
Pesca marítima recreativa i conservació dels peixos litorals: el cas del cap de Creus

Per JOSEP LLORET^{a,*}, VICTÒRIA RIERA^b, NÚRIA ZARAGOZA^c,
DAVID CABALLERO^d, TONI FONT^a, MARGARIDA CASADEVALL^a



- a. Universitat de Girona, Departament de Ciències Ambientals, Campus Montilivi, 17071 Girona.
- b. Parc Natural de Cap de Creus; Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya. St. Pere de Rodes, 17489 El Port de la Selva
- c. Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural, Generalitat de Catalunya, Gran Via 612-614, 08007 Barcelona
- d. Cap Norfeu 21, 17480 Roses

* Email: josep.lloret@udg.edu

La pesca marítima recreativa és una de les activitats d'esbarjo més practicades a les zones costeres de tot el món. Tot i que tradicionalment els estudis s'han centrat en la pesca comercial (professional), el progressiu augment de pescadors recreatius a les costes, lligat a l'increment del turisme, ha cridat l'atenció de la comunitat científica en els darrers anys. Així, s'han portat a terme recentment estudis per tal de valorar l'impacte biològic i les característiques socioeconòmiques d'aquesta activitat. Entre aquests estudis hi ha els que hem portat a terme al Parc Natural de Cap de Creus, els resultats dels quals presentem de manera integrada. En aquest article s'analitza, doncs, l'impacte biològic de cadascuna de les modalitats de pesca recreativa (pesca des d'una embarcació, pesca des de les roques, marisqueig i pesca submarina) sobre les espècies costaneres del cap de Creus i es determina les característiques socioeconòmiques d'aquesta activitat d'esbarjo. Globalment, els resultats mostren un impacte considerable de la pesca recreativa sobre les espècies litorals (sobretot les vulnerables) i al mateix temps un impacte econòmic local favorable. De fet les captures anuals per part de la pesca recreativa gairebé s'equiparen amb les de la pesca artesanal. Per tot això es conclou que cal tenir en compte la pesca recreativa, a més de la pesca artesanal, pel que fa a la gestió dels recursos marins litorals del Parc.

INTRODUCCIÓ

La pesca recreativa és una de les activitats d'oci més practicades a les zones costeres de tot el món, la qual cosa implica un gran número de pescadors i conseqüentment un esforç de pesca elevat (Westera *et al.*, 2003; Pollock, 1980). La pesca recreativa és particularment important a la Mediterrània, on representa més del 10% del total de la producció pesquera (EU, 2004).

Tot i que la pesca recreativa té efectes biològics i ecològics sobre les poblacions de peixos similars als que té la pesca professional (Coleman *et al.*, 2004; Cowx, 2002; Cooke & Cowx, 2004, 2006), s'han fet molt pocs estudis sobre aquesta activitat extractiva arreu del món, sobretot pel que fa a la pesca

submarina. Aquests estudis són imprescindibles per tal d'efectuar una gestió integrada dels recursos marins, sobretot a les reserves marines on la conservació dels recursos marins és un objectiu prioritari. A la Mediterrània, les escadusseres investigacions han tingut lloc a la reserva marina de Bonifacio (Warlot, 2001), la reserva marina de Banyuls-Cervera de la Marenda (Jouvenel & Pollard, 2001; Dubreuil & Rat, 2005) i a les Illes Balears (Coll *et al.*, 1999, 2004; Morales-Nin *et al.*, 2005). Els resultats mostren com la pesca recreativa, especialment la submarina, és un factor que pot afectar a la composició i l'estructura de les comunitats de peixos litorals (vegeu Coll *et al.*, 1999; Coll *et al.*, 2004). A més, molts d'aquests estudis estan basats en dades de competicions de pesca esportiva, i pocs tenen una relació directa amb observacions de captures fetes pels pescadors submarins *in situ*.

Al Parc Natural de Cap de Creus (Fig. 1), la pesca recreativa ha estat tradicionalment una activitat d'esbarjo molt practicada. El Parc, creat el 1998 i gestionat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de

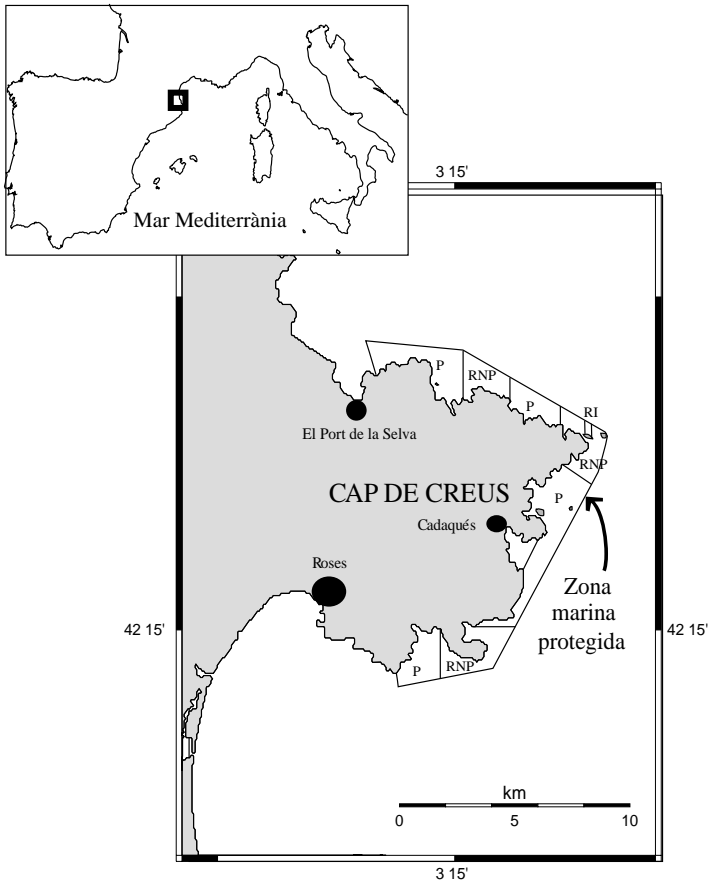


Figura 1. Mapa del Parc Natural de Cap de Creus. P: zona de parc natural. RNP: zona de reserva natural parcial. RI: zona de reserva integral.

Catalunya, s'emplaça al nord-oest de la Mediterrània, al sud-est del golf de Lleó. Comprèn part de la costa rocosa dels Pirineus orientals catalans, té 3.056 ha. de mar (la qual cosa fa d'aquesta zona la reserva marina més extensa de Catalunya i una de les més grans de la Mediterrània), i aproximadament 10.000 ha. de terra. Inclou quatre municipis litorals (Roses, Cadaqués, el Port de la Selva i Llançà), a més de quatre municipis interiors. El clima es caracteritza per la presència del vent de tramuntana, que provoca la barreja i l'enriquiment d'aigües en el golf de Lleó. Les condicions oceanogràfiques estan molt influenciades per la presència del corrent del nord o corrent liguiprovençal que aporta nutrients del riu Roine a tota la zona (cap de Creus comprès).

A Catalunya es necessita una llicència de pesca recreativa per poder pescar. A més, la legislació catalana limita tant l'esforç de pesca (número d'aparells) com la captura diària i estipula talles mínimes i èpoques de veda per a determinades espècies. La legislació tampoc permet als pescadors esportius utilitzar aparells professionals, com ara les soltes i el palangre, ni comercialitzar les seves captures, i determina que només es poden capturar peixos, cefalòpodes i garotes. A més d'aquestes normes de compliment obligatori a tota la costa catalana, la legislació específica del Parc Natural de Cap de Creus determina que la pesca submarina està prohibida a les reserves naturals parcials i que totes les modalitats de pesca recreativa (a més d'altres usos com el fondeig) estan prohibides a la reserva integral.

Els estudis que hem realitzat sobre la pesca recreativa al Parc Natural de Cap de Creus (Lloret *et al.*, 2008a,b; Font, 2007) han recollit per primer cop informació sobre aquesta activitat durant els estius de 2004, 2006 i 2007 per tal de determinar el seu impacte biològic i la seva importància econòmica i social. Els estudis han estat finançats pel projecte europeu MEDPAN (dins el programa d'ajudes Interreg IIIC), i són els primers estudis a la Mediterrània en utilitzar dades *in situ* (els pocs estudis realitzats fins ara s'han fet majoritàriament amb dades de competicions de pesca, unes dades esbiaixades per les limitacions imposades per aquests campionats). Els estudis realitzats al Parc Natural de Cap de Creus proporcionen informació d'interès per a la gestió dels recursos marins d'aquesta àrea marina protegida. Així, l'objectiu d'aquest estudi és de contribuir al coneixement de la pressió actual de la pesca recreativa sobre els recursos marins costaners del cap de Creus, i al mateix temps donar informació sobre els aspectes socioeconòmics lligats a aquesta activitat de lleure, la qual cosa és necessària per a una correcta gestió dels recursos marins litorals (Gartside *et al.*, 1999, Sutinen & Johnston, 2003, Coleman *et al.*, 2004).

METODOLOGIA

Els estudis van ser realitzats durant els estius de 2004, 2006 i 2007 mitjançant dues embarcacions i es va cobrir tota la costa de l'àrea marina protegida del cap de Creus (Fig.1). Es varen entrevistar *in situ* (a terra o a mar) els pescadors recreatius per determinar els aspectes socioeconòmics i per avaluar les captures, les talles i l'esforç de pesca.

Aspectes socioeconòmics

- Sexe i edat.
- Nacionalitat i lloc de residència. L'estudi va incloure residents i visitants per conèixer el perfil dels pescadors. Els residents van ser definits com a pescadors que viuen en un dels quatre municipis litorals del Parc Natural (Roses, Llaçà, el Port de la Selva i Cadaqués) mentre que els visitants van ser definits com a pescadors procedents d'altres municipis de Catalunya, Espanya o de l'estranger.
- Per als no residents es va preguntar el municipi de residència i el lloc d'allotjament.
- Despeses (aproximades) anuals. Aquestes despeses consisteixen en béns i serveis directament relacionats a les activitats de pesca, com per exemple gasoil per a les embarcacions i subministrament de pesca (esquer, aparells, etc.).

Informació sobre l'activitat pesquera

- Data i hora.
- Condicions meteorològiques.
- Esforç de pesca habitual: hores al dia, dies al mes i mesos a l'any.
- Mètodes i ormeigs de pesca.
- Número total d'hams (en el cas d'aparells d'ham).
- Lloc de pesca.
- Espècies capturades.
- Número d'individus capturats per espècie.
- Talla dels individus capturats (talla total).
- Pes de la captura (per espècie). El pes total de la captura va ser calculat utilitzant les talles mesurades i les relacions talla-pes de les espècies que es mostren a la base de dades www.fishbase.org.
- Captura per unitat d'esforç (CPUE) expressat com a grams/pescador/hores de pesca.

RESULTATS

Caracterització de la pesca recreativa

Els pescadors utilitzen diferents mètodes de pesca:

Pesca des d'una embarcació:

Constitueix el mètode de pesca més utilitzat amb un 60% dels pescadors. Els pescadors que pesquen des d'una embarcació utilitzen diferents tècniques de pesca:

➤ Curricà: consisteix a arrossegar, a mitges aigües des d'una embarcació que avança lentament, un ormeig de pesca consistent en un fil de monofilament amb esquer artificial (cullereta, peix, etc).

- Fluixa o volantí: consisteix en un ormeig fet d'1 a 3 hams muntats sobre un fil de monofilament que s'enrotlla sobre un aparell de plàstic o suro.
- La pesca amb canya de superfície: es practica amb una canya des d'una embarcació ancorada o a la deriva. L'ham no toca a fons sinó que queda a mitges aigües.
- La pesca amb canya de fons: es fa amb una canya des d'una embarcació ancorada, prop de la costa (sovint a les cales). L'ormeig porta un plom i pot portar o no un flotador.
- Potera: és un petit aparell de pesca amb molts hams muntats sobre un suport metàl·lic recobert de fil de color blanc. Es practica amb l'embarcació ancorada i es fa servir per capturar calamar (*Loligo vulgaris*).

Durant l'estiu de 2006, es varen entrevistar 448 pescadors que pescaven des d'una embarcació. Tres de cada quatre pescadors que pescaven des d'una embarcació utilitzen la canya de fons, mentre que la resta utilitzen el curricà, la fluixa o la pesca amb canya de superfície (Fig. 2). No vàrem detectar cap pescador que utilitzés la potera perquè aquest ormeig s'utilitza normalment a la nit i els nostres estudis es varen realitzar de dia.

La pesca amb canya des de les roques

Aquest tipus de pesca es fa amb canya des de les roques o des de les cales. Hi ha diferents mètodes i tipus de canya segons el que hom desitgi pescar: pesca de fons i pesca de suret (per a peixos bentònics; les més freqüents), pesca a la robadora i *repala* (per a peixos pelàgics). Els pescadors que pesquen des de les roques constitueixen prop d'un 10% dels pescadors

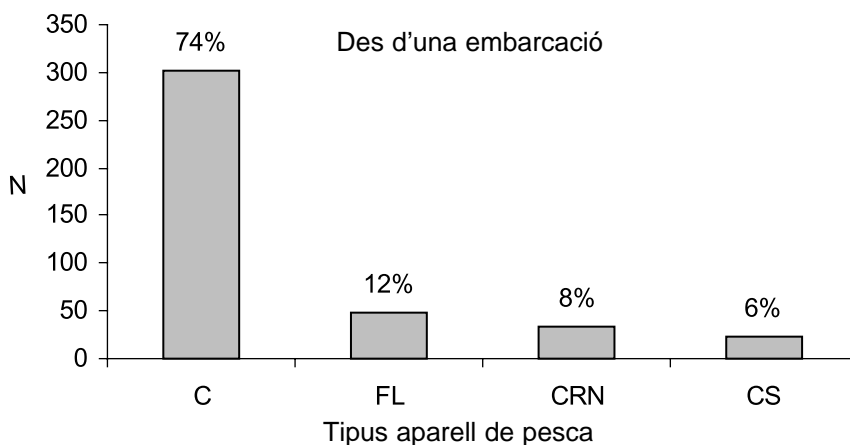


Figura 2. Nombre de pescadors (N) i percentatge d'utilització de cada aparell de pesca pels pescadors des d'una embarcació. C: canya de fons, FL: fluixa/volantí, CRN: curricà, CS: canya de superfície.

recreatius. Durant l'estiu de 2007 es varen entrevistar 84 pescadors que pescaven des de les roques.

Marisqueig

Consisteix en la recol·lecció de garotes (*Paracentrotus lividus* i *Arbacia lixula*), musclo (*Mytilus galloprovincialis*) i altres petits invertebrats a la costa rocallosa del cap de Creus. Els mariscadors representen aproximadament un 13% del total de pescadors recreatius i són l'únic col·lectiu que no vàrem estudiar.

Pesca submarina

La pesca submarina es fa amb apnea (prohibit amb escafandre autònoma) amb un fusell de pesca. Constitueix el segon mètode de pesca més emprat amb aproximadament un 17% del total de pescadors recreatius. Durant l'estiu de 2007, es varen entrevistar un total 64 pescadors submarins.

Atributs socioeconòmics de la pesca recreativa

La pesca recreativa és una activitat practicada majoritàriament per homes: 80% homes en la pesca des de les roques, 90% homes en la pesca des d'una embarcació i tot homes en la pesca submarina. L'edat mitjana d'aquests pescadors és de 36 anys (pesca submarina), de 39 anys (pesca des de les roques) i de 45 anys (pesca des d'una embarcació).

La major part dels pescadors recreatius són visitants (és a dir, no resideixen a cap dels municipis litorals del Parc). Així, només un 4% dels pescadors que pesquen des de terra, un 26% dels pescadors que pesquen des d'una embarcació i un 40% dels pescadors submarins són residents en algun municipi litoral del Parc. Quant a les nacionalitats, la majoria són catalans (100% en el cas dels pescadors submarins, 85% en el cas dels pescadors que pesquen des de les roques i 70% en el cas dels pescadors que pesquen des d'una embarcació). La resta procedeixen de diferents països europeus, bàsicament francesos. La majoria (60%) de pescadors recreatius visitants que pesquen des d'una embarcació o des de les roques pernocten en un dels municipis litorals del Parc. Per tot això es conclou que la pesca recreativa comporta beneficis econòmics als municipis litorals del Parc (restauració, residències, hotels, etc.) més enllà dels estrictament lligats a l'activitat pesquera (aparells de pesca, carburant per a les embarcacions, etc.).

Esforç de pesca anual

Els pescadors recreatius dediquen de mitjana unes 200 hores de pesca a l'any (per pescador), tot i que hi ha petites diferències segons la modalitat de pesca: els que pesquen des d'una embarcació i des de les roques dediquen aproximadament unes 190 hores de pesca a l'any per persona mentre que els pescadors submarins solen dedicar a la pesca aproximadament unes 220 hores de pesca a l'any per persona.

Despeses anuals

Els pescadors recreatius realitzen una despesa anual considerable en materials i béns directament lligats a les activitats de pesca (esquer, ormeigs de pesca, carburant per a l'embarcació, etc.) que oscil·la entre els 500 i els 1.000 € per pescador de mitjana. Els que pesquen des d'una embarcació (el col·lectiu més nombrós) gasten de mitjana (per any i pescador) aproximadament 500 €. Els que practiquen la pesca submarina gasten anualment uns 800 € per persona, mentre que els que pesquen des de les roques són els que més gasten (1.000 € per pescador a l'any). Bona part d'aquestes despeses es realitzen als comerços d'algun municipi litoral del Parc. Així, per exemple, entre tots els pescadors que pesquen des d'una embarcació gasten anualment prop de 80.000 € en un dels quatre municipis litorals del Parc (Roses, Llançà, el Port de la Selva o Cadaqués) i prop de 40.000 € fora d'aquests municipis (així doncs, el 70% de les despeses s'efectuen en un municipi litoral del Parc). Això implica un impacte positiu sobre els comerços dels municipis litorals del Parc. Cal tenir en compte, però, que tots aquests valors de despesa són aproximats i que s'haurien de fer estudis econòmics més específics per tal de determinar amb més exactitud la magnitud de la importància econòmica de la pesca recreativa al cap de Creus.

Espècies capturades

A partir de les captures obtingudes per tots els mètodes, s'identificaren un total de 39 espècies, la qual cosa demostra que la pesca recreativa té un impacte sobre un ampli ventall de peixos litorals. Segons el mètode i l'ormeig de pesca, les espècies capturades són diferents:

Des d'una embarcació

Amb la canya de fons (Fig. 3), es capturen 27 espècies (gairebé totes demersals). Les dues espècies més capturades (tant en nombre com en pes) són la guiula o juliola (*Coris julis*) i el serrà (*Serranus cabrilla*).

Amb la canya de superfície (Fig. 4), només es capturen 4 espècies (totes pelàgiques) essent el bonítol (*Sarda sarda*) la més important a les captures tant en abundància com en pes.

Amb la fluixa o volantí (Fig. 5), es capturen 13 espècies (totes demersals excepte l'oblada, *Oblada melanura*), essent el serrà (*Serranus cabrilla*) la més important en abundància i pes.

Amb el curricà (Fig. 6), es capturen 8 espècies (totes pelàgiques excepte el llobarro, *Dicentrarchus labrax* i el penegal, *Helicolenus dactylopterus dactylopterus*), essent el bis (*Scomber japonicus*) i el sorell (*Trachurus mediterraneus*) les més importants en abundància i pes.

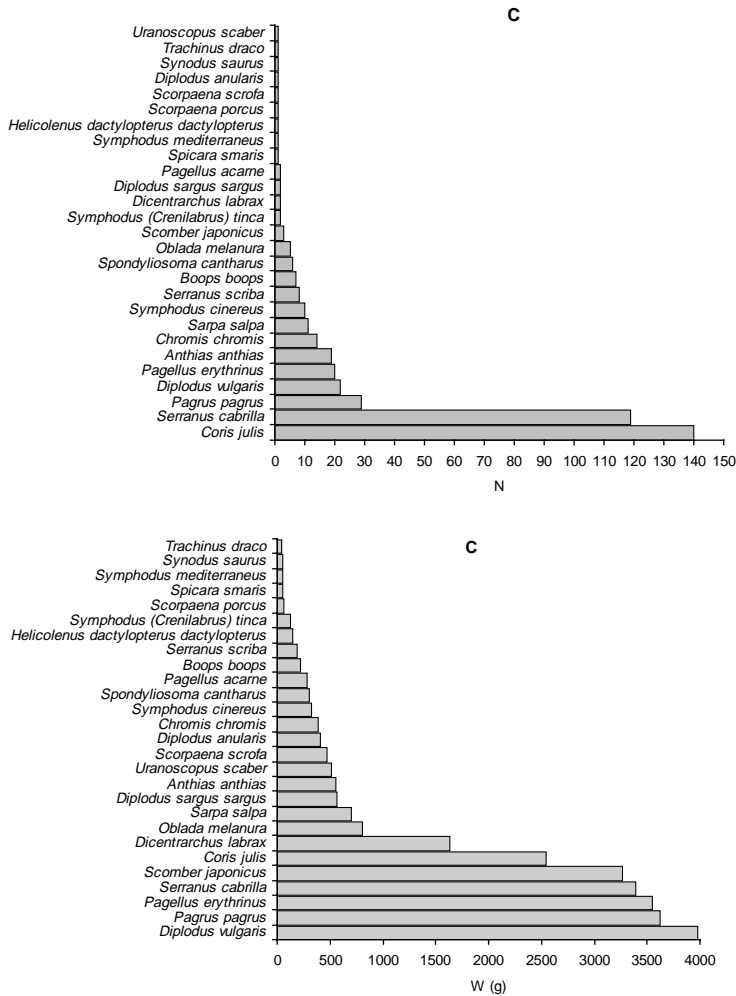


Figura 3. Nombre (N) i pes total (W) de les espècies capturades amb la canya de fons des d'una embarcació.

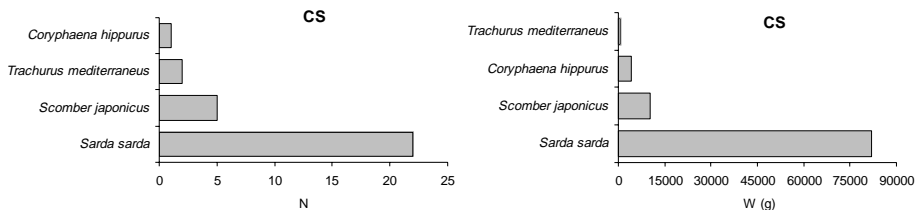


Figura 4. Nombre (N) i pes total (W) de les espècies capturades amb la canya de superfície.

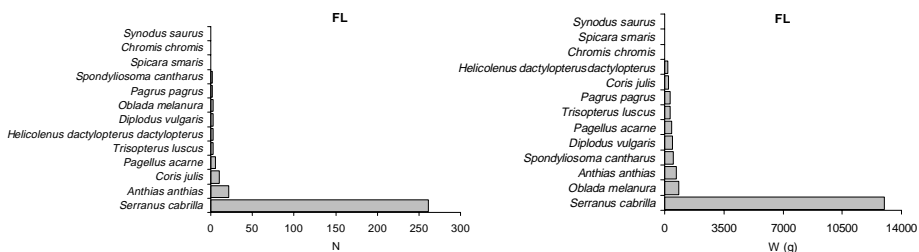


Figura 5. Nombre (N) i pes total (W) de les espècies capturades amb la fluixa (o volantí).

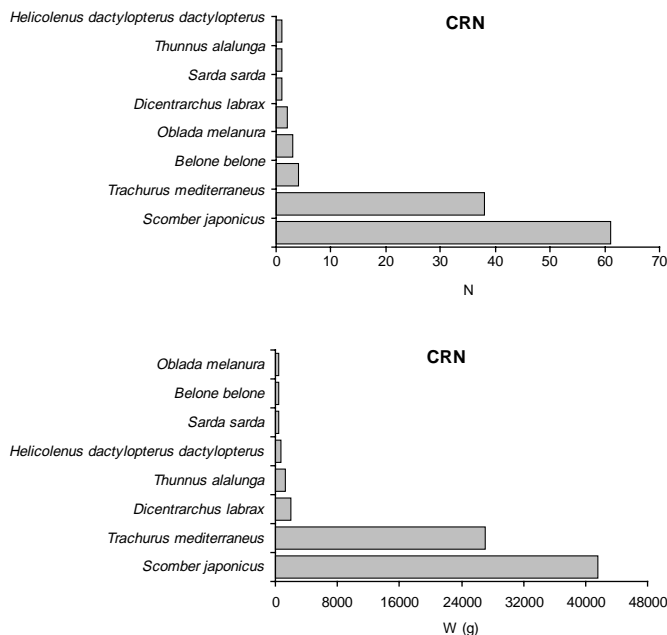


Figura 6. Nombre (N) i pes total (W) de les espècies capturades amb el curricà.

Pesca amb canya des de les roques

Pescant amb una canya des de les roques es capturen 19 espècies (totes demersals o bentòniques excepte l'oblada, *Oblada melanura*; Fig. 7). Les dues espècies més capturades són la guiula o juliola (*Coris julis*) i el serrà (*Serranus cabrilla*).

Pesca submarina

Amb la pesca submarina (Fig. 8), es capturen 21 espècies (totes bentòniques o demersals llevat de tres que són pelàgiques). Mentre que el sarg (*Diplodus sargus*) i el roger de roca (*Mullus surmuletus*) dominen en nombre,

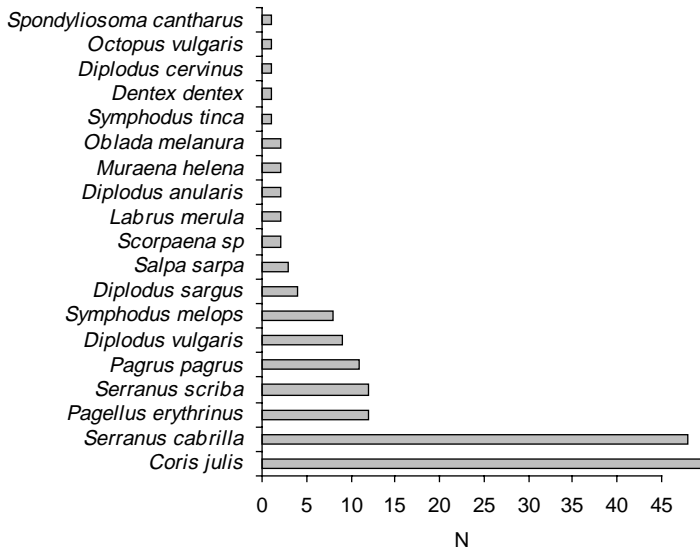


Figura 7. Nombre (N) de les espècies capturades amb la pesca amb canya des de les roques.

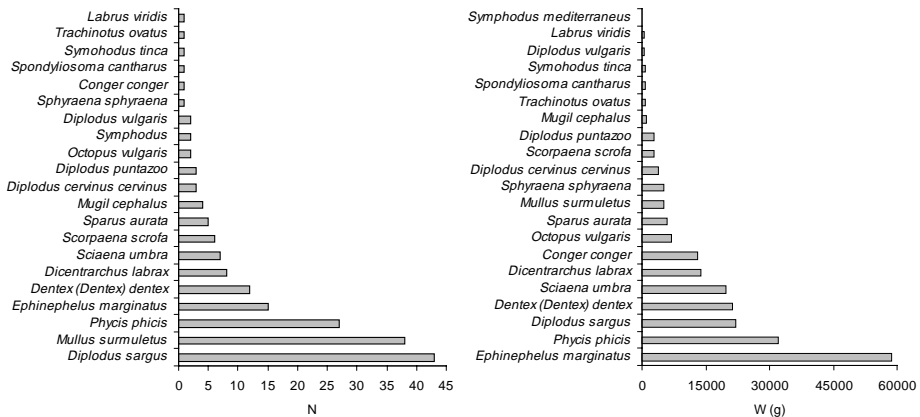


Figura 8. Nombre (N) i pes total (W) de les espècies capturades amb la pesca submarina.

el nero (*Epinephelus marginatus*) i la molla de roca (*Phycis phycis*) dominen en pes. En general, la pesca submarina és la pesca que captura un nombre major d'espècies que segueixen l'estratègia ecològica anomenada de la K (és a dir, de creixement lent, de vida llarga, de mides grans i de reproducció tardana) i que són piscívors (depredadors, *top-predators* o peixos que se situen amunt de la cadena tròfica), per la qual cosa aquesta modalitat de pesca és la que té més impacte sobre les espècies vulnerables.

Captures per unitat d'esforç (CPUE)

Les CPUE (grams/pescador/hora de pesca) mitjanes obtingudes amb la pesca des d'una embarcació amb canya de superfície (1500), curricà (1000) i pesca submarina (1000) són clarament superiors a les CPUE mitjanes que s'obtenen amb la pesca des d'una embarcació amb canya de fons o amb la pesca des de les roques (100 grams pes pescador i hora de pesca). Aquesta diferència ve motivada per les espècies capturades: mentre que la canya de fons (bé sigui des d'una embarcació o des de terra) pesca peixos litorals bentònics de mida petita com la guiula i el serrà, la pesca submarina pesca peixos litorals de mida gran com el nero i el corball i la pesca amb canya de superfície i el curricà pesquen peixos pelàgics de mida mitjana-gran com el verat, el sorell i el bonítol.

CONCLUSIONS

Els resultats dels nostres estudis demostren que la pesca recreativa al cap de Creus és una activitat d'esbarjo molt diversificada (quant a mètodes i ormeigs de pesca i quant a característiques sociològiques dels pescadors), econòmicament molt important per als municipis litorals del Parc Natural i que té impacte biològic i ecològic considerable sobre els peixos costaners tenint en compte el gran nombre de pescadors, les abundants captures i l'ampli ventall d'espècies pescades. Tot i que entre les espècies afectades n'hi ha de pelàgiques, la majoria d'elles són bentòniques o demersals (espècies que viuen prop del fons). Entre tots els sistemes de pesca, cal destacar l'impacte de la pesca submarina sobre les espècies de peixos vulnerables (de creixement lent, reproducció tardana, vida llarga) i depredadors (que se situen amunt de la cadena tròfica).

Els resultats indiquen que la pesca recreativa s'hauria de tenir molt en compte pel que fa a la gestió dels recursos marins explotats del Parc, juntament amb la pesca professional (artesanal). D'aquesta manera es podrà comptabilitzar la pesca marítima recreativa i la conservació dels peixos litorals.

BIBLIOGRAFIA

COLEMAN, F.; FIGUEIRA, W.F.; UELAND, F.; CROWDER, L. B., 2004. "The impact of United States recreational fisheries on marine fish populations". *Science* 305: 1958-1959.

COLL, J.; GARCÍA-RUBIES, A.; MORANTA, J.; Stefanni, S.; MORALES-NIN, B., 1999. "Sport-fishing prohibition effects on the population structure of *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Pisces, Serranidae) in the Cabrera Archipelago National Park (Majorca, W. Mediterranean)", *Butlletí de la Societat d'Història Natural de les Illes Balears* 42 (1999), pàg. 125-138.

COLL, J.; LINDE, M.; GARCÍA-RUBIES, A.; RIERA, F.; GRAU, A.M., 2004. Spear fishing in the Balearic Islands (west central Mediterranean): species affected and catch evolution during the period 1975-2001. *Fisheries Research* 70: 97-111.

COOKE, S.J.; COWX, I.G., 2004. "The role of recreational fishing in global fish crises". *Bioscience* 54: 857-859.

COOKE, S.J.; COWX, I.G., 2006. "Contrasting recreational and commercial fishing: Searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments". *Biological Conservation* 128: 93-108.

COWX, I.G., 2002. "Recreational fishing". In: HART, P., REYNOLDS, J.D. (Eds.). *Handbook of Fish Biology and Fisheries*, vol. II. Blackwell Science, Oxford, pàg. 367-390.

DUBREUIL, J.; CÉLINE, R., 2005. Caractérisation de la pêche de loisir dans la région de Banyuls-sur-mer. Rapport Master. Université de Perpignan et Université d'Anglet.

EU, 2004 Mediterranean: guaranteeing sustainable fisheries, Fishing in Europe 21 (2004) 12 pp.

FONT, A. 2007. Informe de les pràctiques sobre la pesca recreativa al Parc Natural de Cap de Creus: pescadors de roca. Màster de Medi Ambient. Universitat de Girona.

GARTSIDE, D.F., HARRISON, B.; RYAN, B.L., 1999. "An evaluation of the use of fishing club records in the management of marine recreational fisheries". *Fisheries Research* 41: 47-61.

JOUVENEL, J.Y.; POLLARD, D.A., 2001. "Some effects of marine reserve protection on the population structure of two spearfishing target-fish species, *Dicentrarchus labrax* (Moronidae) and *Sparus aurata* (Sparidae), in shallow inshore waters, along a rocky coast in the northwestern Mediterranean Sea". *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 11: 1-9.

LIORÉ, J.; ZARAGOZA, N.; CABALLERO, D.; RIERA, V., 2008a. "Biological and socioeconomic implications of recreational boat fishing for the management of fishery resources in the marine reserve of Cap de Creus (NW Mediterranean)". *Fisheries Research* (a premsa).

LLORET, J.; ZARAGOZA, N.; CABALLERO, D.; FONT, A.; CASADEVALL, M.; RIERA, V., 2008b. "Impact of spearfishing on coastal rocky fish communities in a Mediterranean marine protected area: threats to vulnerable species". *Biological Conservation* (a premsa).

MORALES-NIN, B.; MORANTA, J.; GARCÍA, C.; TUGORES, M.P.; GRAU, A.M.; RIERA, F.; CERDÀ, M. 2005. "The recreational fishery off Majorca Island (western Mediterranean): some implications for coastal resource management". *ICES Journal of Marine Science*, 62: 727-739.

POLLOCK, B., 1980. "Surprises in Queensland angling study". *Australian Fisheries* 39 (4): 17-19.

SUTINEN, J.G.; JOHNSTON, R.J., 2003. "Angling management organizations: integrating the recreational sector into fishery management". *Marine Policy* 27: 471-487.

WARLOT, N., 2001. Première approche de la pêche amateur dans la réserve naturelle des Bouches de Bonifacio (Corse du sud). Mémoire de DESS « Ecosystèmes Méditerranéens Littoraux ». Université de Corse, 28 p.

WESTERA, M.; LAVERY, P.; HYNDES, G., 2003. "Differences in recreationally target fishes between protected and fished areas of a coral reef marine park". *Journal of experimental marine biology and ecology* 294: 145-168.