

REPTES EN BIOLOGIA DE LA CONSERVACIÓ A LES BALEARS

Josep Antoni ALCOVER *

La Biologia de la Conservació és una disciplina recent, que ha nascut com a una resposta de la comunitat científica a les amenaques de destrucció d'una bona part de la diversitat biològica del nostre món. D'ençà que l'home existeix sobre la terra mai la biodiversitat del nostre planeta no havia estat tan amenaçada com ara. Es conegut per tothom que l'home té una capacitat real de modificar no sols parts del planeta, sinó el planeta sencer. Aquesta capacitat és tal que fins i tot recentment s'ha plantejat per primera vegada als cercles científics modificar les condicions ambientals d'un altre planeta, Mart, per tal de fer-lo habitable en un futur llunyà (en només 100.000 anys; veure McKAY *et al.* 1991), un objectiu que fa pocs anys hagués estat subjecte d'un relat de ciència ficció. Tanmateix ara per ara sembla més urgent treballar per mantenir habitable la vella Terra abans d'anar a experimentar a altres planetes.

La Biologia de la Conservació tracta de subministrar les eines intel·lectuals i tecnològiques que permetin anticipar, prevenir, minimitzar i/o reparar els desastres ecològics (SOULÉ 1986, SOULÉ i KOHN 1989), És, doncs, una disciplina teòrico-pràctica de gran interès per a la gestió de la Naturalesa.

En l'actualitat pocs indrets de la Terra se veuen lliures dels impactes de

l'acció de l'home. L'àrea mediterrània ha sofert l'impacte de les activitats humanes des de fa alguns centenars de mils d'anys (vgs, MALEZ 1975, CARBONELL *et al.* 1981). Durant molt de temps les illes mediterrànies se van lliurar de l'acció, ja devastadora sobre els continents, dels homes primitius. Fa devers 8000 anys va esdevenir el desenvolupament de la navegació a gran escala a l'àrea mediterrània (CHERRY 1981, 1984). Les àrees insulars -que fins a llavors havien actuat com a veritables clubs privats on vivien unes faunes i flors summament particulars, clubs als quals els homes no tenien accés- se van veure invadides per la nostra espècie. L'home va accedir als darrers paradisos perduts mediterranis.

L'impacte va esser brutal. Actualment, gràcies a estudis paleontològics realitzats essencialment durant la darrera dècada, se sap que la colonització d'illes fa 1000-2000 anys ha produït unes pèrdues faunístiques irreparables a nombroses illes pacífiques i atlàntiques (vgs.: Hawaii, Nova Zelanda, Nova Caledònia, Antilles, Bahames, illes polinèsiques, etc.). L'ensenyança d'aquests estudis és clara: l'assentament a les illes de pobles primitius, tot i que només sigui per uns pocs centenars d'anys, produeix uns efectes importants de destrucció de la fauna (un exemple para-

* Institut d'Estudis Avançats de les Illes Balears. Ctra. de Valldemosa, km 7,5
07071 Ciutat de Mallorca

digmàtic és el de l'illa Henderson). A les illes mediterrànies fa 6000 anys va passar una cosa similar: els homes primitius, tot i els seus primitius mitjans, van ésser capaços de modificar enormement la naturalesa de les illes. Varen iniciar una transformació de la naturalesa que ha estat continuada pels representants de les successives cultures que han viscut a les nostres illes.

Les modificacions realitzades per l'home se poden contemplar a diferents nivells. Un és a nivell de les espècies, el nivell faunístic i florístic. Les activitats de l'home han comportat pèrdues i introduccions d'espècies. Un exemple d'això el trobam entre els mamífers. Abans de l'arribada de l'home una cinquantena d'espècies endèmiques de mamífers vivien a les illes mediterrànies: elefants nans, hipopòtams nans, cèrvols nans, gorals nans, musaranyes, ratolins, talpons, rates cellardes, una pika, llúdries i una guineu, endèmics tots de les illes. La immensa majoria d'aquestes espècies se van extingir. Només en sobreviuen dues: la musaranya de Sicília *Crocidura sicula* i la musaranya de Creta *Crocidura zimmermanni*. Actualment aquesta darrera se troba en forta recessió.

Paral·lelament a aquestes extincions l'home ha introduït espècies continentals de mamífers a les illes. A cada illa mediterrània hi ha actualment més mamífers dels que hi havia, pel fet que hi ha hagut més introduccions d'espècies que no pas extincions (ALCOVER 1981, CHEYLAN 1984).

Són els mamífers terrestres un exemple del que ha passat amb tota la fauna? És generalitzable a altres grups faunístics el patró d'extincions/introduccions que se dibuixa a partir de l'estudi dels mamífers?

A hores d'ara, tot i que no sabem el que s'ha esdevingut amb molts de grups faunístics i florístics, podem obtenir una aproximació del que s'ha esdevingut a altres grups comparant les faunes fòssils amb les actuals per a diferents grups taxonòmics.

En fer aquestes comparacions, el primer que podem afirmar és que la devastadora acció de l'home sobre les faunes de mamífers no ha tingut paral·lelismes a altres grups faunístics. Així, no se coneix l'extinció de cap rèptil a les illes mediterrànies (encara que sí se coneixen algunes desaparicions locals, com la de *Podarcis lilfordi* a Mallorca i a Menorca). Només una espècie d'amfibi ha desaparegut a l'àrea mediterrània (*Alytes talaioticus* de Menorca), mentre que una altra quasi ha desaparegut (*Alytes muletensis* de Mallorca). No se coneixen tampoc extincions de caragols (encara que sí desaparicions locals i rarefaccions). Pel que fa als ocells, se coneixen les extincions d'algunes poques espècies endèmiques, així com nombroses desaparicions locals. A la Taula I se presenta un resum de l'abast d'extincions i d'introduccions esdevengudes als grups faunístics la història dels quals coneixem millor. En aquesta mateixa taula s'indica si hi ha hagut un increment o una minva d'espècies en cada grup, segons el balanç entre les introduccions i les extincions.

El patró que sembla dibuixar-se és, doncs, que l'arribada de l'home ha afectat diferencialment els diferents grups taxonòmics. En l'actualitat ignoram les causes darreres d'aquests balanços faunístics tan heterogenis. Se relacionen els increments/decrements amb la capacitat dispersiva? Si així fos hauríem d'esperar que els grups

	Extincions	Introduccions	Balanç
Mamífers terrestres	Moltes	Moltes	Increment
Amfibis	Una	Moltes	Increment
Rèptils	Cap	Moltes	Increment
Ocells	Poques	Poques	Minva
Caragols	Cap	Moltes	Increment

Taula 1. Extensió dels fenòmens d'extincions i introduccions d'espècies a grups faunístics dels quals tenim registre fòssilífer, i resultats del balanç entre extincions i introduccions d'espècies (increments i minves del nombre total d'espècies a les illes per als diferents tàxons).

amb elevada capacitat dispersiva tenguessin ara menys representants a les illes que abans de l'arribada de l'home. Se relacionen amb el paper ecològic de les espècies? En aquest cas probablement les extincions no haurien afectat a moltes espècies d'invertebrats, i la fauna actual de les illes Balears estaria sobresaturada, això és amb moltes més espècies de les que hi havia en el moment de l'arribada de l'home, moment en què suposam que la fauna seria equilibrada. Les dades que tenim en l'actualitat suggereixen que els canvis faunístics se relacionen amb la situació de les espècies a les xarxes ecològiques.

Aquests tipus d'informacions són d'importància en Biologia de la Conservació. Una política conservacionista ha de comportar tant rehabilitacions d'ecosistemes alterats com a restauracions dels ecosistemes naturals primitius, sempre que això sigui possible. Per restaurar és necessari conèixer què és el que abans hi havia, i quines han estat les modificacions fonamentals que ha originat la nostra espècie.

Un dels problemes bàsics existents en la política conservacionista que se du a terme a les illes Balears és que la gestió de la Naturalesa sovint se

planteja des d'una òptica continentalista. Poques vegades s'analitza i s'avalua prou bé el fet insular. Aquesta és una actitud que els gestors de la Naturalesa de les Balears comparteixen amb els de les altres illes mediterrànies. A la Mediterrània no hi ha cap illa on s'hagi desenvolupat un model insular de conservació de la Naturalesa: sempre s'han aplicat les filosofies conservacionistes provinents del continent. Els gestors de la Naturalesa de les illes mediterrànies tenen més a aprendre dels Estats insulars més desenvolupats que hi ha al món (vgr.: Nova Zelanda), que no dels propis Estats que exerceixen actualment la sobirania sobre aquestes illes. L'aïllament, la limitació del territori, l'impacte de les influències de l'exterior, la sobresaturació faunística, són factors que no se solen contemplar en l'elaboració dels Programes de Gestió que se fan aquí. Probablement a les nostres illes seria molt més útil aplicar els models conservacionistes de Nova Zelanda que aplicar directament les lleis espanyoles, que sovint entren en contradicció directa amb les necessitats conservacionistes del país. Un exemple d'això el trobam en la protecció de les serps d'aigua *Natrix maura*, una espècie introduïda que depreda sobre

el quasi extingit i endèmic ferreret *Alytes muletensis*. En aquest cas les lleis espanyoles (decret 3181/1980) protegeixen una espècie que pot conduir al ferreret a una situació molt greu de supervivència, protegeixen una espècie que des d'una perspectiva insular s'hauria d'extirpar de les Balears (això sí, sense fer mal als individus). Tot i que la llei contempla al seu article cinquè la possibilitat de reduir les poblacions d'algunes espècies protegides per la llei, no contempla la possibilitat de la seva pròpia extirpació de cap territori. La responsabilitat dels habitants d'aquestes illes no ha d'esser protegir les serps, sinó els ferrerets, que enlloc més pot ser protegit.

Per a protegir calen ganes (FOLCH 1990), però també coneixements. La recerca és essencial en Biologia de la Conservació. És una necessitat urgent. Endarrerir les recerques per falta de doblers pot fer perdre oportunitats per comprendre i conservar ecosistemes que tal volta deixaran d'existir ben prest. També pot impedir conèixer quina és la diversitat biològica que existeix a les nostres illes, i què és el que hem de menester protegir abans que se perdi. Actualment no sabem encara quantes espècies d'èssers vius hi ha a les Balears. La meua estimació és que n'hi ha, de terrestres, de l'ordre de les 10.000. Encara ara cada any se'n descriuen de noves per a la ciència, endemismes que fins ara havien passat desapercebuts (vgs.: JAUME 1991). A les Balears l'inventari de la biodiversitat està enfora d'esser complet.

Un dels reptes fonamentals en la gestió de la Naturalesa de les Balears és la conservació dels endemismes. Els endemismes balearics són espècies exclusives de les nostres illes, i si desapareixen d'aquí deixaran d'existir

a tot el món. La responsabilitat de la seva conservació és absolutament nostra i els gestors de la Naturalesa de les Balears no poden inhibir-se en la seva gestió sense incórrer en greus responsabilitats. Especialment important és la conservació dels endemismes d'origen antic, espècies que si desapareixen pus mai més se podran recrear, i que tenen un gran valor com a marcadors biogeogràfics i paleoecològics. Gràcies a aquestes espècies, que són probablement menys de cinc-cents, podem interpretar milions d'anys d'història de les Balears.

Ben relacionat amb aquest repte en tenim un altre: la conservació de les comunitats endèmiques. Algunes d'aquestes comunitats se defineixen a partir dels seus elements vegetals, mentre que d'altres ho fan a partir dels seus elements animals. Ara per ara ni tan sols se disposa d'un inventari de comunitats zoològiques i botàniques endèmiques.

Aquests reptes no impliquen exclusivament una gestió passiva de la conservació de la Naturalesa, una gestió que comporti evitar les noves agressions sobre les espècies i els ecosistemes endèmics. En molts de casos no n'hi ha prou amb aquest tipus de gestió. Sovint s'haurà de recórrer a un maneig de la Naturalesa de les Balears que condueixi, en la mesura de les nostres capacitats, a una restauració dels ecosistemes primitius, que són els sistemes que varen modelar l'evolució dels nostres endemismes.

Uns dels elements indicadors de la salut dels ecosistemes són els depredadors. I entre aquests destaquen, per la seva posició en les cadenes tròfiques, els superdepredadors. Actualment sabem ja quins han estat els superdepredadors dels ecosistemes

naturals de les Balears: les àguiles marines *Haliaeetus albicilla* a Eivissa i Formentera, les àguiles reials *Aquila chrysaetos* a Mallorca i segurament també a Menorca i els vellmarins *Monachus monachus* a les aigües de les Balears (vegeu ALCOVER i McMINN 1992, ALCOVER *et al.* 1981, AVELLÀ 1987). No n'hi ha cap que visqui en l'actualitat. Un repte de Biologia de la Conservació a les Balears és el de la reintroducció d'aquests superdepredadors. És clar que no se tracta de mantenir artificialment unes poblacions d'aquestes espècies, com se fa ara amb els voltors *Aegyptius monachus*, sinó de crear les condicions perquè puguin viure poblacions silvestres d'aquestes espècies, encara que siguin petites. La recuperació dels superdepredadors de les Balears és una fita que se pot assolir amb una política adequada de gestió de la Naturalesa.

Conservació dels endemismes, conservació de les comunitats endèmiques i recuperació dels superdepredadors són tres reptes concrets en Biologia de la Conservació que requeriran actuacions múltiples. Algunes d'aquestes actuacions són les següents:

- Inventariat d'espècies, identificant el seu grau d'endemicitat. Els endemismes de les Balears no són probablement més de 500 espècies. Cal avaluar els endemismes en funció de les seves afinitats filogenètiques i de l'antiguitat del seu origen. L'inventariat d'espècies és necessari per conèixer la biodiversitat que cal gestionar.

- Identificació dels ecosistemes claus de les Balears (ecosistemes amb riquesa d'endemismes, ecosistemes poc o gens alterats, ecosistemes particu-

lars, ecosistemes de gran complexitat ecològica). És fonamental frenar la pèrdua d'hàbitats.

- Identificació de les poblacions viables mínimes necessàries per a la supervivència de les espècies. Això implicarà l'estudi de l'ecologia dels diferents ecosistemes.

- Estudi dels impactes realitzats per les espècies invasores. Programes d'extirpació racional de les espècies invasores.

- Minimització de les àrees que més endavant hagin d'esser restaurades.

- Programes de reintroducció d'espècies seleccionades (*Pyrhocorax pyrrhocorax*, *Haliaeetus albicilla*, *Aquila chrysaetos*, etc.). Aquests programes han de contemplar la restauració de les condicions que permetin la reintroducció de les espècies més que no aconseguir la seva incorporació a la fauna de les Balears a força del seu manteniment artificial.

- Identificació i seguiment de les espècies indicadores de la salut dels ecosistemes insulars.

- Identificació de les espècies claus dels diferents ecosistemes (espècies necessàries per a la supervivència de moltes altres espècies).

- Maneig monitoritzat de la Naturalesa de les Balears.

- Identificació de les àrees crítiques en necessitat de protecció immediata.

- Producció de textos de Biologia de la Conservació adaptats a les necessitats de les Balears, tant per a especialistes en maneig de la Naturalesa com per al públic en general.

- Establiment de les àrees d'investigació prioritària en Biologia de la Conservació i desenvolupament de les recerques. És imprescindible identificar les àrees d'interès i aprofundir en el coneixement de les espècies que

contenen, les seves relacions evolutives, la seva distribució, etc. L'èxit en aquesta activitat dependrà del suport que se doni als centres d'investigació naturalística adequats.

Resum

La investigació zoològica, botànica i paleontològica a Balears mostra canvis en la composició general de la fauna i la flora deguts a l'home. Des d'una perspectiva insular, els principals reptes de la política de conservació de Balears són la conservació dels ecosistemes i espècies endèmiques i una gestió dirigida a la restauració de les condicions ecològiques adequades per a la reintroducció dels superdepredadors.

Summary

Objectives in conservation biology
in the Balearic Islands

Zoological, botanical and paleontological research on the Balearic Islands reveals some general patterns of faunistic and floristic changes related to man. From an island perspective, the main objectives of any conservation policy in the Balearic Islands are the preservation of the endemic species and communities and a general management for the restoration of the ecological conditions for the reintroduction of the superpredators.

Bibliografia

ALCOVER, J.A. 1981. Note on the origin of the present mammalian fauna from the Balearic and Pityusic. *Misc. Zool.*
ALCOVER, J.A. i McMINN, M. 1992. Presència de l'Aguila marina *Haliaeetus albicilla* al jaciment espeleològic d'Es

Pouàs (Sant Antoni, Eivissa), *Endins*.
ALCOVER, J.A.; MOYÀ-SOLÀ, S. i PONS-MOYÀ, J. 1981. Les Quimeres del Passat, Els Vertebrats fòssils del Plio-Quaternari de les Balears i Pitiüses. *Mon. Cient.*, Edit. Moll 1: 1-260.
AVELLÀ, F. 1987. Els pinnípedes: la foca mediterrània. In Gosalbez (Coord.), Amfibis, rèptils i mamífers, *Hist. Nat. País. Cat.* 13: 395.
CARBONELL, E.; ESTÉVEZ, J.; MOYÀ-SOLÀ, S.; PONS-MOYÀ, J.; AGUSTÍ, J. i VILLALTA, J.F. 1981. Cueva Victoria (Murcia, España): lugar de ocupación humana más antiguo de la Península Ibérica. *Endins* 8: 47-58.
CHERRY, J.F. 1981. Patterns and Process in the Earliest Colonisation of the Mediterranean Islands. *Proc. Prehist. Soc.* 47: 41-69.
CHERRY, J.F. 1984. The Initial Colonization of the West Mediterranean Islands in the light of island Biogeography and Paleogeography. *BAR Internat. Ser.* 229: 7-23.
FOLCH, R. 1990. Potegir la Natura: de què, davant qui?. *Medi Ambient*, novembre 1990: 6-8.
JAUME, D. 1991. Two new species of the amphipod genus *Pseudoniphargus* from Cabrera (Balearic Islands). *Stylogogia* 6: 177-189.
MALEZ, M. 1975. Oznancenju otrkica ostataca roda *Homo* u nalagama vilafranca Sandalje I kop pule. *Jugos. Akad. znan. i umjet.* 371: 181-201.
McKAY, C.P.; TOON, O.B. i KASTING, J.F. 1991. Making Mars habitable. *Nature* 352: 489-496.
SOULÉ, M.E. (Ed.) 1986. Conservation Biology: the science of scarcity and diversity.
SOULÉ, M.E. i KOHN, K.A. 1989. Research Priorities for Conservation Biology. Island Press, 97 pp.

(Rebut: 06.02.92; Acceptat: 20.02.92)