

La Reserva Natural Especial de s'Albufereta (Mallorca): evolució des de la seva declaració (2001-2018)

Maria CANTALLOPS

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Cantallops, M. 2019. La Reserva Natural Especial de s'Albufereta (Mallorca): evolució des de la seva declaració (2001-2018). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 62: 109-134. ISSN 0212-260X. e-ISSN 2444-8192. Palma (Illes Balears).

La Reserva Natural de s'Albufereta és una zona humida litoral mediterrània, de l'illa de Mallorca, que ha experimentat una millora en els valors que motivaren la seva declaració. L'article analitza els canvis produïts gràcies a la gestió per la conservació, per aquest motiu, per al present treball, s'identifiquen i valoren els serveis ecosistèmics, s'apliquen indicadors de resultats de gestió (dels elements geològics clau, espècies clau, hàbitats, canvis en la qualitat de l'aigua, variació en el nombre de visitants) i s'analitza la percepció dels agents socials.

Paraules clau: *Avaluació de la gestió, zones humides, espai natural protegit, indicadors, serveis ecosistèmics, s'Albufereta.*

THE S'ALBUFERETA SPECIAL NATURE RESERVE: EVOLUTION SINCE ITS DECLARATION (2001-2018). The S'Albufereta Nature Reserve is a Mediterranean coastal wetland, on the island of Mallorca, that has experienced an improvement in the values that motivate its declaration, the article analyses the changes produced thanks to conservation management, for this reason, in this research are identified and valued the Ecosystem Services, indicators of management results (from key geological elements, key species, habitats, changes in water quality, variation in the number of visitors) are applied and the perception of social agents is analysed.

Keywords: *Management Evaluation, Wetlands, Natural Protected Area, Indicators, Ecosystem Services, s'Albufereta.*

Maria CANTALLOPS. Societat d'Història Natural de les Balears. Carrer de Margarida Xirgu, 16 baixos. 07011 Palma. Illes Balears: mcantalba@gmail.com

Recepció del manuscrit: 3-desembre-2019; revisió acceptada: 24-desembre-2019.

Introducció

Els espais naturals gaudeixen d'un augment del seu reconeixement com a espais necessaris a preservar, tot i així, actualment són sotmesos a una elevada pressió a causa del seu gaudi, sense que la població en general acabi de comprendre l'esforç de gestió que hi ha al darrera de la seva conservació. El present estudi sorgeix de la voluntat de donar resposta a la qüestió

de per què cal protegir els espais naturals, i esbrinar quina ha estat l'evolució de s'Albufereta d'ençà de la seva declaració com a Reserva Natural (RN). El que es pretén és analitzar els canvis soferts a l'espai natural, avaluant els canvis produïts en els valors que foren objecte de la seva declaració, especialment aquells que puguin tenir un reconeixement a nivell normatiu com són les Directives europees d'Hàbitats i Aus.

L'àmbit d'estudi s'emmarca a la totalitat de la zona protegida inclosa dins l'àmbit del Pla d'Ordenació de Recursos Naturals (PORN): la Reserva Natural i la seva Perifèria de Protecció. La zona ja comptava amb la classificació com Àrea Natural d'Especial Importància (ANEI) per la Llei 1/1991, de 30 de gener, d'espais naturals i de règim urbanístic de les àrees d'especial protecció de les Illes Balears (BOCAIB núm. 31, de 9 de març de 1991). La RN es declara el 19 d'octubre de 2001, pel Decret 121 /2001, la mateixa data s'aprova el PORN, per acord de consell de govern (BOIB nº. 130 de 30 de octubre de 2001). Posteriorment, la Llei 5/2005 per a la Conservació dels Espais de Rellevància Ambiental (LECO) (BOIB núm. 85, de 4 de juny de 2005) reclassifica l'espai natural com a Reserva Natural Especial. Actualment, queda inclòs dins la xarxa Natura 2000 com a Lloc d'Importància Comunitària (LIC), seguint la Directiva 92/43/CEE d'Habitats; i com a Zona d'Especial Protecció per les Aus (ZEPA) pel decret 28/2006, de 24 de març (BOIB núm. 47 de 1 d'abril de 2006), seguint la Directiva 79/409/CEE d'Aus.

Metodologia

La metodologia aplicada és de caire hipotètic-deductiu. Les fonts de consulta són una combinació d'informació de tipus qualitatiu (entrevistes, qüestionaris, tallers d'anàlisi de les Debilitats, Amenaces, Fortaleses i Oportunitats –DAFO- i consultes a experts) i quantitatiu (dades de nombres d'espècies, de paràmetres químics, etc.), amb una revisió bibliogràfica sobre la RN i la base de dades pròpia de la RN.

Per la present investigació es fa una anàlisi amb consulta als actors clau representats a la Junta Rectora per poder saber-ne la seva percepció, aquesta es fa

realitzant un taller DAFO en conjunt amb l'equip tècnic gestor, l'equip d'educació ambiental i el cos de vigilància ambiental del Govern; i un DAFO extret del qüestionari aplicat als actors representats a la Junta Rectora (JR).

El tipus de taller i els qüestionaris realitzats són oberts i seguint la metodologia emprada a l'estudi sobre el diagnòstic de l'ús públic al Parc Natural del Delta de l'Ebre (Cantallops, 2007).

Per a la segona part del treball s'apliquen indicadors d'avaluació de resultats de gestió, aquests són quatre dels Indicadors de resultats elaborats per l'Institut d'Estudis Catalans (Mallarach *et al.*, 2008) per caracteritzar els resultats de la gestió d'un determinat espai natural protegit (ICHN, 2001: pàg. 7) i recollits com a model a Europarc-España (2010).

Finalment, una altra part d'informació que es genera en el present treball és la identificació i valoració dels serveis ecosistèmics (SE), de la RN. Per aquest punt s'han revisat les metodologies utilitzades en els documents de referència (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; De Groot *et al.*, 2007; Pons Solé *et al.*, 2009, GENCAT, 2016). Per la valoració dels SE, primer s'han identificat els presents a la RN segons les descripcions establertes en els manuals que classifiquen els SE en quatre categories: de proveïment, de regulació, culturals i de suport; de les quals s'identifiquen una varietat de subcategories depenent de les variables presents a l'espai natural. A continuació s'ha valorat l'evolució d'aquells SE dels quals la informació disponible era suficient per fer-ne la valoració.

Àmbit d'estudi

La Reserva Natural de s'Albufereta (RN) es troba situada a la badia de

Pollença, al nord-est de la illa de Mallorca, de l'arxipèlag de les Illes Balears, a la Mediterrània Occidental (Fig. 1). La seva importància es basa en l'elevada biodiversitat que alberga: amb 14 hàbitats identificats, 852 espècies catalogades, 349 d'elles tàxons vegetals i 200 espècies d'aus citades (39 nidificants i 38 aquàtiques hivernants). A nivell d'espècies hi trobam endemismes mediterranis, balears i d'altres insulars específics de l'illa, a més de 4 espècies en perill d'extinció. És una de les zones humides més importants de Mallorca, amb 211,43 ha protegides com a Reserva Natural Especial, compta amb una Perifèria de Protecció de 301,82 ha, i amb una franja de seguretat de 100 m voltant la zona de protecció estricta, on la caça no és permesa. La zona humida de la RN és la confluència de quatre torrents (Torrent del Rec, Torrent de la Font de Mal Any, Torrent de Can Roig i Torrent de Can Xanet) a una plana al costat de la mar, delimitada per una restinga formada pel sistema dunar (Fig. 1), amb obertura cap a la mar per es Grau, i amb la influència perifèrica d'un cinquè torrent (Torrent de Sant Jordi). El règim hídric és d'uns 708 mm de pluja anual mitjana, de

clima mediterrani, amb períodes de sequera estival i una temperatura mitjana anual d'uns 16,8°C (AEMET, 2019). A nivell socioeconòmic, la RN es troba als municipis costaners d'Alcúdia i Pollença, amb una clara vocació turística. A causa de la pressió sobre el conjunt del litoral de la illa de Mallorca, a nivell urbanístic, d'alteració i destrucció d'hàbitats, i d'usos turístics i recreatius, aquesta franja adquireix més valor en termes de conservació d'espècies i d'hàbitats.

Resultats i discussió

A continuació es presenten els resultats de forma esquemàtica en tres apartats:

1. *DAFO elaborat amb el personal treballador de la RN i els actors socials:*

Els resultats de l'anàlisi DAFO derivats del taller amb l'equip gestor de la RN i de les respostes obtingudes als qüestionaris amb els agents socials, donen com a resultat un llistat on les respostes coincidents entre els dos grups es ressalten en negreta. Es presenten a continuació de forma esquemàtica:

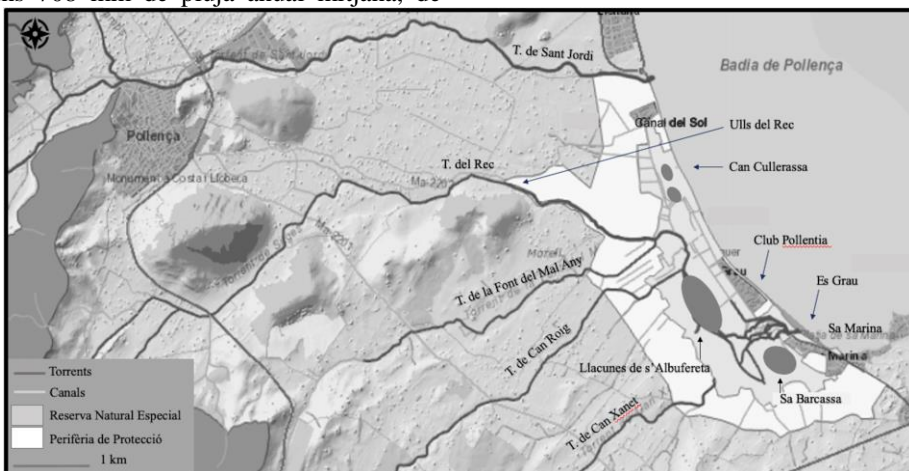


Fig. 1. Reserva Natural Especial de s'Albufereta, Perifèria de Protecció i afluents principals.
Fig. 1. Special Natural Reserve of s'Albufereta, Buffer Area, and main tributaries.

Debilitats

- 1) Manca de centre d'informació i serveis d'excusats públics (w.c.)
 - a) De vigilància
 - b) Manca de director a temps complet
 - c) Manca un equip d'educadors
 - d) D'informació
 - e) Manca de seguiment naturalístic
 - f) Manca de brigada de manteniment pròpia
- 3) Club Pollentia que genera:
 - a) Problemes amb l'aigua:
 - a.1 Abocaments d'aigües brutes
 - a.2. Elevat ús d'aigua.
 - a.3. Problemes en la depuració d'aigua. No es troba connectat a la xarxa de clavegueram.
 - b) Focus d'espècies invasores.
 - c) Renous nocturns.
 - d) Afluència massiva de turistes.
 - e) Zona d'aparcament irregular.
 - f) Augment del nombre de places turístiques.
- 4) Ús molt intens de la platja.
 - a) Problemes de conservació
 - b) Conflicte d'usos Kitesurf versus banyistes
 - 5) Espècies invasores.
 - 6) Manca d'estudis d'evolució dels valors de la RN.
 - 7) Manca de tramitació de denúncies dels AMAs.
 - 8) Informació digital oficial no actualitzada.
 - 9) Discontinuitat de l'espai:
 - a) Desconnexió d'itineraris.
 - b) Perill per accedir a la platja.
 - c) Problema ecològic.
 - 10) Punts de recollida de fems a prop de la RN.
 - 11) Sèquies d'aigua de la Perifèria de Protecció abandonades.
 - 12) Esteses elèctriques dins RN.
 - 13) Atomització de l'administració en matèria de medi ambient.
 - 14) Manca d'un Pla Rector d'Ús i Gestió.
 - 15) La Perifèria de Protecció no és ENP.
 - 16) Manca de gestió conjunta entre Agricultura i Medi Ambient provoca:

- a) Manca de cabal d'aigua necessari
- b) Arribada de fertilitzants a la RN
- 17) Manquen instal·lacions d'ús públic
- 18) Manca de conveni amb alguns propietaris.
- 19) Perill dels camins devora els canals.
- 20) Insuficient seguiment hídic.
- 21) Abocament d'aigües de mala qualitat al torrent des Rec i contaminacions puntuals.
- 22) Falta reversió dels beneficis a dins els pobles dels municipis.
- 23) Inaccessibilitat que dificulta l'estudi i seguiment dels valors naturals presents.

Amenaces

- 1) Centre d'informació i massificació de l'espai.
- 2) Canvi climàtic i pujada del nivell de la mar.
- 3) Construcció de sòl urbà lliure al seu voltant.
- 4) Noves espècies invasores.
- 5) Colmatació dels canals.
- 6) Abocaments d'aigües brutes.
- 7) Saturació en períodes de l'any en alguns punts, com la platja.
- 8) Alteració de l'hàbitat del sistema dunar a causa de la pràctica de Kitesurf.
- 9) Activitats no permeses que no s'aturen per manca de vigilància.
- 10) Decisions polítiques contràries a les necessitats de gestió de l'ENP. Abandonament de l'activitat agrícola
- 11) Perill d'esbucament de patrimoni i d'una caseta de marès devora un itinerari principal.

Fortaleses

- 1) RN relativament ben conservada
- 2) Bona restauració de can Cullerassa.
- 3) Gestió de la RN d'acord amb els objectius de conservació.
- 4) Seguiment hídic.
- 5) Pressió humana a la RN no és elevada, a nivell de:
 - a) Construccions. Hi ha molta superfície sense edificacions.
 - b) Ús públic a la part interior de l'espai que és ordenat i respectuós.

- c) Agricultura d'ús extensiu.
- 6) Recuperació del sistema dunar.
- 7) Gran quantitat de patrimoni etnològic.
- 8) Zona humida amb elevada importància ecològica, punt calent de biodiversitat, i amb potencial de millora.
- 9) La figura de Reserva Natural en si.
- 10) La inaccessibilitat d'algunes zones afavoreix la seva conservació.
- 11) El sistema de comportes.
- 12) Potencial per a l'ús públic per la riquesa d'espècies i hàbitats.
- 13) Patrimoni cultural present com a potencia d'ús públic.
- 14) Reclam turístic que fa que tothom vulgui conservar l'ENP.
- 15) Major grau de consciència ambiental que afavoreix la seva conservació.
- 16) Facilitat d'accés i itineraris presents.
- 17) Les activitats que es fan des de la RN són molt correctes i suficients.
- 18) Equipaments d'ús públic.

Oportunitats

- 1) Construir un centre d'informació.
- 2) Aigua
 - a) Millora de la depuradora de Pollença.
 - b) Connectar la xarxa de clavegueram del Club Pollentia
- c) Fer un control constant dels paràmetres químics.
 - d) Millora de la seva qualitat.
- 3) Redacció del PRUG.
- 4) Eliminar els aparcaments il·legals del Club Pollentia

- 5) Reduir les places hoteleres del C. Pollentia.
- 6) Creació de passos de fauna a la zona de carretera.
- 7) ITS (Impost de Turisme Sostenible) com a font de finançament.
- 8) Actualitat normativa en espècies invasores.
- 9) Recuperar camins públics.
- 10) Crear un punt d'observació al Bosc de can Costa.
- 11) Ubicar les oficines de la RN a una zona més propera a la població i l'espai protegit.

2. Indicadors de resultats de la gestió de l'espai natural protegit

Les fitxes de recollida de dades dels quatre primers indicadors són les mateixes que les emprades per al treball de ICHN (2001), només es canvia la seva numeració. Per al present treball es mostren les fitxes en format text. A la taula 1 es detalla l'equivalència de la numeració aplicada per al present treball en comparació amb la de la ICHN:

Indicador I dels canvis en els elements geològics clau

Els elements geològics que han estat objecte de protecció explícita en aquesta figura són: Ulls del Rec com a fenomen hidrogeològic; i la zona litoral compresa per platja, zona dunar embrionària i foredune.

Indicadors de Resultats de la gestió en un espai natural protegit	Numeració		Tipus
	Present treball	Treball ICHN	
Canvis en els elements geològics clau	I.	6.1	Indicadors de resultats en el medi físic i natural
Canvis en les espècies clau	II.	6.2	
Canvis en els hàbitats clau	III.	6.3	
Canvis en la qualitat dels aqüífers	IV.	6.9	
Canvi en el nombre de visites	V.		
Canvi en la percepció del canvi de la qualitat del medi natural i del paisatge	VI.		

Taula 1. Equivalència nombre d'indicadors de resultats de la gestió de l'ENP.

Table 1. Equivalence number of indicators of results of the management of the ENP.

Per a la zona litoral es fa una estima qualitativa mitjançant fotografia històrica de l'DEIB, amb un període mínim de 10 anys. Les observacions preliminars semblen indicar que sí hi ha guany de metres quadrats d'arena acumulada, gràcies a la gestió realitzada des de la direcció de la RN de delimitar la zona dunar i gràcies a no retirar les restes de *Posidonia* en cap moment de l'any. El detall de la variació de la línia de costa precisaria d'un estudi més acurat.

Valoració dels elements geològics:

- Platja submergida: millora a causa del seu reconeixement dins la Xarxa Natura 2000.
- Dunes embrionàries i foredune: millora gràcies a la gestió de restauració de l'hàbitat.
- Dunes estabilitzades: millora gràcies a la seva protecció, malgrat l'any 2018 es dona l'eliminació d'aquelles ubicades fora de la RN, al seu voltant, catalogades com a sòl urbà. Es perd l'oportunitat de protegir-les.
- Ulls del Rec: estable.
- Aflorament rocós de sa Marina: millora gràcies a la protecció de la zona i la eliminació dels agents erosius que deterioraven el jaciment sedimentològic.
- Sedimentologia de platja can Cap de Bou: estable.

- Sistema de canals i llacunes: millora gràcies a la gestió dels canals. També certa degradació. Per la formació de les illetes s'ha alterat l'hàbitat i canviat l'estructura geològica i per l'aparició de *Phycopomatus enigmaticus*, un invertebrat invasor, que construeix esculls amb el seu exosquelet, impeding el pas d'aigua pels canals.

Expert consultat: Dr. Joan J. Fornós i Astó_ Doctor en geologia. Professor titular de la UIB en estratigrafia, veí de la RN, realitza investigació sobre el litoral, amb publicacions sobre la RN.

Referències consultades per al present indicador: Fornós i Forteza (1987); Pacheco *et al.* (1996), Fornós *et al.* (2009) i Vicens (2012).

Indicador II dels canvis en les espècies clau

El catàleg de biodiversitat de la RN inclou 852 sp (Memòria RN:CAIB, 2018); 349 tàxons vegetals descrits (Memòria 2017 RN: CAIB, 2018); 200 espècies d'aus citades, d'elles 127 presents (Herrero, 2010); 4 espècies presents, en perill d'extinció. (CAIB, 2001-2018; García, 2017). A continuació es fa una relació d'aquelles espècies que han estat objecte de protecció explícita en alguna de les figures

CB	Inclores al Catàleg Balear d'espècies Amenaçades i d'Espècial Protecció (Decret 75/2005), actualitzat el 2018.
CE	Amb règim de protecció especial en el Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
Aus A1	Espècies de l'Annex 1, de la Directiva d'Aus 2009/147.
Berna A2/A3	Annex 2/Annex 3 Conveni de Berna 1979, ratificat pel BOE núm. 235, d'1 d'octubre de 1986.
UICN	Valoració de les poblacions de les espècies a nivell global (LC: <i>Least concern</i> , poc preocupant, VU: vulnerable, EN: en perill, CR: en perill crític)

Taula 2. Relació de figures de protecció i reconeixement d'importància d'espècies.

Table 2. List of protection figures and recognition of the importance of species.

presentes a la taula 2, i s'han pogut valorar o es descriuen pel seu interès:

Aus reproductores, nidifiquen a la RN: De les 55 espècies d'aus citades com a nidificants en algun moment del període d'estudi, hem pogut valorar la tendència de 35 d'elles, de les quals podem establir que:

- 17 es mostren en augment, aquestes són: *Tadorna tadorna* (Ànnera blanca), el 2016 es cita la primera dada de nidificació amb dues parelles; *Anas strepera* (Griseta); *Netta rufina* (Becvermell) el 2010 es confirma la primera parella que nidifica a la RN; *Aythya ferina* (Moretó capvermell) primera cita de dues parelles nidificants a RN en 2018; *Charadrius alexandrinus* (Tiruril·lo camanegre / Picaplatges camanegre) es dona un augment progressiu fins a l'estabilització del nombre de reproductors a la zona de platja gràcies a la protecció de les àrees de cria i a la minimització dels impactes soferts (Martínez i Suárez, 2005; García, 2010) i també es veu un augment a la zona interior gràcies a la creació de noves illetes a la llacuna de sa Barcassa, segons la base de dades de la RN; *Burhinus oedicephalus* (Sebel·lí); *Sterna hirundo* (Llambritja) ha passat de ser estival escàs no reproductor a nidificar a partir de 2015, gràcies a la formació d'illetes a sa Barcassa i a la millora d'hàbitat a la llacuna del Club Pollentia. L'any 2018 es comptabilitzen entre 2 i 3 parelles; *Columba palumbus* (Tudó); *Sturnus unicolor* (Estornell negre) el 2018 es dona la primera cita de la seva reproducció amb l'observació d'entre 7 i 10 parelles; *Cisticola juncidis* (Butxaqueta); *Sylvia melanocephala* (Busqueret capnegre); *Sylvia atricapilla* (Busqueret de capell) per primera vegada es cita la seva reproducció amb una parella en 2018; *Muscicapa striata* (Papamosques/ Matamosques/ Menjamosques); *Saxicola*

torquata (Vitrac); *Turdus merula* (Mèrlera); i *Emberiza calandra* (Sól·lera).

- 10 es troben estables: *Tachybaptus ruficollis* (Setmesó); *Rallus aquaticus* (Rascló); *Porphyrio porphyrio* (Gall faver); *Gallinula chloropus* (Gallineta d'aigua); *Charadrius dubius* (Tiruril·lo menut/ Picaplatges petit); *Streptopelia decaocto* (Tórtora); *Upupa epops* (Puput); *Motacilla flava* (Xàtxero groc); *Cettia cetti* (Rossinyol bord); *Serinus serinus* (Gafarró); *Carduelis chloris* (Verderol);

- 5 en descens [3 d'elles no catalogades: *Passer domesticus* (Gorrió teulader); *Carduelis carduelis* (Cadernera); *Carduelis cannabina* (Passerell); i les si catalogades: *Acrocephalus arundinaceus* i *Himantopus himantopus* potser degut a un canvi en la salinitat de l'aigua]

- 3 han desaparegut, aquestes darreres no representatives de les zones humides: *Columba livia domestica* (Colom salvatge) no catalogada, i *Streptopelia turtur* (Tórtora turca) no catalogada; *Hirundo rustica* (Oronella) es localitzen parelles reproductores en descens fins el 2010, any en el qual es deixa d'observar la seva cria.

Presència d'espècies en perill d'extinció:

- *Botaurus stellaris* (Bitó/ Queca). Aus (A1), Berna (A2). UICN (LC).

Espècie migratòria rara. Objecte del Pla Homeyer (CAIB, 2007) de recuperació, on es destaca la cita d'una possible cria. Tendència no avaluable.

- *Fulica cristata* (Fotja banyuda). Aus (A1), Berna (A2). UICN (LC).

Reintroduïts 7 exemplars en 2007. No ha tengut èxit de reproducció a la RN. Tendència no avaluable.

- *Marmaronetta angustirostris* (Rosseta). En Situació crítica, segons CB. Aus (A1), Berna (A2). UICN (VU). “Dos

exemplars a les llacunes de s'Albufereta el 17/08/08, primera cita per a l'espècie a la Reserva" (RN, 2008: pàg 10). "El mes d'octubre de 2018 es varen alliberar 16 exemplars, però la majoria partiren cap a s'Albufera." Segons Maties Rebassa.

Tendència no avaluable.

- *Myotis capaccinii* (Ratapinyada de peus grossos). En perill d'extinció segons CB i CE. Hàbitats A2. Berna A2. UICN (VU). Citada la seva presència per Herrero (2010) i García (2017). Tendència no avaluable.

Tàxons vegetals.

- *Pancretium maritimum* (Lliri de mar). Protecció Especial al CB. UICN (LC).

Molt afavorida per la restauració del sistema dunar (Herrero i Vicens, 2015).

Tendència: augment.

- *Chamaerops humilis* (Garballó). Protecció Especial al CB. Es requereix una autorització obligatòria per a la recol·lecció amb finalitats comercials. UICN (LC).

Individus afectats per *Paysandisia archon* i eliminats per evitar l'extensió del focus, a sa Barçassa.

Tendència no avaluable.

- *Tamarix* sp. (Tamarrell) (Presència de *Tamarix boveana* i *Tamarix canariensis*) Protecció Especial de totes les espècies del gènere *Tamarix*, al CB. UICN: *T. boveana* (VU), *T. canariensis* (LC)

Tendència no avaluable.

- *Limonium alcedianum* (saladina). "Endemisme dels salobrarers de l'Albufera i l'Albufereta" (Llorens, 2005). Categoria

UICN estimada (Rosselló i Sàez, 2001) com a Vulnerable. Tàxon no protegit.

Tendència no avaluable.

- *Limonium algarvense* (saladina). Categoria UICN estimada (Rosselló i Sàez, 2001) com a Vulnerable. Tàxon no protegit.

Tendència no avaluable.

De la taula 3, en podem desprendre la poca quantitat de dades disponibles sobre seguiment naturalístic. Els primers anys sí que es varen realitzar esforços en l'estudi de les poblacions de les aus fins a l'any 2010, any en què es realitzà un estudi molt complet; però en els anys posteriors i fins a l'actualitat les dades són ben escasses. Segons la direcció de la RN, les espècies no estrictament aquàtiques no s'han censat els darrers anys, la qual cosa ens revela una variació en el criteri dels estudis naturalístics que fa que no es puguin comparar les dades dels darrers anys per a totes les espècies. Això explicaria la minva de nombre de nidificants de l'any 2018 que no seria real. La tendència general és a l'alça d'aquest nombre de nidificants. Faran falta nous estudis amb una continuïtat en els criteris aplicats per poder seguir comparant els resultats.

També cal tenir en compte l'indicador sobre les **aus aquàtiques hivernants** (Figs. 1 i 2) que cada any s'ha dut a terme a la RN. Aquest indicador s'obté del recompte d'aus aquàtiques i limícoles, ardeids i gavines, presents a les diferents zones humides de les illes més grans de les Balears en coordinació amb el Grup Ornitològic Balear (GOB) i la International Waterfowl Research Bureau (IWRB), segons s'explica als anuaris del

Any	2004	2008	2010	2018
Nombre d'espècies d'aus nidificants	35-39	44-45	46	38-42

Taula 3. Nombre d'espècies d'aus nidificants (segura – probable).

Table 3. Number of bird breeding species (safe-likely).

Font: Suárez, 2004; Suárez i Martínez, 2008; Herrero, 2010; Vicens, 2018.

GOB (GOB, 2000-2018). Segons les Figs. 2 i 3, s'aprecia que hi va haver un efecte immediat en la presència d'aus aquàtiques hivernants dels anys següents a la protecció de la zona humida. Si a l'any 1999 es trobaven 150 exemplars de 8 espècies diferents, el gener de 2003, després de la seva declaració i dotació d'un AMA per realitzar la vigilància a temps complet, aquesta xifra es multiplica per gairebé 12 vegades i s'arriba als 1773 exemplars, de 18 espècies diferents. Des d'aleshores hi ha hagut un augment progressiu fins arribar al màxim assolit l'any 2018 amb 2670 exemplars de 38 espècies, d'entre les quals es destaca l'elevat nombre d'espècies exigents d'aigües de qualitat com és la *Fulica atra* (Fotja), tal i com es ressalta a la memòria de la RN de 2017 (CAIB, 2018).

Les dades són extretes de la bibliografia citada (GOB 2000-2018; Suárez, 2004; Suárez i Martínez, 2008; Herrero, 2010; Vicens, 2018; García, 2017; GOB, 2018;

Rebassa *et al.*, 2018); les memòries anuals de gestió (CAIB, 2001-2018); Consell de Mallorca, 2019; la base de dades de la RN, a més de la consulta a l'expert com a biòleg, ornitòleg i director de la RN: Maties Rebassa.

Indicador III dels canvis en els hàbitats clau

S'han identificat 14 hàbitats que han estat objecte de protecció explícita, 2 d'ells prioritaris per la seva conservació (amb codi 1150 i l'1510, marcats amb un asterisc *), segons la Directiva Hàbitats.

En el Pla de gestió Natura 2000 de les Albuferes de Mallorca (Xarxa Natura 2000) publicat al Decret 14/2015, de 27 de març (BOIB, 2015) es varen cartografiar i valorar en extensió, excepte els hàbitats amb codi: 2120, 2210, 3140 i 3150 cartografiats per TAIB (2018). A continuació es detallen els hàbitats presents més rellevants o dels quals s'ha pogut fer una valoració:

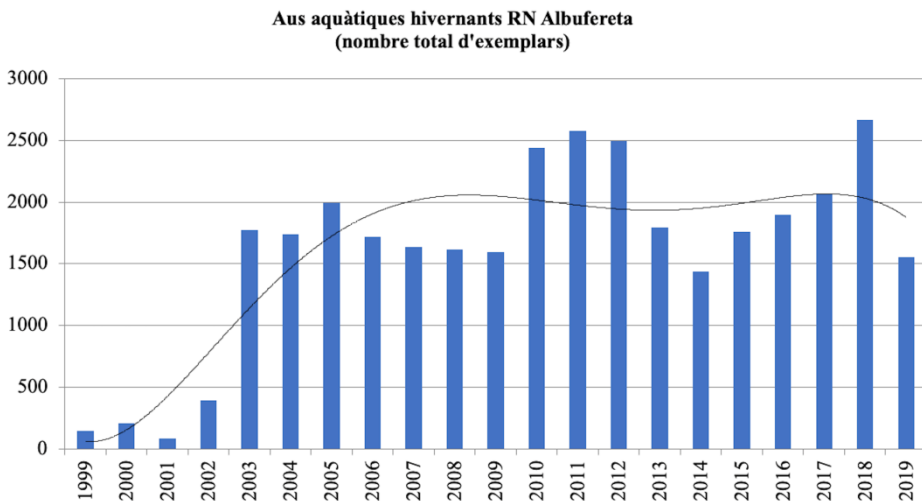


Fig. 2. Evolució del nombre total d'exemplars censats als recomptes anuals.

Fig. 2. Evolution of the total number of individuals registered in the annual counts.

Autor/author: Reserva Natural de s'Albufereta, modificat/ modified.

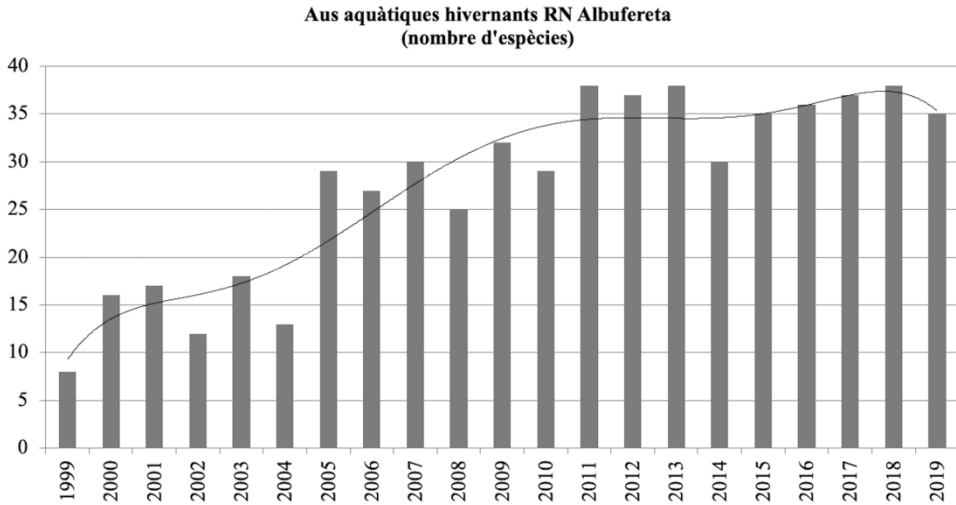


Fig. 3. Evolució del nombre total d'aus aquàtiques censades als recomptes anuals.

Fig. 3. Evolution of the total number of waterfowl species registered in the annual counts.

Autor/author: Reserva Natural de s'Albufereta, modificat/ modified.

1. Hàbitats costaners i halòfils:

❖ D'aigües marines i intermareals:

❑ **1150: (58 ha) llacunes costaneres***. Durant els anys de gestió s'han recuperat les llacunes de can Cullerassa, uns 10.000 m² de superfície d'aigües lliures allà on abans hi havia enderroc. I es va crear una llacuna de 5.600 m² a darrere el Club Pollentia, el 2017. La gestió hídrica amb el sistema de comportes restaurat regula el volum d'aigua, afavorint que les llacunes durin més temps inundades cosa especialment important per al període estival si coincideix amb la nidificació d'algunes espècies. Tendència: augment.

❖ Estepes continentals halòfiles i gipsòfiles:

❑ **1510: (4,65 ha) Estepes salines mediterrànies (*Limonietalia*)***. Trobam tres poblacions de *Limonium algarvensis* amb distribució a Balears exclusiva a la RN. També identificat al litoral sud-oest

de la península ibèrica i la costa mediterrània del Marroc, segons Llorens (2005). Tendència: es trobava amenaçada a causa de la circulació de vehicles per la presència d'un aparcament a la seva àrea de distribució, que amb la gestió de la RN, el 2010 va ser eliminat. Tot i la seva limitada distribució i importància, segons Llorens (2005), no s'han fet estudis per seguir la seva evolució i per tant no es pot valorar el seu estat actual.

❑

2. Dunes marítimes i continentals

❖ Dunes marítimes de les costes mediterrànies:

❑ **2110: (4,58 ha) Dunes mòbils i embrionàries**. Aquest hàbitat ha sofert una millora considerable gràcies al projecte de restauració iniciat el 2004, com ja es descriu extensament a l'indicador I de canvis en els elements geològics clau. Tendència: augment.

- ❑ **2120: Dunes mòbils de litoral amb *Ammophila arenaria* (dunes blanques).** Pel mateix motiu que l'hàbitat anterior, podem considerar que ha millorat. Tendència: augment.
- ❖ Dunes continentals, antigues i descalcificades:
- ❑ **2210: (3,08 ha) Dunes fixes de litoral de *Crucianellion maritimae*.** Pel mateix motiu que els dos hàbitats

anteriors, podem considerar que ha millorat. Tendència: augment.

Les dades són extretes de la bibliografia (Llorens, 2005; BOIB, 2015; TAIB, 2018; (Xarxa natura 2000), les memòries anuals de gestió, la base de dades de la RN (CAIB 2001-2018), a més de la consulta a l'expert com a biòleg, ornitòleg i director de la RN: Maties Rebassa.

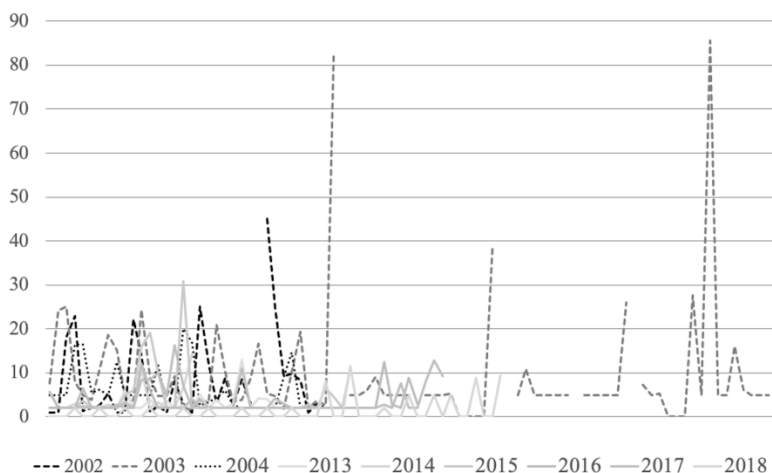


Fig. 4. Evolució nivells de nitrats en mg/l a totes les estacions de control.
Fig. 4. Evolution of nitrate levels in mg/l at all control stations.

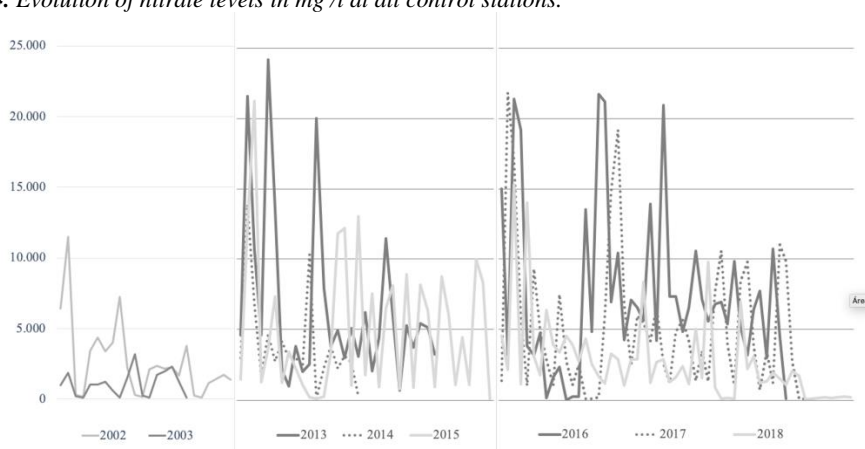


Fig. 5. Evolució nivells de clorurs en mg/l a totes les estacions de control.
Fig. 5. Evolution of chloride levels in mg/l at all control stations.

Indicador IV dels canvis en la qualitat dels aqüífers

Per al present indicador només es prenen de referència els valors dels nitrats i clorurs, per valorar la seva tendència al llarg dels anys. Des de l'any 2002 es prenen mostres d'aigua fins a 15 punts de mostreig, d'una forma més o menys periòdica.

A nivell de nitrats, la tendència dona a la baixa (Fig. 4). Els nivells es mantenen en la seva majoria dins el rang de qualitat bona (<10 mg/l). L'altra part de les dades es mouen dins l'interval de qualitat mediocre (10-50 mg/l), habitualment a la Font de l'Almadrava, puntualment als torrents de can Xanet, T. Can Roig, sa Barcassa i Pont des Grau, amb tendència a la baixa els darrers anys amb màxims inferiors als 20 mg/l. I finalment, com es veu a la Fig. 4, es detecten puntes altes de concentració de nitrats que donen una mala qualitat a les aigües (>50 mg/l) a zones concretes com el Canal darrere el Club Pollentia i el canal darrere el Club del Sol, amb valors de més de 80mg/l per al primer període de 2002-2004 i baixant aquests valors al llarg dels anys. La tendència és a la seva minva, amb aportacions puntuals elevades.

Quan analitzam els clorurs (Fig. 5), hem de tenir present que es tracta d'una zona humida litoral predominantment salobre, amb aportació periòdica d'aigües dolces dels torrents i canals, aigua marina per la seva proximitat a la mar i per l'aportació de la surgència dels ulls des Rec (conegut com a font de s'Almadrava) amb elevada concentració de clorurs. Els punts de mostreig més propers als torrents mostren uns valors entre 100 i 500 mg/l. En canvi la resta de mostres donen una concentració de clorurs elevada, amb més de 500 mg/l i valors que els primers anys arribaven a 1.000 mg/l i fins a 10.000 mg/l. Els darrers anys es detecta una tendència a la

salinització de la zona més propera a la mar. Valors molt elevats detectats són: 10.000 mg/l a n'Es Grau; Sa Barcassa, Canal Pollentia, Font Salada, i desembocadura Can Cap de Bou (2016-2018). Els valors més elevats, amb més de 20.000mg/l, són a n'Es Grau i el Canal Pollentia, unió cal Mestre (valors de la Fig. 5).

Al PORN, en la seva disposició addicional primera de la defensa dels recursos hídrics es fa una limitació de les explotacions a "tota la unitat hidrogeològica s'Almadrava que nodreix l'aqüífer de s'Albufereta" i es contempla poder autoritzar només nous pous per a "usos domèstics d'habitatges aïllats que no es poden connectar a la xarxa municipal". Les autoritzacions que es contempla es puguin donar són amb unes limitacions molt clares d'un volum màxim anual de 500 m³. El nombre de pous presents a la RN i el seu entorn ha augmentat significativament els darrers deu anys, com es pot veure a la Fig. 6. Aquests pous són en la seva majoria per a ús domèstic o per reguiu a zones de conreu. L'augment molt considerable del nivell de clorurs a les mostres més properes a la mar ha coincidit amb l'aparició d'uns 12 pous nous sorgits entre el 2013 i el 2015, com a geotèrmics, segons la capa de cens d'aigües subterrànies (pous i sondeigs) de l'IDEIB, al complex turístic Club Pollentia i un nou pou per a reguiu aparegut el 2011 a sa Marina, a zona de Perifèria de Protecció (Fig. 6). És recomanable realitzar una anàlisi amb més profunditat per comprovar les causes de l'augment de la salinitat, per veure si es poden aplicar mesures per resoldre aquesta problemàtica.

Una vegada analitzats els diferents paràmetres, tenim una millora del nivell de nitrats, però ha empitjorat la qualitat a

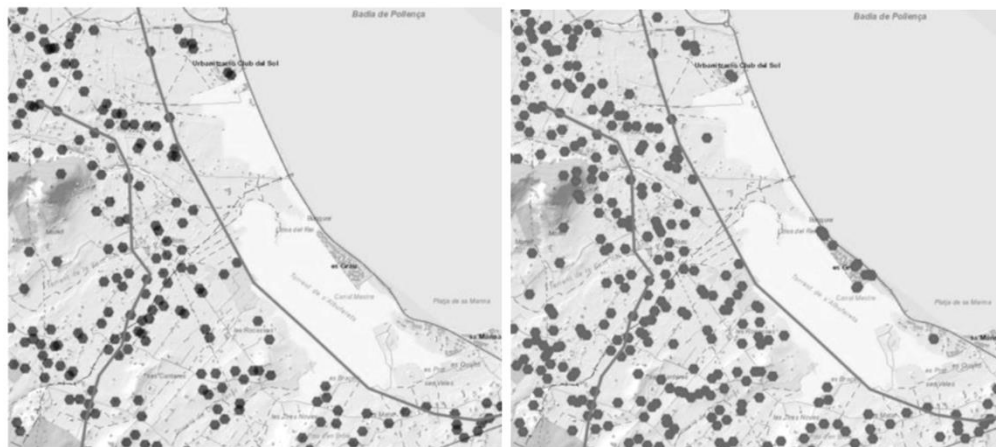


Fig. 6. Pous de 2008 (esquerra) i els de 2018 (dreta). Font: IDEIB capa de dades del cens d'aigües subterrànies.

Fig. 6. Wells of 2008 (left) and 2018 (right) are represented: IDEIB data layer of the underground water census.

nivell de clorurs als punts de mostreig de la zona de la costa, potser lligat a l'aparició dels darrers pous esmentats de geotèrmia i de reguiu no contemplats com a permesos al PORN. Aquest fet posa de relleu una gran debilitat identificada com la fragmentació de l'administració, que fa que la gestió no sigui exclusiva de la RN. Un altre exemple d'aquesta problemàtica és la manca de coordinació amb la resta de les administracions, tal i com es reflexa a la memòria de 2009 (CAIB, 2009:pàg 16) “Es va encarregar la redacció d'un avantprojecte i un estudi d'impacte ambiental que s'ha fet arribar a l'administració competent per tal de catalitzar l'execució del projecte” per poder unir a la xarxa de clavegueram del nucli de can Cap de Bou amb Alcúdia i, passant per davant el Club Pollentia i la urbanització de sa Marina, per poder resoldre així la problemàtica de vessaments d'aigües detectat al seguiment hidrològic de la RN. Si més no, es veu com es van fent passes lentament i almenys el primer tram de la urbanització de sa Marina sí que ha estat

connectada gràcies a l'interès de l'ajuntament d'Alcúdia que el mateix 2009 “va presentar un projecte finançat pel Pla E per connectar a la xarxa de sanejament les cases del nucli urbà de sa Marina, annexes a la Reserva.” (CAIB, 2009: pàg.16)

Malgrat per l'indicador IV no s'analitzen els coliformes, a les memòries anuals es ressalten aquestes dades on els resultats de les analítiques ens mostren l'abocament reiterat d'elevats nivells de coliformes fecals, especialment al punt de mostreig abans dels Ulls des Rec, que es dilueix aigües avall (memòria 2009: CAIB, 2010) i especialment per al punt del Club Pollentia on es planteja la necessitat de connectar el complex hotelier amb la xarxa de clavegueram d'Alcúdia.

Indicador V dels canvis en el nombre de visites

A causa de la manca de dades disponibles, no es pot aplicar l'indicador de l'ICHN. A nivell quantitatiu, només es compta amb les dades dels participants a les activitats d'educació ambiental (Fig. 7).

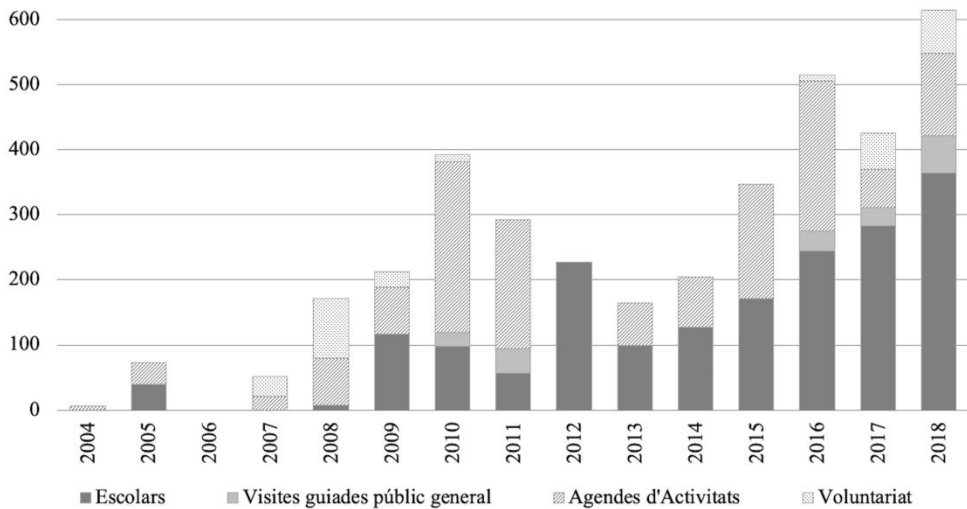


Fig. 7. Evolució de persones participants a les activitats d'educació ambiental, formal o no formal.

Fig. 7. Evolution of people participating in environmental education activities, formal or non-formal
 Autor/autor: Reserva Natural de s'Albufereta, modificat/modified.

Des de la declaració de la RN es posa en marxa el programa educatiu, adaptat a totes les edats i, emmarcat dins l'oferta educativa de la xarxa d'espais naturals protegits. Progressivament s'augmenta el nombre de participants. Per a l'any 2018 s'arriben als 364 alumnes de centres escolars participants a activitats d'educació ambiental formal. També es realitza educació ambiental no formal dirigida a la població local amb activitats d'agenda (126 participants en 2018), visites guiades (58 pax.), o activitats de voluntariat (66 pax.). El total anual arribà al màxim històric de 614 participants l'any 2018.

La gestió realitzada a la RN per la regulació de l'ús públic, a més de l'esmentat anterior en matèria d'educació ambiental, ha estat l'adequació d'itineraris, amb convenis amb propietaris, per a la visita d'accés a peu. La qualitat de la visita s'ha millorat gràcies a la dotació

d'infraestructures com una torre d'observació i aguait. S'han instal·lat senyalitzacions amb imatge corporativa dels accessos i dels valors presents a les dunes (CAIB, 2009). Una de les problemàtiques que s'han resolt és l'abans no regulat accés a la Reserva Natural amb bicicleta i cavalls, que no és permesa. La vigilància per a la regulació dels usos té un paper important per fer respectar la normativa.

Sobre els visitants que s'apropen a la RN pel seu compte, no hi ha estudis de freqüentació ni tampoc de capacitat de càrrega. Segons les informacions que tenim extretes de les reunions amb l'equip gestor de la RN, les entrevistes, anàlisis DAFO i les memòries anuals, podem observar un parell de perfils: els que practiquen activitats esportives com el Kitesurf, ja sigui pel seu compte o mitjançant la contractació d'empreses privades; els qui

s'apropen a la platja, especialment veïns de la zona; i finalment visitants amb un interès especial pels valors presents a la natura com són els aficionats a les aus, en augment els darrers anys, i que poden apropar-se sols o bé amb un guia contractat per alguna de les empreses especialitzades en aquest mercat, com surt reflectit a la memòria de la RN de 2017 (CAIB, 2018).

Actualment es detecta la massificació puntual de practicants de Kitesurf que poden entrar en conflicte amb altres usuaris de la platja, i amb els objectius de conservació en el cas d'es Grau, zona d'entrada i sortida dels esports nàutics, actualment en procés de reubicació per part de l'equip gestor de la RN. Una necessitat relacionada amb aquest conflicte és la realització d'un estudi de freqüentació i de capacitat de càrrega, tenint en compte els usos presents actualment.

Indicador VI dels canvis en la percepció del medi natural i el paisatge

L'indicador utilitzat al ICHN mostra mancances en la seva aplicació, a causa de la manca de dades d'estudis de percepció de la població o dels visitants de la RN. Per obtenir una visió sobre la percepció social de la declaració de la RN, en el present estudi s'ha fet una valoració qualitativa a partir de les respostes obtingudes a les primeres preguntes del qüestionari realitzat per als actors socials. Les respostes, agrupades, les podem consultar a continuació (es poden consultar les respostes completes als qüestionaris inclosos al treball extens (Cantallops, 2019)):

1. Ha influït la declaració de la RN?

En general la resposta a aquesta pregunta és positiva o molt positiva per al conjunt de consultats. Els agricultors també han vist bé aquesta protecció, així com

l'empresa de Kitesurf amb seu a la mateixa RN.

Com ho ha fet en relació amb:

1.1. La conservació de l'espai natural (valors naturals i culturals)

Des dels diferents actors es valora la declaració de la RN per a la seva conservació i es considera que hi ha mancances de personal. Es valoren positivament les tasques de vigilància d'activitats no permeses (com l'urbanisme, la caça i pesca, i l'accés a zones vulnerables). També es destaca que gràcies a la declaració de la RN i la vigilància esmentada, hi va haver una gran recuperació de les espècies presents en no permetre'n la caça i es va acabar amb la tendència de construccions il·legals a l'àrea de PORN.

En general, es reconeix com a positiva la tasca d'educació ambiental que es du a terme i la dotació en equipaments d'ús públic. S'entén que amb la declaració de la RN s'ha fet feina per la conservació establint mesures de gestió com: la restauració d'alguns hàbitats com el sistema dunar i les llacunes de Can Cullerassa; s'actua en el tema clau de la regulació de l'aigua amb el sistema de comportes; es delimiten les zones d'usos com el Kitesurf i restricció d'aparcaments.

1.2. La vida quotidiana dels propietaris i veïns dels municipis?

En general s'entén que la declaració de la RN és un bé necessari per conservar els valors presents i que actualment hi ha més consciència ambiental que als inicis de la seva protecció. La seva declaració també ha fet que es posi al mapa de la consciència col·lectiva i la població pugui reconèixer la presència d'aquest espai protegit, que actualment encara és bastant desconegut, malgrat que es doni a conèixer gràcies al programa educatiu i les activitats d'educació ambiental que s'hi realitzen. Les

empreses de visites guiades a turisme especialitzat en natura i observació d'aus es veuen directament afavorides per la protecció de l'espai i la dotació d'infraestructures que milloren la qualitat de la visita. Per als actors que han col·laborat en la protecció de la zona humida i, per tant sensibles als valors presents a l'ENP, es destaca la seva satisfacció personal en veure el grau de conservació de la RN.

L'hotel Club Pollentia es veu beneficiat per la figura de la RN i s'interessa en tenir-hi bona relació. Actualment hi ha un conveni de col·laboració amb la RN que estableix una línia de donació econòmica (es recullen doblers de donacions dels seus clients més una aportació igual a la recaptada que dona l'hotel) per afavorir mesures de conservació dins la RN.

1.3. l'afluència de visitants

Actualment, la RN és un espai poc conegut per la població en general, però per a les persones amb un alt interès naturalístic és un lloc de visita freqüent, especialment per al grup dels ornitòlegs, tant a nivell local de Mallorca com a nivell internacional, amb visites realitzades fins i tot amb empreses turístiques locals especialitzades en grups naturalístics o ornitològics. Gràcies a la dotació d'equipaments i d'itineraris, i la impressió de tríptics distribuïts amb la col·laboració del centre d'informació ornitològic de la Gola, a la mateixa badia de Pollença, es fa arribar la informació als visitants especialitzats en l'ornitologia.

Malgrat sabem que l'afluència de visitants ha augmentat, no hi ha estudis al seu respecte. El que indiquen els diferents actors i l'equip de gestió de la RN és que no hi ha saturació en el conjunt de la RN, només a la zona de la Gola i la platja per motius puntuals de pràctica de Kitesurf (els dies de condicions òptimes de vent,

especialment si és en cap de setmana). En quant al nombre de visitants acompanyats pels educadors ambientals de la RN dins el programa educatiu d'educació ambiental (EA) de la RN es reconeix que ha augmentat.

1.4. l'activitat econòmica

Per una banda es creu que ha influït poc o gens sobre l'activitat econòmica de la zona. Per altra banda, es creu que el Club Pollentia es veu molt beneficiat per la seva ubicació i la seva imatge; així com l'augment de l'afluència de turisme ornitològic, que afavoreix directament en l'economia de l'entorn.

3. Serveis ecosistèmics

El que es pretén en aquest apartat és fer una identificació preliminar dels serveis presents a la RN, considerant tot l'àmbit PORN. Una vegada identificats es valoren els canvis per a cada servei identificat, segons la informació disponible de tipus qualitatiu i quantitatiu present a la bibliografia i obtinguda dels resultats als paràgrafs anteriors. Tot i la quantitat d'informació disponible, no ha estat suficient per valorar l'evolució de tots els serveis identificats.

En referència a l'aprofitament de la vegetació, contemplada al PORN, en el seu article número 10, diu que es permet "l'explotació de la canya americana, la bova o d'altres espècies que tradicionalment dins la comarca s'han utilitzat per a usos artesanals.", "la pastura de bestiar que sigui convenient per a la gestió de la vegetació, la prevenció d'incendis o el foment de la biodiversitat. Queda prohibida la pastura dins les àrees de vegetació especial que pot resultar perjudicada, segons determini el Pla rector d'ús i gestió.". L'article 11 diu que es prohibeix la caça i la pesca en general,

excepte la pesca d'anguila amb arts de pesca molt selectives com és la "cucada". Pel que fa a l'activitat agrícola, sí que es permet a les zones on s'ha fet fins el moment de la declaració.

A continuació es descriuen els SE identificats, i la seva valoració en el cas que hagi estat possible.

Serveis de proveïment:

- Recursos alimentaris:
 - Conreu de farratge.
 - Plantes comestibles.
 - Caça: millora. Malgrat desapareix l'activitat en el si de la RN, com a servei millora gràcies a què el nombre d'aus cinegètiques nidificants ha augmentat (veure indicador II) i encara que a la RN no es pot caçar, sí que es pot aprofitar aquest recurs quan les aus surten fora del perímetre de protecció de caça.
 - Pesca: no es tenen dades. Seria interessant poder tenir estudis sobre la fauna ictiològica i l'evolució de la població d'anguila.
 - Ramaderia: tampoc s'han pogut analitzar dades històriques per poder valorar la seva evolució, malgrat que a la cartografia consultada (GOIB, 2019; IDEIB) es veu que actualment n'hi ha presència.
- Recursos naturals:
 - Construcció tradicional. Hi ha algun element etnològic en mal estat de conservació i en perill d'esbucament com el del costat del camí de sa Barcassa. Malgrat no es té un estudi complet sobre l'estat de conservació del conjunt del patrimoni etnològic i podria ser que algunes sitges hagin estat restaurades dins propietats privades.
 - Ús agrari: actualment hi ha moltes parcel·les amb ús agrari (GOIB, 2019). 7 d'elles es troben agrupades en 4 zones

inscrites amb un total de 1,9ha de producció ecològica de civada i ordi (IDEIB), al Consell Balear de Producció Agrària Ecològica (CBPAE), per al present document no s'ha pogut accedir a la informació històrica per poder fer-ne balanç.

- Fibres naturals.
- Recursos hídrics:
 - Recàrrega de l'aquífer. En global, la valoració és dual, uns aspectes positius i altres negatius: La valoració d'aquest servei és positiva per una millora de la qualitat de l'aigua en general; la valoració negativa és a zones de la costa amb una alta salinització i punts concrets de contaminació per abocaments. (veure indicador IV).
- Recursos medicinals:
 - Plantes medicinals: actualment no es dona aquest aprofitament, encara que és un recurs present.
- Patrimoni genètic:
 - Races i varietats autòctones: millora. Es valora com a positiu per la introducció de cavalls de la raça de la Camarga (CAIB, 2018) adaptada a les zones humides mediterrànies i presència de ramat oví (GOIB, 2019), malgrat manquen dades per valorar l'evolució del ramat oví present a la Perifèria de Protecció.

Serveis de regulació:

- Protecció:
 - Línia de costa: millora. Gràcies a la protecció del sistema dunar, s'estima un increment mar endins (indicador I).
 - Contra les inundacions: (Mallorca). Queda delimitada la zona inundable i la seva protecció. S'ha fet més vigilància del compliment de la normativa d'urbanisme, d'ençà de la declaració de la RN. Es fa manteniment de neteja de

vegetació dels principals torrents per afavorir el drenatge.

- Millora de la qualitat de l'aigua:
- Depuració: millora. Hi ha un control de la qualitat de les aigües d'ençà de la seva declaració, tot i que es registren abocaments d'aigües brutes. Indicador IV.
- Lluita contra la intrusió salina: empitjora. A l'interior ha millorat, però a la costa ha empitjorat amb valors molt elevats, segons l'indicador IV.
- Formació geomorfològica:
- Sistema dunar: millora. Consultau l'indicador I, on es valora la millora dels elements geològics clau.
- Mitigació dels gasos d'efecte hivernacle.
- Captació de CO₂: és coneguda la capacitat de les zones humides per captar CO₂. Malgrat no hi ha estudis realitzats a la RN.
- Regulació biològica.
- Pol·linització: manquen estudis sobre pol·linitzadors.
- Control de plagues: millora. A causa de l'increment d'aus, hi ha un augment de potencials depredadors de plagues.

Serveis culturals:

- Gaudi del paisatge: gràcies a la dotació d'itineraris com el de can Cullerassa, creat a partir de la restauració de la zona i l'itinerari de sa Barcassa, mitjançant convenis amb la propietat; i gràcies a la dotació de camins i equipaments d'ús públic (com la torre d'observació, la plataforma i l'observatori, totes elles ubicades a l'entorn de sa Barcassa) i a la restauració d'hàbitats, augmenta la possibilitat de desenvolupar i gaudir del paisatge en les seves subcategories.
- Estètic contemplatiu: millora.
- Inspiració espiritual i artística: millora.

- Desenvolupament d'activitats de coneixement del medi: a partir de la declaració de la RN es posen en marxa activitats i programes de difusió dels valors intrínsecs de l'espai, serveis de guiatge, d'educació ambiental i sorgeixen empreses de turisme relacionades amb l'observació d'aus.
- Educació i sensibilització ambiental: millora. Vegeu indicador V.
- Lleure i turisme de natura: millora. Vegeu indicador V.
- Activitats esportives: millora. A rel de la protecció de la platja de sa Marina i la poca freqüentació de banyistes, s'estableixen empreses especialitzades en esports nàutics.
- Desenvolupament d'activitats de gestió, recerca i innovació: millora. A causa de la declaració de l'espai natural algunes entitats s'apropen a la RN per elaborar estudis científics, per iniciativa pròpia o per recomanació de l'equip de gestió.
- Patrimoni històric i cultural: els ajuntaments han elaborat catàlegs d'elements patrimonials presents al seus municipis i presents a la RN i la seva Perifèria de Protecció.
- Identitat cultural i sentiment de pertinença: manquen estudis de percepció de la població. Es pot relacionar amb l'indicador VI del canvi de percepció de la qualitat del medi natural i el paisatge que en aquest cas seria positiu.

Serveis de suport:

- Biodiversitat:
- Hàbitats per espècies sedentàries o migratòries: millora. 14 hàbitats prioritars identificats (3 han millorat). 852 espècies descrites al Catàleg de la RN, 39 espècies d'aus nidificants, 4 espècies en perill d'extinció presents. Vegeu la valoració de l'evolució dels

hàbitats i espècies als indicadors corresponents II i III.

- Geodiversitat: millora. Millora amb la restauració del sistema dunar, vegeu l'indicador I.
- Connectivitat i complementarietat ecològica: millora. Es manté la ubicació estratègica com a zona de descans d'espècies migratòries, especialment aus, i la complementarietat d'hàbitats amb la zona humida veïna fa que augmenti el volum d'espècies que es desplacen entre una i altra zona humida.
- Formació i manteniment dels sòls. No hi ha estudis de quantificació dels sòls, encara que es pot intuir que es van formant gràcies a la deposició de sediments transportats pels torrents que drenen la conca que abasteix la zona humida.
- Biopaleontologia: empitjora. Així com arriben sediments a les planes d'inundació, es van generant làmines de sedimentació que es compacten amb el temps i formant sòl, amb dipòsits de restes orgàniques i informació de l'activitat biològica de l'època actual. Aquest servei s'ha vist alterat a la llacuna de sa Barcassa per la creació d'illetes de nidificació d'aus aquàtiques. Vegeu indicador I.
- Producció primària.
- Ciclat de nutrients.

En general no hi ha dades suficients per poder aplicar la totalitat dels indicadors utilitzats per Pons Solé *et al.* (2009), se n'han identificat un total de 35, dels quals se n'han pogut valorar 19. Per tant, han quedat 16 SE pendents. Per poder valorar alguns dels indicadors es podrien obrir noves línies d'investigació com els estudis realitzats a algunes zones humides sobre la capacitat de captació de CO², estudis sobre l'evolució de la flora, la cartografia

històrica dels hàbitats, la producció primària, el ciclat de nutrients, les espècies presents amb funció de pol·linització, estudis sobre la línia de costa i la cartografia de l'activitat agrícola i ramadera històrica.

L'avaluació dels serveis ecosistèmics ens dona resultats positius de millora per cadascuna de les categories dels serveis de proveïment: amb la presència de major varietat i nombre d'individus d'espècies amb valor cinegètic, un augment de la massa forestal a la zona des pinaret-turó, devora sa Barcassa, i la contribució a la conservació del patrimoni genètic del cavall de la Camarga.

Els serveis de regulació han millorat en les subcategories de l'estima de l'increment de la línia de costa, gràcies a la millora de la franja costanera, amb la restauració del sistema dunar i la no retirada de les fulles de posidònia arribades amb els temporals; així s'ha protegit la línia de costa i amb indicis del guany mar endins gràcies a la seva recuperació. Aquesta estima del canvi en la línia de costa hauria de menester una anàlisi més en profunditat per poder valorar en detall la superfície i volum d'arena recuperats amb les mesures de gestió aplicades, com l'estudi realitzat per Martín *et al.* (2010). Per altra banda, la funció de protecció de la RN contra les inundacions l'entendem gràcies a: la seva delimitació com a zona humida regulant-ne els usos permesos; la gestió de l'aigua amb el sistema de comportes; el manteniment de la neteja dels torrents; i la necessitat de millorar el manteniment dels canals per afavorir la correntia superficial i per tant el drenatge dels terrenys agrícoles on es troben ubicades. La qualitat de l'aigua està més vigilada gràcies a la presa de mostres d'aigua de forma periòdica que permet detectar irregularitats, encara que aquests mostres podrien millorar la freqüència en

la seva presa. Des de 2002 fins a l'actualitat ha millorat la qualitat en nivells de nitrats, però en canvi ha augmentat la presència de clorurs per als punts de mostreig de la costa (vegeu l'indicador IV). És coneguda la funció de mitigació dels gasos d'efecte hivernacle exercit per les zones humides, per aquest motiu es podrien dur a terme estudis analítics de la captura de CO₂ com l'elaborat a Doñana sobre la seva contribució a la absorció de CO₂ de l'atmosfera (Morris *et al.*, 2013). Un altre servei dins aquesta categoria és la funció de control de plagues que exerceixen el grup de les aus, del qual s'ha vist un augment global.

Sobre els serveis culturals que exerceixen els espais naturals com la RN, podem dir que hi ha hagut un augment considerable, gràcies a la difusió dels seus valors, a la dotació d'infraestructures i major volum de visitants que s'hi apropen amb les activitats d'educació formal i no formal, a més de l'atractiu turístic que té la RN per a un turisme especialitzat i respectuós, encara que a zones concretes com la platja a la zona de sa Marina es puguin donar saturació en alguns períodes de l'any. Gràcies a la figura de protecció, es reconeix també l'interès científic per a la investigació i seguiment dels valors que hi trobam presents. També seria interessant el desenvolupament d'estudis de percepció de la població.

Finalment, els serveis de suport relacionats amb els indicadors que valoren l'evolució dels elements geològics (I), les espècies clau (II) i els hàbitats (III), ens donen resultats positius i fan de la RN una zona humida que alberga 4 espècies d'aus en perill d'extinció, i un elevat nombre d'espècies nidificants amb una gran connectivitat amb la principal i veïna zona humida de l'illa: el Parc Natural de s'Albufera. A més, alberga 11 hàbitats

identificats per la xarxa natura 2000, encara que la majoria no poden ser avaluats per la manca de cartografia detallada i històrica.

Conclusions

En primer lloc es fa el balanç sobre com ha influït la declaració com a Reserva Natural amb la seva Perifèria de Protecció en els valors naturals que motivaren la seva protecció. Com a primer impacte positiu sobre els ecosistemes i la biodiversitat, associat a la declaració de la RN, es destaca el gran augment d'aus aquàtiques hivernants i d'aus nidificants presents, associat a la prohibició de la caça pel Decret de declaració de l'espai natural, amb la dotació d'un AMA a temps complet per a la vigilància del seu compliment, els primers anys.

Les dades d'aus nidificants mostren fluctuacions al llarg del període d'estudi encara que amb una tendència general a l'augment. Gràcies a la declaració i la dotació pressupostària anual de la RN s'han pogut anar encomanant treballs científics per anar millorant el coneixement de les espècies presents, la qual cosa ens ha permès identificar la presència d'espècies d'elevat d'interès per la seva conservació com *Myotis capaccinii* (Ratapinyada de peus grossos) catalogada en perill d'extinció, les saladines endèmiques (*Limonium alcidianum* i *L. algarvense*), estimades com a Vulnerables, i la cria confirmada de *Pseudepidalea balearica* (calàpet).

La declaració de la RN va anar acompanyada de la dotació de personal que treballa per la gestió i conservació de l'espai. Entre les tasques dutes a terme es varen identificar les principals problemàtiques de la RN on centrar els esforços de gestió. Una de les mesures de

gestió més notables és la restauració del sistema dunar, el qual es trobava totalment alterat, millorant així els elements geològics clau de dunes embrionàries i foredune de manera directa, amb indicis d'un augment de la línia de costa derivada de la restauració dunar, i l'aflorament rocós de sa Marina per eliminació de l'impacte de la maquinària que retirava les fulles de posidònia. Per la zona litoral es va realitzar un estudi sobre els impactes presents, per així poder minimitzar-los, com són la delimitació del sistema dunar per evitar trepitjar els nius de *Charadrius alexandrinus* i *Ch. dubius*, i l'erosió d'aquesta zona tan sensible com són les dunes, per la qual cosa ha estat molt important la tasca de vigilància per regular els usos que es donaven de freqüentació i passeig de cans, entre d'altres. La gestió constant de la franja litoral des de 2004 ha afavorit la seva restauració i per tant una evolució favorable de la millora i augment dels hàbitats, que es trobaven degradats, propis de les dunes marítimes: les dunes mòbils i embrionàries (hàbitat 2110), les dunes mòbils de litoral amb *Ammophila arenaria* (dunes blanques) (hàbitat 2120) i les dunes fixes de litoral de *Crucianellion maritimae* (hàbitat 2210), així com de les espècies associades a aquests hàbitats com *Pancratium maritimum*.

Altres mesures de gestió exitoses han estat la restauració l'any 2010 d'una zona d'abocaments que ha estat convertida en un conjunt de llacunes costaneres a Can Cullerassa, amb una extensió de 10.000m², hàbitat 1150 considerat prioritari per la seva conservació, per la Directiva Hàbitats. Posteriorment, l'any 2017, la creació d'una altra llacuna costanera dragada de nou, amb una profunditat de 40cm, a la zona des Grau, darrere el Club Pollentia amb qui es manté un conveni de col·laboració. Una altra mesura lligada al foment de zones de

nidificació d'aus limícoles ha estat la creació d'illes a la llacuna de Sa Barçassa, la qual ha tingut bons resultats a nivell de colonització i nidificació, malgrat es presenta divergència d'opinió a causa de l'alteració sedimentològica realitzada i per la manca d'estudis sobre la possible afectació de les espècies submergides presents a la llacuna. Finalment, la protecció de la RN ha permès l'establiment d'un protocol de vigilància de la qualitat de l'aigua i la regulació del seu nivell amb la renovació del sistema de comportes preexistent.

A nivell d'ús públic, s'ha dotat d'un seguit d'infraestructures, senyalització i adequació d'un conjunt d'itineraris (en col·laboració amb les propietats afectades), fet que millora la qualitat de la visita. S'ha desenvolupat un programa d'educació ambiental per poder difondre els valors naturals presents a l'espai natural protegit al conjunt de la població i amb més dedicació als centres docents.

A l'inici de la recerca es planteja quina és la situació actual de conservació de la RN, després de 17 anys de la seva declaració. Segons els indicadors analitzats, tenim un espai natural protegit que sembla mostrar un bon estat ecològic amb una millora general dels *elements geològics* (Indicador I); un elevat nombre d'*espècies nidificants* i d'aus aquàtiques hivernants en progressiu creixement (indicador II, per valorar els *hàbitats clau* (III) ens manquen dades històriques sobre la cartografia dels hàbitats i dels usos agraris per poder establir quina ha estat la seva evolució. Tot i així coneixem la millora dels hàbitats esmentats anteriorment i també coneixem que actualment una elevada extensió de les parcel·les agrícoles es mantenen actives, en la seva majoria a la perifèria de protecció, mantenint el valor del paisatge en mosaic i amb un total de 1,9ha de parcel·les de

producció ecològica de civada (1,6 ha) i ordi (0,3 ha) (Segons l'IDEIB). La *qualitat de l'aigua* (IV) presenta una millora general amb baixada dels nivells de nitrats i clorurs a les mostres d'interior, però amb un augment molt elevat dels valors de clorurs i per tant de salinització als punts de mostreig localitzats a la costa; també es detecten punts de contaminació per coliformes, repetitius. El *nombre de visites* (V) ha augmentat i s'ha millorat la qualitat de la visita gràcies a la dotació d'itineraris i d'infraestructures com una torre d'observació i aguait. Els visitants són respectuosos, d'interessos naturalístics, especialment d'observació d'aus per part de població local i de turistes. L'oferta educativa regulada augmenta anualment el volum de participants. Com a punt negatiu tenim la presència de conflictes puntuals a la platja de sa Marina en relació a l'ús de l'espai a causa de l'elevada concentració de practicants d'esports nàutics. I, finalment, la *percepció de la qualitat del medi natural i el paisatge* (VI) per part dels actors clau consultats és bona, amb una visió positiva sobre el fet de la Declaració de la RN per la millora dels seus valors gràcies a la gestió realitzada, i amb una influència positiva per al desenvolupament econòmic d'aquells establiments propers a la RN (que han guanyat valor d'atracció per estar devora un entorn protegit com a marca de qualitat), d'aquelles empreses dedicades al turisme de natura i d'observació d'aus, i també de les empreses orientades als esports nàutics que s'han establert a la platja de sa Marina.

A la Junta Rectora es veuen representats els actors clau de l'ENP, el tipus de governança exercida s'identifica com la compartida entre el Govern i la Comunitat. Al present document s'ha recollit la percepció que tenen els actors claus, membres de la Junta Rectora, sobre l'espai protegit que en general és molt bo, amb una

apreciació que es troba en molt bon estat de conservació i les actuacions de gestió que es realitzen són encertades, en línia amb els objectius de conservació, de les quals es destaca la intervenció a can Cullerassa, la gestió de l'aigua amb el sistema de comportes i el seguiment de la seva qualitat. També es reflexiona sobre la necessitat de resoldre la problemàtica associada a focus de contaminació per coliformes, especialment. En referència a l'ús públic, es valora positivament la tasca d'educació ambiental que es realitza i es valora la dotació d'equipaments com a suficient i que ha donat facilitats als visitants especialitzats en el gaudi de la natura i l'observació d'aus. Tot i això es coincideix amb l'equip gestor amb la necessitat d'augmentar la dotació de personal per poder realitzar una millor gestió, disponibilitat per l'oferta d'activitats d'educació ambiental i vigilància que permeti controlar i frenar les problemàtiques encara presents i futures de l'espai natural. En referència a l'ús públic, també es veu la necessitat de la dotació d'un centre d'informació per poder atendre les demandes d'informació i de serveis mínims de l'espai, tot i que també hi ha la preocupació que aquest centre pugui ser un potencial d'atracció per a més visitants que puguin posar en perill els valors de conservació de l'espai, massificant-lo. En general, a la RN només es detecten problemes puntuals de massificació a la zona de la platja de sa Marina, quan es concentra un nombre elevat de practicants de Kitesurf. Com a debilitat, es detecta el Club Pollentia com a font de problemàtiques que s'haurien de resoldre i amb qui hi ha col·laboració i bona predisposició. Una necessitat destacada és la de la redacció i aprovació d'un Pla Rector d'Ús i Gestió (PRUG) per poder establir les línies de gestió amb una

planificació a llarg termini, ja esmentades al Decret de declaració i al PORN. Aquest PRUG hauria de dur associat el pressupost necessari per poder complir-lo. La manca d'una planificació a llarg termini amb la implicació del conjunt de l'administració i la dotació pressupostària adequada és una debilitat que no permet avançar en la resolució de problemàtiques reflectides a les anàlisis DAFO.

Al capítol dels serveis ecosistèmics (SE) se n'han identificat un total de 35, dels quals se n'han pogut valorar 19, amb l'estimació d'una evolució positiva per a 17 d'ells i l'empitjorament de 2 d'ells. Els SE que han millorat ha estat gràcies a la gestió directa de la RN, i els que han empitjorat és a causa de problemes no resolts on hi participen altres administracions per la seva resolució com és l'abocament d'aigües contaminades. Manquen estudis per conèixer els motius exactes de l'augment del nivell de clorurs, possiblement lligat a la creació de nous pous d'extracció d'aigua activa, a la zona més propera a la mar; l'altre SE negatiu és el lligat a creació d'illetes a sa Barcassa, en el qual hi ha controvèrsia entre els beneficis i els seus efectes negatius, per la qual cosa seria recomanable realitzar un estudi sobre el tema en qüestió abans de realitzar més actuacions d'aquest tipus.

Com a conclusió final es valora molt positivament la declaració de la RN amb la seva perifèria de protecció, així com la gestió realitzada fins a l'actualitat. Es detecten problemàtiques que persisteixen o s'agregen amb el temps com és la necessitat de la millora de la qualitat de l'aigua i la minva de gestió de la perifèria de protecció per al manteniment de les parcel·les agrícoles i els valors etnològics presents. Es recomana la millor coordinació entre administracions, i la implicació dels agents locals com els pagesos que són uns

gestors aliats estratègics per a la conservació dels valors que es volen preservar. El cas del Club Pollentia s'hauria d'abordar amb un pla específic per solucionar totes les problemàtiques que du associades. Es remarca la necessitat de redacció d'un PRUG, i la dotació del personal necessari per a la seva gestió a temps complet: director, tècnic, vigilant, naturalista, brigada de manteniment i equip d'educació ambiental. La manca d'informació de seguiment naturalístic, estudis de freqüentació i manca d'una planificació específica, amb la implicació de la resta de les administracions competents per solucionar problemàtiques detectades, posa en perill els valors presents. A les anàlisis DAFO s'ha pogut realitzar un diagnòstic a tenir en compte sobre la RN. A nivell d'ús públic es detecten mancances importants com la necessitat de la dotació de l'espai d'un centre d'informació-interpretació amb el personal adequat per a l'atenció de visitants. En temes de seguretat, es destaca la necessitat de dotar d'un pas de vianants per connectar l'itinerari de la platja de sa Marina amb l'itinerari de sa Barcassa, necessari per al pas dels grups de participants a les activitats d'educació ambiental (escoles i públic general). En referència a les oficines de la RN, es reflexiona sobre la necessitat d'ubicar-les o bé al centre d'informació o a algun dels nuclis de població dels municipis afectats per crear proximitat amb la població i amb els actors socials.

Agraïments

El present article és una síntesi de la recerca realitzada com a treball final de màster en Gestió Ambiental i Planificació del Territori per a la Universitat de

Barcelona, el 2019. Per aquest motiu vull agrair a totes aquelles persones que d'alguna manera m'han recolzat i animat a poder realitzar-lo amb èxit, una llarga llista que no puc estendre en aquestes breus línies. Especialment a aquelles persones que vaig poder consultar, entrevistar, i que em varen contestar el qüestionari; na Carme Bellver pel seu assessorament lingüístic; en Guillem X. Pons per donar-me suport i animar-me a fer l'article; i en Maties Rebassa, director de la RN, per tot el seu suport i facilitar-me les dades de la RN.

Referències

- AEMET, 2019. Atlas climático de la Península y Baleares. Informe de temperatura y precipitación miña anual y del polígono de la RN. Creació de mapa on line a la web: http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/atlas_climatico/visor_atlas_climatico. <http://agroclimap.aemet.es/#>
- BOIB, 2015. Decret 14/2015, de 27 de març. Pla de gestió Natura 2000 de les Albuferes de Mallorca (Xarxa natura 2000)
- CAIB (Comunitat Autònoma de les Illes Balears). 2001-2018. Memòries anuals de gestió de la RN.
- CAIB. 2007. Pla Homeyer. Pla de recuperació de les aus aquàtiques catalogades en perill d'extinció de les Balears.
- Cantallops, M. 2007. Diagnòstic de uso público en el Parc Natural del Delta de l'Ebre. Proyecto final de máster en Espacios Naturales Protegidos –Europarc.
- Cantallops, M. 2019. La Reserva Natural Especial de s'Albufereta. Evolució des de la seva declaració (2001-2018). Treball final de Màster en Planificació Territorial i Gestió Ambiental. Universitat de Barcelona. 2019.
- Consell de Mallorca. 2019. Espècies caçables. <https://web.conselldemallorca.cat/especies-casables>
- De Groot, R.S., Stuij, M.A.M., Finlayson, C.M. i Davidson, N. 2007. Valoración de humedales: Lineamientos para valorar los beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales, Informe Técnico de Ramsar núm. 3/núm. 27 de la serie de publicaciones técnicas del CDB. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza), y Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, Montreal (Canadá).
- EUROPARC-España. 2010. Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales. Madrid. 121 páginas. Europarc, s.d.). Manual 08. Serie manuales EUROPARC-España. Programa de Trabajo para las áreas protegidas 2009-2013. <http://www.redeuroparc.org/publicaciones/manual8.pdf>
- Fornós, J.J. i Forteza, V. 1987. Estudi biosedimentològic de l'estany de sa Barçassa de l'Albufereta de Pollença (Mallorca). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 31 (1987): 123-142. Palma de Mallorca.
- Fornós, J.J., Clemmensen, L.B., Gómez-Pujol, L. i Murray, A.S. 2009. Late Pleistocene carbonate aeolinites on Mallorca, Western Mediterranean: a luminescence chronology. *Quaternary Science Reviews*, 28: 2697-2709. Ed. Elsevier
- García, D. 2010. Evaluación de los beneficios del cercamiento del sistema dunar de la Reserva Natural de s'Albufereta sobre la población reproductora de chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*). Informe inédito. Reserva Natural de s'Albufereta. Conselleria de Medi Ambient i Mobilitat. Govern de les Illes Balears.
- García, D. 2017. Inventario de las especies de quirópteros presentes en el ámbito de la Reserva Natural de s'Albufereta. Document inédit.
- GENCAT (Generalitat de Catalunya). 2016. Serveis ecosistèmics de l'Espai Natural Protegit dels Aiguamolls de l'Empordà. Departament de Territori i sostenibilitat. Recuperat de: http://mediambient.gencat.cat/ca/05_ambits_dactuacio/patrimoni_natural/senp_catalunya/espais_sistema/girona/aae/serveis-ecosistemics/

- GOB (Grup Balear d'Ornitologia i Defensa de la Natura). 1997. Atlas dels aucells nidificants de Mallorca i Cabrera, (1983-1994). Palma de Mallorca. Consell insular de Mallorca.
- GOB. 2000-2018. Anuari ornitològic de les Illes Balears. (volums consultats des del fins el 33)
- GOB. 2010. Atlas dels aucells nidificants de Mallorca i Cabrera, (2003-2007). Palma de Mallorca. Obra Social Sa Nostra Caixa de Balears.
- GOIB (Govern de les Illes Balears). 2019. Cartografia de superposició de capes de Registre Interinsular Agrari amb límits de la RN de s'Albufereta 2018. Conselleria d'agricultura i pesca.
- Herrero, C. 2010. Reserva Natural Especial de s'Albufereta. Memoria final trabajo naturalístico 2010. Informe inèdit. Espais de Natura Balear.
- Herrero, C. i Vicens, P. 2015. Seguimiento naturalístico e hídrico P.N. s'Albufera de Mallorca y R.N. l'Albufereta. Govern de les Illes Balears. Conselleria de Medi Ambient.
- ICHN (Institució Catalana d'Història Natural). 2001. Metodologia, esquema i programació dels treballs d'avaluació dels d'espais naturals protegits de Catalunya. Barcelona: Recuperat de <http://blogs.iec.cat/ichn/treballs-tematics/avaluacio-del-sistema-despais-naturals-protectes-de-catalunya/presentacio/>
- IDEIB (Infraestructura de Dades Espacials de les Illes Balears). 2019. Conselleria de Territori, Energia i Mobilitat. Servei Informació Territorial. GOIB (Govern de les Illes Balears). Disponible a <https://ideib.caib.es/visor/>
- Llorens, L. 2005. Anàlisi de l'estat actual de les poblacions de *Limonium alcidianum* i *Limonium algarvense* a s'Albufereta (Mallorca). Proposta de mesures per a la seva conservació. UIB. Juny 2005
- Mallarach, J.M., Germain, J., Comas, E., Sabaté, X. Basora, X. i Cruanyes, J. 2008. Protegits, de fet o de dret? Primera avaluació del sistema d'espais naturals protegits de Catalunya. Institució Catalana d'Història Natural, Barcelona.
- Martín-Prieto, J.A., Roig, F.X., Rodríguez, A. i Pons, G.X. 2010. Evolució de la línia de costa de la platja des Trenc. In: Mayol, J., Muntaner, L. i Rullan, O. (edits.). Homenatge Bartomeu Barceló Pons, Geògraf. Editorial Leonard Muntaner. Palma. 423-440.
- Martínez, J.L. i Suárez, M. 2005. Seguimiento del impacto de las actividades humanas sobre la población de chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*) en la Reserva natural de s'Albufereta de Pollença. Primavera-verano 2005.
- Martínez, J.L. i Suárez, M. 2009. Seguimiento de la avifauna. Reserva natural de l'Albufereta. 2008-2009. GOB.
- Millenium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Wetlands and water. Synthesis. World Resources Institute, Washington, DC. 68pàg.
- Morris, E.P., Flecha, S., Figuerola, J., Costas, E., Navarro G., Ruiz, J., Rodríguez, P. i Huertas, E. 2013. Contribution of Doñana Wetlands to Carbon Sequestration. *PLoS ONE* 8(8): e71456. doi:10.1371/journal.pone.0071456
- Muñoz, A. 2019. Gràfic de les parelles territorials de *Pandion haliaetus*. GOB. Document inèdit.
- Pacheco, P., Pons, G.X., Sintes, E. i Fornós, J.J. 1996. Geomorphology and biosedimentological characterization of a lagoon System in a microtidal western Mediterranean embayment (Albufereta de Pollença, Balearic Islands). *Z. Geomorph. N.F.* 40: 117-130. Berlin. Stuttgart.
- Pons Solé, J., Cunill Llenas, M. i Grau Rodríguez, M. 2009. Estudi de valorització dels béns i els serveis dels ecosistemes litorals a Catalunya; DEPANA, 2009.
- Rebassa, M., Manchado, J., Oriola, M.C. i Torrens, S. 2018. Aus de Mallorca, on i quan observar-les. Birding and Nature Majorca. 232 pp.
- Rosselló, J.A. i Sáez, L. 2001. Llibre Vermell de la Flora Vascular de les Illes Balears. Servei de Biodiversitat. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears.
- Suárez, M. 2004. Seguiment de l'avifauna a la Reserva Natural de s'Albufereta.
- Suárez, M. i Martínez, J.L. 2008. Estació d'esforç constant d'anellament a la Reserva Natural de l'Albufereta-Mallorca. Memòria 2008. Govern de les Illes Balears.

- TAIB (The Albufera International Biodiversity Group), 2018. Cartografia dels hàbitats de la RN de s'Albufereta. Document inèdit.
- Vicens, P. 2018. Seguiment de l'avifauna nidificant del Parc Natural de s'Albufera de Mallorca i la Reserva Natural de s'Albufereta, 2018.
- Vicens, D. 2012. El registre paleontològic dels dipòsits litorals quaternaris de la zona nord-oriental de Mallorca (Badia de Pollença i badia d'Alcúdia). Memòria d'investigació, Departament de Ciències de la Terra UIB. Disponible a http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/memoriesUIB/index/assoc/Vicens_X.dir/Vicens_Xa_mena_Damia.pdf
- Xarxa Natura 2000. Fitxa LIC de la Reserva Natural de s'Albufereta. Govern de les Illes Balears. Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca. Recuperat 2019 de <http://xarxanatura.es/ficha/es0000226-lalbuferetalic-zepa/>
- Xarxa Natura 2000. Llistat d'hàbitats. Recuperat de <http://xarxanatura.es/clasificaciones/habitats/>