



FONDÀRIA

PARLEM AMB...

> Dr. Antonio Turiel

DERELICTES

> La Vitera

BIOLOGIA MARINA

> La *Posidonia oceanica*

FESTA CIB 30 aniversari

CIB App





03 EDITORIAL i AGENDA SUB
30 anys de CIB.
Trobades.

04 FORMACIÓ
Calendari de cursos.

05 SERVEIS CIB
Piscines, lloguer de material,
normativa de col·lectives.
Mercat CIB.

06 BIOLOGIA MARINA
Els boscos marins... la *Posidonia oceanica*.

09 ACTIVITATS CIB
Festa CIB 2013: 30 aniversari.

10 DERELICTES
La *Vitera*.

12 PARLEM AMB...
Dr. Antonio Turiel.

15 SERVEIS CIB
CIB App. El CIB al teu mòbil.

16 SERVEIS CIB
Serveis en botigues i en centres
d'immersió.

WWW.CIBSUB.CAT
cib@cibsub.cat

Tel.: 93 402 14 34



Club d'Immersió Biologia
<https://www.facebook.com/cibsub>



@CIBsub
<https://twitter.com/CIBsub>

Horari d'atenció al públic:

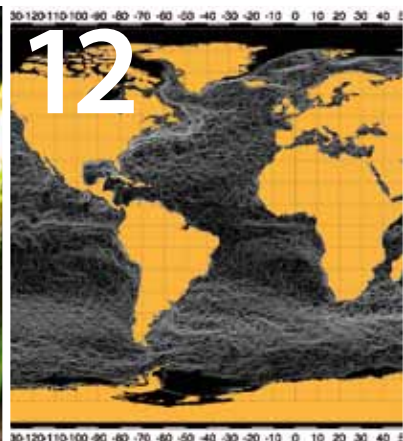
Dimecres i divendres de 13.00 a 15.00.

Dimarts i dijous de 18.30 a 21.30.

Divendres de 17.30 a 20.30.



6



12



10

CIB MAIL SETMANAL



Si voleu rebre informació setmanal de les activitats i novetats del Club, feu-nos arribar la vostra adreça de correu electrònic a:

cib@cibsub.cat

També podeu consultar les activitats programades a la nostra web.

Andreu Llamas
Cova de la Vaca - MEDES

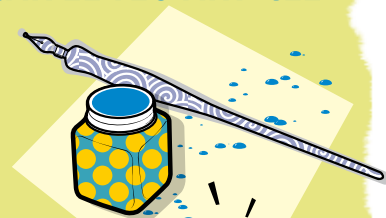


FOTO
PORTADA

T'AGRADARIA PUBLICAR EL TEU ARTICLE EN EL FONDÀRIA?

Anima't i envia'l a:
fondaria@cibsub.cat

Data límit:
01 de desembre 2013



Fondària és el butlletí del Club d'Immersió Biologia de Barcelona (CIB).
Distribució gratuïta.

El CIB no es fa responsable de l'opinió dels articles publicats pels col·laboradors.

EDITA: Club d'Immersió Biologia. Facultat de Biologia. Av. Diagonal, 643. 08028 Barcelona.
Tel.: 934 021 434

DIRECCIÓ: Junta Directiva COORDINACIÓ: Pepi Cáceres DISSENY GRAFIC I MAQUETACIÓ: Pepi Cáceres
COL·LABORADORS: Andreu Llamas, Evelyn Segura, Blanca Figuerola, Iñaki Relanzón, Manel Royo, Joan Garcia, Xavi Llambrich, Jose Luis Granada, Antonio Turiel, Clàudia Pich, Yaiza Santana i Irene Regidor.

REALITZACIÓ: Editorial Anthias, S.L. <http://www.editorialanthias.com>

DIPOSI LEGAL: B-43937-94



30 anys de CIB

ANDREU LLAMAS

Membre de la junta del CIB

Tot canvia després de trenta anys, i el món de la immersió ha viscut una transformació espectacular en aquestes tres dècades. Alguns de nosaltres encara recordem quan a Barcelona només hi havia un parell de botigues d'immersió i a la costa es podien comptar els centres de busseig amb els dits d'una mà (i en sobraven dits). En aquella època no tan llunyana, fer cursos i, després, fer immersions al nostre litoral era força més complicat. Les infraestructures eren les que eren i el material de busseig no era gens còmode. Els reguladors feien "sorolls" estranys i sovint et donaven més aigua que aire, el vestit d'immersió era tan rígid que s'aguantava sol, la màscara de goma et marcava la cara, no existia el manòmetre flexible, ni l'ordinador, ni el jacket ni tantes altres coses... A més, tampoc no hi havia gaire informació sobre els punts d'immersió i el material docent de què disposàvem tenia greus deficiències i errors. També la dinàmica dels cursos i la relació entre els instructors i els alumnes era molt diferent, i calia molta passió per endinsar-se en una activitat que

llavors es veia molt perillosa i només apta per a experts.

Va ser en aquella època quan un petit grup d'entusiastes del món submarí vinculats d'una manera o una altra a la Facultat de Biologia de Barcelona va tenir la idea de crear el Club Immersió Biologia, un club diferent, obert a tothom però amb un fort component "biològic". Després de trenta anys, aquesta idea segueix viva i no hi ha dubte que el CIB s'ha guanyat un nom propi al món del submarinisme. De fet, ja fa molts anys que el club ha estat al capdavant dels clubs de Catalunya en nombre de socis i, sens dubte, és tot un referent d'aquesta activitat.

Durant trenta anys l'escola del CIB ha format a milers de submarinistes (aquest estiu hem fet el curs número 200 per OWD) i el club sempre ha donat una importància cabdal al concepte d'immersió de baix impacte i respectuosa amb el medi ambient marí. El CIB ja parlava d'immersions ecològiques quan aquest concepte no es coneixia ni era una moda, i durant dècades s'ha posat èmfasi en la divulgació de coneixements de biologia marina aplicats al busseig durant

els cursos d'open water, seminaris, cursos de biologia marina, tallers, neteges submarines de platges, etc.

Ara, amb la crisi que ens envolta, el nostre club ha volgut fer un pas endavant per transmetre més i millor la nostra activitat a la ciutat de Barcelona, i una prova d'això és la presència del CIB amb un estand a la 18 Mostra d'Associacions de Barcelona (Mercè 2013), el dissabte 21, diumenge 22 i dimarts 24 de setembre, a la Plaça de Catalunya; una bona ocasió per explicar qui som i què fem al club. També cal dir que actualment el CIB forma part del Consell Municipal de l'Esport de Barcelona, un lloc immillorable per mirar d'impulsar la nostra activitat a la ciutat, i d'explicar que la bellesa de Barcelona no s'acaba a la sorra de les platges, sinó que continua sota la superfície.

Com podeu veure, el club no està dormit. Seguim lluitant per apropar a tothom les meravelles del món de la immersió, impulsant noves activitats i sempre oberts a les vostres propostes...

Només hi faltes tu.

AGENDA-SUB ATROBADES



Data	Lloc	Centre d'immersió	Accés	Nivell
SETEMBRE				
22 Diumenge	SALPATXOT	Aquàtica	Vaixell	Multinivell
OCTUBRE				
05-06 Dis / Diu	FESTA CIB		Platja	-
20 Diumenge	LES CAMBRES	Dive Paradis	Vaixell	Multinivell
26 Dissabte	CAP DE BEGUR	GymSub	Vaixell	Avançat
NOVEMBRE				
09 Dissabte	BOREAS	H2O Diving Center	Vaixell	Avançat
24 Diumenge	COVES DE PORT SALVI	SubLimits	Vaixell	Multinivell
DESEMBRE				
14 Dissabte	LA TRENCADEA	Blaumar	Vaixell	Multinivell

CALENDARI DE CURSOS

OWD - ADV

BIOLOGIA MARINA - FOTOSUB

SETEMBRE - 2013

26	OWD-201 (del 26 de setembre al 13 d'octubre)
----	---

OCTUBRE - 2013

07	ADVANCED - 3 (del 07 al 13 d'octubre)
10	OWD-202 (del 10 al 27 d'octubre)
14	BIOLOGIA MARINA - 2 (del 14 al 19 d'octubre)
21	FOTOSUB - 1 (del 21 al 27 d'octubre)

CURS DE BUSSEIG (OWD)



**Aprèn a capbussar-te
de la manera més
segura i divertida!**

Curs OPEN WATER DIVER (ACUC Internacional)

Curs de submarinisme bàsic, basat en la seguretat i respecte pel medi ambient.

Reconegut internacionalment, faculta al titular a fer immersions fins a 25 m de fondària.

Es realitza com a mínim un curs cada mes entre abril i novembre.

- 9 Classes teòriques a la Facultat de Biologia de la UB.
- 4 Pràctiques a piscina.
- 4 Immersions a mar.

INFORMACIÓ:
CLUB D'IMMERSIÓ BIOLOGIA (CIB)
 TEF: 93 402 14 34
 Mail: cib@cibsub.cat
<http://www.cibsub.cat>



Mulla't amb nosaltres!!

I amb el curs tens molt més!!

5 crèdits de lliure elecció a llicenciatures, crèdits de lliure elecció en graus a diferents centres, curs de Biologia Marina gratuït, lloguers gratuïts de material, quota i descomptes com a soci del club, assegurança per tot l'any... I el ratio més baix de dos alumnes per instructor. Tot pel preu del curs !!

Descomptes importants per a grups !!

NORMATIVA DE COL·LECTIVES

Els socis i les sòcies que portin molt de temps sense bussejar, abans de participar en les col·lectives han de fer un "Taller de posada a punt" si...

1. OWD que no hagin fet el curs al CIB i amb menys de 10 immersions.
2. OWD que no hagin fet el curs al CIB i que faci més d'un any que no fan immersió.
3. OWD que hagin fet el curs al CIB i que faci més de dos anys que no fan immersió.
4. Altres titulacions esportives amb més de 4 anys sense fer immersió.

Els socis o sòcies OWD que han fet el curs al CIB i que fa més d'un any que no fan immersió, els *recomanem* fer un "Taller de posada a punt" abans d'apuntar-se a les col·lectives.

En tot cas, us recordem que cal portar l'equipament que estableix la legislació per assistir a les col·lectives (jaquet, regulador amb octopus o dos reguladors, ganivet, ordinador de busseig o taules de descompressió i rellotge).

Els "Tallers de posada a punt" s'organitzaran a començament de temporada (març) i de la temporada alta (finals de juny / principis de juliol). **El Taller de posada a punt és GRATUÏT** (cada soci o sòcia només s'ha de fer càrrec de portar o llogar el seu material) i consta d'una immersió a piscina o a cala (a poca profunditat) on es realitzaran uns exercicis bàsics (muntatge de l'equip, buidat de màscara, intercanvi de regulador passiu i actiu, recuperació de regulador, flotabilitat, etc.).

Animeu-vos!



LLOGUER DE MATERIAL

El lloguer de material de cap de setmana començarà el divendres al matí i el material haurà de tornar-se el dimarts per la tarda.

Si voleu, podeu trucar per reservar material.

En cas que un soci no reculli el material reservat, haurà de pagar la totalitat de l'import del lloguer.

PISCINES

PISCINES FUM D'ESTAMPA



Si voleu practicar apnees i/o mantenir la forma física, desenvolupant la vostra aquaticitat i seguretat a l'aigua, **consulteu a la secretaria del Club els dies que estarà disponible.**

Piscines Fum d'Estampa de 22 a 23 hores
C/ Rosich, 12 - l'Hospitalet de Llobregat

Metro:

L5 (línia blava) estació Collblanch.

Autobusos:

54, 57, 157, 53N, N3 i N14.

Trambaix:

Ernest Lluch

L'entrada és gratuïta pels socis del CIB.

No oblideu portar barret de bany!!!!

MERCAT DEL SOCI

VENC SEMISEC 7 mm CRESSI ALASKA Talla XS
- Cremallera estanca transversal de plàstic TIZIP®.
- Forro interior y exterior 100% Nylon X-Thermic®.
- Micromanguitos de 7 mm en canells i tornells
- Coll de neoprè de 3 mm, amb forro interior
Ultraspan® i exterior Glide Skin®
3 immersions!!
PREU: 200 €
Contacte: Ariadna Martinez 649213972
ariadnamd8@gmail.com



Venc lot complet de submarinisme per falta d'ús. Està en perfecte estat (8 immersions). Tot per 1.200 € (valorat en uns 1.456 €). Si estàs interessat en algun article, es pot parlar també.

Contacte: José Soria - 665 695 452

joselesoria@gmail.com o jose.soriac@gmail.com



ELS BOSCOS MARINS...

LA POSIDONIA OCEANICA

Eren mitjans de novembre, l'aigua ja rondava els 17 °C i pels que no tenim vestit sec, les immersions començaven a espaïar-se i la temporada arribava a la seva fi. Però encara que l'aigua sigui ben freda, les ganes de mar ens escalfen la sang i ens permeten gaudir de les meravelles que tenen lloc quan l'aigua es refreda i els dies s'escurcen... Un d'aquests moments tan especials és la floració de la posidonia.

TEXT:
Evelyn Segura



Dibuix: Blanca Figuerola

Un objectiu clar: les flors de posidonia

Motivació i raons mai no ens falten per organitzar una trobada entre un grup d'amics submarinistes i, en aquell moment, l'objectiu era un i molt clar: *la recerca de flors de posidonia*.

El punt de trobada va ser Cala Llobeta, a l'Ametlla de Mar, una zona força coneguda pel grup i on s'havia observat floració en anys anteriors. Malgrat això, no ens garantia tornar-ne a trobar, donat que aquesta fanerògama és molt particular i no floreix cada any.

Els ànims eren positius i tothom estava convençut de l'èxit de la trobada. Poc a poc, ens vam anar posant l'equip de submarinisme i agafant les càmeres de fotografia i vídeo, que mai no falten en aquests moments i que van omplint el nostre àlbum de records i moments marins compartits.

Donem l'OK... i el món submarí apareix davant els nostres ulls.

La planta que torna al mar

La vida, tal i com la coneixem, es va originar al mar, i poc a poc alguns organismes es van aventurar a la vida terrestre i s'hi van adaptar. Però s'ha donat el cas

d'algunes espècies que han retornat als seus orígens: la vida subaquàtica.

El cas més conegut és el dels cetacis, però també tenim exemples dins el món vegetal, com ara la *Posidonia oceanica*, una planta marina que forma denses praderies en el fons marí i de gran importància ecològica.

La *Posidonia oceanica*, l'alga dels vidriers

Malgrat el seu nom comú, la *Posidonia oceanica* no és una alga, sinó una planta superior endèmica del mar Mediterrani i presenta arrels, tija, fulles i flors, que acabaran sent fruits.

La posidonia creix formant denses praderies en el fons marí fins a uns 40 metres de fondària. El límit el marca la disponibilitat de llum, element indispensable pels organismes fotosintètics.

Les arrels els hi serveixen per ancorar-se amb força al substrat i resistir la força de l'onatge i les corrents. La tija és subterrània i en forma de rizomes, uns amb creixement horitzontal, que ajuden a l'expansió de la pradera, i d'altres amb creixement vertical, per evitar l'ensorrament per sedimentació. Les fulles, encintades i d'un centímetre d'ample i fins a un metre de longitud, creixen a l'extrem

dels rizomes verticals, organitzant-se en petites mates de 6 o 7 fulles, les més velles a l'exterior i les més joves a l'interior.

A la primavera és quan té lloc el major creixement de les fulles i és el moment en què veiem les praderes amb un tendre color verd. A mesura que puja la temperatura i l'estiu s'imposa, les fulles adquireixen una coloració blanquinosa i un aspecte pilós a causa de la multitud d'epífits que colonitzen la seva superfície.

En arribar la tardor, aquestes fulles velles i menys funcionals, degut a la gran quantitat d'organismes que han cobert la seva superfície, cauen. Per aquesta mateixa època, comença la floració de la posidònia.

Flors de tardor

La floració de la *Posidonia oceanica* té lloc entre el setembre i octubre en les praderes més properes a la superfície del mar, mentre que les més profundes ho fan un parell de mesos més tard. La producció de flors no és regular i, tot i que se sap que depèn de la llum, la temperatura, l'edat i la mida de la planta, no es coneix amb precisió aquest procés.

Les flors són hermafrodites, de color verdós i es disposen en una inflorescència en forma d'espiga que surt dels rizomes verticals. La pol·linització és hidròfila, és a dir, és l'aigua l'encarregada de transportar el pol·len d'una flor a una altra.

De les flors fecundades en surten els fruits, coneguts popularment com a olives de mar que, uns sis mesos més tard, es desprenen de la planta i suren per la superfície, transportats per les corrents. Només uns pocs trobaran les condicions adients per germinar i generar una nova planta.

L'esser viu més gran i longeu del món

La *Posidonia oceanica* no només es reproduïx de forma sexual produint flors i fruits, sinó que també ho fa asexualment mitjançant estolons o brots horitzontals que permeten l'expansió de les praderes i la producció de noves plantes genèticament idèntiques a la mare (clons). Però aquesta forma de creixement és molt lenta. Segons alguns càlculs es creu que pot créixer un metre cada 10 o 20 anys.

No obstant, la reproducció asexual de la posidònia ha

Els fruits de posidònia suren i són enduts pel corrent. Alguns d'ells acaben a la sorra de les platges.



Foto: Iñaki Relanzón

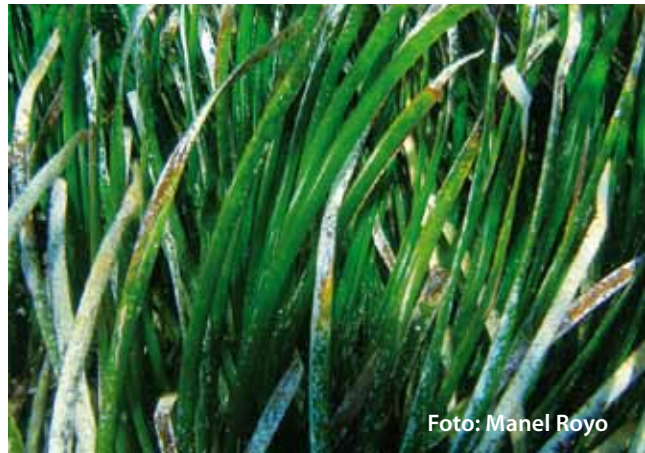


Foto: Manel Royo

A mesura que avança l'estiu, multitud d'organismes epífits cobreixen la superfície de les fulles de posidònia.

creat, a partir d'un únic individu, una praderia de posidònia de més de 8 km de longitud i amb una edat estimada de 100.000 anys, sent així l'organisme viu més gran i més vell del món. Aquest organisme es troba en el litoral balear, entre Eivissa i Formentera, i al 1999 va ser declarat Patrimoni de la Humanitat per la UNESCO.

La importància ecològica dels boscos submergits

Entre mig de les fulles, arrels i rizomes de la posidònia hi trobem gran quantitat d'organismes. Alguns hi són perquè troben refugi, altres aliment i altres hi posen la seva posta. La densa pradera de posidònia ofereix un bon amagatall tant per a adults com per als ous i juvenils. Hi trobem una gran biodiversitat associada: pops, nacles, estrelles de mar, salpes, sargs... però la importància ecològica de la *Posidonia oceanica* va molt més enllà.

Les praderies de posidònia són productores d'oxigen i matèria orgànica, que nodrirà altres zones. A més, fixen

A la tardor, la *Posidonia oceanica* produeix discretes flors verdoses que donaran fruits.



Foto: Joan Garcia

Foto: Iñaki Relanzón



A les platges més naturals i verges podem trobar gran quantitat de fulles de posidonia acumulades. La *Posidonia oceanica* és un bioindicador.

el CO₂ atmosfèric, contribuint així a la minimització dels efectes del canvi climàtic.

Les denses praderies atenuen l'hidrodinamisme i l'erosió de la costa, una funció similar a la que realitzen les barres coral·lines en zones tropicals. Alhora, faciliten la deposició de partícules en suspensió fent més transparents les aigües litorals.

Malgrat la gran quantitat de funcions i la importància ecològica d'aquesta planta mediterrània, la posidònia és altament sensible a les perturbacions de l'ambient i en alguns indrets està en greu regressió.

La posidonia com a bioindicador, una planta de qualitat

Un bioindicador o indicador biològic és una espècie o grup d'espècies que reflecteixen la qualitat ambiental de l'entorn on es troben, els impactes que afecten al seu hà-

bitat, comunitat o ecosistema, o bé el grau de desenvolupament d'una regió.

bitat, comunitat o ecosistema, o bé el grau de desenvolupament d'una regió.

La *Posidonia oceanica* és una d'aquestes espècies indicadores. Es tracta d'una planta molt sensible. Li calen aigües netes, transparents i amb uns factors físics (salinitat, temperatura...) força estables. És per això que mai la trobarem en zones properes a rius, on la salinitat és inferior i variable segons el règim de pluges, ni en indrets contaminats o pertorbats.

La presència de praderies de posidònia la podem detectar al submergir-nos en el mar, però també per la presència de fulles, tiges o fruits a les platges, on s'acumulen al ser portats per l'onatge.

El principal factor que amenaça la supervivència de la *Posidonia oceanica* és la destrucció directe del seu hàbitat, ja sigui per l'impacte de les àncores dels vaixells, la pesca d'arrossegament il·legal, la regeneració de les platges o la mala gestió dels camps de boies i ports.

Bussejar amb responsabilitat

Els prats de posidonia, també coneguts com *alguers*, ens ofereixen un paisatge ric en biodiversitat i sorprenent, altament important per a la dinàmica litoral i l'equilibri dels ecosistemes. Com a submarinistes i amants de la natura, hem de col·laborar en la seva conservació perfeccionant la nostra flotabilitat, evitant tocar el fons i aixecar sediment, respectant la fauna que hi viu i compartint el valor d'unes praderies saludables.

Foto: Iñaki Relanzón



Evelyn Segura

Biòloga marina freelance i divulgadora, que treballa en projectes de conservació i gestió del medi marí. Podeu seguir-la a:

www.facebook.com/losmaresdeevelyn
www.youtube.com/losmaresdeevelyn

FESTA CIB 2013...

30 ANIVERSARI DEL NOSTRE CLUB

Aquest any celebrem el 30 Aniversari del nostre Club. Com l'any passat, hem decidit apropar la festa a Barcelona. Tornarem a Tossa de Mar el cap de setmana del 5 i 6 d'octubre, unes dates on l'aigua encara és prou calenta com per que vingui de gust remullar-se.



FESTA CIB, 25anys

DATA DE LA FESTA: 5 i 6 d'Octubre.

LLOC: Tossa de Mar.

IMMERSIÓ: La Mar Menuda.

ALLOTJAMENT: Bungalows, a la mateixa Tossa de Mar, al camping Turismar.

PREU: 55 € amb immersió; 45 € sense immersió.

Ens trobarem el matí del dissabte 5 d'octubre per fer immersió amb entrada des de la platja de la Mar Menuda de Tossa de Mar, que sempre ens ofereix bones troballes subaquàtiques.

Després de dinar hi haurà altres activitats. El camping disposa de pista de futbol o volley (pista compartida), taula de ping pong, jocs de taula, etc. Podem fer excursions i a prop del camping també tenim instal·lacions per fer paintball, jocs de proves de l'estil "Humor Amarillo", boquera, etc.

A la nit ens espera un magnífic sopar, el passi de les fotografies del dia (fora i dins de l'aigua), l'esperat sorteig de regals, la Festa i més sorpreses fins que el cos aguanti.



Recordeu que els no socis també són benvinguts!

Informació i inscripcions a la secretaria del CIB

La Vitera



Va ser construïda l'any 1979 com a barca de pesca d'encerclament. Ara les seves restes descansen sobre un fons de llot a uns 31 m de fondària, lleugerament escorat cap a babord i amb la proa orientada al SE.

TEXT i FOTOS:

Joan Garcia i Xavi LLambrich

Foto escanejada:
Jose Luis Granado



CARACTERÍSTIQUES

- Barca de pesca d'encerclament: Tonyinera i Barca de la LLum
- Eslora: 24,5 m; Màniga: 6,5 m; Puntal: 2,97 m
- Registre Brut: 93 TN
- Motor: Volund Diesel 550 HP
- Matricula: 3 AT-2053
- Construït a Alacant Vd. e Hijos de San Roman (Astillero Ripoll)

HISTÒRIA

Va ser construïda l'any 1979 com a barca de pesca d'encerclament. Una societat de Palamós la va explotar des de 1986 fins l'any 1994, quan va ser adquirida per en Jordi Martí, de l'Ametlla de Mar, cinquena generació d'una de les famílies de pescadors més conegudes d'aquest municipi mariner. Fins l'any 2000 va operar en la pesca de la tonyina, en un període de grans canvis en aquesta pesca. "Ningú no volia anar a la tonyina", ens explicava en Jordi; pocs eren els que volien estar mig any fora de casa, que és el que durava la campanya.

Però en pocs anys i degut als canvis en aquest tipus de pesca, el motor i la capacitat de càrrega varen esdevenir poc idònies per a la pesca de la tonyina, cosa que va provocar que *la Vitera* quedés obsoleta, fins que finalment l'any 2003 va ser substituïda per la GEPUS. Donat que a Espanya està limitat el número de permisos de pesca que es concedeixen a les embarcacions tonyineres, *la Vitera* va ser donada de baixa. Per desig exprés del propietari va ser enfonsada enlloc de desballestada, ja que segons ell mateix diu "un pescador vol peix i sap que allà on hi ha un derelict hi ha peix".

CRONOLOGIA

- | | |
|-----------|---|
| 1979 | Any de construcció. |
| 1986 | Passa a mans d'una societat amb seu a Palamós que l'explotava com a barca de la llum i com a tonyinera quan era la campanya. |
| 1994 | És adquirida per en Jordi Martí (coneguda al poble com família Gepus). |
| 1995 | Primera campanya de tonyina des de l'Ametlla de Mar. |
| 1996-1999 | La pesca de la tonyina experimenta grans canvis, passa de sacrificar el peix a portar-lo viu i engreixar-lo en "granges", tal i com es continua fent en l'actualitat. |
| 2000 | Darrera campanya de <i>la Vitera</i> . Posteriorment va ser donada de baixa i es va construir la seva successora, la GEPUS, una de les sis barques de pesca de tonyina que hi ha actualment a l'Ametlla de Mar. |
| 2003 | Enfonsament de <i>la Vitera</i> . |



LOCALITZACIÓ

Per visitar aquest derelict, ens desplaçarem fins a l'Ametlla de Mar. Es troba situat darrere de les instal·lacions d'engreix d'orades i llobarros que hi ha al sud del municipi. El port més proper és el port natural de l'Estany, a uns 15 minuts de travessia del punt d'enfonsament.

Enfilació utilitzada per localitzar-lo: El Pa per Garbí de l'Hotel L'Ametlla.

Coordenades: N 40° 51.5586; E 0° 48.7536

ESTAT DEL DERELICTE

El pont i la proa han desaparegut, però l'estructura del casc està força sencera. El fet que es tractés d'una embarcació feta de fusta de Guinea, molt més resistent que la fusta de pi que s'utilitza habitualment, ha permès que una gran part del casc i de les costelles continuïn en peu. S'observen amb claredat els claus que unien les fustes que formaven l'embarcació.

En la part central hi havia el lavabo (el WC continua al costat del casc). Sota el pont, el camarot dels patrons (habitualment dos) i el menjador. Sota la coberta de popa, un gran camarot d'uns 10 m² on dormia la resta de la tri-

pulació en l'iteres (unes 10 persones). L'embarcació disposava d'unes bodegues amb una capacitat de 25 TM on s'emmagatzemava el peix, també a la popa.

IMMERSIÓ

Les restes descansen sobre un fons de llot a uns 31 m de fondària, lleugerament escorat cap a babord i amb la proa orientada al SE.

Generalment la visibilitat no és molt bona degut al tipus de fons i la fondària. La seva profunditat ens permet estar en el fons uns 10 minuts sense entrar en Deco. És molt recomanable portar fil guia i una bona il·luminació.

L'itinerari suggerit és per l'exterior i després per l'interior. A l'interior, encara és visible la transmissió. En els voltants hi ha escampades planxes de ferro, una escala i altres parts de l'embarcació. A la popa s'observen les pedres que varen fer de llast en l'enfonsament.

Destaquem les colònies de clavellines que trobem en el casc, així com la gran quantitat d'esponges i petites gorgònies. Aprofitant els raconets que formen les diferents restes trobem escòrpores i fins i tot alguna llagosta.



Un agraïment molt especial als companys de busseig: Pep Tizne, Fer Subkro i Pep Camacho. També a Jordi Martí, propietari de *La Vitera*, que amb una gran generositat ens ha facilitat tota la informació necessària per a la elaboració d'aquest article.

AVUI PARLEM AMB...

EL DR. ANTONIO TURIEL

Tot i que se'l coneix més per la seva tasca de divulgador sobre temes energètics, l'Antonio Turiel treballa com a oceanògraf a l'Institut de Ciències del Mar (ICM), a la Barceloneta. La seva activitat de recerca se centra en l'oceanografia per satèl·lit i la dinàmica dels fluids turbulents.



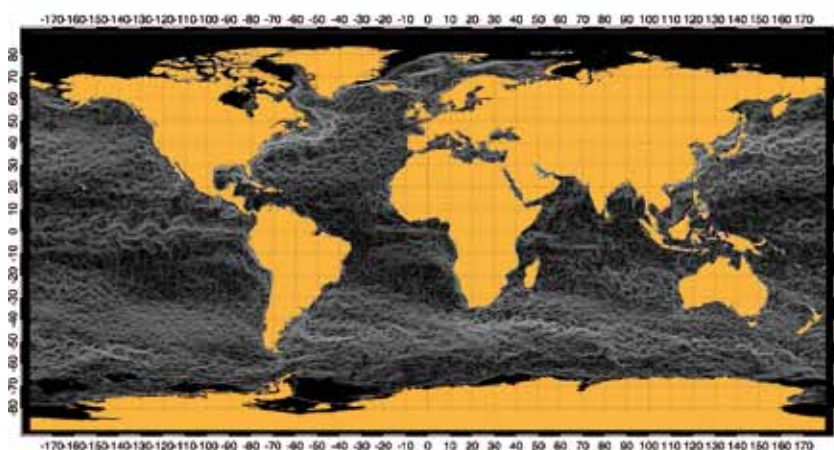
La teva formació universitària és en Física i Matemàtiques. Què et va portar a entrar a l'àmbit de l'oceanografia?

Treballo al Departament d'Oceanografia Física, a on la majoria dels seus investigadors són físics de formació; tot i no haver a l'estat espanyol cap branca d'oceanografia als estudis de Física, la gent que acaba recalant en aquest tipus de recerca solen provenir de la Física, tot i que cada vegada hi ha més gent de Ciències del Mar. En tot cas, la meua trajectòria és ben curiosa: durant la carrera vaig fer l'especialitat de Física Teòrica a la Universidad Autónoma de Madrid (jo sóc de León, no vaig estudiar a Catalunya) però en acabar vaig veure que no volia dedicar-me a la Física de Partícules i vaig buscar alternatives de cara a la tesi. Vaig trobar una oferta per fer una tesi al Departament de Física Teòrica de la UAM, però dins de l'àmbit de les xarxes neuronals dels mamífers i em vaig dir, per què no? Així vaig començar la tesi, dirigit pel professor Néstor Parga, sobre com processa la informació visual el cervell dels mamífers. Va resultar que alguns models

manlevats de la teoria dels fluids turbulents servien per descriure l'estadística de les imatges naturals i, donada la meua vessant matemàtica, m'hi vaig abocar de cap. Al final la meua tesi va tenir molt poc processament d'imatge al cervell i molt de models matemàtics de la turbulència. En acabar la tesi, vaig marxar de post-doc al Laboratori de Física Estadística d'École Normale Supérieure de París, durant dos anys, a on em vaig dedicar cada cop més a l'estudi dels fluids turbulents, i després va sorgir la possibilitat de treballar un any més a l'Institut National de la Recherche en Informatique et en Automatique sobre fluids geofísics (inicialment atmosfera i posteriorment oceà). D'aquí el meu pas a l'oceanografia va ser força natural, amb un període curt de reincorporació pagat per la Generalitat a la Universitat de Barcelona, i després un contracte de Ramón y Cajal a l'ICM, a on uns anys més tard em vaig treure una plaça de Científic Titular. Quan vaig arribar a l'ICM, va resultar que els models i les tècniques d'anàlisi que havia desenvolupat per estudiar els fluids turbulents eren extremadament eficaces per al tractament de dades de satèl·lit, particularment de temperatura de la superfície del mar. Gràcies als meus mètodes avui podem extreure mapes instantanis dels corrents marins amb una única imatge de la temperatura de la superfície oceànica proveïda pels satèl·lits (veure imatge adjunta).

Treballes amb el satèl·lit SMOS (Soil Moisture & Ocean Salinity), que és una missió de l'Agència Espacial Europea. Quin objectiu té aquesta missió?

SMOS és el primer satèl·lit que és capaç de mesurar la salinitat de la superfície del mar i la humitat del terra des de l'espai, proveint així una informació que fins ara ens mancava d'unes variables que juguen un paper fonamental a la regulació del cicle de l'aigua al planeta.



L'objectiu de SMOS és doble: d'una banda, demostrar una tecnologia novedosa (es tracta d'un radiòmetre interferomètric que opera en la banda L dels microones); d'una altra banda, obtenir estimacions climàtiques d'aquestes variables essencials.

Què mesura SMOS? Què analitzeu amb les dades que us aporta?

Nosaltres al CSIC -l'ICM és un dels 129 centres que el Consejo Superior de Investigaciones Científicas té a tota Espanya- ens centrem a la component de la salinitat de la superfície del mar, tot i que els companys de l'UPC, en col·laboració amb investigadors d'altres centres també sobre la humitat de la component terrestre. Amb les dades de salinitat es pot conèixer quin és el balanç local de evaporació-precipitació (penseu que s'estima que el 80% de la precipitació té lloc sobre el mar i els models meteorològics i climàtics incorporen molt poca d'aquesta informació). També es poden caracteritzar processos de barreja horitzontal que són claus per al transport de propietats a gran distància i que afecten a la productivitat primària -fitoplancton- dels oceans. Amb sèries prou llargues de salinitat podem avaluar canvis a la circulació termo-halina de l'oceà, la qual determina l'actual patró climàtic terrestre. Hi ha multitud d'altres processos que estem veient que són influïts per l'estructura de la salinitat, com el desencadenament de El

“Les pesqueries estan sobre-explotades. De seguir així, extingirem totes les espècies comercials en uns 20 a 40 anys.”

Niño, els fenòmens de barrera en la formació d'huracans o el flux de nutrients. Amb un processament especial SMOS permet obtenir informació d'altres variables oceàniques rellevants, com els pics de vents en condicions de forta tempesta, la deriva dels icebergs o l'estructura del gel marí i l'avenç del desgel.

Permet analitzar l'efecte del canvi climàtic als oceans?

No en aquest moment, però l'objectiu a llarg termini d'aquesta i d'altres missions que seguiran és efectivament millorar el nostre coneixement del clima actual i futur, i en particular detectar tendències associades al canvi climàtic.

Quin creus que és l'estat actual dels mars i els oceans?

La investigació que desenvolupen els investigadors de l'ICM i la dels altres centres marins espanyols i internacionals mostren un panorama complicat, poc encoratjador. El desgel de l'Àrtic avança cada cop més ràpid (l'any passat es van registrar els mínims històrics de cobertura i volum de gel), la descàrrega a Groenlandia també s'accelera i els indicis actuals indiquen que a l'Antàrtida també està a l'alça. Poblacions de peixos es desplacen a latituds més altes per compensar la pujada de la temperatura mitjana. La temperatura de la superfície del mar arriba a valors rècord, particularment a la Mediterrània, i es desencadenen processos

de convecció profunda abans poc habituals i amb efectes poc coneguts. Els fenòmens El Niño i La Niña es fan més freqüents, donant lloc a seqüències de sequeres i inundacions per tot el globus que destrueixen grans volums de sòl fèrtil i collites, i agreugen les crisis alimentàries. Els fons marins a molts llocs han patit una gran agressió, tenim un mar de rebuig d'origen antròpic gran com varies vegades Espanya al mig del Gir Subtropical del Pacífic Nord (the Great Garbage Patch) i la concentració de metalls pesants i substàncies tòxiques travessa tota la cadena tròfica. A més, la majoria de les pesqueries estan sobre-explotades i de seguir així extingiríem totes les espècies comercials en uns 20 a 40 anys. La pujada del nivell del mar s'accelera lentament, els corals es degraden per l'acidificació dels oceans, i a zones del Mar del Nord els clatrats es desestabilitzen, deixant anar a l'atmosfera milers de tones de metà, un gas d'efecte hivernacle més potent que el CO₂... El llaç nord del Corrent Termohalí de l'Atlàntic s'està afeblint per la pèrdua de subducció, la qual cosa podria estar acoblada amb l'actual desestabilització del Jet Stream atmosfèric i podria ser la causa per la qual les anomalies de temperatura de l'Àrtic arribin a 8 graus sobre la mitjana històrica, al temps que grans masses d'aire siberiana es desplomen sobre Europa causant els hiverns més crus de l'últim segle, i així seguirem fins que el gel desaparegui de l'Àrtic -el que passarà després ningú no ho sap-, cosa que sobrevindrà abans de 2020... Sí, definitivament, diria que la situació no és gaire encoratjadora.

Sabem que a part de la teva tasca com a oceanògraf dediques part del teu temps a escriure i fer xerrades sobre temes energètics. Ens podries parlar de la problemàtica del Peak Oil? Parlant com a expert, quines perspectives de futur tens en quant a l'energia a nivell global? El mar és un possible medi on trobar les energies renovables de futur?

El Peak Oil és el moment al qual la producció de petroli del món arriba al seu màxim i a partir d'allà comença a davallar. Molts països fa temps que han passat el seu Peak Oil particular, i només uns pocs (Aràbia Saudita, Iran, potser Irak, Xina...) encara no han arribat a aquest punt tot i que hi ha signes que s'hi acosten. Pel que fa al món en el seu conjunt i parlant de petroli cru -el petroli de debò, el que surt del subsòl-, la pròpia Agència Internacional de l'Energia va reconèixer recentment i a contrari que el Peak Oil va ser cap a 2005-2006. Fins ara hi ha tot un desplegament de focs d'artifici mediàtic per fer veure que no passa res, que amb alguns succedanis de petroli (líquids del gas natural, biocombustibles, petrolis extrapesants de les sorres bituminoses del Canadà, petroli d'esquist extret amb fracking) es pot compensar la davallada que ja ha començat del petroli cru. Això no és cert, per raons que requereixen més espai que el d'aquesta entrevista però que té a veure amb limitacions intrínseques en quant a rendiment energètic i capacitat d'escala d'aquestes alternatives. Per acabar-ho d'agreujar, carbó, gas natural (inclòs el gas d'esquist) i urani també estan a punt de començar a davallar, i les energies renovables ni de lluny podran cobrir el buit progressivament més gran



que deixen al darrera les quatre fonts d'energia més importants al món, les que subministren actualment el 92% de tota l'energia primària.

Com indiscutiblement mostren les dades, la disponibilitat total d'energia del món està arribant al seu màxim i a Occident està ja en davallada per la pressió de les economies emergents. Com que energia és la capacitat de fer treball, treball amb el que produir bens i serveis, la manca energètica implica el retrocés econòmic. La davallada energètica només pot agreujar-se amb el temps, el que directament implica, em sap greu de dir-ho, que aquesta crisi econòmica no acabarà mai, i que dins del nostre actual paradigma econòmic les coses només aniran a pitjor.

Cap font d'energia renovable, ni al mar ni a la terra, podrà cobrir el buit enorme que deixen al darrera les fonts no renovables per un munt de raons tècniques que informes voluntaristes com el "Energia 3.0" de Greenpeace volen ignorar; si voleu una discussió en profunditat d'aquests temes busqueu al meu blog, The Oil Crash. Això no vol dir que no les hem d'explotar, les energies renovables i particularment les marines; de fet, les hem de fer servir per construir el nostre sistema de futur, qualsevol que sigui aquest (que jo no ho sé).

Sense canviar de tema, què opines sobre les possibles prospeccions que es volen dur a terme a la Costa Brava? Serien rendibles energèticament? I a nivell d'impacte ambiental?

El jaciments de la Costa Brava fa dècades que es coneixen; si fins ara no s'havia pensat en explotar-los és per què les quantitats que es podrien extreure són magres i perquè el rendiment energètic -i per tant l'econòmic- seria molt petit. Però, amb el petroli en preus molt alts -per sobre dels 100 \$/barril- el poc rendiment econòmic que puguin donar és ja interessant, i en tot cas falten altres fonts de petroli alternatives, així que tot val. A nivell d'impacte ambiental, òbviament no és innocu: una instal·lació d'aquestes característiques provoca petits vessaments de manera més o menys habitual, i el risc d'un gran accident sempre hi és, la qual cosa tindria un alt impacte sobre l'ecosistema circumdant i encara més sobre la indústria turística de la zona (que això crec que és el que més ha frenat fins ara). De totes maneres, hi ha moltes activitats d'indústria pesant a l'àrea metropolitana de Barcelona que són més contaminants que una plataforma petrolera, i a sobre hi ha un cert cinisme de no voler que s'explotin els últims hidrocarburs disponibles, que es troben a casa



teva, i al mateix temps voler anar en cotxe a per tot.

Creus que des de la ciència s'hauria de divulgar més la problemàtica energètica? La gent n'està prou informada?

La ciència pot aportar molt al debat de l'energia, però per això és important superar els propis prejudicis i la pressió de la indústria. El científic també és un ésser humà i també es veu afectat pels neguits i preocupacions que causa l'arribada del zenit del petroli, i per tant en un primer moment també tendirà a buscar una solució-miracle i a negligir que el problema no tingui solució tal i com està plantejat ("s'ha de créixer sempre, malgrat que el planeta sigui finit"). Conec molta gent que de bona fe ha col·locat totes les seves esperances a les energies renovables, a la nuclear de 4ª generació o a l'energia de fusió nuclear, sense adonar-se que és impossible que cap d'aquestes puguin parar el cop, i que reaccionen fins i tot amb certa violència verbal quan els expliques. Porta un temps i molta autocrítica arribar a comprendre què és el que està passant en realitat.

En aquest sentit, els mitjans de comunicació estan ge-

"Els jaciments de la Costa Brava fa dècades que es coneixen, però fins ara no s'havia pensat en explotar-los..."

nerant un nivell de soroll que fa impossible que el ciutadà arribi a comprendre què està passant. Notícies sobre experiments que porten anys intentant donar millors biocombustibles o bateries o plaques fotovoltaïques o reactors nuclear avançats o sobre l'ITER... són presentades com si el gran avenç ja s'hagués produït i estigués a punt d'arribar al carrer. Revisar les hemeroteques és un bon antídote contra aquest triomfalisme infundat (portem més de 20 anys anunciant els mateixos "descobriments"); però aquesta manera de tractar la informació fa que cada lector, en funció de les seves dèries personals, s'agafi a una o una altra solució-miracle. Darrerament hi ha també més cinisme i autèntiques estafes com l'explotació de hidrocarburs mitjançant el fracking s'estan presentant com un fals debat entre preservació ambiental contra beneficis econòmics, quan en realitat se sap que no hi ha cap benefici econòmic (per començar, els informes en aquest sentit als EUA són aclaparadors, tot i que sembla que a la premsa espanyola no arriben). Entre tant, l'atur arriba al 27,2% a Espanya i també creix per tot el món occidental sense que cap dels nostres economistes de guàrdia, no importa el color de l'americana, sàpigui dir més que les mateixes ximpleries de sempre i continuïn pensant que la Terra és un pla infinit amb recursos inexhauribles en comptes de una bola finita, aïllada al mig de l'espai (Cristòfol Colom no surt als manuals d'economia moderna). Definitivament, no només la gent no n'està informada, sinó que a més el nivell de desinformació és perillós, perquè ni tant sols se'n sap quin és el problema.

AUTORES:

Clàudia Pich, Yaiza Santana i Irene Regidor

CIB App, EL CIB AL TEU MÒBIL

Ja pots descarregar-te la Cib App, una aplicació de mòbil per a sistemes Android que et permetrà estar al dia de totes les activitats del CIB. També tindràs una eina per gaudir de la immersió.

Teniu que descarregar l'arxiu comprimit directament d'internet al vostre ordinador:

<http://www.cibsub.cat/android/CibApp.zip>

Un cop descomprimit, podreu passar l'arxiu "CibApp.apk" al vostre telèfon per cable o per correu electrònic.



Aspecte de l'aplicació.
Es pot instal·lar directament des del vostre smartphone.



Amb ella podreu veure les activitats del CIB i descarregar-les al vostre iCalendar.



També podreu veure les notícies del món del submarinisme que genera el CIB a la seva pàgina web.



Podreu localitzar punts d'immersió, botigues i centres d'immersió en GoogleMaps.













Consultar la nostra guia d'espècies.
Accedir al facebook i twitter.



I per suposat teniu tota la informació per contactar amb el CIB i enviar-hi directament els vostres e-mails.

Més informació: http://www.cibsub.com/rcs_actu/CibApp.pdf

			Càrregues d'aire	Descompte en material	Preu sortida (vaixell + botella)
A BARCELONA	NAUITRACCIÓN Llull, 200 - 08005 Barcelona Tel: 93 309 75 74 / 93 309 11 54		Gratuïtes	10%	** (aire o nítrox)
	BADAL SUB Badal, 133-135 - 08028 Barcelona Tel: 93 422 18 29 Fax: 93 422 18 16		Gratuïtes	20% ***	
AL VALLÈS	MASBUCEO www.masbuceo.com Virgen de Montserrat, 71 - 08291 Ripollet Tel: 93 594 46 77		Gratuïtes		
A LA COSTA	BLAUMAR Port Mataró Mòdul B2 - 08301 Mataró Tel: 93 790 45 22 / 639 119 093				21 € * 3 h gratuïtes d'aparcament
	ROVISUB Garbí, 264 - 08397 Pineda de Mar Tel i Fax: 93 762 50 53		50% descompte		
	ANDREA'S DIVING www.andreas-diving.com Av. Raimon de Penyafort, 11 - 17320 Tossa Tel: 972 34 20 26		4 €	10% (lloguer)	
	SUBLIMITS DIVING CENTER S'AGARÓ Av. Platja d'Aro, 242 17248 S'Agaró - Platja d'Aro Tel: 972 323 787 / 650 70 70 47			10%	22 € 18 € *
	NAUTILUS Ctra. Club Nàutic, s/n - 17230 Palamós Tel: 972 31 62 49		50% descompte		
	H2O DIVING CENTER Port Marina Palamós - 17230 Palamós Tel: 671 632 555		5 €	20%	19 € * (horari tarda) Suplement horari matí 2€ 2,5 h gratuïtes d'aparcament
	TRITON DIVING CENTER Plaça dels Pins, 3 - 17211 Llafranc Tel: 972 30 24 26 / 972 30 30 20		3,25 €	20%	23 €
	GYM SUB - AIGUABLAVA Ctra. De Begur a Aiguablava km. 3,6 17255 Begur Tel: 607 59 93 36		50% descompte (aire) Nítrox a 7 €	15%	19 € * (horari tarda) Suplement horari matí 4€ Suplement Nítrox 2€
	AQUÀTICA Camping Rifort, Ap. Correus 52 Ctra. de Torroella, s/n - 17258 L'Estartit Tel: 972 750 656 / 654 03 98 72				Illes Medes **** 24 € 27 € (juliol, agost i caps de setmana de juny i setembre)
	MATEUA DIVE C/ Punta Montgó, 57 - 17130 L'Escala Tel: 972 773 556		2 € (botella 12 l) 2,5 € (botella 15 l)		24 € 18 € *
	DIVE PARADÍS C/ Port de la Clota s/n - 17130 L'Escala Tel: 972 77 31 87 / 608 434 730		50% descompte		23 € (temporada alta: 24/06 - 11/09) 21 € (temporada baixa: la resta) 18 € (diumenges tarda de temporada baixa i a prop)
	TARRACO DIVING CENTER www.divingcentertarraco.com		5 €	sí (10% de descompte en el contrast de botelles)	18 € * (vaixell) 16 € * (platja)
	A CANÀRIES	SA CALETA TENERIFE - Tel: 606 66 17 54 C/ Finlandia. Edificio Atlántico local c 38650 Los Cristianos - Tenerife			15 € (lloguer d'equip complet per dia)

NOTES

- El socis podran fer una càrrega al dia per carnet de soci. Si un soci es presenta amb el carnet d'un altre soci, podrà carregar l'ampolla d'aquest, però en cap cas es permetrà recollir més de dues ampolles per soci.
- Les botigues o centres d'immersió demanaran la presentació del carnet de soci del CIB per aplicar els descomptes.

* Immersió a preu reduït (Low cost).

- ** Preu especial socis CIB. A més a més, 10% de descompte en el contrast i inspecció visual de botelles.
- *** 20% de descompte en el servei de contrast, inspecció visual de botelles i en la revisió de l'equip pesat.
- **** Les immersions a les Illes Medes tenen un suplement de 4,5 €.

Per gaudir dels descomptes d'immersions low cost, heu de comprar els tiquets al CIB.