

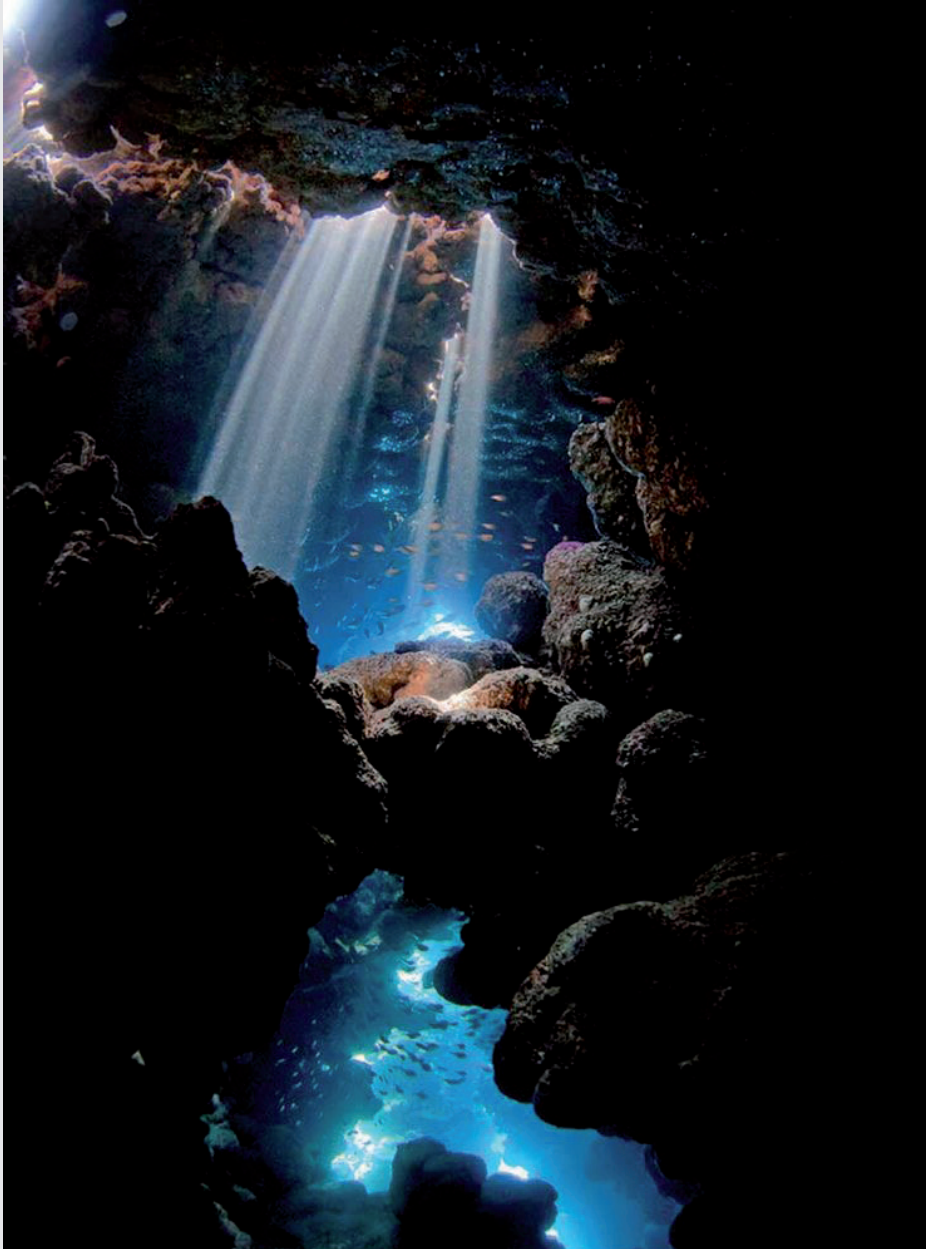
L'antifouling. Efectes sobre esculls marins artificials

Presentació

A continuació us presento la línia de recerca per la qual he optat. Aquesta es fonamenta a partir de tres idees principals: la primera, un treball molt relacionat amb l'àmbit de la biologia marina ja que m'agrada molt el mar i tot el que està relacionat amb ell. La segona, que és un treball on destaca clarament la seva part experimental ja que m'agrada aprendre experimentant allò que estudio. En tercer i darrer lloc em vaig proposar fer una recerca sobre un concepte totalment desconegut per a mi, ja que m'agrada investigar sobre allò que desconec: l'*antifouling*.

Metodologia

La metodologia que he emprat per tal d'assolir els objectius del meu treball ha estat la creació de dos esculls marins artificials recoberts amb pintures *antifouling*. Per aproximar al màxim l'escull a les condicions reals on es troben els *antifoulings* (cascos dels vaixells), vaig decidir submergir-lo durant gairebé dos mesos al mig del mar. Durant aquest període de temps, vaig anar fent un seguiment més o menys regular per tal de comprovar que tot estigués correcte o fer alguna modificació en cas que fos necessari.



Com que era una situació arriscada perquè depenia de molts factors que no podien ser controlats, vaig decidir fer una rèplica de l'escull en una zona més segura i protegida (la Capitania del Port de Barcelona) per tenir una reserva en cas de no obtenir els resultats esperats en l'escull principal. Per sort, tot va sortir bé i vaig poder fer l'estudi a partir de l'escull principal.

El primer que vaig fer abans de començar a construir físicament l'escull, va ser analitzar bé els objectius que m'havia marcat, per tal de dissenyar-lo amb les característiques necessàries i oportunes perquè això es pogués complir.

Un cop establertes les característiques fonamentals que havia de complir l'escull, vaig haver d'ordenar-les i relacionar-les per tal d'aconseguir una única estructura que les reunís totes. Un cop aconseguit el disseny de l'estructura final, calia ajustar les mides. Aquestes van ser establertes tenint en compte com a finalitat principal la màxima comoditat. Tant per a la creació, com per a l'anàlisi de les mostres.

L'escull està format per tres «escaletes» amb tres «esglaons» cadascuna. Cada esglaó està compost per dues plaquetes de plàstic transparent (les mostres) de 70 x 30 cm cada una. La que està situada a la part superior rebrà llum solar i la inferior, no. Una de les escaletes estarà composta per mostres lliures, és a dir, mostres sense cap recobriment. Les altres dues, estaran recobertes cada mostra amb un tipus d'*antifouling*, diferent en la primera escaleta de la segona, però cada escaleta amb el mateix recobriment per evitar la contaminació entre plaques.

Per la part superior, les tres escaletes aniran unides a una garrafa d'aigua buida (sense tap) de 5L cada una d'elles. A la part inferior, en canvi, les tres escaletes aniran unides a un mateix maó de formigó de 15 kg. Aquest disseny està pensat perquè l'escull es mantingui en una posició estable dins l'aigua, sense flotar a la superfície però, per altra banda, sense ensorrar-se completament. Evitarem la flotabilitat màxima per no cridar l'atenció de qualsevol navegant o banyista, i també que s'ensorri completament per evitar la contaminació de les plaques amb la sorra del fons marí.

Un cop passat aquest període de 56 dies d'immersió, l'escull va ser recollit i les mostres van ser analitzades als laboratoris de l'Institut de Ciències del Mar (ICM) de Barcelona, on vaig comptar amb la col·laboració i ajuda de molts professionals del centre.

Cos del treball

Els esculls artificials són estructures submergides de forma intencionada sobre el fons marí per imitar algunes característiques dels esculls naturals (esculls coral·lins), o simplement per obtenir un objectiu en concret. Depenent de la finalitat amb què se submergeixi l'escull, es dissenyarà una estructura o una altra, variant també el material del qual està format en funció de l'objectiu que tingui. En el cas del meu treball, l'objectiu de la construcció de l'escull va ser el de dur a terme una investigació científica.

'Fouling' és un terme anglès utilitzat per descriure l'assentament i el creixement de les plantes i els animals marins en estructures submergides. Aquestes estructures normalment inclouen cascos de vaixells, molls, pilots i plataformes petrolíferes. Però també inclouen el funcionament intern de les canonades utilitzades per portar l'aigua com a refrigerant per a les centrals elèctriques industrials.

En els cascos dels vaixells es dona un elevat percentatge de colonització. Aquestes incrustacions depenen de molts factors com, per exemple, la salinitat de l'aigua, la llum, la temperatura, els canvis de marea, la contaminació i la disponibilitat de nutrients. Els vaixells que comercien àmpliament en aigües tropicals o subtropicals estan sotmesos a l'atac d'incrustació més greu, particularment en aigües costaneres menys profundes on hi ha una major abundància de llum, calor i nutrients. En aquests casos la quantitat d'espècies incrustants és molt elevada.

Aquest fenomen és molt perjudicial per a les indústries, ja que per a elles els grans vaixells són el mitjà de transport fonamental. Quan les incrustacions arriben al nivell de *macrofouling*, poden arribar a augmentar les despeses en combustible fins a un 40% o un 50%, a causa de l'augment de la fricció del casc del vaixell amb l'aigua del mar. En conseqüència, disminuirà la velocitat del vaixell i augmentarà la despesa en combustible. És per aquesta raó que s'ha de buscar un mètode per evitar la incrustació.

Avui en dia, el producte utilitzat per combatre aquest problema s'anomena *anti-fouling*. Aquest, també conegut com a antiincrustant o patent, és un revestiment especial aplicat al casc d'un vaixell o embarcació per tal de retardar el creixement d'organismes que s'adhereixen al casc, ja que aquests poden afectar el rendiment de l'embarcació i la durabilitat dels materials. Aquest tipus de pintura s'aplica a la part del casc que queda submergida.

Aquest producte actua juntament amb les capes prèvies (imprimacions i segelladores) que actuen com a barrera contra la corrosió en els cascos de metall, o en la millora del flux d'aigua en cascos d'embarcacions d'altres materials, com per exemple en els velers. Els antiincrustants bàsicament es divideixen en tres grans grups: els autopulimentats, també anomenats autopulimentables, els de matriu dura i els solubles.

Conclusions

Les conclusions que he pogut extreure un cop finalitzat el treball han estat que per tal de poder afirmar o desmentir totes les hipòtesis que es van plantejar a l'inici no n'hi ha prou amb el meu estudi. Això és degut al fet que a mesura que he anat avançant en la recerca, i sobretot un cop finalitzada, m'he adonat que amb les condicions que requereix el treball, i els materials i les infraestructures de les quals he disposat, ha estat impossible fer-ho. No obstant això, els resultats de la recerca han estat molt positius i enriquidors en molts altres aspectes del treball.

Bibliografia

Llibres: ALARCÓN, A.; MONTLLEÓ, M.; PUIG, F. *Recuperació del fons marí litoral de Barcelona*. Barcelona: Barcelona Regional, 2001. — DELGADO, M.; FORTUÑO, J. M. *Atlas de fitoplanctón del Mar Mediterráneo*. Barcelona: Institut de Ciències del Mar, 1991. — GILL, J. M.; RIERA, T.; CORBERA, J. *Zooplàcton*. Badalona: Escola del Mar, 2000. — SUCARRATS, J.; MONREAL, G.; PLANAS, M.; ROMANÍ, J. M. *Nova enciclopèdia catalana de l'estudiant Ciències biològiques*. Barcelona, 1999, vol. 3. — TRÉGOUBOFF, G.; ROSE, M. *Manuel de Planctonologies Méditerranéenne*. París: Centre National de la Recherche Scientifique, 1957, tome II. Webs: — <www.elmarafondo.com> — <www.international-marine.com>.