

En l'elaboració d'aquest capítol han participat:
Gabriel Morey, Francesc Verger i Olga Reñones.

Elasmobranquis comercialitzats a la llonja de Palma

1. Nombre d'espècies comercialitzades
2. Biomassa de les espècies comercialitzades
3. Percentatge de discrepància respecte a les estadístiques oficials
4. Contribució per modalitat de flota a la captura total i per espècie d'elasmobranquis
5. *Mustelus mustelus*: quocient sexual, freqüència de talles i proporció d'individus madurs

Els elasmobranquis (taurons i rajades) presenten uns trets biològics que els fa molt vulnerables a pertorbacions antropogèniques, i la pesca n'és la principal. Com a conseqüència, un gran nombre d'espècies es troben en declivi a escala mundial. Segons la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN), 39 de les 73 espècies presents a la Mediterrània estan amenaçades, essent així la regió on es troben en pitjor estat de conservació. En aigües de les Balears s'han citat 59 espècies,^{1, 2} de les quals 28 estan amenaçades i tres es consideren ja extintes localment: els peixos serra *Pristis pectinata* i *Pristis pristis* i el tremoló (*Torpedo torpedo*).

Conèixer el volum de captures d'aquestes espècies és essencial per avaluar l'impacte de la pesca sobre les seves poblacions i poder gestionar-les adequadament. No obstant això, se sap que les estadístiques oficials són inexactes a causa de la deficient identificació de les espècies desembarcades i els errors generats per l'ús dels noms comuns quan es traslladen a les estadístiques pesqueres. Al temps, aquests errors causen inexactituds o dificultats d'interpretació en qualsevol anàlisi posterior.

NORMATIVA

A la Mediterrània espanyola hi ha 18 taxons d'elasmobranquis legalment protegits mitjançant la seva inclusió a la Llista d'espècies silvestres en règim de protecció especial i al Catàleg espanyol d'espècies amenaçades (www.miteco.gob.es):

QUÈ ÉS?

Els elasmobranquis són peixos d'esquelet cartilaginós entre els quals s'inclouen els taurons i les rajades. Es caracteritzen per tenir fecunditat baixa, creixement lent, maduresa sexual tardana, elevada longevitat i alta taxa de supervivència de totes les franges d'edat. Això resulta en un baix potencial reproductiu i, per tant, en una baixa capacitat d'increment de les poblacions.

METODOLOGIA

Els anys 2009 i 2021 es fan mostres setmanals de les captures de taurons i rajades durant subhastes de la llonja de Palma. S'identifica l'espècie, el seu pes i l'embarcació que l'ha capturat. Per *Mustelus mustelus*, *Centrophorus uyato* i *Scyliorhinus stellaris* es registra addicionalment la talla, el sexe i l'estat de maduresa.

RESULTATS

Raja clavata és l'espècie d'elasmobranqui més capturada el 2021 i representa gairebé el 50 % de totes les captures.

El 2021, les espècies que representen > 80 % de la biomassa comercialitzada són: *Raja clavata* (46 %), *Scyliorhinus canicula* (20,3 %), *Raja brachyura* (9 %) i *Galeus melastomus* (8,4 %). Aquestes espècies són les mateixes que les principals capturades en l'estudi del 2009.

La flota d'arrossegament contribueix un 65 % a les captures d'elasmobranquis, mentre que l'artesanal contribueix un 35 %.



PER QUÈ?

La meitat d'espècies de taurons i rajades citades a la mar Balear estan amenaçades i són altament vulnerables a les activitats pesqueres. Per tant, conèixer les descàrregues en llonja d'aquestes espècies és crucial per avaluar l'impacte de la pesca i poder adequar plans de gestió específics per a les que presentin un estat de conservació preocupant.

LOCALITZACIÓ



De les espècies estudiades a la llonja es revela un estat molt vulnerable per a:

- Mussola o musola (*Mustelus mustelus*): la majoria d'exemplars capturats no complien l'estat de maduresa sexual.
- Ullàs o quelvacho (*Centrophorus uyato*): les captures s'han reduït un 75 % des del 2009.

Es requereixen estudis específics d'aquestes espècies per avaluar l'estat d'explotació de les poblacions i poder definir plans de gestió adequats per a la seva recuperació.



Nom científic	Nom comú CA	Nom comú ES
Família Alopiidae	Centurió	<i>Tiburones zorro</i>
Família Sphyrnidae	Llunades	<i>Tiburones martillo</i>
Família Squatinidae	Escats	<i>Angelotes</i>
<i>Carcharodon carcharias</i>	Salroig	<i>Tiburón blanco</i>
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Solraig	<i>Marrajo</i>
<i>Lamna nasus</i>	Marraix	<i>Cailón</i>
<i>Cetorhinus maximus</i>	Pelegrí	<i>Tiburón peregrino</i>
<i>Galeorhinus galeus</i>	Cassó	<i>Cazón</i>
<i>Dipturus batis</i>	Morell	<i>Noriega</i>
<i>Leucoraja circularis</i>	Rajada d'anells	<i>Raya falsa vela</i>
<i>Gymnura altavela</i>	Mantellina	<i>Mantellina</i>
<i>Mobula mobular</i>	Manta	<i>Manta</i>
<i>Oxynotus centrina</i>	Peix porc	<i>Tiburón cerdo</i>
<i>Rostroraja alba</i>	Llisol	<i>Raya bramante</i>
<i>Glaucostegus cemiculus</i>	Guitarres	<i>Peces guitarra</i>
<i>Rhinobatos rhinobatos</i>		
<i>Pristis pectinata</i>	Peixos serra	<i>Peces sierra</i>
<i>Pristis pristis</i>		

A més de la normativa nacional i internacional, a les reserves marines de les Illes Balears s'han protegit altres vuit taxons (Decret 41/2015, Annex I):

Nom científic	Nom comú CA	Nom comú ES
<i>Scyliorhinus stellaris</i>	Gatvaire	<i>Alitán</i>
<i>Dasyatis pastinaca</i>	Ferrassa	<i>Pastinaca</i>
<i>Bathytoshia lata</i>	Romaguera	<i>Raya látigo</i>
<i>Prionace glauca</i>	Tintorera	<i>Tintorera</i>
<i>Myliobatis aquila</i>	Bonjesús	<i>Águila marina</i>
<i>Aetomylaeus bovinus</i>	Bisbe	<i>Pez obispo</i>
<i>Torpedo torpedo</i>	Tremoló	<i>Tremielga</i>
<i>Mustelus spp.</i>	Mussoles	<i>Musolas</i>

La inclusió d'aquests taxons en les respectives normes de protecció prohibeix qualsevol actuació amb la intenció de matar-los, capturar-los, perseguir-los o molestar-los.

METODOLOGIA

Mitjançant mostres setmanals, durant dotze mesos s'han caracteritzat les captures de taurons i rajades desembarcades a la llonja de Palma, on

es comercialitza prop del 70 % de les captures de les Balears. Cada jornada, duta a terme durant la subhasta que es fa a la llonja, s'han mostregat totes les caixes que contenen elasmobranquis, identificant-ne totes les espècies, la seva proporció en el cas de caixes que contenen diverses espècies, i registrant-ne el pes i l'embarcació que ha fet la captura. De tres espècies (*Mustelus mustelus*, *Centrophorus uyato* i *Scyliorhinus stellaris*) es va registrar també la talla, el sexe i l'estat de maduresa de tots els individus observats (figura 1).



Figura 1. Exemple d'amidament de la talla d'un gatvaire (*alítán* [ES], *Scyliorhinus stellaris*) descarregat a la llonja de Palma. FONT: Biel Morey.

Posteriorment, per a cada dia de mostratge s'ha establert la correspondència entre la biomassa de cada espècie registrada amb la biomassa atribuïda a les estadístiques oficials a cada categoria comercial. Aquestes correspondències han permès reconstruir, a nivell d'espècie, la biomassa d'elasmobranquis comercialitzada a la llonja de Palma al llarg d'un any. És important destacar que els resultats que es presenten es refereixen a la captura comercialitzada a Mallorca i no es té en compte la fracció descartada per la flota.

Els resultats obtinguts s'han comparat amb els generats en un estudi dut a terme l'any 2009 amb la mateixa metodologia.³

RESULTATS

1. Nombre d'espècies comercialitzades

S'ha assistit a 51 subhastes, durant les quals s'han mostrejat 5.971 caixes que contien elasmobranquis i que han suposat 31,3 t, la qual cosa representa el 20,4 % de la captura anual d'elasmobranquis de l'any 2021. S'han identificat 23 espècies (8 taurons i 15 batoïdeus) i dos taxons a nivell de gènere (*Dasyatis* sp. i *Raja* sp.).

2. Biomassa de les espècies comercialitzades

Les espècies que més han contribuït a la biomassa comercialitzada han estat *Raja clavata* (46 %), *Scyliorhinus canicula* (20,3 %), *Raja brachyura* (9 %) i *Galeus melastomus* (8,4 %). La resta d'espècies no assoliren, individualment, el 5 % de la captura (figura 2).

3. Percentatge de discrepància respecte a les estadístiques oficials

Les denominacions comercials aparegudes a la llonja de Palma en el període de mostratge han estat 12: càvec (*picó* [ES]), ferrassa (*pastinaca*), gató (*pintarroja*), gató pelat (*pintarroja pelada*),

gatvaire (*alítán*), moixina (*olayo*), mussola (*musolla*), quissona (*galludo*), rajada (*raya*), rajada pelada (*raya pelada*), tintorera i ullàs (*quelvacho*). A la taula 1 s'indica la correspondència entre aquestes categories comercials i les espècies comercialitzades sota cadascuna d'elles. El nivell de correcció en la correspondència entre la categoria i l'espècie ha variat entre el 78 % en el cas de la ferrassa (*pastinaca* [ES]) i el 100 % en el del gató (*pintarroja*), la moixina (*olayo*), el gatvaire (*alítán*), la tintorera i l'ullàs (*quelvacho*). En general, considerant correcta la correspondència entre la categoria rajada (*raya*) i qualsevol de les espècies de la família Rajidae (excepte el càvec o *picó*, *D. oxyrinchus*), el 98,7 % dels elasmobranquis mostrejats han estat etiquetats correctament. No obstant això, considerant com inexacta dita agrupació, el nivell correcte d'etiquetatge descendeix al 40,7 %.

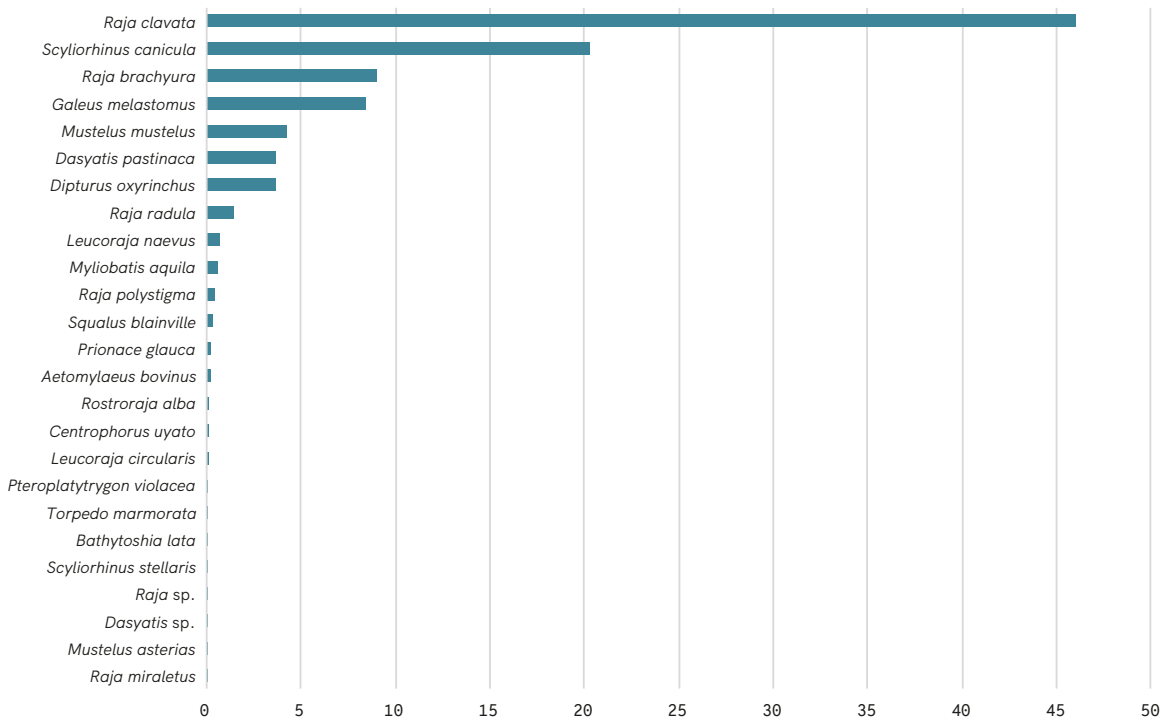
Cal destacar el cas de les espècies de la família Centrolophidae, el nom comú de les quals (negret o *negrito*) coincideix amb el del tauró *Etmopterus spinax*. Així, la biomassa de les primeres s'atribueix erròniament a *E. spinax* en les estadístiques oficials, ja que la flota d'arrossegament descarta *E. spinax* en la seva totalitat.

4. Contribució per modalitat de flota a la captura total i per espècie d'elasmobranquis

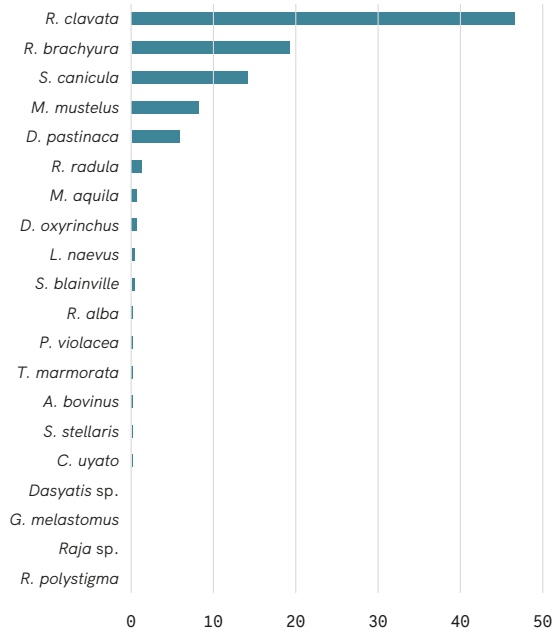
La flota d'arts menors ha contribuït un 35 % a la biomassa total d'elasmobranquis mostrejada, mentre que la d'arrossegament n'ha suposat el 65 %. A les figures 3 i 4 es mostra la contribució d'aquests dos segments de la flota a la captura de cada espècie. La tintorera (*Prionace glauca*) només ha estat capturada mitjançant palangre de superfície (figura 3).

Scyliorhinus stellaris (gatvaire o *alítán*) només ha aparegut en 10 dels 51 dies de mostratge. Gairebé la totalitat de les captures han estat realitzades per la flota d'arts menors (10 dels 11 individus mostrejats), amb una talla mitjana de 82 cm de longitud total.

Captures totals per espècie (%)



A. Captures totals de pesca d'arts menors (%)



B. Captures totals de pesca d'arrossegament (%)

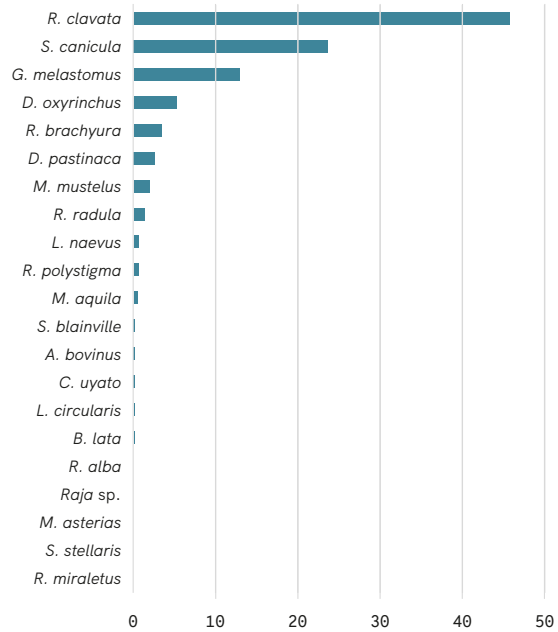


Figura 2. Proporció de les espècies d'elasmobranquis que més han contribuït a la biomassa comercialitzada l'any 2021. Es mostren per separat les captures de les diferents flotes: espècies més capturades per la flota d'arts menors (A) i espècies més capturades per la flota d'arrossegament (B).

Talment com el gatvaire, l'ullàs (*Centrophorus uyato*) ha presentat una baixa freqüència d'aparició i de contribució a la biomassa de les captures d'elasmobranquis fetes per ambdues modalitats de pesca (21 exemplars, que representen < 0,2 % de la captura mostrejada) (figura 2).

5. *Mustelus mustelus*: sex ratio, freqüència de talles i proporció d'individus madurs

S'han mostrejat 803 mussoles (*Mustelus mustelus*), el pes de les quals (1.400 kg) ha representat el 17 % de les

comercialitzades a la llonja de Palma l'any 2021. En termes de biomassa, el 70 % ha estat capturat per la flota d'arts menors (principalment amb palangre de fons) i el 30 % per la flota d'arrossegament. La proporció de mascles i femelles ha estat d'1:1. La distribució de talles i talla mitjana de la captura ha estat molt diferent entre les diverses arts de pesca (figura 4). L'arrossegament té una incidència més gran sobre els juvenils, que representen el 92 % de les mussoles capturades per aquesta modalitat de pesca, mentre que la captura de la flota d'arts menors està composta per un 42 % de mussoles juvenils i un 58 % d'exemplars adults.

Taula 1. Percentatge de correspondència entre les 12 categories comercials i les espècies que inclouen.

Nom comercial	Espècie	% de correspondència entre la categoria i l'espècie
Càvec (<i>picó</i>)	<i>Dipturus oxyrinchus</i>	95,32
	<i>Myliobatis aquila</i>	2,13
	<i>Dasyatis pastinaca</i>	1,68
	<i>Leucoraja circularis</i>	0,52
	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	0,35
Ferrassa (<i>pastinaca</i>)	<i>Dasyatis pastinaca</i>	77,95
	<i>Myliobatis aquila</i>	11,31
	<i>Aetomylaeus bovinus</i>	4,45
	<i>Bathytoshia lata</i>	1,83
	<i>Pteroplatytrygon violacea</i>	1,83
	<i>Raja clavata</i>	1,71
	<i>Dasyatis sp.</i>	0,65
	<i>Dipturus oxyrinchus</i>	0,23
	<i>Raja polystigma</i>	0,03
Gató (<i>pintarroja</i>)	<i>Scyliorhinus canicula</i>	99,96
	<i>Mustelus mustelus</i>	0,03
	<i>Leucoraja naevus</i>	0,01
Gató pelat (<i>pintarroja pelada</i>)	<i>Scyliorhinus canicula</i>	100
Gatvaire (<i>alitán</i>)	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	100
Moixina (<i>olayo</i>)	<i>Galeus melastomus</i>	100
Mussola (<i>musola</i>)	<i>Mustelus mustelus</i>	97,73
	<i>Squalus blainville</i>	1,72
	<i>Mustelus asterias</i>	0,26
	<i>Centrophorus uyato</i>	0,22
	<i>Scyliorhinus stellaris</i>	0,07
Quissona (<i>galludo</i>)	<i>Squalus blainville</i>	88,04
	<i>Mustelus mustelus</i>	8,86
	<i>Centrophorus uyato</i>	3,10
Rajada (<i>raya</i>)	<i>Raja clavata</i>	79,57
	<i>Raja brachyura</i>	15,50
	<i>Raja radula</i>	2,50
	<i>Leucoraja naevus</i>	1,17
	<i>Raja polystigma</i>	0,68
	<i>Rostroraja alba</i>	0,29
	<i>Leucoraja circularis</i>	0,15
	<i>Dasyatis pastinaca</i>	0,05
	<i>Dipturus oxyrinchus</i>	0,03
	<i>Raja sp.</i>	0,05
	<i>Raja miraletus</i>	0,005
Rajada pelada (<i>raya pelada</i>)	<i>Torpedo marmorata</i>	46,85
	<i>Raja sp.</i>	15,41
	<i>Raja brachyura</i>	15,33
	<i>Dasyatis pastinaca</i>	15,10
	<i>Rostroraja alba</i>	5,37
	<i>Raja clavata</i>	1,87
Tintorera	<i>Prionace glauca</i>	100
Ullàs (<i>quelvacho</i>)	<i>Centrophorus uyato</i>	100

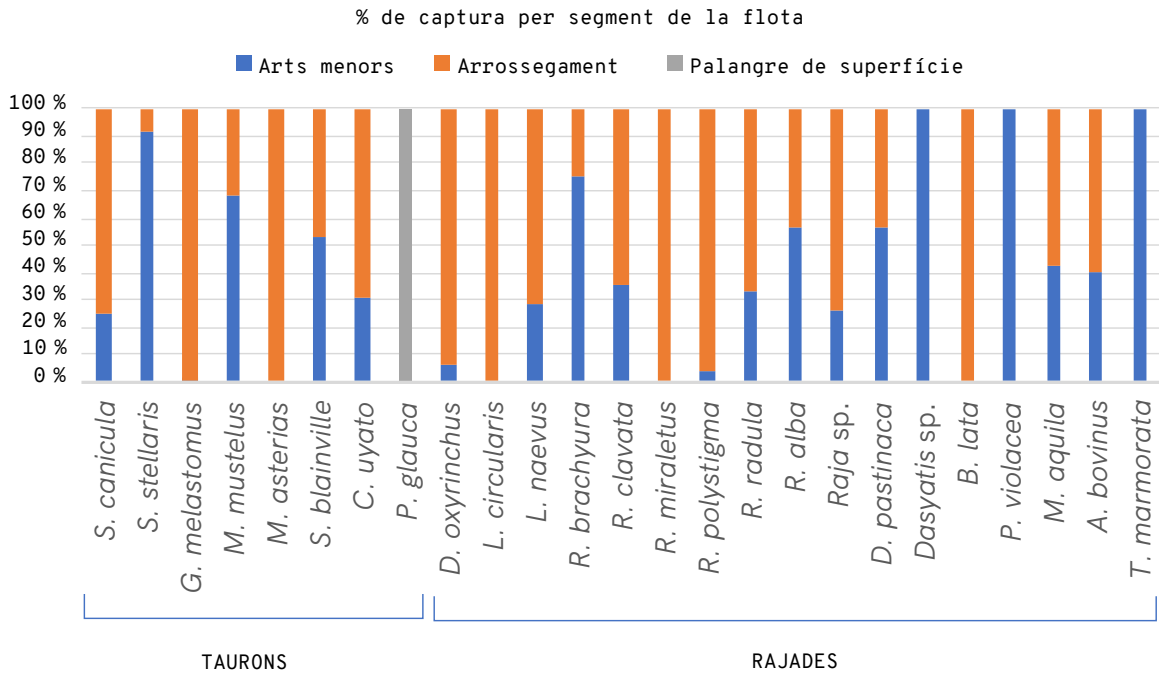


Figura 3. Contribució de les diferents flotes pesqueres (arts menors, arrossegament i palangre de superfície) a la captura d'espècies d'elasmobranquis.

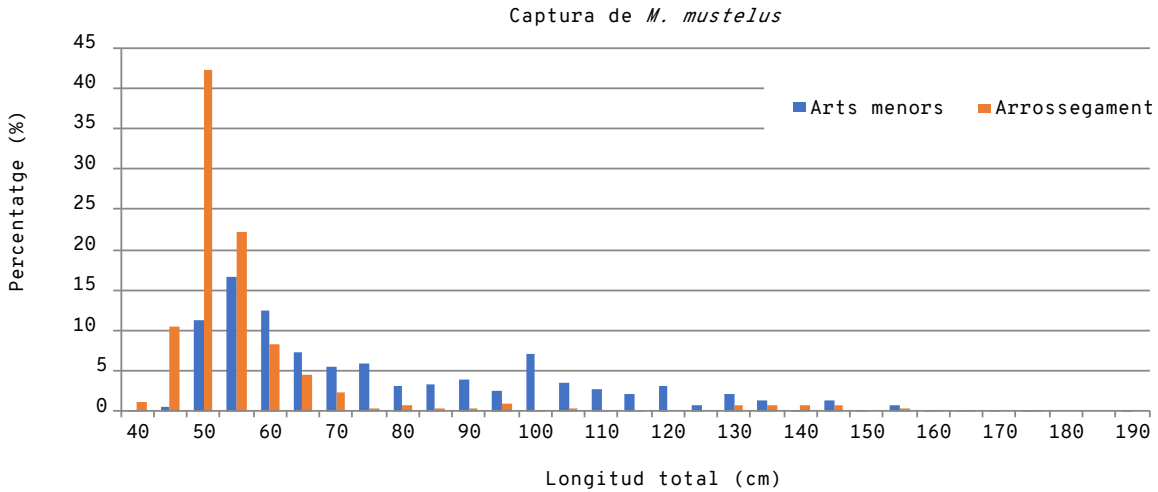


Figura 4. Captures de mussols (*M. mustelus*) per talla i per tipus de flota. FOTO: Biel Morey.

La contribució relativa de les espècies a la captura total ha resultat similar a l'observada a l'estudi del 2009,³ amb *R. clavata*, *S. canicula*, *G. melastomus* i *R. brachyura* formant el grup de les quatre espècies principals. Les diferències més importants respecte a l'estudi dut a terme el 2009 han estat les següents:

- La pràctica absència l'any 2021 de descàrregues provinents de la flota de palangre de superfície. Així, en els mostratges d'aquell any només s'han observat 4 tintoreres, mentre que el 2009 (amb un esforç de mostratge similar) se'n registraren 44. Aquesta disminució es pot explicar per una combinació de factors: d'una banda, ja no hi ha palangrers de superfície a Mallorca; de l'altra, la flota peninsular era la que descarregava la part més gran de tintoreres i ha optat per transportar-les a la península per evitar problemes burocràtics a la llonja de Palma.
- La disminució del nombre d'espècies mostrejades (32 el 2009 vs. 25 el 2021).

Aquestes diferències es poden atribuir principalment a la protecció implementada l'any 2012 d'algunes espècies d'elasmobranquis que formaven part de la captura del 2009. Entre aquestes, *A. vulpinus*, *I. oxyrinchus*, *C. maximus*, *G. galeus*, *O. centrina* i *M. mobular* no s'han observat en els mostratges del 2021, mentre que sí s'han observat alguns exemplars de *L. circularis*, *R. alba* i *G. altavela*, espècies també protegides i de comercialització prohibida. Cal destacar que aquests exemplars amb una baixa presència d'aparició als mostratges varen ser retirats de la venda pel personal de la llonja en tots els casos.

CONCLUSIONS

- La captura d'elasmobranquis comercialitzada a la llonja de Palma l'any 2021 ha estat formada per 23 espècies (8 taurons i 15 batoïdeus). *Raja clavata* és la que més contribueix a la biomassa total, ja que representa gairebé el 50 % de les captures. En segon lloc hi ha el gató (*S. canicula*). Aquestes dues espècies, junt amb *G. melastomus* i *M. mustelus*, representen més del 80 % de la biomassa d'elasmobranquis comercialitzats. Aquestes espècies principals, que més contribueixen a la biomassa total, han estat similars a les estudiades el 2009 —excepte en el cas de *R. brachyura*, que només apareix el 2009, i *M. mustelus*, que només apareix el 2021—.
- La contribució relativa de les distintes espècies d'elasmobranquis difereix entre la flota d'arros-

segament i la d'arts menors. Les quatre espècies més importants per a la flota d'arts menors són *R. clavata*, *R. brachyura*, *S. canicula* i *M. mustelus*, que suposen el 89 % de la captura, mentre que per a la flota d'arrossegament, *R. clavata*, *S. canicula*, *G. melastomus* i *D. oxyrinchus* representen el 88 % de la captura. Aquestes diferències estan condicionades pel rang batimètric de distribució de les distintes espècies i els estrats de profunditat on pesquen ambdues flotes.

- En general, hi ha un alt grau de correspondència entre les categories o noms comercials assignats a la llonja i l'espècie de la que es tracta en realitat. Les espècies que han presentat un nivell més gran d'exactitud en la seva identificació han estat: *S. canicula* (gató, pintarroja), *S. stellaris* (gatvaire, alitán), *G. melastomus* (moixina, olayo), *P. glauca* (tintorera), *C. uyato* (ullàs, quelvacho) i *D. oxyrinchus* (càvec, picó), totes per sobre del 95 %. Les categories comercials amb menys nivell d'exactitud han estat: ferrassa (*pastinaca*), amb un 78 % —dins de la qual s'han inclòs altres 7 espècies—, i rajada pelada (*raya pelada*).
- La categoria comercial rajada (*raya*) inclou 9 espècies de la família Rajidae. La lògica dificultat d'identificació dels exemplars a nivell d'espècie per part del personal de la llonja, causada per la rapidesa de la subhasta i la presentació dels exemplars a les caixes subhastades (boca amunt o amb diverses espècies en una mateixa caixa), són un inconvenient gairebé insalvable per, en el cas de la família Rajidae, generar estadístiques a nivell d'espècie.
- La mussola s'ha revelat com una espècie molt vulnerable. La majoria d'individus capturats no han assolit la talla de maduresa sexual i la flota d'arrossegament és la que en captura una proporció més gran d'exemplars immadurs. S'ha observat el declivi d'algunes espècies, entre les que cal destacar l'ullàs (*Centrophorus uyato*), amb un índex d'abundància a la llonja que s'ha reduït un 75 % des de l'any 2009 (amb només 21 exemplars observats en els 51 mostratges del 2021). Aquesta espècie presenta una fecunditat molt baixa i ha estat objecte de captures molt importants en aigües balears (J. Guallart, comunicació personal), per la qual cosa el seu estat de conservació és preocupant. Per a ambdues espècies es requereixen estudis dirigits a avaluar-ne l'estat d'explotació de les poblacions per tal de desenvolupar plans de gestió específics que n'assegurin la conservació.

REFERÈNCIES

¹ GRAU, A.; MAYOL, J.; OLIVER, J. *et al.* (2015). *Llibre vermell dels peixos de les Illes Balears*. Palma: Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca.

² GUALLART, J.; MOREY, G.; BARTOLÍ, À. (2019). «New record of a sharpnose sevengill shark *Heptranchias perlo* (Elasmobranchii, Hexanchidae) from the Balearic Sea, western Mediterranean Sea». *Journal of Fish Biology*, 94, 526-531. DOI: 10.1111/jfb.13905.

³ MOREY, G.; NAVARRO, O. (2010). «Monitoratge dels elasmobranquis a llotges de les Illes Balears: identificació de les espècies comercialitzades i determinació d'errades a les estadístiques dels desembarcaments» [Informe final per al Fogaiba].

CITAR COM

MOREY, G.; VERGER, F.; REÑONES, O. (2022). «Elasmobranquis comercialitzats a la llonja de Palma». A: Vaquer-Sunyer, R.; Barrientos, N. (ed.). *Informe Mar Balear 2022*
<<https://informemarbalear.org/ca/pesca/elasmobranquis/imb-pesca-elasmobranquis-cat.pdf>>