

Projecte

AVALUAR L'APLICABILITAT D'UN SISTEMA DE TELEMETRIA ACÚSTICA A LA GESTIÓ DE LA RESERVA MARINA DE LA BADIA DE PALMA

 R+D+I
GIZC
 GESTIÓ INTEGRADA
 DE LA ZONA COSTANERA

Eix 1 Investigació disciplinària

Bloc 1.1 Medi ambient

Àrea temàtica Qualitat d'aigües i seguretat al litoral

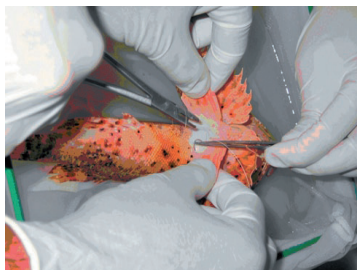


Resum

El fet d'establir una reserva marina a la badia de Palma pretén impulsar dos processos. D'una banda, que es produeixi un flux net d'individus des de la reserva a les àrees circumdants, cosa que es traduiria en un increment de la densitat de biomassa. Per una altra, la reserva marina potenciarà el manteniment d'un grup (*pool*) d'individus reproductors amb poca probabilitat de ser pescats, mesura que assegurarà la producció d'un nombre suficient d'ous, larves i juvenils arreu, no solament dins la reserva, sinó a tota la seva àrea d'influència.

Objectius

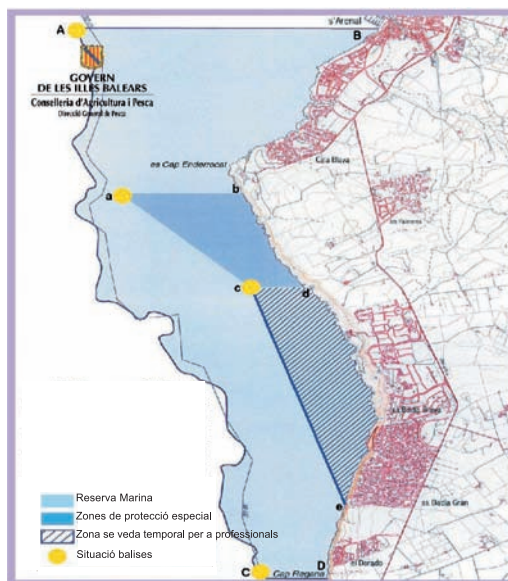
- Avaluar l'eficiència de la telemetria acústica per al posicionament espacial en dues dimensions de peixos individuals.
- Determinar el rang de moviment habitual de dues espècies de peixos litorals: l'escòrpora fosca (*Scorpaena porcus*) i la vaca serrana (*Serranus scriba*).
- Avaluar si les dades generades mitjançant aquest mètode són adequades per estimar el flux net d'individus des de la reserva a l'exterior.



Operació de col·locar el transmissor



Scorpaena porcus (espècie objectiu de la pesca comercial)



Reserva marina de la badia de Palma i àrees circumdants

Transferència de coneixements

Investigació

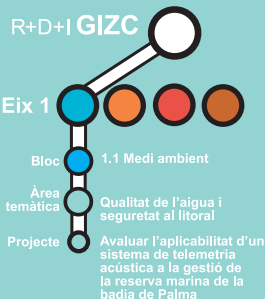
Aquest projecte aportarà dades fonamentals per a les investigacions del Laboratori d'Ictiologia de l'IMEDEA, així com per als estudis d'altres institucions.

Administració

La Direcció General de Pesca del Govern de les Illes Balears, com a responsable de la gestió de la reserva marina de la badia de Palma, serà una de les entitats que podrà aprofitar més els resultats d'aquest projecte.

Més informació

Investigadors principals

Miquel Palmer
ieampv@uib.esAntoni Grau
agrau@dgpesca.caib.esElena Pastor
epastor@dgpesca.caib.esBeatriz Morales
vieabmn@uib.esFrancisco Riera
frieria@dgpesca.caib.esAmalia Grau
amaliagrau@dgpesca.caib.esMargarita Cerdà
margalida@yahoo.esAlberto Álvarez
vieaaad@uib.esMarta Linde
mlinde@ono.comFederico Cardona
vieafcp8@uib.esSergi Martino
smartino@dgpesca.caib.es

Director

Prof. Joaquín Tintoré
e-mail: jtintore@uib.es

OceanBit

Parc Bit
Edifici Naorte, Bloc A
2 planta, porta 3
07121
Palma de Mallorca
Illes BalearsTel.: +34 971 43 99 98
Fax: +34 971 43 99 79

www.oceanbit.org

Resultats i conclusions

En aquest projecte s'ha treballat en nou tasques diferents:

- Tasca 1:** desenvolupament de la tècnica d'implantació de transmissors.
Tasca 2: desenvolupament d'un sistema mòbil de detecció acústica.
Tasca 3: avaluació de la precisió del sistema mòbil.
Tasca 4: descripció del patró de moviment de *Coris julis* mitjançant marques externes.
Tasca 5: instal·lació i posada a punt del sistema fix de detecció acústica.

- Tasca 6:** seguiment continu per mitjà d'una xarxa fixa d'hidròfons.
Tasca 7: anàlisi de les dades de xarxa fixa: estimació del *home range* de *Serranus scriba*.
Tasca 8: elaboració de mapes ambientals de detall.
Tasca 9: estimació del flux net d'individus de *Serranus scriba* a través dels límits de la reserva.

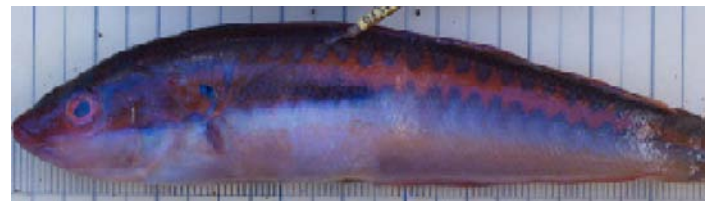
La conclusió fonamental del projecte, en contra de tot allò que s'ha anat assumint, és que les espècies que s'han estudiat romanen gran part del temps dins un *home range* relativament petit. És plausible que moltes espècies litorals semblants a les que s'han estudiat passin gran part de la seva vida dins una àrea de pocs quilòmetres. Aquest fet és molt rellevant perquè:

1. Suggereix que les reserves marines petites o mitjanes poden ser més rendibles (quant a manteniment d'estocs i flux net d'adults) del que s'havia pensat fins ara.
2. Confereix una fiabilitat major als mapes de distribució basats en estimacions d'abundància per unitat d'esforç.
3. El fet que els individus que s'han trobat a les zones de més pressió pesquera resideixin en aquesta zona, confereix una justificació teòrica a l'ús de diversos índexs relacionats amb la història vital (p. ex. velocitat de creixement) que indiquen la pressió pesquera.

Els resultats i detalls d'aquest projecte es poden consultar a l'adreça <www.roquer.org>.

Alguns són:

1. La telemetria acústica ha demostrat que és una metodologia molt adequada per examinar els patrons de moviment de les espècies de peixos estudiades, tot i que el seu ús s'ha de combinar amb altres metodologies. En aquest cas, s'han emprat també marques externes convencionals.
2. S'ha desenvolupat una tècnica quirúrgica que possibilita la implantació intraperitoneal dels transmissors acústics comercials. Pràcticament el 100% dels individus intervinguts sobreviuen.
3. S'han avaluat dos sistemes de telemetria acústica: un sistema basat en un receptor direccional mòbil i una xarxa fixa de receptors omnidireccionals.
4. El rang de moviment de totes les espècies que s'han estudiat és reduït. Els individus de *Serranus scriba* es mantenen dins



Donzella recapturada



Detall de la part submergida (hidròfon direccional, caixa d'electrònica i brúixola) i la maleta de control i recepció, que es compon de l'ordinador, el receptor GPS, el receptor de l'hidròfon i la inversora



una àrea d'entre 100 i 486 metres de radi (depenent de l'individu) durant el 95% de temps. *Diplodus annularis* probablement es mou més, però l'escàs nombre d'individus que s'han analitzat encara no permet determinar amb precisió la mida de la seva *home range*. *Coris julis* es manté (com a mitjana de molts individus) dins una àrea de 344,6 metres del centre del *home range* el 95% de temps (en aquest darrer cas, s'ha utilitzat un mètode basat en marques externes i recaptures).

5. Les dades obtingudes en aquest projecte, combinades amb les dades generades pels projectes BADIA i ROQUER, permetran estimar el flux net entre la reserva marina de Cap Enderrocat i les àrees circumdants.

Recomanacions de futur

- Potenciar al màxim l'ús de telemetria acústica i altres mètodes de descripció del patró de moviment per promoure una gestió correcta dels recursos de la pesca recreativa. Concretament, es recomana seguir invertint en el desenvolupament tecnològic relacionat amb aquests mètodes i també en el desenvolupament de formes d'anàlisi de les dades generades.

Producció científica

Articles científics en preparació

- "Home range, activity patterns and habitat utilization of the comber, *Serranus cabrilla* (Serranidae) within a marine protected area in NW Mediterranean". J. Alós, D. March, M. Palmer, A. Grau. Article per enviar a la revista *Marine Ecology Progress Series*.
- "Movement patterns, home range size and habitat utilization of the painted comber, *Serranus scriba* (Serranidae) in a Western Mediterranean marine reserve". D. March, J. Alós, M. Palmer *et al.*
- "Using a movement model to simulate the spatial behaviour of the painted comber, *Serranus scriba* (Serranidae) in a Western Mediterranean marine reserve". D. March, J. Alós, M. Palmer *et al.*
- "Inference of movement patterns of *Coris julis* (Labridae) using conventional tagging data". D. March, J. Alós, M. Palmer, S. Balle *et al.*

Conferències i congressos

- Febrer 2008, Palma de Mallorca. "Estima de la mortalidad por pesca (F) de *Coris julis* (L.) a través de la determinación del esfuerzo pesquero y de la abundancia de individuos en la pesquería recreativa de la Bahía de Palma (Mallorca)". V Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears.
- Febrer 2008, Palma de Mallorca. "Movilidad de *Coris julis*: Análisis de datos de marcado externo y recaptura". V Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears.
- Març 2007, Mallorca. "Efectos de la pesca recreativa: La perspectiva científica". I Jornada de acercamiento de la ciencia a los pescadores recreativos de las Baleares.

Pòsters científics

- Febrer 2008, Palma de Mallorca. "Estima de la mortalidad por pesca (F) de *Coris julis* (L.) a través de la determinación del esfuerzo pesquero y de la abundancia de individuos en la pesquería recreativa de la Bahía de Palma (Mallorca)". V Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears.
- Febrer 2008, Palma de Mallorca. "Evaluation of an automatic fish tracking system". V Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears.
- Febrer 2008, Palma de Mallorca. "Movilidad de *Coris julis*: Análisis de datos de marcado externo y recaptura". V Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears.