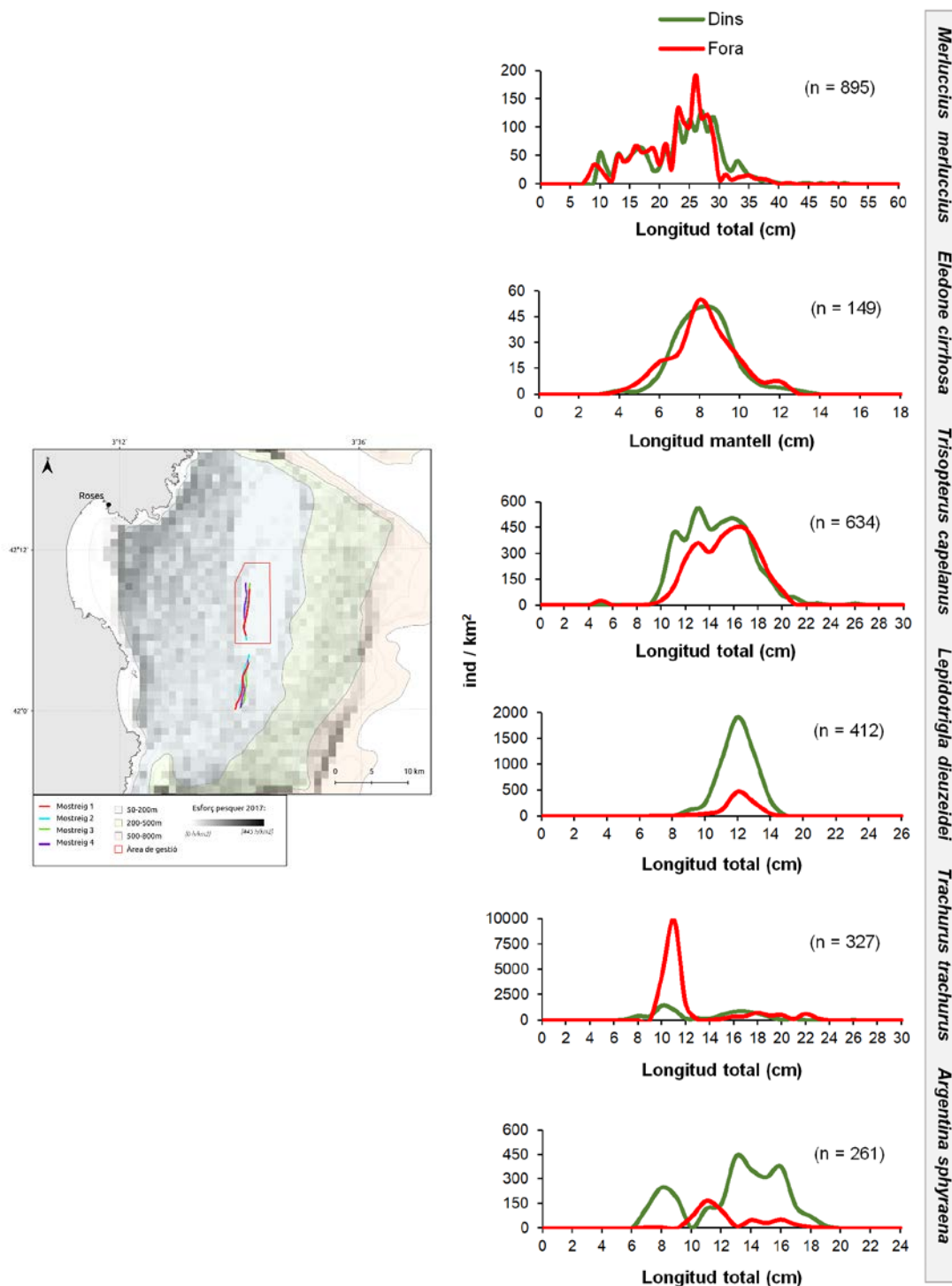


Figura 3.1.3.1.1.4. Comparativa de la distribució de talles de les espècies més abundants entre dins (verd) i fora (vermell) la reserva de Roses.

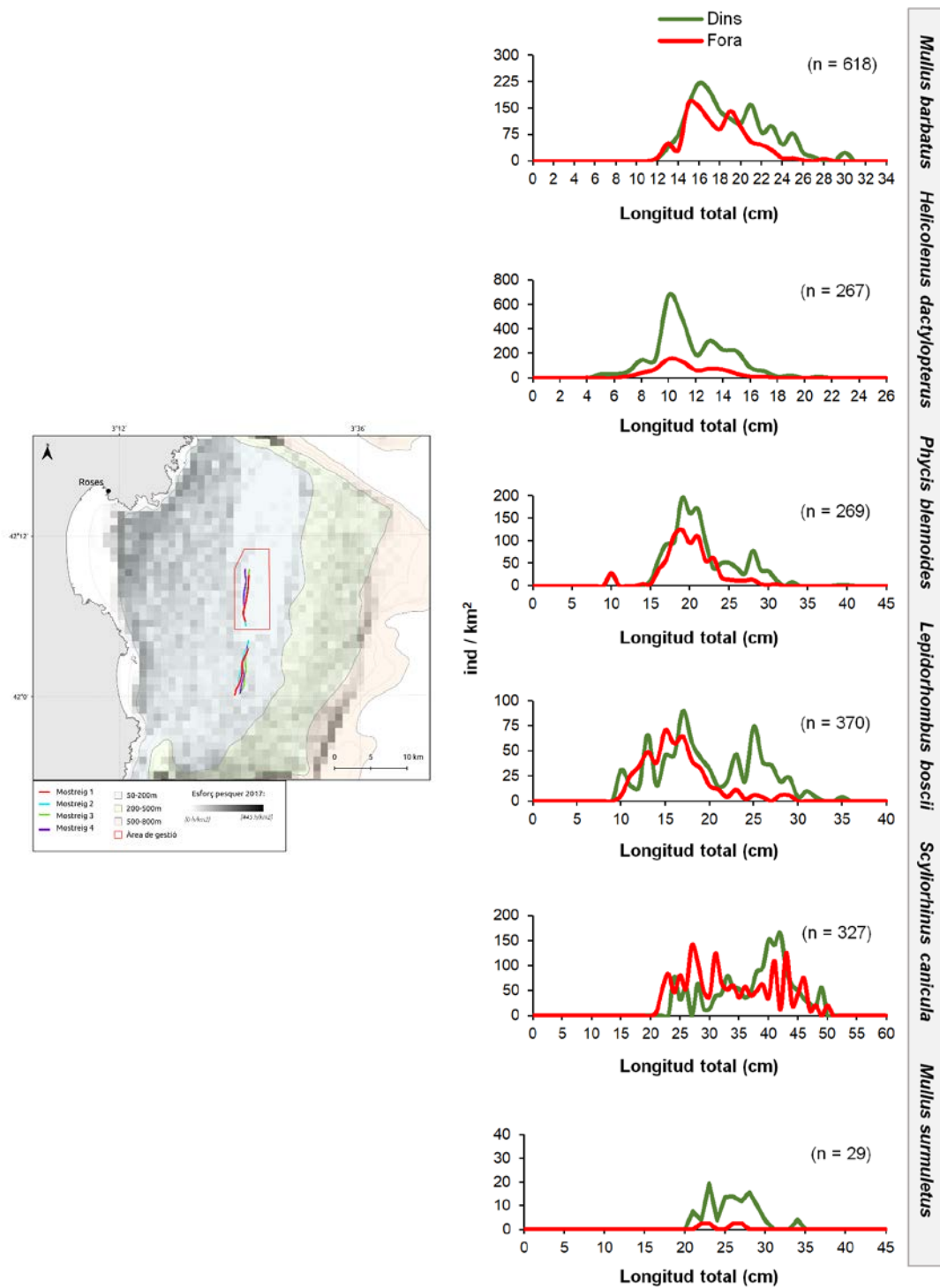


Figura 3.1.3.1.1.5. Comparativa de la distribució de talles de les espècies més abundants entre dins (verd) i fora (vermell) la reserva de Roses.

3.1.3.2. Palamós

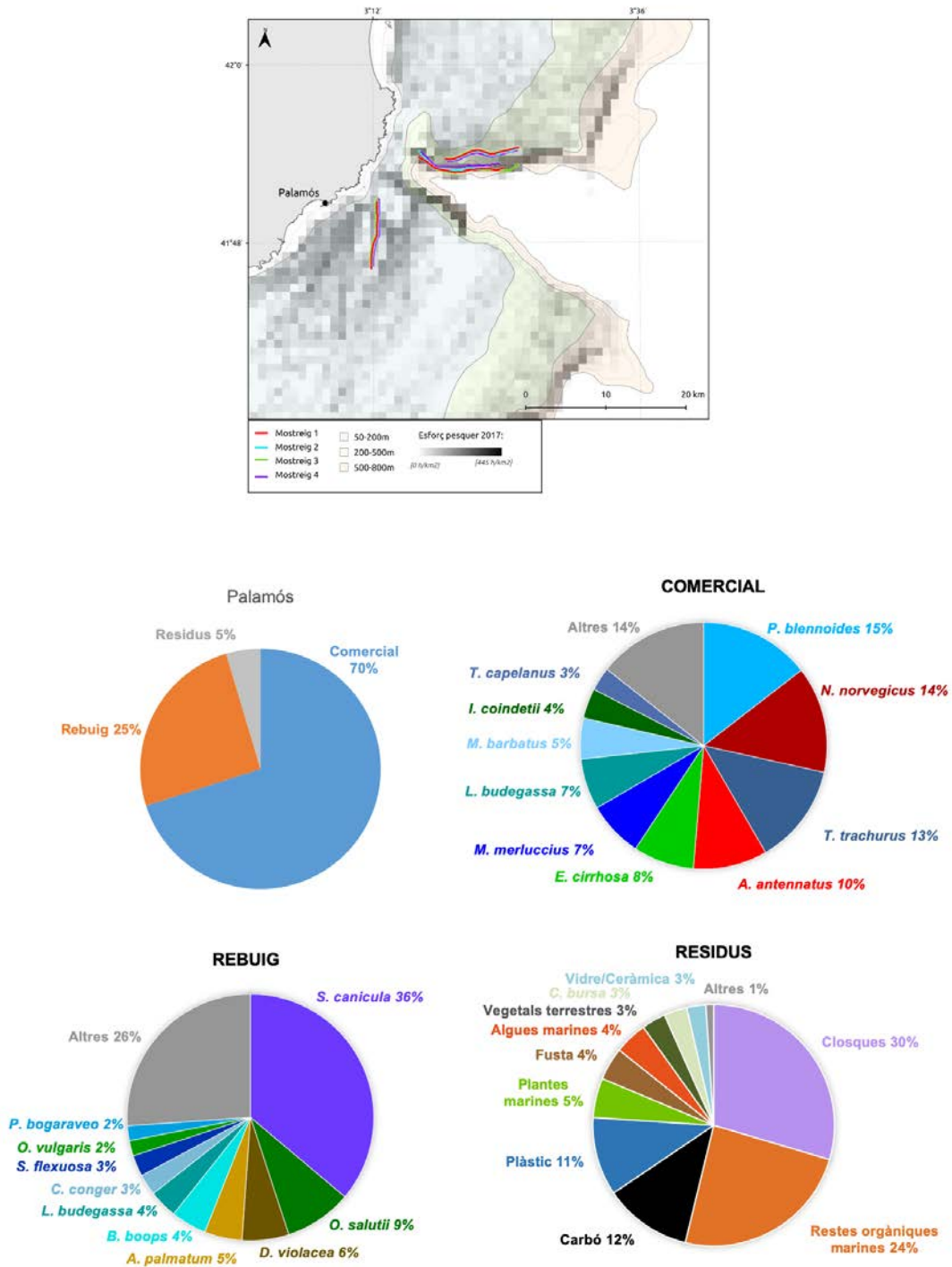


Figura 3.1.3.2.1. Percentatge en pes de la fracció comercial, rebuig i residus de les pesques del port de Palamós incloent tots els mesos de mostreig (novembre 2018-setembre 2019) i detall de les espècies o tipus de residus més abundants de cada fracció de les pesques.

La sèrie històrica de captures de lluç del port de Palamós ens indica una disminució progressiva de les captures (Figura 3.1.3.2.2), seguint el mateix patró que per al conjunt de Catalunya. El màxim de captures es va registrar el 2003 (130 tones) i el mínim el 2018 (<40 tones).

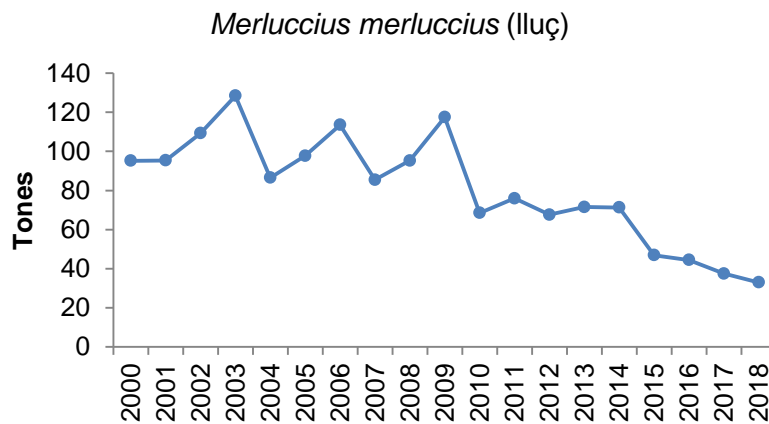


Figura 3.1.3.2.2. Palamós. Lluç, *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

Una tendència similar a la del lluç en disminució de captures s'observa pel pop blanc (Figura 3.1.3.2.3) i també per l'escamarlà des de l'any 2010 (Figura 3.1.3.2.4), però no es presenta aquesta disminució per la gamba vermella (Figura 3.1.3.2.5).

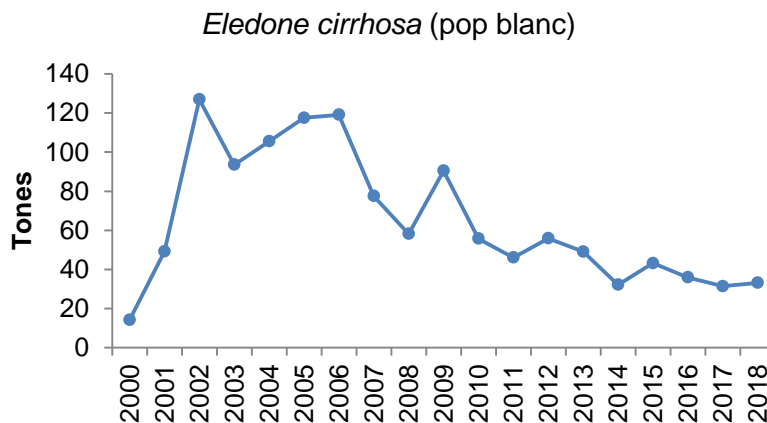


Figura 3.1.3.2.3. Palamós. *Eledone cirrhosa*, pop blanc. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

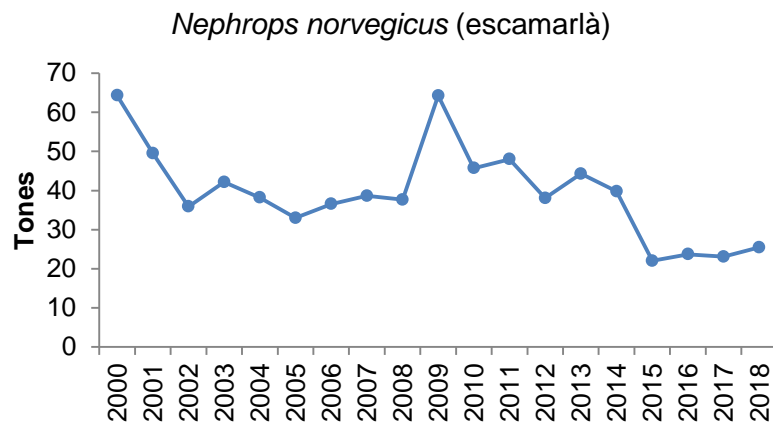


Figura 3.1.3.2.4. Palamós. *Nephrops norvegicus*, escamarlà. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

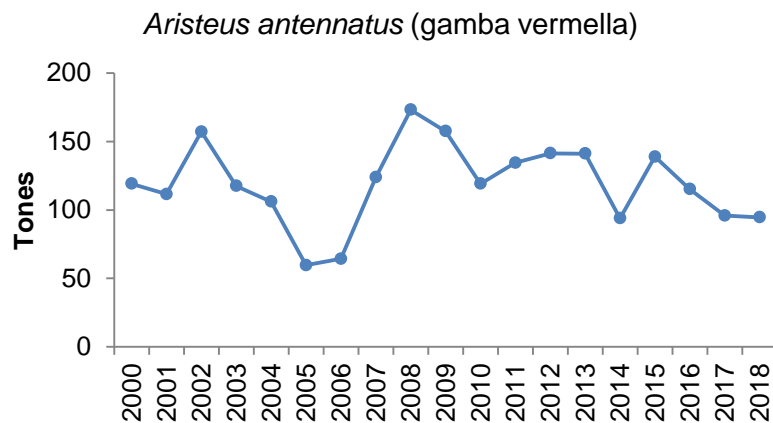


Figura 3.1.3.2.5. Palamós. *Aristeus antennatus*, gamba vermella. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

Al port de Palamós la distribució de freqüències de talles de lluç en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) indica que les talles més capturades es troben com en el cas de Roses entre 23 i 28 cm tant a la plataforma com al talús superior, el que correspondria a femelles encara immadures i mascles adults joves. La proporció d'individus per sota la talla mínima legal de comercialització (20 cm) és més baixa i es restringeix a la plataforma (Figura 3.1.3.2.6). El rang de talles capturat és entre 10 i 56 cm. L'escamarlà, pop blanc i gamba vermella presenten igual tendència que per Catalunya.

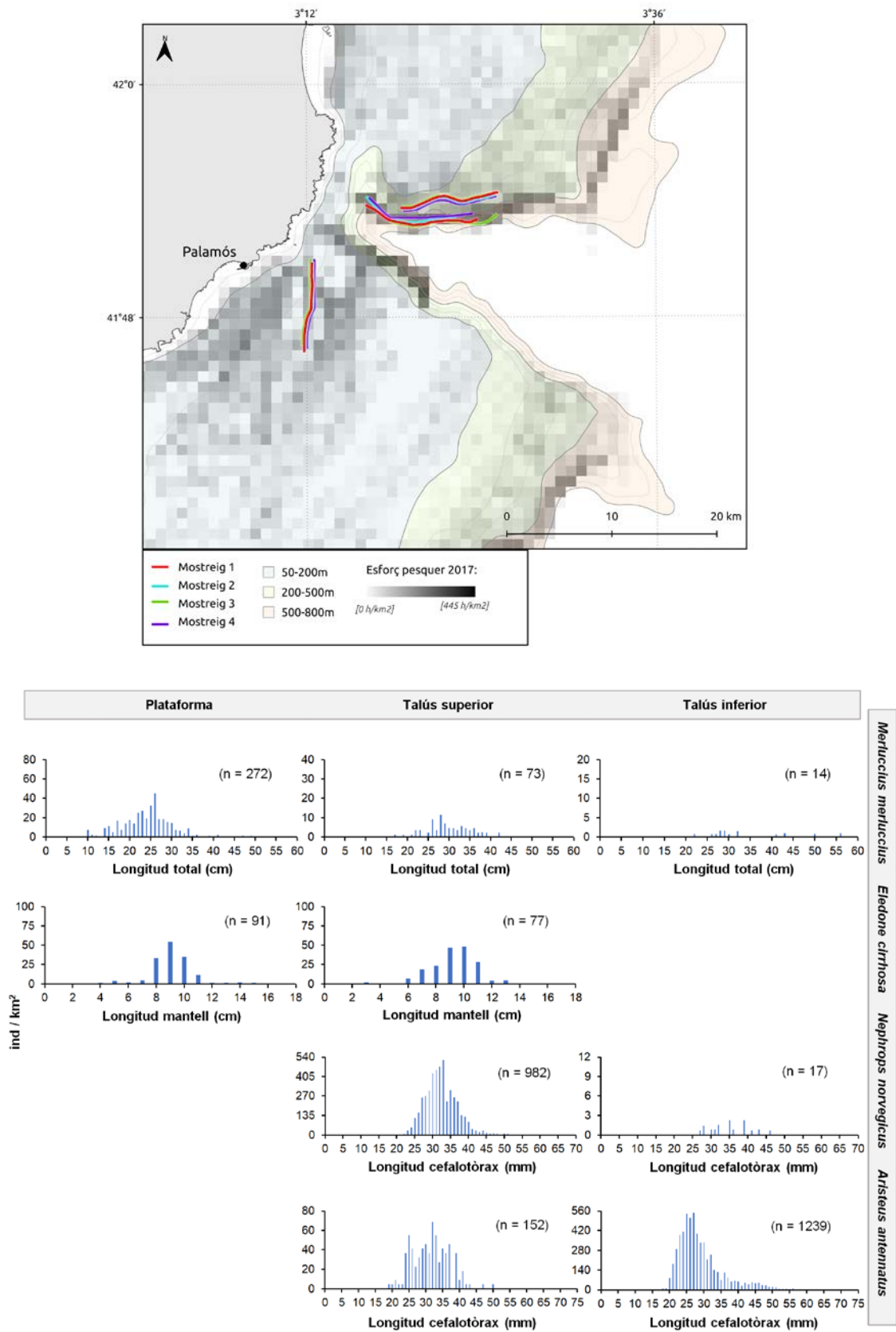


Figura 3.1.3.2.6. Distribució de talles de les espècies objectiu de l'art d'arrossegament del port de Palamós per estrat de fondària.

3.1.3.3. Blanes

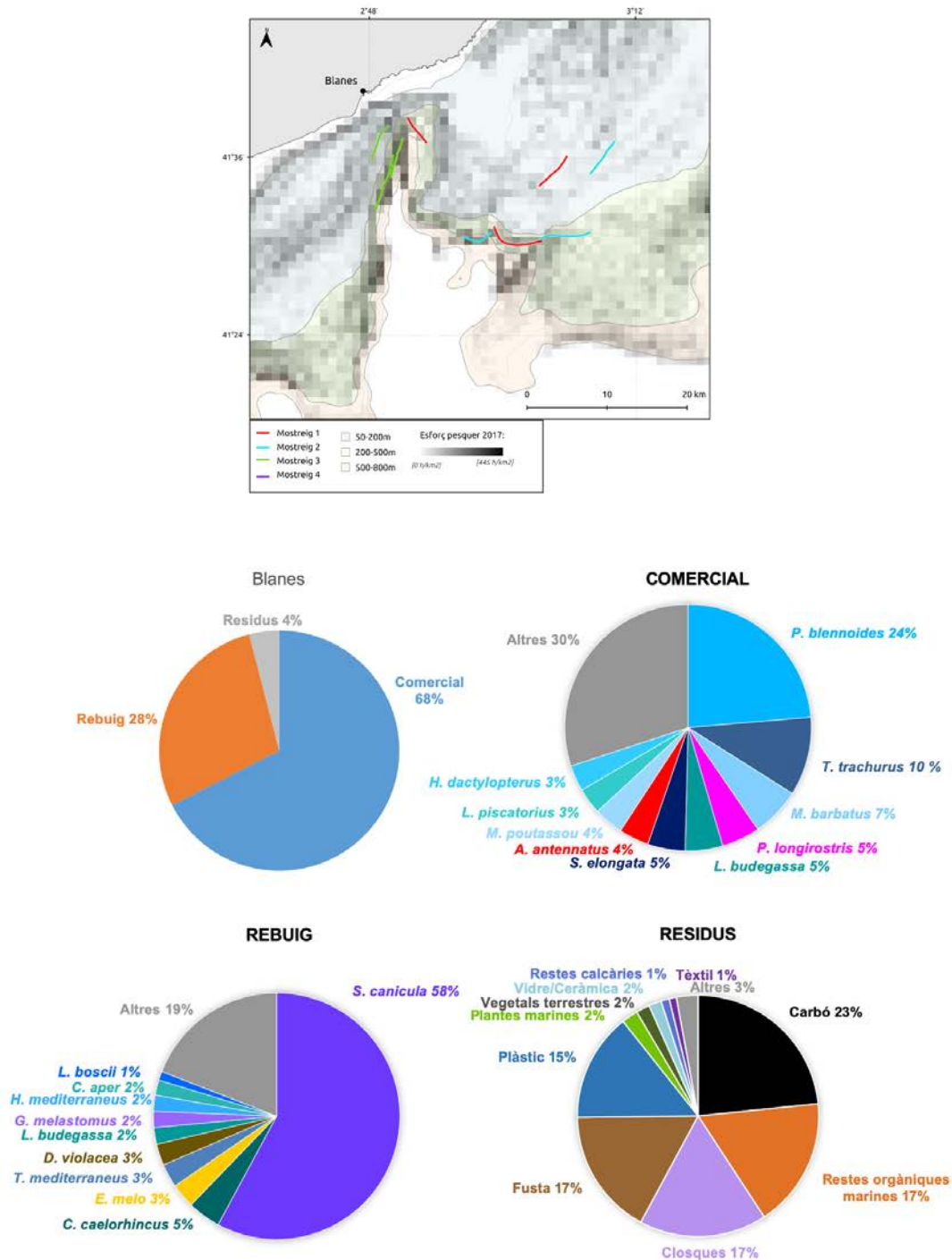


Figura 3.1.3.3.1. Percentatge en pes de la fracció comercial, rebuig i residus de les pesques del port de Blanes incloent tots els mesos de mostreig (novembre 2018-setembre 2019) i detall de les espècies o tipus de residus més abundants de cada fracció de les pesques.

La sèrie històrica de captures de lluç del port de Blanes ens indica una disminució progressiva de les captures (Figura 3.1.3.3.2), seguint el mateix patró que per al conjunt de Catalunya. El màxim de captures es va registrar el 2006 (110 tones) i el mínim el 2018 (20 tones).

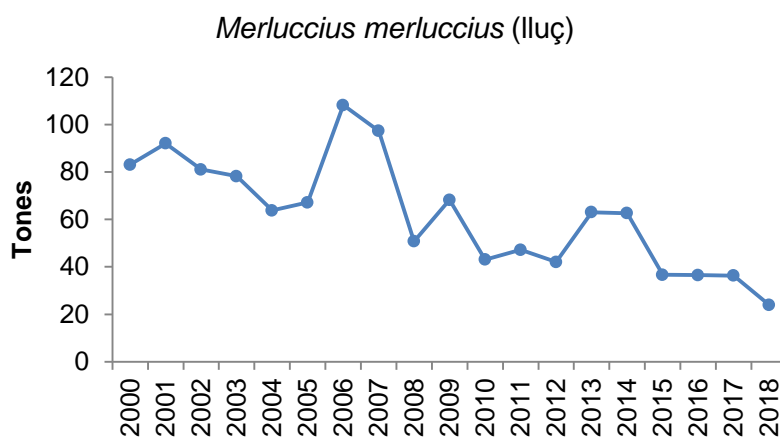


Figura 3.1.3.3.2 Blanes. Lluç, *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

Una tendència similar a la del lluç en disminució de captures s'observa també pel pop blanc, amb davallada de les captures des de 2013 (Figura 3.1.3.3.3). L'escamarlà al port de Blanes sembla que ha mantingut el volum de captures (Figura 3.1.3.3.4) amb una davallada el 2015 però posterior recuperació el a partir d'aquest any fins a l'actualitat. Pel que fa a la gamba vermella, la tendència és exactament igual que a la resta de Catalunya (Figura 3.1.3.3.5).

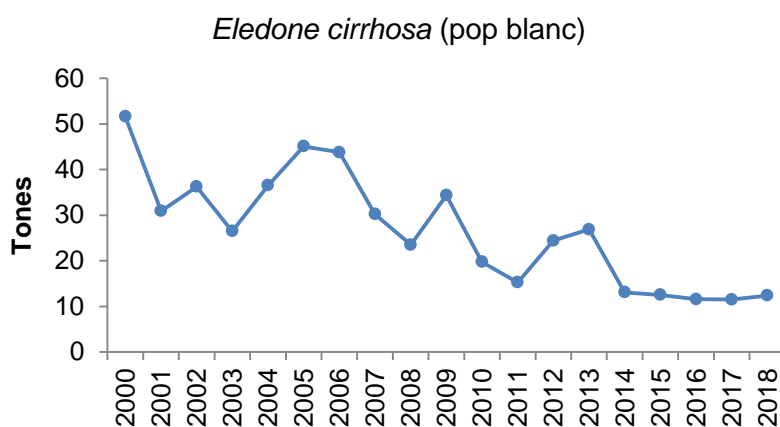


Figura 3.1.3.3.3. Blanes. *Eledone cirrhosa*, pop blanc. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

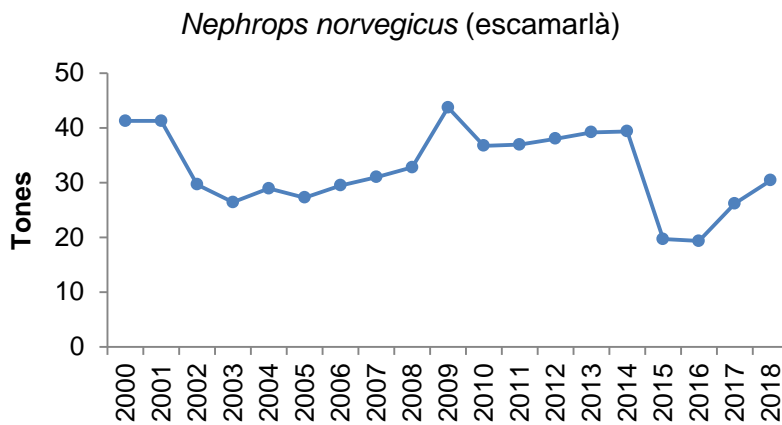


Figura 3.1.3.3.4. Blanes. *Nephrops norvegicus*, escamarlà. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

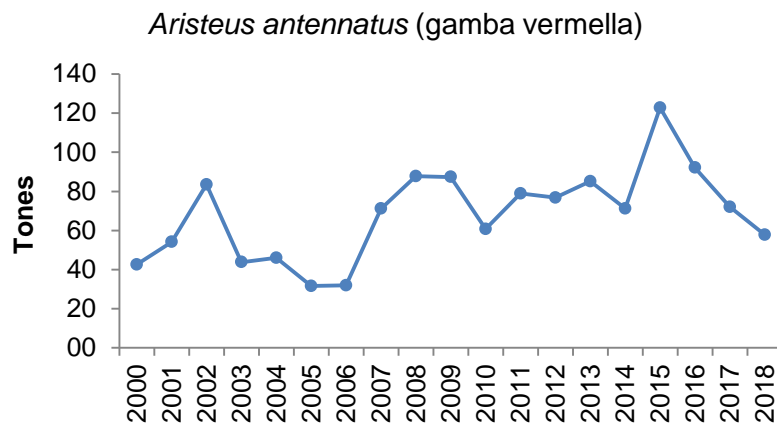


Figura 3.1.3.3.5. Blanes. *Aristeus antennatus*, gamba vermella. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

En aquest port la distribució de freqüències de talles del lluç en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) mostra dues modes a les pesques de plataforma, una entre 18 i 20 cm, que correspon a individus per sota la talla mínima legal de comercialització (20 cm) i una altra entre 26 i 30 cm que correspondria a femelles encara immadures i mascles adults joves (Figura 3.1.3.3.6). El rang de talles capturat va de 13 a 42 cm. Respecte les talles dels individus de pop blanc, escamarlà i gamba vermella, no s'aprecia cap diferència remarcable respecte la resta de ports, potser indicant una abundància prou alta d'escamarlà a fons de talús inferior.

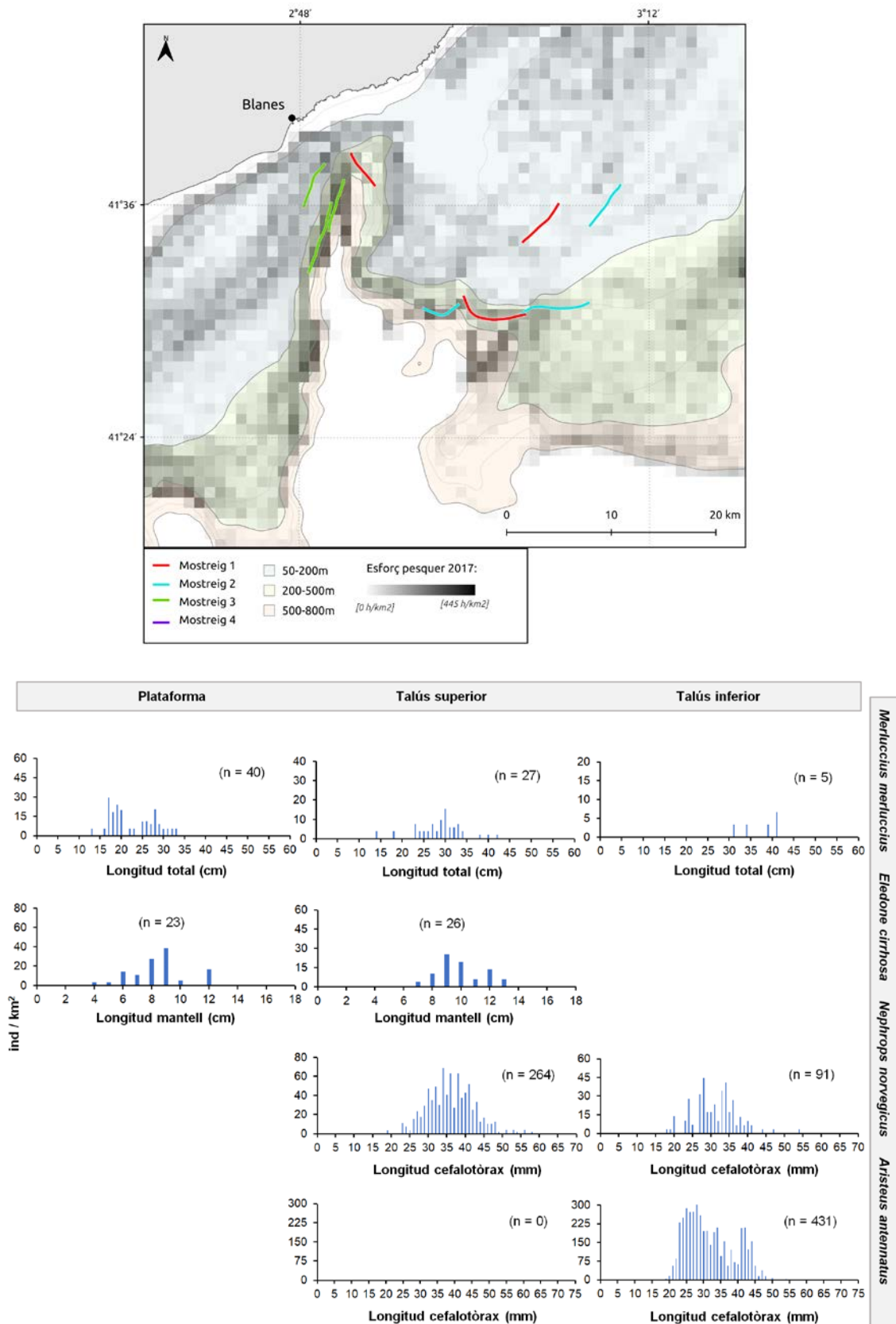


Figura 3.1.3.3.6. Distribució de talles de les espècies objectiu de l'art d'arrossegament del port de Blanes per estrat de fondària.

3.1.3.4. Arenys de Mar

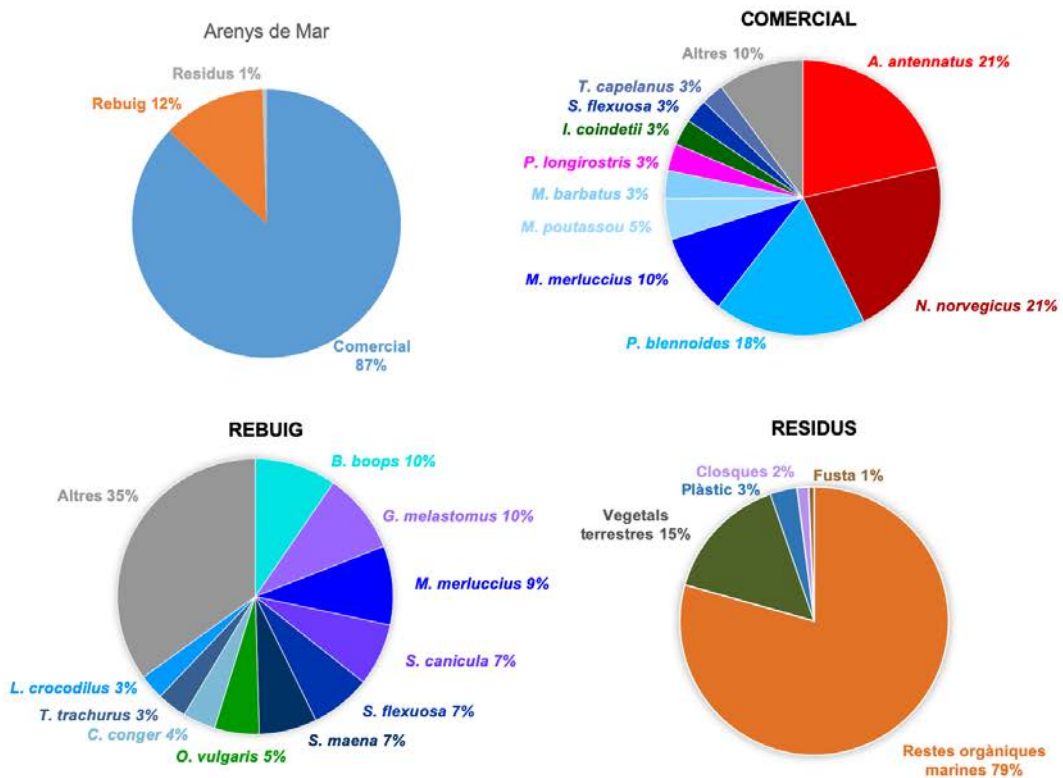
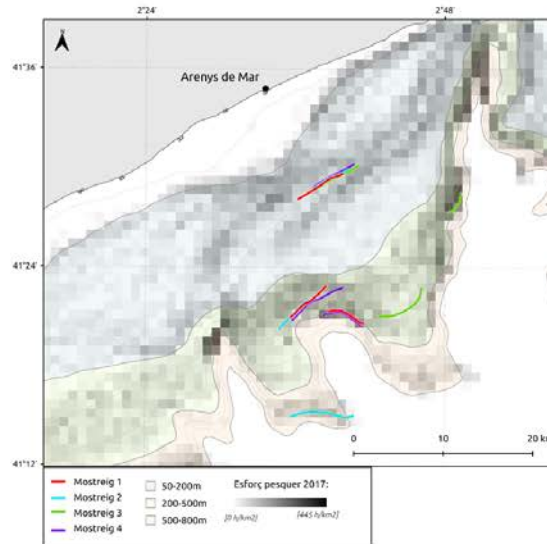


Figura 3.1.3.4.1. Percentatge en pes de la fracció comercial, rebuig i residus de les pesques del port d'Arenys de Mar incloent tots els mesos de mostreig (novembre 2018-setembre 2019) i detall de les espècies o tipus de residus més abundants de cada fracció de les pesques.

La sèrie històrica de captures de lluç del port d'Arenys de Mar ens indica una disminució progressiva de les captures (Figura 3.1.3.4.2), seguint el mateix patró que per al conjunt de Catalunya. El màxim de captures es va donar l'any 2006 (110 tones) i el mínim el 2018 (25 tones).

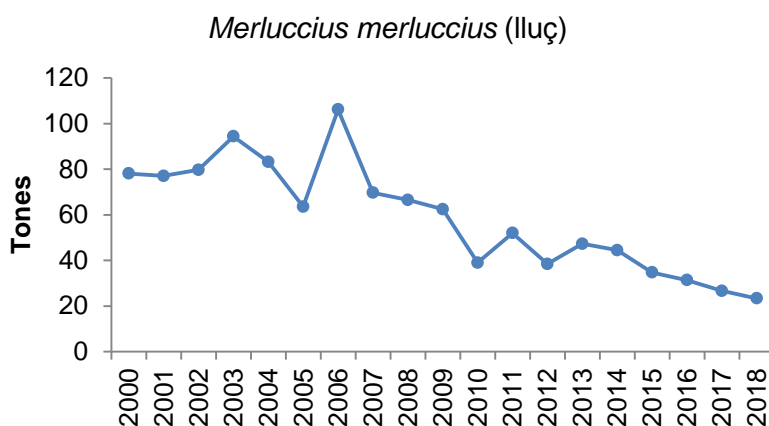


Figura 3.1.3.4.2. Arenys de Mar. Lluç *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures de pop blanc del port d'Arenys de Mar ens indica una disminució progressiva de les captures (Figura 3.1.3.4.3), seguint el mateix patró que per al conjunt de Catalunya, igual que l'escamarlà i la gamba vermella (Figures 3.1.3.4.4, i 3.1.3.4.5, respectivament).

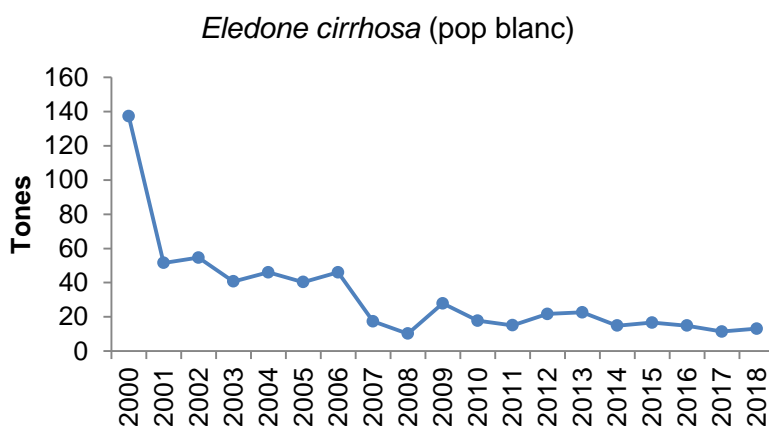


Figura 3.1.3.4.3. Arenys de Mar. *Eledone cirrhosa*, pop blanc. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

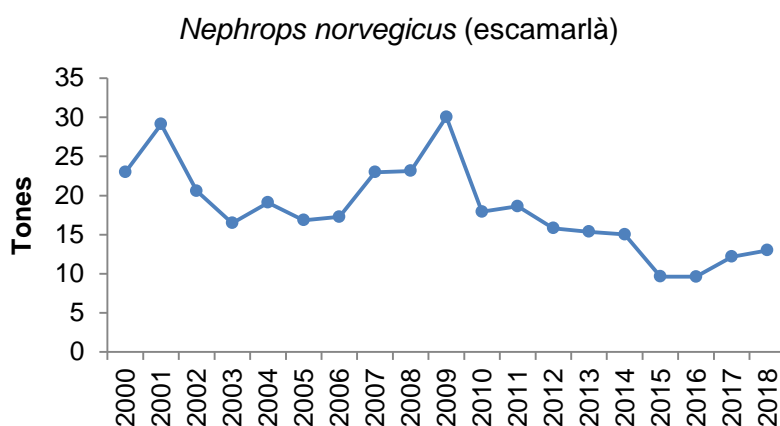


Figura 3.1.3.4.4. Arenys de Mar. *Nephrops norvegicus*, escamarlà. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

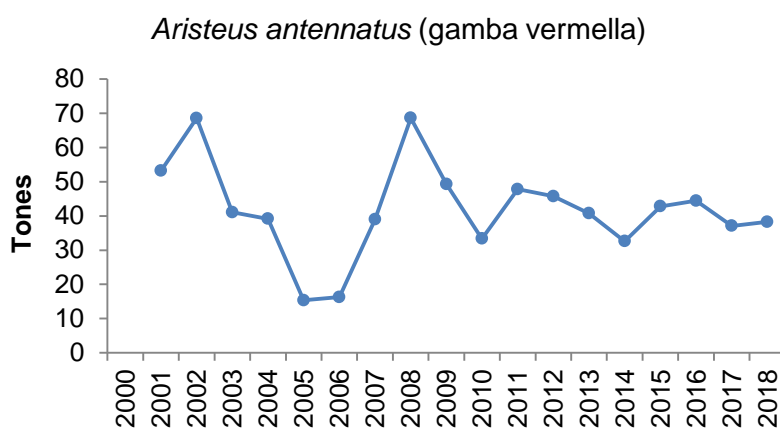


Figura 3.1.3.4.5. Arenys de Mar. *Aristeus antennatus*, gamba vermella. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

En aquest port la distribució de freqüències de talles del lluç en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) mostra una moda a plataforma al voltant dels 21 cm, que correspon a individus encara immadurs (Figura 3.1.3.4.6). El rang de talles capturat és semblant al del port de Blanes i va de 10 a 42 cm. Els individus mesurats de pop blanc (que corresponen als capturats a Arenys) han estat molt pocs ($n = 2$) no permeten cap anàlisi conclouent. L'escamarlà i la gamba vermella presenten igual tendència que a la resta de ports, potser amb una tendència a un rang de talles més ample pel que fa a gamba vermella tot i que caldrà comprovar aquesta tendència als propers anys de mostrejos.

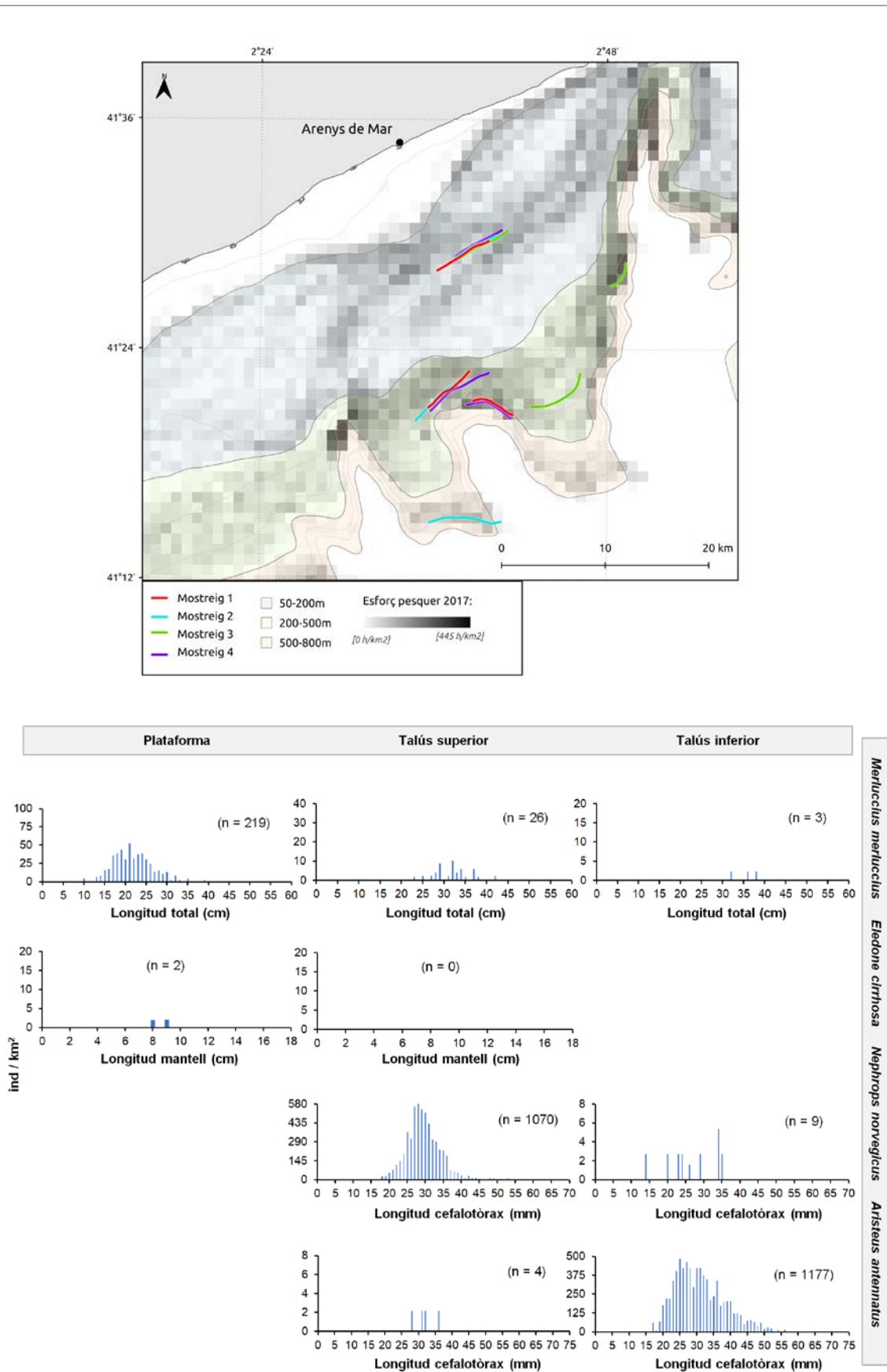


Figura 3.1.3.4.6. Distribució de talles de les espècies objectiu de l'art d'arrossegament del port d'Arenys de Mar per estrat de fondària.

3.1.3.5. Barcelona

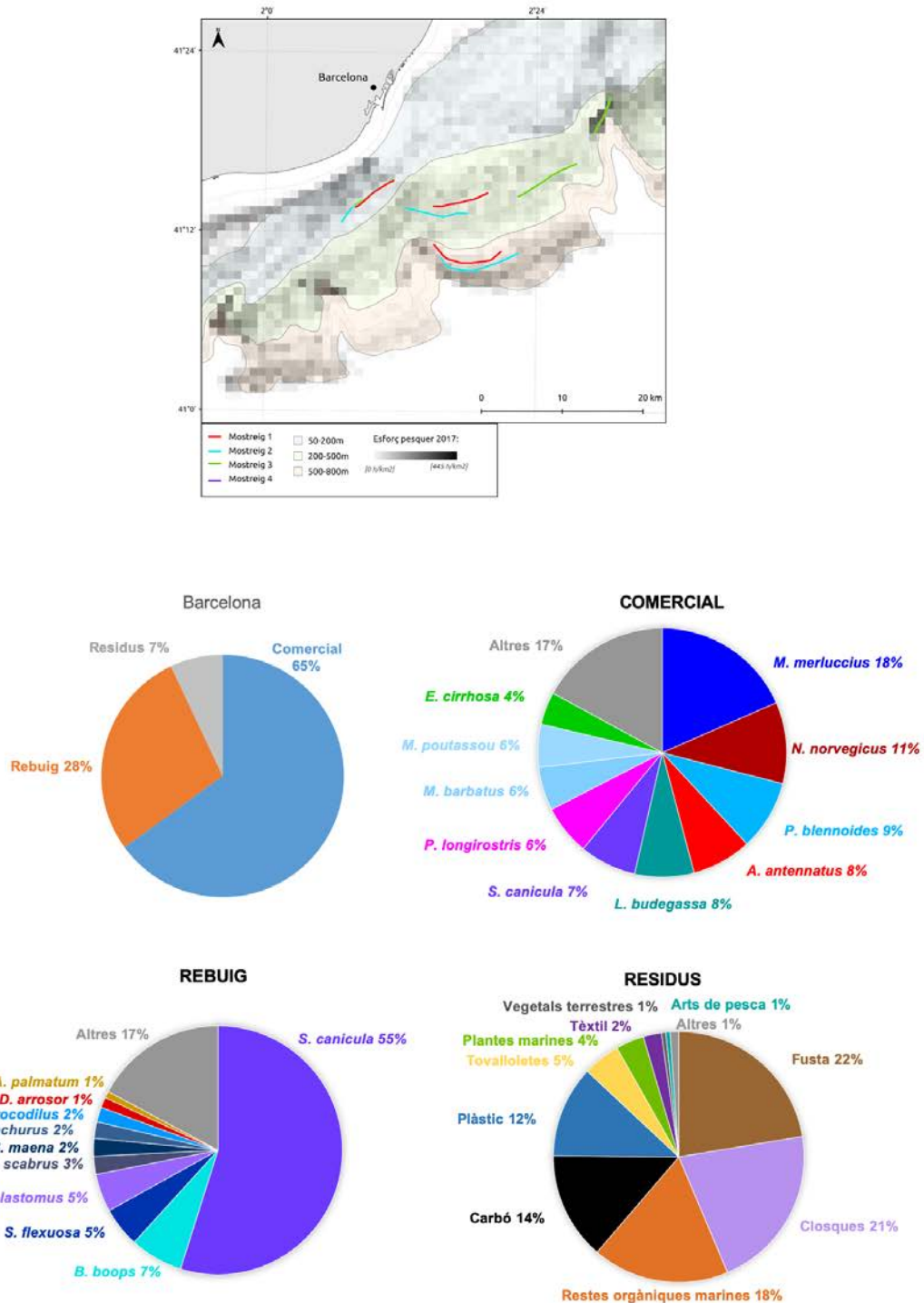


Figura 3.1.3.5.1. Percentatge en pes de la fracció comercial, rebuig i residus de les pesques del port de Barcelona incloent tots els mesos de mostreig (novembre 2018-setembre 2019) i detall de les espècies o tipus de residus més abundants de cada fracció de les pesques.

La sèrie històrica de captures de lluç durant el període 2000-2018 del port de Barcelona ens indica una oscil·lació de les captures (Figura 3.1.3.5.2), amb lleugera tendència a disminuir els darrers anys (2015-2018). El màxim de captures es va donar l'any 2011 (>100 tones), mentre que el mínim és del 2018 (40 tones).

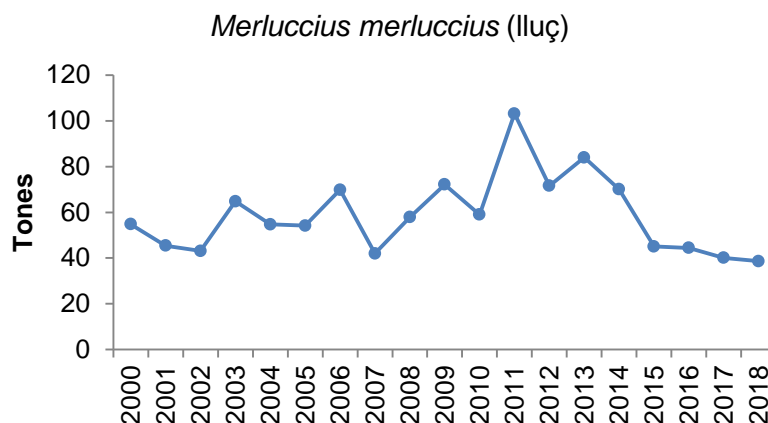


Figura 3.1.3.5.2. Barcelona. *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures de pop blanc del port de Barcelona ens indica una disminució progressiva de les captures (Figura 3.1.3.5.3), seguint el mateix patró que per al conjunt de Catalunya i amb forta davallada des de 2013. Les captures d'escamarlà i gamba vermella augmenten a partir de l'any 2008, dades que caldrà contrastar amb el personal de la Confraria de pescadors de Barcelona (Figures 3.1.3.5.4 i 3.1.3.5.5, respectivament).

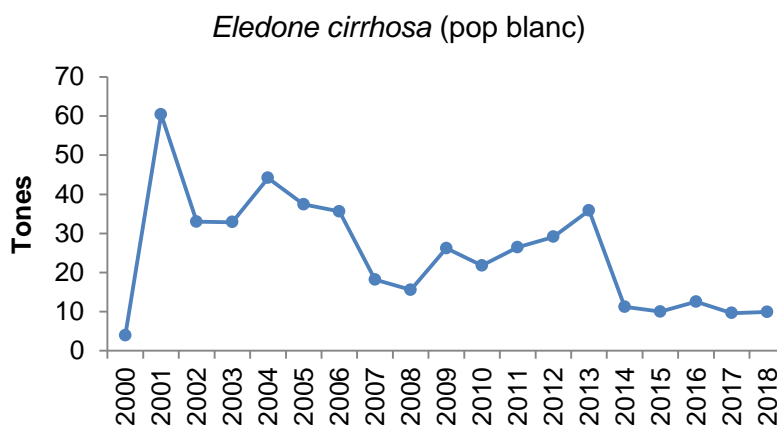


Figura 3.1.3.5.3. Barcelona. *Eledone cirrhosa*, pop blanc. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

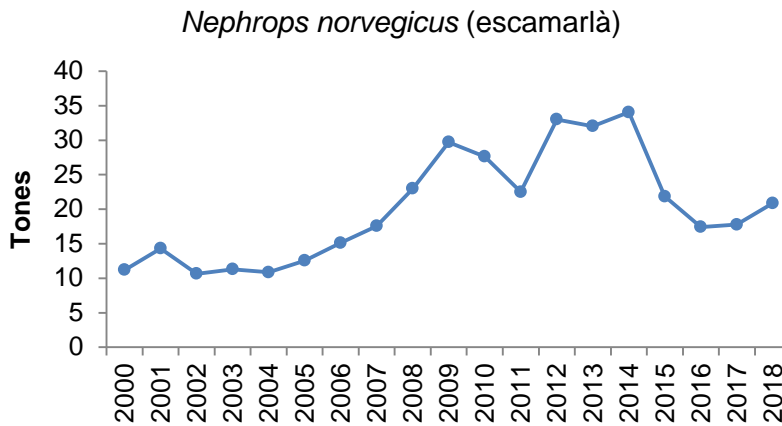


Figura 3.1.3.5.4. Barcelona. *Nephrops norvegicus*, escamarlà. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

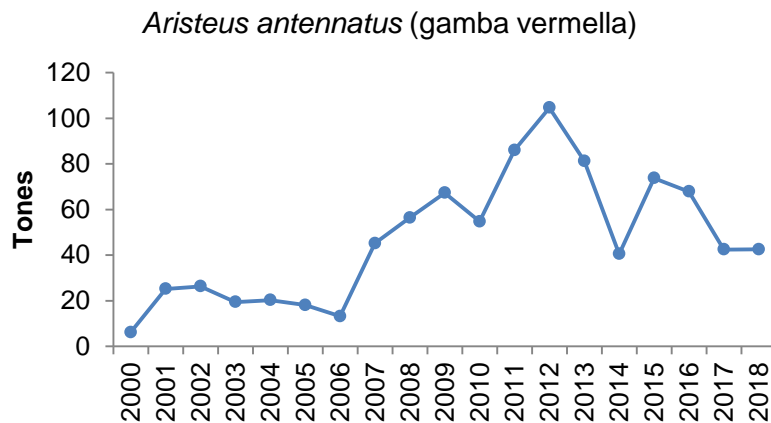


Figura 3.1.3.5.5. Barcelona. *Aristeus antennatus*, gamba vermella. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

En aquest port la distribució de freqüències de talles del lluç en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) mostra una moda al voltant dels 26 cm, que correspon a mascles adults joves i femelles encara immadures, tant a plataforma com al talús superior, la presència de lluç al talús inferior ha estat testimonial (Figura 3.1.3.5.6). El rang de talles capturat va de 6 a 52 cm. Els individus de pop blanc mesurats segueixen sent molt pocs també a Barcelona. Les talles dels individus d'escamarlans i de les gambes vermelles sembla ser superiors que altres ports de Catalunya, aspecte que caldrà també contrastar amb el personal de la Confraria.

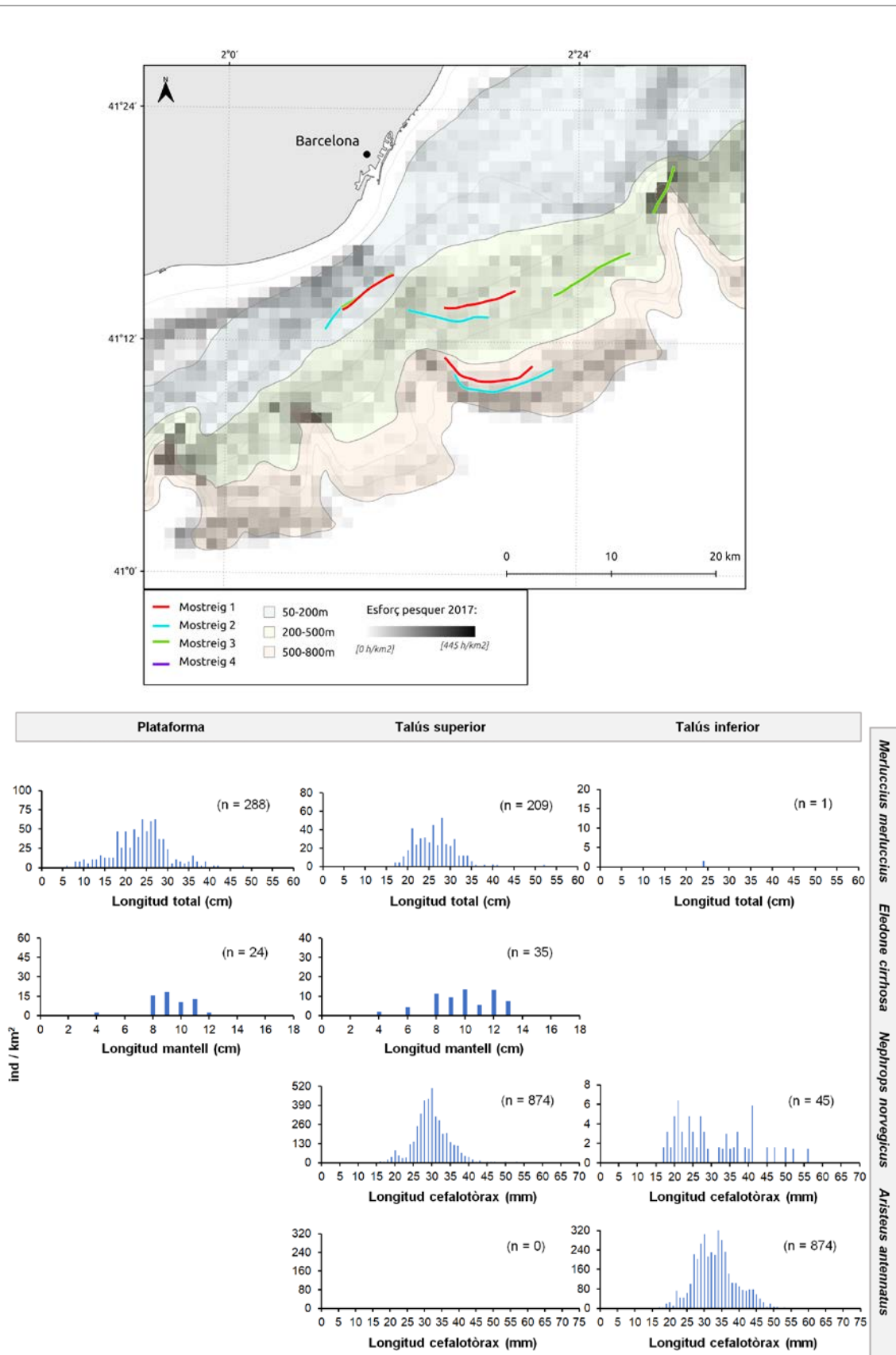


Figura 3.1.3.5.6. Distribució de talles de les espècies objectiu de l'art d'arrossegament del port de Barcelona per estrat de fondària.

3.1.3.6. Vilanova i la Geltrú

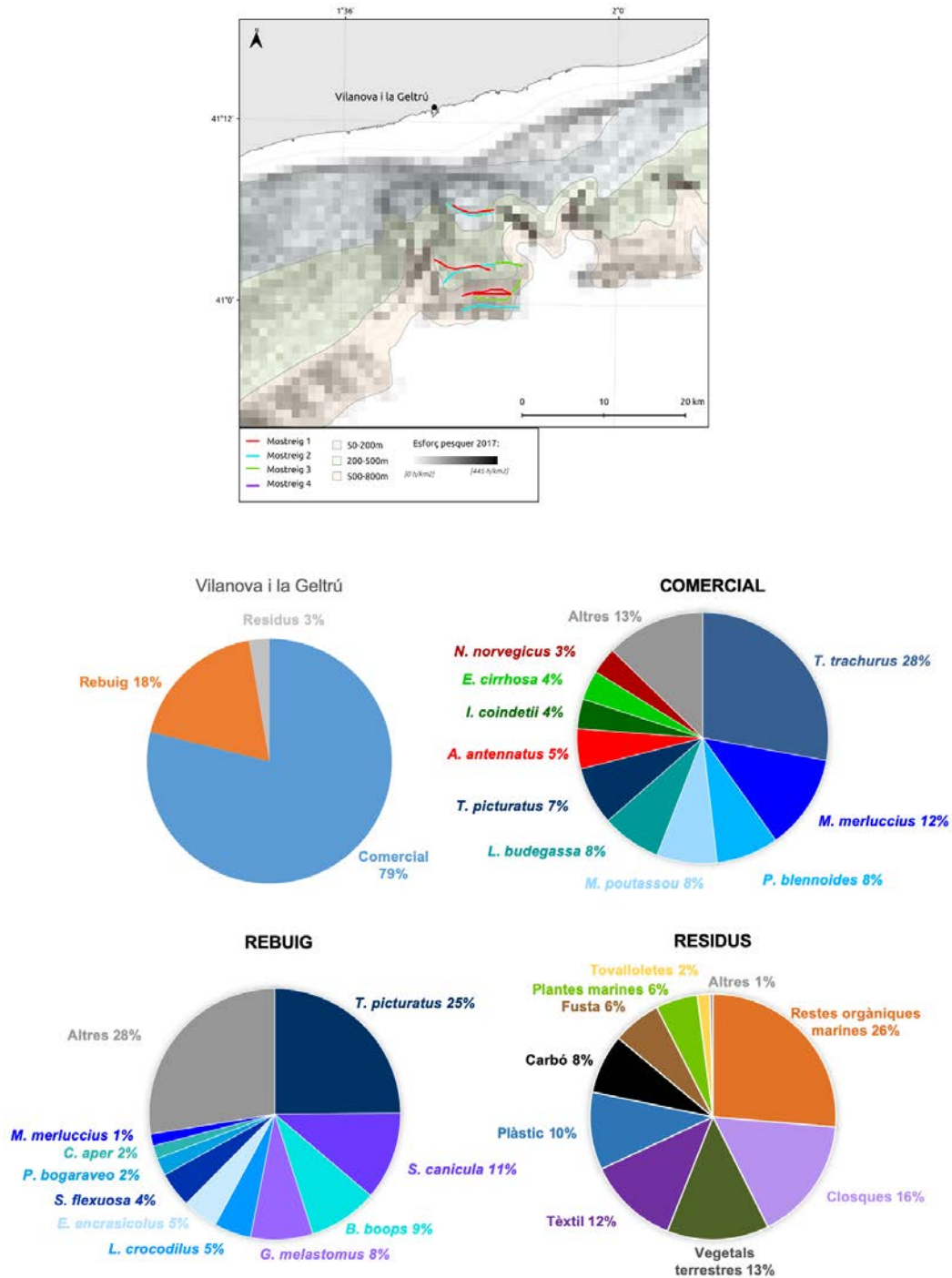


Figura 3.1.3.6.1. Percentatge en pes de la fracció comercial, rebuig i residus de les pesques del port de Vilanova i la Geltrú incloent tots els mesos de mostreig (novembre 2018-setembre 2019) i detall de les espècies o tipus de residus més abundants de cada fracció de les pesques.

La sèrie històrica de captures de lluç durant el període 2000-2018 del port de Vilanova i la Geltrú ens indica una tendència decreixent de les captures (Figura 3.1.3.6.2), amb un lleuger repunt el 2018. El màxim de captures es va donar l'any 2006 (>200 tones), mentre que el mínim és del 2017 (50 tones).

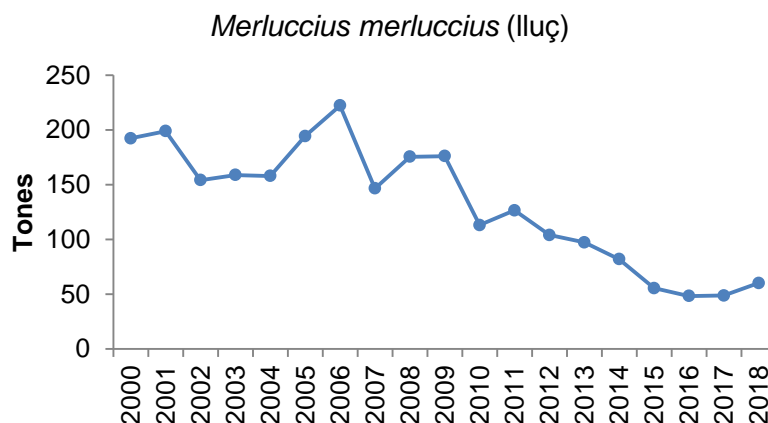


Figura 3.1.3.6.2. Vilanova i la Geltrú. *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures de pop blanc del port de Vilanova i la Geltrú ens indica una disminució progressiva de les captures (Figura 3.1.3.6.3), seguint el mateix patró que per al conjunt de Catalunya i amb forta davallada des de 2013. L'escamarlà i la gamba vermella no presenten diferències amb la tendència general de tot Catalunya (Figures 3.1.3.6.5 i 3.1.3.6.5, respectivament).

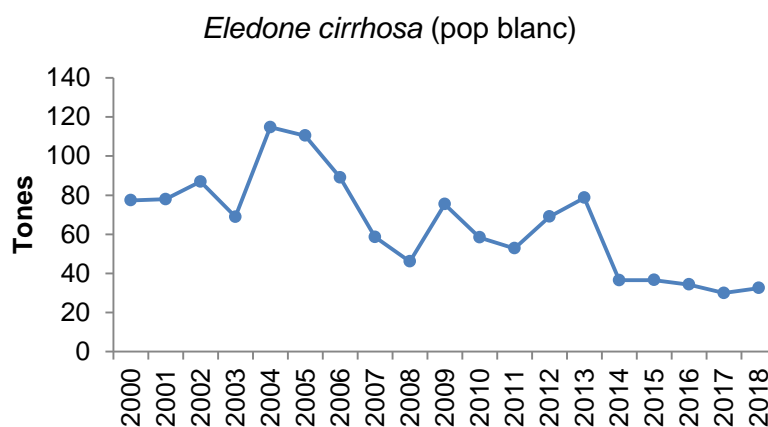


Figura 3.1.3.6.3. Vilanova i la Geltrú. *Eledone cirrhosa*, pop blanc. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

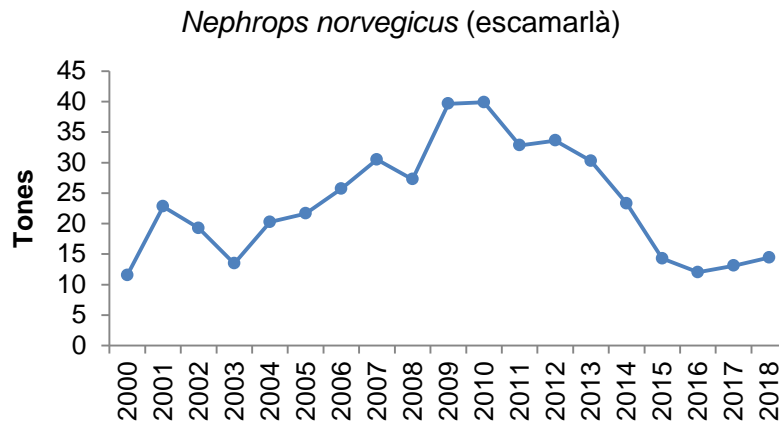


Figura 3.1.3.6.4. Vilanova i la Geltrú. *Nephrops norvegicus*, escamarlà. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

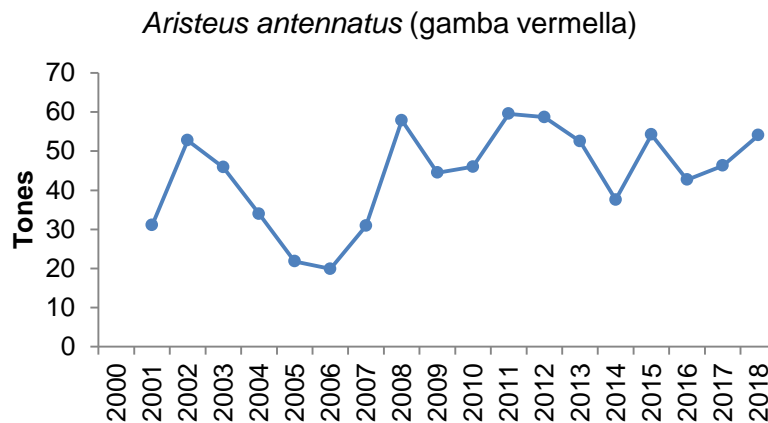


Figura 3.1.3.6.5. Vilanova i la Geltrú. *Aristeus antennatus*, gamba vermella. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

En aquest port la distribució de freqüències de talles del lluç en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) mostra una moda a plataforma al voltant dels 17 cm, que correspon a juvenils immadurs (Figura 3.1.3.6.6). El rang de talles capturat va de 7 a 58 cm. El rang de talles dels individus de pop blanc, escamarlà i gamba vermella són similars a la resta de ports.

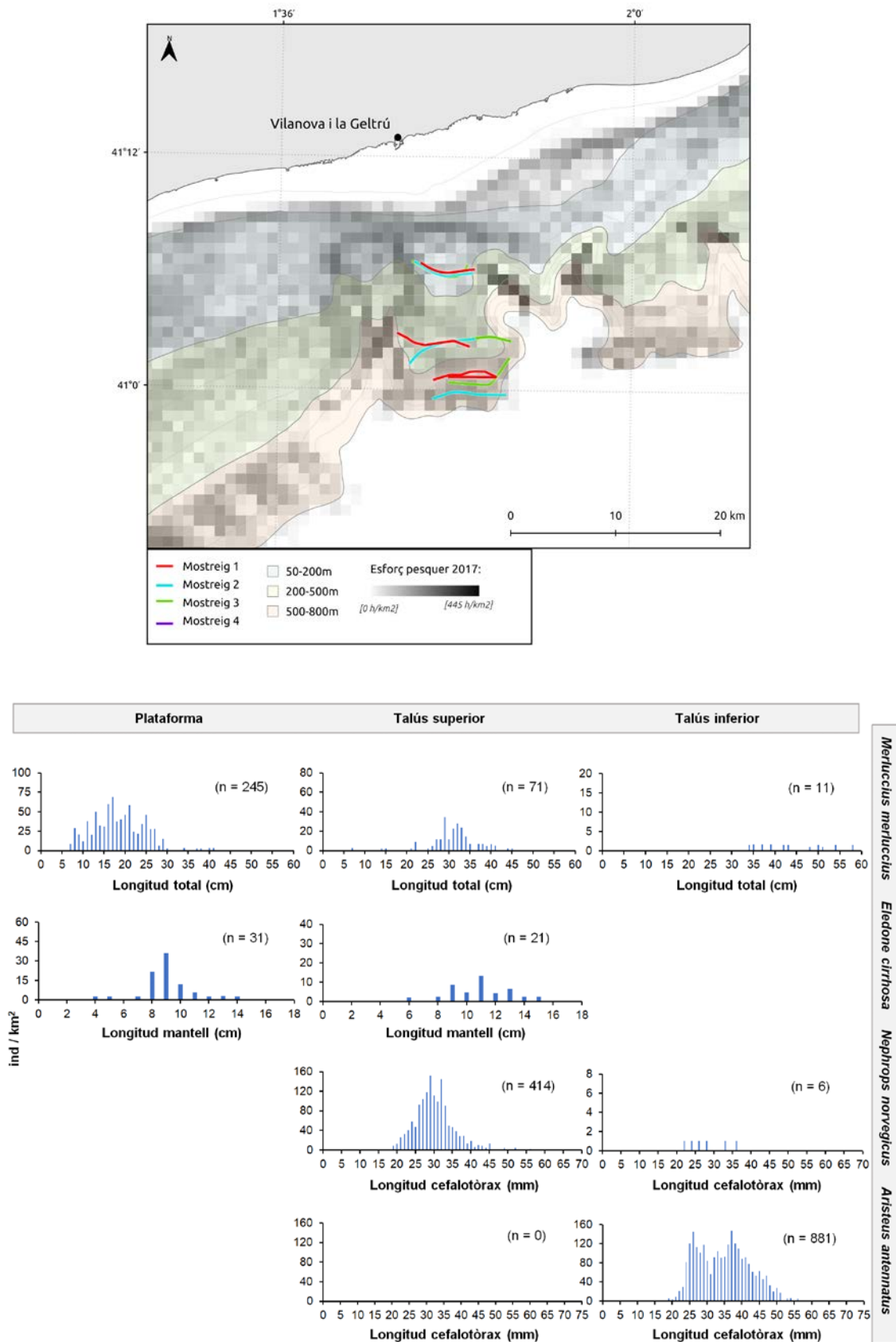


Figura 3.1.3.6.6. Distribució de talles de les espècies objectiu de l'art d'arrossegament del port de Vilanova i la Geltrú per estrat de fondària.

3.1.3.7. Tarragona

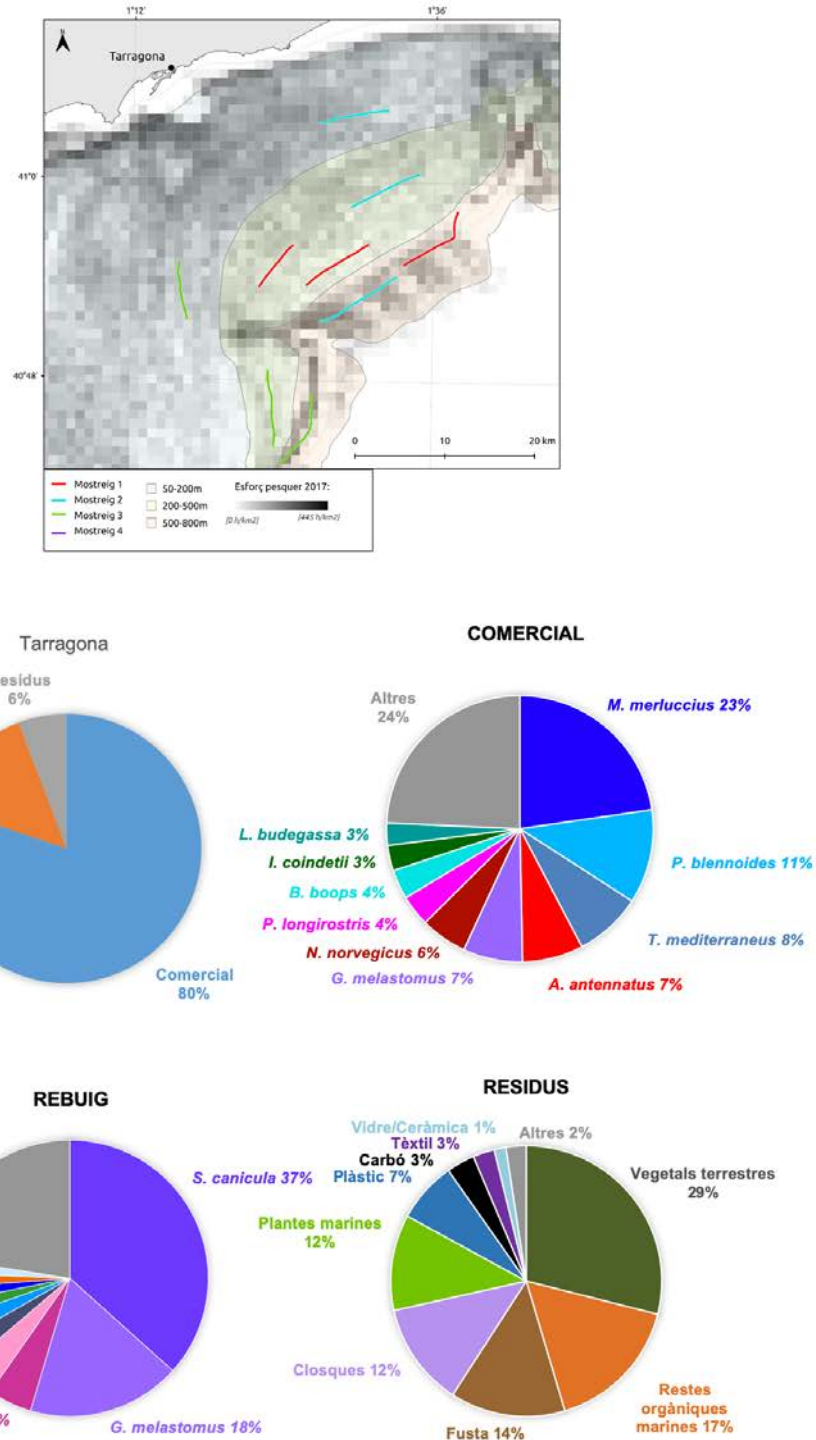


Figura 3.1.3.7.1. Percentatge en pes de la fracció comercial, rebuig i residus de les pesques del port de Tarragona incloent tots els mesos de mostreig (novembre 2018-setembre 2019) i detall de les espècies o tipus de residus més abundants de cada fracció de les pesques.

La sèrie històrica de captures de lluç durant el període 2000-2018 del port de Tarragona ens indica una tendència decreixent de les captures (Figura 3.1.3.7.2), que es correspon amb la tendència del conjunt de Catalunya, amb un petit repunt el 2018 com en el port de Vilanova. El màxim de captures es va donar l'any 2006 (>300 tones), mentre que el mínim és del 2017 (al voltant de 80 tones).

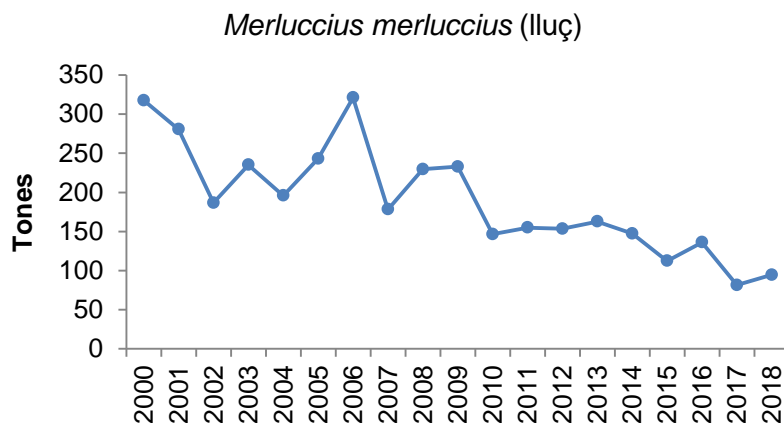


Figura 3.1.3.7.2. Tarragona. *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures de pop blanc del port de Tarragona ens indica una disminució progressiva de les captures durant els darrers 5 anys, seguint el mateix patró que per al conjunt de Catalunya i amb forta davallada des de 2013 (Figura 3.1.3.7.3). Les captures d'escamarlà presenten una forta davallada a partir de l'any 2013 (Figura 3.1.3.7.4). La gamba vermella, tot i que manquen uns anys de dades, segueixen el mateix patró d'estabilitat en les captures amb unes oscil·lacions pràcticament iguals que als ports de Vilanova i la Geltrú i Barcelona (Figura 3.1.3.7.4).

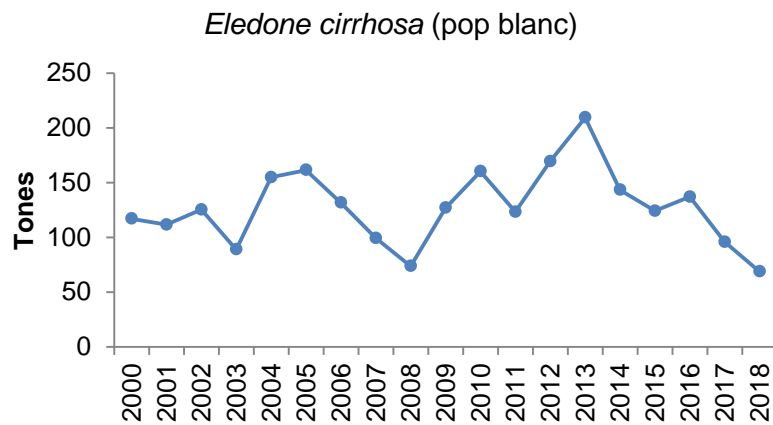


Figura 3.1.3.7.3. Tarragona. *Eledone cirrhosa*, pop blanc. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

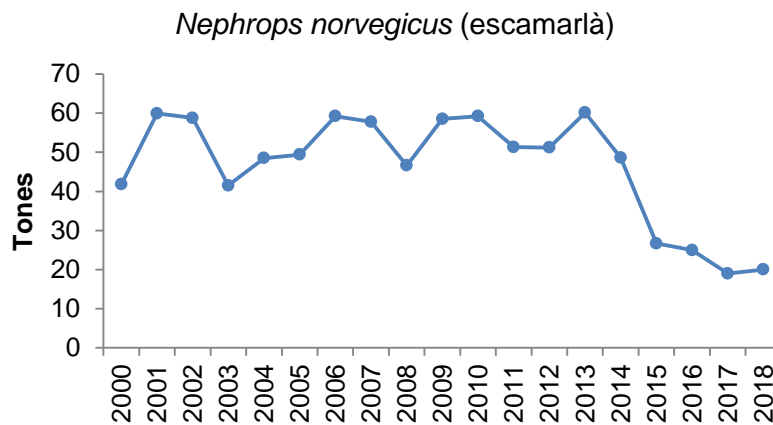


Figura 3.1.3.7.4. Tarragona. *Nephrops norvegicus*, escamarlà. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

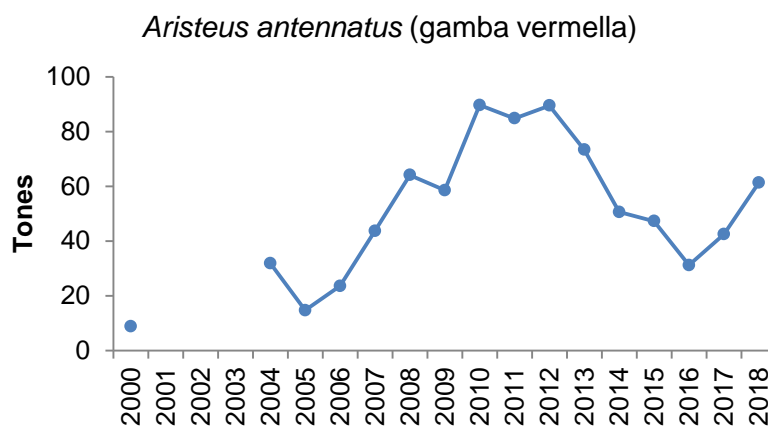


Figura 3.1.3.7.5. Tarragona. *Aristeus antennatus*, gamba vermella. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

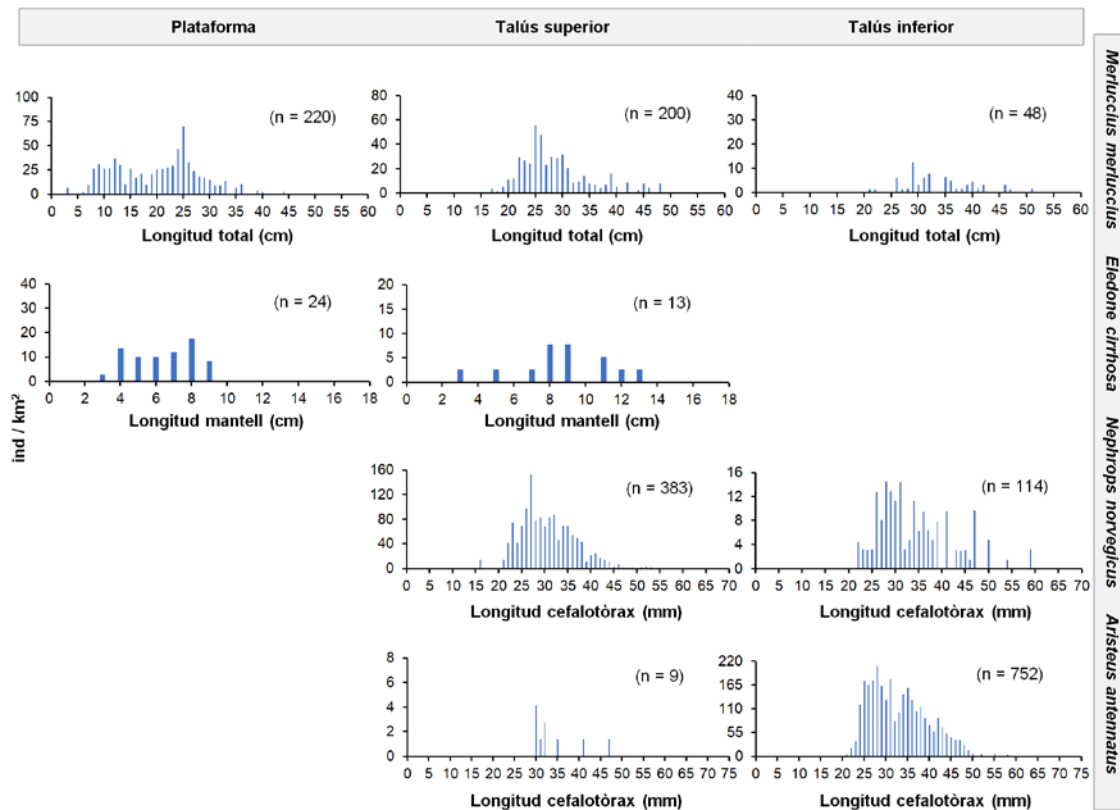
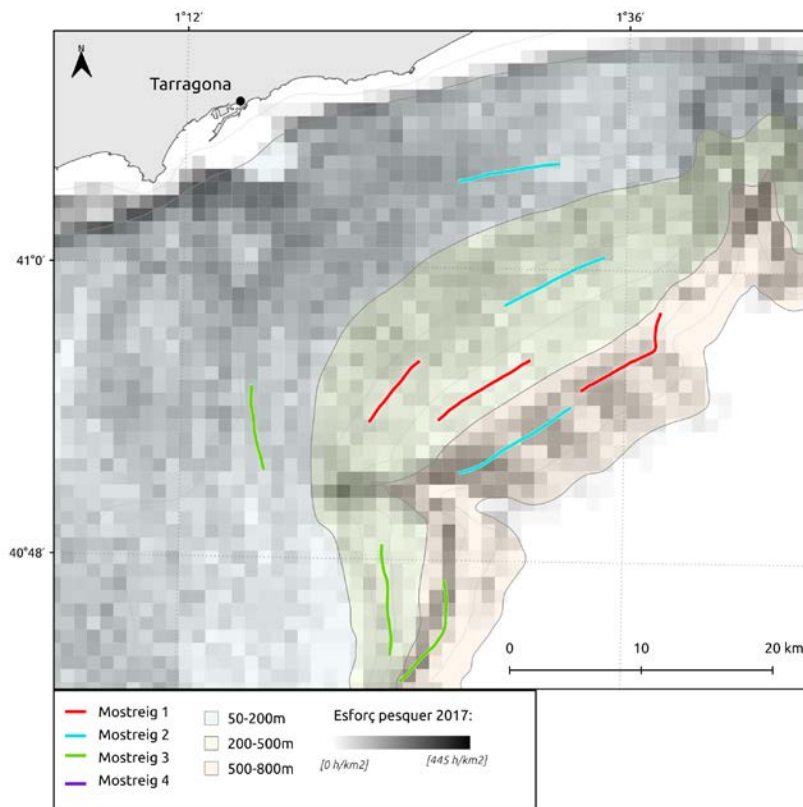


Figura 3.1.3.7.6. Distribució de talles de les espècies objectiu de l'art d'arrossegament del port de Tarragona per estrat de fondària.

En el port de Tarragona la distribució de freqüències de talles del lluç en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) és bimodal a plataforma amb una moda al voltant dels 12 cm, que correspon a juvenils immadurs i una altra al voltant dels 25 cm que correspon a mascles adults joves i femelles immadures (Figura 3.1.3.7.6). El rang de talles capturat va de 6 a 51 cm i en el talús els individus capturats són fonamentalment de talla legal (>20 cm). Els individus mesurats de pop blanc són molt petits i els de gamba presenten una freqüència també bimodals igual que passa amb el lluç. Individus molt petits d'escamarlà han estat capturats.

3.1.3.8. L'Ametlla de Mar

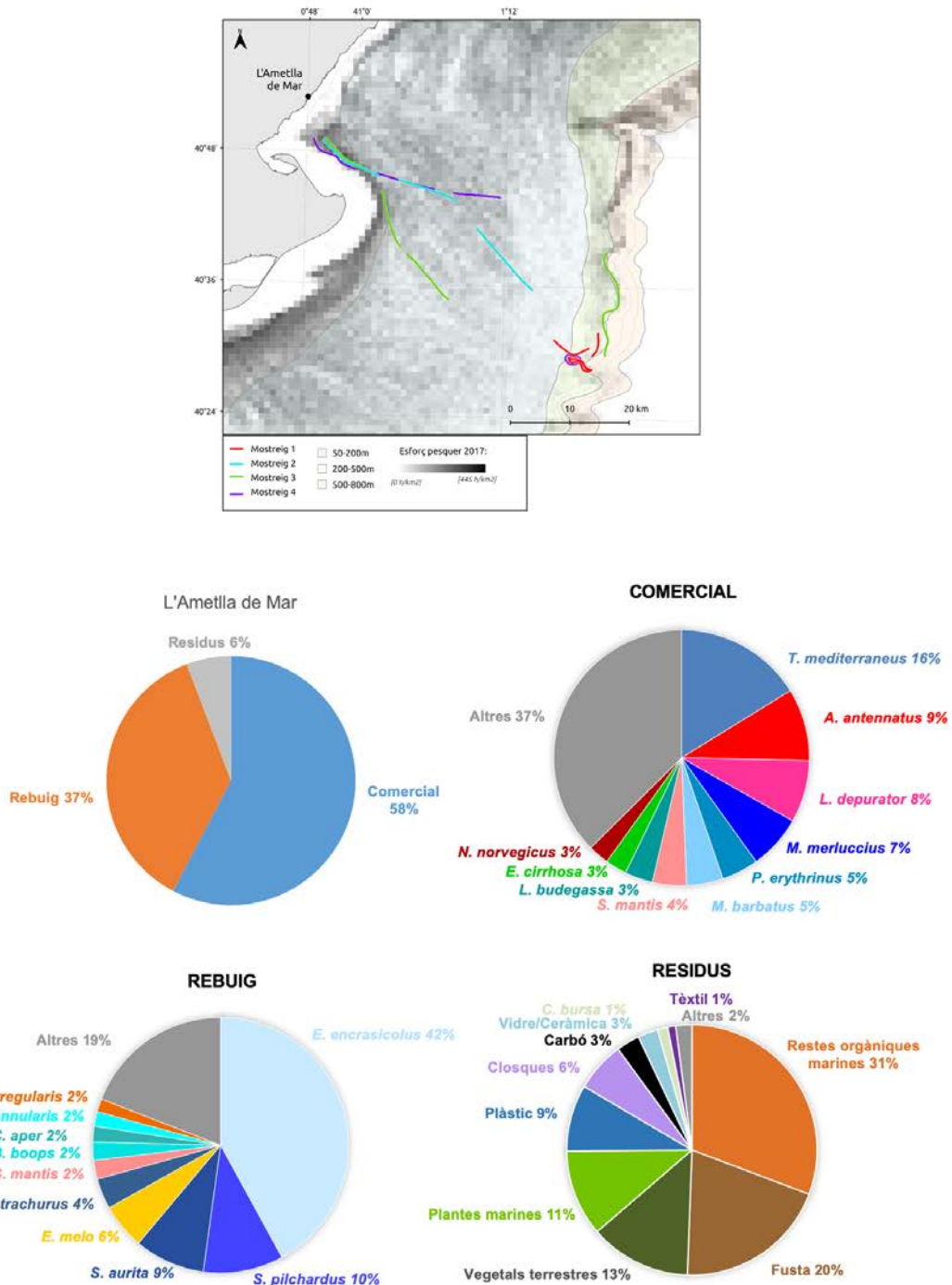


Figura 3.1.3.8.1. Percentatge en pes de la fracció comercial, rebuig i residus de les pesques del port de L'Ametlla de Mar incloent tots els mesos de mostreig (novembre 2018-setembre 2019) i detall de les espècies o tipus de residus més abundants de cada fracció de les pesques.

La sèrie històrica de captures de lluç durant el període 2000-2018 del port de L'Ametlla de Mar ens indica una tendència decreixent de les captures (Figura 3.1.3.8.2), que es correspon amb la tendència del conjunt de Catalunya, amb un petit repunt el 2018 com en els ports de Vilanova i Tarragona. El màxim de captures es va donar l'any 2008 (250 tones), mentre que el mínim és del 2017 (al voltant de 80 tones).

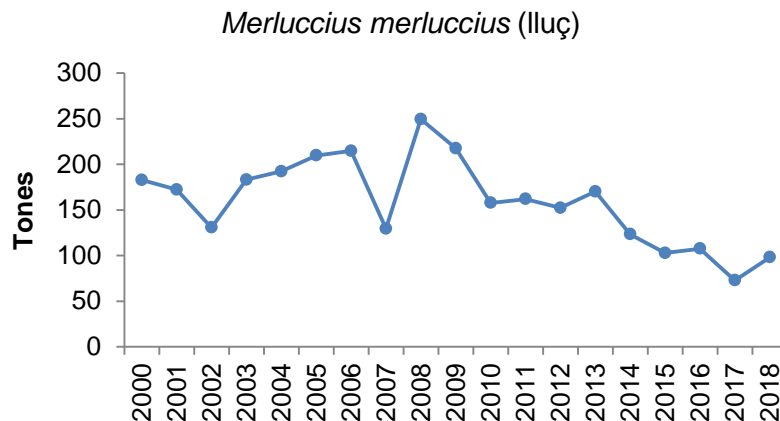


Figura 3.1.3.8.2. L'Ametlla de Mar. *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures de pop blanc del port de l'Ametlla de Mar ens indica una disminució progressiva de les captures particularment notable durant els darrers 5 anys, després de 2013, seguint un patró similar al del conjunt de Catalunya (Figura 3.1.3.8.3). Les captures de llagostí són molt baixes i amb tendència descendent des dels anys 2000 (Figura 3.1.3.8.4), a diferència de les captures de galera que es mantenen prou estables amb lleus oscil·lacions (Figura 3.1.3.8.5). L'escamarlà, com a la resta de ports, té una tendència descendent des de l'any 2013 (Figura 3.1.3.8.6). La gamba vermella sols presenta desembarcaments des de l'any 2012 sent els totals molt baixos degut a que sols es captura per 1 o 2 barques del port de l'Ametlla de Mar (Figura 3.1.3.8.7).

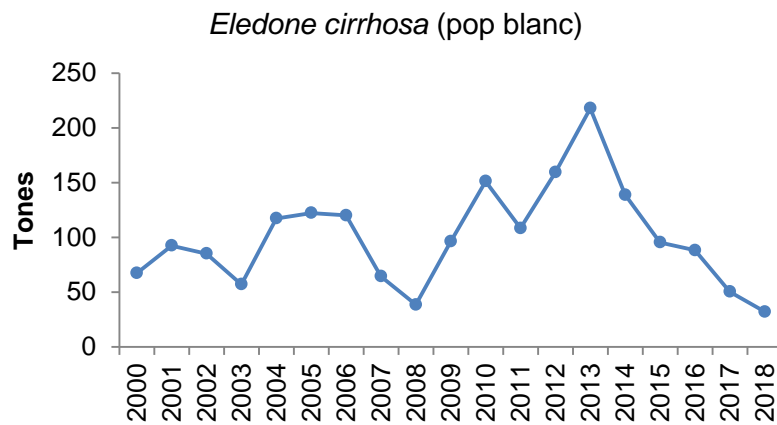


Figura 3.1.3.8.3. L'Ametlla de Mar. *Eledone cirrhosa*, pop blanc. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

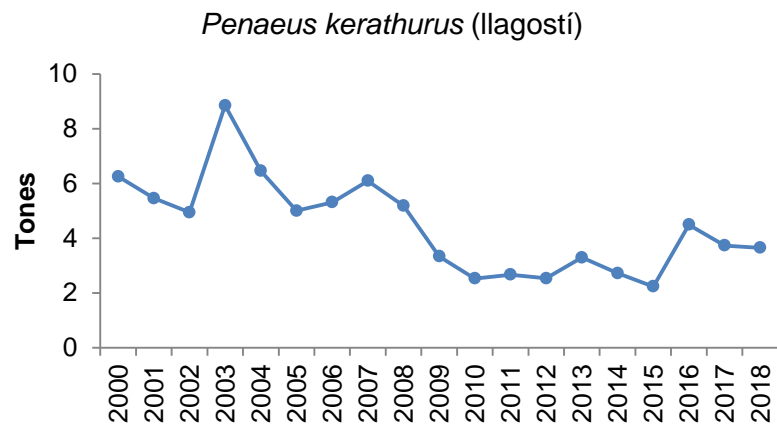


Figura 3.1.3.8.4. L'Ametlla de Mar. *Penaeus kerathurus*, llagostí. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

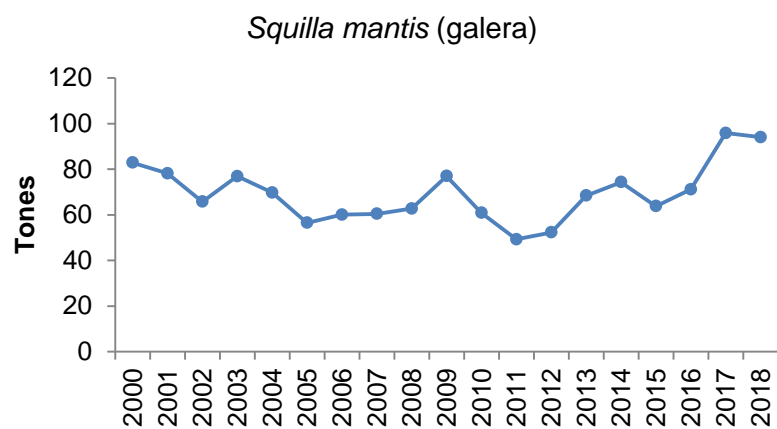


Figura 3.1.3.8.5. L'Ametlla de Mar. *Squilla mantis*, galera. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

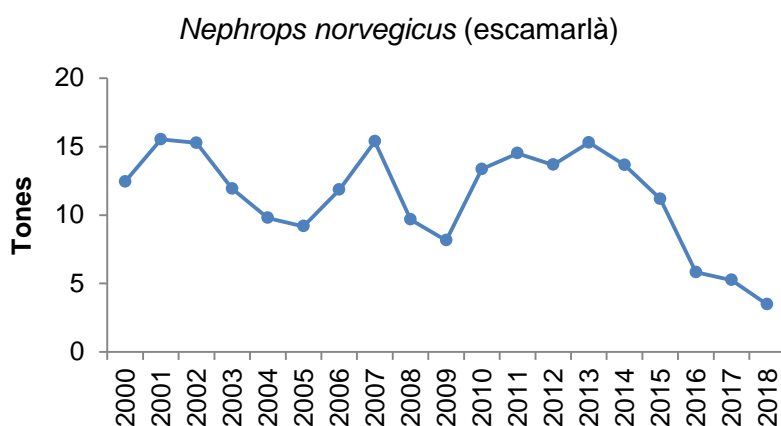


Figura 3.1.3.8.6. L'Ametlla de Mar. *Nephrops norvegicus*, escamarlà. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

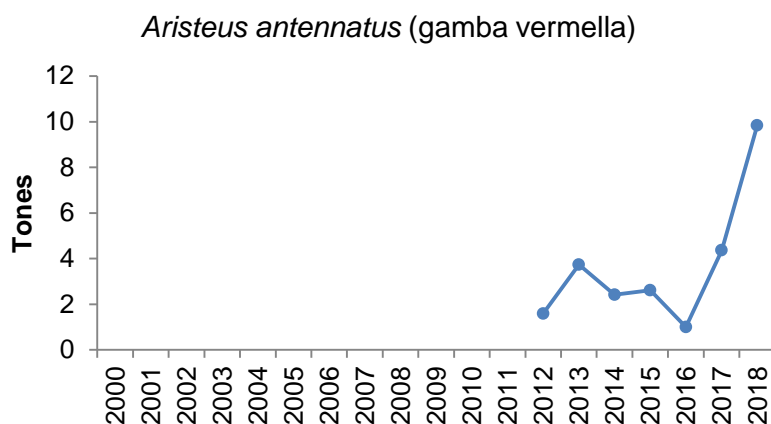
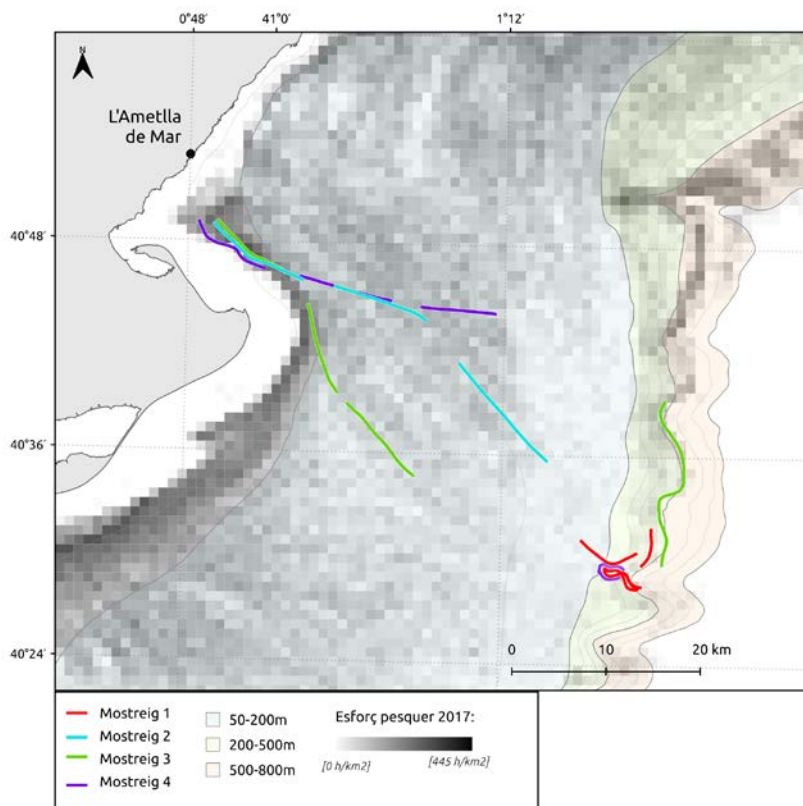


Figura 3.1.3.8.7. L'Ametlla de Mar. *Aristeus antennatus*, gamba vermella. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

En aquest port la distribució de freqüències de talles del lluç en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) és bimodal com a Tarragona amb una moda al voltant dels 11 cm, que correspon a juvenils immadurs i una altra al voltant dels 25 cm que correspon a mascles adults joves i femelles immadures a la zona de plataforma profunda, que és on es captura principalment el lluç, per bé que es present en tots els estrats de fondària (Figura 3.1.3.8.8). El rang de talles capturat va de 7 a 38 cm, el que vol dir que la majoria de femelles s'han capturat per sota la talla de primera maduresa (38 cm). Els lluços més petits es troben tant a la plataforma mitjana com a la

profunda. El número d'individus mesurats de pop blanc és prou elevat i la majoria estan per sota dels 10 mm de mantell una mica per sota dels individus mesurats al port de més al sud (Sant Carles de la Ràpita) i es distribueixen principalment a les zones de plataforma mitjana i profunda. Les mesures dels individus de les espècies de llagostí i galera són similars als del port de més al sud (Sant Carles de la Ràpita), però en canvi pel que fa als individus d'escamarlà i gamba vermella presenten talles lleugerament superior a les ports de més el nord de la costa catalana.



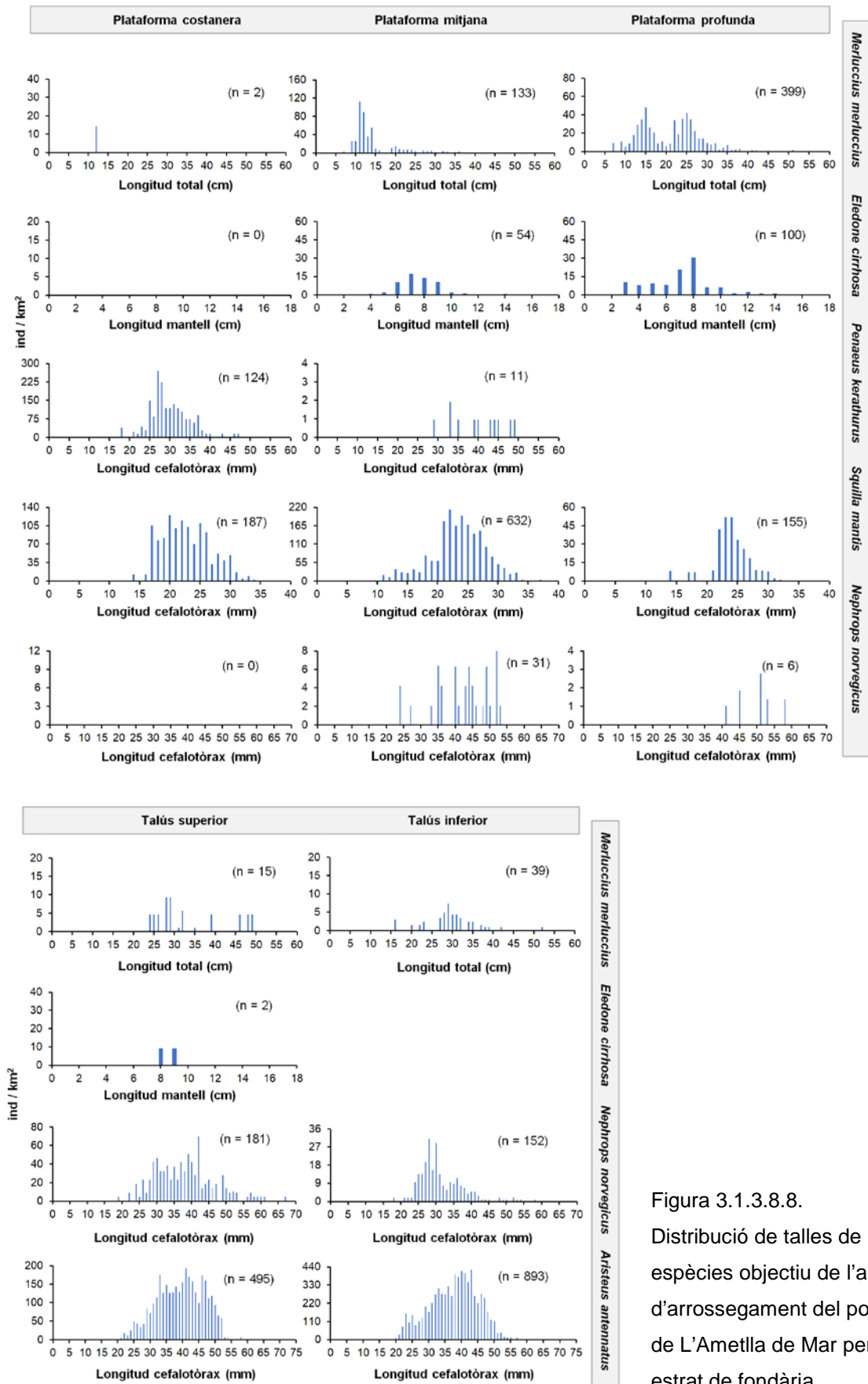


Figura 3.1.3.8.8. Distribució de talls de les espècies objectiu de l'art d'arrossegament del port de L'Ametlla de Mar per estrat de fondària.

3.1.3.9. Sant Carles de la Ràpita

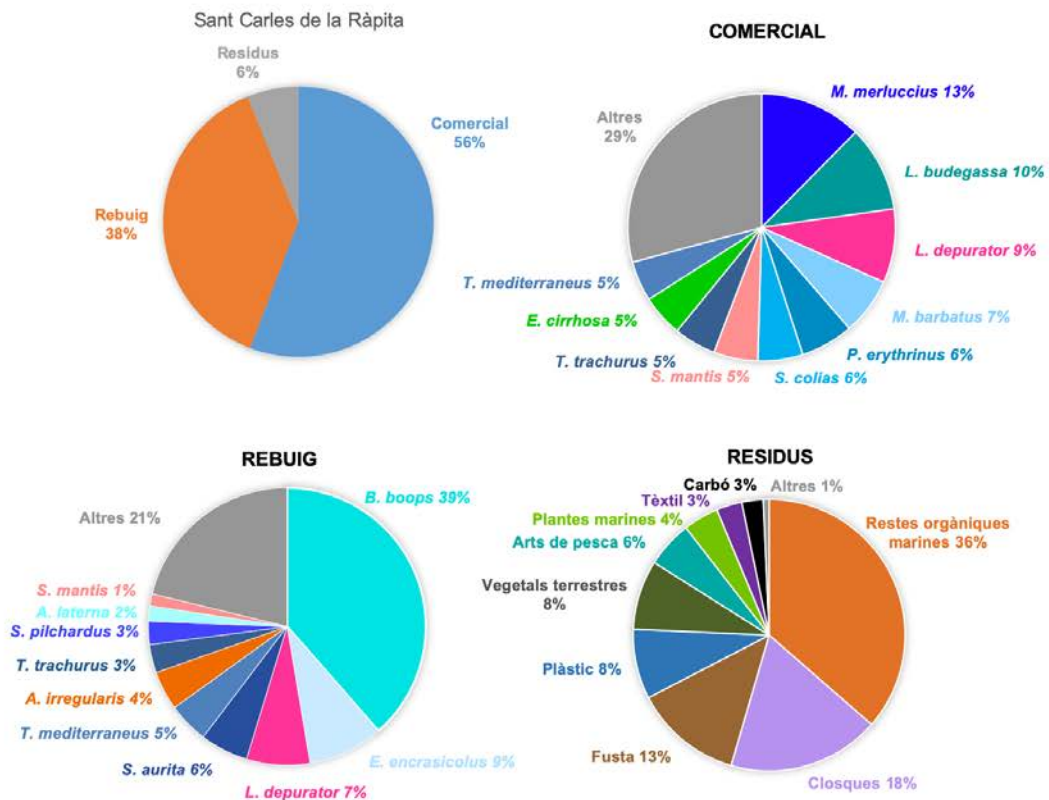
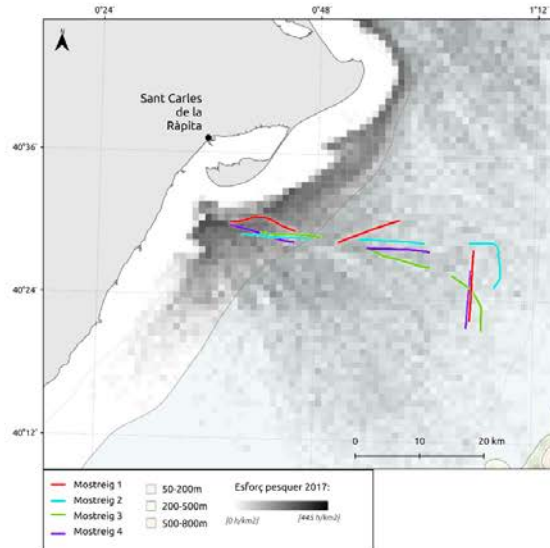


Figura 3.1.3.9.1. Percentatge en pes de la fracció comercial, rebuig i residus de les pesques del port de Sant Carles de la Ràpita incloent tots els mesos de mostreig (novembre 2018-setembre 2019) i detall de les espècies o tipus de residus més abundants de cada fracció de les pesques.

La sèrie històrica de captures de lluç durant el període 2000-2018 del port de Sant Carles de la Ràpita mostra una constant oscil·lació de les captures (Figura 3.1.3.9.2). El màxim de captures es va donar l'any 2009 (>300 tones), mentre que el mínim és del 2017 (<150 tones). És el port que captura més lluç a Catalunya, seguit del port de Roses.

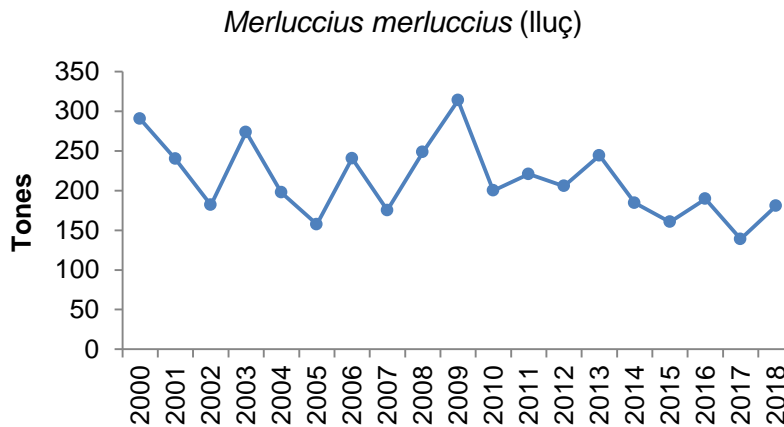


Figura 3.1.3.9.2. Sant Carles de la Ràpita. *Merluccius merluccius*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures de pop blanc del port de Sant Carles de la Ràpita ens indica una disminució progressiva de les captures durant els darrers 5 anys, des de 2013, seguint el mateix patró que per al conjunt de Catalunya (Figura 3.1.3.9.3). Les captures de llagostí i galera són estables a tota la sèrie de captures (Figures 3.1.3.9.4 i 3.1.3.9.5, respectivament). Respecte a l'escamarlà, hi ha una davallada de captures a partir de l'any 2014 però les captures actuals al 2018 estan en uns valors similars als del inicis dels anys 2000 (Figura 3.1.3.9.6).

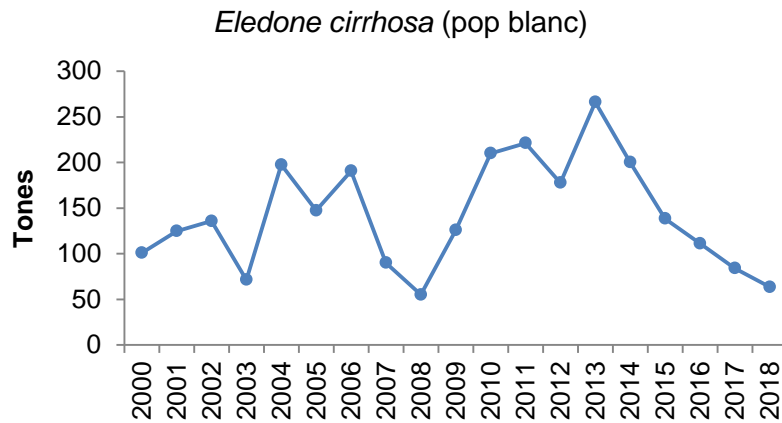


Figura 3.1.3.9.3. Sant Carles de la Ràpita. *Eledone cirrhosa*, pop blanc. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

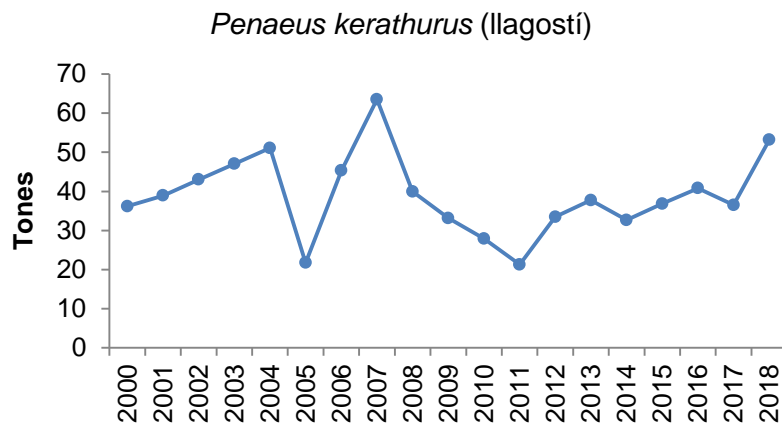


Figura 3.1.3.9.4. Sant Carles de la Ràpita. *Penaeus kerathurus*, llagostí. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

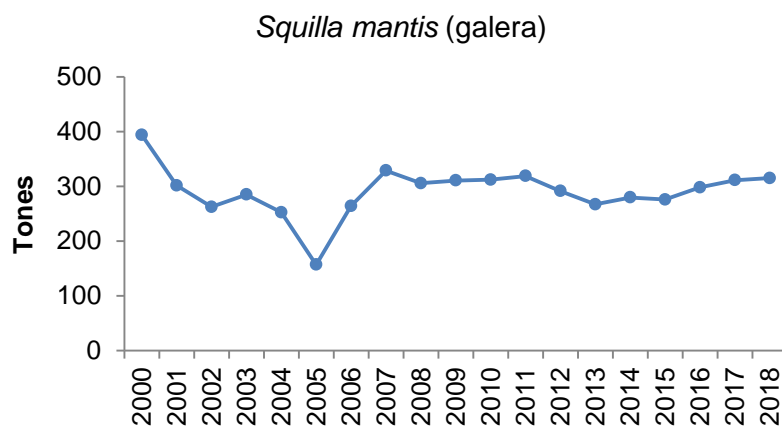


Figura 3.1.3.9.5. Sant Carles de la Ràpita. *Squilla mantis*, galera. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

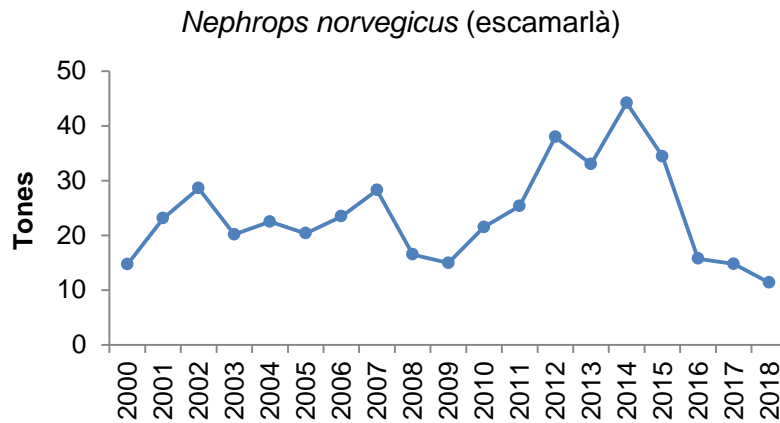


Figura 3.1.3.9.6. Sant Carles de la Ràpita. *Nephrops norvegicus*, escamarlà. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

En aquest port la distribució de freqüències de talles del lluç en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) presenta una moda entre els 20 i els 24 cm que correspon a mascles adults joves i femelles immadures a les plataformes mitjana i profunda on és més abundant (Figura 3.1.3.9.7). El rang de talles capturat va de 6 a 45 cm. El pop blanc és bastant abundant en aquest port a les zones de plataforma mitjana i profunda i els individus són d'una talla lleugerament superior que al port just més proper de l'Ametlla de Mar. Els individus mesurats de llagostí i de la galera són molt similars als de l'Ametlla de Mar. Les captures d'escamarlà han estat molt baixes i no s'han pogut mesurar prou individus.

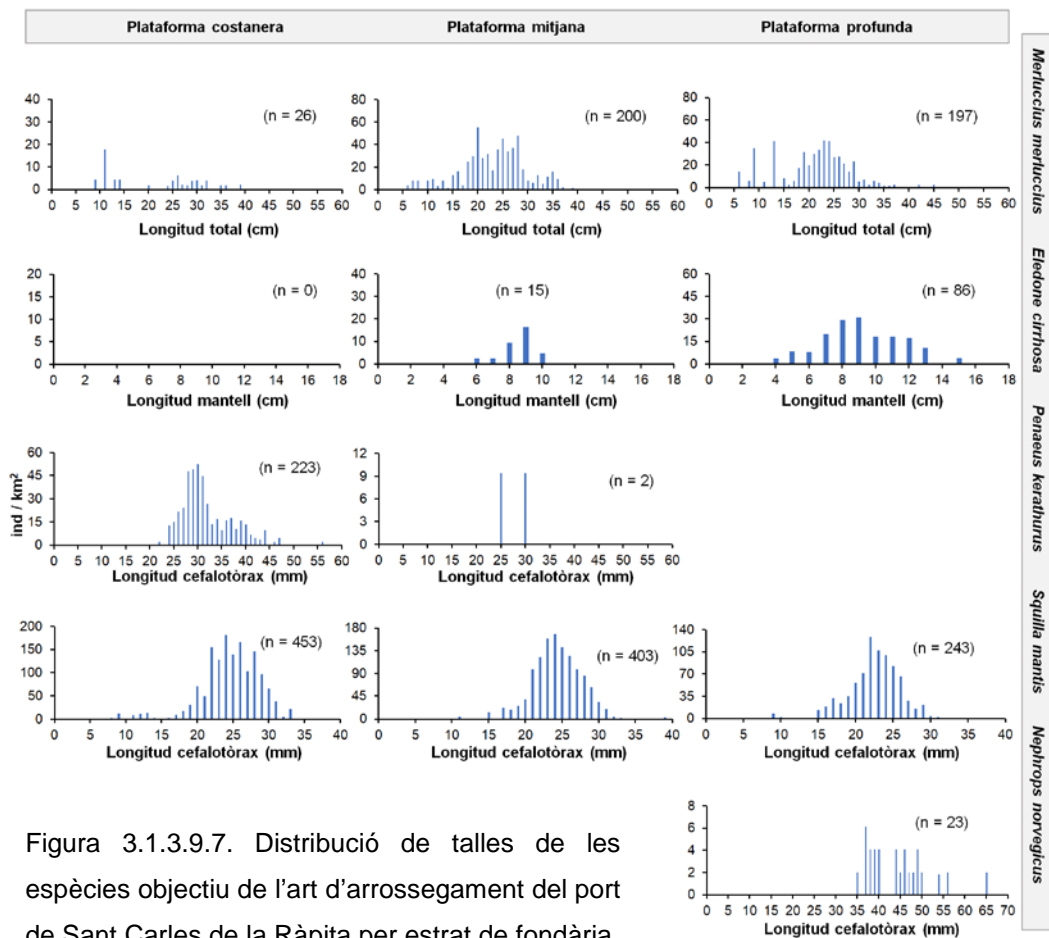
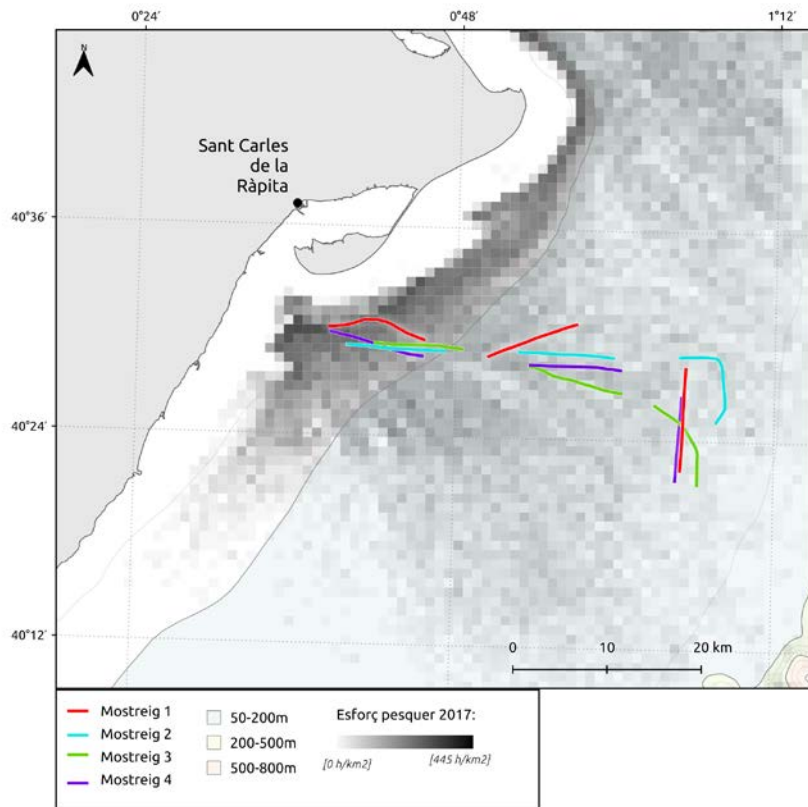


Figura 3.1.3.9.7. Distribució de talles de les espècies objectiu de l'art d'arrossegament del port de Sant Carles de la Ràpita per estrat de fondària.

3.1.4. Resultats de les pesques d'encerclament a Catalunya

A la Figura 3.1.4.1 es presenta la localització del mostreig de sardina i seitó al llarg de la costa catalana pel període 2018-2019.

Encerclament

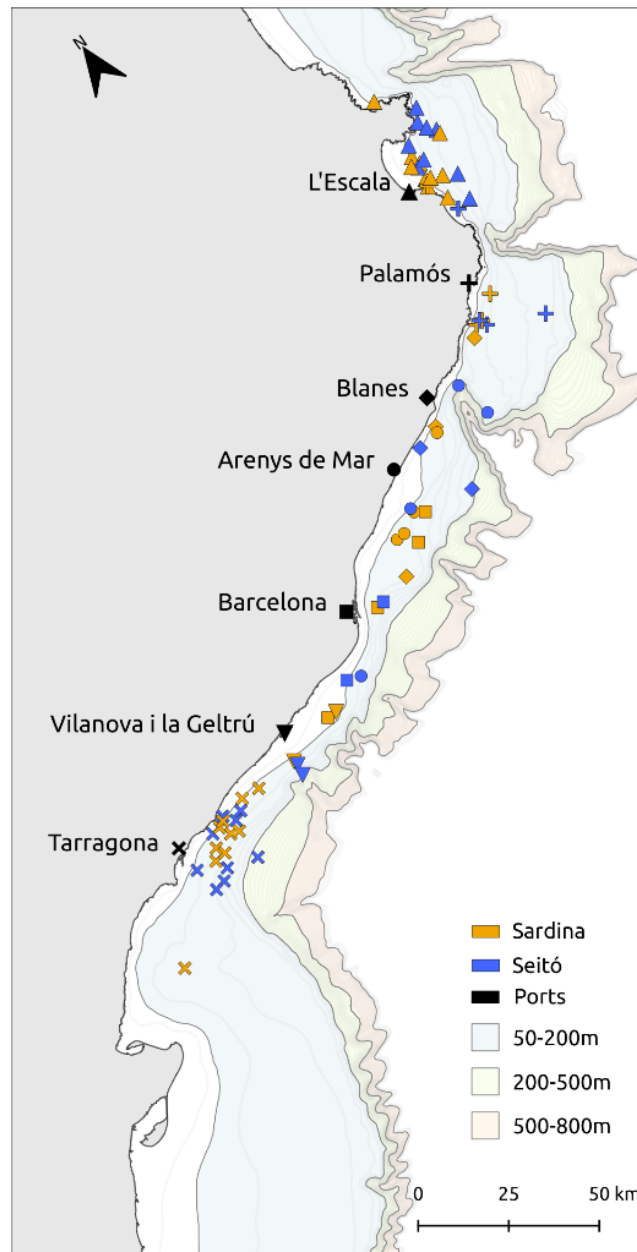


Figura 3.1.4.1. Distribució al llarg de la costa catalana dels mostrejors obtinguts de petits pelàgics (sardina i seitó) en el període de novembre de 2018 a setembre de 2019.

La sèrie històrica de captures de sardina, a nivell de Catalunya, ens indica una disminució entre els anys 2000 i 2002, seguida d'una recuperació progressiva fins a 2007, amb una acusada caiguda fins a 2010, moment en que la situació s'estabilitza amb valors baixos de captures d'unes 6000 tones (Figura 3.1.4.2).

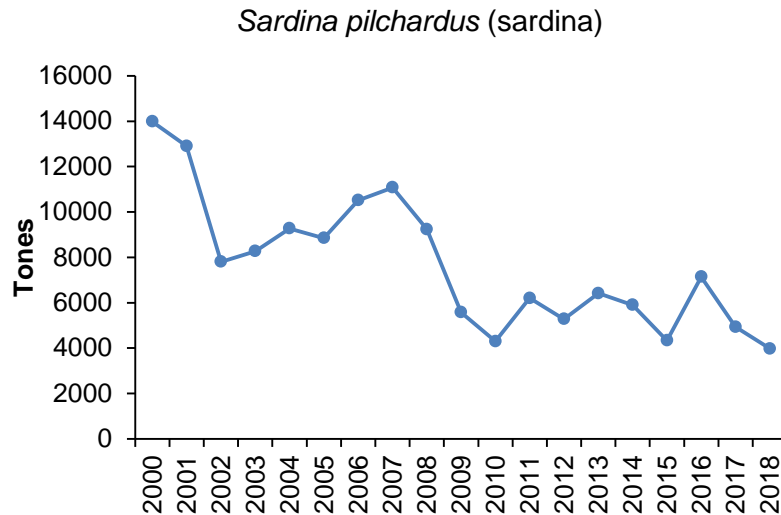


Figura 3.1.4.2. Catalunya. Sardina, *Sardina pilchardus*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures de seitó, a nivell de Catalunya, mostra una pujada entre els anys 2000 i 2002 i una important caiguda, amb valors relativament baixos fins a 2008, moment en que s'observa una certa recuperació (Figura 3.1.4.3), més acusada a partir de 2012.

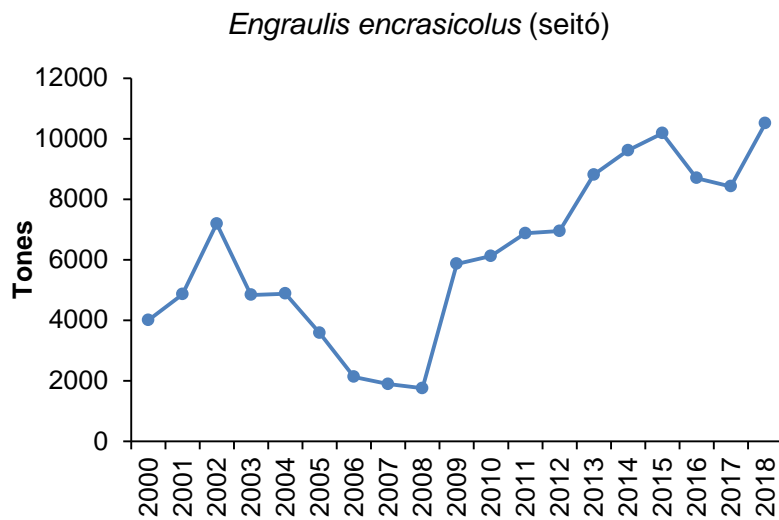


Figura 3.1.4.3. Catalunya. Seitó, *Engraulis encrasicolus*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La distribució de freqüències de talles mensual de sardina i seitó, a nivell de Catalunya, en el període estudiat (novembre 2018 a setembre 2019) indica que, per ambdues espècies es captura una proporció important d'individus per sota la talla de primera maduresa, que actualment es troba en aproximadament 10 cm per la sardina i el seitó (Figura 3.1.4.4). El rang de talles capturat ha estat de 10.5 i 16.5 cm de longitud total per la sardina i 7.5 i 15 cm pel seitó. El major percentatge d'exemplars de talles petites correspon als mesos de novembre, desembre i gener, per la sardina (<12 cm) i el desembre pel seitó (<10 cm). Les captures de seitó durant els principals mesos de posta, entre juny i agost, corresponen majoritàriament a individus madurs.

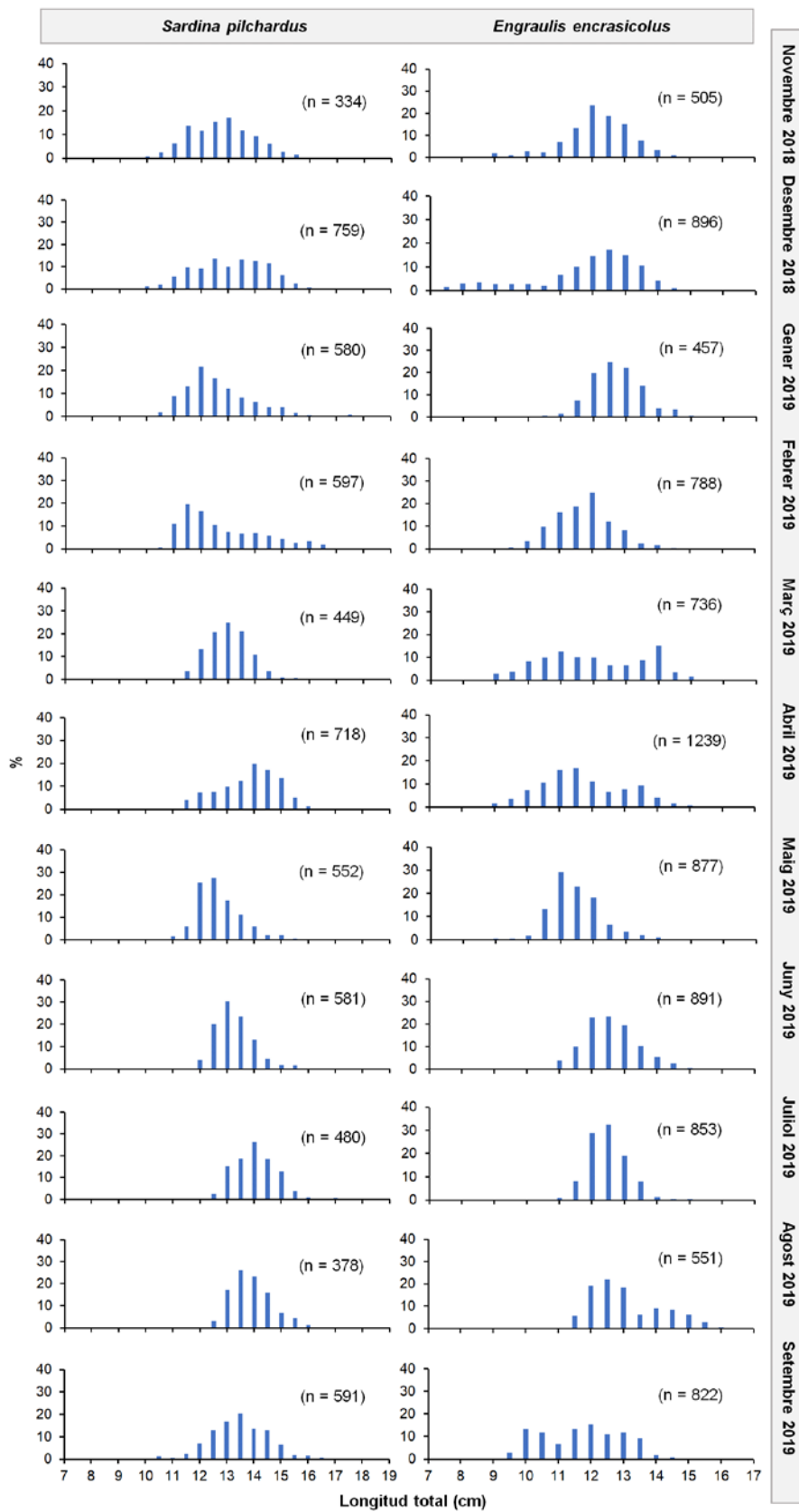


Figura 3.1.4.4. Catalunya. Sardina (*Sardina pilchardus*) i seitó (*Engraulis encrasicolus*).
 Freqüència de talles mensual en percentatge d'individus.

3.1.4.1. Petits Pelàgics Zona Nord

A la Figura 3.1.4.1.1 es presenta la localització del mostreig de sardina i seitó corresponent a la zona nord que s'estén des del Cap de Creus fins al sud de Blanes.

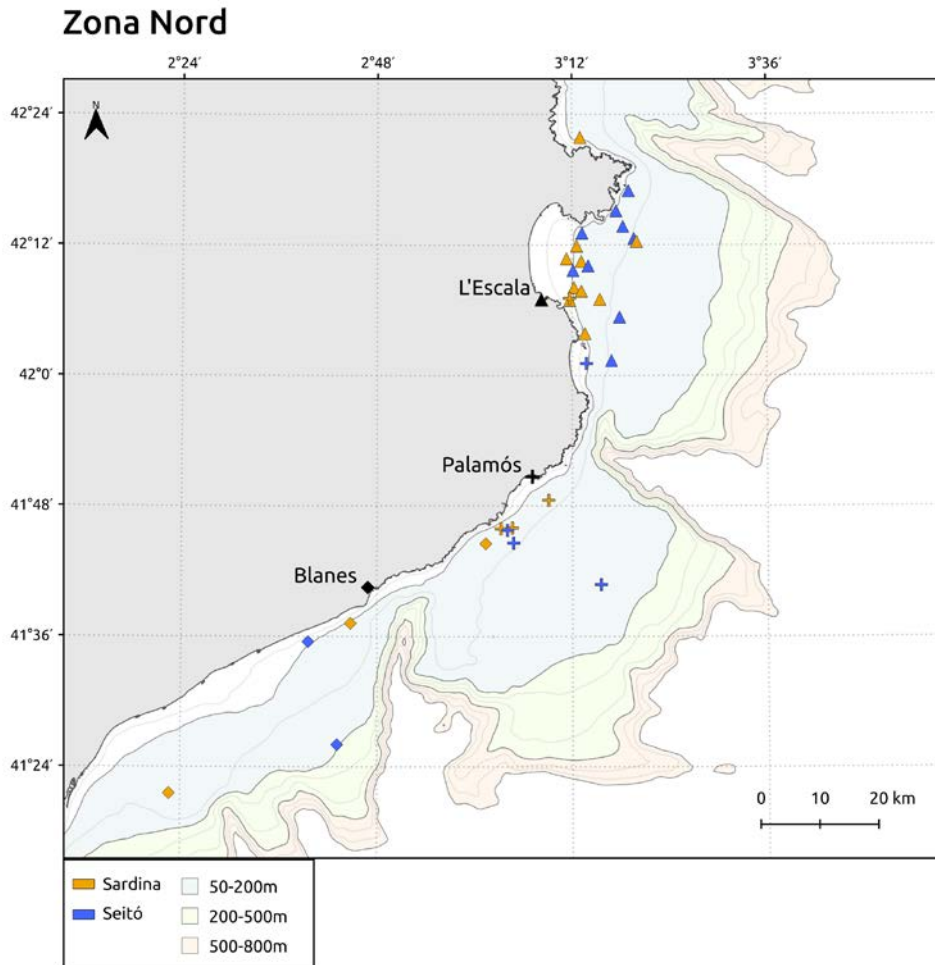


Figura 3.1.4.1.1. Zona Nord. Distribució del mostreig de petits pelàgics.

A la zona nord, la sèrie temporal de captures durant el període 2000-2018, mostra que per la sardina els valors han oscil·lat entre 1000 i 4000 tones, força constants a partir de 2009 (Figura 3.1.4.1.2), i els màxims de captures van correspondre als anys 2007-2008.

Les captures de seitó van ser inferiors a 3000 tones en el període anterior a 2008, amb un progressiu augment posteriorment, assolint captures d'uns 3000 tones a partir de 2011 (Figura 3.1.4.1.3).

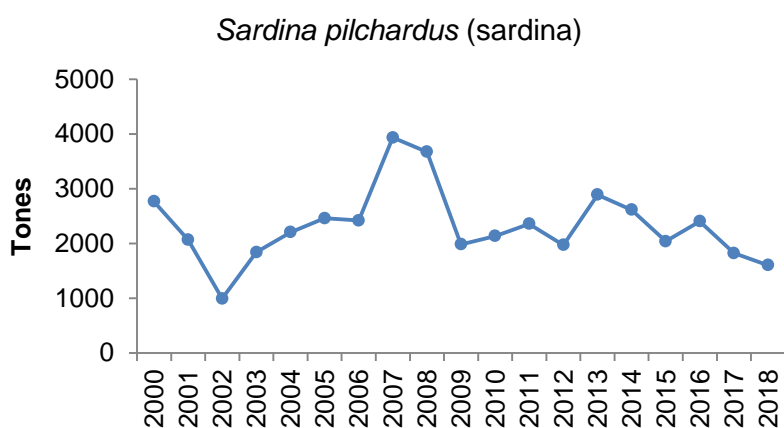


Figura 3.1.4.1.2. Zona Nord. *Sardina pilchardus*, sardina. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

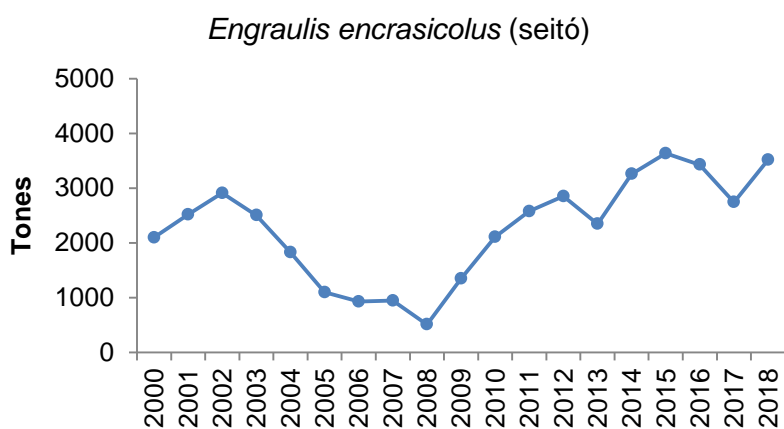


Figura 3.1.4.1.3. Zona Nord. *Engraulis encrasicolus*, seitó. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

Tal com s'observava en les gràfiques de les freqüències de talla general de Catalunya, a la zona nord les talles de sardina més petites es van capturar també als mesos de tardor i hivern, amb un increment de les classes modals cap a l'estiu (Figura 3.1.4.1.4). Els seitons més petits es varen capturar a la tardor, mentre que a l'estiu dominaven les classes de talla més grans de 12 cm.

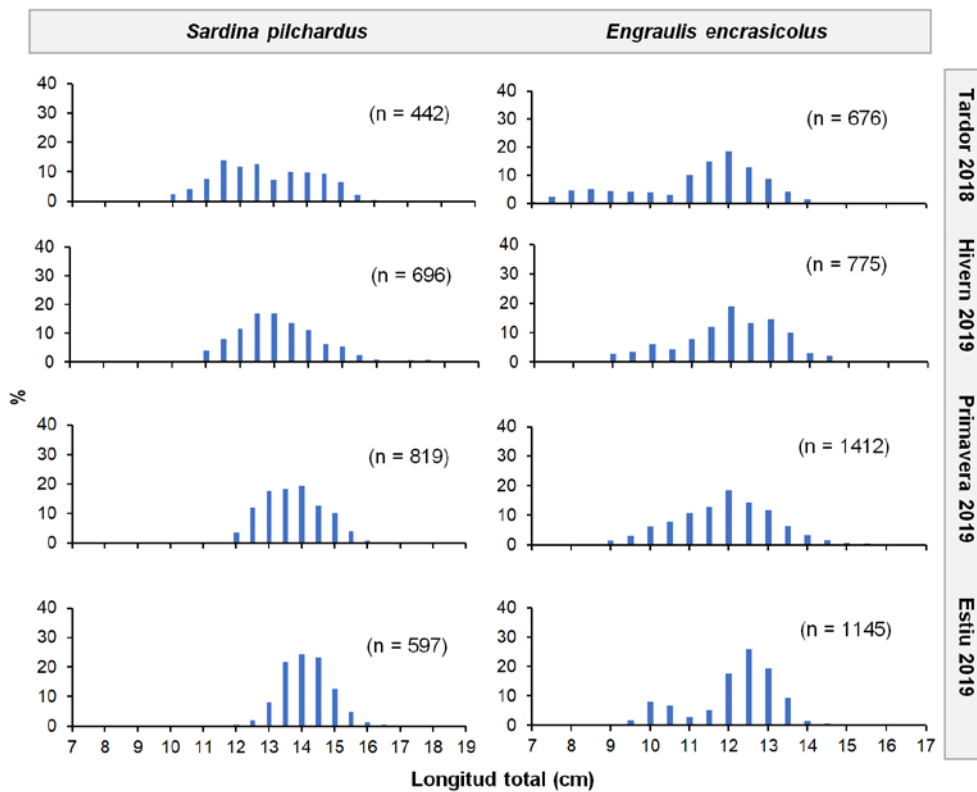


Figura 3.1.4.1.4. Distribució de talles de sardina (*Sardina pilchardus*) i seitó (*Engraulis encrasicolus*) de la zona nord per cada estació de l'any.

3.1.4.2. Petits Pelàgics Zona Centre

A la Figura 3.1.4.2.1 es presenta la localització del mostreig de sardina i seitó corresponent a la zona centre que s'estén des del nord del port d'Arenys fins al port de Vilanova i la Geltrú.

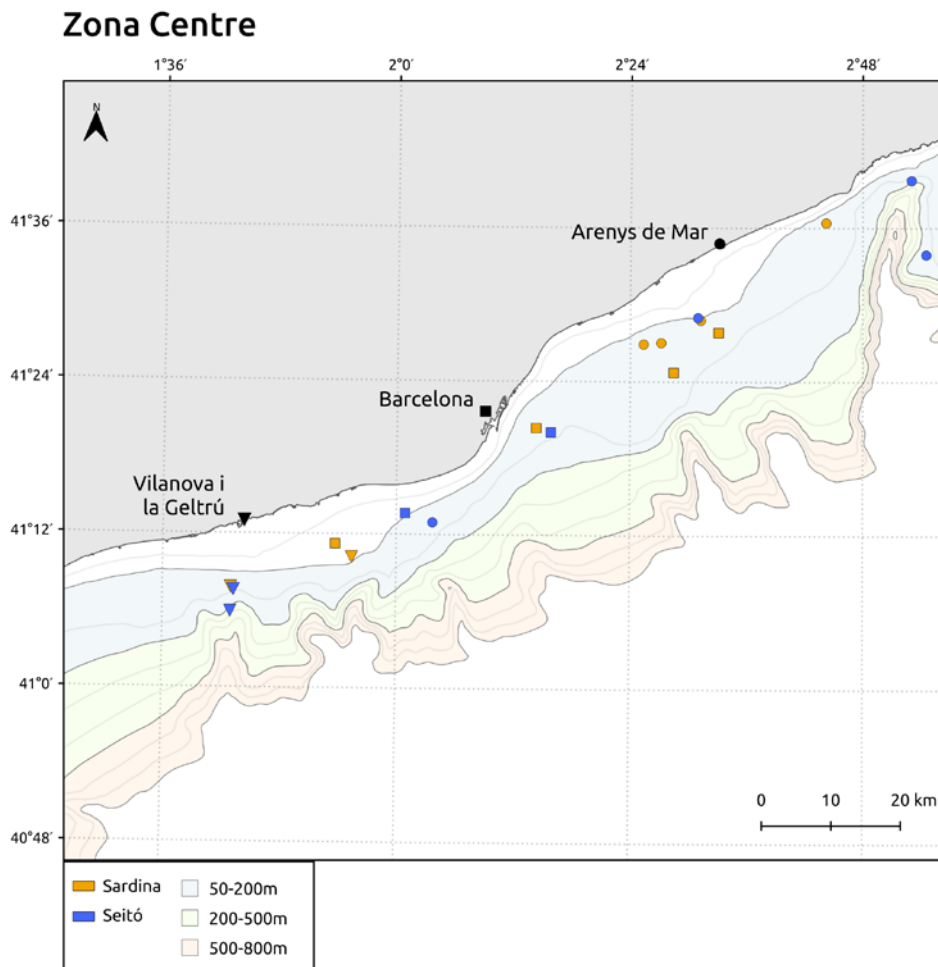


Figura 3.1.4.2.1. Zona Centre. Distribució del mostreig de petits pelàgics.

La sèrie temporal de captures de petits pelàgics a la zona centre mostra una tendència decreixent per la sardina, amb captures al voltant de les 3000 tones des de 2011 (Figura 3.1.4.2.2).

Tot i que al principi del període (2000-2008) les captures de seitó mostren valors molt baixos (<2000 tones), la tendència després de 2009 ha estat d'increment, assolint valors de 4000 tones en el últim any representat (Figura 3.1.4.2.3).

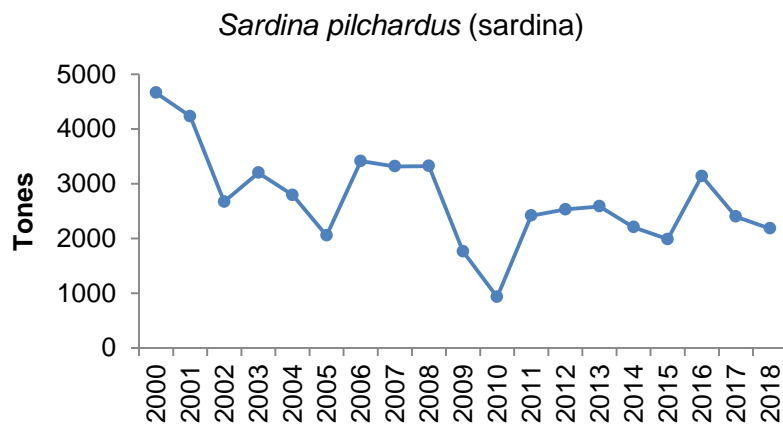


Figura 3.1.4.2.2. Zona Centre. *Sardina pilchardus*, sardina. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

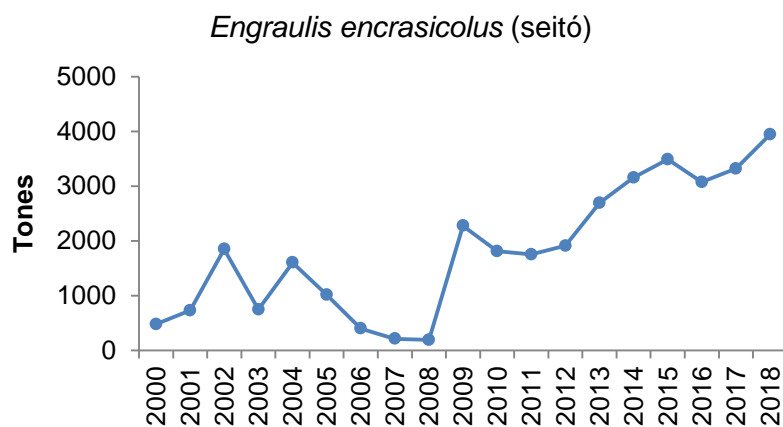


Figura 3.1.4.2.3. Zona Centre. *Engraulis encrasicolus*, seitó. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

Les freqüències de talla de sardina durant el període 2018-2019, per la zona centre, mostren una composició de les captures amb un ampli rang de talles durant el període tardor-hivern i, tal com s'observava a la zona nord, també hi ha un increment de les talles modals cap a l'estiu.

L'estructura de talles del seitó a la zona centre (Figura 3.1.4.2.4), és també semblant a la observada a la zona nord, amb els més petits representats sobre tot a la tardor, mentre que a l'estiu dominen les classes de talla més grans.

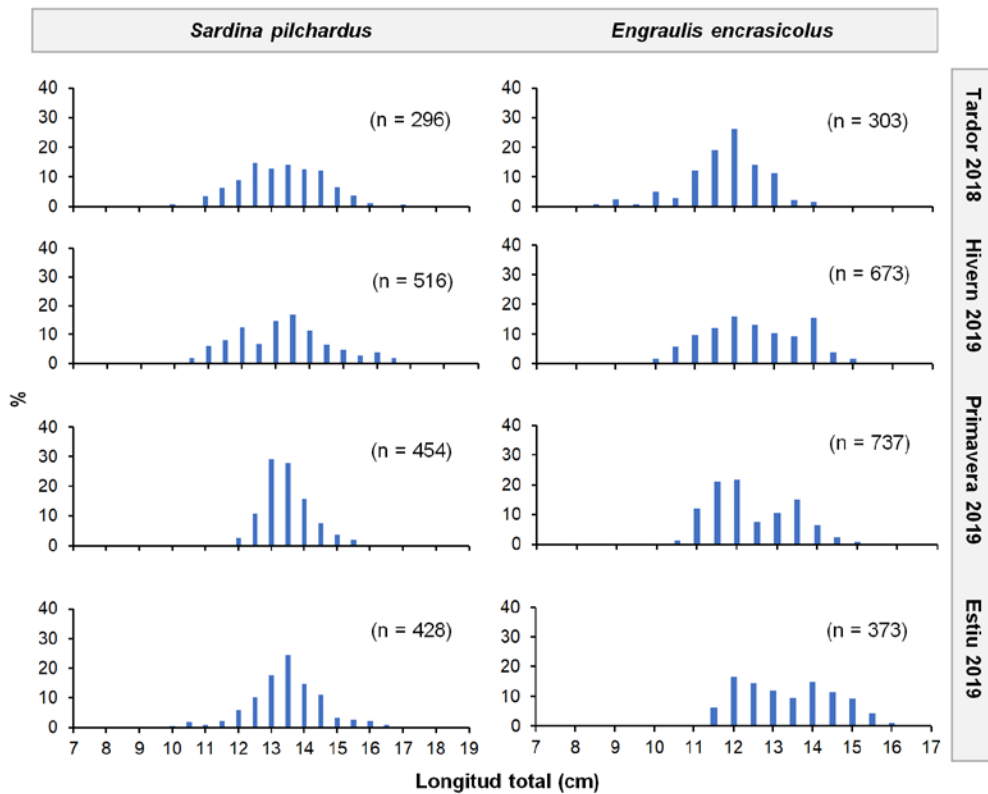


Figura 3.1.4.2.4. Distribució de talles de sardina (*Sardina pilchardus*) i seitó (*Engraulis encrasicolus*) de la zona centre per cada estació de l'any.

3.1.4.3. Petits Pelàgics Zona Sud

A la Figura 3.1.4.3.1 es presenta la localització del mostreig de sardina i seitó corresponent al port de Tarragona.

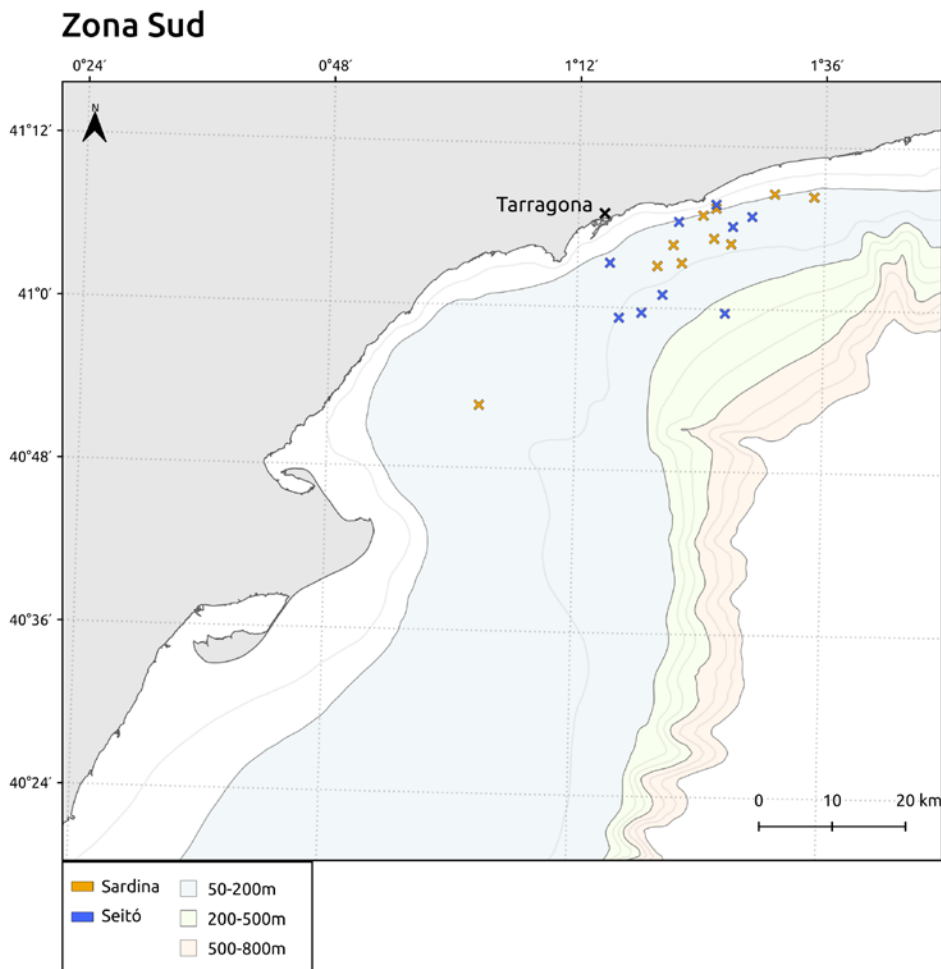


Figura 3.1.4.3.1. Zona Sud. Distribució del mostreig de petits pelàgics.

La sèrie històrica de captures de sardina a la zona sud mostra un descens continuat des de l'any 2001 (Figura 3.1.4.3.2), similar al patró general de Catalunya. El màxim de captures es va registrar al començament de la sèrie, anys 2000 i 2001, sobre les 6000 tones, i el mínim a l'any 2018 amb valors inferiors a 500 tones.

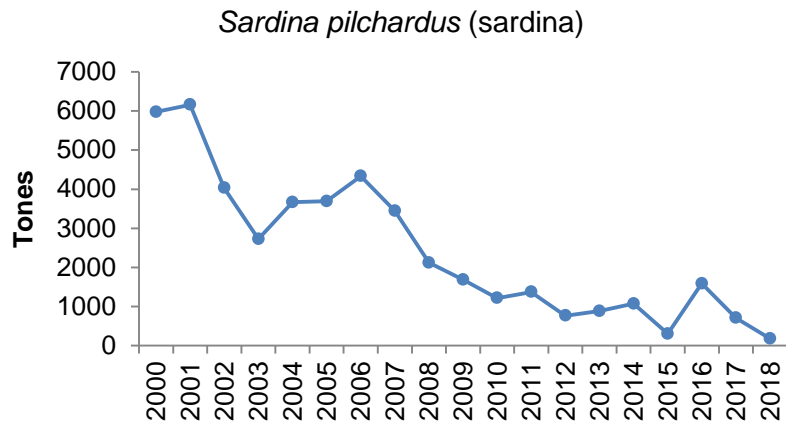


Figura 3.1.4.3.2. Zona sud. *Sardina pilchardus*, sardina. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures de seitó a la zona sud mostra un patró força diferent al de sardina (Figura 3.1.4.3.3). Les captures es mantenen amb valors baixos en la primera part de la sèrie (al voltant de les 1000 tones), fins al 2008, experimentant, posteriorment, un increment amb valors màxims l'any 2013 (prop de les 4000 tones).

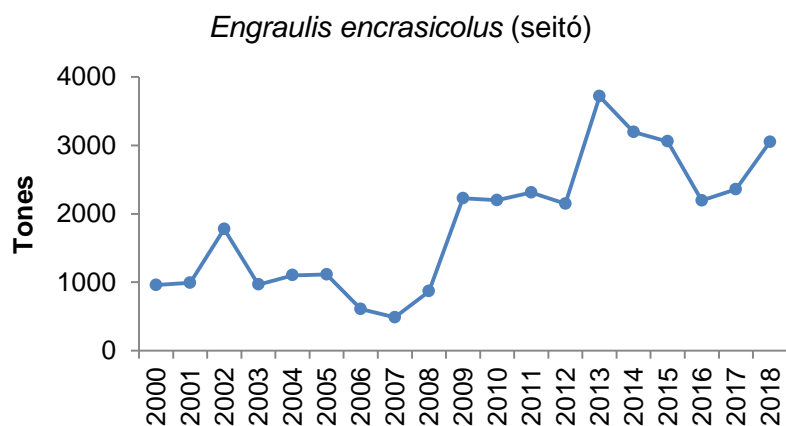


Figura 3.1.4.3.3. Zona Sud. *Engraulis encrasicolus*, seitó. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

Les freqüències de talles estacionals de sardina (Figura 3.1.4.3.4) a la zona sud mostren un desplaçament cap a talles més grans, així com i en la talla modal, des de l'hivern a la tardor. A l'hivern i a la primavera els rangs oscil·len entre 11 i 13 cm, a l'estiu entre 12 i 15 i a la tardor entre 10 i 16 cm.

La distribució de freqüències de talles estacional del seitó a la zona sud, mostra un rang entre 9 i 13 cm a hivern i primavera, amb valors de talles lleugerament més grans a la tardor.

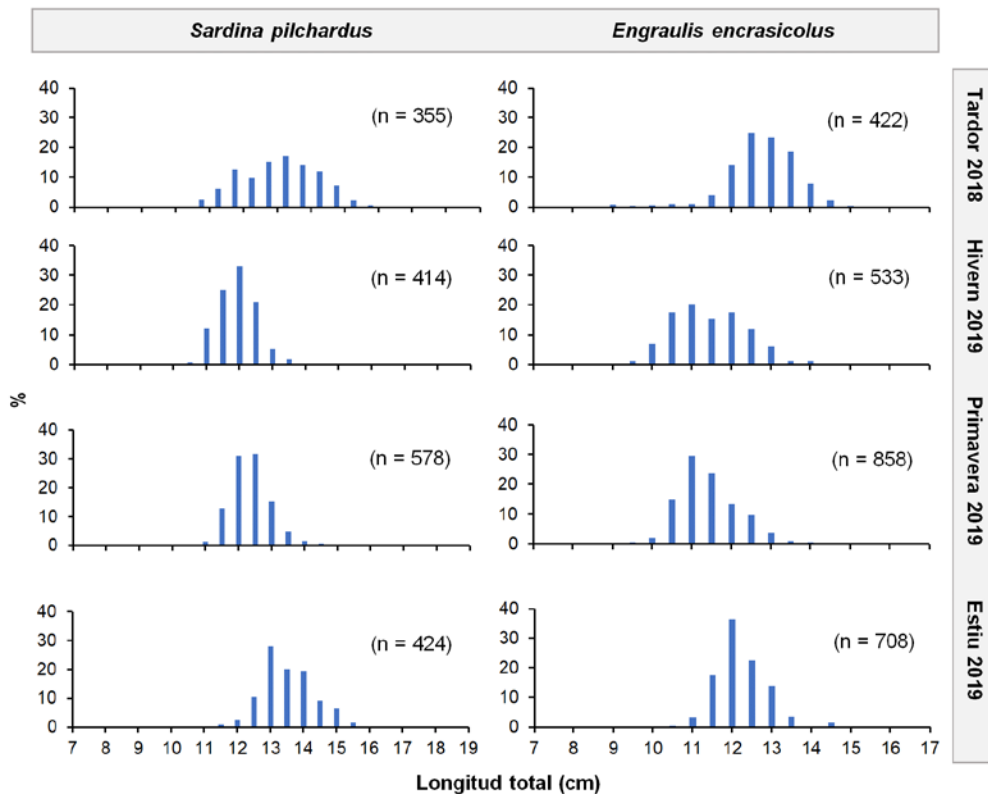


Figura 3.1.4.3.4. Distribució de talles de sardina (*Sardina pilchardus*) i seitó (*Engraulis encrasicolus*) de la zona sud per cada estació de l'any.

3.1.4.4. Resultats de les pesques d'encerclament per port

L'Escala

La sèrie històrica de captures sardina al port de L'Escala (Figura 3.1.4.4.1) presenta una tendència molt similar a l'observada per a la zona nord, amb valors mínims de captures l'any 2002 (al voltant de 200 tones) i màxims els anys 2007 i 2008 (1100 tones).

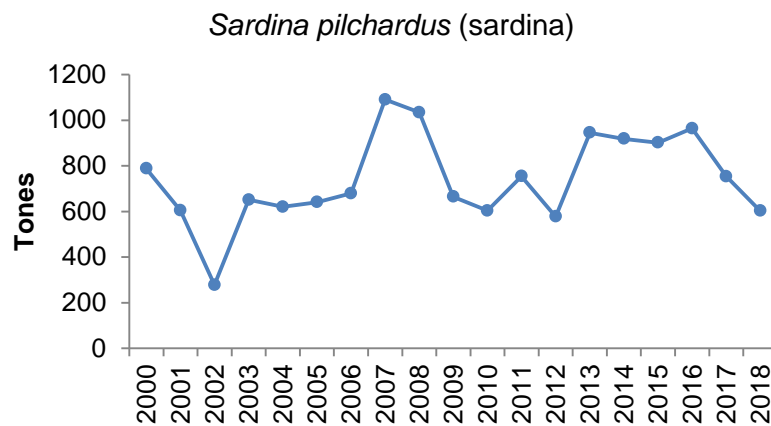


Figura 3.1.4.4.1. L'Escala. *Sardina pilchardus*, sardina. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures de seitó al port de L'Escala (Figura 3.1.4.4.2) presenta en la primera part de la sèrie valors al voltant de 400 tones (excepte l'any 2003 que els valors són més elevats) amb un increment a partir de l'any 2008, amb valors màxims l'any 2012, al voltant de les 750 tones.

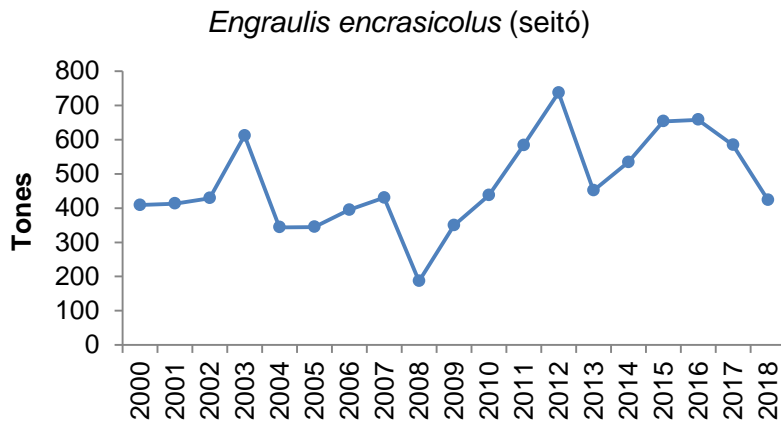


Figura 3.1.4.4.2. L'Escala. *Engraulis encrasicolus*, seitó. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La distribució de freqüències de talles de sardina al port de l'Escala oscil·la entre 10 i 15 cm, amb una talla modal de 13 cm. La distribució de freqüències de talles del seitó varia entre 8 i 14 cm amb una talla modal de 12 cm.

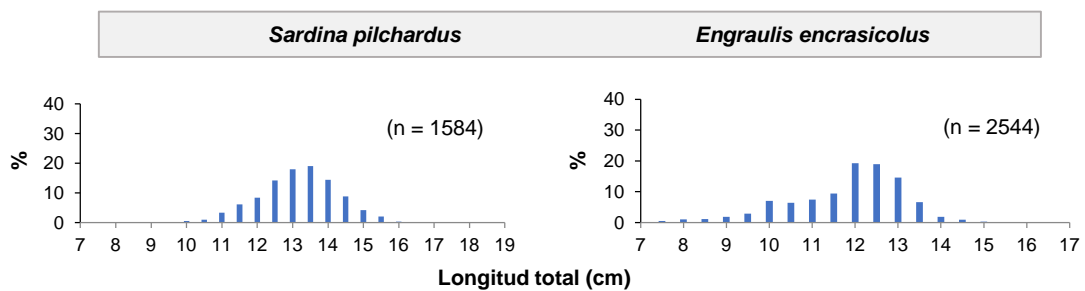


Figura 3.1.4.4.3. L'Escala. Distribució de talles anual de sardina (*Sardina pilchardus*) i seitó (*Engraulis encrasicolus*).

Palamós

La sèrie temporal de captures de sardina al port de Palamós (Figura 3.1.4.4.4) mostra valors més baixos que els detectats al port de l'Escala. Excepte l'any

2000, els valor són particularment baixos fins l'any 2004 (inferiors a 50 tones), amb una recuperació posterior al voltant de les 350 tones.

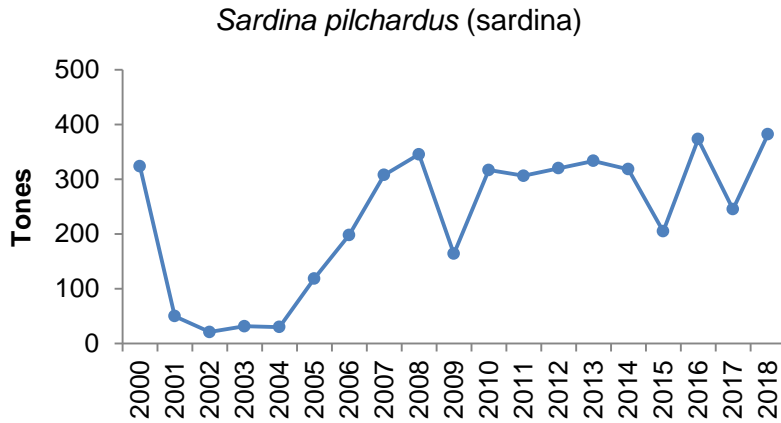


Figura 3.1.4.4.4. Palamós. *Sardina pilchardus*, sardina. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie històrica de captures de seitó al port de Palamós (Figura 3.1.4.4.5) mostra valors extremadament baixos (menys de 100 tones) en la primera part de la sèrie, i un increment de captures a partir de l'any 2008, similar al detectat per a la zona nord i per al global de Catalunya, amb valors màxims l'any 2018, al voltant de les 1000 tones.

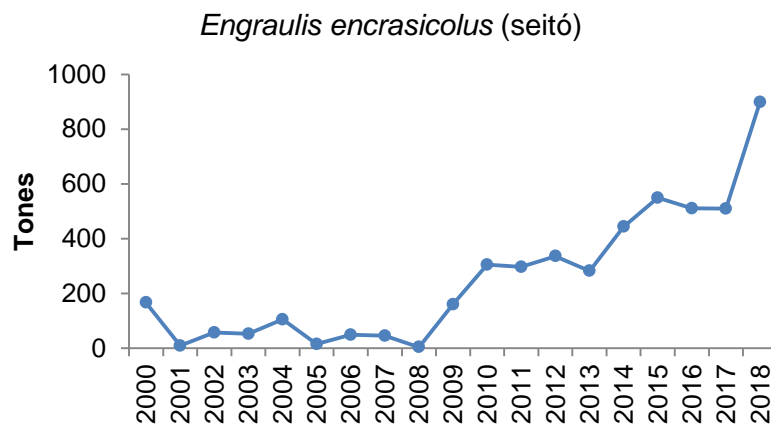


Figura 3.1.4.4.5. Palamós. *Engraulis encrasicolus*, seitó. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La distribució de freqüències de talles de sardina al port de Palamós oscil·la entre 12 i 16 cm, amb una talla modal de 14 cm. La distribució de freqüències de talles del seitó està compresa entre 9 i 14 cm amb una talla modal de 13 cm (Figura 3.1.4.4.6).

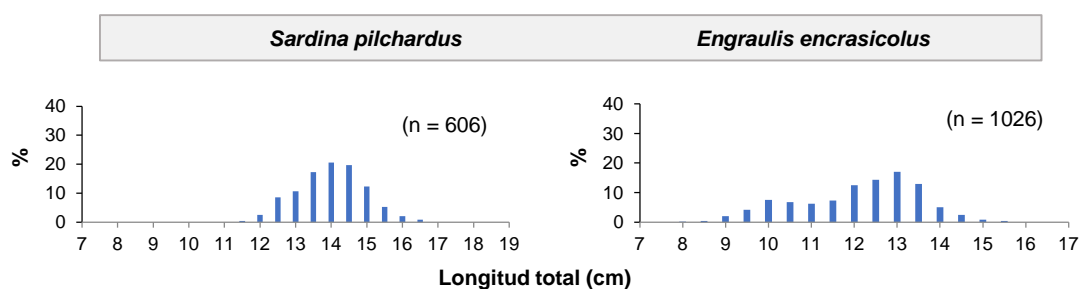


Figura 3.1.4.4.6. Palamós. Distribució de talles anual de sardina (*Sardina pilchardus*) i seitó (*Engraulis encrasicolus*).

Blanes

La sèrie històrica de captures de sardina al port de Blanes (Figura 3.1.4.4.7) segueix un patró similar al observat per a la zona nord, amb valors màxims de captures els anys 2007 i 2008 (900 tones). Aquest patró és força diferent al detectat per al total de Catalunya.

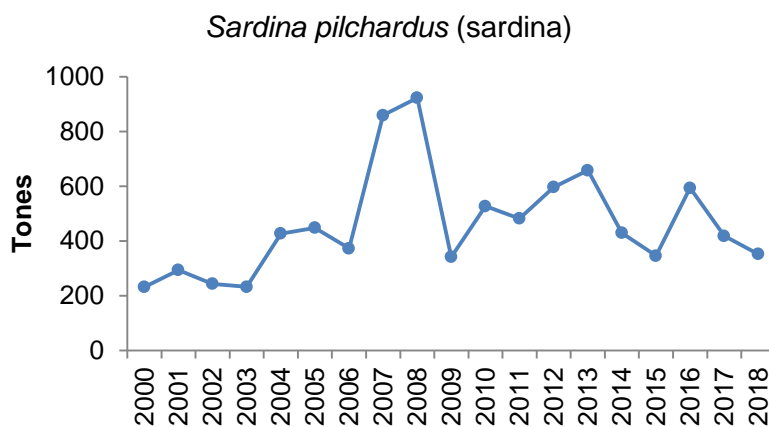


Figura 3.1.4.4.7. Blanes. *Sardina pilchardus*, sardina. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie temporal de captures de seitó al port de Blanes (Figura 3.1.4.4.7) mostra el mateix patró detectat per a la zona nord, i per al global de Catalunya. En la primera part de la sèrie els valors són baixos (menys de 600 tones), amb un increment de captures a partir de l'any 2008, i valors màxims l'any 2018, al voltant de les 1500 tones.

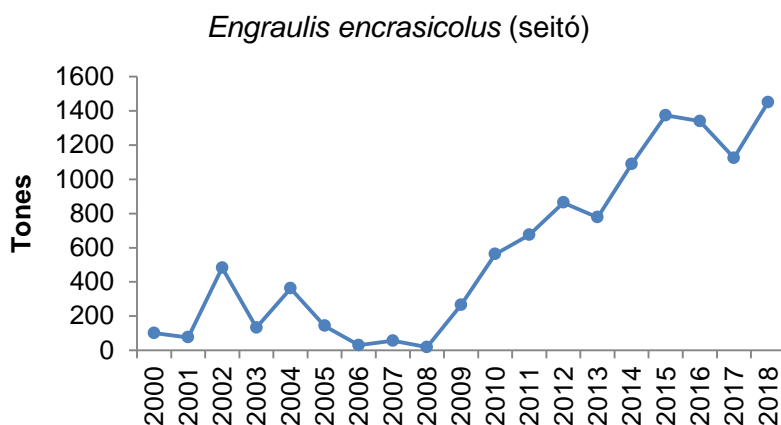


Figura 3.1.4.4.8. Blanes. *Engraulis encrasicolus*, seitó. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La distribució de freqüències de talles de sardina al port de Blanes oscil·la entre 13 i 17 cm, amb una talla modal de 14-15 cm. La distribució de freqüències de talles del seitó varia entre 9 i 15 cm, amb una talla modal de 12 cm (Figura 3.1.4.4.9).

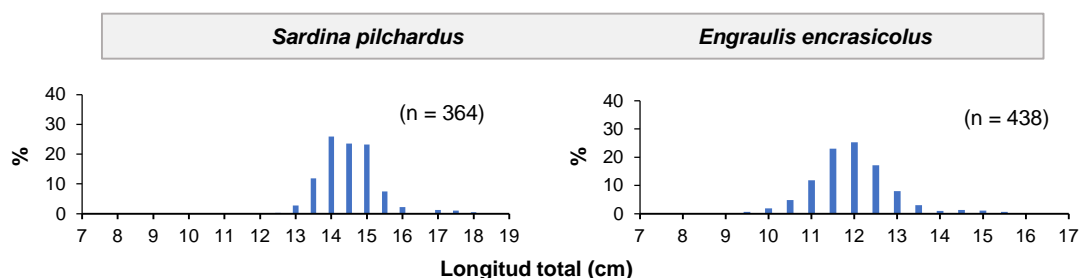


Figura 3.1.4.4.9. Blanes. Distribució de talles anual de sardina (*Sardina pilchardus*) i seitó (*Engraulis encrasicolus*).

Arenys de Mar

La sèrie temporal de captures de sardina al port d'Arenys de Mar (Figura 3.1.4.4.10) mostra una tendència decreixent, si be amb valors relativament elevats en els anys 2007 i 2008 (al voltant de 1200 tones).

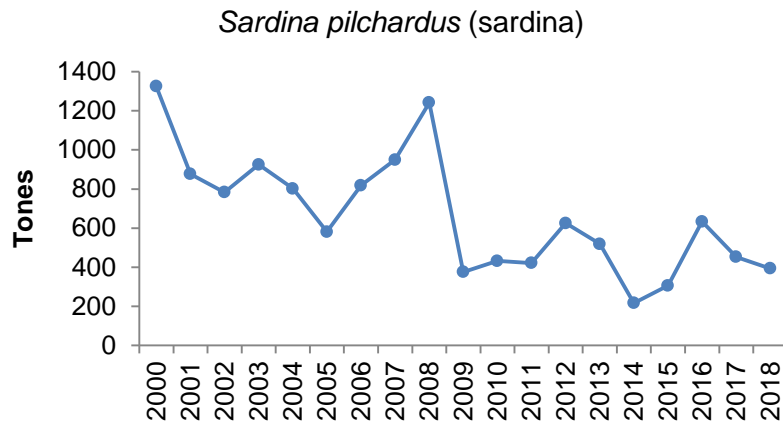


Figura 3.1.4.4.10. Arenys de Mar. *Sardina pilchardus*, sardina. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie temporal de captures de seitó al port d'Arenys de Mar (Figura 3.1.4.4.11) mostra importants fluctuacions en la primera part de la sèrie, i un increment de captures a partir de l'any 2008, amb valors màxims l'any 2015, prop de les 1000 tones.

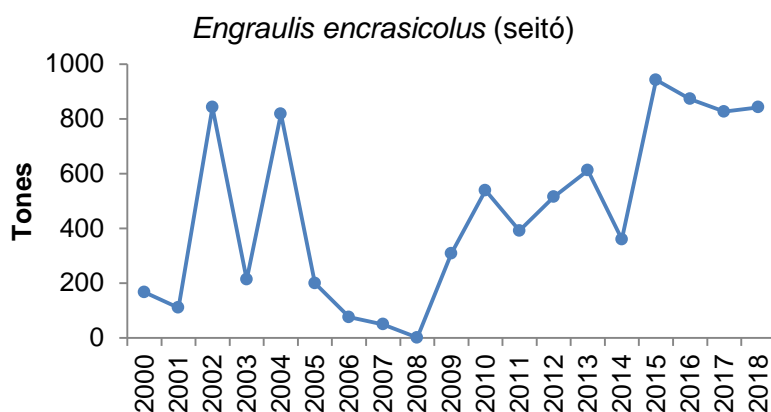


Figura 3.1.4.4.11. Arenys de Mar. *Engraulis encrasicolus*, seitó. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La distribució de freqüències de talles de sardina al port d'Arenys de Mar oscil·la entre 11 i 16 cm, amb una talla modal de 13 cm. La distribució de freqüències de talles del seitó oscil·la entre 10 i 15 cm amb una talla modal de 11 cm (Figura 3.1.4.4.12).

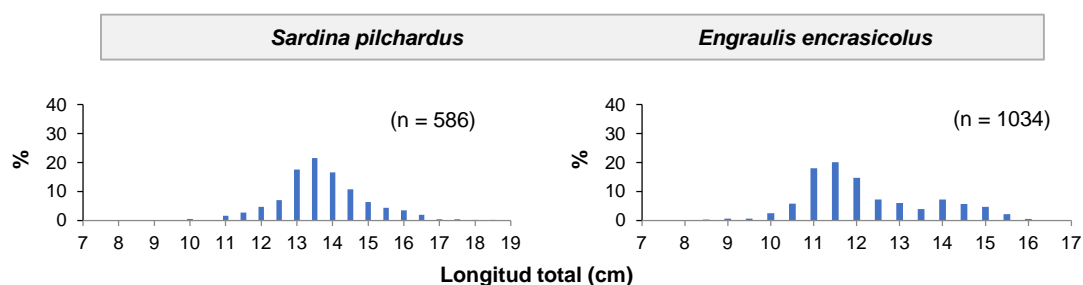


Figura 3.1.4.4.12. Arenys de Mar. Distribució de talles anual de sardina (*Sardina pilchardus*) i seitó (*Engraulis encrasicolus*).

Barcelona

La sèrie històrica de captures de sardina al port de Barcelona mostra un descens continuat des de l'any 2001 (Figura 3.1.4.4.13), semblant al patró de la

zona centre, amb valors mínims l'any 2010. Posteriorment, es detecta un ascens que es manté en valors estables al voltant de les 1000 tones.

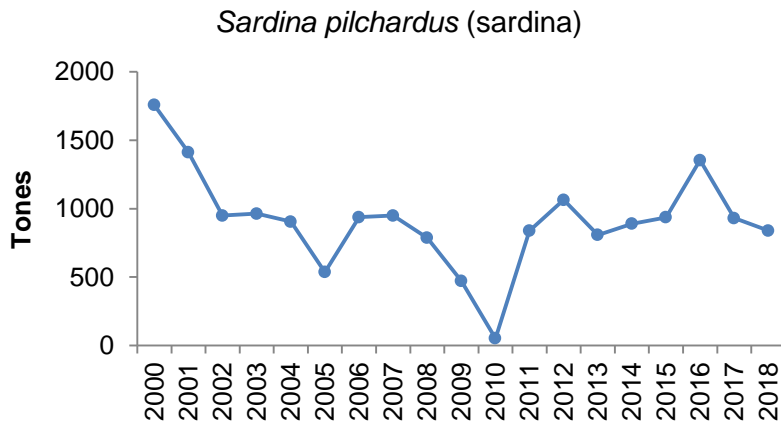


Figura 3.1.4.4.13. Barcelona. *Sardina pilchardus*, sardina. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie temporal de captures de seitó al port de Barcelona (Figura 3.1.4.4.14) mostra el mateix patró detectat per a la zona centre, i per al global de Catalunya. En la primera part de la sèrie els valors són baixos (menys de 500 tones), amb un increment de captures a partir de l'any 2008, i valors màxims l'any 2018 al voltant de les 1500 tones.

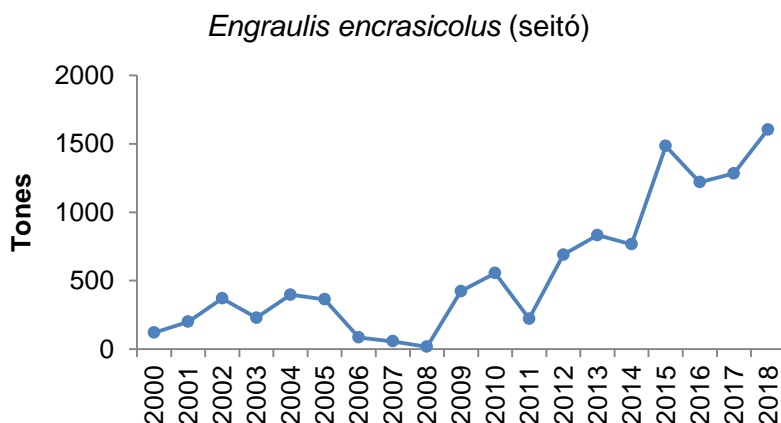


Figura 3.1.4.4.14. Barcelona. *Engraulis encrasicolus*, seitó. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La distribució de freqüències de talles de sardina al port de Barcelona varia entre 10 i 16 cm, amb una talla modal de 13 cm. La distribució de talles del seitó oscil·la entre 11 i 15 cm, essent les classes de talla més abundants les de 12 i 14 cm (Figura 3.1.4.4.15).

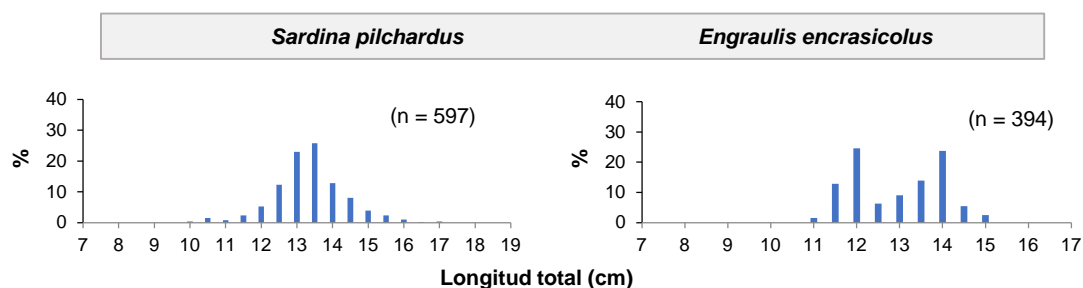


Figura 3.1.4.4.15. Barcelona. Distribució de talles anual de sardina (*Sardina pilchardus*) i seitó (*Engraulis encrasicolus*).

Vilanova i la Geltrú

Les captures de sardina observades a la sèrie temporal de Vilanova i la Geltrú (Figura 3.1.4.4.16) mostren valors que fluctuen al voltant de les 1000 tones, amb un mínim l'any 2010 (500 tones).

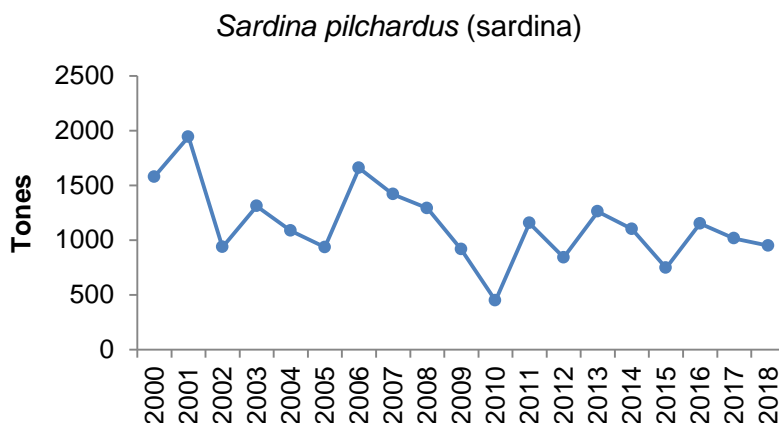


Figura 3.1.4.4.16. Vilanova i la Geltrú. *Sardina pilchardus*, sardina. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie temporal de captures de seitó al port de Vilanova i la Geltrú (Figura 3.1.4.4.17) mostra el mateix patró detectat per al global de Catalunya. En la primera part de la sèrie els valors són baixos (al voltant de les 500 tones), amb un increment de captures a partir de l'any 2008, i valors màxims l'any 2014, al voltant de les 2000 tones.

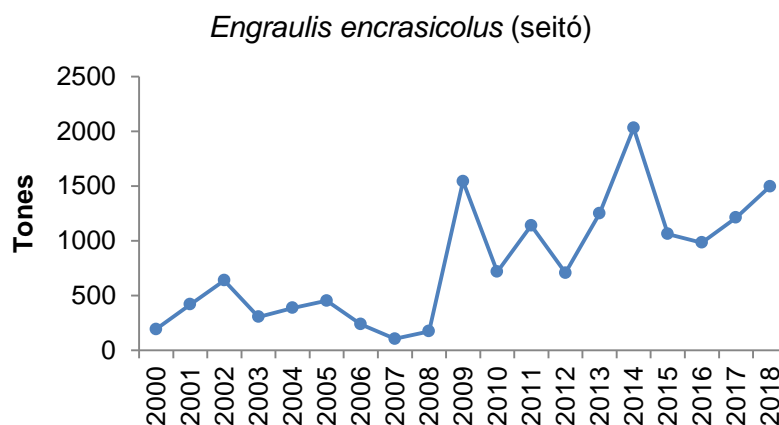


Figura 3.1.4.4.17. Vilanova i la Geltrú. *Engraulis encrasicolus*, seitó. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La distribució de freqüències de talles de sardina al port de Vilanova i la Geltrú oscil·la entre 10 i 16 cm, amb classes de talla abundants entre 12 i 14 cm. La distribució de talles del seitó varia entre 11 i 15 cm, essent les classes de talla més abundants les de 12 i 13 cm (Figura 3.1.4.4.18).

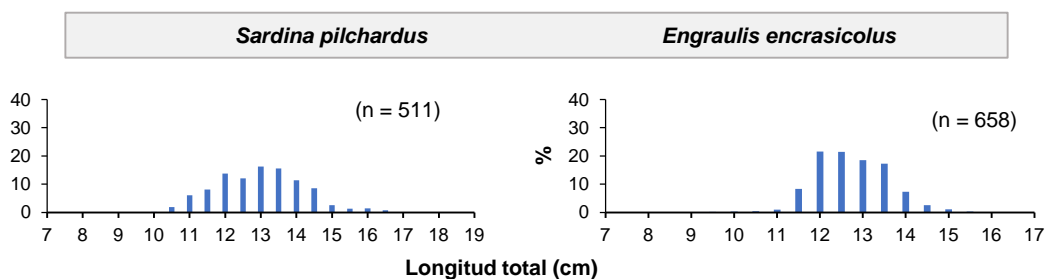


Figura 3.1.4.4.18. Vilanova i la Geltrú. Distribució de talles anual de sardina (*Sardina pilchardus*) i seitó (*Engraulis encrasicolus*).

Tarragona

La sèrie històrica de captures de sardina al port de Tarragona (Figura 3.1.4.4.19), mostra una tendència similar al patró general de Catalunya. El màxim de captures es va registrar al començament de la sèrie, anys 2000 i 2001, lleugerament inferior a les 5000 tones, amb un fort descens posterior i un mínim l'any 2018, amb valors inferiors a 500 tones.

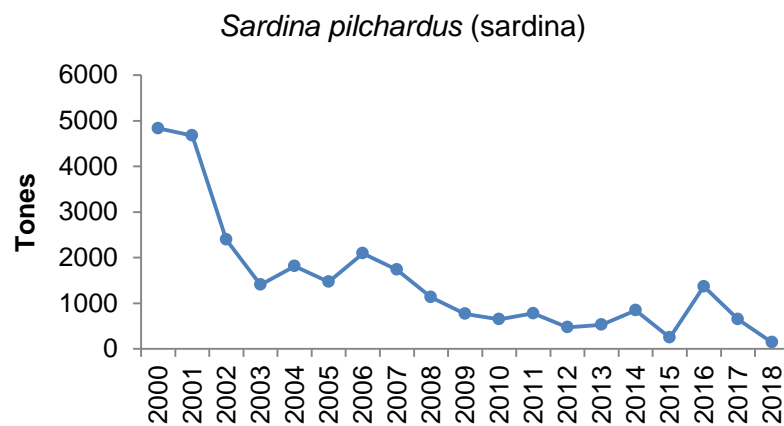


Figura 3.1.4.4.19. Tarragona. *Sardina pilchardus*, sardina. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La sèrie temporal de captures de seitó al port de Tarragona (Figura 3.1.4.4.20) mostra un patró similar al general de Catalunya (Figura 3.1.4.3.20). Les captures es mantenen amb valors baixos durant la primera part de la sèrie (al voltant de les 500 tones), amb un increment de captures a partir de l'any 2008 i valors màxims l'any 2015 (prop de les 3000 tones).

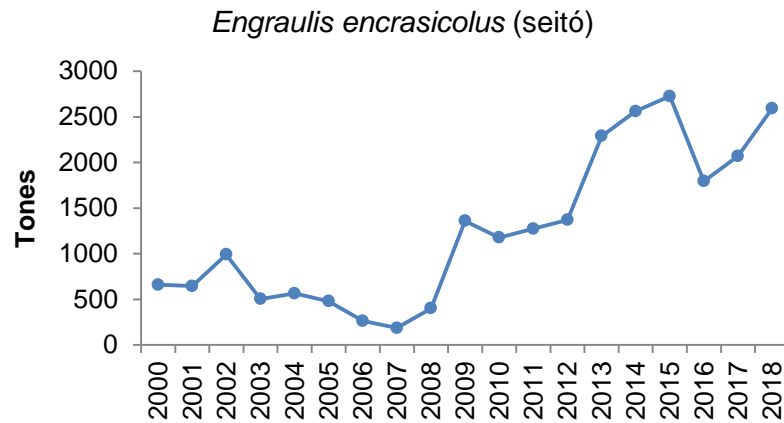


Figura 3.1.4.4.20. Tarragona. *Engraulis encrasicolus*, seitó. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La distribució de freqüències de talles de sardina al port de Tarragona varia entre 10 i 16 cm, amb classes de talla abundants entre 12 i 13 cm. La distribució de talles del seitó oscil·la entre 10 i 14 cm, essent les classes de talla més abundants les de 11 i 12 cm (Figura 3.1.4.4.21).

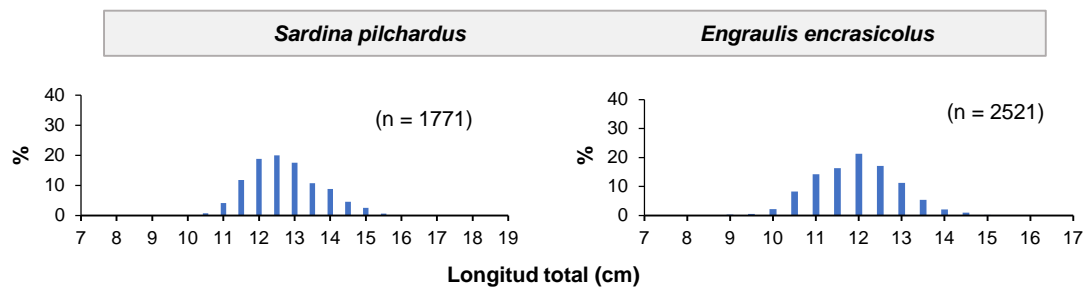


Figura 3.1.4.4.21. Tarragona. Distribució de talles anual de sardina (*Sardina pilchardus*) i seitó (*Engraulis encrasicolus*).

3.1.5. Sonsera

A Catalunya, la pesca amb sonsera està regulada per quotes i limitació de l'esforç pesquer (nombre de vaixells i dies de pesca per vaixell). El comitè de cogestió (CMC) inclou el sector pesquer, l'administració, ONG i científics. El seguiment de la pesca, que va començar amb la preparació del pla de gestió i la seva implementació, va començar el 2012. La pesca té un tancament regulat durant el període de posta, del 15 de desembre a l'1 de març. La pesca té un tancament regulat durant el període de posta, del 15 de desembre a l'1 de març pel sonso. Al període de veda del sonso està permesa la pesca de llengueta.

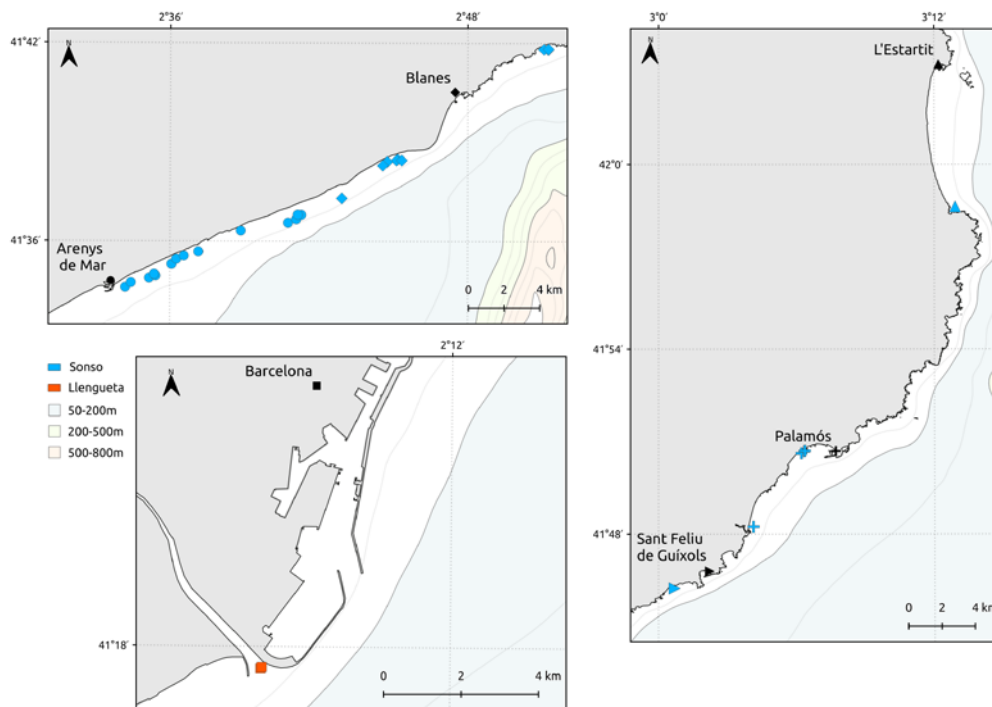


Figura 3.1.5.1. Catalunya. Mapes de distribució del mostreig de sonsera.

Taula 3.1.5.1. Catalunya. Espècies acompanyants de la pesca amb sonsera.

Catalunya	Novembre		Desembre		Març		Abril		Maig		Juny		Julio		Agost		Setembre		TOTAL	
	núm. ind.	pes (g)	núm. ind.	pes (g)	núm. ind.	pes (g)	núm. ind.	pes (g)	núm. ind.	pes (g)	núm. ind.	pes (g)	núm. ind.	pes (g)	núm. ind.	pes (g)	núm. ind.	pes (g)	núm. ind.	pes (g)
<i>Atherina hepsetus</i>					17	135.2													17	135.2
<i>Belone belone</i>					2	144.0													2	144
<i>Bothus podas</i>			1	33.9			1	11.8			7	522.0	4	199.0	2	103.5	16	862.7	31	1732.9
<i>Dasyatis pastinaca</i>																	1	214.0	1	214.0
<i>Engraulis encrasicolus</i>	4	2.1																	4	2.1
<i>Gobius spp.</i>					1	1.2													1	1.2
<i>Loligo vulgaris</i>	1	7.6																	1	7.6
<i>Mullus surmuletus</i>													231	1688.4	1	182.1	2	79.7	231	1688.4
<i>Octopus vulgaris</i>															6	35.0			3	261.8
<i>Pagellus acarne</i>										6	35.0								6	35.0
<i>Pagellus erythrinus</i>			14	1513.1					1	110.7			54	1945.0	1	15.2	1	144.0	71	3728.0
<i>Sardinella aurita</i>																	4	22.5	4	22.5
<i>Scorpaenopsis scorpaenoides</i>																				
<i>Sepia officinalis</i>	2	0.6	1	173.0					7	1875.8			1	204.0					4	371.6
<i>Sepiella spp.</i>					3	6.3													3	6.3
<i>Syngnathus acus</i>																			1	9.1
<i>Syngnathus saurus</i>							1	12.7	3	436.0			2	202.4					1	214.0
<i>Trachinotus ovatus</i>																			1	218.2
<i>Trachinus draco</i>					1	5.6	2	13.3	2	279.1			9	175.7					5	73.3
<i>Trachurus mediterraneus</i>			5	900.4			1	148.8	2	279.1			6	235.5					14	1563.8
<i>Uranoscopus scaber</i>												1	102.6						1	102.6
<i>Xyrichtys novacula</i>			2	130.6			2	231.5			6	358.9			1	15.2	3	295.5	14	1031.7

3.1.5.1. Catalunya Sonso Blau (*Gymnammodytes cicereus*), Sonso Ros (*Gymnammodytes semisquamatus*) i Llengüeta Rossa (*Aphia minuta*)

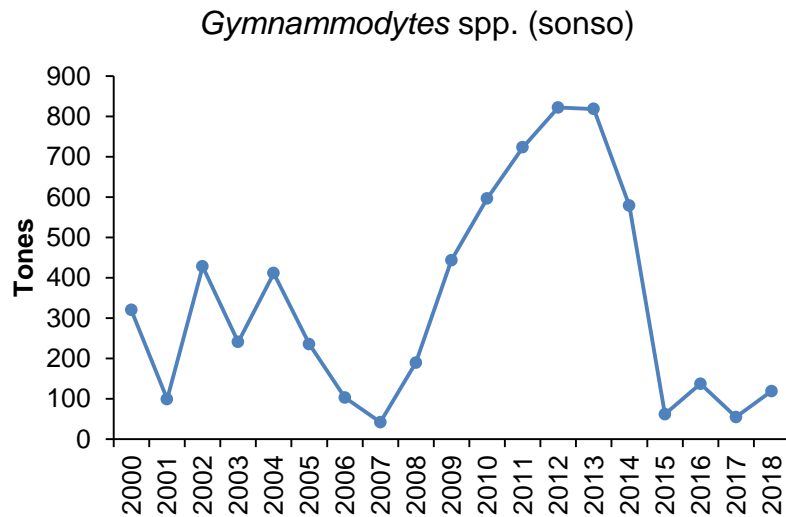


Figura 3.1.5.1.1. Catalunya. Sonso, *Gymnammodytes* spp. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

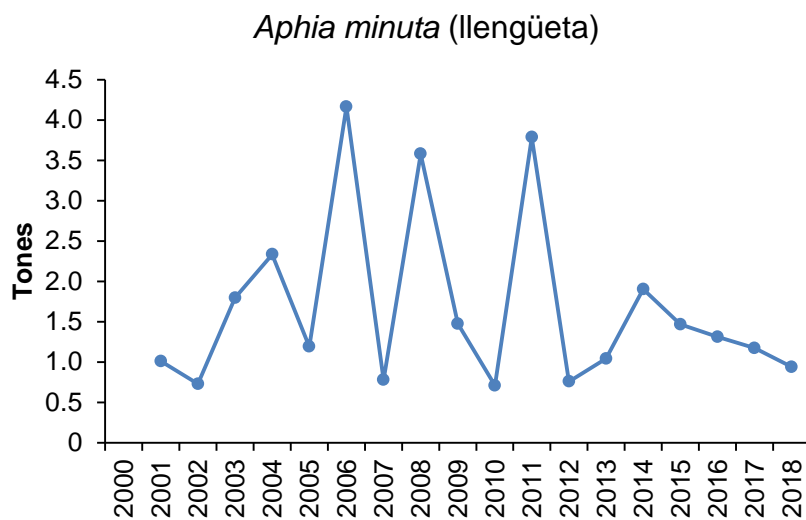


Figura 3.1.5.1.2. Catalunya. Llengüeta, *Aphia minuta*. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

La distribució de freqüències de talles de *Gymnammodytes cicereus* comprèn un rang de 3.5 a 14 cm amb una talla mitjana que s'incrementa mensualment (Figura 3.1.5.1.3). Es pot observar, també la aparició de exemplars petit al mes de març.

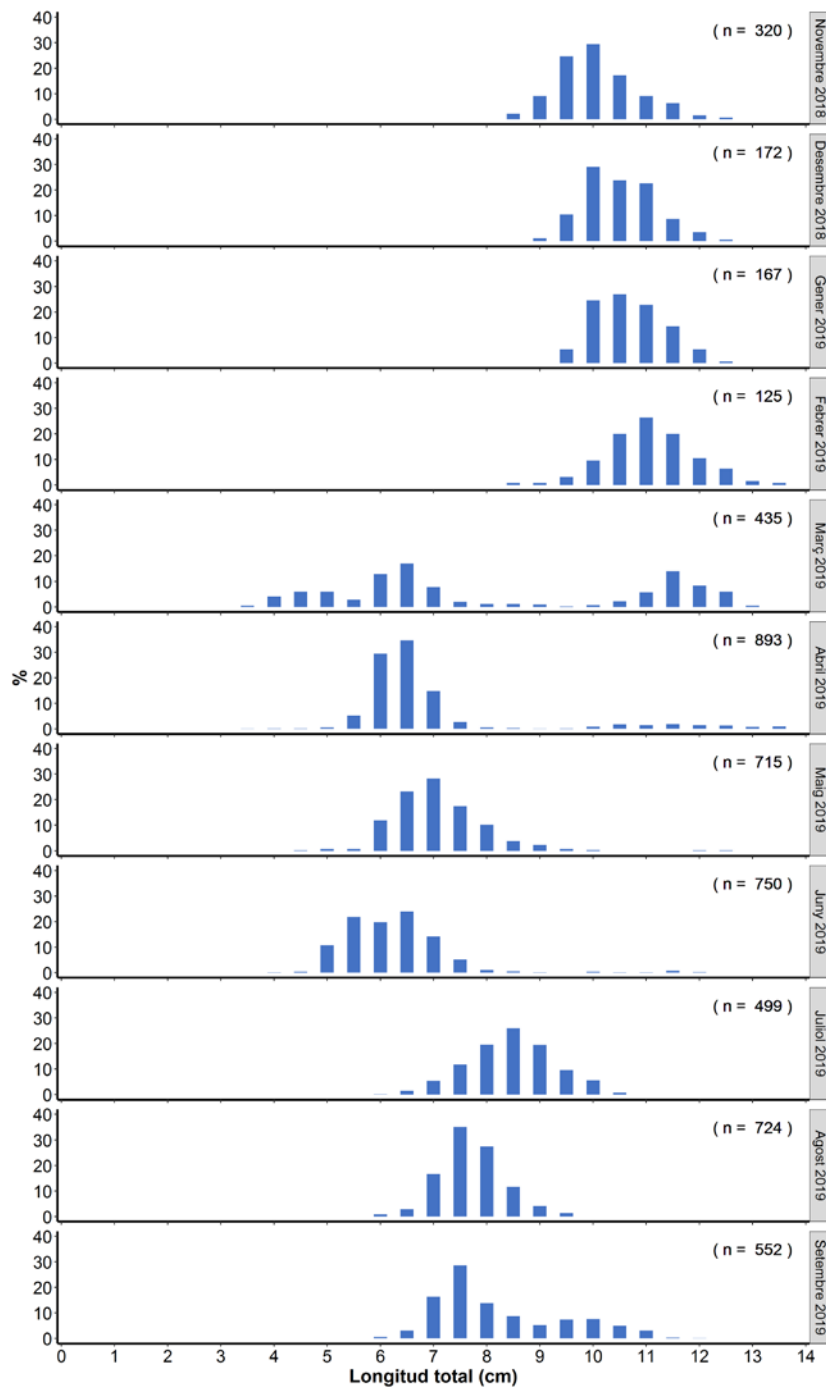


Figura 3.1.5.1.3 Catalunya. Sonso blau (*Gymnammodytes cicereus*).
Freqüència de talles mensual.

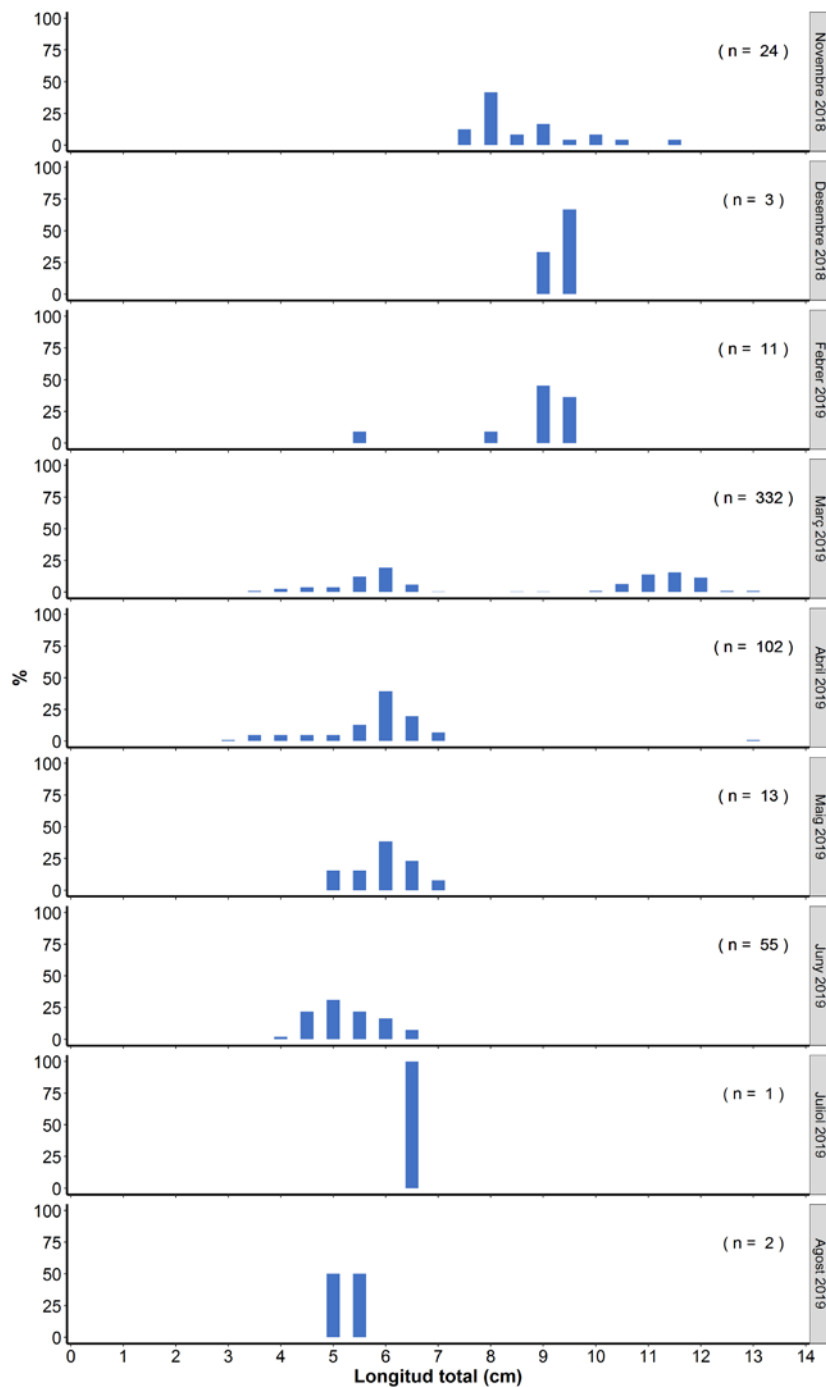


Figura 3.1.5.1.4 Catalunya. Sonso ros (*Gymnammodytes semisquamatus*).
Freqüència de talles mensual.

La distribució anual de freqüències de talles de *Gymnammodytes semisquamatus* compren un rang de 3 a 13 cm (Figura 3.1.5.1.4). Es pot observar, també la aparició de exemplars petit al mes de març.

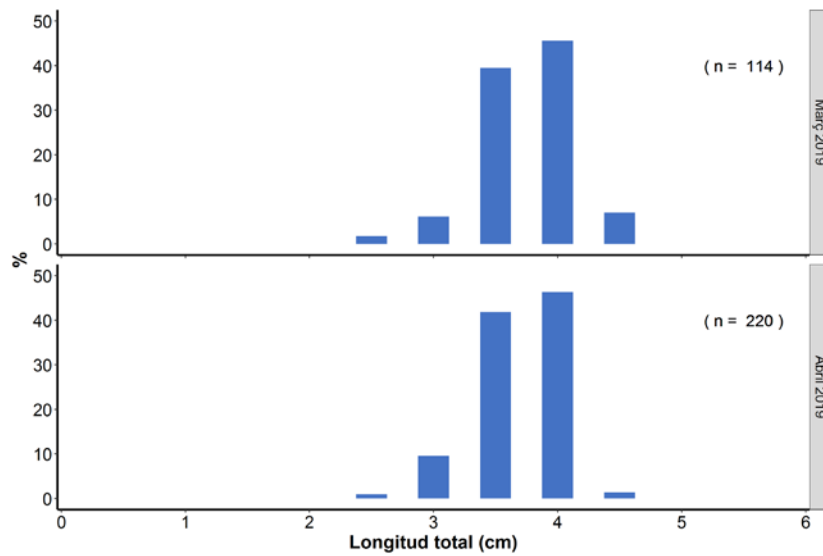


Figura 3.1.5.1.5 Catalunya. Llangüeta (*Aphia minuta*). Freqüència de talles mensual.

3.1.5.2. Zona Nord Sonso Blau (*Gymnammodytes cicereus*) i Sonso Ros (*Gymnammodytes semisquamatus*)

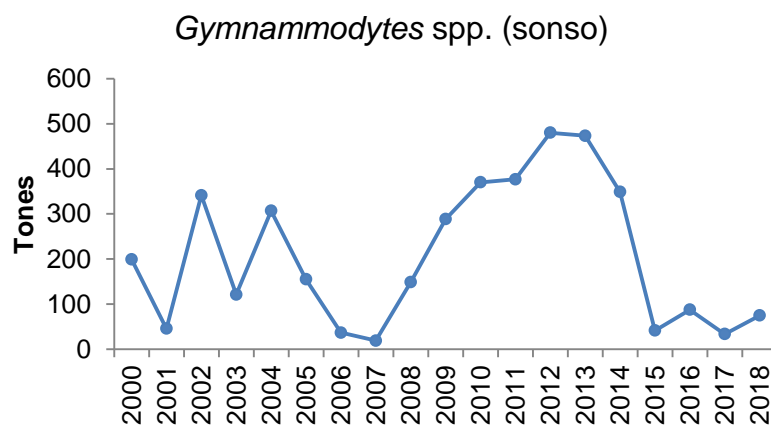


Figura 3.1.5.2.1. Zona Nord. *Gymnammodytes* spp., sonsos. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

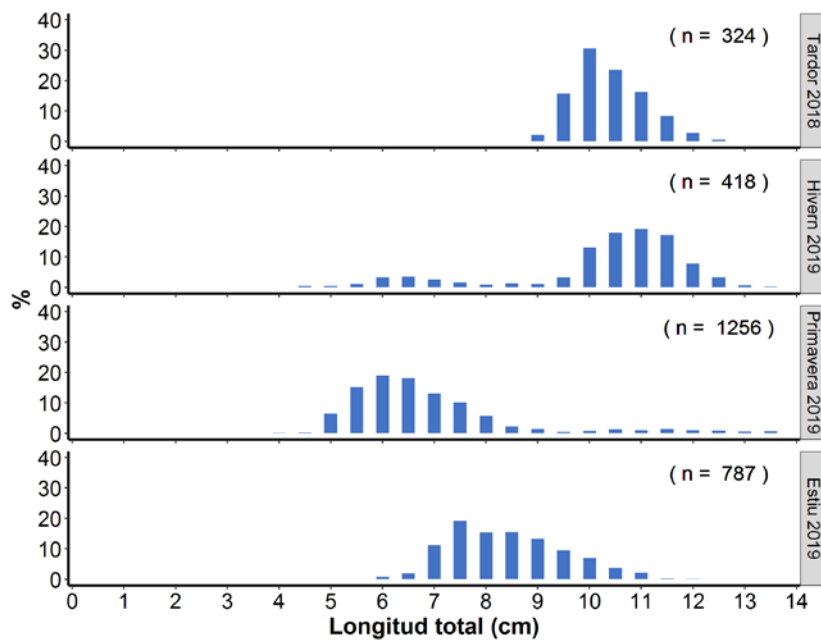


Figura 3.1.5.2.2. Zona Nord. Sonso blau (*Gymnammodytes cicereus*). Freqüència de talles estacional.

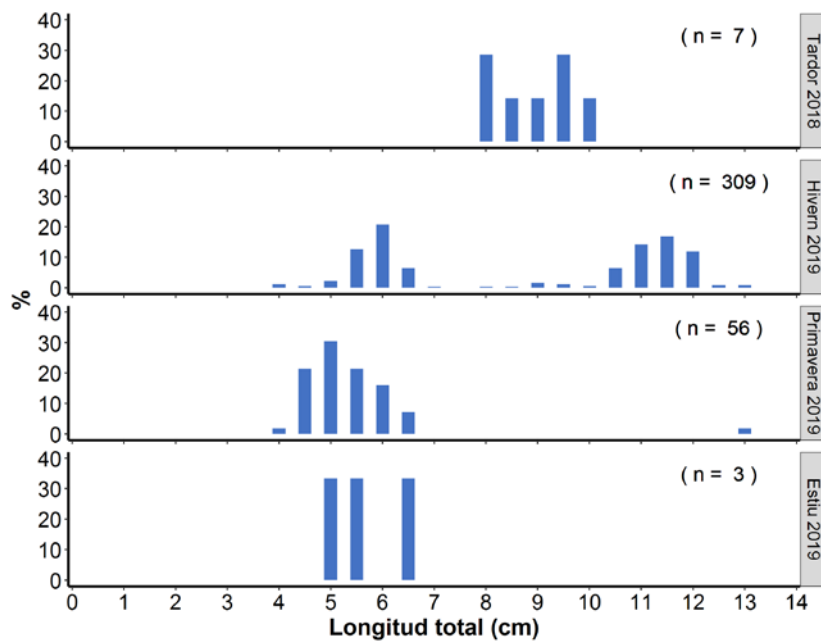


Figura 3.1.5.2.3. Zona Nord. Sonso ros (*Gymnammodytes semisquamatus*). Freqüència de talles estacional.

3.1.5.3. Zona Centre Sonso Blau (*Gymnammodytes cicerelus*), Sonso Ros (*Gymnammodytes semisquamatus*) i Llengüeta Rossa (*Aphia minuta*)

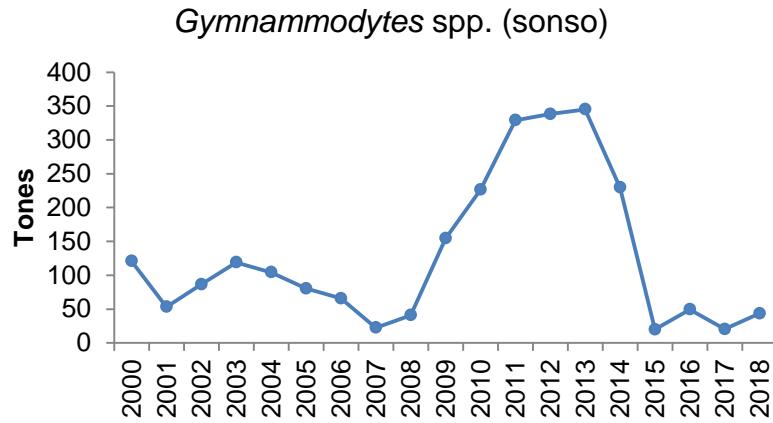


Figura 3.1.5.3.1. Zona Centre. *Gymnammodytes* spp., sonsos. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

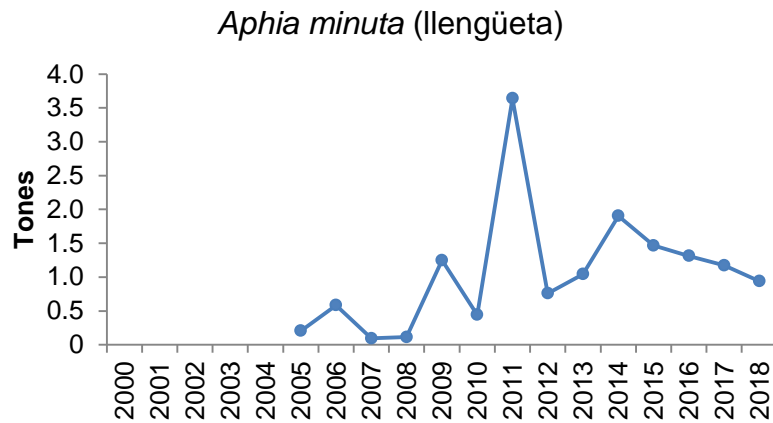


Figura 3.1.5.3.2. Zona Centre. *Aphia minuta*, llengüeta rossa. Sèrie temporal de captures anuals (2000-2018).

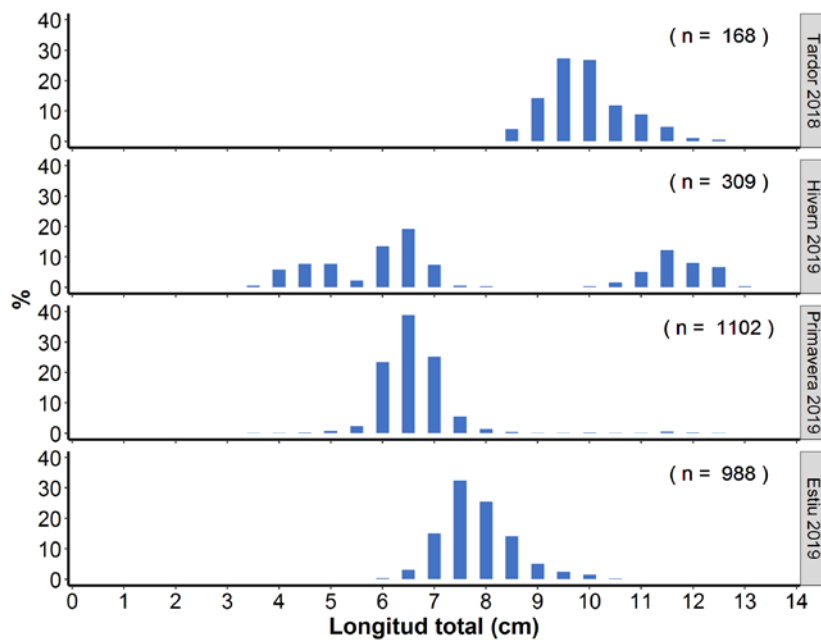


Figura 3.1.5.3.3. Zona Centre. Sonso blau (*Gymnammodytes cicereus*).
Freqüència de talles estacional.

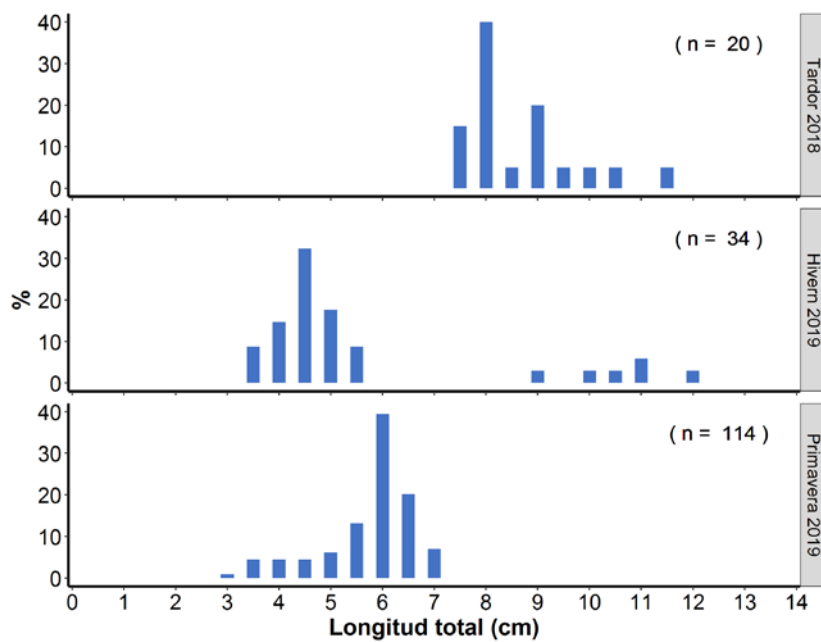


Figura 3.1.5.3.4. Zona Centre. Sonso ros (*Gymnammodytes semisquamatus*).
Freqüència de talles estacional.

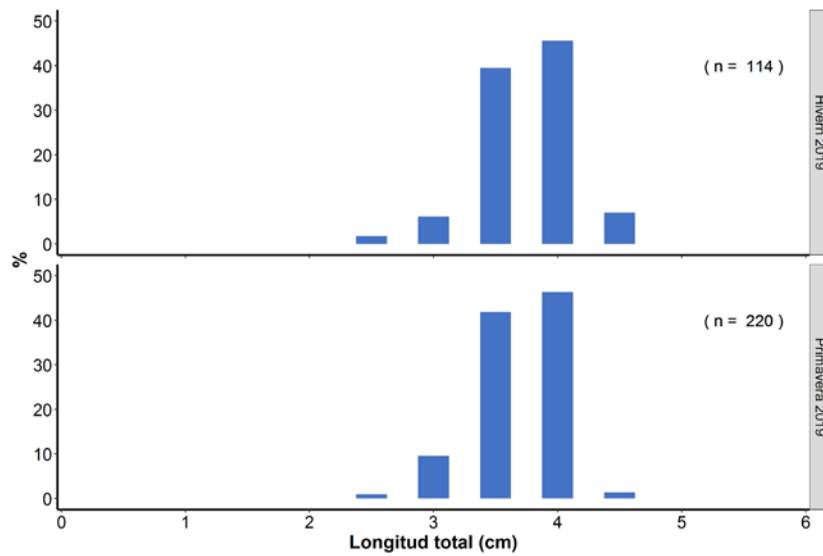


Figura 3.1.5.3.5. Zona Centre. Llangüeta (*Aphia minuta*). Freqüència de talles estacional.

3.1.5.4. Resultats de les pesques de sonsera per port

L'Estartit

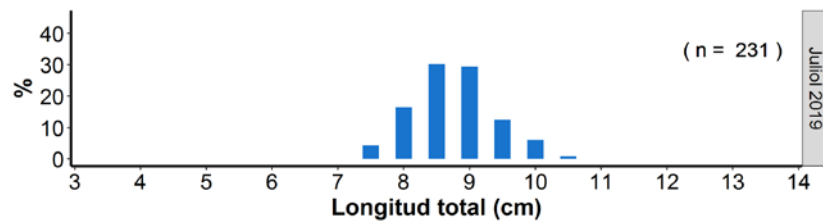


Figura 3.1.5.4.1. L'Estartit. Sonso blau (*Gymnammodytes cicerelus*). Freqüència de talles anual.

En el mostreig del port de L'Estartit només s'ha registrat un sonso ros (*G. semisquamatus*) de 6.5 cm de talla.

Palamós

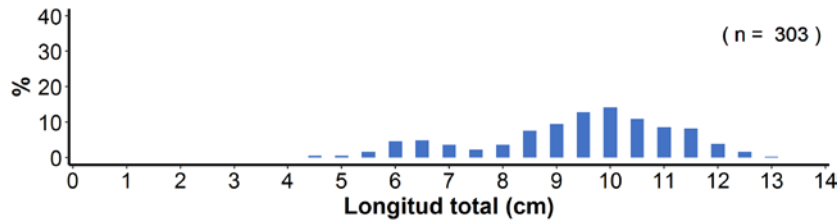


Figura 3.1.5.4.2. Palamós. Sonso blau (*Gymnammodytes cicerelus*). Freqüència de talles anual.

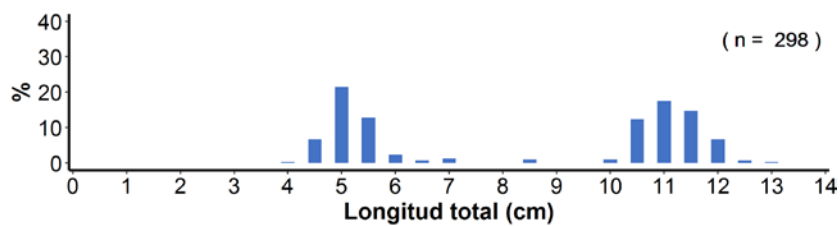


Figura 3.1.5.4.3. Palamós. Sonso ros (*Gymnammodytes semisquamatus*). Freqüència de talles anual.

Sant Feliu de Guíxols

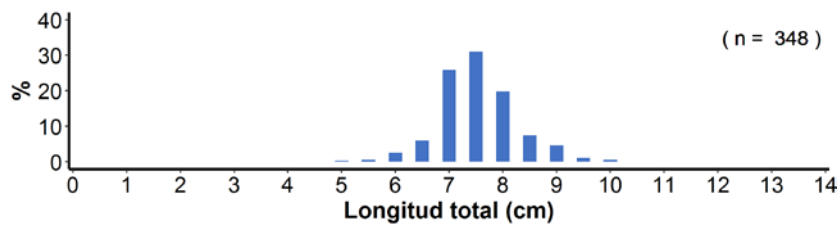


Figura 3.1.5.4.4. Sant Feliu de Guíxols. Sonso blau (*Gymnammodytes cicerelus*). Freqüència de talles anual.

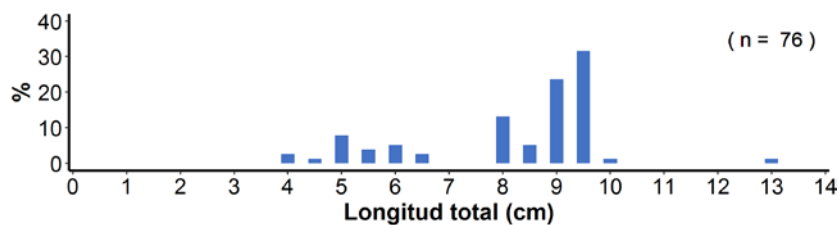


Figura 3.1.5.4.5. Sant Feliu de Guíxols. Sonso ros (*Gymnammodytes semisquamatus*). Freqüència de talles anual.

Blanes

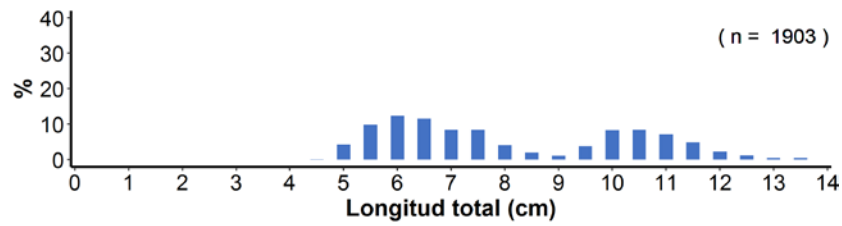


Figura 3.1.5.4.6. Blanes. Sonso blau (*Gymnammodytes cicerelus*). Freqüència de talles anual.

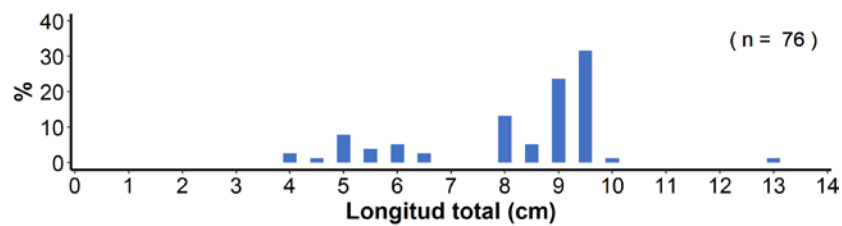


Figura 3.1.5.4.7. Blanes. Sonso ros (*Gymnammodytes semisquamatus*). Freqüència de talles anual.

Arenys de Mar

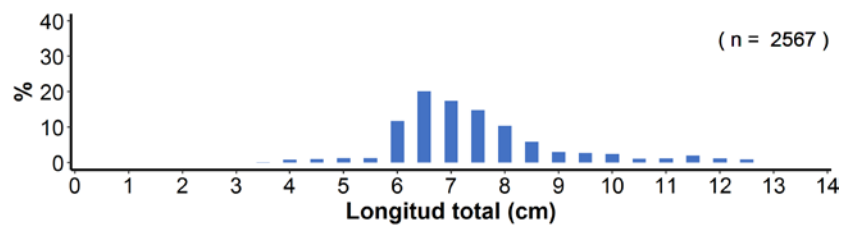


Figura 3.1.5.4.8. Arenys de Mar. Sonso blau (*Gymnammodytes cicerelus*). Freqüència de talles anual.

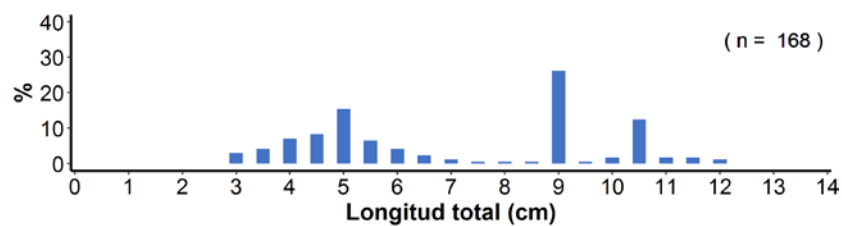


Figura 3.1.5.4.9. Arenys de Mar. Sonso ros (*Gymnammodytes semisquamatus*). Freqüència de talles anual.

Barcelona

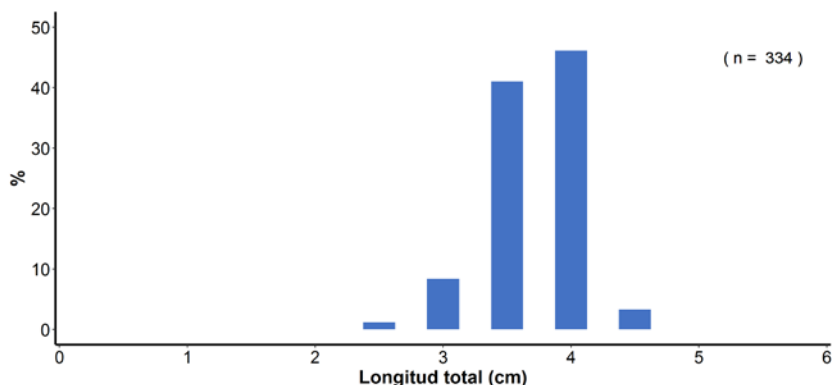


Figura 3.1.5.4.10. Barcelona. Llangüeta (*Aphia minuta*). Freqüència de talles anual.

3.1.5.5. Biològic de Sonso i Llangüeta

Mostreig biològic de sonso. Mostres mensual procedents d'embarcament en barques sonsaires ports de Girona (Blanes, Palamós i L'Estartit) i Barcelona i (Arenys de Mar). Dues vegades al mes, una per província, un observador a bord de les embarcacions comercials prenia nota de les característiques de la pesca: barca, art, aparells, situació inici-final de la pesca, hora inici-final, fondària, tipus de substrat, dades ambientals i condicions meteorològiques: estat de la mar, tipus i intensitat del vent, cobertura de núvols. De cada bol es prenia una mostra de 1 kg de les espècies objectiu, i una mostra representativa de les espècies acompanyants.

De les dues espècies de sonso es porten al laboratori un nombre suficient d'exemplars per bol per tal de realitzar l'estudi del cicle biològic de les espècies.

Amb els exemplars s'efectuen lots biològics que van consistir en: mesura de talla total al mig cm inferior, pes total en gr. i pes individual i pes de la gònada amb precisió de 0.001 gr. Es determina el sexe i l'estat sexual.

Mostreig biològic de llengüeta (*Aphia minuta*). Mostres mensual procedents del port de Barcelona. El procediment es el mateix que en el cas del sonso. Als ports de Arenys i Blanes es captura un altre espècie de llengüeta, la llengüeta

blanca (*Crystallogobius linearis*) d'aparició irregular i que no es va capturar aquet any en la temporada de llengüeta (15 desembre-28 febrer).

3.1.5.5.1. Biologia Sonso

Relació talla-pes

La Figura 3.1.5.5.1.1 il·lustra la relació talla-pes de *G. cicerelus* i *G. semisquamatus*. Un creixement al·lomètric positiu es pot observar en ambdues espècies.

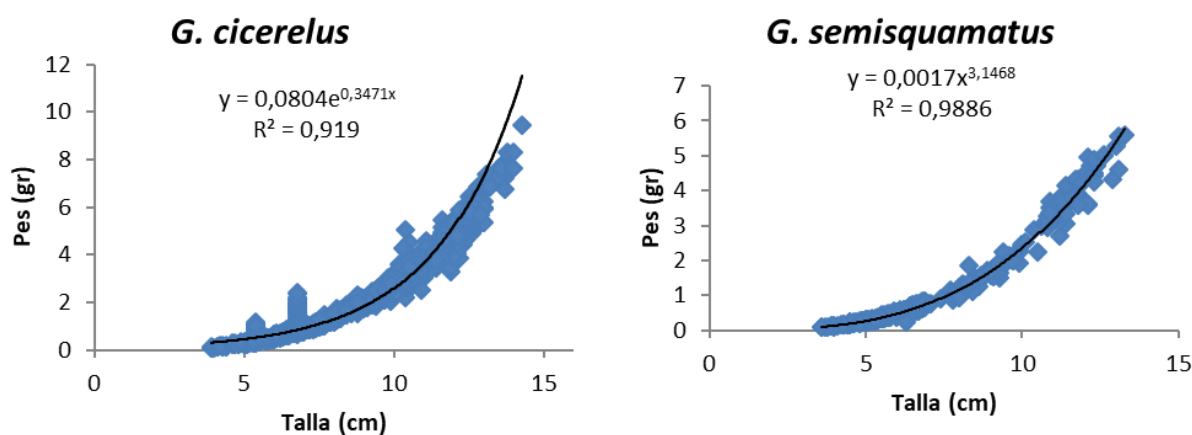


Figura 3.1.5.5.1.1. Relació talla-pes de *G. cicerelus* i *G. semisquamatus* obtinguda durant el període d'estudi (octubre 2018-setembre 2019).

Maduresa i reproducció

A un total de 794 individus de *G. cicerelus* i 202 de *G. semisquamatus* es va determinar el sexe i l'estat sexual assignant sis estadis de maduresa: 1 = immadur; 2 = repòs; 3 = inici maduració; 4 = maduració avançada; 5 = posta; 6 = post posta. El sexe és fàcilment distingible macroscòpicament en animals adults. Les gònades d'animals juvenils son molt difícil de diferenciar, en aquest cas es definien com a indeterminats. L'època de posta es va establir mitjançant l'anàlisi de la variació mensual de l'índex gonadosomàtic (IGS) per sexe, el qual es va calcular com a:

$$IGS = (GNW/TW) * 100$$

Essent TW el pes total i GNW el pes de la gònada.

*Època de reproducció de *Gymnamodytes cicereus**

Com en estudis anteriors s'ha observat que la major ocurrència de femelles en avançat estat de maduració o en posta es va produir al gener - març. (Figura 3.1.5.5.1.2).

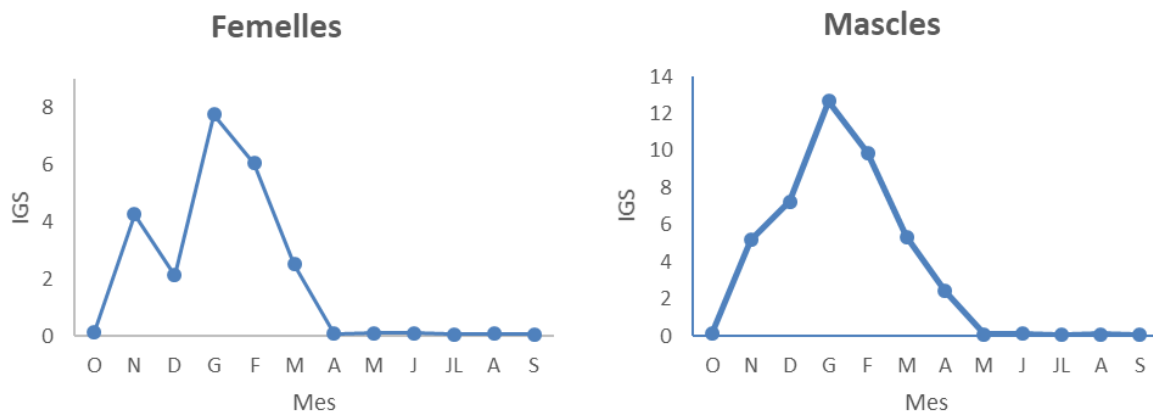


Figura 3.1.5.5.1.2. Canvis mensuals de l'índex gonadosomàtic (GSI) de femelles i mascles de *G. cicereus* de octubre 2018 a setembre 2019.

*Època de reproducció de *Gymnamodytes semisquamatus**

En estudis anteriors s'ha observat que la major ocurrència de femelles en avançat estat de maduració o en posta es va produir al març. En els mostrejos realitzats al octubre 2018-setembre 2019 s'observa la mateixa tendència. (Figura 3.1.5.5.1.3).

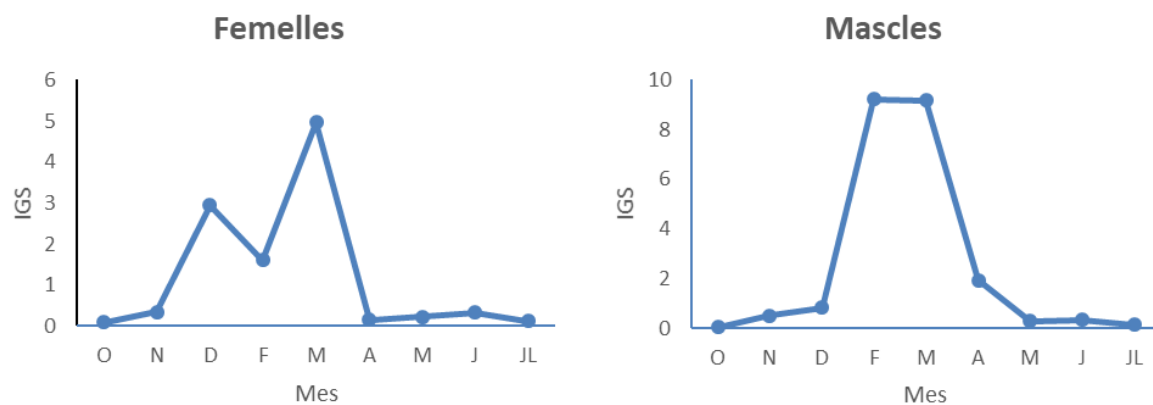


Figura 3.1.5.5.1.3. Canvis mensuals de l'índex gonadosomàtic (GSI) de femelles i mascles de *G. semisquamatus* durant octubre 2018-setembre 2019.

3.1.5.5.2. Biologia Llengüeta

Relació talla-pes

La Figura 3.1.5.5.2.1 il·lustra la relació talla-pes de *Aphia minuta*. Un creixement al·lomètric positiu es pot observar en aquesta espècie.

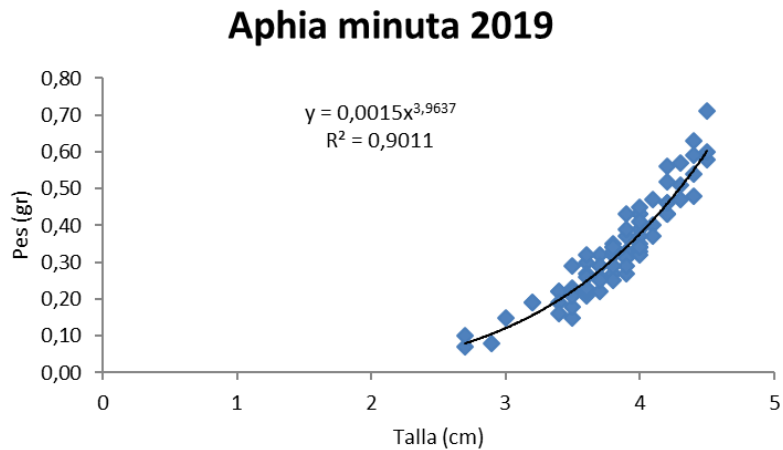


Figura 3.1.5.5.4. Relació talla-pes de *Aphia minuta* obtinguda durant el període d'estudi (març-abril 2019).

Maduresa i reproducció

S'han trobat femelles ovades els mesos de maç i abril.

3.1.6. Pop Roquer (*Octopus vulgaris*)

A Catalunya s'ha fet un estudi específic de la pesqueria artesanal de pop roquer amb nanses i cadups en el port de Vilanova i la Geltrú. Seguidament se'n detallen els resultats.

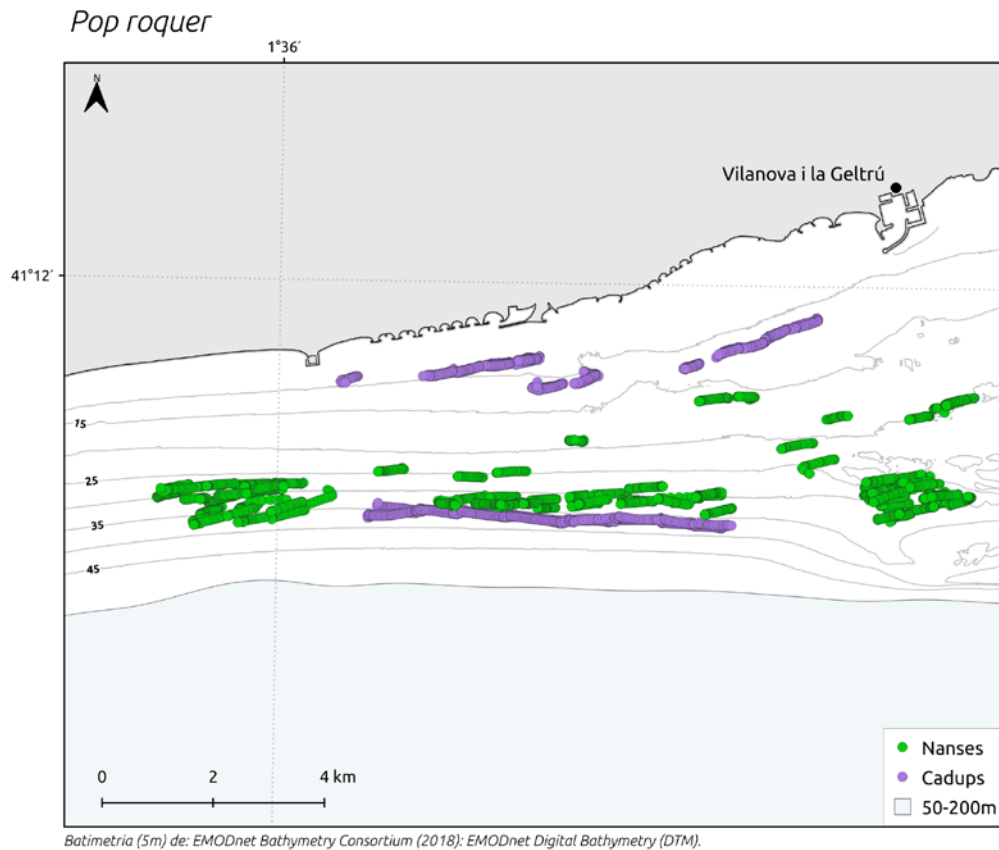


Figura 3.1.6.1 Distribució del mostreig de pop roquer (*Octopus vulgaris*) fet al port de Vilanova i la Geltrú mitjançant cadups i nanses.

3.1.6.1. Captures Pop Roquer (*Octopus vulgaris*)

La sèrie històrica de captures totals (flota d'arrossegament + flota artesanal) de pop roquer de Catalunya i a les tres zones d'estudi, ens indica una tendència a disminució de les captures durant el període que es disposen de dades (Figura 3.1.6.1.1).

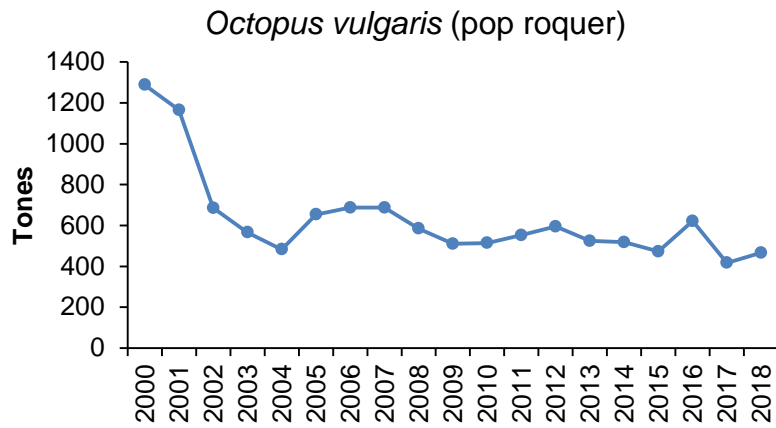


Figura 3.1.6.1.1. Catalunya. Pop roquer, *Octopus vulgaris*. Sèrie temporal de captures anuals totals de la flota d'arrossegament + flota artesanal (2000-2018).

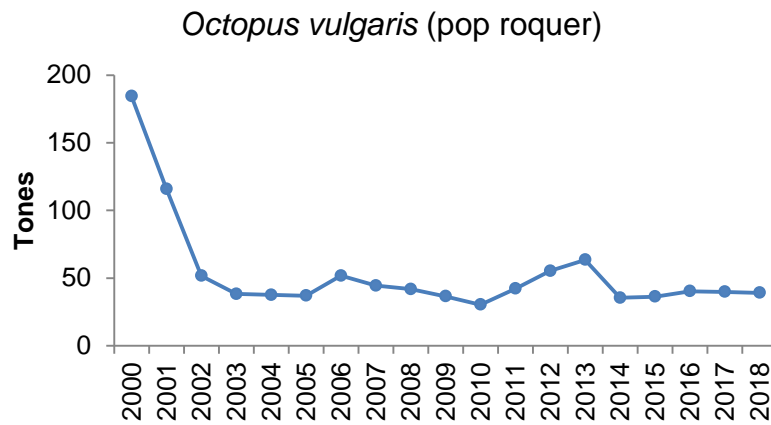


Figura 3.1.6.1.2. Zona Nord. *Octopus vulgaris*, pop roquer. Sèrie temporal de captures anuals totals de la flota d'arrossegament + flota artesanal (2000-2018).

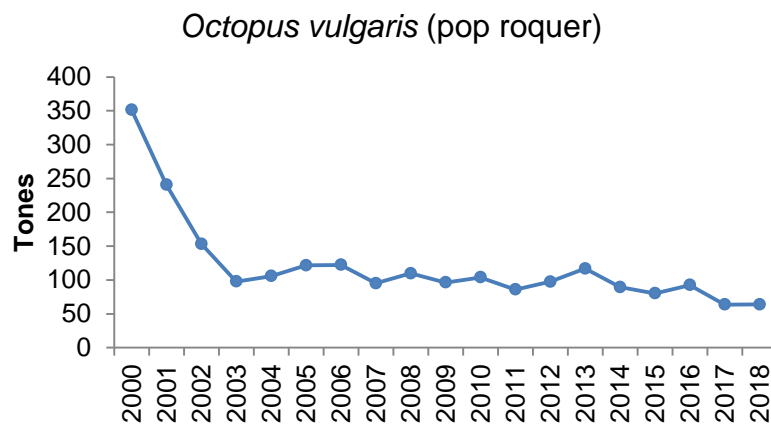


Figura 3.1.6.1.3. Zona Centre. *Octopus vulgaris*, pop roquer. Sèrie temporal de captures anuals totals de la flota d'arrossegament + flota artesanal (2000-2018).

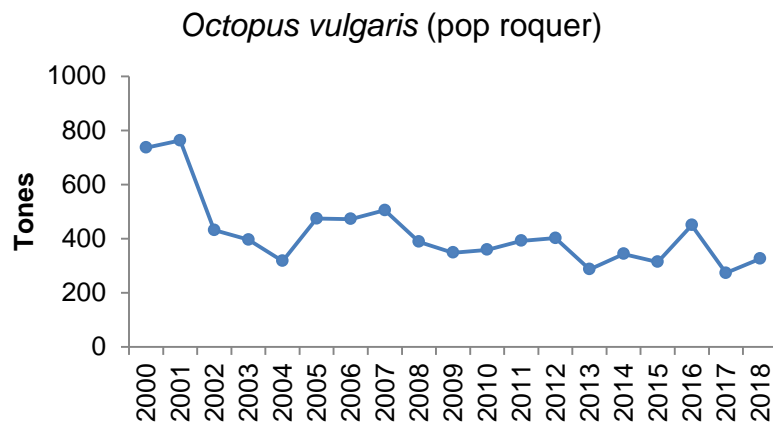


Figura 3.1.6.1.4. Zona Sud. *Octopus vulgaris*, pop roquer. Sèrie temporal de captures anuals totals de la flota d'arrossegament + flota artesanal (2000-2018).

3.1.6.2. Estudi específic Port de Vilanova i la Geltrú Pop Roquer (*Octopus vulgaris*)

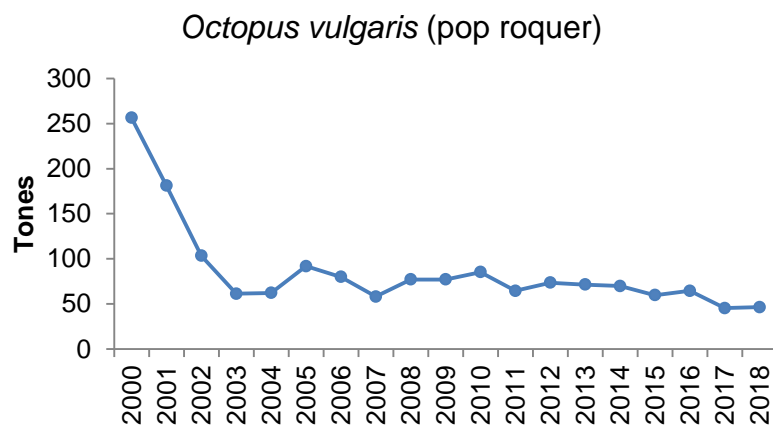


Figura 3.1.6.2.1. Vilanova i la Geltrú. *Octopus vulgaris*, pop roquer. Sèrie temporal de captures anuals totals de la flota d'arrossegament i flota artesanal (2000-2018).

L'increment del pes dels exemplars capturats per la flota artesanal a Vilanova i la Geltrú (cadups i nanses) al llarg de l'any arriba a màxims situats al final de la primavera inici de l'estiu (Figura 3.1.6.2.2), durant els mesos de maig a juliol (Figura 3.1.6.2.4). Aquest fet coincideix amb el període de maduresa sexual d'aquesta l'espècie que té un cicle de vida anual, creixement exponencial i amb un únic període de posta situat al final de la seva vida. La incorporació de nous

exemplars a la pesquera es posa de manifest al final de l'estiu, tardor i inici de l'hivern. Durant aquests mesos de setembre a maig la pesca amb cadup es duu a terme normalment a poca fondària (6-10 m) i posteriorment a mes fons (35-40 m) quan apareixen pops de gran pes al final de la primavera i inici de l'estiu, a diferència de la pesca amb nansa que es manté entre 10-40 m. Gràcies a que el mostreig es va fer a bord, tots els exemplars menors d'1 kg, per sota de la talla legal de captura i mostrejats al llarg del projecte, van ser pesats immediatament després de la captura i retornats vius al mar.

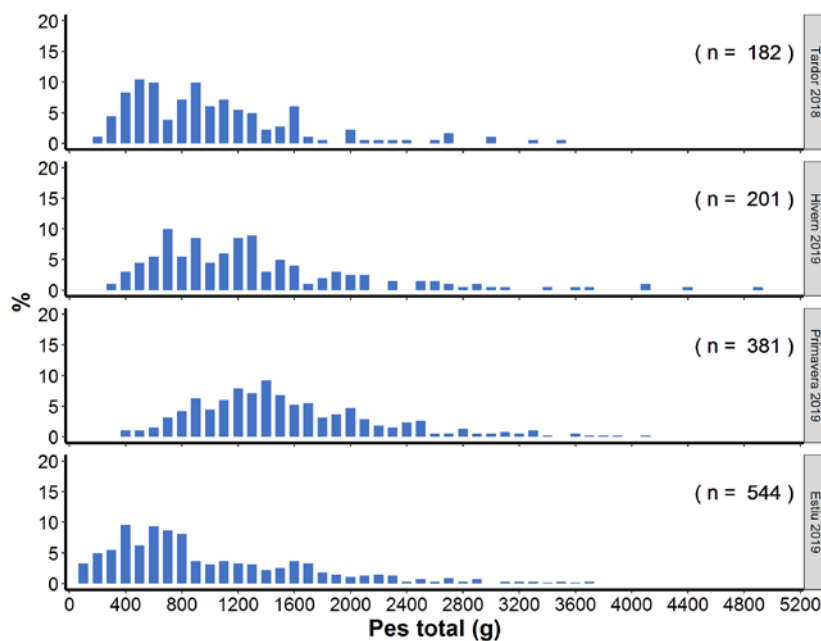


Figura 3.1.6.2.2. Vilanova i La Geltrú. Freqüències de pes de pop roquer (*Octopus vulgaris*) per estació de l'any, capturats per la flota artesanal (cadups i nanses).

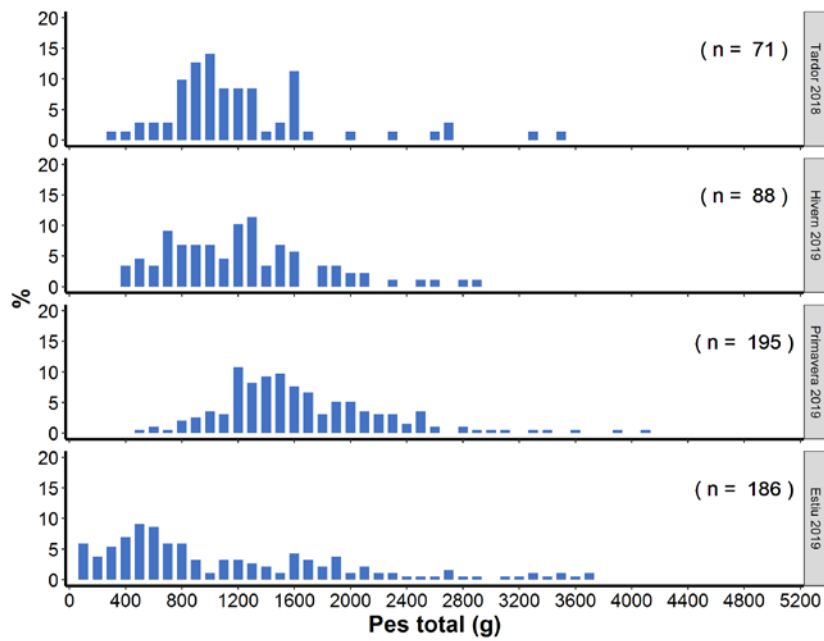


Figura 3.1.6.2.3. Vilanova i La Geltrú. Freqüències de pes de pop roquer (*Octopus vulgaris*) capturat amb cadups per estació de l'any.

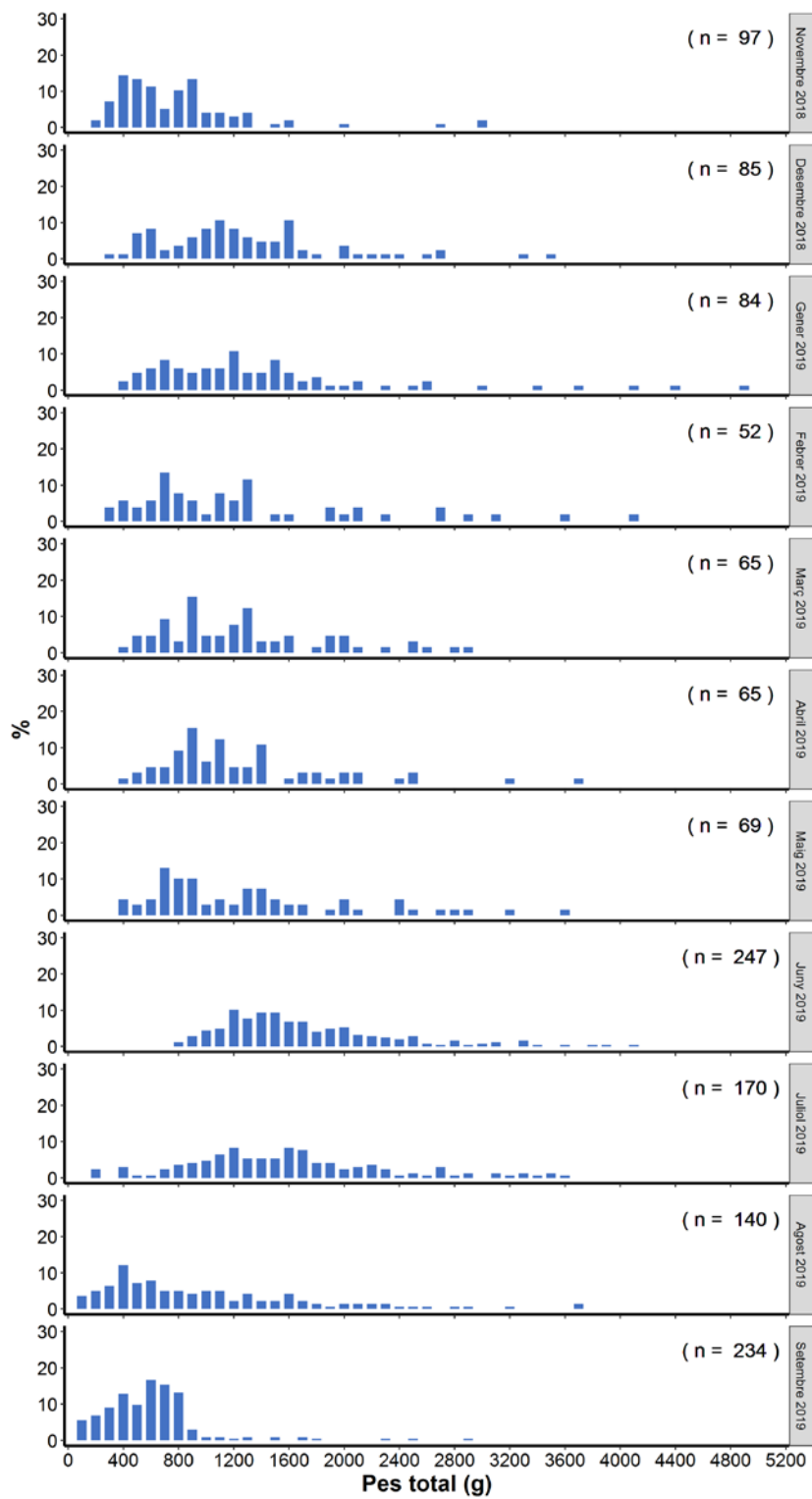


Figura 3.1.6.2.4. Vilanova i La Geltrú. Freqüències de pes mensuals de pop roquer (*Octopus vulgaris*) capturats per la flota artesanal (cadups i nanses).

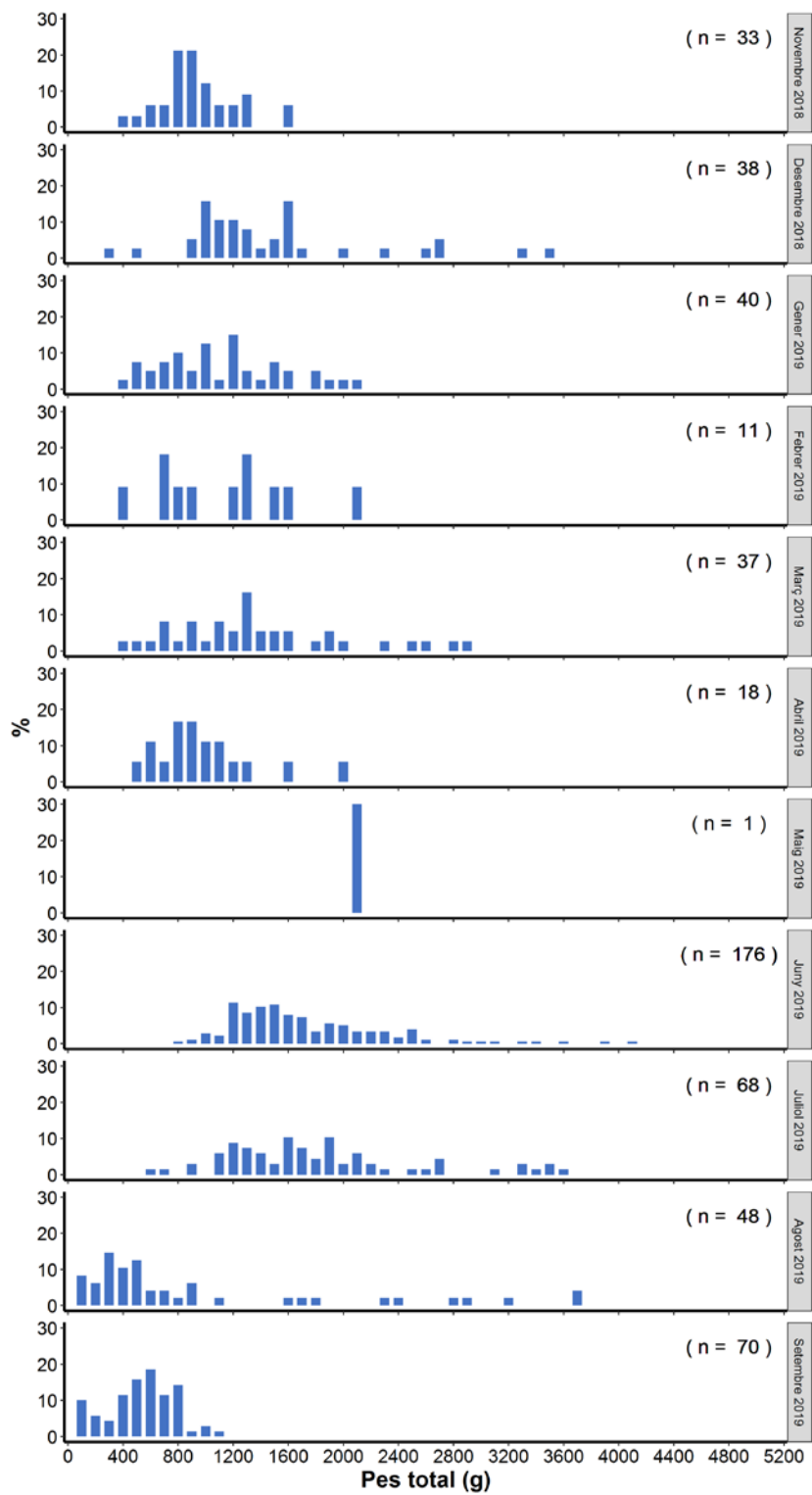


Figura 3.1.6.2.5. Vilanova i La Geltrú. Freqüències de pes mensuals de pop roquer (*Octopus vulgaris*) capturat amb cadups.

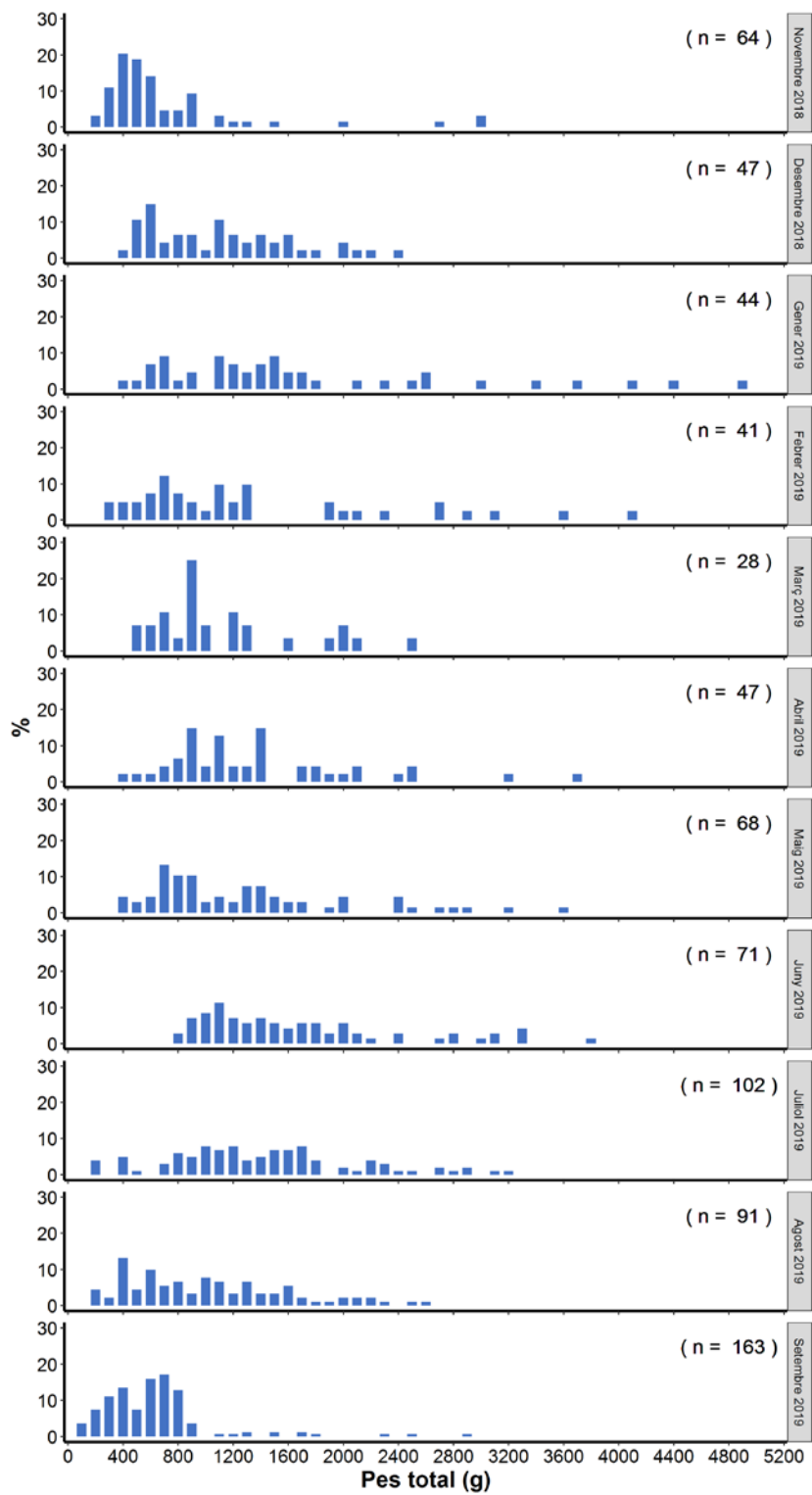


Figura 3.1.6.2.6. Vilanova i La Geltrú. Freqüències de pes mensuals de pop roquer (*Octopus vulgaris*) capturat amb nanses.

3.2. Avaluació

Després de reduir les taxa presents a la BBDD de la Generalitat de Catalunya, passant d'un nombre inicial de 295 a un final de 187, els resultats obtinguts de l'anàlisi multivariant han estat els següents per a cada cas d'estudi.

3.2.1. Cas d'estudi 1: anàlisi espacial (any 2017)

Palamós (Zona Nord)

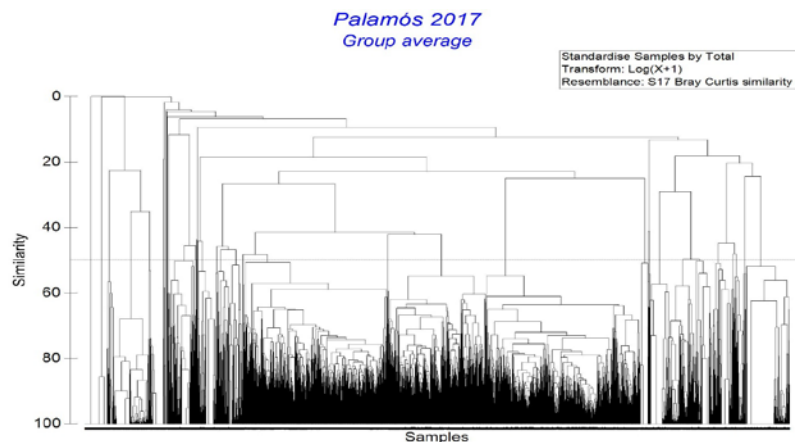


Figura 3.2.1.1. Representació de l'anàlisi Clúster amb la línia del 50% de similitud marcada pel port de Palamós, l'any 2017.

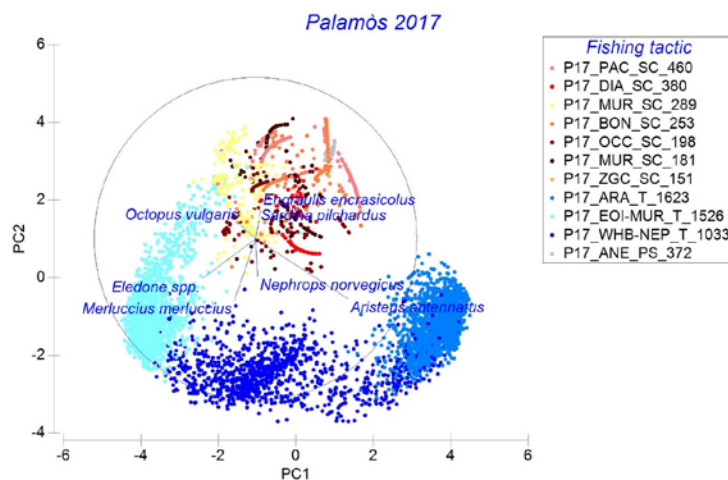


Figura 3.2.1.2. Representació de l'anàlisi de components principals (PCA) dels mètiers obtinguts amb l'anàlisi Clúster. Pel nom dels mètiers consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

Taula 3.2.1.1. Descripció i composició dels *métiers* per al port de Palamós per a l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips

Fishing tactic	Main taxa	Other taxa >5%	Main fishing gear	Number of vessels	Number of trips
P17_ARA_T_1623	<i>A. antennatus</i> (72.0%)	Phycis spp. (8.8%), Shrimp mix (7.5%)	Trawler	14	1623
P17_EOI-MUR_T_1526	<i>Eledone</i> spp. (14.8%), <i>Mullus</i> spp. (14.7%)	<i>Osteichthyes</i> (11.6%), <i>Lophius</i> spp. (11.1%), <i>M. merluccius</i> (8.6%), <i>Trachurus</i> spp. (6.9%)	Trawler	23	1526
P17_WHB-NEP_T_1033	<i>M. poutassou</i> (18%), <i>N. norvegicus</i> (14.0%)	<i>Phycis</i> spp. (12%), <i>M. merluccius</i> (10.8%), <i>P. longirostris</i> (8.7%), <i>Trachurus</i> spp. (6.1%), <i>Osteichthyes</i> (5.3%)	Trawler	22	1033
P17_PAC_SC_460	<i>P. erythrinus</i> (22.8%)	<i>S. aurata</i> (14.2%), <i>D. sargus</i> (12.0%), <i>Mugilidae</i> spp. (7.3%), <i>S. officinalis</i> (5.4%)	Small scale	29	460
P17_DIA_SC_380	<i>Osteichthyes</i> (16.9%)	<i>Scorpaena</i> spp. (11.8%), <i>C. conger</i> (7.4%), <i>D. sargus</i> (6.5%), <i>S. officinalis</i> (5.8%), <i>Phycis</i> spp. (5.8%)	Small scale	31	380
P17_MUR_SC_289	<i>Mullus</i> spp (24.7%)	<i>Osteichthyes</i> (14.1%), <i>Scorpaena</i> spp. (11.3%), <i>O. vulgaris</i> (10.0%), <i>S. officinalis</i> (6.0%)	Small scale	23	289
P17_BON_SC_253	<i>S. sarda</i> (57.0%)	<i>S. dumerilii</i> (9.9%), <i>S. Sphyaena</i> (5.3%)	Small scale	21	253
P17_OCC_SC_198	<i>O. vulgaris</i> (49.1%)	<i>Lophius</i> spp. (7.5%), <i>Scorpaena</i> spp. (6.2%)	Small scale	24	198
P17_MUR_SC_181	<i>Mullus</i> spp (39.0%)	<i>Scorpaena</i> spp. (9.0%), <i>S. officinalis</i> (7.3%) <i>P. erythrinus</i> (6.7%)	Small scale	23	181
P17_ZGC_SC_151	<i>Gymnamodytes</i> spp. (100%)		Small scale	9	151
P17_ANE_PS_372	<i>E. encrasicolus</i> (80.4%)	<i>S. pilchardus</i> (19.2%)	Purse seine	11	372

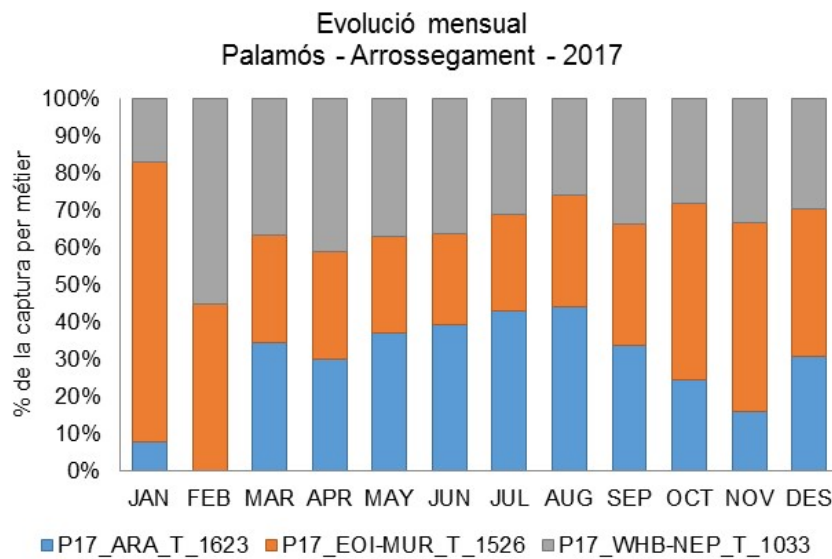


Figura 3.2.1.3. Evolució mensual de les tàctiques de la flota d'arrossegament del Port de Palamós l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

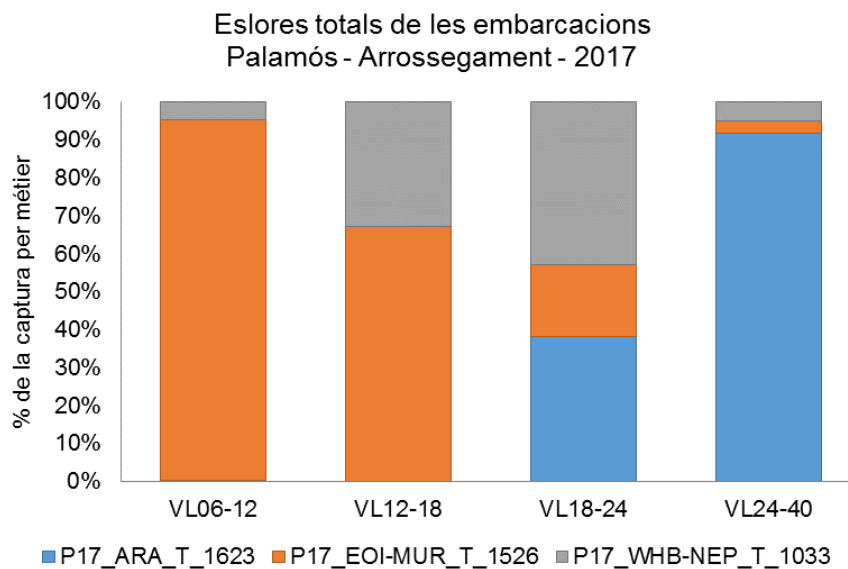


Figura 3.2.1.4. Eslores totals de les tàctiques de les embarcacions d'arrossegament de Palamós l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

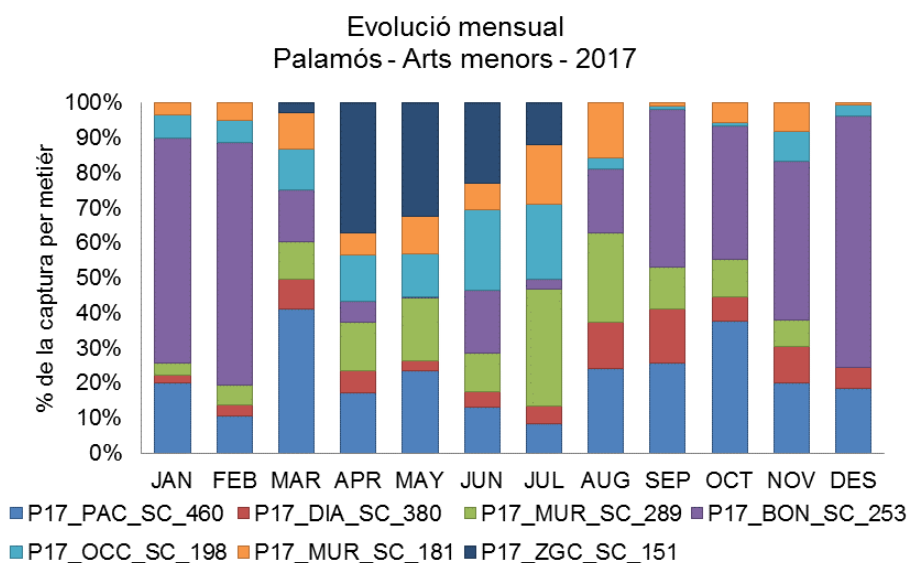


Figura 3.2.1.5. Evolució mensual de les tàctiques de la flota d'arts menors del port de Palamós l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

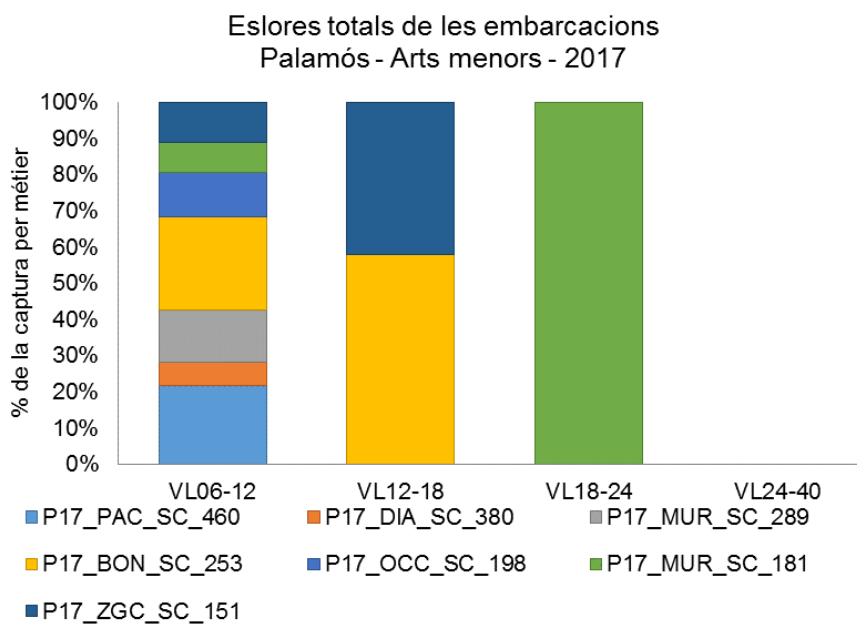


Figura 3.2.1.6. Eslores totals de les tàctiques de les embarcacions d'arts menors de Palamós l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

Els resultats de l'anàlisi Clúster (Figura 3.2.1.1) i del PCA (Figura 3.2.1.2) mostren una clara diferenciació entre flotes. En termes generals, la flota d'arrossegament mostra una major regularitat al llarg de l'any i una diferenciació més marcada entre *métiers* segons les longitud d'eslora i les espècies objectiu principals. Per exemple, podem observar com el *métier* P17_ARA_T_1623 (Taula 3.2.1.1) és el que major nombre de "trips" té, i que correspon amb una evolució mensual regular (Figura 3.2.1.4) excepte el mes de febrer que és el moment de veda per la pesca de gamba en aquest port i a la vegada a la flota d'arrossegament de major longitud d'eslora (Figura 3.2.1.3). La resta d'embarcacions d'arrossegament també tenen aturada durant l'hivern, però degut a que l'art principal és el que defineix el *métier* però no necessàriament l'únic, podem observar que hi ha captures durant aquests mesos de veda. Pel que fa la flota d'arts menors, s'observa una major varietat de *métiers*, degut a la variabilitat d'arts de pesca que poden utilitzar i l'estacionalitat (Figura 3.2.1.5) dels estocs objectiu. Les embarcacions corresponents a aquest *métiers* no superen els 24 metres d'eslora (Figura 3.2.1.6). Finalment, les flotes d'encerclament i de sonso mostren *métiers* independents, degut a la seva especificitat en la captura i flota.

Vilanova i la Geltrú (Zona Centre)

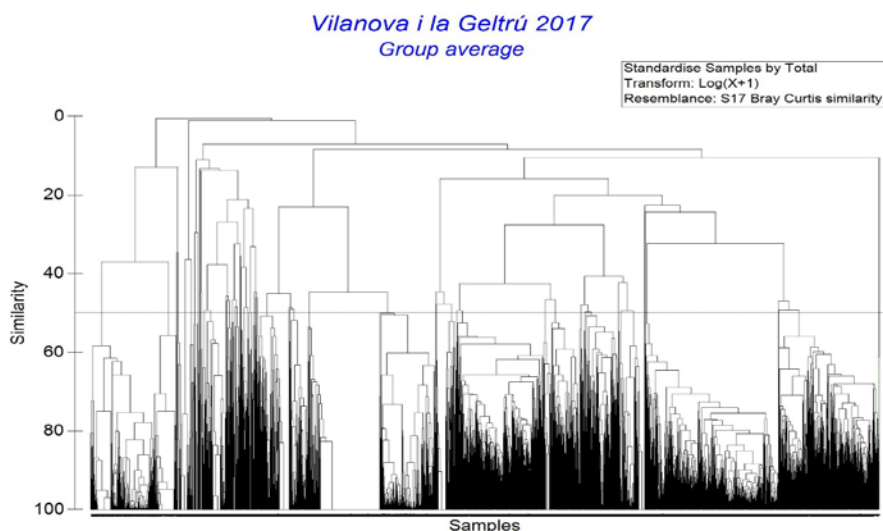


Figura 3.2.1.7. Representació de l'anàlisi Clúster amb la línia del 50% de similitud marcada pel port de Vilanova i la Geltrú, l'any 2017.

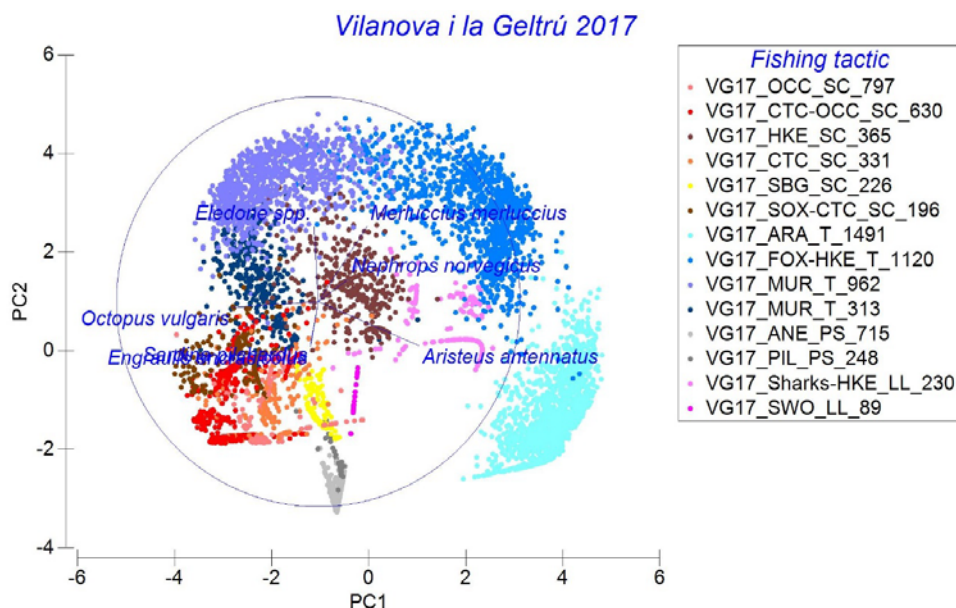


Figura 3.2.1.8. Representació de l'anàlisi de components principals (PCA) dels métiers obtinguts amb l'anàlisi Clúster. Pel nom dels métiers consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

Als resultats de l'anàlisi Clúster (Figura 3.2.1.7) i del PCA (Figura 3.2.1.8) al port de Vilanova i la Geltrú també s'observa una bona diferenciació entre les flotes d'arrossegament i arts menors, així com d'encerclament i palangre (Taula 3.2.1.2). L'evolució mensual (Figura 3.2.1.9) per la flota d'arrossegament és regular pel *métier* VG17_ARA_T_1491, que correspon al *métier* que podríem anomenar "gamba", i la seva flota té embarcacions amb eslores entre els 24 i 40 metres (Figura 3.2.1.10), les quals tenen més capacitat per arribar a fons de gamba. En aquest cas no es mostra cap mes de veda, i no perquè no hi hagi veda en aquest port, sinó perquè dintre dels *métiers* es selecciona aquell art de pesca que representa un major nombre de captures. En el cas d'arts menors, també s'observen les estacionalitats durant l'any (Figura 3.2.1.11) i una eslora de les embarcacions menor (Figura 3.2.1.12). El palangre de superfície és un art que pesca espècies com el peix espasa que estan regulades mitjançant quotes de captura. Per aquest motiu podem veure com durant l'any d'estudi les captures deixen d'aparèixer degut a l'assoliment d'aquestes quotes i no solament perquè sigui l'estacionalitat de les espècies objectiu dels estocs com podria ser el cas del pop roquer o la sèpia.

Taula 3.2.1.2. Descripció i composició dels métiers per al port de Vilanova i la Geltrú per a l'any 2017. Pel nom dels métiers consultar la norma: Codi port + Any Codi FAO del tàxon principal Tipus Art Núm Trips

Fishing tactic	Main taxa	Other taxa >5%	Main fishing gear	Number of vessels	Number of trips
VG17_ARA_T_1491	<i>A. antennatus</i> (62.1%)	<i>Phycis</i> spp. (12.2%), <i>Gambes</i> varietes (5.9%), <i>M. merluccius</i> (5.4%)	Trawler	12	1491
VG17_FOX-HKE_T_1120	<i>Phycis</i> spp. (10.9%), <i>M. merluccius</i> (10.3%)	<i>Eledone</i> spp. (9.7%), <i>P. longirostris</i> (9.3%), <i>Trachurus</i> spp. (7.8%), <i>Trachurus</i> spp. (8.9%), <i>N. norvegicus</i> (8.5%), <i>Lophius</i> spp. (7.8%), <i>M. poutassou</i> (6.1%), <i>Osteichthyes</i> (5.6%)	Trawler	19	1120
VG17_MUR_T_962	<i>Mullus</i> spp. (19.6%)	<i>Trachurus</i> spp. (12.6%), <i>Eledone</i> spp. (7.0%), <i>O. vulgaris</i> (7.0%), <i>M. merluccius</i> (6.8%), <i>Lophius</i> spp. (6.6%), <i>P. acarne</i> (5.1%), <i>P. erythrinus</i> (5.0%)	Trawler	21	962
VG17_MUR_T_313	<i>Mullus</i> spp. (39.8%)	<i>P. acarne</i> (21.6%), <i>P. erythrinus</i> (9.5%), <i>Trachurus</i> spp. (8.3%)	Trawler	21	313
VG17_OCC_SC_797	<i>O. vulgaris</i> (84.5%)	<i>D. trunculus</i> (5.5%)	Small scale	16	797
VG17_CTC-OCC_SC_630	<i>S. officinalis</i> (25.5%), <i>O. vulgaris</i> (24.5%)	<i>Eledone</i> spp. (10.4%), <i>B. brandaris</i> (9.0%), <i>S. mantis</i> (7.4%)	Small scale	24	630
VG17_HKE_SC_365	<i>M. merluccius</i> (42.5%)	<i>P. erythrinus</i> (19.1%)	Small scale	17	365
VG17_CTC_SC_331	<i>S. officinalis</i> (42.5%)	<i>Soleidae</i> (10.3%), <i>L. mormyrus</i> (9.2%), <i>Mugilidae</i> spp. (8.0%)	Small scale	20	331
VG17_SBG_SC_226	<i>S. aurata</i> (47.4%)	<i>S. dumerilii</i> (22.1%), <i>Trachurus</i> spp. (7.6%)	Small scale	19	226
VG17_SOX-CTC_SC_196	<i>Soleidae</i> (18.3%), <i>S. officinalis</i> (15.8%)	<i>P. kerathurus</i> (15.0%), <i>L. mormyrus</i> (14.0%), <i>Mullus</i> spp. (12.9%), <i>P. erythrinus</i> (5.8%)	Small scale	19	196
VG17_ANE_PS_715	<i>E. encrasicolus</i> (67.3%)	<i>S. pilchardus</i> (28.4%)	Purse seine	16	715
VG17_PIL_PS_248	<i>S. pilchardus</i> (97.9%)		Purse seine	7	248
VG17_Sharks-HKE_LL_230	Sharks (37.3%), <i>M. merluccius</i> (34.5%)	<i>Phycis</i> spp. (8.3%), <i>C. conger</i> (7.4%)	Longline	11	230
VG17_SWO_LL_89	<i>X. gladius</i> (77.5%)	<i>E. alletteratus</i> (11.3%), <i>T. alalunga</i> (7.4%)	Longline	3	89

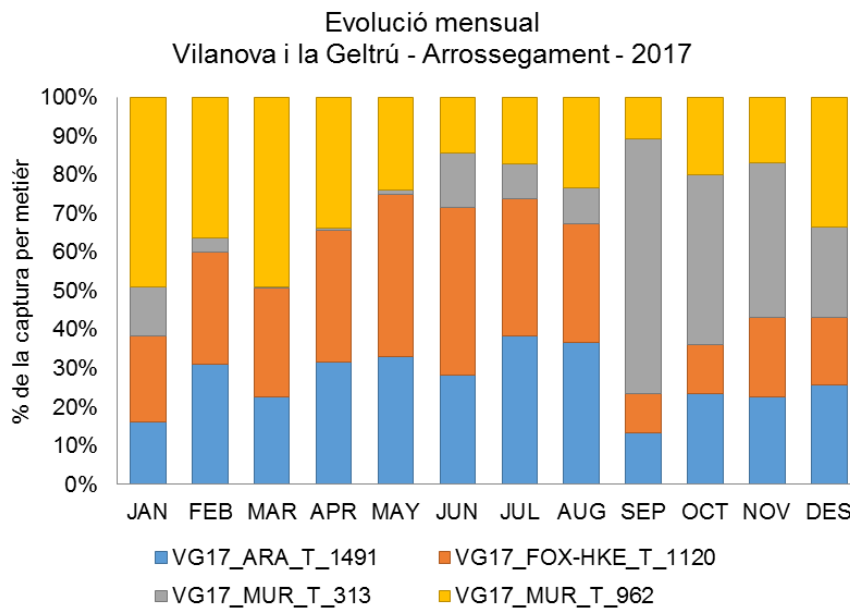


Figura 3.2.1.9. Evolució mensual de les tàctiques de la flota d'arrossegament del Port de Vilanova i la Geltrú l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

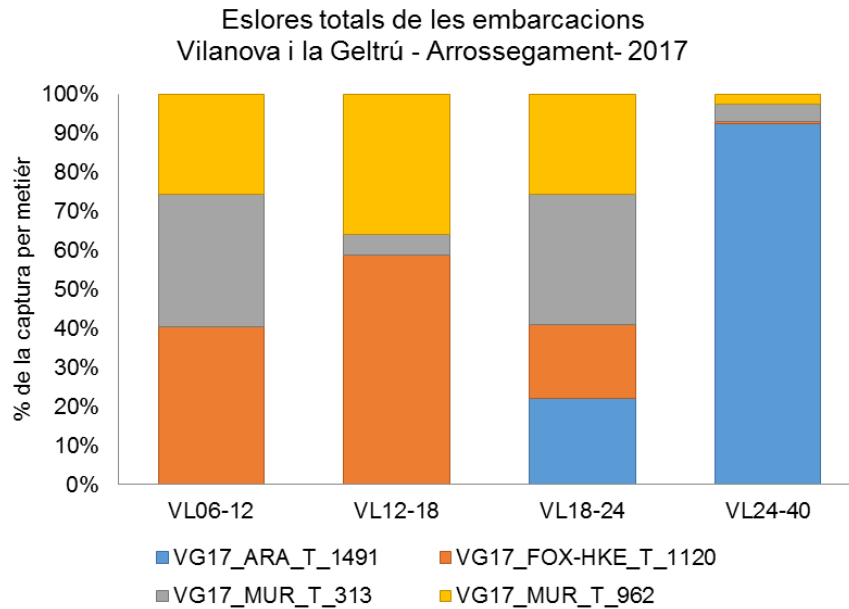


Figura 3.2.1.10. Eslores totals de les tàctiques de les embarcacions d'arrossegament de Vilanova i la Geltrú l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

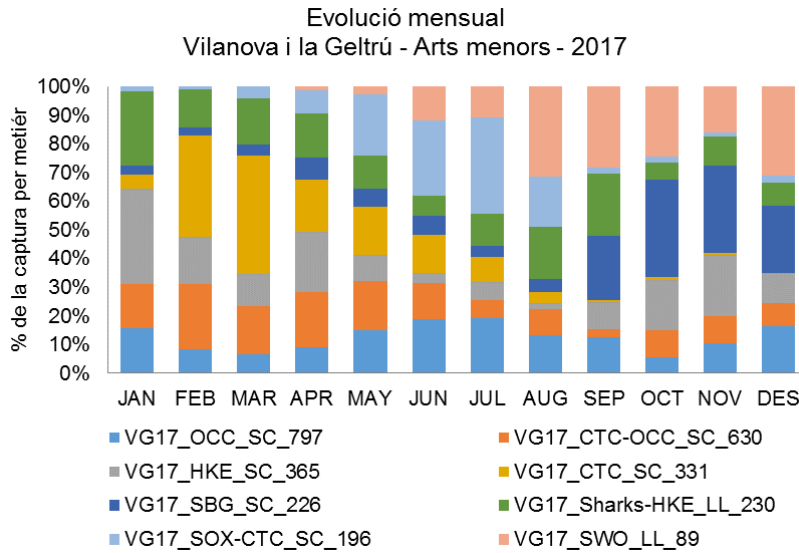


Figura 3.2.1.11. Evolució mensual de les tàctiques de la flota d'arts menors del Port de Vilanova i la Geltrú l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

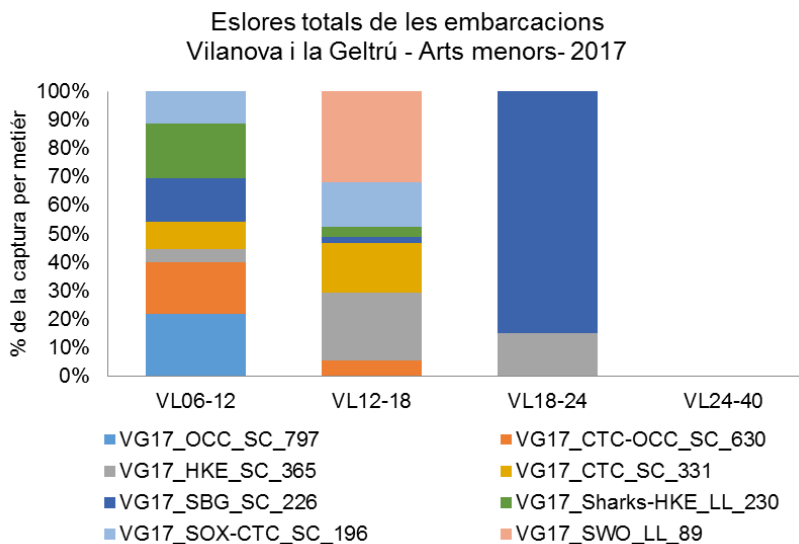


Figura 3.2.1.12. Eslores totals de les tàctiques de les embarcacions d'arts menors de Vilanova i la Geltrú l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

Sant Carles de la Ràpita (Zona Sud)

Degut a l'elevat volum de dades en aquest port i a les limitacions al respecte del programa utilitzat, es representaran per separat les dues flotes, la d'arrossegament i la d'arts menors. La Figura 3.2.1.13, mostra el global de les dues flotes representades amb una PCA, gràcies a la definició prèvia dels *métiers* amb l'anàlisi Clúster.

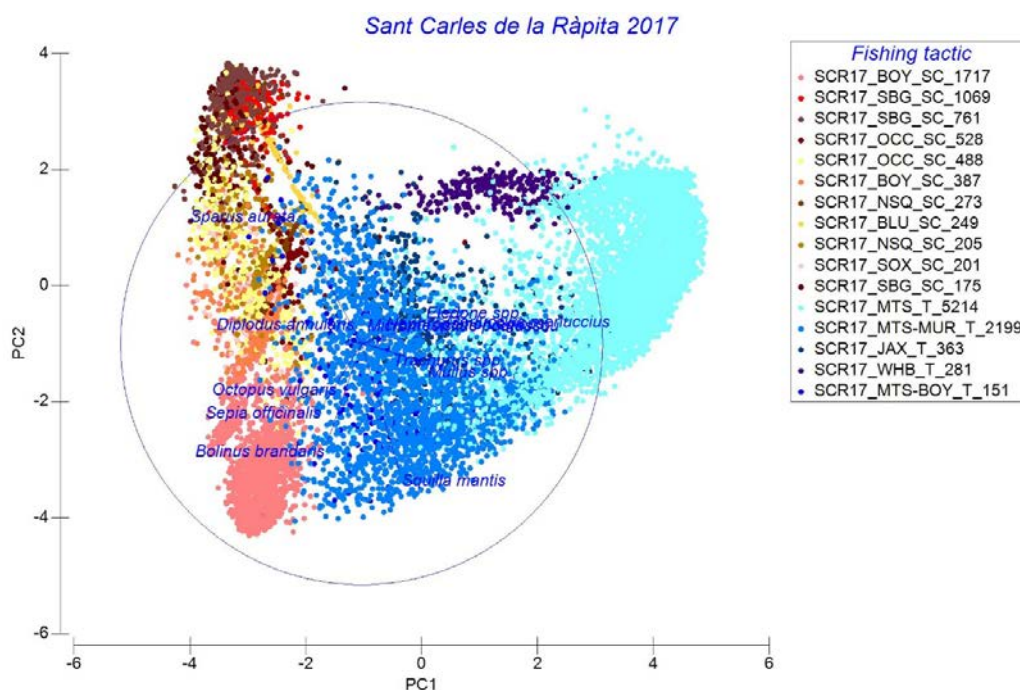


Figura 3.2.1.13. Representació de l'anàlisi de components principals (PCA) dels *métiers* obtinguts amb l'anàlisi Clúster. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

- **Flota d'arrossegament**

La zona sud dintre el cas d'estudi es caracteritza per tenir una zona de pesca amb la majoria de fons de plataforma, degut a la batimetria de la zona del delta de l'Ebre. Els resultats de l'anàlisi Clúster (Figura 3.2.1.14) i del PCA (Figura 3.2.1.15) mostren que els *métiers* no estan tant diferenciats ja que hi ha una major varietat de captura dintre els propis *métiers* però no entre aquests (Taula 3.2.1.3) i pel que fa a seva eslora total (Figura 3.2.1.16) o les seves espècies objectiu. La veda de la flota d'arrossegament és realitza durant els mesos de

juliol i agost, fet que es veu clarament quan s'observa l'evolució mensual (Figura 3.2.1.17). En aquest cas, l'anàlisi s'ha separat per la flota d'arrossegament i d'arts menors i per això el nombre de captures és zero.

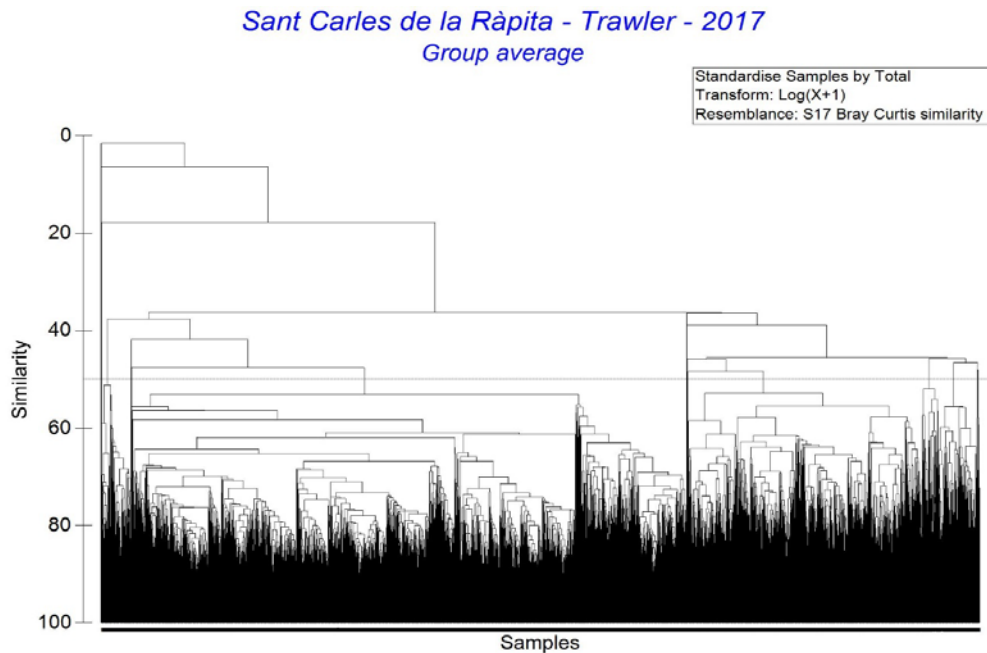


Figura 3.2.1.14. Representació de l'anàlisi Clúster amb la línia del 50% de similitud marcada pel port de Sant Carles de la Ràpita, la flota d'arrossegament i l'any 2017.

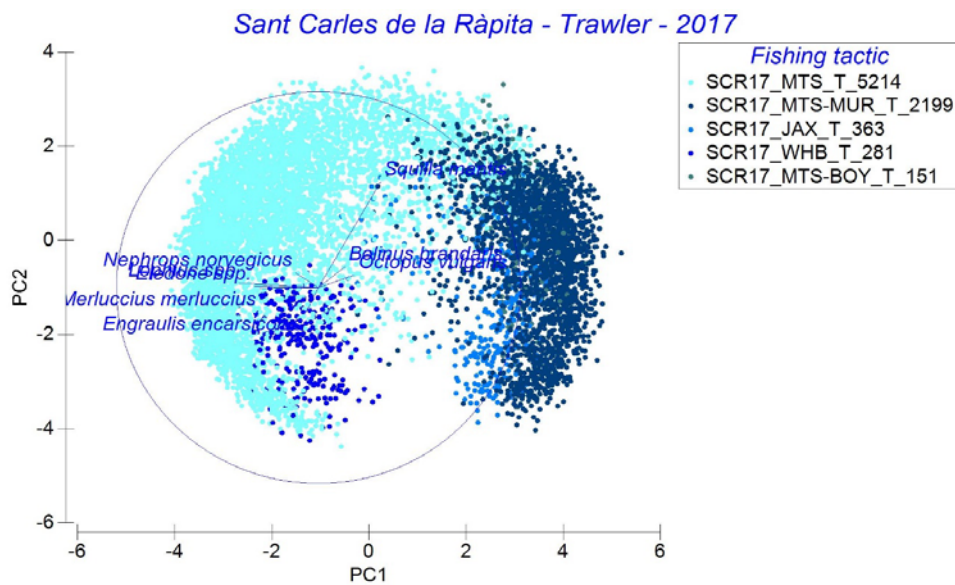


Figura 3.2.1.15. Representació de l'anàlisi de components principals (PCA) dels *métiers* obtinguts amb l'anàlisi Clúster. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

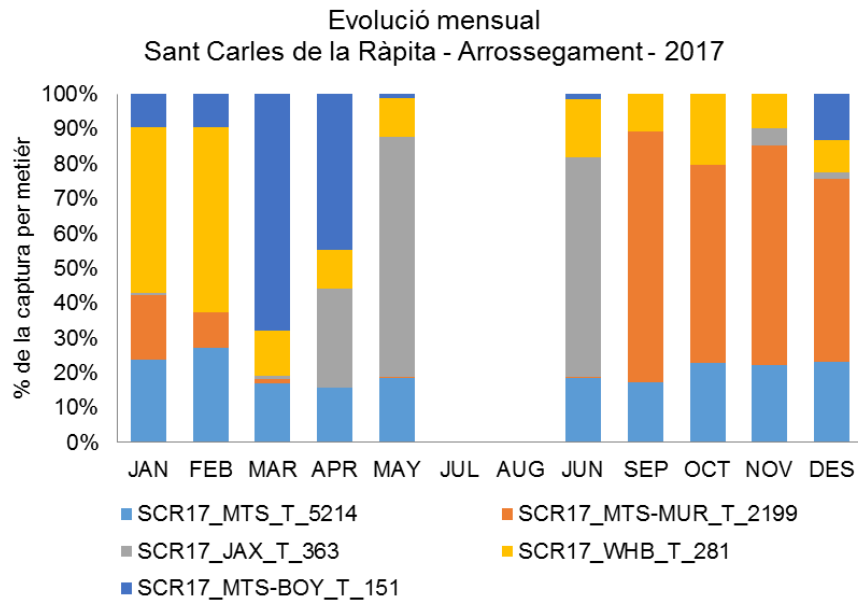


Figura 3.2.1.16. Eslores totals de les tàctiques de les embarcacions d'arrossegament de Sant Carles de la Ràpita l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

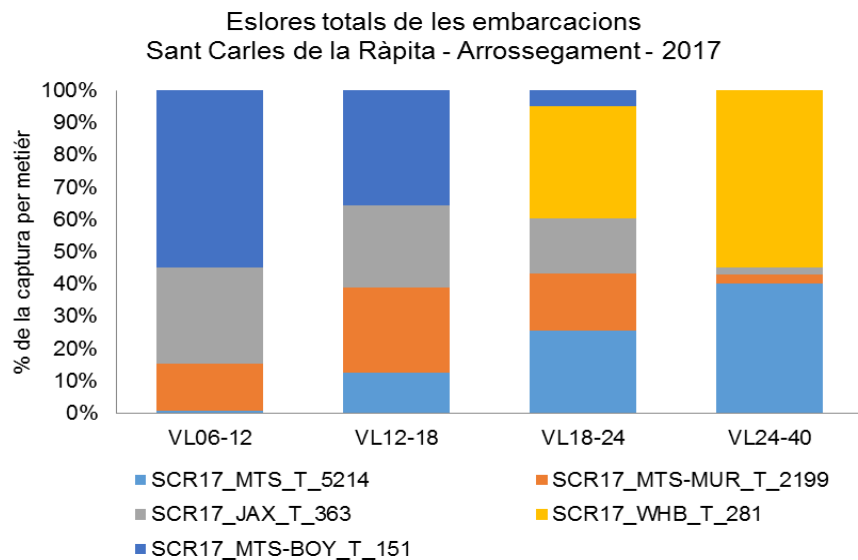


Figura 3.2.1.17. Eslores totals de les tàctiques de les embarcacions d'arrossegament de Sant Carles de la Ràpita l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

- **Flota d'arts menors**

Els resultats de l'anàlisi Clúster (Figura 3.2.1.18) i del PCA (Figura 3.2.1.19) de la flota d'arts menors evidencien que el port de Sant Carles de la Ràpita es caracteritza per embarcacions que no superen els 18 metres d'eslora i amb una estacionalitat força marcada (Figura 3.2.1.20 i 3.2.1.21). Hi ha una gran varietat de *métiers* (Taula 3.2.1.3) degut a aquests fets, tal com els corresponents a la daurada, al pop roquer, o la sèpia entre d'altres. Aquesta diferenciació també es deguda a la varietat d'arts que poden utilitzar, com podrien ser els cadups, nanses, tresmall, etc. Així, és molt comú que una sola embarcació pugui utilitzar diferents arts segons l'època de l'any o l'espècie objectiu. Sense fer aquesta diferenciació mensual és molt complicat poder veure aquesta especialització temporal de la flota.

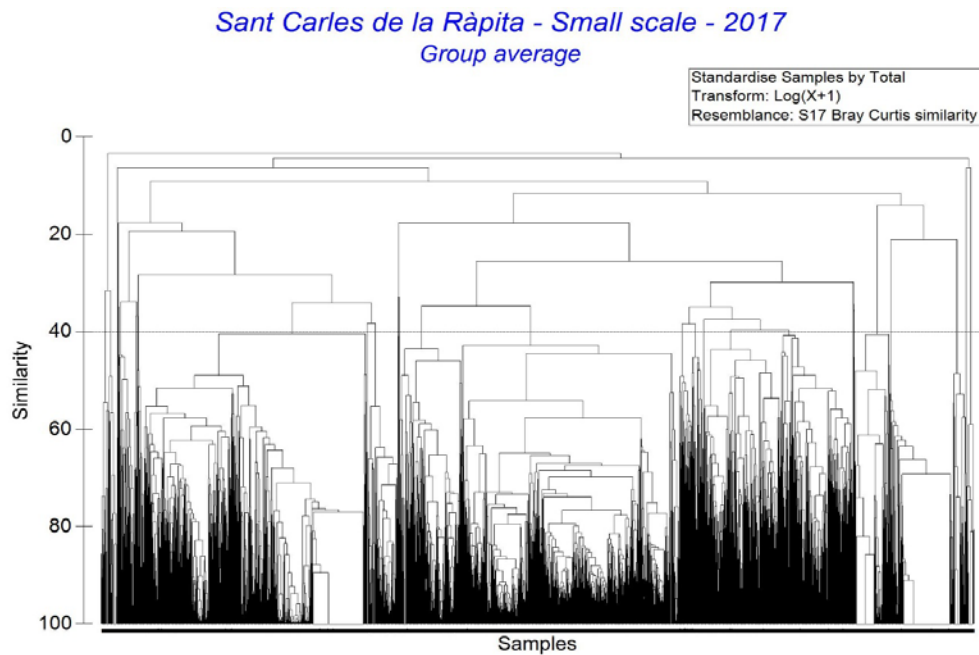


Figura 3.2.1.18. Representació de l'anàlisi Clúster amb la línia del 50% de similitud marcada pel port de Sant Carles de la Ràpita, la flota d'arts menors i l'any 2017.

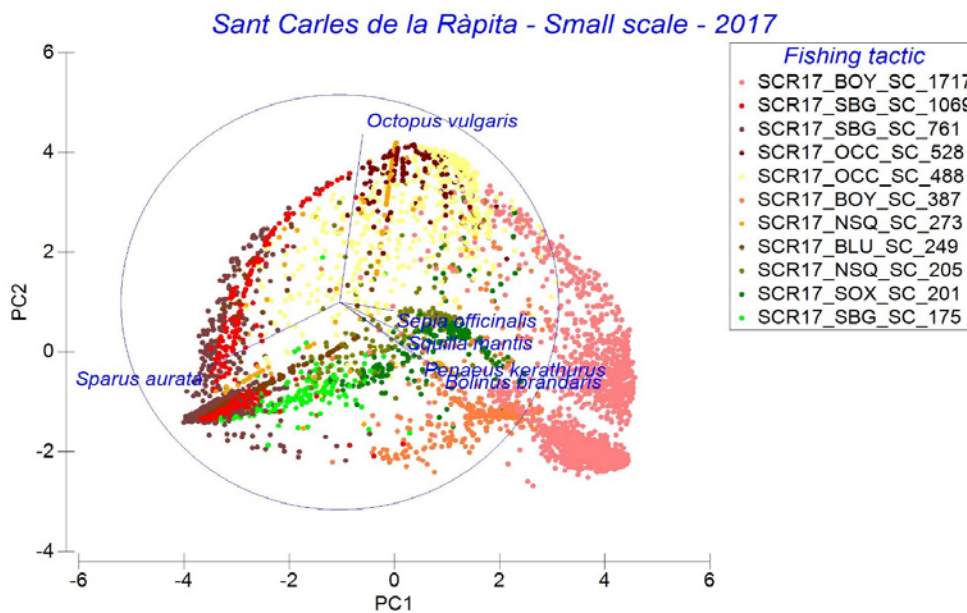


Figura 3.2.1.19. Representació de l'anàlisi de components principals (PCA) dels *métiers* obtinguts amb l'anàlisi Clúster. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

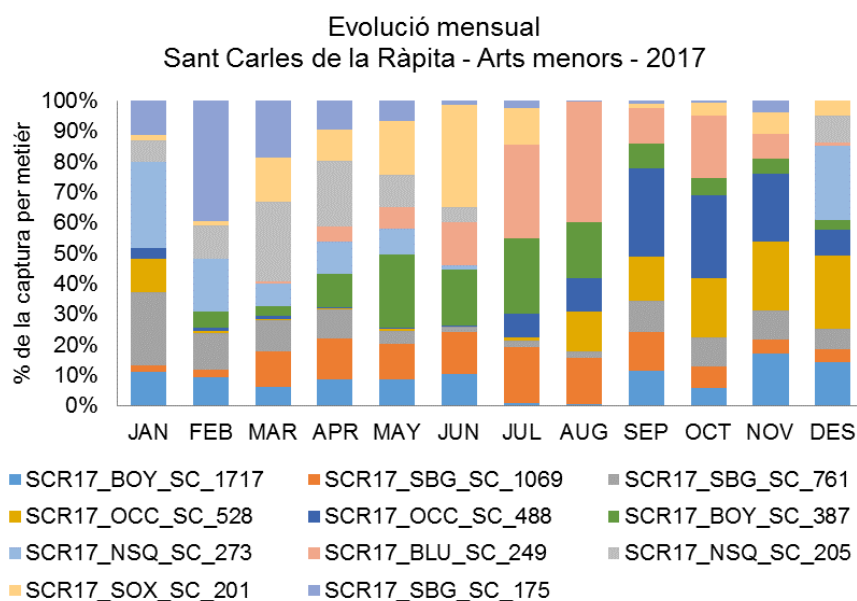


Figura 3.2.1.20. Evolució mensual de les tàctiques de la flota d'arts menors del Port Sant Carles de la Ràpita l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

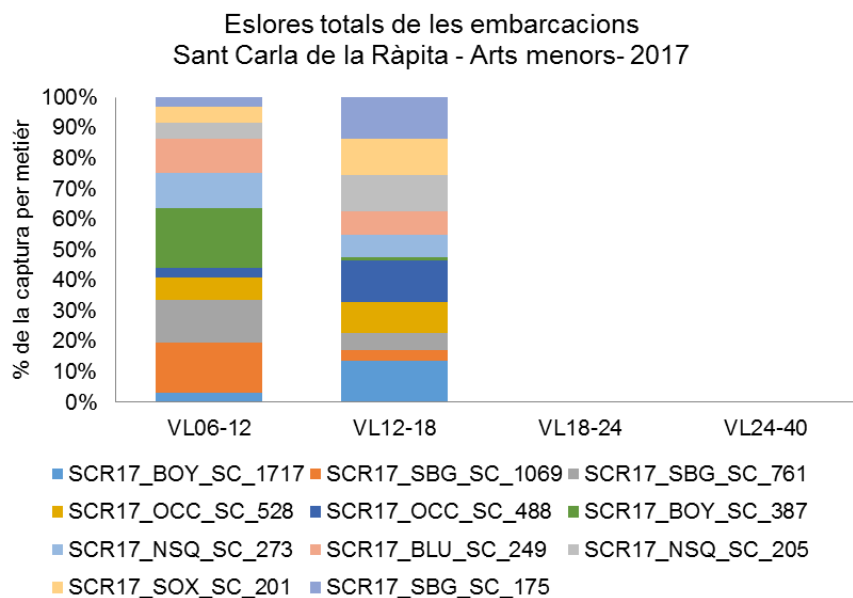


Figura 3.2.1.21. Eslores totals de les tàctiques de les embarcacions d'arts menors de Sant Carles de la Ràpita l'any 2017. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips.

Taula 3.2.1.3. Descripció i composició dels mètiers per al port de Sant Carles de la Ràpita per a l'any 2017. Pel nom dels mètiers consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips

Fishing tactic	Main taxa	Other taxa >5%	Main fishing gear	Number of vessels	Number of trips
SCR17_MTS_T_5214	<i>S. mantis</i> (12%)	<i>M. merluccius</i> (9.7%), <i>Lophius</i> spp. (8.6%), <i>Mullus</i> spp. (7.7%), <i>L. deparator</i> (7.7%), <i>Trisopterus</i> spp. (6.9%), <i>Eledone</i> spp. (6.3%), <i>Osteichthyes</i> (6.2%)	Trawler	45	5214
SCR17_MTS-MUR_T_2199	<i>S. mantis</i> (26%), <i>Mullus</i> spp. (23.7%)	<i>Trachurus</i> spp. (6.5%), <i>S. aurata</i> (5.5%)	Trawler	46	2199
SCR17_JAX_T_363	<i>Trachurus</i> spp. (15.8%)	<i>P. erythrinus</i> (12.3%), <i>S. mantis</i> (11.0%), <i>Mullus</i> spp. (6.6%), <i>Mugilidae</i> spp. (6.5%), <i>P. acarne</i> (5.2%)	Trawler	31	363
SCR17_WHB_T_281	<i>M. Poutassou</i> (30.3%)	<i>Osteichthyes</i> (6.0%), <i>H. dactylopterus</i> (5.8%), <i>Lophius</i> spp. (5.1%)	Trawler	7	281
SCR17_MTS-BOY_T_151	<i>S. mantis</i> (26.7%), <i>B. brandaris</i> (20.0%)	<i>B. boops</i> (7.0%), <i>S. aurata</i> (5.4%), <i>Allotheutis</i> spp. (5.1%)	Trawler	19	151
SCR17_BOY_SC_1717	<i>B. brandaris</i> (32.2%)	<i>P. kerathurus</i> (22.5%), <i>O. vulgaris</i> (12.1%), <i>S. mantis</i> 12.0%, <i>S. officinalis</i> (8.3%), <i>A. Tuberculata</i> (5.5%), <i>Soleidae</i> (5.0%)	Small scale	26	1717
SCR17_SBG_SC_1069	<i>S. aurata</i> (79.0%)		Small scale	33	1069
SCR17_SBG_SC_761	<i>S. aurata</i> (54.8%)	<i>Mugilidae</i> spp. (23.5%)	Small scale	25	761
SCR17_OCC_SC_528	<i>O. vulgaris</i> (89.8%)		Small scale	42	528
SCR17_OCC_SC_488	<i>O. vulgaris</i> (33.6%)	<i>Soleidae</i> (22.7%), <i>S. aurata</i> (9.7%), <i>Mugilidae</i> spp. (8.9%), <i>Septa officinalis</i> (6.4%)	Small scale	26	488
SCR17_BOY_SC_387	<i>B. brandaris</i> (48.4%)	<i>P. trunculus</i> (27.0%), <i>C. sapidus</i> (5.8%), <i>S. officinalis</i> (5.3%)	Small scale	12	387
SCR17_NSQ_SC_273	<i>N. mutabilis</i> (69.0%)	<i>O. vulgaris</i> (18.3%), <i>S. aurata</i> (5.5%)	Small scale	22	273
SCR17_BLU_SC_249	<i>P. salitatrix</i> (40.9%)	<i>D. labrax</i> (25.1%), <i>S. aurata</i> (23.3%)	Small scale	11	249
SCR17_NSQ_SC_205	<i>N. mutabilis</i> (42%)	<i>Soleidae</i> (22.0%), <i>S. officinalis</i> (14.2%), <i>S. aurata</i> (5.3%)	Small scale	17	205
SCR17_SOX_SC_201	<i>Soleidae</i> (41.2%)	<i>S. officinalis</i> (25.0%), <i>Rays</i> (9.6%), <i>L. morrurus</i> (7.7%)	Small scale	19	201
SCR17_SBG_SC_175	<i>S. aurata</i> (37.3%)	<i>Soleidae</i> (18.3%), <i>Mugilidae</i> spp. (12.6%), <i>S. officinalis</i> (9.5%), <i>D. labrax</i> (8.0%)	Small scale	21	175

3.2.2. Anàlisi temporal

- Sant Carles de la Ràpita per als anys 2001, 2005, 2007, 2009, 2013 i 2017 i la flota d'arrossegament

Degut a la complexitat de la flota durant el període d'estudi i a la variabilitat en la definició dels *métiers*, en aquest informe solament es mostraran les taules amb les tàctiques per a cada any d'estudi (Taula 3.2.1.4. - Taula 3.2.1.8.).

Està en procés la definició dels anàlisis estadístics més adients per poder descriure l'evolució temporal de la flota en aquest cas d'estudi i posteriorment a la resta de flotes i àrees.

Com a resultats preliminars, es pot observar que hi ha alguns *métiers* que es van repetint al llarg dels anys, com el *métier* on el grup principal és la galera o el sorell, i en canvi d'altres que no. Això ens ajudarà a conèixer com a evolucionat la flota durant aquests anys i a conèixer quin ha estat el motiu.

3.2.3. Propers passos

- Acabar de definir la metodologia (per exemple els anàlisis estadístics finals) per definir els *métiers* per a tota la costa catalana
- Definir les unitats de gestió més coherents segons l'estudi de *métiers*.
- Realitzar les avaluacions adients segons les dades disponibles per poder conèixer l'estat de l'estoc de les espècies objectiu dintre el projecte.

Taula 3.2.1.4. Descripció i composició dels *métiers* per al port de Sant Carles de la Ràpita per a l'any 2005. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips

Year	Fishing tactic	Main taxa	Other taxa >5%	Number of vessels	Number of trips
2005	SCR05_JAX_T_84576	<i>Trachurus</i> spp. (18.6%)	<i>Eledone</i> spp. (9.6%), <i>M. merluccius</i> (9.4%), <i>L. depurator</i> (6.9%), <i>Lophius</i> spp. (6.3%), <i>Trisopterus</i> spp. (6.2%), <i>Osteichthyes</i> (6.1%), <i>S. scombrus</i> (5.3%)	78	84576
2005	SCR05_MUR_T_13846	<i>Mullus</i> spp. (28.8%)	<i>O. vulgaris</i> (18.1%), <i>S. mantis</i> (16.4%), <i>S. aurata</i> (6.2%), <i>Mugilidae</i> spp. (5.5%)	52	13846
2005	SCR05_MTS_T_8620	<i>S. mantis</i> (35.1%)	<i>Osteichthyes</i> (9.3%), <i>D. labrax</i> (5.8%), <i>C. conger</i> (5.4%)	122	8620
2005	SCR05_DIA_T_5260	<i>Osteichthyes</i> (24.8%)	<i>S. scombrus</i> (14.5%), <i>Triglidae</i> spp. (8.8%), <i>Mugilidae</i> spp. (8.7%), <i>S. sphyraena</i> (5.2%)	88	5260
2005	SCR05_WHB_T_1878	<i>M. poutassou</i> (36.4%)	<i>Osteichthyes</i> (17.8%), <i>Eledone</i> spp. (8.6%), <i>Lophius</i> spp. (8.0%), <i>N. norvegicus</i> (7.4%), <i>P. longirostris</i> (5.0%)	7	1878
2005	SCR05_SBG_T_1422	<i>S. aurata</i> (26.1%)	<i>Mugilidae</i> spp. (16.0%), <i>S. sphyraena</i> (7.0%), <i>Trachurus</i> spp. (6.2%), <i>D. labrax</i> (5.5%), <i>D. annularis</i> (5.1%)	13	1422
2005	SCR05_MUL_T_239	<i>Mugilidae</i> spp. (40.1%)	<i>Osteichthyes</i> (11.3%), <i>S. mantis</i> (11.1%)	15	239
2005	SCR05_TGS_T_203	<i>P. kerathurus</i> (39.7%)	<i>Soleidae</i> (10.9%), <i>Osteichthyes</i> (9.3%), <i>S. officinalis</i> (9.3%), <i>Mugilidae</i> spp. (9.1%), <i>S. mantis</i> (8.4%)	11	203

Taula 3.2.1.5. Descripció i composició dels *métiers* per al port de Sant Carles de la Ràpita per a l'any 2007. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Anv Codi FAO del tàxon principal Tipus Art Núm Trips

Year	Fishing tactic	Main taxa	Other taxa >5%	Number of vessels	Number of trips
2007	SCR07_IOD-MTS_T_54818	<i>L. depurator</i> (11.2%), <i>S. mantis</i> (10.0%)	<i>Osteichthyes</i> (8.6%), <i>Trisopterus</i> spp. (8.0%), <i>Trachurus</i> spp. (7.8%), <i>M. merluccius</i> (6.8%), <i>C. linguatula</i> (6.7%), <i>Eledone</i> spp. (5.7%), <i>C. macrophthalma</i> (5.6%)	61	54818
2007	SCR07_MTS_T_41733	<i>S. mantis</i> (31.8%)	<i>O. vulgaris</i> (9.9%), <i>S. aurata</i> (7.9%), <i>Mullus</i> spp. (6.7%), <i>C. conger</i> (5.7%), <i>S. officinalis</i> (5.3%), <i>P. kerathurus</i> (5.2%), <i>S. scombrus</i> (12.2%), <i>M. merluccius</i> (11.3%), <i>Trisopterus</i> spp. (6.4%), <i>Mullus</i> spp. (5.9%), <i>Eledone</i> spp. (5.4%), <i>Lophius</i> spp. (5.0%)	58	41733
2007	SCR07_JAX_T_32863	<i>Trachurus</i> spp. (30.3%)	<i>P. erythrinus</i> (9.7%), <i>S. sphyraena</i> (7.6%), <i>Mullus</i> spp. (5.8%), <i>S. mantis</i> (5.6%), <i>Mugilidae</i> spp. (5.0%)	37	32863
2007	SCR07_JAX_T_7270	<i>Trachurus</i> spp. (24.0%)	<i>Trachurus</i> spp. (15.7%), <i>M. merluccius</i> (5.9%), <i>S. aurata</i> (5.9%), <i>O. vulgaris</i> (5.6%)	58	7270
2007	SCR07_MTS_T_3718	<i>S. mantis</i> (23.0%)	<i>Osteichthyes</i> (10.2%), <i>Lophius</i> spp. (9.8%), <i>N. norvegicus</i> (5.3%), <i>S. mantis</i> (12.5%), <i>Trachurus</i> spp. (11.1%), <i>S. aurata</i> (10.1%), <i>S. sphyraena</i> (7.4%), <i>Mugilidae</i> spp. (6.7%), <i>Osteichthyes</i> (5.9%)	46	3718
2007	SCR07_WHB_T_3568	<i>M. poutassou</i> (50.2%)	<i>Mugilidae</i> spp. (6.1%), <i>S. mantis</i> (5.3%), <i>D. labrax</i> (5.1%)	10	3568
2007	SCR07_TGS_T_2552	<i>P. kerathurus</i> (14.1%)	<i>M. merluccius</i> (8.8%), <i>S. mantis</i> (6.1%), <i>S. aurata</i> (14.3%), <i>D. labrax</i> (11.2%), <i>S. sphyraena</i> (10.3%), <i>S. mantis</i> (7.6%)	34	2552
2007	SCR07_SBG_T_2430	<i>S. aurata</i> (65.3%)		30	2430
2007	SCR07_JAX_T_1444	<i>Trachurus</i> spp. (50.8%)		19	1444
2007	SCR07_MUL_T_776	<i>Mugilidae</i> spp. (24.9%)		18	776

Taula 3.2.1.6. Descripció i composició dels *métiers* per al port de Sant Carles de la Ràpita per a l'any 2009. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips

Year	Fishing tactic	Main taxa	Other taxa >5%	Number of vessels	Number of trips
2009	SCR09_HKE-JAX_T_4275	<i>M. merluccius</i> (17.6%), <i>Trachurus</i> spp. (16.4%)	<i>Eledone</i> spp. (8.0%), <i>S. scombrus</i> (6.4%), <i>Osteichthyes</i> (5.6%), <i>S. mantis</i> (5.2%), <i>Lophius</i> spp. (5.2%)	52	4275
2009	SCR09_MTS_T_1932	<i>S. mantis</i> (20.4%)	<i>Mullus</i> spp. (13.7%), <i>S. aurata</i> (11.1%), <i>O. vulgaris</i> (8.9%), <i>S. officinalis</i> (7.8%), <i>Mugilidae</i> spp. (5.1%)	48	1932
2009	SCR09_MTS_T_1289	<i>S. mantis</i> (49.8%)	<i>B. brandaris</i> (7.0%), <i>M. merluccius</i> (5.5%), <i>C. conger</i> (5.3%)	45	1289
2009	SCR09_JAX_T_280	<i>Trachurus</i> spp. (45.4%)	<i>M. merluccius</i> (11.6%), <i>S. pilchardus</i> (8.0%), <i>S. mantis</i> (6.1%), <i>B. boops</i> (5.4%)	24	280
2009	SCR09_MUL_T_270	<i>Mugilidae</i> spp. (20.7%)	<i>S. aurata</i> (16.4%), <i>Triglidae</i> spp. (9.6%), <i>S. mantis</i> (9.1%), <i>Trachurus</i> spp. (8.2%), <i>P. erythrinus</i> (7.2%), <i>Osteichthyes</i> (5.0%)	29	270
2009	SCR09_JAX_T_248	<i>Trachurus</i> spp. (24.9%)	<i>S. mantis</i> (18.3%), <i>P. erythrinus</i> (7.4%), <i>D. annularis</i> (6.8%), <i>M. merluccius</i> (5.1%)	34	248
2009	SCR09_WHB_T_207	<i>M. poutassou</i> (20.9%)	<i>N. norvegicus</i> (13.6%), <i>Lophius</i> spp. (10.9%), <i>Osteichthyes</i> (9.0%), <i>H. dactylopterus</i> (7.8%), Shrimp mix (6.5%)	7	207
2009	SCR09_SBG_T_165	<i>S. aurata</i> (26.1%)	<i>S. mantis</i> (15.2%), <i>Trachurus</i> spp. (14.0%), <i>S. sphyraena</i> (7.6%), <i>D. labrax</i> (7.6%), <i>B. brandaris</i> (5.0%)	16	165

Taula 3.2.1.7. Descripció i composició dels *métiers* per al port de Sant Carles de la Ràpita per a l'any 2013. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips

Year	Fishing tactic	Main taxa	Other taxa >5%	Number of vessels	Number of trips
2013	SCR13_EOI_T_5418	<i>Eledone</i> spp. (12.%)	<i>M. merluccius</i> (11.1%), <i>Trachurus</i> spp. (8.5%), <i>Lophius</i> spp. (8.1%), <i>S. mantis</i> (7.7%), <i>Ommastrephidae</i> spp. (7.2%), <i>Trisopterus</i> spp. (5.5%), <i>Osteichthyes</i> (5.1%)	46	5418
2013	SCR13_MTS_T_1022	<i>S. mantis</i> (29.4%)	<i>S. officinalis</i> (8.7%), <i>S. aurata</i> (7.6%), <i>Mullus</i> spp. (6.5%), <i>B. brandaris</i> (5.4%), <i>C. conger</i> (5.0%), <i>P. kerathurus</i> (5.0%)	44	1022
2013	SCR13_MUR_T_758	<i>Mullus</i> spp. (33.7%)	<i>S. aurata</i> (13.8%), <i>S. mantis</i> (11.9%), <i>Mugilidae</i> spp. (7.8%), <i>Trachurus</i> spp. (6.8%)	41	758
2013	SCR13_JAX_T_450	<i>Trachurus</i> spp. (19.7%)	<i>P. erythrinus</i> (14.9%), <i>Mugilidae</i> spp. (7.8%), <i>Mullus</i> spp. (6.4%), <i>Ommastrephidae</i> spp. (5.6%)	32	450
2013	SCR13_WHB_T_167	<i>M. poutassou</i> (35.4%)	<i>N. norvegicus</i> (8.0%), <i>Eledone</i> spp. (6.9%), <i>Lophius</i> spp. (5.7%)	2	167
2013	SCR13_JAX_T_157	<i>Trachurus</i> spp. (42.4%)	<i>B. boops</i> (8.4%), <i>S. mantis</i> (7.7%), <i>S. pilchardus</i> (6.0%), <i>Ommastrephidae</i> spp. (5.6%)	13	157

Taula 3.2.1.8. Descripció i composició dels *métiers* per al port de Sant Carles de la Ràpita per a l'any 2015. Pel nom dels *métiers* consultar la norma: Codi port + Any _ Codi FAO del tàxon principal_ Tipus Art _ Núm Trips

Year	Fishing tactic	Main taxa	Other taxa >5%	Number of vessels	Number of trips
2015	SCR15_HKE_T_4979	<i>M. merluccius</i> (11.3%)	<i>O. vulgaris</i> (10.4%), <i>Lophius</i> spp. (8.2%), <i>S. mantis</i> (7.5%), <i>Osteichthyes</i> (7.4%), <i>Mullus</i> spp. (6.4%)	44	4979
2015	SCR15_MTS_T_2635	<i>S. mantis</i> (26.6%)	<i>Mullus</i> spp. (15.4%), <i>S. aurata</i> (6.3%), <i>S. officinalis</i> (5.9%), <i>O. vulgaris</i> (5.7%), <i>Trachurus</i> spp. (5.0%)	45	2635
2015	SCR15_WHB_T_292	<i>M. poutassou</i> (32.2%)	<i>N. norvegicus</i> (9.4%), <i>Lophius</i> spp. (6.6%), <i>H. dactylopterus</i> (5.8%), <i>Argentinidae</i> spp.	6	292
2015	SCR15_JAX_T_260	<i>Trachurus</i> spp. (24.4%)	<i>P. erythrinus</i> (10.0%), <i>Osteichthyes</i> (6.9%), <i>S. scombrus</i> (6.5%), <i>Mugilidae</i> spp. (6.1%), <i>S. aurata</i> (5.7%)	26	260
2017	SCR17_MTS_T_5214	<i>S. mantis</i> (11.84%)	<i>M. merluccius</i> (9.7%), <i>Mullus</i> spp. (7.7%), <i>L. depurator</i> (7.7%), <i>Lophius</i> spp. (7.0%), <i>Trisopterus</i> spp. (6.9%), <i>Osteichthyes</i> (6.2%), <i>Eledone</i> spp. (6.1%)	45	5214
2017	SCR17_MTS-MUR_T_2199	<i>S. mantis</i> (26%), <i>Mullus</i> spp. (23.7%)	<i>Trachurus</i> spp. (6.5%), <i>S. aurata</i> (5.5%)	46	2199
2017	SCR17_JAX_T_363	<i>Trachurus</i> spp. (15.6%)	<i>S. scombrus</i> (12.3%), <i>S. mantis</i> (11.0%), <i>Mullus</i> spp. (6.6%), <i>Mugilidae</i> spp. (5.5%), <i>Osteichthyes</i> (5.6%), <i>P. acarne</i> (5.2%)	31	363
2017	SCR17_WHB_T_281	<i>M. poutassou</i> (30.3%)	<i>Osteichthyes</i> (6.0%), <i>H. dactylopterus</i> (5.8%)	7	281
2017	SCR17_MTS-BOY_T_151	<i>S. mantis</i> (26.7%), <i>B. brandaris</i> (20.0%)	<i>B. boops</i> (7.0%), <i>S. aurata</i> (5.4%), <i>Allotheuthis</i> spp. (5.1%)	19	151

3.3. Estudi socioeconòmic

Durant aquest primer període de treball en l'estudi socioeconòmic de la flota pesquera catalana s'ha començat a executar el pla de treball definit a partir dels objectius marcats per aquest estudi. Es va definir un primer esbós d'enquesta que s'ha anat treballant i modificant a través de la interacció amb diferents agents en el procés:

- **Direcció General de Pesca.** S'han realitzat varies reunions per tal d'acordar el contingut de l'enquesta. Una part important d'aquestes trobades ha estat definir quines fonts d'informació socioeconòmica es poden disposar per a l'estudi que ja estiguin accessibles a través d'altres fonts que no l'enquesta. D'aquesta manera se n'ha pogut reduir el contingut i ajustar al màxim als buits d'informació reals.

A banda també s'ha acordat realitzar una formació des de la Direcció a l'equip ICATMAR sobre la legislació vigent a Catalunya per tal de disposar d'aquesta informació al fer les enquestes i entrevistes.

- **Experts en socioeconomia pesquera.** S'ha validat el contingut i discutit el format amb persones amb experiència en aquest tipus d'estudis.
- **Sector pesquer.** S'han fet entrevistes amb representants del sector per tenir un primer retorn sobre el seu contingut.

A través d'aquestes trobades i les de l'equip motor de SAP-ICATMAR s'ha definit el protocol d'execució i contingut de l'enquesta que es presenta com a resultat principal d'aquest període de l'estudi. Aquest contingut serà validat a través de la prova pilot de l'estudi al port de Vilanova i la Geltrú.

3.3.1. Contingut de les enquestes

L'enquesta dissenyada fins al moment consta de tres parts que s'han diferenciat tenint-ne en compte el contingut però també la logística d'execució in situ. Abans de la sortida de les embarcacions es repartiran les dues primeres parts en paper als patrons/armadors, l'**enquesta econòmica a armadors** i l'**enquesta social a la tripulació**. Aquestes dues parts haurien de ser contestades durant la jornada de pesca. Al arribar les embarcacions a port i

haver venut la captura es farà la última part de l'estudi, l'**entrevista personal amb l'armador**. S'ha de tenir en compte que aquest protocol variarà en funció de les arts de pesca al tenir horaris molt diversos. Quan es faci el primer contacte amb la confraria de Vilanova i la Geltrú s'haurà de validar aquest protocol en funció de la idiosincràsia de la flota en aquest port.

A continuació es detalla el contingut de les tres parts de l'enquesta acordat fins al moment (Figures 3.3.1.1–3.3.1.3). S'ha de tenir en compte que només és la proposta de contingut i que la maquetació s'ha de concretar.

• Enquesta socioeconòmica a armadors

Data		Codi	
Port		Responsable	

ENQUESTA ECONÒMICA SOBRE LA FLOTA PESQUERA COMERCIAL A CATALUNYA

-

Modalitats d'arrossegament i encerclament

-

Arts menors i palangre de fons

Nom de l'embarcació:

1. Quina/es modalitat/s de pesca practica a cada més de l'any?
 Ompli les modalitats a la primera columna, i marqui amb una X els mesos que la practica cada mes.

Modalitat	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec

2. En els darrers 12 mesos, quantes sortides de pesca ha fet?

3. En una jornada de treball habitual, quant temps dedica a:

	Temps de dedicació (hores)	Espai de treball (a terra, a mar...)
Navegació		
Pesca		
Arrossegament ormeig		
Venta peix		
Altres		

1

Figura 3.3.1.1. Enquesta econòmica a armadors. Pàgina 1. Les preguntes en blau són específiques per la flota d'arts menors.

4. Hora habitual de sortida:

5. A quina distància de la costa i profunditat pesca amb més freqüència?
Distància de la costa milles
Profunditat brases

6. Quina és l'autonomia de la seva embarcació (és a dir, la màxima distància que pot navegar amb un tanc de combustible)?
..... milles.

7. Quin va ser l'any i el preu de compra de l'embarcació?
Any Preu €

8. Quants diners creu que obtindria si vengués l'embarcació en les condicions actuals de mercat?
Preu €

9. Has amortitzat el cost de l'embarcació?
 Sí
 No

Sí la resposta a la pregunta anterior (nº8) és NO:

10. Quin és el deute actual total de l'empresa?
Deute €

Amb qui has contret aquest deute?

Banc o Caixa
 Institut Català de Finances
 Altres

2

Figura 3.3.1.1. Enquesta econòmica a armadors. Pàgina 2. Les preguntes en blau són específiques per la flota d'arts menors.

11. Pel que fa a les principals despeses que li genera la seva professió, en cadascuna d'elles, pot assenyalar la quantitat aproximada de cost **promig** anual/mensual?.

Quantitat **promig**
(Especificar si és anual o mensual)

Arts/ormeig	€
Esquers	€
Combustible	€
Lubricants	€
Reparació i manteniment embarcació	€
Innovació tecnològica	
Cost tripulació	€
Assegurances	€
Crèdits bancaris	€
Caixes	€
Gel	€
Altres (especificar)	€
.....	€
.....	€
.....	€
.....	€

16. Aproximadament, quines despeses d'explotació té en una sortida de pesca habitual?

Despesa en combustible per sortida €

Despesa en lubricant per sortida €

Despesa en menjar per sortida €

Altres (indicar quines) €

17. Amb quina freqüència participes en el sistema de recollida selectiva?

- Diàriament
- Setmanalment
- Esporàdicament
- No hi participo

Figura 3.3.1.1. Enquesta econòmica a armadors. Pàgina 3.

• **Enquesta social a la tripulació**

Data		Codi	
Port		Responsable	

ENQUESTA SOCIAL SOBRE LA FLOTA PESQUERA COMERCIAL A CATALUNYA

-

Modalitats d'arrossegament i encerclament

-

Arts menors i palangre de fons

El contingut d'aquesta enquesta serà tractat de manera agregada i anònima. En cap cas s'utilitzarà la informació proveïda per fiscalitzar cap individu o empresa.

Càrrec del tripulant:

1. Quina edat tens?

anys

2. Quin és el teu gènere?

3. Quina és la teva nacionalitat?

4. Quins estudis tens?

Sense estudis

Educació primària

Educació secundària

Formació professional

Estudis universitaris

Estudis post-universitaris

1

Figura 3.3.1.2. Enquesta social a la tripulació. Pàgina 1.

5. Quines titulacions de pesca tens?

- CERTIFICAT DE FORMACIÓ BÀSICA + MARINER/A PESCADOR/A
- PATRÓ LOCAL DE PESCA
- PATRÓ/ONA COSTANER/A POLIVALENT
- PATRÓ/ONA DE LITORAL
- PATRÓ D'ALTURA
- MECÀNIC/A NAVAL
- MECÀNIC/A NAVAL MAJOR NAVAL

6. Quants anys d'experiència tens com a pescador?

anys

7. Quants anys fa que treballes en aquesta embarcació?

anys

8. Aproximadament quantes hores treballes a bord i a terra en un dia habitual de pesca?

hores treballades a bord

hores treballades a terra

9. Quins mesos de l'any treballes en aquesta embarcació?

Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec

10. Quina motivació tens per pescar en aquesta embarcació?
 P. ex. Bona relació amb l'armador, es pesca més, es paga millor...

11. Quines altres feines fas al llarg de l'any a part de la pesca?

2

Figura 3.3.1.2. Enquesta social a la tripulació. Pàgina 2.

12. De l'1 al 10, com valoraries la relació tens amb l'armador i amb els altres tripulants?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Armador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tripulants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Si treballes també en altres embarcacions que no siguin aquesta, quins mesos de l'any hi treballes?

Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec

14. Tens alguna relació familiar amb l'armador o la resta dels tripulants?

Si

No

15. Aproximadament quina proporció dels ingressos de la teva llar provenen de la pesca?

menys de 20%

40%

60%

80%

100%

3

Figura 3.3.1.2. Enquesta social a la tripulació. Pàgina 3. Les preguntes en blau són específiques per la flota d'arts menors.

- **Entrevista personal als armadors**

Data		Codi	
Port		Responsable	

ENQUESTA FORMAT ENTREVISTA
Manual de seguiment

Nom Armador:

Nom Embarcació:

Contacte de l'armador:

Arts menors

- **Quina (o quines) arts de pesca practiques?**
Revisió de la pregunta en paper
Aquesta pregunta serveix per ampliar/matisar/concretar la resposta donada a la pregunta en format paper. Èmfasis en saber si practiquen més d'una art de pesca, i si és així, preguntar sobre la temporalitat de cada art (quins mesos de l'any practiquen cada una d'elles).

Totes les Arts

Preguntes sobre el repartiment dels guanys la pesca

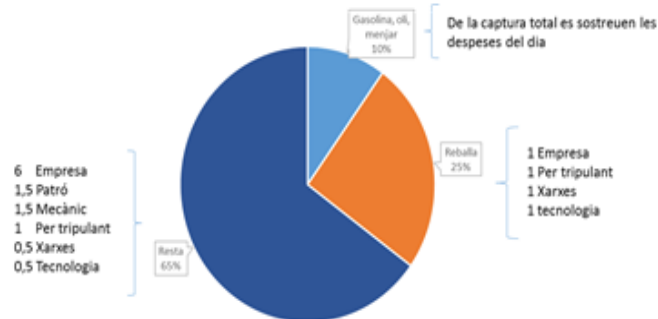
En general la captura es divideix en 3 grans blocs:

1. **Captura comercial:** Part central de la pesca. Els guanys de la seva venda es reparteixen per parts entre l'empresa, el patró, el mecànic i els tripulants. Sovint també se'n destina una part a pagar el manteniment i la compra de xarxes, o de millores tecnològiques.
2. **Reballa:** És aquella part secundària de la captura que té poc valor comercial (peixos petits, trencats, espècies amb poc valor comercial...). Es ven a la confraria el mateix dia de pesca, i té com a objectiu facilitar diners en efectiu per les despeses diàries de la tripulació i de l'embarcació. La reballa es reparteix de manera diferent de la captura central.
3. **Despeses fungibles:** Gasolina, Oli, Menjar. En general, aquestes despeses es paguen del total venut de la captura. Després, el que queda (resta) es reparteix amb el sistema de parts.

1

Figura 3.3.1.3. Entrevista personal amb l'armador. Pàgina 1. Les preguntes en blau són específiques per la flota d'arts menors.

Aquest és un exemple il·lustratiu de com es podrien repartir les parts d'una pesca:



Però aquestes parts de la pesca poden repartir-se de maneres molt diferents.

Coses a tenir en compte:

- El repartiment de parts varia per cada embarcació
- El nombre de parts totals a repartir varia en funció del nombre de tripulants
- No hi ha reballe a tot arreu
- A alguns llocs on no hi ha reballe s'agafa una part de la pesca central i es ven categoritzada com a reballe per poder repartir diner líquid per les despeses immediates, i per la tripulació.
- El menjar, la gasolina i l'oli en general se sostreuen de la venda total, però no necessàriament és així. Cal esbrinar quines altres fórmules de pagament de despeses es fan.
- Es poden destinar parts al manteniment de xarxes, que el fa personal de suport a terra (que no necessàriament estan relacionats amb la pesca ni l'embarcació).
- També es poden destinar parts a les inversions tecnològiques (parts de la captura comercial, o de la reballe, o d'ambdues)

Atenció quan es pregunta pel repartiment de parts. Cal tenir molt clar quan s'està parlant del Total capturat (100% del formatget), de la captura comercial, de la part sostreta per pagar despeses i de la reballe.

• **Quants tripulants tenies a bord avui?**

• **I quants tens enrolats en total?**

• **Com s'ha repartit la captura d'avui?**

Abans de fer les següents preguntes sobre el repartiment de guanys, s'hauria de trencar el gel parlant sobre com ha anat la captura del dia.

Anotar el repartiment de parts de la captura comercial (sense comptar la reballe)

Figura 3.3.1.3. Entrevista personal amb l'armador. Pàgina 2.

Parts de la pesca (resta):

	<input type="checkbox"/>	
Armador/Embarcació/Empresa	<input type="checkbox"/>	
Patró		
	<input type="checkbox"/>	
Mecànic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cada tripulant		Quants tripulants eren?
Xarxes	<input type="checkbox"/>	
Altres personal de terra	<input type="checkbox"/>	
Tecnologia	<input type="checkbox"/>	
Altres (especificar)	<input type="text"/>	

- **Per quant s'ha venut la captura d'avui?**
Seguim exclouent la reballa d'aquesta pregunta
- **I per quant s'ha venut la reballa?**
- **Com s'ha repartit la reballa?**

Parts de la reballa:

	<input type="checkbox"/>	
Armador/Embarcació/Empresa	<input type="checkbox"/>	
Patró		
	<input type="checkbox"/>	
Mecànic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A cada tripulant		Quants tripulants eren?
Xarxes	<input type="checkbox"/>	
Altres personal de terra	<input type="checkbox"/>	
Tecnologia	<input type="checkbox"/>	
Altres (especificar)	<input type="text"/>	

3

Figura 3.3.1.3. Entrevista personal amb l'armador. Pàgina 3.

En cas que el repartiment funcioni de manera diferent de com es descriu aquí, explicar com funciona en el seu cas concret:

- **Com vas finançar l'embarcació?**
La pregunta va destinada a saber si l'embarcació es va comprar demanant un crèdit al banc, amb patrimoni, o una combinació (demanar % crèdit i % patrimoni). En cas de ser heretada preguntar sobre les despeses de canvi traspàs.
Repassar la pregunta en paper de "Quin és el valor actual al mercat de l'embarcació?". Han de respondre quants diners en traurien si la venguessin avui.
- **Creus que només amb el rendiment de l'activitat pesquera és possible cobrir totes les inversions i les despeses de l'empresa pesquera?**
- **Com creus que han evolucionat les captures en els darrers 10 anys? Augmenten o disminueixen?**
Demanar que expliqui si és diferent per diferents espècies.

4

Figura 3.3.1.3. Entrevista personal amb l'armador. Pàgina 4.

• Has identificat l'aparició d'alguna espècie nova? (cranc blau, gamba blanca...)
I d'altres que estiguin desapareixent?

• Quina relació tens amb els altres usuaris del mar?
Bona, indiferent o conflictiva?

- Altres pescadors de la mateixa art
- Pescadors d'altres arts (artesansals o no)
- Recreatius
 - D'embarcació
 - De costa
 - Subaquàtics
- Bussejadors
- Altres activitats aquàtiques (navegants)
- Aquicultura

Comentaris:
P.ex. Les raons que donen per les relacions conflictives

• Hi ha alguna cosa que creguis que és important que no t'haguem preguntat?

• Quines tres idees proposaries per millorar el sector?
1.....
2.....
3.....

• Podries indicar sobre el mapa a quines zones pesques més freqüentment?
(mapa apaïsat en un full apart).

5

Figura 3.3.1.3. Entrevista personal amb l'armador. Pàgina 5.

3.3.2. Propers passos

Seguint el pla de treball dissenyat fins al moment l'estudi es troba en fase d'implementar l'enquesta dissenyada en la prova pilot al port de Vilanova i la Geltrú. Abans de dur-la a terme es realitzarà una formació per part de la DGPAM al personal d'ICATMAR sobre la legislació vigent en termes de regulació pesquera a Catalunya com a part de la formació de les persones entrevistadores. En una altra línia, la informació identificada com a necessària per l'estudi s'està recopilant dels agents implicats (Direcció General de Pesca, Confraries) en l'estudi.

La prova pilot ha de permetre esmenar el protocol i continguts d'aquesta per tal de ser exportable a la resta de ports de la costa que siguin necessaris per portar a terme l'estudi complet. La DGPAM, juntament amb representants de l'ICM faran una reunió amb la confraria de pescadors del port per tal de comunicar l'estudi, acordar una data per portar-lo a terme i rebre un feedback del seu contingut. L'execució de la prova pilot està prevista per a gener de 2020.

3.4. Pesca Recreativa

3.4.1. Resposta de les enquestes de pesca recreativa marina i continental

L'enquesta destinada a usuaris amb llicència per la pràctica de la pesca recreativa (PR) en aigües continentals i marítimes ha rebut un total de 13.138 respostes. Això suposa haver superat àmpliament la taxa de resposta esperada, que era del 10%, i situa la taxa de resposta del mètode en un 30%. Per separar els practicants de PR marina i continental, a la primera pregunta de l'enquesta es responia si l'usuari practica la PR en aigües marines, en aigües continentals o ambdues. Als practicants de les dues modalitats de pesca se'ls demanava sobre la seva activitat principal. D'aquestes, 10.296 enquestats practiquen la PR marina, i 4.958 la PR continental (Figura 3.4.1.1). Hi ha un total de 2.116 resultats de practicants de les dues modalitats, de les quals 1.037 practiquen la PR marina com a activitat principal, i 1.079 tenen com a activitat principal la PR continental.

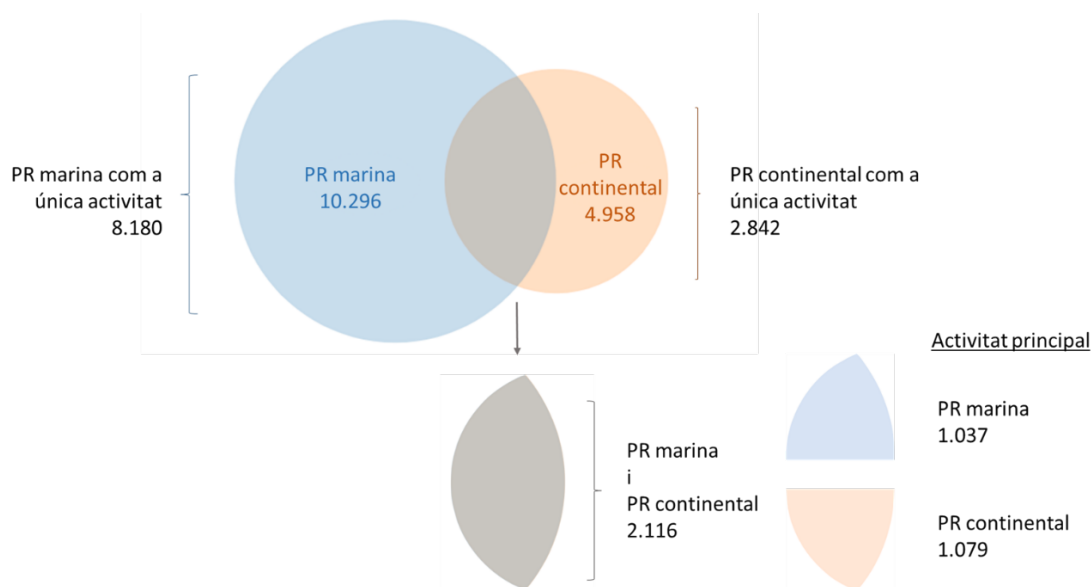


Figura 3.4.1.1. Part superior: diagrama de Venn amb el nombre de responers que declaren participar en la PR marina i en la PR continental. Als claudàtors s'indica quina part d'aquests participen únicament en una de les dues activitats. Part inferior: nombre total de participants de les dues modalitats, i separació per la modalitat que declaren com a activitat principal.

De les 13.138 respostes totals, 9.217 s'han classificat com a la PR marina (8.180 que la practiquen com a activitat única + 1.037 com a activitat principal), i 3.921 s'han classificat com a PR continental (2.842 que la practiquen com a activitat única + 1.079 com a activitat principal).

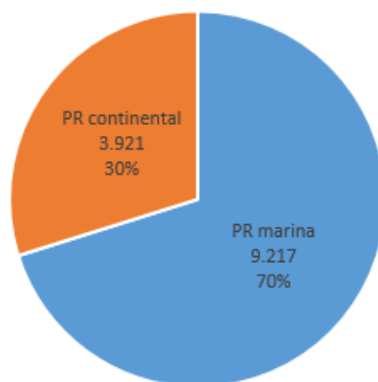


Figura 3.4.1.2. Nombre de respostes i percentatge respecte el total d'enquestes respostes per la modalitat de la PR marina i per la PR continental.

Els resultats de les respostes de la branca de l'enquesta destinada a la PR d'aigües continentals han estat compilats en una base de dades per la Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi (DGEFGM). Els resultats de la branca de PR en aigües marines seran treballades per l'equip d'ICATMAR del Servei de Recursos Marins de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims.

3.4.2. Base de dades de l'enquesta de PR en aigües continentals

La base de dades amb els resultats de l'enquesta de PR continental, entregada a la DGEFGM, és el producte final del bloc d'aigües continentals. Conté els resultats de les 3.921 enquestes de PR continental. D'aquestes, 3.206 són respostes completes (el responent ha arribat fins la darrera pregunta del qüestionari; veure'n una captura de pantalla a la Figura 3.4.2.1) i les 715 restants són respostes incompletes. S'ha entregat a la DGEFGM, juntament amb la base de dades, un resum de continguts i un manual d'usuari per la seva explotació (Resultats de l'Enquesta Sobre la Pesca Recreativa en Aigües Continentals a Catalunya; Annex XIV).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	ID	Estat	ID Estat	Adreça IP	Data inicial	Data final	Durad	Latitud	Longitud	Lleng	Activitat pi	Pregunt
3	R_1TjssSZvQ1amLm	Completa	COMP_1	88.18.219.216	14/06/2019 13:46	14/06/2019 13:51	301	41.608.001.708.984.300	22.877.044.677.734.300	CA	Continental	
4	R_2ayLbAMFPIjNjgI	Completa	COMP_2	176.83.230.137	14/06/2019 13:54	14/06/2019 13:58	268	41.398.406.982.421.800	2.174.102.783.203.120	ES	Continental	Si
5	R_2aDEv8KmTK3Nn	Completa	COMP_3	82.129.27.221	14/06/2019 13:57	14/06/2019 14:02	261	4.161.719.970.703.120	22.368.011.474.609.300	CA	Continental	
6	R_1Q4sspAhddeEf	Completa	COMP_4	213.143.49.214	14/06/2019 13:59	14/06/2019 14:02	210	4.138.909.912.109.370	2.161.102.294.921.870	ES	Continental	
7	R_2y1To1BmkQ0i3lv	Completa	COMP_5	95.127.156.10	14/06/2019 13:59	14/06/2019 14:04	339	4.138.909.912.109.370	2.161.102.294.921.870	ES	Continental	
8	R_14xUJZ1AbElihwO	Completa	COMP_7	2.154.214.196	14/06/2019 14:13	14/06/2019 14:17	260	4.161.669.921.875	0.6221923828125	ES	Continental	
9	R_2S2B5FQlGsaUl	Completa	COMP_8	185.124.29.23	14/06/2019 14:18	14/06/2019 14:22	218	4.138.909.912.109.370	2.161.102.294.921.870	CA	Continental	
10	R_1N17T1Pzocab2BZo	Completa	COMP_10	95.169.226.89	14/06/2019 14:22	14/06/2019 14:28	335	4.138.909.912.109.370	2.161.102.294.921.870	CA	Continental	
11	R_2BzZw6kv4Apd5r	Completa	COMP_11	95.127.157.36	14/06/2019 14:25	14/06/2019 14:29	238	4.138.909.912.109.370	2.161.102.294.921.870	CA	Continental	Si
12	R_1LGNvXBetQDEa	Completa	COMP_12	95.169.229.211	14/06/2019 14:30	14/06/2019 14:33	201	4.138.909.912.109.370	2.161.102.294.921.870	ES	Continental	Si
13	R_2s1kGvVEke47v	Completa	COMP_13	79.146.165.28	14/06/2019 14:31	14/06/2019 14:38	416	4.198.309.326.171.870	28.249.053.955.078.100	CA	Continental	
14	R_2xKIGZ5ojZUKbC	Completa	COMP_15	217.125.100.160	14/06/2019 14:40	14/06/2019 14:44	258	42.160.999.755.859.300	24.300.970.458.964.300	CA	Continental	Si
15	R_2cEeNq9KvEIMq	Completa	COMP_16	178.156.74.67	14/06/2019 14:39	14/06/2019 14:44	306	41.25	0.483906894765625	CA	Continental	
16	R_2GDms9S2jwyTk	Completa	COMP_17	37.135.84.96	14/06/2019 14:53	14/06/2019 14:56	235	41.725.008.103.515.600	182.659.912.109.375	ES	Continental	
17	R_1MkK2xvDkYkkl	Completa	COMP_18	213.143.48.19	14/06/2019 14:53	14/06/2019 14:57	228	4.138.909.912.109.370	2.161.102.294.921.870	ES	Continental	
18	R_3CHFKvDjYv5vFl	Completa	COMP_19	37.15.11.226	14/06/2019 14:58	14/06/2019 15:02	260	417.516.937.255.859.000	1.903.534.370.703.120	ES	Continental	
19	R_2sX9zCqjvQv	Completa	COMP_20	88.9.17.124	14/06/2019 15:00	14/06/2019 15:05	348	4.138.909.912.109.370	2.161.102.294.921.870	ES	Continental	
20	R_23cpQ2aDUp8m	Completa	COMP_21	185.87.41.24	14/06/2019 15:00	14/06/2019 15:05	344	42.5	1.516.693.115.234.370	ES	Continental	
21	R_2v52K7Yv0N8Ivs	Completa	COMP_26	91.126.76.242	14/06/2019 15:22	14/06/2019 15:26	278	416.475.982.666.015.000	0.638018798828125	ES	Continental	
22	R_2bk7Kv522KvM8P	Completa	COMP_27	95.169.226.209	14/06/2019 15:25	14/06/2019 15:30	299	4.138.909.912.109.370	2.161.102.294.921.870	ES	Continental	
23	R_2eUP44uHF4iC4i	Completa	COMP_28	85.48.248.140	14/06/2019 15:27	14/06/2019 15:32	297	42.850.006.103.515.600	-2.672.698.974.609.370	CA	Continental	Si
24	R_2eyH9B9P2G0GbI	Completa	COMP_29	46.6.154.204	14/06/2019 15:30	14/06/2019 15:34	253	40.417.205.810.546.800	-36.840.057.373.046.800	ES	Continental	
25	R_21HLc90hV8CQi	Completa	COMP_32	37.135.119.204	14/06/2019 15:38	14/06/2019 15:43	343	410.500.030.517.578.000	-0.13330078125	ES	Continental	
26	R_2BZEAvK3MTRc	Completa	COMP_34	314.165.250	14/06/2019 15:47	14/06/2019 15:53	353	4.138.909.912.109.370	2.161.102.294.921.870	ES	Continental	
27	R_27Dn3oQI2G5hr	Completa	COMP_39	90.75.175.19	14/06/2019 15:56	14/06/2019 16:00	251	4.163.330.078.125	2.399.993.896.484.370	ES	Continental	
28	R_2LLeUPM3MonDLi	Completa	COMP_40	37.14.614	14/06/2019 15:57	14/06/2019 16:01	289	4.138.909.912.109.370	2.161.102.294.921.870	ES	Continental	Si

	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF
Cont Sep. CAT-ESP.	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1	Cont CA1
On resideix?	On pi	On pi	On pi	On pi	On pi	On pi	Amb	Quin	Praci	La se	Exerc	Exerc	Exerc	Exerc	Form	Està	Pesc	Acos	En ca	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2		1		3	2	2	2	2	
1	1	1	1	1	1	4	2	1	1	3	4				3	2	3	3	2	
1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	6	3	1			2	3	1	3	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	3			1		3	2	2	2	2	
1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	5	5	1			4	2	3	2	2	
1	1	1	1	1	1	5	4	3	4	7	5	1			2	2	1	2	2	
1	1	1	1	1	1	4	3	1	1	3	5	1	1		1	1	1	2	2	
1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	2	1			2	2	1	2	2	
1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	2	5	1	1		4	3	3	1	1	
1	1	1	1	1	1	4	4	2	1	2	4	1			3	2	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	5	4	1			3	2	2	2	2	
1	1	1	1	1	1	5	2	1	1	5	5	1			1	1	2	2	2	
1	1	1	1	1	1	4	3	1	1	3	5	1	1	1	1	1	2	3	1	
1	1	1	1	1	1	4	4	3	1	2	4				1	1	3	1	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	5	1		1	2	1	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	4	5	1	1	1	1	1	1	2	1	
1	1	1	1	1	1	4	1	1	4	7	5	1			3	2	2	2	2	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	1			1	1	2	2	2	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	1	1		4	3	3	3	1	
1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	5	5		1		4	3	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	5	1			4	2	3	2	2	
1	1	1	1	1	1	4	2	1	1	5	5		1		1	2	3	3	1	
2																				
1	1	1	1	1	1	3	4	3	1	3	3			1	1	1	3	1	1	
1	1	1	1	1	1	3	1	1	4	2	3			1	1	1	2	2	2	
1	1	1	1	1	1	3	3	1	4	5	5			1	4	3	3	2	2	

Figura 3.4.2.1. Visualització parcial de la base de dades de l'enquesta de PR continental. La base de dades total conté 3.923 files i 206 columnes.

3.4.3. Base de dades de l'enquesta de PR en aigües marines

La base de dades de la PR en aigües marines conté els resultats de la prova pilot pel monitoreig de la PR marina a Catalunya (visualització a la Figura 3.4.3.1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
1																	
2	Response ID	Origin Statu	Finished	Acabada	IP Address	Start Date	End Date	Duration (h)	Lat corregit	Long corregit	Stat TAG	User Lz	On p	On p	On p	On practica	Activitat princi
3	FS_3PKM8C	Partial	PARTIAL	0	1.126.109.155	21/06/2019 9:25	21/06/2019 9:31				PART_3792	Marines					Marines
4	R_185gAlt5	Complete	COMPLETE	1	2.136.100.122	05/07/2019 12:22	05/07/2019 12:31	548	40,414307	-3,70159912	COMP_6618	ES	Marines				Marines
5	R_Os66E1C	Complete	COMPLETE	1	2.136.101.219	19/06/2019 13:33	19/06/2019 13:40	398	40,414307	-3,70159912	COMP_3943	ES	Marines				Marines
6	R_3ho59nI	Complete	COMPLETE	1	2.136.107.148	17/06/2019 7:51	17/06/2019 7:58	415	40,417206	-3,68400574	COMP_2020	ES	Marines				Marines
7	R_XKjINzu	Complete	COMPLETE	1	2.136.110.148	17/06/2019 11:19	17/06/2019 11:30	624	41,386795	1,320068359	COMP_2218	CA	Marines				Marines
8	FS_1fCWQj	Partial	PARTIAL	0	2.136.111.163	16/06/2019 16:43	16/06/2019 16:56				PART_1463	Marines					Marines
9	R_3jYA6pnI	Complete	COMPLETE	1	2.136.137.246	17/06/2019 11:31	17/06/2019 11:37	370	40,659103	-3,76759338	COMP_2220	CA	Marines				Marines
10	R_1psKm2	Complete	COMPLETE	1	2.136.141.206	14/06/2019 16:20	14/06/2019 16:29	524	40,414307	-3,70159912	COMP_55	CA	Mari Cont	Marines			Marines
11	R_2bH6eVl	Complete	COMPLETE	1	2.136.147.157	02/07/2019 11:17	02/07/2019 11:22	265	40,414307	-3,70159912	COMP_5762	CA	Marines				Marines
12	R_2sRtyUgi	Complete	COMPLETE	1	2.136.152.209	02/07/2019 20:28	02/07/2019 20:41	771	40,417206	-3,68400574	COMP_5889	CA	Marines				Marines
13	FS_3Q646ff	Partial	PARTIAL	0	2.136.166.130	20/06/2019 7:25	20/06/2019 7:32				PART_3384	Marines					Marines
14	FS_3rSZB5g	Partial	PARTIAL	0	2.136.174.134	08/07/2019 12:05	08/07/2019 12:15				PART_5636	Marines					Marines
15	R_1eIwQf	Complete	COMPLETE	1	2.137.161.121	20/06/2019 2:49	20/06/2019 2:59	641	41,389099	2,611022949	COMP_4162	ES	Marines				Marines
16	FS_Dk6z6K	Partial	PARTIAL	1	2.137.161.131	18/06/2019 16:53	18/06/2019 17:01				PART_2759	Marines					Marines
17	R_3PoYNGj	Complete	COMPLETE	1	2.137.162.112	28/06/2019 17:48	28/06/2019 18:00	689	41,389099	2,611022949	COMP_5552	ES	Marines				Marines
18	R_1eradiYr	Complete	COMPLETE	1	2.138.113.206	17/06/2019 0:24	17/06/2019 0:30	353	41,983093	2,249053955	COMP_1958	ES	Mari Cont	Marines			Marines
19	R_s6d7Hvt	Complete	COMPLETE	1	2.138.123.146	15/06/2019 23:01	15/06/2019 23:23	1322	37,916199	-6,72970581	COMP_910	CA	Marines				Marines
20	R_1GBRk5f	Complete	COMPLETE	1	2.138.127.147	16/06/2019 2:34	16/06/2019 2:41	406	36,710693	-4,63299561	COMP_1002	ES	Marines				Marines
21	R_1iINDIzI	Complete	COMPLETE	1	2.138.138.161	17/06/2019 21:39	17/06/2019 21:50	683	41,446594	1,718933105	COMP_2626	ES	Marines				Marines
22	R_3EiPqcd	Complete	COMPLETE	1	2.138.139.197	05/07/2019 14:59	05/07/2019 15:06	361	41,473999	1,306030273	COMP_6648	ES	Marines				Marines
23	R_Bzct2Inn	Complete	COMPLETE	1	2.138.140.252	15/06/2019 14:08	15/06/2019 14:13	260	41,473999	1,306030273	COMP_496	ES	Marines				Marines
24	R_C33Uuyc	Complete	COMPLETE	1	2.138.141.230	21/06/2019 8:21	21/06/2019 8:36	867	41,473999	1,306030273	COMP_4689	ES	Marines				Marines

	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
1	MAR	MAR	MAR	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC	MAR SOC
2	Quin	Quin	Quin	Quina és li	Quin és el	Quina és li	Quin és el	Estàs asso	Participes	A quina fr:	A quina fr:	A quina fr:	A quina fr:	A quina fr:	A quina fr:	A quina fr:	A quina fr:	A quina fr:
3	1	1	2	38	7	4	2	1	2				1				1	
4	1			64	3	5	2	2	2				1		1			1
5				48	7	5	2	2	2						1		1	1
6		1			5	7	2	2	2			1						1
7	1			54	6	4	2	2	2				1		1			
8	1		2	68	3	5	2	2	2				1					1
9	1			34	7	4	2	2	2					1				
10				31	3	4	2	2	2		1	1				1	1	
11		1		52	2	4	2	2	2				1					1
12	1			66	6	8	2	2	2				1	1				1
13	1			56	5	7	2	2	2			1	1					1
14				64	6	7	2	1	2							1	1	1
15				23	5	4	2	2	2					1		1	1	1
16				63	6	8	2	2	2	1				1				1
17				44	2	4	2	2	2							1	1	1
18				32	3	4	2	2	1							1	1	1
19	1			55	3	1	2	1	2			1	1					1
20	1			60	6	5	2	1	2			1						1
21				56	2	4	2	2	2			1						1
22				40	6	4	2	2	2					1				1
23				35	3	4	1	2	2					1				1
24	1		1	46	3	5	2	2	2		1						1	1

Figura 3.4.3.1. Visualització parcial de la base de dades de l'enquesta de PR marina. La base de dades total conté un total de 9.219 files i 471 columnes

Del total de 9.217 enquestes de PR marina, s'han identificat 605 enquestes amb IPs i respostes idèntiques. Aquests 605 registres han estat considerats entrades dobles, i s'han eliminat. La base de dades restant conté un total de 8.612 entrades úniques.

3.4.4. Primers resultats sobre la pesca recreativa marina

Del total de 8.612 entrades úniques, 115 no van arribar a superar les preguntes de classificació per modalitat. Les 8497 enquestes restants donaven informació vàlida sobre les modalitats de PR practicades. Un total de 6276 enquestats practiquen la PR des de costa, 2942 la PR des d'una d'embarcació i 1498 la

pesca recreativa submarina (Figura 3.4.4.1). Un 19% del total d'enquestats practica dues modalitats, i un 3% les practica totes 3.

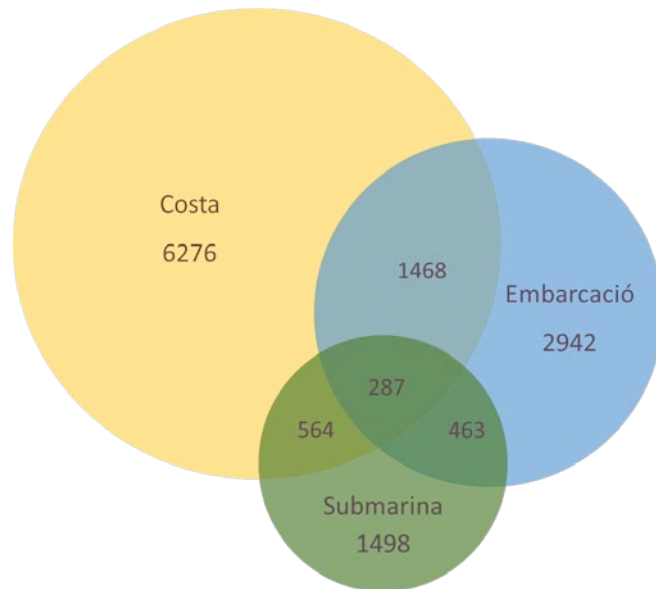


Figura 3.4.4.1. Diagrama de Venn del nombre de respostes per modalitat de PR marina.

La pràctica de la PR és una activitat majoritàriament masculina. Un 94% dels enquestats és de gènere masculí i un 6% femení (Figura 3.4.4.2). A la pregunta sobre el gènere, un 0,2% dels enquestats responien l'opció no binària "Altres".

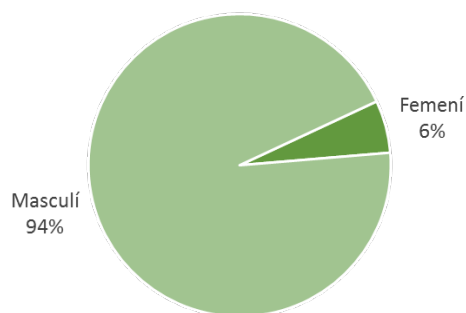


Figura 3.4.4.2. Percentatge de respostes per gènere.

Dels 4 idiomes en que es podia respondre l'enquesta, la llengua de preferència del 59% dels responents és el castellà, seguit del català (34%), el francès (5%) i per últim l'anglès (2%; Figura 3.4.4.3).

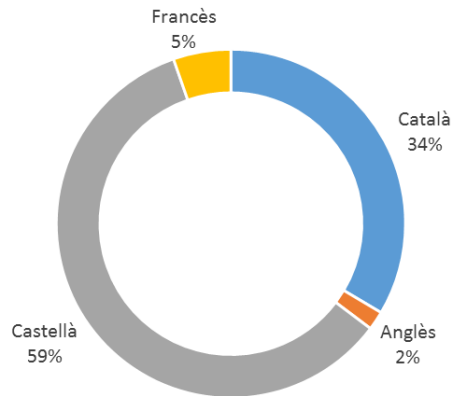


Figura 3.4.4.3. Llengua de preferència dels responents de l'enquesta de PR marina.

Un dels indicadors d'èxit de les enquestes que utilitzen plataformes online és la distribució d'edats. L'ús de plataformes electròniques podria actuar com a dissuassor de gent d'edat avançada i infra-representant-los respecte dels més joves. Els resultats de l'enquesta pilot mostren una representació no esbiaixada de la població catalana (Figura 3.4.4.4; Institut d'Estadística de Catalunya), atestant la validesa de la metodologia per la població estudiada. L'edat mitjana del conjunt és de 46,07 anys, i la mediana de 45.

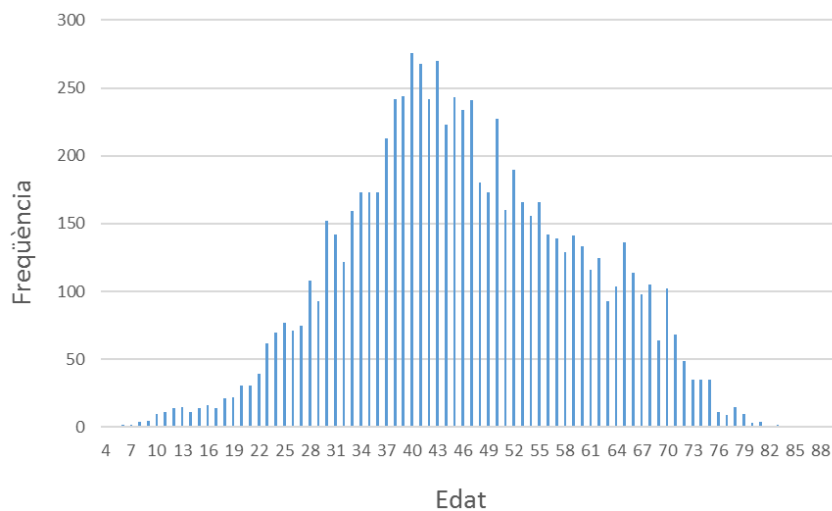


Figura 3.4.4.4. Freqüència d'edats dels responents de les enquestes de PR marina.

Referent al nivell educatiu dels enquestats, una proporció important de la població (32%) tenen estudis superiors, un 68% ha continuat educant-se més enllà de l'educació secundària, i únicament un 12% no ha assolit estudis secundaris (Figura 3.4.4.5). El 78% dels responents és laboralment actiu i el 22% restant es compon d'estudiants, jubilats/des, desempleats/des, gent en situació de baixa permanent i gent en altres situacions no tipificades (Figura 3.4.4.5).

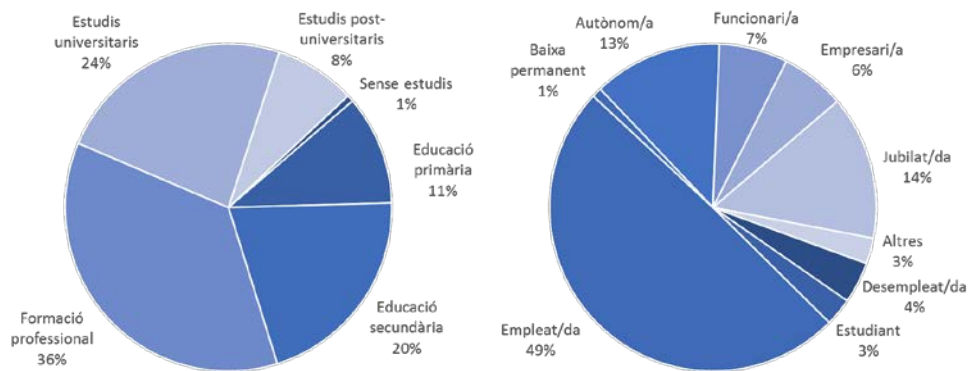


Figura 3.4.4.5. Esquerra: resultats de la proporció de nivell d'estudis dels responents. Dreta: resultats de la proporció de situacions laborals dels responents.

Pel que fa a la participació en grups i activitats relacionades amb la PR, el 18% dels enquestats forma part d'una associació, federació o entitat de PR (Figura 3.4.4.6), i l'11% participa en concursos de pesca (Figura 3.4.4.6). Cal prendre aquestes xifres amb cautela ja que són susceptibles d'estar sobreestimades. Això és degut a que els responents que participen en l'activitat de manera més activa tendeixen a tenir més predisposició a respondre enquestes de caràcter voluntari.

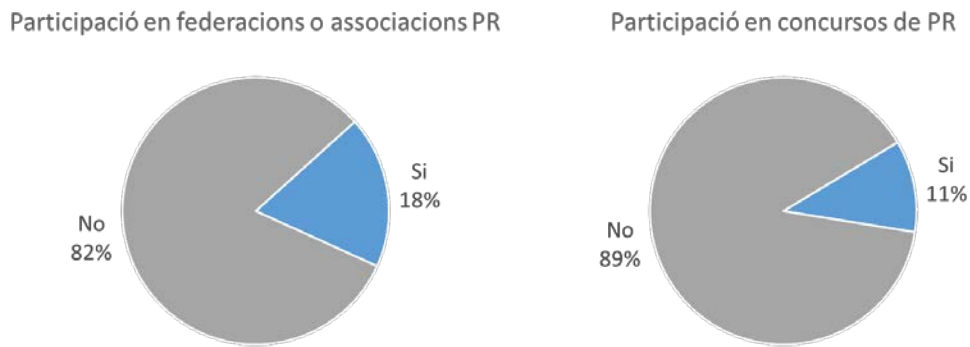


Figura 3.4.4.6. Esquerra: percentatge de participació en federacions, associacions o entitats relacionades amb la PR. Dreta: percentatge de participació en concursos de PR.

Els resultats presentats representen un sobrevol inicial de les respostes obtingudes, i tracten les tres modalitats de PR marina (PR des de la costa, PR des d'una embarcació i PR submarina) com a una sola. Les tres modalitats, però, representen sectors diferents de la població: les poblacions de cada modalitat tenen volums de participació, característiques socials, hàbits de pesca i captures diferents (Gordoa et al., 2019; Dedeu et al., 2019). Per això cal evitar extreure conclusions d'aquesta anàlisi preliminar. Les anàlisis necessàries per respondre els objectius de la prova pilot seran treballades durant el tercer semestre de l'any 2019 i el primer semestre de l'any 2020, juntament amb els resultats del mostreig a peu de camp.

3.4.5. Mostreig a peu de camp

El resultat dels mostrejos de camp reportats per IFSUA inclouen un total de 206 enquestes de camp a la costa (Taula 3.4.5.1) i 217 enquestes als ports (Taula 3.4.5.2).

Taula 3.4.5.1. Nombre d'enquestes de peu de camp obtingudes dels mostrejos de PR des de costa i submarina.

Zona de mostreig	Nº d'enquestes
Portbou fins Far del Cap de Creus	31
Far del Cap de Creus fins Port de Roses	28
Port Roses fins el port de L'Escala	9
Port de L'Escala fins Port de L'Estartit	19
Port de L'Estartit fins Sa Riera	10
Port de Blanes fins Canet de Mar	31
Port d'Arenys de Mar fins la Riera de Teià	66
Llobregat fins Port Ginesta	12

Taula 3.4.5.1. Nombre d'enquestes a peu de camp fetes als ports per practicants de la PR des d'embarcació (inclou la PR submarina iniciada des d'una embarcació).

Ports mostrejats	Nº d'enquestes
Port de Llançà	25
Port de Roses	14
Port de Palamós	15
Port de Sant Feliu de Guíxols	46
Port d'Arenys	3
Port de Badalona	114

Formalitzada l'entrega de les dades de les enquestes (previst per a Desembre de 2019), s'inclouran al format de la base de dades desenvolupada pel servei de sistemes d'informació ICATMAR i seran treballades conjuntament amb els resultats de les enquestes online.

3.5. Sistemes de la Informació

3.5.1. Estat actual dels Sistemes d'Informació

La BBDD del SAP per emmagatzemar les dades del mostreig està totalment operativa i conté les dades de tots els embarcaments realitzats des del

novembre de 2018 fins al setembre de 2019. Aquestes dades s'han exportat per tal de poder realitzar aquest informe. Aquesta BBDD també compta amb l'històric de la flota pesquera, les espècies comercials i de rebuig, els residus, registres de VMS, dades de les notes de venda de les captures pesqueres de l'antic sistema i del nou sistema (VCPE). Disposem d'una altra BBDD (geoSAP), també plenament operativa, que conté dades georeferenciades externes al projecte.

S'han implementat els requeriments definits per desenvolupar la Web d'introducció de dades del SAP. La Web s'ha desenvolupat, validat, està totalment operativa i la transició de la introducció de dades de l'excel a la Web ha finalitzat. A partir de l'agost de 2019 les dades s'introdueixen directament a la Web.

3.5.2. Base de dades

Actualment, les principals taules de la BBDD de producció compten amb el següent número de registres representats a la Figura 3.5.2.1. S'han mostrejat 155 embarcaments, 248 pesques d'aquests embarcaments, s'han pres 824 posicions manualment i unes 8800 automàticament amb el GPS, s'han mesurat uns 56000 individus i d'aquests se n'han disseccionat uns 14200.

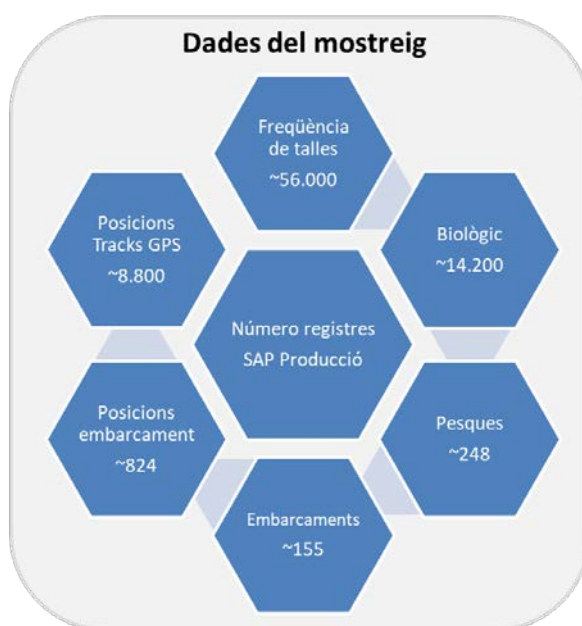


Figura 3.5.2.1. Contingut BBDD del SAP.

A la Figura 3.5.2.2. i 3.5.2.3. es mostren dues captures de pantalla del Sistema Gestor de Bases de Dades pgAdmin fent consultes d'extracció de dades alfanumèriques i georeferenciades.

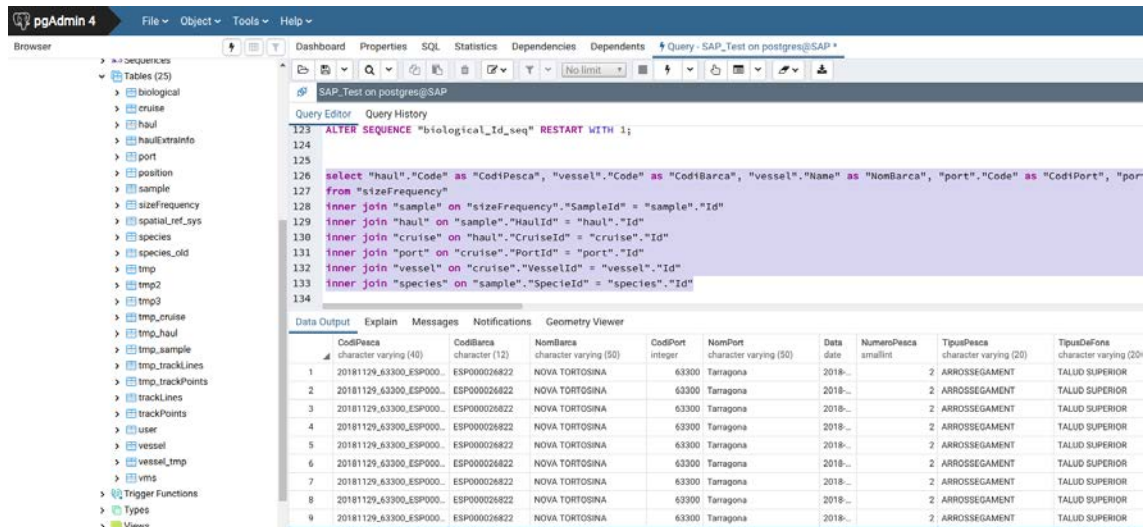


Figura 3.5.2.2. Exemple de la BBDD del SAP.

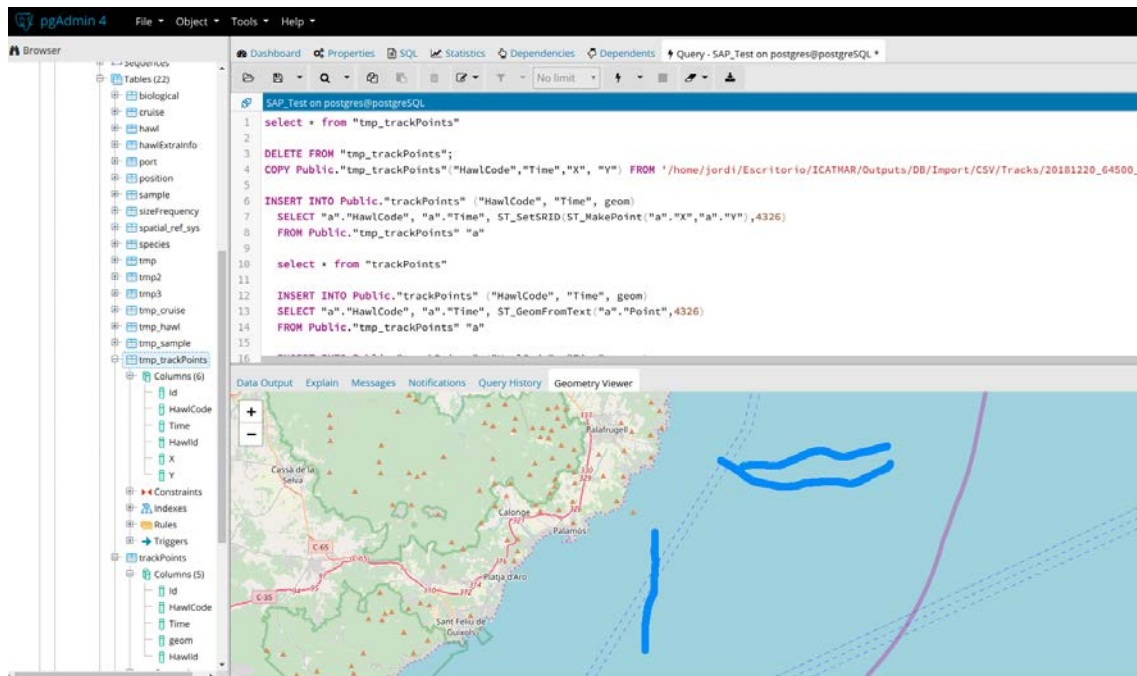


Figura 3.5.2.3. Exemple de la BBDD del SAP.

A més de les dades pròpies del projecte SAP, tal i com mostra la Figura 3.5.2.4 la BBDD compta o pot comptar en un futur amb dades externes o d'altres projectes que estan directament relacionades amb el projecte i que poden ajudar a l'anàlisi i l'avaluació d'aquest.

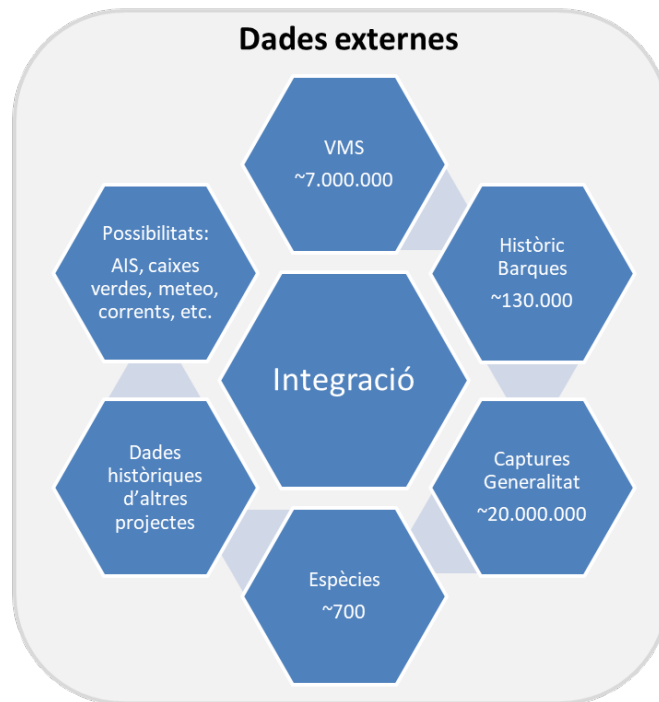


Figura 3.5.2.4. Dades externes al SAP.

Dins d'ICATMAR, tal i com es mostra a la Figura 3.5.2.5, a més dels mostrejos del SAP, hi han (o hi poden haver) d'altres Sistemes de la Informació que es tenen en compte per integrar-los al sistema actual. Entre ells es troba la el SIG marítim que consistirà en un Sistema d'Informació Geogràfica Marítim que aglutinarà informació marítima i oceanogràfica disponible en temps present, per abastar els usos i activitats que tenen lloc al medi marí i, d'aquesta manera, donar servei als diferents òrgans de l'administració, pescadors, turisme, nàutica, etc.

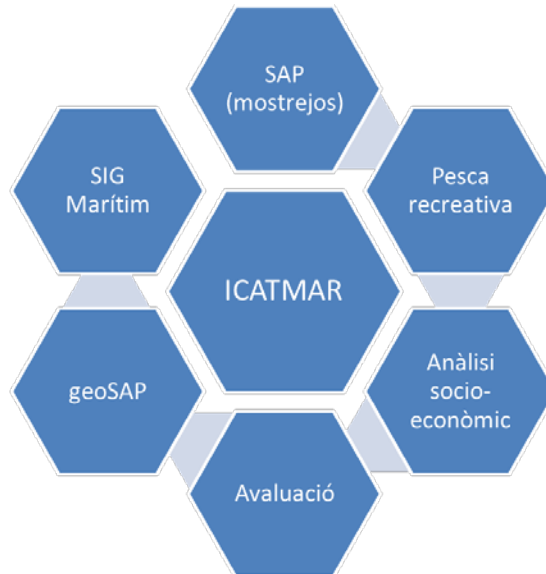


Figura 3.5.2.5. Altres Sistemes de la Informació d'ICATMAR.

Tal i com es mostra a la Figura 3.5.2.6, la BBDD geoSAP conté informació georeferenciada que no sorgeix directament del projecte. A la Figura 3.5.2.7 i 3.5.2.8 es mostren alguns exemples de consultes a geoSAP des de pgAdmin i des de QGIS.



Figura 3.5.2.6. Contingut geoSAP.

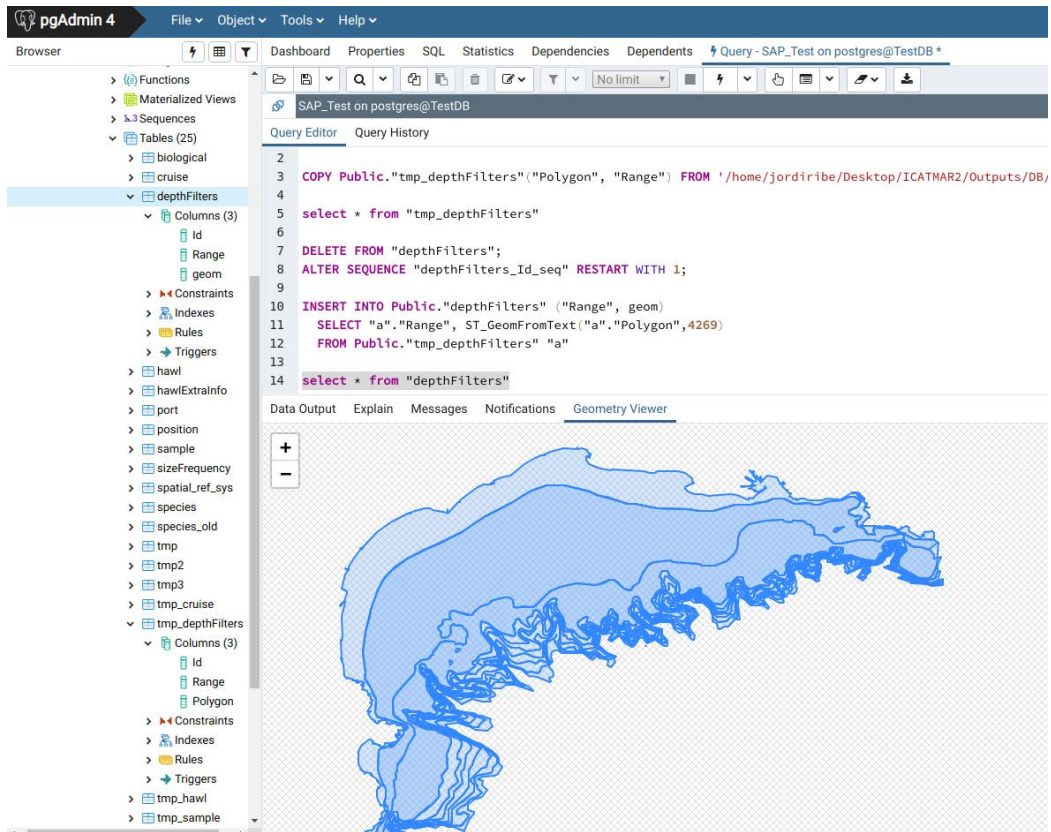


Figura 3.5.2.7. Consulta geoSAP des de pgAdmin.

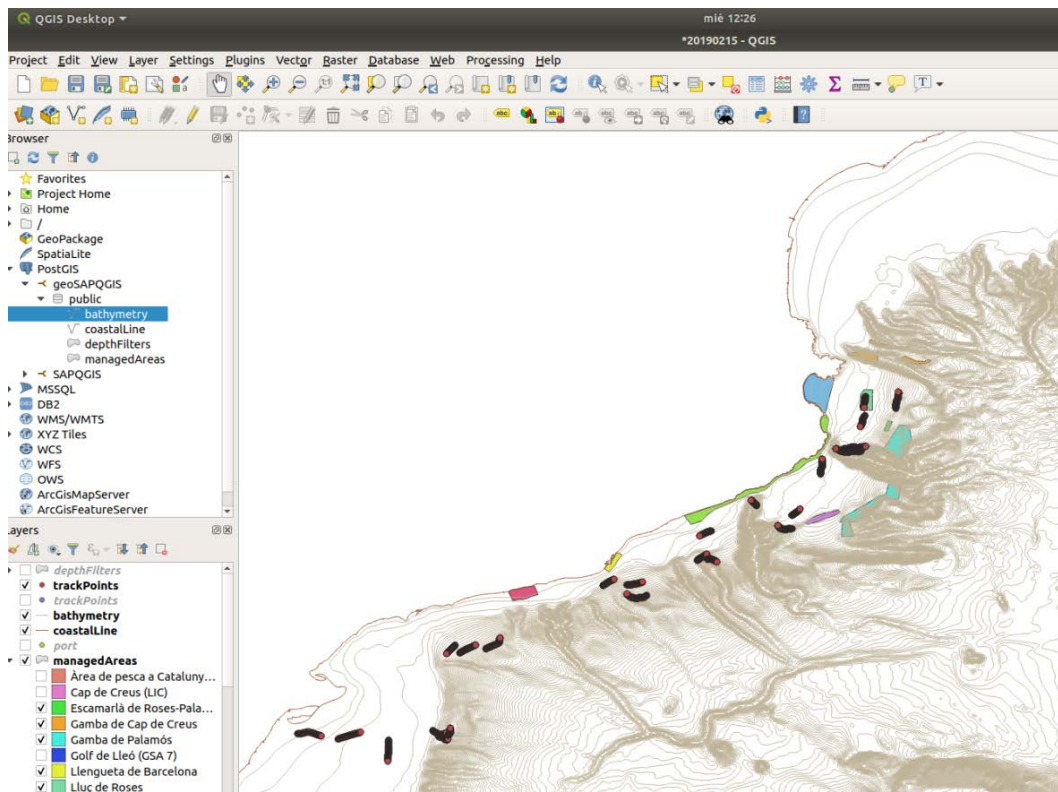


Figura 3.5.2.8. Consulta geoSAP des de QGIS.

3.5.3. Web d'introducció de dades

L'aplicació Web, que ja està totalment operativa, permet introduir a una Base de Dades els mostrejos realitzats a la flota pesquera, tant les dades preses durant els embarcaments com a dissecció. El manual d'usuari de l'Aplicació Web del SAP per la introducció de dades, on s'expliquen els diferents casos d'ús i tota la funcionalitat a nivell d'usuari de la Web, es troba a l'Annex XV.

3.5.4. Validació de la introducció de dades a través de la Web

Una vegada la Web d'introducció de dades ha estat desenvolupada, presentada i validada localment, s'ha dut a terme una validació més exhaustiva per part de tot l'equip durant els mesos d'agost i setembre per tal de detectar errors i comprovar que les dades s'introdueixen correctament.

Els embarcaments del mes de maig s'han introduït tant a l'excel com a la Web per tal de poder importar les dades de l'excel a la màquina virtual de test i comparar l'output amb les dades del servidor de producció, que han estat introduïdes directament des de la Web.

Aquest *cross check* ens ha servit per validar que la introducció de dades a través de la Web és correcta. També s'ha recollit el feedback de tot l'equip i s'han incorporat les principals millores per facilitar la introducció de dades, així com alguns validadors que no havíem tingut en compte.

Les millores introduïdes fins al moment són les següents:

- Introduir les dades per columnes: Ara es poden utilitzar les fletxes per moure's amunt i avall o la tecla Intro per baixar.
- Afegir una opció per marcar si una mostra està guardada.
- Afegir una opció per pujar l'escaneig dels estadills de l'embarcament.
- Afegir una opció per escollir a quin projecte pertany l'embarcament (SAP, històric sonso, etc.).
- Afegir la columna projecte a la taula embarcaments.
- Afegir filtre per projecte.

- Canviar el botó de color quan s'han introduït dades de la freqüència de talles o el biològic d'una mostra.
- Fer *scroll* al final de la pàgina quan s'accedeix a les mostres (per no haver de baixar fins al final cada vegada).
- Afegir el número de l'individu per les espècies que el seu estadill ho tinguin.
- Mostrar la opció d'introducció de només mm al entrar a la freqüència de talles i posar l'opció de tots els camps com a última.
- Duplicar les opcions per guardar a la part superior de la interfície d'usuari.
- Validar si s'introdueixen números negatius.
- Posar 40 files en comptes de 30 al biològic de sardina i seitó per defecte.
- Filtrar embarcaments per persona de introducció i no només per port i data. Així és més fàcil trobar els embarcaments que ha fet un mateix i seguir/modificar la introducció.
- Que l'opció de talla-pes del biològic et mostri el número de files introduït al número total (acompanyants sonso).
- Treure l'identificador de la fila.
- Fix de *l'issue* amb l'idioma que a vegades canviava a l'anglès automàticament.
- Correccions de nomenclatura o unitats.
- Possibilitat d'introduir els següents paràmetres per columnes. En comptes de desplegable ara podeu introduir el valor directament. Es fa una validació posterior i accepta tant majúscules com minúscules.
- Freqüència de talles.
 - ✓ Sexe (M, F, I)
 - ✓ Espermatòfor (S, N)
- Biològic.
 - ✓ Sexe (M, F, I)
 - ✓ Espermatòfor (S, N)

- ✓ Esperma oviducte (S, N)
- ✓ Presència espermatangi (S, N)
- ✓ Esperma espermateca (S, N)
- ✓ Espermatòfor (S, N)

Validadors incorporats: estat sexual, estat dels ous, estomac, braços que falten, greix i glàndules del ciment.

3.5.5. Propers passos

Les tasques futures que hi ha projectades a dia d'avui són:

- Integrar i desenvolupar un sistema per crear i compartir dades geoespacionals, capes i mapes (geoNode).
- Definir els requeriments de la visualització de dades.
- Desenvolupar i validar l'aplicació web per la visualització de dades.
- Finalitzar migració de les dades del nou sistema de reporting de les notes de venda de les captures pesqueres (VCPE) i automatitzar la incorporació setmanal de les noves dades.
- Incorporar d'altres sistemes de la informació d'ICATMAR (pesca recreativa, estudi socioeconòmic, avaluacions, etc.).
- Relacionar les dades existents amb altres fonts de dades (AIS, dades històriques de d'altres projectes, dades climatològiques, etc.).

3.6. Explotació i anàlisi de dades (GIS)

3.6.1. Filtre activitat pesquera

El primer pas per al tractament de les dades de posicionament de flota per a estimar paràmetres d'interès en la gestió pesquera és el filtratge de d'aquestes per moments de pesca. Segons l'art de pesca els filtratges són diferents:

Arrossegament

L'esforç pesquer i els moments de pesca per aquesta flota tenen una coincidència espacial ja que el recurs objectiu té una vinculació important amb

l'hàbitat del fons (bentònic i demersal). És a dir, l'esforç pesquer és equivalent al temps en que les embarcacions estan implicades en maniobres de pesca.

El comportament d'aquesta flota queda ben definit pel perfil de velocitats que trobem a les dades VMS (Figura 3.6.1.1). S'hi poden observar dues modes 3.5 i 11 nusos corresponents a la pesca i la navegació respectivament. Tenint en compte aquests resultats i altres estudis (Campbell, Stehfest, Votier, & Hall-Spencer, 2014; Gerritsen & Lordan, 2011; Lee, South, & Jennings, 2010) el filtre de pesca que apliquem a aquesta flota és per velocitat. També es treuen els punts que queden fora del polígon legal de pesca amb un buffer per eliminar sobretot les posicions a port.

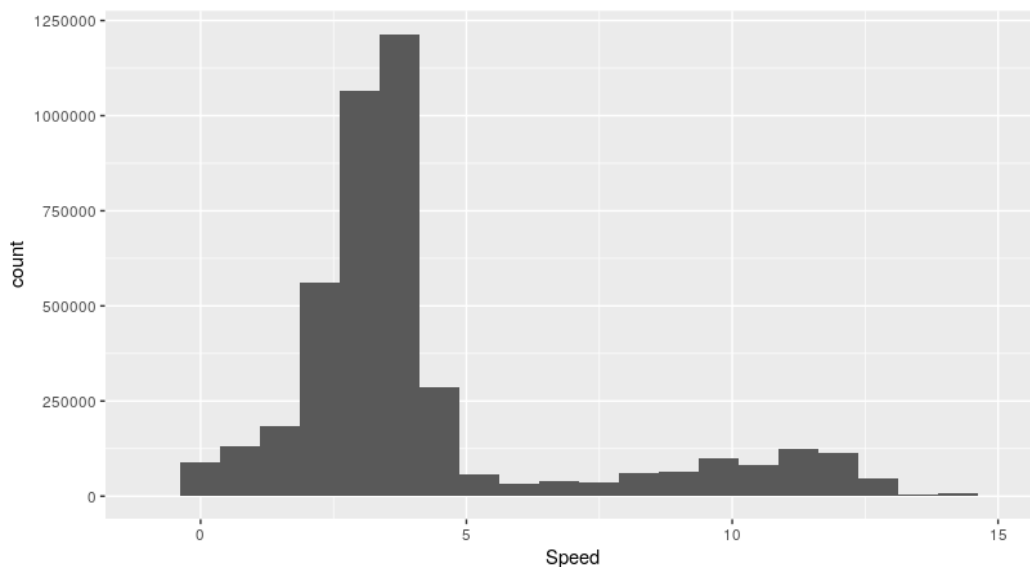


Figura 3.6.1.1. Histograma de distribució de velocitats de la flota d'arrossegament. Dades VMS de 2008 a 2017 amb les dades de port eliminades.

Encerclament

L'esforç sobre el recurs pesquer i els moments de pesca no tenen una coincidència espacial per aquesta flota. El recurs objectiu és pelàgic i probablement tingui una variabilitat en la distribució espacial més important que les espècies pescades amb arrossegament. Les embarcacions tenen per objectiu el recurs en sí i no la zona del fons on es troba. És per aquest motiu que per calcular l'esforç pesquer d'aquesta flota no s'han de quantificar només els moments de pesca sinó també els de cerca del recurs. Es pot observar en

la Figura 3.6.1.2 com el perfil de velocitats d'aquesta flota és molt diferent que per la d'arrossegament.

El tractament de les dades d'aquesta flota per al mapatge del seu esforç pesquer està en fase d'estudi. És necessari definir amb precisió les diferents maniobres de la flota (tant a bord com a les dades geolocalitzades) per tal de després poder filtrar i quantificar les que representin un esforç pesquer per al recurs/medi. A continuació es detalla el pla de treball per a aquest estudi:

- a) **Embarcament** a la flota per a l'estudi de les diferents maniobres de pesca. Embarcaments amb GPS i registre de inici/final maniobra, posició i característiques.
- b) **Caracterització espacial de les maniobres.** Comparació de la informació de bord amb la informació de registres de posicionament d'alta freqüència (AIS) complets espacio-temporalment.
Anàlisi de les variables que discriminen entre les diferents maniobres de pesca i la seva possibilitat de filtratge (Bez, Walker, Gaertner, Rivoirard, & Gaspar, 2011; Quattrocchi & Maynou, 2018). Identificació de les maniobres que tenen relació amb l'esforç pesquer.
- c) **Càlculs esforç.** Càlcul de paràmetres d'esforç amb el protocol establert al punt anterior amb els datasets de AIS (complets) i VMS corresponents.
Filtratge de les maniobres a dades VMS amb el protocol utilitzat per AIS. Quantificació de paràmetres d'esforç que interessin.
- d) **Validació.** Evaluació de l'exactitud/grau d'error dels càlculs amb VMS. Comparació de les estimacions d'esforç fetes amb dades d'alta resolució (AIS) i les de VMS.

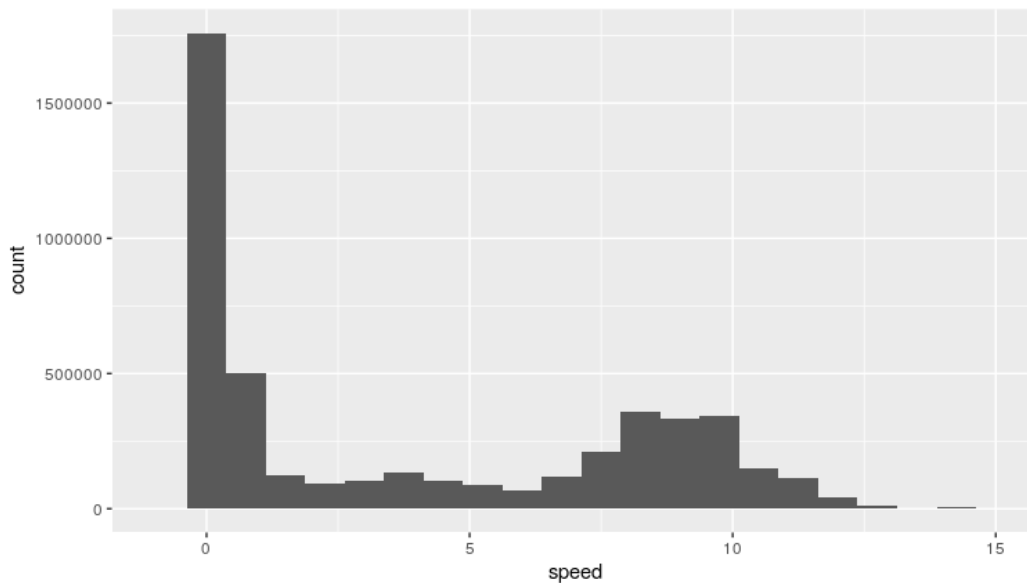


Figura 3.6.1.2. Histograma de distribució de velocitats de la flota d'encerclament. Dades VMS de 2008 a 2017 amb les dades de port eliminades.

3.6.2. Monitorització del mostreig

És necessari geolocalitzar els mostrejos que es fan en el servei per tal d'identificar de quines zones estem recollint dades i poder relacionar-ho amb altres variables espacialment. En el cas dels mostrejos d'arrossegament per exemple, ens interessa pescar en caladors que siguin representatius de l'activitat normal de la flota. Segons els arts de pesca la geolocalització té algunes peculiaritats en el tractament de dades:

- **Arrossegament.** Es porta un dispositiu GPS a bord i posteriorment es bolquen les dades a QGIS. Aquest software ens permet creuar les dades de GPS amb els moments de pesca (art ferm i virada) provinents de la introducció de dades per part de les persones que han fet el mostreig. D'aquesta manera podem filtrar amb exactitud els punts de GPS que corresponen a la pesca i calcular-ne l'àrea arrossegada en funció de l'art de cada embarcació. Aquesta dada ens servirà per al càlcul d'abundàncies i biomasses per km².
- **Encerclament.** Per al moment les mostres que es recopilen d'aquesta flota provenen de llotja. Per tal de geolocalitzar-les es demana la posició de pesca de l'embarcació corresponent a llotja i paral·lelament

s'accedeix al registre de AIS per aquella embarcació i dia. Amb el registre d'AIS normalment podem veure les maniobres de pesca i per tant deduir la localització d'on prové la mostra analitzada.

- **Arts menors, sonsera:** es porta dispositiu GPS a bord. Per una banda es registra tot el track que fa l'embarcació des de la sortida fins l'arribada a port i per altra es marca (waypoints) els punts de pesca d'aquell dia. Els tracks registrats ens poden servir en el futur per analitzar el comportament i esforç d'aquesta flota ja que no disposen de sistemes de posicionament (VMS, AIS).
- **Arts menors, nanses i cadups (pop roquer).** Es porta un dispositiu GPS a bord i es registren les posicions on hi ha caldes les arts de pesca de les que s'agafen les mostres.

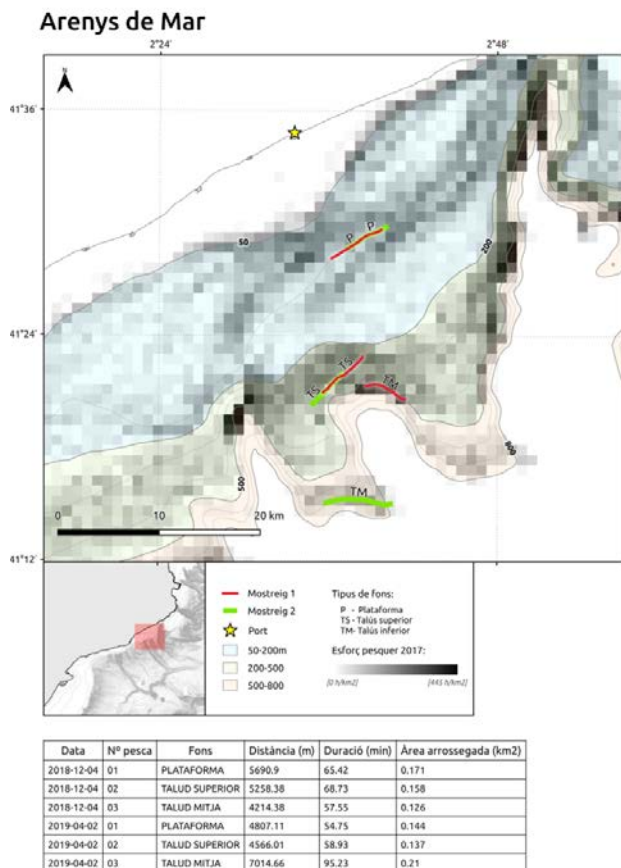


Figura 3.6.2.1. Exemple de fitxa de seguiment del mostreig per a la flota d'arrossegament. S'hi mostren la distància, la duració de cada pesca i la seva posició en relació a la batimetria i a l'esforç pesquer per aquesta flota l'any 2017.

Les dades recopilades ens permeten generar informes de mostreig i monitoritzar la seva exactitud a nivell espacial. En el cas d'arrossegament en concret es monitoritza la durada i longitud de cada pesca per tal de fer ajustos en el pla de mostreig en cas que sigui necessari (Figura 3.6.2.1).

3.6.3. Anàlisi esforç, rendiment econòmic i distribució de captures comercials per la flota d'arrossegament

Un dels objectius de l'explotació de dades espacials del servei és la caracterització general de l'activitat de la flota pesquera a la costa catalana, tant en l'actualitat com la seva evolució històrica. Per fer-ho el primer pas ha estat el càlcul dels paràmetres d'interès (esforç, rendiment econòmic i captures georeferenciades) de forma iterativa per diferents períodes temporals. Concretament s'han calculat mapatges de les variables d'estudi acumulades anualment i mensualment des de l'any 2008 fins el 2017 per km². És a dir un total de 10 mapes anuals i 120 mensuals. Per al moment només es pot realitzar aquest estudi per a la flota d'arrossegament a l'espera de definir el protocol de tractament de dades de la d'encerclament.

Com a resultat preliminar d'aquest anàlisi es mostra la comparació visual de l'any 2008 amb l'any 2017. Les variables que es mostren són esforç pesquer (hores/km²), captures globals (kg/km²), rendiment econòmic global (€/km²) i les captures (kg/km²) de les espècies objectiu principals de la flota i del mostreig del projecte (lluç, pop blanc, gamba vermella, escamarlà, galera i llagostí). Aquesta comparació vol ser una primera aproximació a l'anàlisi de l'evolució històrica espacial de l'activitat de la flota d'arrossegament i també definir la «baseline» de l'estat d'aquesta activitat previ a l'inici de SAP-ICATMAR, l'any 2017. En el futur aquestes dades s'analitzaran geoestadísticament i es podran visualitzar de forma més dinàmica a través dels sistemes de visualització del servei.

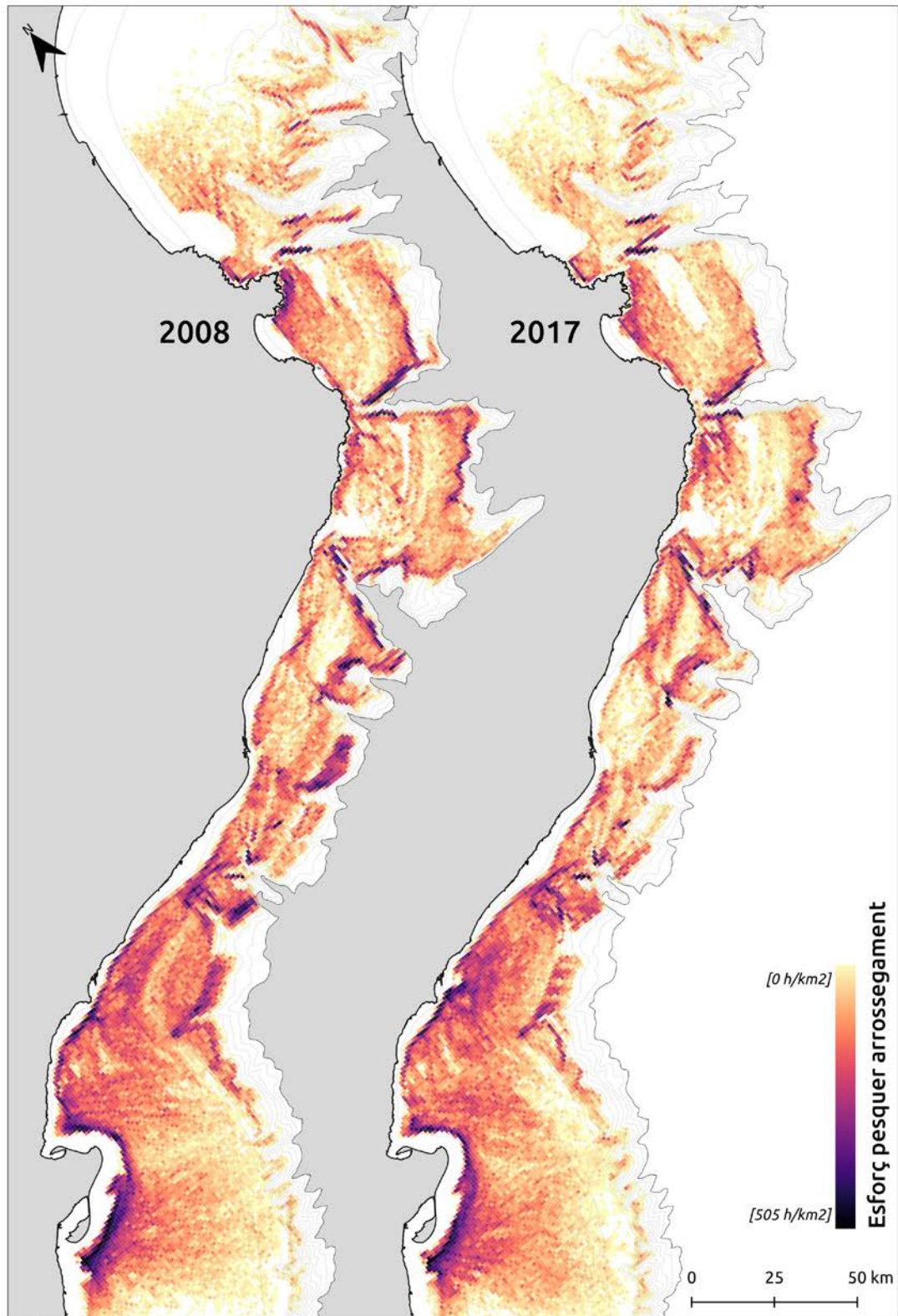


Figura 3.6.3.1. Comparació de l'any 2008 i 2017 de la distribució de l'esforç pesquer (hores de pesca) de la flota d'arrossegament. La cobertura de VMS per a l'any 2008 és de 259 embarcacions i per a 2017 de 232 que representen un 81% i un 97% de la flota activa d'arrossegament amb port base a Catalunya respectivament.

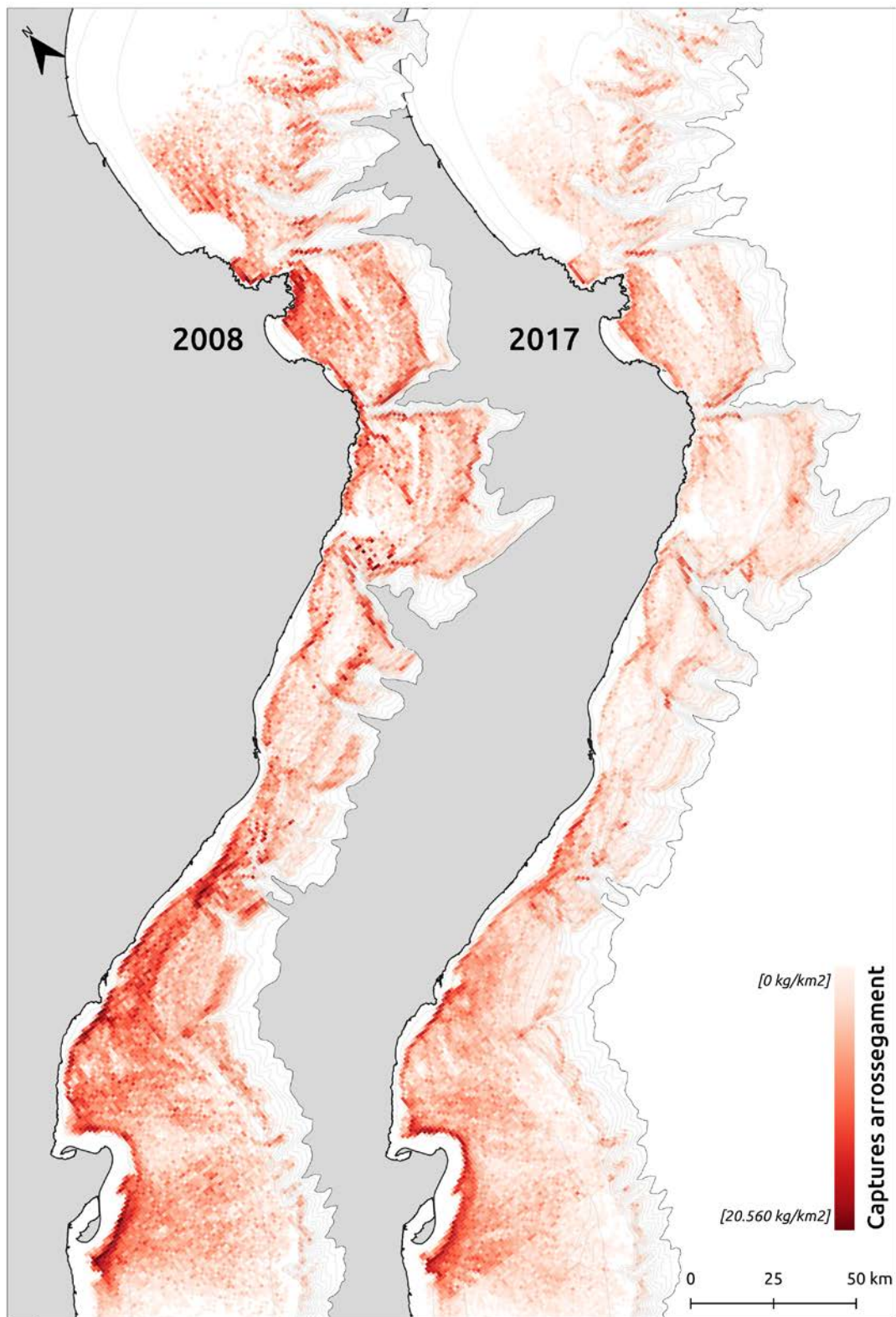


Figura 3.6.3.2. Comparació de l'any 2008 i 2017 de la distribució de les captures comercials de la flota d'arrossegament.

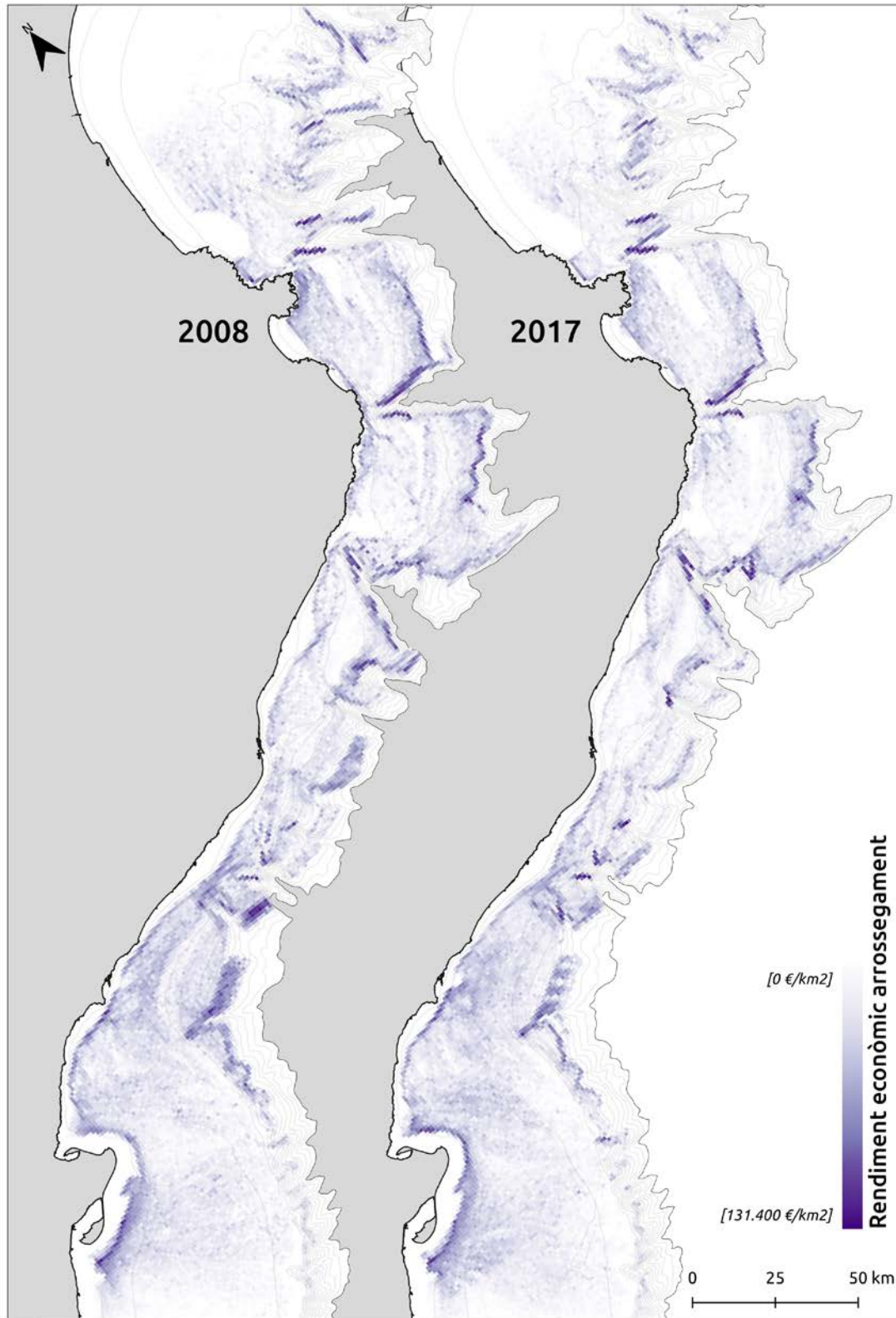


Figura 3.6.3.3. Comparació de l'any 2008 i 2017 de la distribució del rendiment econòmic de la flota d'arrossegament.

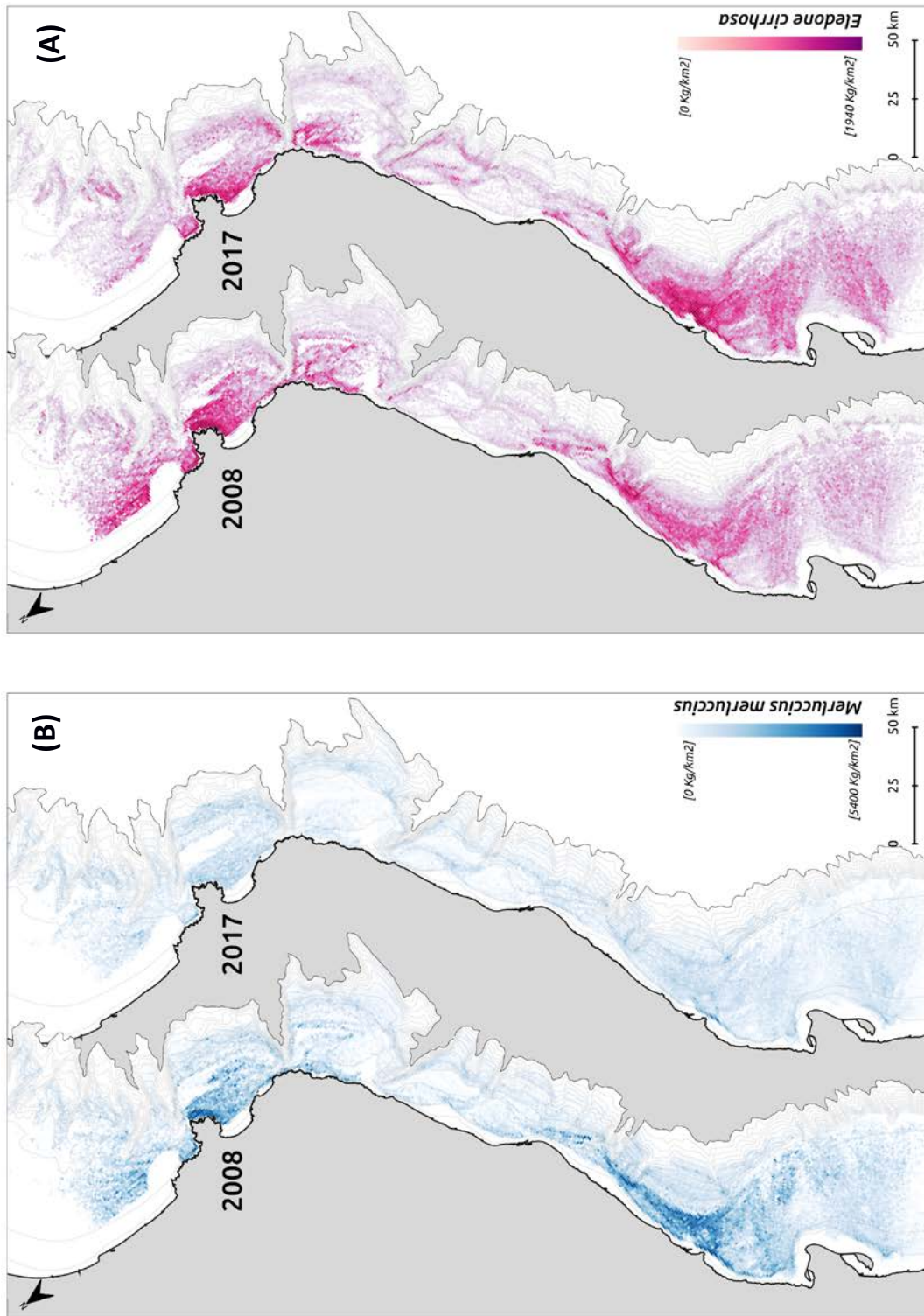


Figura 3.6.3.4. Comparació de l'any 2008 i 2017 de la distribució de les captures de pop blanc (A) i lluç (B) de la flota d'arrossegament.

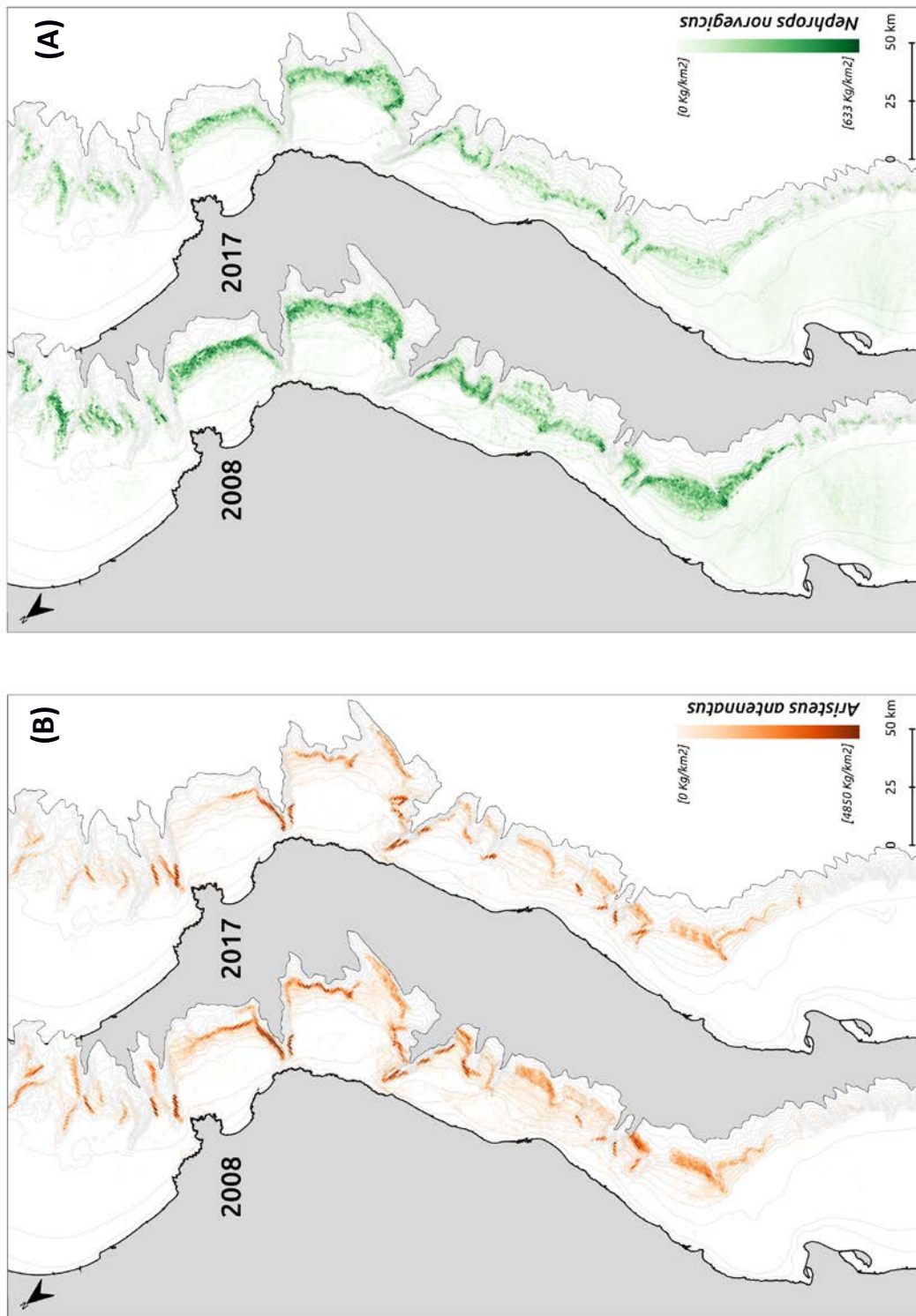


Figura 3.6.3.5. Comparació de l'any 2008 i 2017 de la distribució de les captures d'escamarlà (A) i gamba vermella (B) de la flota d'arrossegament.

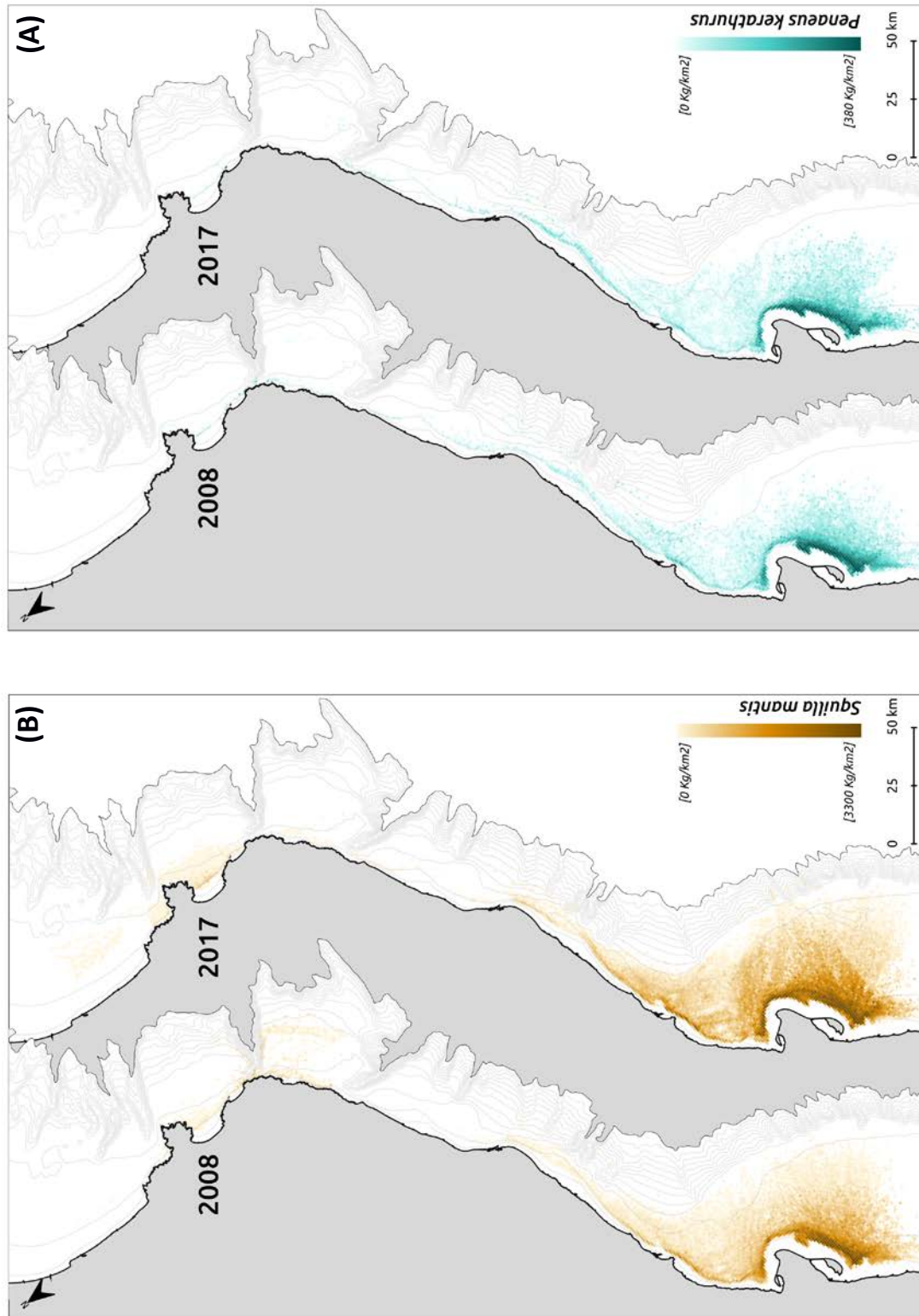


Figura 3.6.3.6. Comparació de l'any 2008 i 2017 de la distribució de les captures de Ilagostí (A) i de galera (B) de la flota d'arrossegament.

3.6.4. Assessorament a plans de cogestió

L'anàlisi global de l'activitat de la flota també es concreta a l'hora de respondre preguntes per a determinades flotes o zones. Els SIG de SAP-ICATMAR han de ser una eina dinàmica per ajudar a la gestió pesquera de forma eficient i concreta, específicament per als plans de cogestió. A continuació es mostren alguns exemples amb els que s'ha treballat des de l'inici del projecte.

Lluç de Roses

Comparació de les captures de lluç abans (2012) i després (2016) de l'establiment de l'àrea de veda per a diferents categories de venda a llotja. Es fa una comparació de la distribució de captures en àrees contigües a la protegida per analitzar-hi variacions en les captures posteriors al seu tancament (Figura 3.6.4.1).

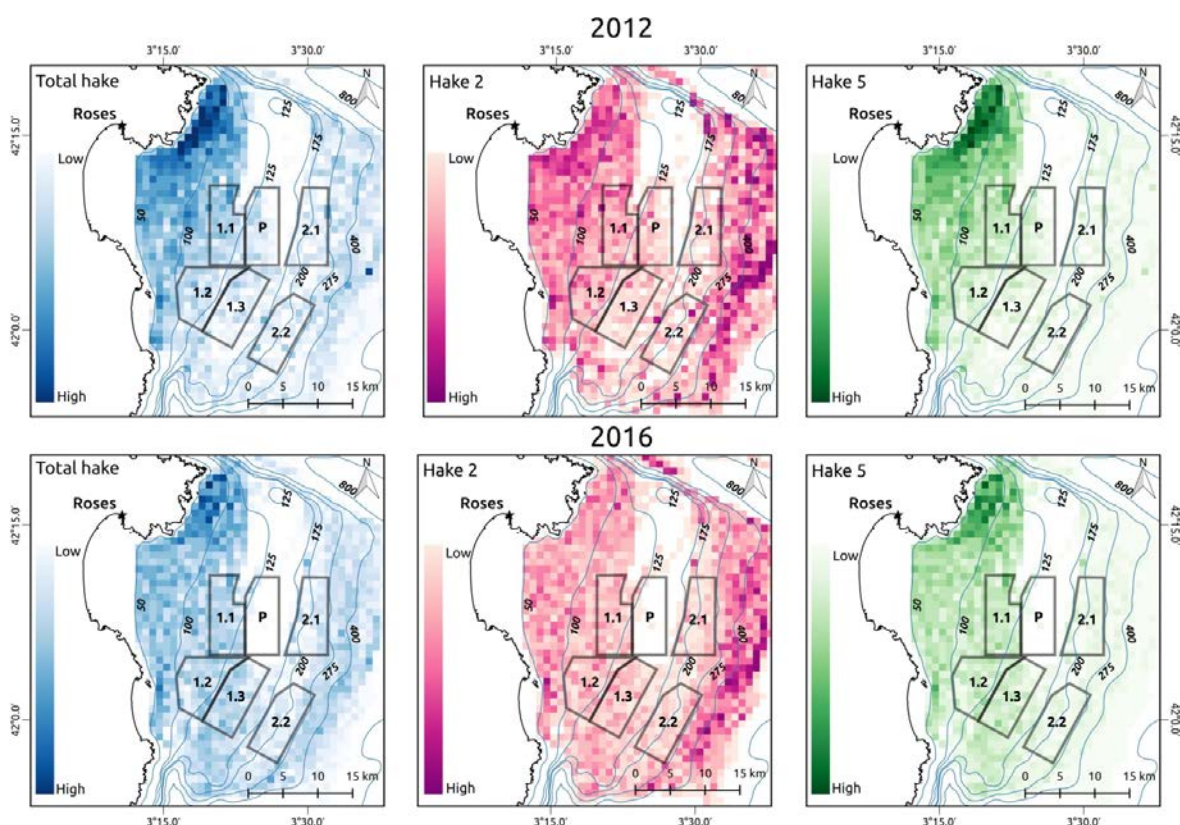


Figura 3.6.4.1. Comparació de l'any 2012 i 2016, abans i després de la protecció respectivament, de la distribució de captures de lluç al voltant de l'àrea de protecció (P). Les captures es mostren agrupades (Total Hake) i dividides per la categoria més gran de venda en llotja (Hake 2) i la més petita (Hake 5).

Gamba Cap de Creus

Per a la gestió del recurs de la gamba vermella als caladors de Cap de Creus (un dels caladors amb més esforç de Catalunya) és necessari tenir en compte la diversitat de flotes d'arrossegament que hi tenen activitat: Roses, Port de la Selva i Llançà. S'analitza quina importància relativa té la pesca dins d'aquests caladors per cada una de les flotes i embarcacions per tal d'aproximar el grau de dependència de cada flota de les captures dins d'aquestes zones (Figura 3.6.4.2).

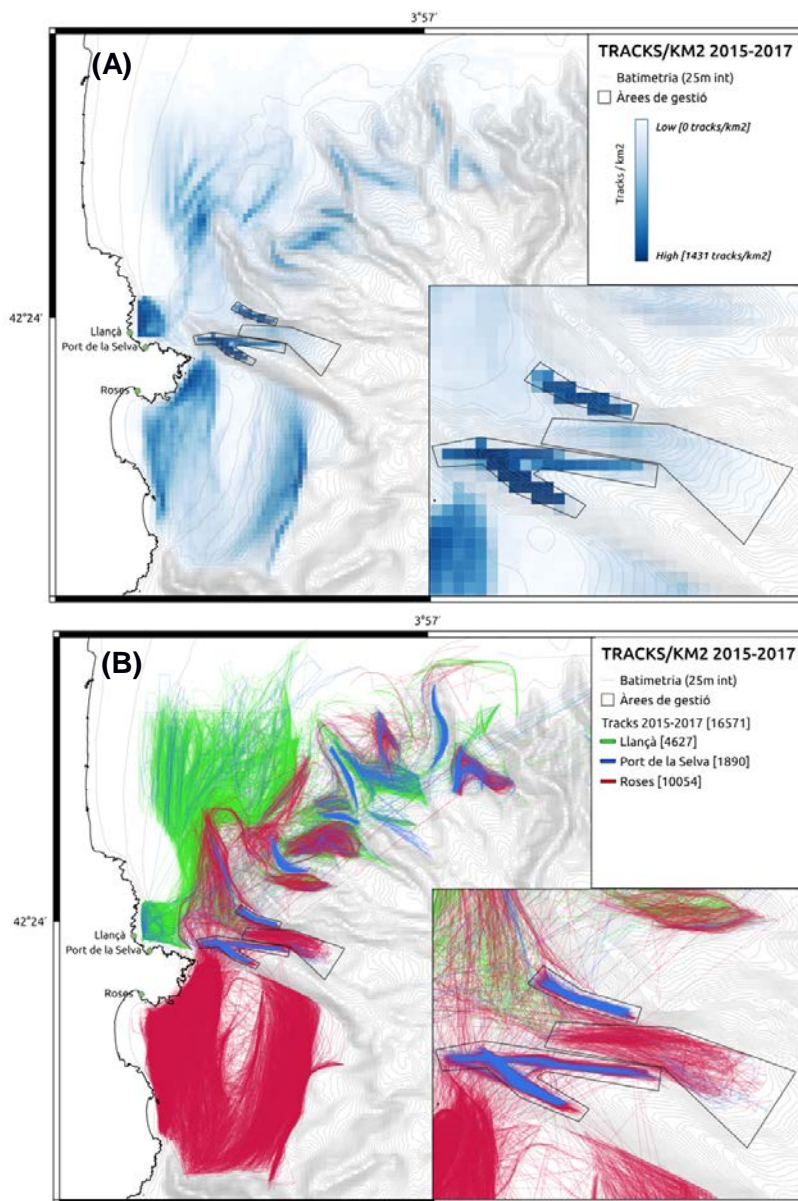


Figura 3.6.4.2. (A) Identificació dels caladors amb més esforç pesquer de la zona del Cap de Creus a profunditat de pesca de gamba vermella. Es quantifiquen el nombre d'arrossegaments (tracks) acumulats per km2 per als anys 2015, 2016 i 2017. (B) Distribució de l'activitat d'arrossegament de les flotes de Llançà, Port de la Selva i Roses dels anys 2015, 2016 i 2017.

Zones de plataforma de Palamós

Part de la flota d'arrossegament del port de Palamós és dins el pla de cogestió de la gamba vermella. La resta d'embarcacions del port tenen caladors a zones de plataforma majoritàriament i són embarcacions d'eslora més petita que les del pla de cogestió. La possible gestió de les zones de plataforma passa per identificar quines embarcacions pesquen en aquestes àrees i quin grau d'interacció tenen amb la flota del pla de gestió de la gamba. Per al moment s'ha analitzat la quantitat de dies que la flota del pla de cogestió pesca al voltant de les isòbates de 50 i 100m (caladors de plataforma) (Figura 3.6.4.3).

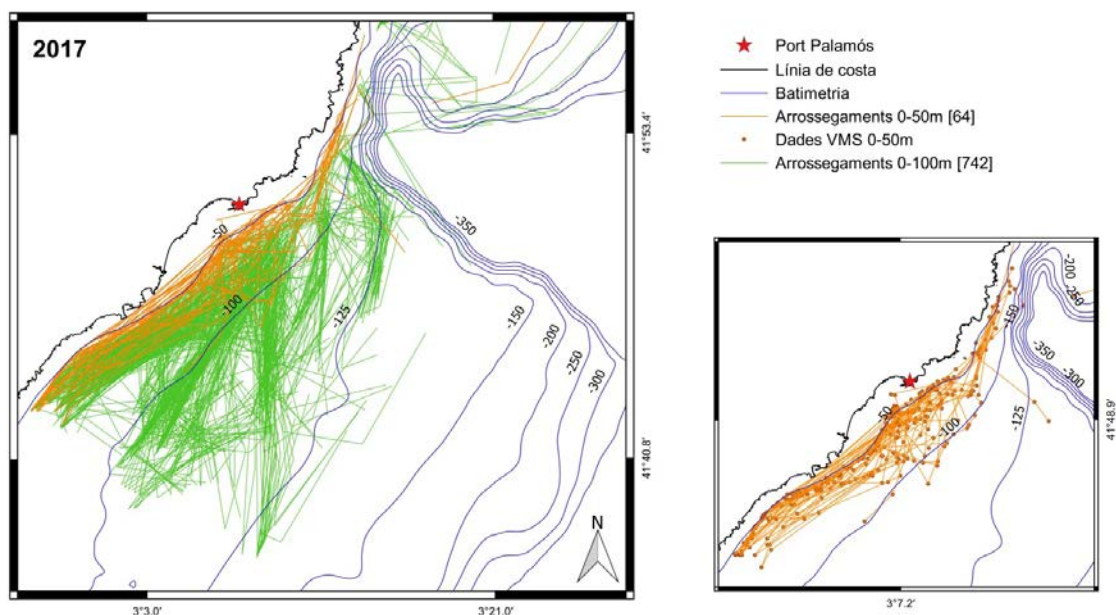


Figura 3.6.4.3. Línies d'arrossegament de la flota de Palamós al voltant de les línies batimètriques de 50 i 100m de profunditat de l'any 2017.

Caladors d'arrossegament després del pla de gestió de la gamba de Palamós

La distància dels caladors de pesca al port base és un factor que determina el consum de combustible de les embarcacions i per tant el rendiment econòmic de la seva activitat. Amb l'establiment del pla de gestió de la gamba vermella al port de Palamós la flota implicada va veure afectada la seva àrea de pesca als caladors gestionats. Analitzar el grau de concentració de l'esforç després de la gestió permet analitzar l'impacte que es deixa de fer a certs fons així com intuir l'augment del rendiment econòmic de les captures degut a la major proximitat al

port base de les embarcacions. Fins al moment s'ha analitzat la distribució de l'esforç pesquer de la flota del pla de gestió cinc anys abans i cinc després del seu establiment i calculat la diferència per km^2 (Figura 3.6.4.4).

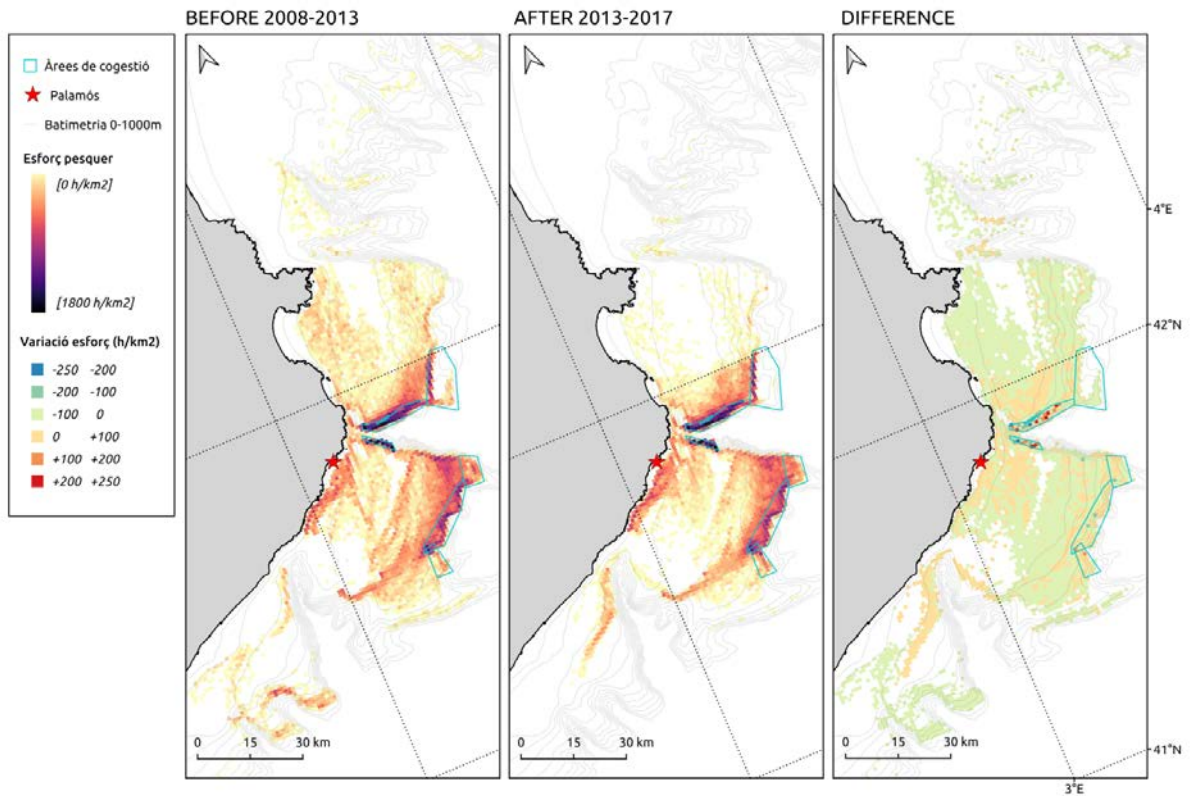


Figura 3.6.4.4. Comparació de l'esforç pesquer de la flota del pla de gestió de la gamba vermella de Palamós abans (A, 2008-2013) i després (B, 2013-2017) de l'inici d'aquest. Es calcula la diferència de l'esforç entre els dos períodes per km^2 representada al mapa C.

3.6.5. Sistemes de visualització

Un dels objectius dels SIG del servei és la visualització de la informació espacial. Després de l'estructuració de la informació i la generació dels primers productes de sèries temporals és necessari abordar la creació dels sistemes de visualització. Actualment s'està en fase d'exploració de les tecnologies necessàries per crear un visualitzador web en el que es puguin connectar usuaris i descarregar i visualitzar dades espacials.

3.6.6. Propers passos

Durant el primer any de projecte s'han posat en marxa els sistemes d'informació geogràfica en relació als sistemes de la informació globals del servei. S'han començat a utilitzar les dades per respondre preguntes directament vinculades amb la gestió pesquera a diferents zones de la costa i per altra banda també s'han generat productes de base per la representació i estudi de l'activitat d'arrossegament a la costa catalana de forma general.

De cara als propers mesos hi ha tres línies de treball prioritàries. (1) L'establiment d'un protocol de tractament de dades de la flota d'encerclament per tal de poder generar la mateixa informació que tenim per la d'arrossegament. (2) Analitzar geoestadísticament els productes històrics generats d'esforç i captures pesqueres i (3) dissenyar i crear sistemes de visualització que permetin la transmissió d'aquesta informació de forma eficient i senzilla.

4 Reunions

Durant el primer any de projecte s'han realitzat 79 reunions (veure Taula 4.1). A la Taula 4.2 es detalla un resum de les actes de les reunions realitzades en els diferents comitès de cogestió i reunions de gestió del projecte. Les actes completes de les reunions es poden trobar en l'Annex XVI.

Taula 4.1. Taula resum de les reunions del projecte.

Reunions del projecte PESCAT	
Comitè de cogestió del pla de gestió de la sonsera	9
Comitè de cogestió del pla de gestió del peix blau de l'Empordà nord	6
Comitè de cogestió del cranc blau de les terres de l'Ebre	9
Comitè de cogestió del pla de gestió de la sèpia de les badies de Pals i de Roses	6
Comitè de cogestió del pla de gestió del pop roquer del litoral de Catalunya central capturat amb cadups i nanses	7
Reunió prèvia de creació de Comitè de Cogestió del Pla de gestió del pop roquer al delta de l'Ebre capturat amb cadups i nanses	1
Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	13
Reunions estudi socioeconòmic	12
Reunions pesca recreativa	7
Reunions de coordinació	9
Número total de reunions del període (Octubre 2018 – Setembre 2019)	79

Taula 4.2. Taula resum de les actes de les reunions del projecte.

Data	Lloc	Assumpte	Hora inici	Hora final	Assistents
23/10/2018	Sala de Correus de la seu de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (Av. Diagonal, 523-525)	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sonsera	16:00	18:30	Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM): <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon (secretari) • Raquel del Rosal • Eva Visauta Per part de l'ICM: <ul style="list-style-type: none"> • Pilar Sánchez Per part del sector del sonso: <ul style="list-style-type: none"> • Mauricio Pulido • Lluís Trias • Javier Pulido (com a oient)
21/11/2018	Sala de Correus de la seu de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (Av. Diagonal, 523-525)	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sonsera	16:00	18:40	
29/01/2019	Sala de Correus de la seu de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (Av. Diagonal, 523-525)	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sonsera	16:00	19:00	Àngela Seira, Jordi Rodon, Eva Visauta, Raquel del Rosal, Pilar Sánchez, paloma Martín,, José Luís García, Mauricio Pulido, Lluís Trias, Javier Pulido
05/03/2019	Confraria de Pescadors Sant Elm d'Arenys de Mar	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sonsera	16:30	18:30	Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM): <ul style="list-style-type: none"> • Sergi Tudela Casanovas • Jordi Rodon Peris (secretari) • Eva Visauta Girbau • Raquel del Rosal Gutiérrez Per part del col·lectiu científic (ICM): <ul style="list-style-type: none"> • Pilar Sánchez Zalacaín • Montserrat Demestre Alted Per part de les entitats mediambientals i socials: <ul style="list-style-type: none"> • Raúl García (WWF) Per part del sector pesquer: <ul style="list-style-type: none"> • Javier Pulido Martínez • Lluís Trias Martín • Mauricio Pulido (observador)
26/03/2019	Sala de Correus de la seu de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (Av. Diagonal, 523-525)	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sonsera	16:00	17:15	Assistents (representants dels membres del Ple) <ul style="list-style-type: none"> • Sergi Tudela Casanovas. DGPAM • Jordi Rodon Peris. DGPAM • Antonio Marzoa Notlevsen. Federació Territorial de Confraries de Pescadors de Barcelona • Eusebi Esглеas Parés. Patró major de la CP de Blanes (en substitució del president la FTCP de Girona) • Pilar Sánchez Zalacaín. ICM • Montserrat Demestre Alted. ICM • José Luís García Varas. WWF • Lluís Trias Martín. Representant del sector de la sonsera a Girona • Javier Pulido Martínez. Representant del sector de la sonsera a Barcelona

30/04/2019	Sala de Correus de la seu de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (Av. Diagonal, 523-525)	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sonsera	16:00	18:45	<p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris • Àngela Seira Sanmartín • Raquel del Rosal Gutiérrez (secretària) <p>Per part del col·lectiu científic (ICM):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilar Sánchez Zalacaín • Montserrat Demestre Alted <p>Per part de les entitats mediambientals i socials:</p> <ul style="list-style-type: none"> • José Luís García Varas (WWF) <p>Per part del sector pesquer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Javier Pulido Martínez • Lluís Trias Martín • Toni Navarro
06/06/2019	Sala de Correus de la seu de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (Av. Diagonal, 523-525)	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sonsera	16:00	18:50	
23/07/2019	Sala de Formació de la seu de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (C/ Dr. Roux, 80)	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sonsera	16:00	18:00	<p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris • Àngela Seira Sanmartín • Eva Visauta Girbau • Raquel del Rosal Gutiérrez (secretària) <p>Per part del col·lectiu científic (ICM):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montserrat Demestre Alted <p>Per part de les entitats mediambientals i socials:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miguel Gómez (WWF) <p>Per part del sector pesquer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Javier Pulido Martínez • Lluís Trias Martín • Mauricio Pulido (observador) • Rafael Carbonell (observador)
26/09/2019	Sala de Formació de la seu de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (C/ Dr. Roux, 80)	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sonsera	16:00	17:40	<p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris • Raquel del Rosal Gutiérrez (secretària) <p>Per part del col·lectiu científic (ICM):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilar Sánchez Zalacaín <p>Per part del sector pesquer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mauricio Pulido (observador)
09/11/2018	Confraria de Pescadors de l'Escala	Comitè de cogestió del pla de gestió del peix blau de l'Empordà nord	10:30	14:00	Lluís Sureda, Marta Coll, Lydia Chaparro, Jordi Rodón, Lucía Martínez

25/01/2019	Confraria de Pescadors de l'Escala	Comitè de cogestió del pla de gestió del peix blau de l'Empordà nord	10:30	13:00	<p>Membres del Ple convocats</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sergi Tudela. DGPAM • Jordi Rodon. DGPAM • Jose Leal. Sector d'encerclament CP Roses • Lluís Sureda. Sector d'encerclament CP l'Escala • Roser Güell. CP l'Escala • Antoni Albalat. CP Palamós • Antoni Abad. CP Roses i Federació territorial de CP de Girona • Trinidad Agúndez. Federació territorial de CP de Girona • Joan B. Company. ICM-CSIC • Marta Coll. ICM-CSIC • Lydia Chaparro. Fundació ENT • Lucía Martínez. DGPAM. <p>Actuant com a secretària del Comitè de Cogestió</p> <p>Altres assistents</p> <p>La Directora dels Serveis Territorials d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació a Girona, la Cap de Secció de Recursos Marins de la DGPAM i els patrons de les embarcacions d'encerclament de les CP de Roses i l'Escala.</p>
08/02/2019	Confraria de Pescadors de l'Escala	Comitè de cogestió del pla de gestió del peix blau de l'Empordà nord	10:30	13:00	<p>Membres de la Comissió Tècnica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lluís Sureda. Encerclament CP l'Escala • José Leal. Encerclament CP Roses • Marta Coll. ICM-CSIC • Lydia Chaparro. Fundació ENT • Jordi Rodon. DGPAM • Itziar Segarra. DGPAM • Raquel del Rosal (secretària suplent) <p>Assistents com a observadors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Xavier Fàbregas. Encerclament CP l'Escala • Miguel Ángel Pereira. Encerclament CP Roses • Pedro Fernández. CP Roses <p>Assistents com a espectadors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trinidad Agúndez (secretària FTCP Girona) • Carmelo Martínez (Comissió encerclament Girona) <p>Assistents de l'IRTA (presentació projecte valorització peix blau)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elsa Lloret • Brigitte Martínez
29/03/2019	Confraria de Pescadors de l'Escala	Comitè de cogestió del pla de gestió del peix blau de l'Empordà nord	10:30	13:00	<p>Lluís Sureda, Joan Baptista Company, Anabel Colmenero, Lydia Chaparro, Jordi Rodón, Itziar Segarra, Lucía Martínez</p>
07/06/2019	Confraria de Pescadors de l'Escala	Comitè de cogestió del pla de gestió del peix blau de l'Empordà nord	10:30	13:30	<ul style="list-style-type: none"> • Sector d'encerclament: Lluís Sureda (L'Escala). • Protecció del medi ambient: Lydia Chaparro (Fundació ENT). • Administració: Jordi Rodon i Raquel del Rosal (Servei de Recursos Marins. DGPAM) i Pilar Todó (Servei de Foment d'Estructures Pesqueres. DGPAM). • Secretaria: Lucía Martínez (Servei de Recursos Marins. DGPAM).

Estat de les Pesqueres a Catalunya 2019

27/09/2019	Confraria de Pescadors de l'Escala	Comitè de cogestió del pla de gestió del peix blau de l'Empordà nord	10:30	12:45	Sergi Tudela, Jordi Rodón, Itziar Segarra, Raquel del Rosal, Ana Sabatés, Anabel Colmenero, Lluís Sureda, Trinidad Agúndez
20/09/2018	Tortosa, Serveis Territorials Generalitat de Catalunya	Comitè de cogestió del cranc blau de les terres de l'Ebre	10:30	14:00	Pere Abelló
13/11/2018	Sant Carles de la Ràpita: Confraria de Pescadors	Comitè de cogestió del cranc blau de les terres de l'Ebre	16:00	17:15	Assistents: Assistents (representants dels membres del Ple) <ul style="list-style-type: none"> • Sergi Tudela Casanovas. DGPAM • Jordi Rodon Peris. DGPAM • Verònica López Robles. Monverte • Joan Baptista Company Claret. ICM-CSIC • Eloi Nolla Subirats. Ecologistes en Acció-Tarragona • Toni Abad Mallol. President de la FNCCP • Mario Vizcarro Gianni. Secretari FNCCP • Joan B. Balagué Vidal. CP Verge del Carme de Sant Carles de la Ràpita, enrepresentació de la (FTCPT) • Francesc Rosales Grimaldo. CP Verge del Carme de Sant Carles de la Ràpita • Adan Sánchez Chacón. CP Deltebre • Gaspar Franch Hernández. CP Deltebre • Josep Molina Navarro. CP de l'Ampolla • Guillermo Navarro Cabrera. CP de l'Ampolla • Raül Paulino Pujol. CP Sant Pere de Tortosa i Sant Carles de la Ràpita • José Luís Navarro Fresno. CP Sant Pere de Tortosa i Sant Carles de la Ràpita • Francesc Carrillo Sancho. CP Les Cases d'Alcanar Assistents com a observadors • Àngela Seira Sanmartín. DGPAM • Eva Visauta Girbau. DGPAM • Lucía Martínez Posse. DGPAM
27/11/2019	Sant Carles de la Ràpita: Confraria de Pescadors	Comitè de cogestió del cranc blau de les terres de l'Ebre	17:00	18:10	Assistents: Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM): <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris • Eva Visauta Girbau • Raquel del Rosal Gutiérrez (secretària) Per part de l'ICM: <ul style="list-style-type: none"> • Pere Abelló Sala Per part de Monverte: <ul style="list-style-type: none"> • Verònica López Robles Per part d'Ecologistes en Acció-Tarragona: <ul style="list-style-type: none"> • Eloi Nolla Subirats Per part del sector pesquer: <ul style="list-style-type: none"> • José Luís Navarro Fresno • Francesc Rosales Grimaldos • Adan Sánchez Chacón (observador)
07/03/2019	Escola d'Aqüicultura - Sant Carles de La Ràpita	Comitè de cogestió del cranc blau de les terres de l'Ebre	12:00	13:00	Pere Abelló

Estat de les Pesqueres a Catalunya 2019

05/04/2019	Sète (France): Maison de la Mer: CGPM	Comitè de cogestió del cranc blau de les terres de l'Ebre	9:00	17:00	Pere Abelló
					Assistentes: Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM): • Eva Visauta Girbau • Raquel del Rosal Gutiérrez (secretària) Per part de Monverte i Escola d'Aqüicultura (INS Els Alfacs): • Verònica López Robles • Per part de l'ICM: • Pere Abelló • Ricardo Santos
09/04/2019	Deltebre, Confraria de Pescadors	Comitè de cogestió del cranc blau de les terres de l'Ebre	16:00	18:50	Per part d'Ecologistes en Acció-Tarragona: • Eloi Nolla Subirats Per part del sector pesquer: • José Luís Navarro Fresno (CP St. Pere de Tortosa i St. Carles de la Ràpita) • Francesc Rosales Grimaldos (CP Verge del Carme de St. Carles de la Ràpita) • Adan Sánchez Chacón (observador), (CP Deltebre) Per part de SEO/BirdLife • Sofía Rivaes
18/06/2019	Sant Carles de la Ràpita: Museu del Mar	Comitè de cogestió del cranc blau de les terres de l'Ebre	10:00	14:00	Pere Abelló, Marc Farré
					Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM): • Jordi Rodon Peris • Eva Visauta Girbau • Raquel del Rosal Gutiérrez (secretària) Per part de Monverte i Escola d'Aqüicultura (INS Els Alfacs): • Verònica López Robles
11/06/2019	Confraria de Pescadors de Sant Carles de la Ràpita Verge del Carme	Comitè de cogestió del cranc blau de les terres de l'Ebre	16:00	17:55	Per part d'Ecologistes en Acció-Tarragona: • Eloi Nolla Subirats • Víctor Álvarez López (observador) Per part del sector pesquer: • José Luís Navarro Fresno (CP St. Pere de Tortosa i St. Carles de la Ràpita) • Francesc Rosales Grimaldos (CP Verge del Carme de St. Carles de la Ràpita) • Adan Sánchez Chacón (CP Deltebre, observador)

13/02/2019	Sant Carles de la Ràpita: Museu del Mar	Comitè de cogestió del cranc blau de les terres de l'Ebre	16:00	18:35	<p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris • Eva Visauta Girbau • Raquel del Rosal Gutiérrez (secretària) <p>Per part de Monverte i Escola d'Aqüicultura (INS Els Alfacs):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verònica López Robles <p>Per part d'Ecologistes en Acció-Tarragona:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eloi Nolla Subirats <p>Per part del sector pesquer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • José Luis Navarro Fresno • Francesc Rosales Grimaldos • Adan Sánchez Chacón (observador) <p>Per part de SEO/BirdLife</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sofia Rivaes
21/09/2018	Centre d'interpretació del Peix (MARAM). L'Escala	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sèpia de les badies de Pals i de Roses	16:30		<p>Per part del sector pesquer de la modalitat de sepieres i nanses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clemente Oliveira Gonzalez (CP Estartit) • Joan Massaguer Martinoy (CP Estartit) • Salvador Pagés Mesas (CP Escala) • Isaac Moya (CP Escala) • Rafael Payret Pairet (CP Roses) • Carles Miralles Forner (CP Roses) • Silvia Clavaguera Noguer (CP Cadaqués) • Francisco Cayuela Aguado (CP Palamós) <p>Per part de les Confraries i Federacions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antoni Abad Mallol <p>Per part del col·lectiu científic – Institut de Ciències del Mar-CSIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Joan Baptista Company Claret • Roger Villanueva López <p>Per part de les entitats medi ambientalistes i socials</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marta Cavallé Abadal (LIFE) <p>Per part de l'administració del Departament de la Pesca Professional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sergi Tudela i Casanovas • Jordi Rodón i Peris • Eva Visauta Girbau

29/11/2018	Confraria de Pescadors de l'Escala	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sèpia de les badies de Pals i de Roses	16:30	18:40	<p>Per part del sector pesquer de la modalitat de sepieres i nanses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Climent Oliveira Gonzalez (CP Estartit) • Miquel Sacanell Silvestre (CP Estartit) • Salvador Pagès (CP Escala) <p>Per part del col·lectiu científic – Institut de Ciències del Mar-CSIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roger Villanueva López <p>Per part de les entitats mediambientalistes i socials:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marta Cavallé (LIFE) • Mikel Zabala (Salvem l'Empordà) <p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris • Eva Visauta Girbau (secretària)
30/01/2019	Confraria de Pescadors de Roses	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sèpia de les badies de Pals i de Roses	16:30	<p>Per part del sector pesquer de la modalitat de sepieres i nanses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Climent Oliveira (CP Estartit) • Salvador Pagès (CP Escala) • Rafel Payret (CP Roses) • Miquel Sacanell (CP Estartit-ponent) • Joan Massaguer (CP Estartit-president del Comitè) <p>Per part del col·lectiu científic – Institut de Ciències del Mar-CSIC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roger Villanueva López (ICM) <p>Per part de les entitats mediambientalistes i socials:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marta Cavallé (LIFE) • Mikel Zabala (Salvem l'Empordà) <p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris (DGPAM) • Eva Visauta Girbau (DGPAM-Secretària) <p>Observadors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trinidad Agúndez (Secretària CP L'Escala) • Antoni Abat (Patró Major Federació Territorials de Confraries de Pescadors de Girona) • Begoña Cervera (DGPAM) • Joan Fontdecaba (Secretari CP Roses) 	

04/03/2019	MARAM (L'Escala)	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sèpia de les badies de Pals i de Roses	16:30	<p>Per part del sector pesquer de la modalitat de nanses i tresmall</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salvador Pagès Mesas. CP L'Escala • Climent Oliveira Gonzalez. CP L'Estartit <p>Per part de les entitats mediambientalistes i socials</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marta Cavallé. LIFE • Mikel Zabala. Salvem l'Empordà <p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris. DGPAM • Eva Visauta Girbau. DGPAM (Secretària) <p>Assistents com a observadors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raquel del Rosal Gutiérrez. DGPAM • Trinidad • 14 pescadors i integrants del projecte PELA-Med de la regió de Var (França)
25/04/2019	Confraria de Pescadors de L'Escala	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sèpia de les badies de Pals i de Roses	16:30	<p>Per part del sector pesquer de la modalitat de nanses i tresmall</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rafael Payret Pairet. CP Roses • Salvador Pagès Mesas. CP L'Escala • Climent Oliveira Gonzalez. CP L'Estartit <p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris. DGPAM • Eva Visauta Girbau. DGPAM (Secretària) <p>Assistents com a observadors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isaac Moya Bofill. CP L'Escala • Trinidad Agúndez Acosta. CP L'Escala • Carlos Miralles Forner. CP Roses • Martí Ballester Solés. CP L'Escala
21/05/2019	Confraria de Pescadors de Roses	Comitè de cogestió del pla de gestió de la sèpia de les badies de Pals i de Roses	16:45	<p>Per part del sector pesquer de la modalitat de nanses i tresmall de la CP de Roses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rafael Payret Pairet (representant del sector en la Comissió Tècnica) <p>Per part del sector científic (ICM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roger Villanueva <p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris. DGPAM • Eva Visauta Girbau. DGPAM (Secretària) <p>Assistents com a observadors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carlos Miralles Forner • Joan Piris Llàreu • Àngel Viñales • José Gonzalez Macau • Juan González Macau • Antoni Abat Mallo • Óscar Escolar

20/03/2019	Confraria de Pescadors de Vilanova i la Geltrú	Comitè de cogestió del pla de gestió del pop roquer del litoral de Catalunya central capturat amb cadups i nanses	16:30	19:30	<p>Per part del sector pesquer de la modalitat de cadups i nanses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eduard Escolar Bonet. CP Vilanova i la Geltrú • Jaume Gaseni Llaó. CP Tarragona <p>Per part del col·lectiu científic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Òscar Escolar Sánchez. ICATMAR • Roger Villanueva López. ICM-CSIC <p>Per part de les entitats mediambientalistes i socials</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lydia Chaparro. Fundació ENT <p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eva Visauta Girbau. DGPAM • Raquel del Rosal Gutiérrez. DGPAM (Secretària) <p>Assistents com a observadors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manolo González Llobet. CP Cambrils
16/01/2019	Confraria de Pescadors de Vilanova i la Geltrú	Comitè de cogestió del pla de gestió del pop roquer del litoral de Catalunya central capturat amb cadups i nanses	16:00	17:40	<p>Assistents (representants dels membres del Ple)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sergi Tudela Casanovas. DGPAM • Jordi Rodon Peris. DGPAM • Joan Baptista Company Claret. ICM-CSIC • Roger Villanueva López. ICM-CSIC • Antonio Marzoa Notlevsen. President de la FTCPB • Antonio García Allut. Fundació Lonxanet • Lydia Chaparro. Fundació ENT • Eduard Escolar Bonet. CP Vilanova i la Geltrú • Guillem Neguillo Soler. CP Tarragona <p>Secretària: Raquel del Rosal Gutiérrez</p> <p>Assistents com a observadors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eva Visauta Girbau. DGPAM • Alfredo Piqueras González. CP Sitges • José Antonio Monje. CP Calafell • Manolo González Llobet. CP Cambrils • Òscar Escolar Sánchez. ICATMAR <p>Assistents com a espectadors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isabel Vivó Soler. Secretària CP Sitges • Clàudia Masdeu Almagro. CP Cambrils • Jaume Carnicer Mas. Patró Major de la CP Vilanova i la Geltrú

24/01/2019	Confraria de Pescadors de Vilanova i la Geltrú	Comitè de cogestió del pla de gestió del pop roquer del litoral de Catalunya central capturat amb cadups i nanses	17:00	20:00	<p>Per part del sector pesquer de la modalitat de cadups i nanses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eduard Escolar Bonet. CP Vilanova i la Geltrú • Guillem Neguillo Soler. CP Tarragona <p>Per part del col·lectiu científic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Òscar Escolar. ICATMAR • Roger Villanueva López. ICM-CSIC <p>Per part de les entitats mediambientals i socials</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lydia Chaparro. Fundació ENT • Antonio García Allut. Fundació Lonxanet <p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris. DGPAM • Eva Visauta Girbau. DGPAM • Raquel del Rosal Gutiérrez. DGPAM (Secretària) <p>Assistents com a observadors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Julio Agujetas. MSC • Itziar Segarra. DGPAM • Raúl García. WWF (membre del Ple i observador de la Comissió Tècnica) <p>Assisteixen, en qualitat d'espectadors convidats a les presentacions de l'estudi sobre la població del pop i a la presentació de MEDFISH, diversos pescadors de les confraries implicades en el Pla de gestió.</p>
07/05/2019	Confraria de Pescadors de Vilanova i la Geltrú	Comitè de cogestió del pla de gestió del pop roquer del litoral de Catalunya central capturat amb cadups i nanses	16:00	19:00	<p>Per part del sector pesquer de la modalitat de cadups i nanses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eduard Escolar Bonet. CP Vilanova i la Geltrú • Jaume Gaseni Llaó. CP Tarragona <p>Per part del col·lectiu científic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Òscar Escolar Sánchez. ICATMAR • Roger Villanueva López. ICM-CSIC <p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris. DGPAM • Eva Visauta Girbau. DGPAM • Raquel del Rosal Gutiérrez. DGPAM (Secretària) <p>Assistents com a observadors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jeremías Guillamon. CP Vilanova i la Geltrú • Jaume Figueras. CP Vilanova i la Geltrú

05/06/2019	Confraria de Pescadors de Vilanova i la Geltrú	Comitè de cogestió del pla de gestió del pop roquer del litoral de Catalunya central capturat amb cadups i nanses	16:00	18:40	<p>Per part del sector pesquer de la modalitat de cadups i nanses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eduard Escolar Bonet. CP Vilanova i la Geltrú • Guillem Nequillo Solé. CP Tarragona <p>Per part del col·lectiu científic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Òscar Escolar Sánchez. ICM-CSIC • Roger Villanueva López. ICM-CSIC <p>Per part de la Direcció General de Pesca i Afers Marítims (DGPAM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jordi Rodon Peris. DGPAM • Eva Visaute Girbau. DGPAM • Raquel del Rosal Gutiérrez. DGPAM (Secretària) <p>Assistents com a observadors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jaume Gaseni Llaó. CP Tarragona • Carles Torrente Caparrós. CP Tarragona • Manolo González Llobet. CP Cambrils • Pol Fortuny Pons. CP Torredembarra
19/06/2019	Confraria de Pescadors de Vilanova i la Geltrú	Comitè de cogestió del pla de gestió del pop roquer del litoral de Catalunya central capturat amb cadups i nanses	11:30	19:30	<p>Per part del sector pesquer de la modalitat de cadups i nanses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tots els membres del pla de cogestió <p>Per part del col·lectiu científic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Òscar Escolar Sánchez. ICM-CSIC • Roger Villanueva López. ICM-CSIC
25/09/2019	Confraria de Pescadors de Vilanova i la Geltrú	Comitè de cogestió del pla de gestió del pop roquer del litoral de Catalunya central capturat amb cadups i nanses	11:00	15:00	Julio Agujetas (MSC), Jordi Rodón (Direcció General de Pesca) i Oscar Escolar (ICATMAR)
04/06/2019	Confraria de Pescadors de Sant Carles de la Ràpita	Reunió prèvia de creació de Comitè de Cogestió del Pla de gestió del pop roquer al delta de l'Ebre capturat amb cadups i nanses	15:30	20:00	
26/11/2018	ICM-CSIC	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	10:00	11:00	Anabel, Jordi, Mariona, Marc, Cristina, Claudio, Joan, Oscar, David, Arnau, Marta
05/12/2018	ICM-CSIC	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	10:00	11:30	Anabel, Jordi, Mariona, Marc, Cristina, Claudio, Joan, Oscar, David, Marta
11/01/2019	ICM-CSIC	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	9:30	13:00	Jordi, Mariona, Marc, Oscar, Arnau, Marta i Ana Aventin
14/01/2019	ICM-CSIC	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	10:00	12:00	Anabel, Batis, Jordi, Mariona, Marc, Cristina, Claudio, Joan, Oscar, David, Jose Antonio, Mireia, Marta
28/01/2019	ICM-CSIC	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	14:30	15:00	Anabel, Jordi, Mariona, Cristina, Claudio, Joan, Oscar, David, Marta

Estat de les Pesqueres a Catalunya 2019

30/01/2019	ICM-CSIC	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	12:30	13:30	Mariona, Cristina, Claudio, Joan, Oscar, David, Marc, Ricardo, Marta
05/02/2019	ICM-CSIC	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	11:00	13:00	Mariona, Cristina, Claudio, Joan, Oscar, David, Marc, Jordi, Toni, Marta
27/02/2019	ICM-CSIC	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	15:00	17:00	Mariona, Claudio, Joan, Oscar, David, Marc, Jordi, Ricardo, Mireia, Anabel, Batis, Toni, Marta
07/03/2019	ICM-CSIC	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	11:00	17:30	Ricardo, Jose Antonio, Jordi, Claudio, Anabel, Batis, Toni, Roger, Marta Coll, Paloma, Pilar Sánchez, Montse, Pilar Olivar, Davis, Mireia, Joan, Arnau, Fernando, Mariona, Marc, Amalia, Oscar, Marta
24/04/2019	ICM-CSIC	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	10:00	12:00	Ricardo, Jordi, Claudio, Anabel, Batis, Toni, Roger, Paloma, Pilar Sánchez, Montse, Pilar Olivar, David, Mireia, Joan, Arnau, Mariona, Marc, Amalia, Oscar, Marta
08/05/2019	ICM-CSIC	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	10:00	12:00	Ricardo, Jordi, Claudio, Anabel, Toni, Pilar Sánchez, Montse, David, Mireia, Joan, Arnau, Mariona, Marc, Oscar, Marta
25/06/2019	DARP Gran Via	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	9:00	14:00	Jose Antonio, John, Claudio, Ricardo, Mireia, Joan, Marc, Mariona, Arnau, Jordi, Anabel, Batis, Toni, Sergi, Angela, Jordi, Itziar, Ana, Raquel, Ariadna, Anna, Paloma, Sergi, David, Marta, Oscar, Montse, Pilar, Abelló, Esperança
22/07/2019	ICM-CSIC	Reunions i formacions internes de l'equip tècnic	9:30	12:45	Claudio, Ricardo, Mireia, Joan, Marc, Mariona, Arnau, Jordi, Anabel, Batis, Toni, David, Marta, Oscar, Eve, Clea
27/02/2019	DGPAM C/ Dr. Roux 80, 5a planta	Reunions estudi socioeconòmic	11:00	13:00	Toni Lombarte, Anabel Colmenero, Pilar Tudó, Martí Puig, Joan Sala, Arnau Dedeu, Jordi Ribera, Mariona Garriga Joan Batista
18/03/2019	ICM-CSIC	Reunions estudi socioeconòmic	11:00	13:00	Toni Lombarte, Anabel Colmenero, Joan Sala, Arnau Dedeu, Jordi Ribera, Mariona Garriga Joan Batista
19/03/2019	DGPAM C/ Dr. Roux 80, 5a planta	Reunions estudi socioeconòmic	11:00	13:00	Toni Lombarte, Anabel Colmenero, Joan Sala, Arnau Dedeu, Jordi Ribera, Mariona Garriga Joan Batista + DGPAM
11/04/2019	ICM-CSIC	Reunions estudi socioeconòmic	10:00	11:00	Joan Sala, Arnau Dedeu, Jordi Ribera, Mariona Garriga
25/04/2019	ICM-CSIC	Reunions estudi socioeconòmic	11:30	13:00	Joan Sala, Arnau Dedeu, Jordi Ribera, Mariona Garriga
06/05/2019	ICM-CSIC	Reunions estudi socioeconòmic	12:30	13:30	Joan Sala, Arnau Dedeu, Jordi Ribera, Mariona Garriga
08/05/2019	ICM-CSIC	Reunions estudi socioeconòmic	10:00	12:00	Claudio, David, Joan, Ricardo, Marc, Marta, Oscar, Mariona, Arnau, Jordi, Mireia, Pilar Sanchez, Montse, Toni, Anabel
04/06/2019	ICM-CSIC	Reunions estudi socioeconòmic	11:30	13:00	Joan Sala, Arnau Dedeu, Jordi Ribera, Mariona Garriga
26/06/2019	ICM-CSIC	Reunions estudi socioeconòmic	10:00	12:45	Dr Franquesa, Dr Alegret, Joan B. Company, Toni Lombarte, Anabel Colmenero, Jordi Ribera, Mariona Garriga, Arnau Dedeu, Joan Sala, Alba Muntades
18/09/2019	ICM-CSIC	Reunions estudi socioeconòmic	10:00	12:00	Joan Sala, Arnau Dedeu, Jordi Ribera, Mariona Garriga, Alba Muntades, Conrad Messeguer, Joan Baptista, Toni Lombarte, Anabel Colmenero

Estat de les Pesqueres a Catalunya 2019

21/07/2019	ICM-CSIC	Reunions estudi socioeconòmic	10:00	12:00	Joan Sala, Arnau Dedeu, Jordi Ribera, Mariona Garriga, Joan Baptista, Toni Lombarte, Anabel Colmenero
26/07/2019	Direcció General de Pesca	Reunions estudi socioeconòmic	11:30	14:00	Itziar Segarra, Pilar Todó, Jordi Rodon, Raquel del Rosal, Martí Puig, Joan B. Company, Anabel Colmenero, Jordi Ribera, Mariona Garriga, Arnau Dedeu, Joan Sala
18/09/2019	Direcció General de Pesca	Reunions estudi socioeconòmic	10:00	12:00	Toni Lombarte, Anabel Colmenero, Pilar Tudó, Martí Puig, Joan Sala, Arnau Dedeu
10/04/2019	ICM-CSIC	Reunions pesca recreativa	9:30	11:00	Arnau Luk Dedeu, Joan Baptista, Toni Lombarte, Oscar Sagué
12/04/2019	ICM-CSIC	Reunions pesca recreativa	9:30	12:00	Joan Ylla, Jordi Ribera, Arnau Luk Dedeu, Joan Ramon Vidal, Joan Baptista, Anabel Colmenero, Toni Lombarte, Oscar Sagué
07/06/2019	DGPAM	Reunions pesca recreativa	9:00	11:00	Joan Ylla, Jordi Ribera, Arnau Luk Dedeu
28/06/2019	DGPAM	Reunions pesca recreativa	9:30	11:30	Joan Ylla, Jordi Ribera, Arnau Luk Dedeu
10/07/2019	CEAB - CSIC	Reunions pesca recreativa	10:00	14:00	Arnau Luk Dedeu i Ana Gordoia
07/08/2019	DGPAM	Reunions pesca recreativa	9:00	11:00	Joan Ylla, Ariadna Purroy, Jodri Ribera, Arnau Dedeu
19/09/2019	DGPAM	Reunions pesca recreativa	9:30	12:00	Toni Lombarte, Joan Ylla, Ariadne Purroy, Joan Ramón Vidal, Oscar Sagué i Arnau Luk Dedeu
03/12/2018	Dr. Ferran 13, RUBÍ	Reunions de coordinació	11:00	18:00	Anabel Colmenero, Joan B. Company, Antoni Lombarte, Laura Recasens
15/01/2019	Dr. Ferran 13, RUBÍ	Reunions de coordinació	11:00	18:00	Anabel Colmenero, Joan B. Company, Antoni Lombarte, Laura Recasens
19/02/2019	Dr. Ferran 13, RUBÍ	Reunions de coordinació	11:00	18:00	Anabel Colmenero, Joan B. Company, Antoni Lombarte, Laura Recasens
07/03/2019	Dr. Ferran 13, RUBÍ	Reunions de coordinació	11:00	18:00	Anabel Colmenero, Joan B. Company, Antoni Lombarte, Laura Recasens
25/03/2019	Dr. Ferran 13, RUBÍ	Reunions de coordinació	11:00	18:00	Anabel Colmenero, Joan B. Company, Antoni Lombarte, Laura Recasens
29/04/2019	Dr. Ferran 13, RUBÍ	Reunions de coordinació	11:00	18:00	Anabel Colmenero, Joan B. Company, Antoni Lombarte, Laura Recasens
24/05/2019	Dr. Ferran 13, RUBÍ	Reunions de coordinació	11:00	18:00	Anabel Colmenero, Joan B. Company, Antoni Lombarte, Laura Recasens
03/07/2019	Dr. Ferran 13, RUBÍ	Reunions de coordinació	11:00	18:00	Anabel Colmenero, Joan B. Company, Antoni Lombarte, Laura Recasens
02/09/2019	Dr. Ferran 13, RUBÍ	Reunions de coordinació	11:00	18:00	Anabel Colmenero, Joan B. Company, Antoni Lombarte, Laura Recasens

5 Pla de Publicitat

Aquest primer any d'execució del projecte s'han fet principalment activitats de presentació del projecte i s'ha preparat material de divulgació. Concretament s'ha fet la divulgació de les activitats del projecte a través del compte de twitter: [twitter@sapmonitoreig](https://twitter.com/sapmonitoreig).

Paral·lelament s'han fet visites a les confraries de pescadors de la zona nord, centre i sud de la costa catalana, on s'han explicat els principals objectius del projecte. També s'ha dissenyat un pòster on s'expliquen les tasques a desenvolupar i els objectius del projecte, aquest pòster també incorpora imatges que donen una visió general de les diferents activitats pesqueres que es donen al llarg de la costa catalana.

A més s'han realitzat entrevistes als medis de comunicació, xerrades i presentacions.

5.1. Articles i congressos

Colmenero A. I., Barría C., Lombarte A., Company J.B. 2019. *Sudis hyalina* Rafinesque, 1810 (Paralepididae) and their presence in the western Mediterranean Sea, the missing link. Enviat a *Acta Ichthyologica et Piscatoria*.

5.2. Entrevistes en medis de comunicació

Entrevista a la Dra. Laura Recasens per a Ràdio Girona-Ser “El doble de peix en un calador tancat des de fa cinc anys” Es parla del vedat de Roses. https://cadenaser.com/emisora/2019/06/25/radio_girona/1561449160_983979.html

SER CATALUNYA ESCUCHA LA RADIO

PROGRAMAS Y PODCAST EMISORAS DEPORTES BOLETÍN INFORMATIVO

RÀDIO GIRONA

El doble de peix en un calador tancat des de fa cinc anys

Una prova pilot que s'ha fet a Roses i que ara es proposa estendre



ICM – Projecte SAP. 23/11/2018: **Entrevista a la Dra. Anabel Colmenero a la ràdio el Far.** Es parla sobre el projecte SAP i els models de cogestió. <http://elfarfm.cat/a-la-carta/destacat/icm-projecte-sap/>



INICI

23 de novembre de 2018 Destacat

ICM – Projecte SAP

Parlem del SAP, el projecte de Transferència de coneixement i seguiment biològic-pesquer de les principals espècies comercials de la costa catalana, dut a terme per l'Institut de Ciències del Mar en col·laboració amb el sector pesquer. Coneixem, de la mà de la doctora Anabel Colmenero, les zones de mostreig que hi haurà al litoral català.



[Baixa't l'audio](#)

5.3. Mencions en mitjans digitals

<https://xabiaaldia.com/el-irox-programa-una-conferencia-sobre-cogestion-pesquera-en-el-museu/>

https://mengem.ara.cat/ho_sabies/lluc-deixara-especie-perill_0_2098590229.html

<https://www.diaridegirona.cat/ultima-dia/2019/07/20/deteccio-cries-lluc-via-satellit/992970.html>

<http://nautica.gencat.cat/ca/detalls/Noticia/Enquesta-sobre-la-pesca-recreativa-a-Catalunya>

http://generalitatgirona.gencat.cat/ca/detalls/Noticia/_a/Nova-Noticia-01513

<https://www.lavanguardia.com/politica/20180920/451932804843/apuestan-por-la-pesca-masiva-profesionalizada-del-cangrejo-azul-en-delta-ebro.html>

<http://www.rtve.es/noticias/20190707/peces-no-se-comunican-personas-no-tienen-expresiones-faciales-pero-sufren-como-otros-animales/1968300.shtml>

https://www.abc.es/sociedad/abci-peces-no-comunican-sonrien-pero-tambien-sufren-201907081209_noticia.html

<https://www.farodevigo.es/mar/2019/07/08/peces-sufren-sonrian-expertos/2136431.html>

<https://www.diaridetarragona.com/tarragona/Los-peces-no-se-comunican-ni-sonrien-pero-si-sufren-20190709-0033.html>

<https://ecodiario.eleconomista.es/ciencia/noticias/9982881/07/19/Los-peces-no-se-comunican-ni-sonrien-pero-parece-que-sufren-afirman-los-expertos.html>

https://www.hispanidad.com/argumentos/stupid-society-los-peces-tambien-tienen-sentimientos_12011317_102.html

<https://www.practicaespanol.com/los-peces-tambien-sufren-aunque-no-reflejen-el-sufrimiento-como-otros-animales/>

<http://www.aqua.cl/2019/07/09/los-peces-no-se-comunican-ni-sonrien-pero-si-sufren/#>

<https://www.publimetro.cl/cl/social/2019/07/08/peces-sufren-cientificos-alertan-sobre-bienestar-y-sacrificio-animales.html>

<https://www.kissfm.es/2019/07/07/128572/>

5.4. Xarxes socials

Estadístiques de Twitter

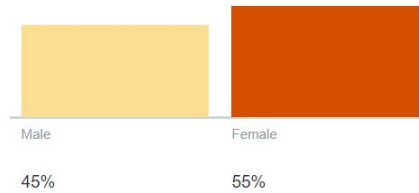
Your Tweets earned **3.5K impressions** over this 90 day period



Your current follower audience size is 141
 That's 5 more than the same time 30 days ago. You've
 gained around 0 new followers per day



Gender



Country

Country name	% of audience
Spain	92%
Chile	2%
France	< 1%
Hungary	< 1%
Italy	< 1%
Austria	< 1%
Canada	< 1%
Belgium	< 1%
Norway	< 1%
Netherlands	< 1%

Region

State or region	% of audience
Cataluña / Catalonia, ES	50%
Barcelona, ES	39%
Gerona, ES	6%
Islas Baleares / Balearic Islands, ES	6%
Tarragona, ES	5%
Comunidad Valenciana / Valencia, ES	2%
Comunidad de Madrid / Community of Madrid, ES	2%
Valencia, ES	2%
Bio-Bio, CL	< 1%
British Columbia, CA	< 1%

5.5. Material físic de divulgació

Pòster

Transferència de coneixement i seguiment biològic-pesquer de les principals espècies comercials de la costa catalana

Servici d'Assessorament en Pesca (SAP)
Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR)

L'objectiu principal de la iniciativa és la millora del coneixement de l'estat de les principals poblacions d'espècies comercials de la costa catalana gràcies a accions conjuntes entre el sector pesquer i els científics.

A partir de les accions individuals de gestió (establertes en Plans de Gestió Oficials o en mesures no publicades oficialment) que s'han anat fent als darrers anys, i també a partir del coneixement adquirit a les diferents iniciatives de gestió, es pretén:



1 Establir i consolidar les mesures de co-gestió que actualment s'estan implementant de forma individual a les diferents pesqueres de la costa catalana.

2 Les espècies principals que té per objecte aquesta iniciativa són: el seitó, la sardina, el lluç, la gamba vermella, l'escamarlà, la galera, el pop roquer, el pop blanc i el sonso. A més també s'adquirirà coneixement de les altres espècies comercials que tinguin rellevància a certes àrees del territori.

3 Posar en comú tota l'experiència acumulada aquests darrers anys i col·laborar amb el sector per traspassar el coneixement científic adquirit al conjunt de confraries de la costa catalana.

4 Proporcionar coneixement al llarg de tota la costa catalana per dur a terme mesures de gestió consensuades amb el sector pesquer i avalades per l'administració competent que es tradueixin en una millora dels indicadors biològics de les poblacions i els ecosistemes on habiten.

Les accions conjuntes de col·laboració amb el sector pesquer van dirigides a fer un seguiment biològic i pesquer de les principals espècies comercials de la costa catalana que durant els darrers anys han estat objecte de diverses accions específiques de co-gestió pesquera.



Les principals tasques d'aquesta iniciativa són:

- Un mostreig biològic mensual durant un mínim de dos anys als principals ports de pesca.
- Adquisició de dades pesqueres històriques i actuals de tota la costa (mapes de captures i la seva distribució espai-temporal).
- Finalment, la creació d'un banc de dades per a l'anàlisi i avaluació dels estocs pesquers.

La finalitat d'aquesta iniciativa és que les tasques conjuntes desenvolupades al llarg del territori entre científics i pescadors acabin en una millora de la governança pesquera a través de les diferents iniciatives





Institut de Ciències del Mar
Passatge Marítim de la Barceloneta, 37-49
08003 Barcelona
Telèfon 93 230 95 00

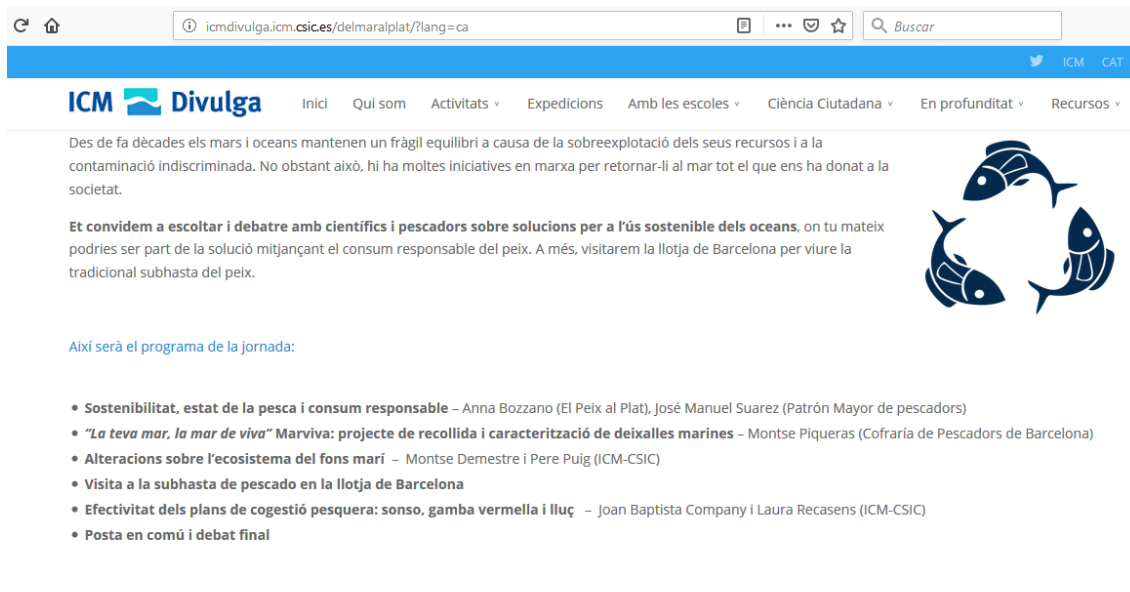
Camba i escamarlà: batista@icm.csic.es
Lluç: lleu@icm.csic.es
Sonso: pilar@icm.csic.es
Pop: roger@icm.csic.es
Sardina i seitó: mccoll@icm.csic.es



5.6. Presentacions i entrevistes amb pescadors

16/11/2018: Xerrades divulgatives a la llotja de Barcelona envers el programa de la setmana de la ciència activitat "Del mar al plat".

Programa de la Jornada:



The screenshot shows a web browser displaying the ICM Divulga website. The URL in the address bar is icmdivulga.icm.csices/delmaralplat/?lang=ca. The page features a blue header with the ICM Divulga logo and navigation links: Inici, Qui som, Activitats, Expedicions, Amb les escoles, Ciència Ciutadana, En profunditat, and Recursos. The main content area includes a paragraph about the fragility of marine resources, a call to action to listen to scientists and fishermen, and a list of activities for the event. A graphic of three fish is also visible.

Des de fa dècades els mars i oceans mantenen un fràgil equilibri a causa de la sobreexplotació dels seus recursos i a la contaminació indiscriminada. No obstant això, hi ha moltes iniciatives en marxa per retornar-li al mar tot el que ens ha donat a la societat.

Et convidem a escoltar i debatre amb científics i pescadors sobre solucions per a l'ús sostenible dels oceans, on tu mateix podríes ser part de la solució mitjançant el consum responsable del peix. A més, visitarem la llotja de Barcelona per viure la tradicional subhasta del peix.

Així serà el programa de la jornada:

- Sostenibilitat, estat de la pesca i consum responsable – Anna Bozzano (El Peix al Plat), José Manuel Suarez (Patrón Mayor de pescadors)
- "La teva mar, la mar de viva" Marviva: projecte de recollida i caracterització de deixalles marines – Montse Piqueras (Cofraria de Pescadors de Barcelona)
- Alteracions sobre l'ecosistema del fons marí – Montse Demestre i Pere Puig (ICM-CSIC)
- Visita a la subhasta de pescado en la llotja de Barcelona
- Efectivitat dels plans de cogestió pesquera: sonso, gamba vermella i lluç – Joan Baptista Company i Laura Recasens (ICM-CSIC)
- Posta en comú i debat final

Divendres 16 de novembre de 15:00 a 18:30h

22/06/2019. IROX- Institut de Recerca Oceanogràfica de Xàbia (Marina Alta, Alacant). Sala de conferències del Museu Soler Blasco (Xàbia). "Cogestió pesquera: un model per a la Roca dels Felius".

<http://irox.cat/divulgacio/conferencies-cientifiques/conferencia-sobre-cogestio-pesquera-per-joan-baptista-company-i-antoni-lombarte/>

Títol: La cogestió pesquera a Catalunya. Un exemple de col·laboració entre Científics, Pescadors i la Generalitat de Catalunya a càrrec de Joan Baptista Company.

Títol: El vedat de lluc del port de Roses a càrrec d'Antoni Lombarte i Laura Recasens.

IROX
Institut de Recerca
Oceanogràfica de Xàbia

CICLE CONFERÈNCIES
Cogestió pesquera un model per a la Roca dels Felius

La cogestió pesquera a Catalunya. Un exemple de col·laboració entre Científics, Pescadors i la Generalitat de Catalunya.

Joan Baptista Company i Toni Lombarte
Científics de l'Institut de Ciències del Mar del C.S.I.C.

Dissabte 22 juny a les 10.00 h en la Sala de Conferències del Museu Soler Blasco (Xàbia) Projecte La Roca dels Felius

25/6/2019. Generalitat de Catalunya. Presentació avenços de projecte ICATMAR. Ponents equip ICATMAR.

26/06/2019. Jornada sobre benestar animal en peixos. Sala Prat de la Riba de l'Institut d'Estudis Catalans. Ponent: Claudio Barría. <https://scb.iec.cat/jornada-sobre-benestar-anim-al-en-peixos/>

18/07/2019. Confraria de Roses: Presentació en la Confraria de Roses 18 de juliol de 16:30 a 20:00. Ponent: Laura Recasens, assistents del SAP: José Antonio García del Arco i Joan Sala.

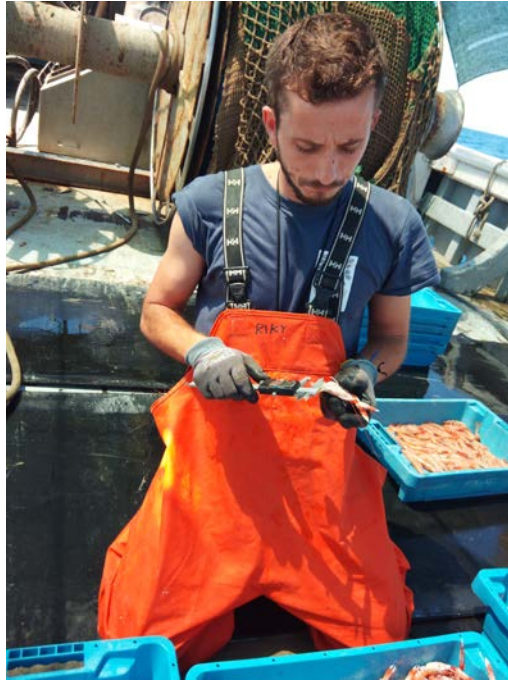
6 Dossier fotogràfic de l'execució de les activitats



Fotografia 1. Imatges de mostreig a bord de les diferents profunditats de pesca d'arrossegament, pesca gamba (*A. antennatus*) (Fotografia: David Nos).



Fotografia 2. Imatges de mostreig a bord de les diferents profunditats de pesca d'arrossegament, pesca gamba (*A. antennatus*) (Fotografia: David Nos).



Fotografia 3. Imatges de mostreig a bord de les diferents profunditats de pesca d'arrossegament, mesuraments escamarlà (*N. norvegicus*) (Fotografia: David Nos, Ricardo Santos, Mar Balcells, Marta Blanco).



Fotografia 4. Imatges de mostreig a bord de les diferents profunditats de pesca d'arrossegament, submostra escamarlà (*N. norvegicus*) (Fotografia: David Nos, Ricardo Santos, Mar Balcells, Marta Blanco).



Fotografia 5. Imatges de mostreig a bord de pesca d'arrossegament de plataforma, pop blanc (*E. cirrhosa*) (Fotografia: David Nos, Ricardo Santos, Mar Balcells, Marta Blanco).



Fotografia 6. Imatges de mostreig a bord de pesca d'arrossegament de plataforma, lluç i escamarlà (*M. merluccius* i *N. norvegicus*) (Fotografia: David Nos).



Fotografia 7. Imatges de mostreig a bord de pesca de sonso (*G. cicerelus* i *G. semisquamatus*) (Fotografia: Oscar Escolar).



Fotografia 8. Imatges de mostreig a bord de sonso (*G. cicerelus* y *G. semisquamatus*) (Fotografia: Oscar Escolar).



Fotografia 9. Imatges de mostreig a bord de pop roquer (*O. vulgaris*) (Fotografia: Oscar Escolar).



Fotografia 10. Imatges de mostreig a bord de pop roquer (*O. vulgaris*) (Fotografia: Oscar Escolar).



Fotografia 11. Imatges de mostreig al laboratori de gamba (*A. antennatus*) (Fotografia: Claudio Barría).



Fotografia 12. Imatges de mostreig al laboratori de escamarlà (*N. norvegicus*) (Fotografia: Claudio Barría).



Fotografia 13. Imatges de mostreig al laboratori de lluç (*M. merluccius*) (Fotografia: Claudio Barría).



Fotografia 14. Imatges de mostreig al laboratori de escamarlà (*N. norvegicus*) (Fotografia: Claudio Barría).



Fotografia 15. Imatges de mostreig al laboratori de lluç (*M. merluccius*) (Fotografia: Claudio Barría).



Fotografia 16. Imatges de mostreig al laboratori de llagostí (*P. kerathurus*) (Fotografia: Claudio Barría).



Fotografia 17. Imatges de mostreig al laboratori de llagostí (*P. kerathurus*) (Fotografia: Claudio Barría).



Fotografia 18. Imatges de mostreig al laboratori de sonso (*G. cicerelus* i *G. semisquamatus*) (Fotografia: Claudio Barría).



Fotografia 19. Imatges de mostreig al laboratori de rebuig, crustacis (Fotografia: Ricardo Santos).



Fotografia 20. Imatges de mostreig al laboratori de rebuig, brossa (Fotografia: Claudio Barría).

7 Conclusions

Aquest informe de treball i de resultats correspon al primer any i escaig (13 mesos) des de l'inici i posta en marxa del Servei d'Assessorament en Pesca (SAP) adscrit a l'Institut Català de Recerca per a la Governança (ICATMAR). Les tasques i resultats presentats a aquest informe han estat principalment finançades i elaborades en el marc del Projecte PESCAT (Transferència de Coneixement, FEMP-A2). A l'elaboració d'aquest informe hi han participat tant tècnics i administratius de la Generalitat de Catalunya així com tècnics, administratius i científics de l'Institut de Ciències del Mar del Consell Superior d'Investigacions Científiques (ICM-CSIC).

Aquest primer any d'activitat ha estat principalment centrat en la configuració i estructuració de l'equip de treball així com en la creació de la xarxa de mostreig biològic al llarg de tot el marge català. Les tasques d'aquest primer any han estat principalment estructurals, amb la necessitat de formació de nou personal tècnic i en l'elaboració de quantitat de protocols de nova creació destinats principalment a que tot l'equip funcionés amb els mateixos paràmetres tècnics.

Així, les conclusions d'aquest primer Informe Anual d'Activitats i Resultats (Any 2019) són principalment de caire estructurals sense una anàlisi exhaustiva de les dades recopilades i dels resultats obtinguts. Només un any de recopilació de dades no permeten fer una anàlisi exhaustiva ni conclusiva de l'estat dels estocs del marge continental català (aquest a la vegada formant part d'una àrea oficial de gestió més gran, la GSA6). En l'informe final que s'ha de presentar a finals de l'any 2020 es disposarà de 2 cicles anuals complets de dades biològiques i pesqueres i per tant s'abordarà de forma més exhaustiva l'avaluació de l'estat dels estocs pesquers de les nostres costes. Cal mencionar que els organismes internacionals de gestió i avaluació dels estocs pesquers demanen com a mínim 5 anys de dades per poder emetre els seus informes de recomanacions.

Així, les conclusions d'aquest Informe Parcial corresponent als mesos compresos de novembre 2018 a setembre de 2019 són les següents:

1. Com s'ha mencionat, les dades i resultats que conformen aquest informe intermedi no ens permeten elaborar recomanacions globals de gestió dels estocs del marge català. Però les dades i resultats presentats si que mostren la tendència global de sobreexplotació generalitzada dels estocs pesquers de les nostres costes. Tots els indicadors biològics de les espècies principals d'interès pesquer així com els indicadors de quilos capturats i desembarcaments de peix a les llotges són negatius. Cal però fer una anàlisi més detallada d'aquests paràmetres durant el proper període anual d'execució del Servei d'Assessorament Pesquer (SAP).
2. Referent a les conclusions estructurals i de funcionalitat del SAP, es considera que l'estructura actual plantejada permet fer una monitoreig biològic complet de la costa catalana, tant pel que fa a la pesca comercial com a la recreativa. Caldrà petits reforços tècnics i operacionals sobretot en l'àmbit de l'estructura i organització de les dades recopilades, bàsicament perquè es considera que el volum d'aquestes dades serà molt elevat. Aquest reforçament serà consensuat i discutit durant aquest proper període de funcionament.
3. Aquest primer any s'han establert les bases tècniques (preparació d'enquestes i plans de treball) per abordar un estudi socioeconòmic de la pesca comercial i recreativa de la costa catalana.

8 Bibliografia

- Bez, N., Walker, E., Gaertner, D., Rivoirard, J., Gaspar, P. (2011). Fishing activity of tuna purse seiners estimated from vessel monitoring system (VMS) data. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 68(11), 1998–2010. <https://doi.org/10.1139/f2011-114>.
- Campbell, M. S., Stehfest, K. M., Votier, S. C., Hall-Spencer, J. M. (2014). Mapping fisheries for marine spatial planning: Gear-specific vessel monitoring system (VMS), marine conservation and offshore renewable energy. *Marine Policy*, 45, 293–300. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.09.015>.
- Coll, M., Piroddi, C., Albouy, C., Ben Rais Lasram, F., Cheung, W. W. L., Christensen, V., Pauly, D. (2012). The Mediterranean Sea under siege: Spatial overlap between marine biodiversity, cumulative threats and marine reserves. *Global Ecology and Biogeography*, 21(4), 465–480. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2011.00697.x>.
- Comissió Europea (2016). Commission Implementing Decision (EU) 2016/1251 of 12 July 2016 adopting a multiannual Union programme for the collection, management and use of data in the fisheries and aquaculture sectors for the period 2017-2019 (notified under document C(2016) 4329).
- Consell de la Unió Europea (2017). Regulation (EU) 2017/1004 of 17 May 2017 on the establishment of a Union framework for the collection, management and use of data in the fisheries sector and support for scientific advice regarding the common fisheries policy and repealing Council Regulation (EC) No 199/2008.
- Cooke, S.J., Cowx, I.G. (2006). Contrasting recreational and commercial fishing: searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquàtic.

- Dedeu, A.L., Boada, J., Gordo, A. (2019) The first estimates of species compositions of Spanish marine recreational fishing reveal the activity's inner and geographical variability. *Fisheries Research* 216, 65–73.
- EC. (2009). Council Regulation (EC) No. 1224/ 2009 of 20 November 2009 establishing a Community control system for ensuring compliance with the rules of the common fisheries policy, amending Regulations (EC) No 847/96, (EC) No 2371/2002, (EC) No 811/2004, (EC) No 768. *Official Journal of the European Union*, L343(1), 1–50.
- FAO (2016). *The State of World Fisheries and Aquaculture (2016). Contributing to Food Security and Nutrition for All*. Rome. 200 p.
- Fernandes, P. G., Ralph, G. M., Nieto, A., Criado, M. G., Vasilakopoulos, P., Maravelias, C. D., Farrell, E. D. (2017). Coherent assessments of Europe's marine fishes show regional divergence and megafauna loss. *Nature Ecology & Evolution*, 1(7), 0170.
- Forcada, A., Valle, C., Bonhomme, P., Criquet, G., Cadiou, G., Lenfant, P., José, L. S. L. (2009). Effects of habitat on spillover from marine protected areas to artisanal fisheries. *Marine Ecology Progress Series*, 379, 197–211. <https://doi.org/10.3354/meps07892>.
- Gerritsen, H., Lordan, C. (2011). Integrating vessel monitoring systems (VMS) data with daily catch data from logbooks to explore the spatial distribution of catch and effort at high resolution. *ICES Journal of Marine Science*, 68(1), 245–252. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsq137>.
- Gordo, A., Dedeu, A.L., Boada, J. (2019). Recreational fishing in Spain: first national estimates of fisher population size, fishing activity and fisher social profile. *Fish. Res.* 211, 1–12.
- Harmelin-Vivien, M., Le Diréach, L., Bayle-Sempere, J., Charbonnel, E., García-Charton, J. A., Ody, D., Valle, C. (2008). Gradients of abundance and biomass across reserve boundaries in six Mediterranean marine protected

areas: Evidence of fish spillover? *Biological Conservation*, 141(7), 1829–1839. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.04.029>.

Hyder, K., Weltersbach, M.S., Armstrong, M., Ferter, K., Townhill, B., Ahvonen, A., Arlinghaus, R., et al. (2017). Recreational sea fishing in Europe in a global context – participation rates, fishing effort, expenditure, and implications for monitoring and assessment. *Fish Fish.* 19 (2), 225–243.

Institut d'Estadística de Catalunya. <https://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=253>

Lee, J., South, A. B., Jennings, S. (2010). Developing reliable, repeatable, and accessible methods to provide high-resolution estimates of fishing-effort distributions from vessel monitoring system (VMS) data. *ICES Journal of Marine Science*, 67(6), 1260–1271. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsq010>.

Lorenzen, K., Steneck, R. S., Warner, R. R., Parma, M., Coleman, F. C., Leber, K. M. (2010). The spatial dimensions of fisheries: Putting it all in place. *Bulletin of Marine Science*, 86(2), 169–177.

Quattrocchi, F., Maynou, F. (2018). Spatial structures and temporal patterns of purse seine fishing effort in the NW Mediterranean Sea estimated using VMS data. *Fisheries Management and Ecology*, 25(6), 501–511. <https://doi.org/10.1111/fme.12325>.

Resolution A.917(22) – Guidelines for the Installation of a Shipborne Automatic Identification System (AIS). 2003. International Maritime Organization (IMO).