

Cap a una futura reserva marina als illots de Ponent, es Vedrà i es Vedranell

per Vicent Prats Ramon

1. Introducció

1.1 Situació geogràfica

La reserva natural dels Illots de Ponent d'Eivissa inclou tres àmbits separats dins els seus límits. D'una banda les illes de sa Conillera i des Bosc, d'altra banda, més al sud, l'illa de s'Espartar i, més cap a l'oest, el grup d'illetes anomenades ses Bledes (na Plana, na Bosc, es Vaixell i na Gorra); a l'entorn de totes elles hi ha esculls o altres illots de molt menor superfície. Pertanyen al terme municipal de Sant Josep de sa Talaia. També la reserva natural des Vedrà i es Vedranell, que inclou aquestes dues illes, se situa al terme municipal.

La seua situació geogràfica es pot observar al mapa de la figura 1, procedent del web de l'òrgan gestor de les reserves.

1.2 Regulació actual

Les reserves naturals des Vedrà i es Vedranell i dels illots de Ponent es varen declarar mitjançant el Decret 24/2002, de 15 de febrer, pel qual es declarava el parc natural de cala d'Hort, cap Llençrisca i sa Talaia i les reserves naturals esmentades. Però la Llei 5/2005, de 26 de maig, per a la conservació dels espais de rellevància ambiental (LECO) va derogar el Decret (apartat 2 de la disposició transitòria), i només el va mantenir en vigor pel que fa, precisament, a les reserves naturals dels illots de Ponent i des Vedrà i es Vedranell. La disposició addicional tercera de la LECO diu, literalment: *Es manté la declaració de les reserves naturals des Vedrà, es Vedranell i dels illots de Ponent*



Figura 1: Situació geogràfica dels illots de Ponent d'Eivissa i des Vedrà i es Vedranell. <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?idsite=34&cont=21789>.

d'acord amb la delimitació i el règim jurídic establert en el Decret 24/2002, de 15 de febrer. Resten vigents les disposicions que estableix el Pla d'ordenació dels recursos naturals aprovat per acord del Consell de Govern de 15 de febrer del 2002 per a les àrees de protecció estricta que conformen els illots i per a les àrees de conservació de l'àmbit marí que els envolten.

En conseqüència, el règim actualment vigent a les reserves na-

turals és el que estableix el PORN aprovat el 15 de febrer de 2002, i els seus elements principals es resumeixen a continuació.

A les reserves naturals, s'hi prohibeix la pesca d'arrossegament, la d'encerclament, el palangre de superfície i els concursos de pesca de tota classe (articles 26.4 i 43.5). Pel que fa a la pesca submarina, s'ha de sotmetre a l'autorització prèvia de l'administració gestora, la qual només es podrà atorgar a persones

federades a les Illes Balears i poden preveure limitacions de captures, tot i que han d'estar sotmeses a un nombre limitat per dia, segons l'època de l'any i es poden fixar dies no hàbils (art. 26.4). Dins les reserves, la pesca des de terra, tant professional com esportiva, s'ha de sotmetre al Pla d'usos pesquers corresponent o a la normativa que s'adopti si es crea una reserva marina (art. 43.5).

L'article 26.1 del PORN preveu l'aprovació d'un Pla especial dedicat a la conservació i l'aprofitament pesquer, amb la participació de les confraries afectades i altres associacions constituïdes que tinguin relació amb aquest aprofitament; el seu àmbit podria excedir el de les reserves per causes justificades. Es preveu també la possibilitat d'impulsar, si escau, la creació de reserves marines a l'àmbit marí que el PORN delimita com a àrea de conservació (fent referència a les reserves naturals). Això s'hauria de planificar amb la participació de les mateixes entitats a què es fa referència per a la redacció del pla especial (art. 26.3).

Pel que fa als fondejos a les reserves marines (article 27 PORN), la conselleria competent ha d'establir l'ordenació de l'ancoratge d'embarcacions, el qual es permet en les zones on no es produeixi un impacte negatiu significatiu sobre el fons marí. Igualment, ha de limitar la navegació en les proximitats de les àrees de protecció quan les circumstàncies ho facin recomanable per motius de conservació.

Així mateix, no s'hi permeten instal·lacions nàutiques, ni d'aqüicultura, ni immersir-hi esculls artificials o similars (art. 28).

Pel que fa a l'àmbit terrestre dels illots, breument direm que s'hi prohibeix la caça (art. 43.1), amb excepció de les captures que calgués realitzar per controlar o eliminar espècies introduïdes o invasores; s'hi han de restringir al màxim els usos que lesionin la recuperació de la vegetació i, expressament, s'hi prohibeix tot tipus d'activitat agrícola i ramadera, així com la introducció o el manteniment d'espècies animals que comprometin la conser-

vació de les comunitats vegetals, en clara referència a les cabres que hi ha des de fa dècades as Vedrà i que actualment plantegen un greu problema de conservació, que no es resol per motius polítics.

D'altra banda, mitjançant l'Acord del Consell de Govern de dia 3 de març de 2006, pel qual s'aprova definitivament, una vegada sotmès a tràmit d'audiència i informació pública, la llista de llocs d'importància comunitària (LIC) aprovada per l'Acord del Consell de Govern de 28 de juliol de 2000 a l'àmbit de les Illes Balears (BOIB núm. 38, 16/03/2006), es varen declarar els LIC dels Illots de Ponent d'Eivissa (ES5310023) i des Vedrà i es Vedranell (ES0000078). Posteriorment, mitjançant el Decret 34/2007, de 30 de març, es va aprovar el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) des Vedrà i es Vedranell (BOIB núm. 61, de 24/04/2007) i després, amb el Decret 37/2007, de 30 de març de 2007, es va aprovar el Pla de Gestió del Lloc d'Importància Comunitària (LIC) dels Illots de Ponent d'Eivissa (ES5310023). Per desgràcia, es tracta de dues normes fetes amb el mateix motlle, que no s'adapten a la realitat dels LIC¹ i aporten ben poca cosa al que ja s'ha dit, llevat dels articles dedicats a la protecció d'espècies, que prohibeix la captura, recol·lecció o extracció del corall vermell a tot l'àmbit dels dos LIC.

L'administració i la gestió de les reserves naturals correspon a la conselleria competent en matèria de medi ambient del Govern de les Illes Balears, la qual en designa la direcció i ha de crear una Junta Rectora de participació i supervisió, on ha de garantir, com a mínim, la presència de les diferents administracions (autonòmica, insular i municipal), dels propietaris i residents a la zona, de les associacions d'agricultors i ramaders, dels pescadors i caçadors, de les entitats de custòdia

1. Val a dir que ambdós decrets fan referència a les zones de bany abalisades que hi ha a l'àmbit dels LIC i de l'extracció d'àrids, a més que en ambdós plans de gestió es passa de l'article 7 al 9.

del territori, de les associacions ecologistes i d'experts ambientals. Les funcions d'aquesta junta rectora consten a l'article 7 del decret de creació del parc natural.

Com hem vist, ja l'article 26.3 del PORN preveia la possibilitat d'impulsar, si hi havia les condicions, la creació de reserves marines a l'àmbit marí de les reserves naturals. Tot seguit veurem quins aspectes s'han de considerar per tal de valorar la seua creació i quin coneixement es té actualment de la seua aptitud per a constituir reserves marines.

2. Condicionants de la declaració com a reserva marina

2.1 Característiques i funcions d'una reserva marina

La capacitat pesquera a la Mediterrània ha augmentat progressivament en els darrers temps amb la millora de la tecnologia. Actualment, l'ésser humà té la capacitat de pescar el peix més ràpidament del que es produeix (Goñi i Coll, 2003: 10) la qual cosa afecta els ecosistemes marins, que són alterats per les activitats pesqueres de diferents formes. D'una banda, són poc selectives i afecten espècies que no són l'objectiu i que poden ser vulnerables o estar amenaçades. D'altra banda, causen impactes directes sobre espècies que contribueixen a crear el substrat i, a més, alteren l'estructura dels hàbitats bàsics per a altres espècies. Si a això s'hi afegeixen els impactes per altres activitats antròpiques en el litoral, és evident que es produeix una degradació dels ecosistemes marins.

Segons Garcia-Rubies *et al.* (2010: 7) i Goñi & Coll (2003: 10-16), les reserves marines serveixen (o haurien de servir) per protegir l'estructura, funció i integritat de l'ecosistema, per la qual cosa s'han de protegir tots els nivells de la biodiversitat, evitar mètodes de pesca destructius que posen en perill l'estructura de l'hàbitat i mantenir els processos naturals. També són beneficioses com a eina de gestió pesquera: augmenta l'abundància dels estocs sobreexplotats, afavoreix les

pesqueres mitjançant l'exportació d'adults (*spillover*) i/o ous o larves, afavoreix els processos reproductius, etc. Generalment, les àrees marines protegides s'estableixen com a eina de gestió pesquera, però també se n'estableixen per assegurar la protecció de determinades comunitats o espècies extremadament vulnerables, per paralitzar la degradació de l'hàbitat, per recuperar espècies amenaçades, per repoblar àrees properes explotades o per preservar llocs d'importància històrica o cultural; objectius que no sempre són compatibles. En tots els casos, han de donar-se uns requisits mínims: que l'espai protegit sigui adequat per allotjar efectivament una part significativa de les poblacions explotades i que hi hagi superfícies o quantitats apreciables de les comunitats o de les espècies que es volen protegir per assegurar-ne la persistència.

Quan una reserva es planteja com a eina de gestió pesquera, els objectius s'enfoquen a la reducció de la taxa d'explotació (ja que es protegeix una part de la població —en espècies sedentàries—, i, en teoria, es redirigeix l'esforç pesquer cap a àrees menys productives), a més, s'han de protegir els estadis vitals crítics, com són les zones de repoblament d'alevins i les agregacions reproductores, és a dir, s'ha de garantir que l'extensió i la localització

**Les reserves
marines han de
servir per protegir
l'estructura,
la funció
i la integritat
de l'ecosistema
i n'han de protegir
tots els nivells de
biodiversitat**

de la reserva siguin suficients per a l'automanteniment de les poblacions que es volen protegir. Així, perquè la reserva sigui eficient, ha de propiciar i mantenir unes poblacions amb una alta densitat d'adults i, en definitiva, un gran potencial reproductor a partir del qual exportar biomassa (ous, larves o adults que regularment o ocasionalment puguin sortir de la zona protegida) cap als fons explotats i també s'ha de tenir en compte la seua situació en relació als corrents marins predominants i a l'hàbitat on es produeix el reclutament. Per tant, la planificació de la reserva ha de tenir presents les activitats humanes extractives (professionals i recreatives) i d'altre tipus que tenen efectes sobre l'ecosistema i estudiar bé les característiques de l'àmbit abans d'implementar-la, per tal de declarar-la en una zona adequada i amb una zonificació que maximitzi els beneficis de la seua existència.

Moltes vegades els criteris per a delimitar una àrea marina són purament possibilistes i no tenen una base científica seriosa ni objectius clars. Per a aconseguir suficient rigor, calen estudis científics preliminars, vigilància adequada i control de la seua evolució. En aquest sentit, les dimensions de la reserva han de ser coherents amb l'àrea en la qual es mouen les diferents espècies, la qual pot ser molt variable depenent de si és molt sedentària (p. ex.: anfós) o molt mòbil (p. ex.: tonyina). Superfícies massa petites poden ser un mal refugi a causa de l'impacte de la pesca a l'entorn, per limitacions en la disponibilitat d'hàbitat o per oscil·lacions ambientals.

Pel que fa a la zonificació, la declaració d'una reserva marina sol comportar la declaració d'una part d'ella com a reserva integral, és a dir, tancada a totes les activitats humanes excepte la investigació, i la restricció d'usos a la resta de l'àmbit, en el qual es permeten les actuacions no consumptives (com el busseig) o determinades modalitats de pesca professional o recreativa.

Pel que fa al disseny de les reserves marines, cal dir que és ideal una situació en què hi hagi una xarxa de

reserves marines que estiguin a distàncies que permetin la seua connectivitat a través de la dispersió d'ous i larves; en aquest cas, serà important també la condició de font o embornal de cada reserva, ja que serà la que regirà la seua taxa de recuperació.

Com s'ha dit més amunt, els beneficis d'una reserva marina ben dissenyada s'observen a dos nivells principalment, un com a eina de conservació del propi àmbit, ja que protegeixen les comunitats i les espècies de la pèrdua de diversitat biològica, l'estructura i funcions dels ecosistemes, les espècies vulnerables o amenaçades i els hàbitats o comunitats que tenen la condició de prístins; i l'altre com a eina de gestió pesquera, ja que l'increment de biomassa, de la talla mitjana i del potencial reproductiu dins la reserva fa que s'exporti biomassa, ous i larves al seu exterior. A més, això contribueix a reduir la probabilitat de col·lapse de les poblacions explotades i a accelerar la recuperació de les sobreexplotades. Altres beneficis que es poden obtenir de les reserves marines són la divulgació i educació ambientals, la investigació científica dels impactes d'origen humà, així com la potenciació de diverses activitats turístiques relacionades amb l'existència de la reserva: immersió lleugera, busseig, pesca esportiva (en les modalitats admeses, etc.).

Les principals limitacions que tenen les reserves marines són la dificultat per ser efectives en determinats casos, com els d'espècies de mobilitat alta (les àrees extenses són difícils d'acceptar per alguns dels agents implicats), en casos d'impactes irreversibles en ecosistemes intensament explotats o en poblacions molt deprimides d'espècies que necessiten proximitat dels adults. Així mateix, també poden tenir com a efecte imprevist que la redistribució de l'esforç pesquer augmenti l'impacte en zones obertes a la pesca.

Tot i que hi ha evidències que les reserves marines ben dissenyades assoleixen els objectius que s'han descrit, molts dels seus efectes no s'han pogut provar encara amb



Figura 2: Límit de les aigües interiors i exteriors (en gris) a les Illes Balears. Font: Consejo de Estado (2006:191).

dades reals i hi ha incertesa en com es produeix la recuperació dels estocs. No obstant això, a escala mundial s'ha observat que, en un interval d'entre cinc i deu anys, les poblacions reproductores de les reserves augmenten fins al doble o al triple que en àrees obertes a la pesca i, a més, l'efecte reserva implica augmentos (de diferent abast) en la densitat, en l'estructura de talls i en la biomassa.

En el cas de les Illes Balears, actualment hi ha set reserves marines: la des Freus d'Eivissa i Formentera a les Pitiüses; les de la Badia de Palma, de les Illes Malgrats, de l'illa del Toro, del Migjorn i del Llevant de Mallorca i la del Nord de Menorca. A aquestes s'hi hauria d'afegir també el Parc Nacional de Cabrera. En conjunt, i segons Garcia-Rubies (2010: 10), les illes Balears s'han constituït en capdavanteres en l'àmbit estatal i europeu en la creació de reserves marines mínimament coherents pel que fa als objectius que es volen obtenir.

2.2 Competències

La declaració d'una reserva marina en aigües interiors de les Illes Balears es regula a la Llei 6/2013, de 7 de novembre, de pesca marítima, marisqueig i aquicultura a les Illes Balears, i correspon al Govern de les Illes Balears, igual que la

seua gestió, la qual, en determinats casos pot ser compartida amb els consells insulars (article 8). Si l'àmbit hagués d'incloure aigües exteriors, la competència per a la declaració i regulació de la reserva marina, és de l'Estat (Secretaria General de Pesca del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient). Cal tenir present que la seua intervenció ja va ser necessària en la declaració de la Reserva Marina del Llevant de Mallorca. Les aigües que tenen la condició d'interiors a les Illes Pitiüses es mostren a la figura 2.

2.3 Valors naturals

En l'àmbit actualment protegit com a reserva natural, s'hi han realitzat diversos estudis que són rellevants per decidir sobre l'eventual declaració com a reserva marina de l'àmbit.

Dos dels estudis es focalitzen en l'anàlisi dels fons marins dels illots pel que fa a espècies, comunitats i cartografia bionòmica: un d'ells es refereix als illots de Ponent i l'altre als Vedrà i als Vedranell. La seua metodologia és idèntica i consisteix a confeccionar una llista d'espècies amb l'observació i/o recol·lecció en immersions i posterior identificació en laboratori dels organismes recollits; es fan també transectes d'uns 4 m d'amplada, perpendiculars a la

costa i fins a fondàries variables en funció del pendent, durant els quals se'n va dibuixant el perfil i anotant les diverses comunitats que s'hi troben i inventariant les espècies que les componen, així com avaluant-ne l'abundància mitjançant una escala semiquantitativa. En concret, es varen realitzar sis transectes a la RN des Vedrà i es Vedranell i nou transectes a la RN dels illots de Ponent. També es va realitzar una cartografia en la qual s'estudià la batimetria (a través d'una ecosonda portàtil), la bionomia (amb fotografia aèria on el fons té una profunditat que no supera els 20-25 m i amb un visor submarí o en immersió amb posicionament GPS). La cartografia bionòmica va distingir nou paisatges diferenciats (que consten a la taula 2), dels quals només vuit són presents als illots de Ponent.

Pel que fa als resultats d'aquests treballs, fan referència a les espècies, les comunitats i la cartografia. Ambdós estudis constaten que hi ha un gran nombre d'espècies (568 a Vedrà i es Vedranell, un nombre molt elevat atenent al poc esforç taxonòmic que es va realitzar; i 592 en els illots de Ponent). És important destacar les espècies considerades amenaçades o de les quals se n'hauria de regular la seua extracció segons les fonts considerades pels investigadors² i que consten a la taula 1.

Així mateix, també és destacable que hi ha espècies invasores, algunes de les quals estan causant problemes importants en aquestes reserves. Es tracta de les següents: *Womersleyella setacea* (comuna en el coral·ligen; arriba a recobrir aquestes espècies i a fer-ne inviable la supervivència), *Asparagopsis taxiformis* (coexisteix amb altres espècies sense ser dominant), *Loxopholadia lallemandii* (afecta especialment les comunitats situades entre 5 i 30 m de profunditat i és especialment dominant i agressiva a

2. Convenció de Barcelona, *Livre Rouge* «Gerard Vuignier» des végétaux, peuplements et paysages marins menacés de Méditerranée i Col·loqui Internacional Marine Species in Need of Protection in the Mediterranean.

l'illot de s'Espartar i molt abundant as Vedrà i as Vedranell), *Caulerpa racemosa* v. *Cylindracea* (fins ara només observada, des de 2004, as Vedrà i es Vedranell però molt desenvolupada sobretot en les comunitats de detrític costaner que envolten els illots i també en comunitats d'algues hemiesciòfiles i esciòfiles), *Acrothamnion preissii* (recobrint rizomes de *Posidonia oceanica* als herbeis de l'illa des Bosc).

Pel que fa a les comunitats (grups més o menys constants d'espècies que tenen unes preferències per determinats llocs condicionats per factors ambientals o per les interaccions que estableixen amb d'altres organismes) les podem diferenciar per l'estatge litoral on se situen: supralitoral, mediolitoral, infralitoral o circalitoral (tot i que aquest últim estatge no s'assoleix perquè comença a uns 100 m de profunditat a les illes Balears i a les reserves no s'hi arriba). Són, en total, 24 comunitats a la RN des Vedrà i es Vedranell i 25 a la RN dels illots de Ponent, totes elles en un estat de conservació bo o molt bo. A continuació hi ha la relació de les comunitats presents a les reserves:

Estatge supralitoral:

Comunitat de *Verrucaria amphibia*
Basses supralitorals

Roca mediolitoral superior:

Comunitat de *Chthamalus stellatus*
Basses mediolitorals
Comunitat de *Ralfsia verrucosa*

Roca mediolitoral inferior:

Comunitat de *Lithophyllum byssoides*
Comunitat de *Neogoniolithon brassica-florida* mediolitoral
Comunitat de *Ceramium ciliatum*
Comunitat de *Chondrophycus tenerrimus*

Fons rocosos infralitorals:

Comunitat de *Cystoseira stricta*
Comunitat de *Plocamium cartilagineum* i *Schottera nicaeensis*
Comunitat infralitoral de *Corallina elongata*
Comunitat d'*Haliptilon virgatum*
Comunitat de *Cystoseira balearica*

Espècies amenaçades o de les quals se n'hauria de regular l'extracció			
Grup	Espècie	RN Illots de Ponent	RN es Vedrà i es Vedranell
Espermatòfits	<i>Posidonia oceanica</i>	+	+
Feòfits	<i>Cystoseira balearica</i>	+	+
Feòfits	<i>Cystoseira stricta</i>	+	+
Feòfits	<i>Cystoseira funkii</i>	+	
Feòfits	<i>Cystoseira spinosa</i>	+	
Feòfits	<i>Cystoseira spinosa</i> v. <i>compressa</i>	+	
Feòfits	<i>Cystoseira foeniculacea</i> f. <i>latiramosa</i>	+	
Feòfits	<i>Cystoseira zosteroides</i>	+	
Rodòfits	<i>Lithophyllum byssoides</i>	+	+
Cnidaris	<i>Paramuricea clavata</i>	+	+
Mol·luscs	<i>Lithophaga lithophaga</i>	+	+
Mol·luscs	<i>Pinna nobilis</i>	+	+
Mol·luscs	<i>Pinna rudis</i>	+	
Mol·luscs	<i>Lurida lurida</i>	+	+
Mol·luscs	<i>Erosaria spurca</i>	+	+
Equinoderms	<i>Centrostephanus longispinus</i>	+	+
Artròpodes	<i>Palinurus elephas</i>	+	+
Artròpodes	<i>Scyllarides latus</i>	+	+
Artròpodes	<i>Scyllarus arctus</i>	+	+
Peixos	<i>Epinephelus marginatus</i>	+	+
Peixos	<i>Sciaena umbra</i>	+	+

Taula 1: Espècies amenaçades o de les quals se n'hauria de regular l'extracció (+). Font: Ballesteros et al. (2007: 11) i Ballesteros et al. (2010: 14).

Comunitat de *Padina pavonica* (o d'algues fotòfiles erectes)

Comunitat infralitoral de *Neogoniolithon brassica-florida*

Comunitat d'*Halopteris filicina* (o d'algues hemiesciòfiles erectes)

Comunitat de *Cystoseira* spp. de fondària (només a la RN dels illots de Ponent)

Comunitat de *Peyssonnelia squamaria* (o d'algues esciòfiles infralitorals)

Fons rocosos circalitorals:

Comunitat de coral·ligen dominat per algues incrustants

Comunitat de coral·ligen dominat per gorgònies

Comunitat de coves semifosques

Comunitat de coves fosques

Fons sedimentaris i herbeis:

Comunitat de *Posidonia oceanica*

Comunitat del detrític costaner

Comunitat de sorres gruixudes infralitorals

Comunitat de sorres fines (només a la RN dels illots de Ponent)

Comunitat de pedruscall i graves infralitorals (només a la RN des Vedrà i es Vedranell)

La batimetria de les reserves naturals destaca per la gran fondària

que hi al voltant dels illots, llevat de l'illa des Bosc i al nord des Vedranell. La cota dels 50 m de profunditat s'assoleix ben prop de la costa en molts de llocs i de vegades les parets baixen a més de 70 m de profunditat i en els treballs consultats es diu, literalment, que constitueixen «les parets submarines més extenses que hi ha al litoral balear».

Respecte de la cartografia de les comunitats bentòniques, s'observa una gran diferència entre sa Conillera – illa des Bosc – s'Espartar – nord des Vedrà i des Vedranell, on és molt abundant la comunitat de *Posidonia oceanica*, i ses Bledes i el sud des Vedrà i es Vedranell, on aquesta comunitat hi és totalment absent i les illes estan envoltades d'un horitzó d'algues hemiesciòfiles i de coral·ligen. La taula 2 conté les superfícies ocupades per les comunitats cartografiades.

Com es pot observar a la taula 2 (que fa referència al total de les reserves marines), el 55 % de la zona cartografiada pertany a la comunitat del detrític costaner, que és un fons sedimentari situat principalment per sota dels 35 a 40 m. Cal dir que el recobriment d'aquesta comunitat seria molt superior si es

Comunitat	RN es Vedrà i es Vedranell		RN illots de Ponent		Total reserves	
	Superfície (ha)	Superfície (%)	Superfície (ha)	Superfície (%)	Superfície (ha)	Superfície (%)
Detrític	179,4	71,3	343,92	49,3	523,32	55,12
<i>Posidonia oceanica</i>	50,4	20,0	141,75	20,3	192,15	20,24
Algues fotòfiles	8,2	3,3	54,23	7,8	62,43	6,58
Algues hemiesciòfiles	3,2	1,3	51,04	7,3	54,24	5,71
Coral·ligen	2,4	1,0	39,58	5,7	41,98	4,42
Algues fotòfiles amb <i>Posidonia oceanica</i>	5,2	2,1	32,05	4,6	37,25	3,92
Sorra gruixuda	1,4	0,6	35,07	5,0	36,47	3,84
Pedruscall	0,9	0,4	0	0,0	0,9	0,09
Sorra fina	0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,03
Total	251,5	100,0	697,94	100,0	949,44	100,00

Taula 2: Cobertura de les comunitats a l'àrea submergida de les reserves naturals. Font: Ballesteros *et al.* (2007: 42) i Ballesteros *et al.* (2010: 51).

tenguessen en consideració les zones situades entre els diversos grups d'illots i que no estan declarades reserva natural però que, lògicament, constitueixen un sòl àmbit natural. A continuació, les comunitats de *Posidonia oceanica* ocupen el 20 % de l'àrea cartografiada, però la seua distribució no és homogènia i no és present a ses Bledes. Les diverses comunitats que creixen sobre roca en funció de la il·luminació que reben (algues fotòfiles, hemiesciòfiles, coral·ligen i roques amb algues i posidònia) tenen una extensió que conjuntament abastaria un altre 21 % de la superfície i, finalment, els fons de sorra gruixuda, pedruscall i sorra fina ocupen el restant 4 %.

Per acabar, aquests dos estudis fan un repàs als principals impactes (la proliferació d'espècies introduïdes i la pesca) i proposen unes mesures de gestió que es resumeixen en els cinc punts següents:

1) Elaboració d'un tríptic informatiu sobre els ecosistemes marins de les reserves naturals, amb referència a les bones pràctiques per part dels visitants per reduir els impactes que puguin causar (dirigits a pescadors, bussejadors i navegadors esportius).

2) Monitorització, tot i que sigui mínima, de l'evolució de les comunitats per tal de conèixer en el futur els impactes que causen les espècies introduïdes. Aquest monitoreig hauria de fer-se conjuntament a totes les illes Balears.

3) Prospecció, tot i que sigui mínima, de les poblacions de *Paramuricea clavata*, atesa la seua fragilitat a l'erosió pels bussejadors i a augment puntuals de la temperatura de l'aigua. Es proposa controlar el nombre d'immersions realitzades pels clubs de busseig. Cal dir que actualment ja s'han instal·lat uns sensors de temperatura a ses Bledes per fer el seguiment de la variació de temperatures de la mar que es pugui produir.

4) Sorprenentment es demana «aplicar el Pla d'ordenació dels recursos naturals del Parc Natural de cala d'Hort – Cap Llentrisca – sa Talaia, que dictamina que la pesca de ròssec, la pesca d'encerclament i la caça submarina estan prohibides a la zona de conservació marina». Com s'ha dit abans, aquesta part del PORN segueix vigent i és aplicable a l'àmbit de les reserves marines.

5) Prohibir la recol·lecció de corall vermell en l'àrea marina adjacent a les dues reserves naturals.

Un altre dels estudis que s'ha pogut consultar, posterior als ja comentats i que abraça l'àmbit de les dues reserves naturals, és el que analitza la biodiversitat íctica (Garcia-Rubies *et al.* 2010). Aquest estudi anava destinat a guiar la gestió actual de l'espai pel que fa a la pesca professional i esportiva, i a la pesca submarina i, en segon lloc, a establir les bases per a una eventual declaració com a futura reserva

marina. El treball de camp és de setembre de 2010. L'estudi es va centrar a avaluar, mitjançant inventaris visuals in situ, determinades espècies vulnerables a la pesca que han de ser les millors indicadores de l'anomenat «efecte reserva». Tots eren peixos típics de substrat rocós que poden assolir una certa mida, motiu pel qual els inventaris es varen limitar als fons rocosos que envolten les illes, deixant de banda aquells fons dominats per la sorra o per la *Posidonia oceanica*. L'illa des Bosc va ser l'única que no es va mostrejar perquè no tenia el tipus de fons adient per a l'objectiu que es perseguia. El mostreig consistia a fer un recorregut llarg sobre el qual s'identificaven les espècies, se'n quantificava el nombre d'exemplars i se n'estimava la talla a 2'5 m a banda i banda del recorregut. A més, en cada sector recorregut s'estimava el recobriment del fons en base a grans blocs, blocs mitjans, blocs petits, roca homogènia, *Posidonia oceanica*, sorra i grava. També s'estimava el relleu del fons (rugositat) en quatre graus. Finalment, també es feia una estimació del pendís del substrat, establerta també en una escala de l'1 al 4. Totes aquestes característiques sobre el fons són importants perquè sota un règim de protecció determinaran (afavorint o limitant) el desenvolupament futur de la ictiofauna.

En total, es varen censar dinou espècies de peixos considerats vul-

nerables per a la pesca. Determinades espècies absents de l'àmbit ho poden ser com a símptoma d'una pressió de pesca accentuada. Es varen realitzar 217 mostres per tres observadors i en quatre dies. Les nou espècies prou abundants i més lligades al fons presentaven una correlació molt acusada amb la rugositat del fons, però també la rugositat ambiental marca molt la distribució espacial. No obstant això, hi ha diferències entre zones que no s'expliquen per canvis en la rugositat sinó que depenen més de la situació geogràfica dels illots, com ho mostra el baix nombre d'espècies i la seua abundància mitjana observada a ses Bledes, significativament menor que en altres zones. Pel que fa a l'estat de les poblacions de les espècies censades, l'estudi afirma que estan millor del que es podria pensar per a una zona oberta a la pesca, tot i que algunes en són absents, la qual cosa és un símptoma d'una pressió pesquera important.

L'últim dels estudis que s'ha pogut consultar és més específic i analitza les poblacions de gorgònia *Paramuricea Clavata* a les reserves naturals (Linares *et al.* 2010).

La metodologia de l'estudi partia de la informació acumulada durant les campanyes prèvies de cartografia bionàmica. Es varen realitzar mostres en immersió amb tres aproximacions: prospecció de les àrees més idònies per a l'existència de poblacions de gorgònia vermella, inspecció en fondària a l'atzar i inspeccions més acurades en zones delimitades a fondàries fixes. Després, als llocs on es trobava la gorgònia es feren tres transsectes en fondària per delimitar el límit superior i inferior de les poblacions. A més, en cadascuna d'aquestes poblacions, s'han realitzat deu quadrats de 50 x 50 cm cada 5 m de fondària i s'han anotat el nombre de colònies present en cada quadrat, la seua alçada màxima i el seu grau d'afectació per mortalitat, en percentatge.

Segons aquest estudi, *Paramuricea Clavata* és una espècie que aporta molta de la seua estructura tridimensional, biomassa i complexitat a l'ecosistema bentònic. A més,

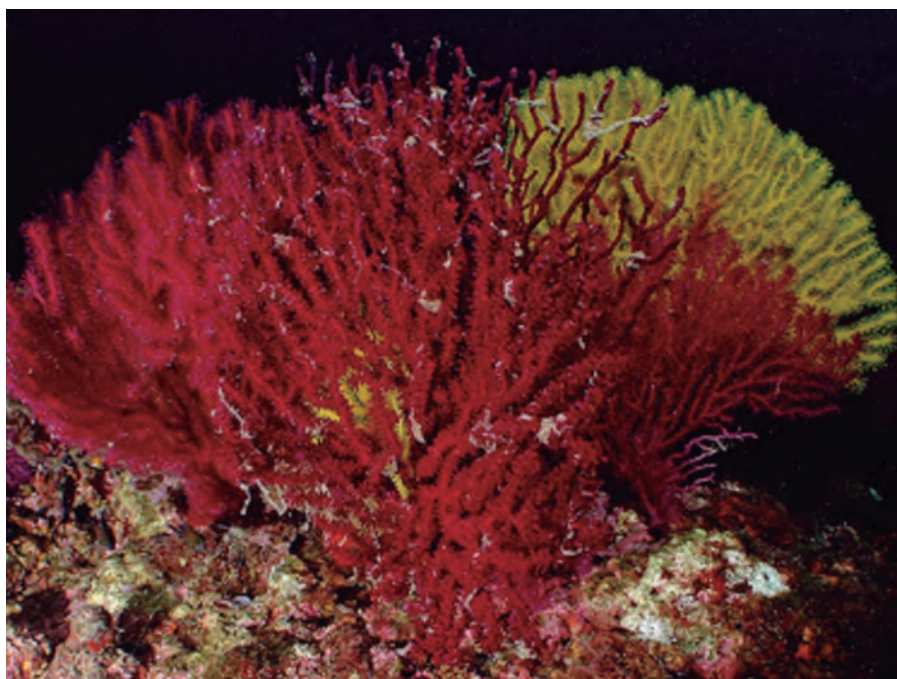


Figura 3: Gorgònies. Font: <http://www.flickr.com/photos/shutterdreams/3978635068/>. (CC) David Salvatori.

contribueix a la bellesa dels paisatges submarins de coral·ligen, molt apreciats pels bussejadors, per la qual cosa, té un valor patrimonial extraordinari. Són éssers d'una gran longevitat i una baixa taxa de creixement, edat de reproducció molt tardana i taxes de reclutament anual molt baixes. Aquesta gorgònia pot ser considerada una bona indicadora dels canvis en la magnitud i la intensitat de les pertorbacions que afecten les comunitats bentòniques; és molt sensible a l'efecte erosiu del busseig, dels fils de pesca i a la proliferació de mucíl·lags i, en els darrers anys, també s'han vist afectades per expansió d'algues invasores com la *Caulerpa racemosa* var. *Cylindracea* i la *Womersleyella setacea*. També ha estat una de les espècies més afectades per les mortalitats massives observades al litoral nord-occidental de la Mediterrània durant l'última dècada. Les poblacions de gorgònies es troben localitzades en zones restringides a parets verticals que arriben a gran fondària. Les seues poblacions són de mida relativament petita i relativament distants unes de les altres, se situen a més de 30 m de profunditat i poden arribar a més de 75 m. S'estima que les colònies

podrien tenir entre cinquanta i cent anys de vida. En tots els casos estudiats, les poblacions han patit una mortalitat superior a la natural i per tant estan sotmeses a impactes derivats de l'activitat humana.

Les mesures de gestió que l'estudi planteja per a aquestes poblacions són les següents:

1) Seguiment i avaluació de les poblacions de les reserves naturals per determinar els impactes de l'alga *C. Racemosa*, així com l'expansió de la *W. Setacea* a les poblacions de gorgònies.

2) Estudi de les possibilitats de mortalitats futures derivades d'anomalies tèrmiques, per a la qual cosa es proposa: instal·lar una sèrie de termòmetres a diferents fondàries que registrin contínuament la temperatura de la mar i implementar un protocol d'alerta d'esdeveniments de mortalitat massiva que permeti que els clubs d'immersió o bussejadors particulars alertin els gestors d'aquests impactes (actualment ja s'han instal·lat els termòmetres).

3) Seguiment de les mortalitats que puguin provocar macroagregats d'origen fitoplanctònic com *Acinetospora crinita* (conegut localment com 'llepó'), entre d'altres. Es pro-



En la imatge, es Vedrà i es Vedranell vistos des del sud-est; la costa de migjorn des Vedrà és la que presenta majors profunditats (foto: Enric Ribes).

posa la col·laboració dels centres d'immersió per elaborar un registre d'aquests impactes.

4) Es proposen diverses actuacions per tal d'evitar les mortalitats accidentals provocades pel busseig:

a) Prohibició del busseig a determinades zones de les reserves per conservar aquests hàbitats tan prístinament com sigui possible.

b) Estimar la freqüentació, registrant el nombre de bussejadors en altres enclavaments; els centres de busseig ho hauran de comunicar a l'òrgan gestor i s'hi farien inspeccions periòdiques.

c) Una vegada es conegui el nivell de freqüentació, establir un nombre màxim de bussejadors/any per a aquestes àrees en particular, per tal de garantir unes taxes de mortalitat no superiors a les naturals i que es modificaria en cas d'observar-se altres pertorbacions; s'afirma que a priori no hauria de superar els 500 bussejadors/any.

d) Realitzar seguiments periòdics (cada tres o quatre anys) per avaluar l'estat de les poblacions i les mesures de gestió.

5) Actuacions per evitar l'impacte dels fils de pesca a les poblacions:

a) Prohibició de la pesca amb xarxa, palangre i curricà de fondà-

ria en determinades zones de les reserves.

b) Limitar al mínim la pesca amb xarxa, palangre i curricà de fondària als voltants d'altres enclavaments.

Entre les conclusions, es recomana incloure les poblacions de *Paramuricea clavata* dins l'àrea de d'una futura Reserva Marina, atès el seu elevat valor patrimonial.

Un altre important estudi del qual s'ha tengut coneixement, però que no s'ha consultat directament, és el realitzat per Antoni Box relatiu a les pesques experimentals de roquer segons la metodologia estàndard de la Direcció General de Pesca. Per a aquest estudi es varen fer mostres as Vedrà, ses Bledes, s'Espartar i sa Conillera, durant diversos anys, i els seus resultats generals són els següents:

a) En totes les zones estudiades, llevat de sa Conillera, es va obtenir una alta CPUE (captures per unitat d'esforç), però amb mides de peixos petites, de manera que el rendiment en pes és de la meitat del que s'asoleix a la reserva integral de s'Espardell (a la reserva marina des Freus).

b) La diversitat d'espècies de les pesques a les estacions de la reserva

natural és molt baixa i hi falten espècies de gran talla.

2.4 Àmbit de la futura reserva marina

La documentació analitzada ha confirmat que la implantació d'una reserva marina a l'àmbit de les reserves naturals és, tècnicament, molt recomanable. Així, les conclusions de l'estudi de biodiversitat íctica (Garcia-Rubies *et al.*, 2010: 58-59) acaben afirmant que «de tots els fons visitats a les Balears en visites a la creació d'una reserva marina, els dels illots [de Ponent] han estat, sense cap mena de dubte, els millors. El principal motiu rau en les característiques del fons que, en bona part, estan integrats per grans blocs rocosos que arriben a una fondària important. [...] en el cas que la reserva dels Illots fos una realitat el que s'aconseguiria seria un repoblament força ràpid de les poblacions de peixos de roca, inclosos els més vulnerables». Pel que fa a quin àmbit hauria de tenir la condició de reserva integral, es considera que haurien de ser-ho les zones on hi ha els fons més interessants per tal que hi prosperin les grans espècies de peixos de roca i que a més presenti zones suficientment resguardades i someres potencialment bones com a lloc d'assentament i bressol per als juvenils.

També, les dades de l'estudi de Box (2012), indiquen la idoneïtat de les reserves naturals per implantar-hi una reserva marina i que les zones més idònies per a implantar les reserves integrals serien les que han obtingut millors resultats en les pesques experimentals de roquer.

En qualsevol cas, convendria, d'una banda, tenir molt presents les recomanacions tècniques que contenen els treballs que s'han citat i també sembla recomanable estudiar la connectivitat de la futura reserva (pel que fa a la dispersió d'ous i larves) amb la resta d'existents (a Eivissa i Formentera només la des Freus) ja que és un aspecte important a tenir present en el seu disseny i amb gran influència en la taxa de recuperació de les seues poblacions.

En la imatge,
en primer terme,
a la dreta, es Vaixell,
una de ses Bledes.
Al fons, a l'esquerra
de la fotografia,
s'Espartar
(foto:
Enric Ribes).



2.5 Disponibilitat econòmica

Actualment els problemes econòmics per a la declaració de la reserva marina són molt limitants, ja que representen, especialment, despeses de gestió i vigilància. I, precisament, la vigilància és un aspecte clau en l'efectivitat de les reserves, ja que la informació i la dissuasió de les activitats no permeses són essencials per garantir els objectius de la seua declaració.

Conclusions

Com s'ha vist, els estudis dels quals disposa l'administració gestora de les reserves naturals dels Illots de Ponent i des Vedrà i es Vedranell coincideixen en la certesa que les reserves naturals pateixen una sobrepesca dels recursos, però, també, que el potencial de recuperació d'alguna d'aquestes zones és molt elevat per les característiques batimètriques (amb grans desnivells) de la majoria dels illots, així com pel seu elevat hidrodinamisme. En definitiva, contenen dades suficients per donar suport a la declaració dels àmbits de les dues reserves naturals com a reserva marina amb garanties d'èxit. No obstant això, els treballs per a la futura declaració de la reserva estan en un estadi primerenc perquè, d'una banda, els estudis elaborats no es pronuncien sobre l'extensió i els límits

que hauria de tenir, i, d'altra banda, la seua declaració i gestió són complexes a causa de la intervenció de diferents administracions i de la poca disponibilitat econòmica actual per a la dotació dels mitjans de gestió i vigilància.

Bibliografia

BALLESTEROS, Enric & LÓPEZ, Paula & GARCÍA, Antoni & LINARES, Cristina & CEBRIÁN, Emma (2007). «Els fons marins des Vedrà i es Vedranell: espècies, comunitats i cartografia bionòmica». Centre d'Estudis Avançats de Blanes, CSIC. Govern de les Illes Balears. Inèdit.

BALLESTEROS, Enric & CEBRIÁN, Emma & LINARES, Cristina & FIONA, Tomás & GARCÍA, Maria & TORRAS, Xavier (2010). «Els fons marins dels Illots de Ponent: espècies, comunitats i cartografia bionòmica. Informe final». Centre d'Estudis Avançats de Blanes, CSIC. Govern de les Illes Balears. Inèdit.

CONSEJO DE ESTADO (2006). *Informe sobre las competencias de las distintas administraciones territoriales y órganos de la administración general del estado en materia de protección de hábitats y especies marinas y de declaración y gestión de áreas marinas protegidas*. Madrid. [En línia], URL <<http://www.consejo-estado.es/pdf/Especies%20marinas.pdf>>. [Consultat 19/08/2014].

GARCIA-RUBIES, Antoni & BALLESTEROS, Enric & HEREU, Bernat & LINARES, Cristina (2010). «Estudi de la biodiversitat íctica a les Reserves Naturals des Vedrà, es Vedranell i els Illots de Ponent». Departament d'Ecologia – Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. Govern de les Illes Balears. Inèdit.

GOÑI, R. & COLL, J. (2003). «Les Reserves Marines de les Illes Balears». *Quadern de pesca* núm. 7. 119 p. Conselleria d'Agricultura i Pesca, Govern de les Illes Balears. Palma de Mallorca.

LINARES, Cristina & CEBRIÁN, Emma & DÍAZ, David (2007). «Estudi de les poblacions de la gorgònia *Paramuricea clavata* a les Reserves Naturals des Vedrà, es Vedranell i els illots de Ponent». Departament d'Ecologia – Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. Govern de les Illes Balears. Inèdit.

REGLERO, Patricia (2012). *La conectividad*. A: Assignatura Reserves Marines; Màster APGAL, UIB.

Comunicacions personals:

BOX, Antoni (abril de 2012). Inspectador de pesca del Consell Insular d'Eivissa. Entrevista personal.

MARÍ, Virgínia (abril de 2012). Inspectora de pesca del Consell Insular d'Eivissa. Entrevista personal.

VICENT PRATS RAMON ■