

PROJECTE FINAL DE CARRERA:

MEMÒRIA

Llicenciatura de Ciències Ambientals

ANÀLISI DELS VALORS NATURALS

DE L'ILLA DE L'AIRE I

PROPOSTES DE GESTIÓ

Alumne: Ricardo Borràs Tejedor

Tutors: Maite Carrassón

David Carreras

INDEX

1. Introducció.....	3-19
2. Descripció de l'àmbit d'estudi.....	19-22
3. Material i Mètodes.....	22-27
4. Resultats.....	27-52
5. Discussió.....	52-59
6. Conclusions globals de l'anàlisi i propostes de gestió.....	59-72
7. Agraïments.....	73
8. Bibliografia.....	73-74
Annexos.....	75-78

1 INTRODUCCIÓ

L'illa de l'aire es un illot situat al Sud-est de l'illa de Menorca, a la Mediterrània occidental, des de sempre aquest espai roman sense urbanitzar. A l'illa només hi ha un far, un petit moll, un antic magatzem, un petit habitatge, un estable i un camí asfaltat que va des del far fins el moll. Aquestes instal·lacions actualment no són emprades per cap finalitat específica llevat del far, per la qual cosa el grau de conservació d'aquestes instal·lacions és molt deficient. Aquest espai, conserva encara un alt valor ecològic, així l'illot acull la reproducció de totes les espècies d'aus marines de Menorca, es pas clau en la ruta migratòria de molts ocells que, juntament amb la riquesa del seu fons marí, amb importants praderies de *Posidonia oceanica* i la presència d'importants endemismes terrestres, fan de l'illot un espai importantíssim que cal conservar i protegir (Cardona et al, 1998).

Es per açò i en base a la gran pressió que el turisme nàutic està exercint sobre l'espai en els darrers anys, que s'ha vist necessari estudiar els valors ecològics que l'illa de l'aire té, així com estudiar també els efectes que pot tenir aquest augment del turisme nàutic sobre aquests valors i proposar un pla de gestió adient a les necessitats de protecció que l'espai requereix. Cal dir que darrerament s'està demanant amb insistència per part de grups ecologistes, confraries de pescadors, clubs de submarinisme, l'ajuntament del municipi al qual pertany l'espai (Sant Lluís), etc, la protecció marítime-terrestre de l'illa de l'aire. I és que Menorca, reconeguda internacionalment Reserva de la Biosfera pel seu patrimoni natural, necessita de figures de protecció, que des d'una perspectiva global, permetin el reconeixement i la preservació dels seus valors ambientals. El consens social que en aquests moments es dona és una magnífica oportunitat per unes institucions públiques regides per formacions que han fet públic el seu compromís vers el medi ambient.

1.1 OBJECTIUS

Tenint en compte la importància d'aquest espai d'alt valor ecològic, l'objectiu general d'aquest projecte és analitzar els valors naturals tant marítime com terrestres de l'illa de l'aire, identificar tant els impactes com les seves causes i conseqüències que s'han anat

produint al llarg del temps a l'indret d'estudi i dissenyar un pla de gestió adient a les necessitats de protecció de l'illa.

Per assolir aquest objectiu general, s'afronten els següents objectius concrets:

1 Analitzar les poblacions de *Podarcis lilfordi lilfordi*, així com les seves interaccions amb la flora de l'espai i l'impacte que sobre aquesta raça de sargantana endèmica hi causen les introduccions de conills.

2 Analitzar la importància de l'illa de l'aire com a zona clau en les rutes migratòries dels ocells.

3 Analitzar l'estat de conservació de la vegetació autòctona de l'illa .

4 Analitzar l'estat de conservació del medi marí.

5 Estudiar la pressió exercida pel turisme nàutic al voltant de l'illa.

6 Proposar una sèrie de directrius en relació a l'activitat socioeconòmica, per tal que pugui desenvolupar-se de manera sostenible

7 Realitzar propostes d'ordenació de l'ús públic i de les activitats de lleure que es desenvolupen a l'espai, per tal que siguin compatibles amb la seva conservació global.

1.2 CARACTERÍSTIQUES FÍSiques: Geologia, geomorfologia i hidrologia.

L'origen de l'illa de l'aire, relativament recent, data del quaternari.. L'illa té una lleugera pendent que va de nord a sud , així a la part nord de l'illa les roques no s'aixequen més de dos metres per damunt del nivell del mar, mentre que a la part sud els penya-segats poden arribar fins els 15 m (la màxima alçada de l'illa és 14.92) (Figura 1). A més a la part submergida d'aquests penya-segats hi existeixen un nombre elevat de coves.



Figura 1: Penya segats del sud de l'illa de l'aire

La part sud esta molt influenciada per l'erosió tant marina com eòlica, i en ella si formen els anomenats cocons on s'hi diposita la sal marina. L'illa de l'aire esta molt exposada als processos de salinització, degut diversos factors, com són: la força dels temporals de tramuntana, que aixequen una gran quantitat d'aerosols salins, la inexistència de barreres naturals que puguin frenar la força del vent i disminuir el transport de sal, i el fet que l'illa tingui una forma allargada de Oest a Est sent la distancia del nord al sud es molt petita. Aquests conjunt de factors fan que quan hi ha un temporal de Tramuntana (els més freqüents i severs) , les onades trenquen a la part nord-est de l'illa , aixecant un nivolat d'esquitxos, que posteriorment són transportats de nord a sud per tota l'illa. Aquest procés repetit successivament provoca una augment important en la concentració de sal en l'ecosistema terrestre de l'illa (Escandell,2002).

La principal font d'aigua dolça prové de les precipitacions, ja que l'illa no gaudeix de cap llac, llacuna, o rierol. Durant l'època de pluges, els excessos d'aigua que no son absorbits pel terreny flueixen lliurement cap el mar, encara que de vegades són conduïts per un petit torrent . L'illa compta també amb un petit aquífer subterrani situat a la zona dels tamarells, el seu nivell freàtic és poc profund però de manera eventual quan les precipitacions han estat continuades sorgeix un petit manantial que es seca just en arribar l'estiu (Furones, 2000).

1.3 CARACTERISTIQUES ECOLÒGIQUES

A l'illa de l'aire s'hi combinen una sèrie de factors, que fan de l'espai un lloc de elevada importància per l'estudi de diversos processos ecològics.

L'illa de l'aire va ser el primer illot en segregar-se de Menorca després de les glaciacions, així llavors aquest espai ha evolucionat de manera diferent a Menorca

durant nou milers d'anys, aquest fet a provocat la presència d'un endemisme molt important, la sargantana negra, *Podarcis lilfordi lilfordi* (Cardona et al,1998).

1.3.1 Fauna terrestre:

1.3.1.1 Invertebrats:

Aquest grup animal ha estat molt poc estudiat al nostre àmbit, no hi hagut cap estudi científic oficial en aquest camp, i només existeixen les dades dels grups que hi són presents sense arribar en tots els casos a nivell d'espècie (Garcia-Febrero,2000). S'observen representants d'anèlids, moluscs, artròpodes, etc.

1.3.1.2 Rèptils

Dins aquest grup només hi podem incloure una espècie, la sargantana negra (*Podarcis lilfordi lilfordi*). Per entendre la presència d'aquest endemisme cal recordar que l'illa de l'aire es un illot independent de Menorca des de fa poc temps, parlant en termes geològics, puix ja es trobava separada quan l'home va arribar a Menorca per primera vegada. Aquest fet va comportar la protecció de l'espai dels possibles depredadors i competidors introduïts per l'home en arribar aquest a Menorca, que haguessin pogut fer desaparèixer la sargantana. Però ja fa uns anys que la barrera marina no ha estat suficient per aturar l'acció de l'home i la introducció de conills per caçar esta posant amb greu perill la població d'aquest endemisme que ha perdurat al llarg de mil·lenis.

Mentre a l'illa de Menorca actualment només hi ha dues espècies de sargantanes hi ambdues han estat introduïdes (*Podarcis sicula* i *Lacerta perspicillata*), a la majoria dels illots que hi ha al voltant de Menorca, hi podem trobar la sargantana balear, *Podarcis lilfordi*, espècie endèmica de l'arxipleg. La subespècie *Podarcis lilfordi lilfordi*, que es troba a l'illa de l'aire és la més espectacular, no tan sols per el seu color i aspecte negre, sinó també per la seva abundància, la seva confiança en vers l'home, i el seu importantíssim paper que desenvolupa en l'ecosistema de l'illa de l'aire (Petrus,1984). La sargantana negra, (fig. 2) amb un ventre blau metàl·lic, és molt diferent de les demés *Podarcis lilfordi* que habiten als altres illots de les Balears. El fet de que l'illa de l'aire va ser el primer illot en segregarse ha permès a la sargantana evolucionar de forma independent durant nou milers d'anys (Perez-Mellado,2000). Aquesta espècie es bàsicament herbívora. Durant l'estiu s'alimenta bàsicament de las flors i del nèctar de Fonoll marí (*Crithmun maritimum*). És l'únic rèptil conegut en el món capaç de polinitzar plantes. Aquest fet juga un paper importantíssim en la dinàmica ecològica de

l'illa, ja que l'absència de mamífers fa que la sargantana negra sigui l'únic vertebrat terrestre disponible per portar a terme la polinització de les plantes (Garcia-febrero, 2000).

La població no pateix grans oscil·lacions i actualment és troba al voltant dels 80000 individus (Perez-Mellado, comunicació personal). Durant molts d'anys va ser capturada i venuda principalment a països com Alemanya i Holanda, però actualment es troba estrictament protegida, tot i que seria interessant estudiar la efectivitat real d'aquesta protecció.

La mitjana de posta d'ous per part de les femelles, és només d'un o dos, quan el normal seria en altres subespècies similars de cinc o sis. Els ous són grans i les femelles tenen dificultat per que passin per la seva pelvis, així a través dels anys l'evolució ha donat als ous una morfologia allargada, sent així els ous de *Podarcis lilfordi lilfordi* únics i característics d'aquesta subespècie. (Perez-Mellado, 2000). Els trets més característics que la diferencien significativament de les altres subespècies de *Podarcis lilfordi* són:

- La seva elevada densitat de població. Es una de les més elevades registrades en tota la conca mediterrània, aquesta densitat només és explicable per l'absència de depredadors i sobre tot de competidors potencials.
- La pèrdua parcial dels mecanismes antidepredadors. Com a conseqüència del prolongat aïllament en un enclau lliure de pressió de depredació durant milers d'anys, han perdut parcialment aquests mecanismes, com la capacitat d'autotomia caudal.
- La particular estratègia en l'obtenció d'aliment que permet a aquesta població l'explotació dels nombrosos recursos tròfics inusuals com les deieccions d'aus marines, cadàvers d'altres animals, recursos vegetals i restes orgàniques (fig. 2) de molt variada naturalesa (Pérez Mellado, 2000).



Fig. 2: Sargantanes alimentant-se de les restes orgàniques que deixa l'home.

1.3.1.3 Mamífers

A l'illa de l'aire es troben rates pinyades i conills (*Oryctolagus cuniculus*). Els darrers han estat introduïts per l'home. La raó d'aquesta introducció resideix en l'existència a l'illa d'un cot privat de caça que és emprat pels seus propietaris per introduir els conills i després caçar-los (fig. 3). Les introduccions d'aquest mamífer es fan periòdicament donat que aquest no està adaptat a les dures condicions de vida a l'illa, i després d'un cert temps la població acaba per extingir-se.



Fig. 3 : Senyal que indica l'existència d'un cot privat de caça a l'illa.

En quant a les rates pinyades hi podrien ser presents algunes de les tretze espècies, que habiten a l'illa de Menorca dintre les que destaquen (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rata pinyada petita comú* o *Pipistrellus pipistrellus*, *Rata*

pinyada des graner o Eptesicus serotimnus, Rata pinyada petita de muntanya o *Pipistrellus savii*, *Nyctalus noctula*, *Miniopterus schreibersi*). (Buenaventura, 2002) (Perez-Mellado, 2000).

1.3.1.4 Aus

La localització estratègica de l'illa de l'aire fa que aquesta sigui un punt de pas clau per les aus migratòries, però a més de les espècies migratòries n'hi ha d'altres que nidifiquen a l'illa. En aquest sentit cal senyalar la presència a l'illa d'espècies d'aus estrictament protegides, com pot ser el Falco pelegrí, (*Falco peregrinus*) o la Baldritja balear (*Puffinus mauretanicus*) (Escandell, 2002). A l'illa de l'aire s'han anat fent anualment campanyes d'anellament d'ocells incloses dins el projecte Piccole Isole (P.I.) El projecte P.I. va néixer l'any 1988 organitzat i coordinat des d'Itàlia per l'Instituto Nazionale per la Fauna Selvatica, etc.

El seu objectiu principal és l'estudi de la migració primaveral o prenupcial de totes les aus migratòries al seu pas per la Mediterrània, i més concretament, determinar quin paper juguen les petites illes que hi ha en aquesta mar, com a àrees de descans, d'alimentació, de refugi, etc, (Escandell, 2002).

Des de l'any 1993 fins a l'actual 2002, només en aquesta illa s'han anellat més de 37.000 ocells de 90 espècies diferents, sent moltes d'elles les primeres cites per a Menorca; algunes, primeres cites per a les illes Balears i, fins i tot, s'ha capturat una raresa per primer cop a Europa. Si a aquestes 90 espècies els hi sumem les que viuen a l'illa tot l'any, més les que han estat observades però no anellades tenim que en nombre total d'espècies d'aus que han estat presents en aquests 10 anys qualche vegada a l'illa sumen un total de més de 130 espècies (Escandell et al, 2001).

1.3.2 Flora terrestre

Degut a les condicions tan extremes que presenta aquest indret, sobre tot pel que fa a manca de recursos hídrics i a les condicions de salinitat, la diversitat de l'illa de l'aire en quant a espècies vegetals és bastant limitada. Els esquitxos de les onades poden arribar a cobrir tota la superfície de l'illa, i els vents poden arribar a superar els 100 km/h amb relativa facilitat (Garcia-Febrero, 2000). De totes maneres en estar aquest ecosistema tant influenciat pel mar les espècies vegetals que en ella hi habiten estan molt ben adaptades a aquest ambient. La vegetació està molt condicionada per la població reintroduïda de conills, així les espècies més abundants són les que no són

depredades per els conills *Crithmum maritimum*, *Suaeda vera*, *Asteriscus maritimus* i *Dracunculus muscivorus*, mentre que les que són depredades per els conills només experimenten augments en els anys en que la població de conills desapareix o es troba molt minvada. Dins aquest grup podem incloure-hi *Lagurus ovatus*, *Stipa capensis* o *Brachypodium distachyon*, així com diverses papilionàcies. L'illot està ocupat bàsicament per plantes de baixa alçada, tot i que a l'extrem nord de l'illot hi creix una petita zona arbrada de tamarells (*Tamarix sp*), (Fig. 4) (Garcia Febrero, 2000).



Fig. 4: Vegetació de baixa alçada amb un petit bosc de tamarells al nord.

1.3.3 Flora i fauna marina

L'ecosistema marí que envolta l'illot és sens dubte el que menys s'ha estudiat, la manca d'estudis oficials, i el desconeixement d'aquest món a nivell del nostre àmbit d'estudi són prou importants. L'ecosistema marí de l'illa de l'aire presenta una sèrie de característiques que el doten d'una gran importància, com és la presència d'importants praderies de *Posidonia oceanica* (fig. 5). La fanerògama *Posidonia oceanica* ocupa en el conjunt de les Balears uns 750 km² d'extensió, i és un dels ecosistemes més extensos de tot l'arxipèlag.

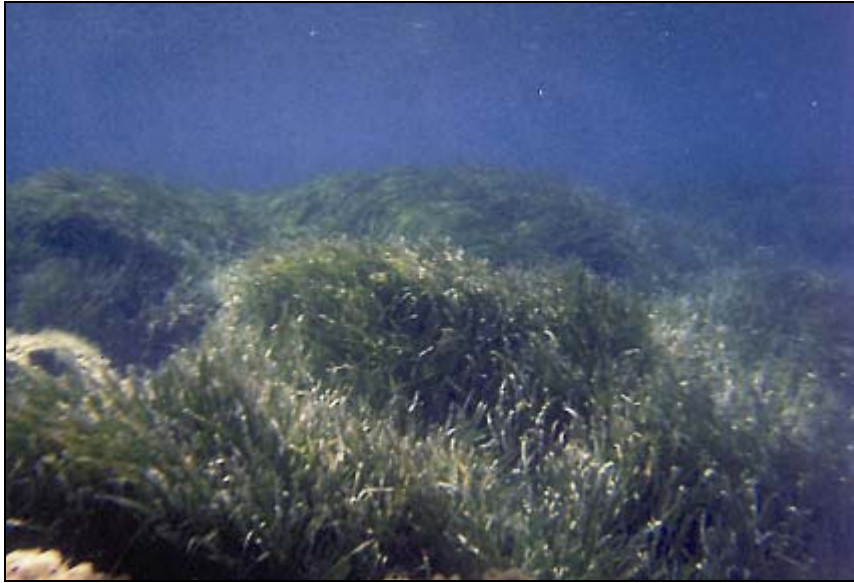


Fig. 5: Praderia de *Posidonia oceanica* a l'illa de l'aire

Les praderies que forma aquesta planta superior són considerades un dels ecosistemes més representatius de la mediterrània, en la qual s'estima ocupen un 2% de la superfície, aproximadament 5 milions de quilometres quadrats (San Felix,2000). La presència de *P. oceanica* triplica la producció biològica de matèria orgànica disponible per a les xarxes tròfiques, a més es un esglaó bàsic en la cadena tròfica, tant per la font d'aliments que suposa (epífits, fauna i flora acompanyant) com per la quantitat de matèria que posa a disposició de la cadena dels detritívors. Les seves praderies són un lloc de posta, de reproducció i/o reclutament per a moltes espècies animals (peixos, mol·luscs, crustacis) a les quals proporcionen alhora aliment i refugi. Les praderies, són habitat natural d'espècies singulars i en perill a la Mediterrània. Un bon exemple n'és la nacra (*Pinna nobilis*), el mol·lusc bivalve amb la taxa de creixement més elevada i que pot arribar a assolir mides considerables, pot superar els 80 cm de longitud, la qual és alhora, l'habitat exclusiu d'altres espècies, com la gambeta (*Pontonia pinnoplax*) que viu a l'interior de la nacra. Altre funció molt important que realitza aquesta espècie fanerògama és la retenció de sediments, que donen lloc a la formació d'estructures sòlides anomenades mates que van creixent amb el temps i poden arribar a formar vertaders esculls barrera. Aquestes formacions estableixen el fons marí, protegeixen la línia de la costa de les onades, formen i protegeixen les platges, per tant són imprescindibles per el manteniment de l'equilibri estructural de la zona costanera. D'aquesta manera, les praderies de *P. oceanica* constitueixen els fonaments d'una gran diversitat biològica i per tant la seva conservació implica la conservació efectiva d'aquesta gran diversitat.



Fig. 6: L'estrella de mar (*Echinaster sepositus*). Un depredador del medi mari.

La pressió turístico-recreativa dels darrers anys, amb una gran quantitat de barques que fondegen les seves ancores damunt les praderies fa perillar l'equilibri de l'ecosistema. A més d'aquestes importants praderies, a la part sud de l'illa existeixen nombroses coves, que són emprades com a lloc de refugi i cria per part de moltes altres espècies, contribuint així a incrementar la biodiversitat de l'indret i la seva rellevància (Alvarez et al, 2002).

1.3.5 Zona d'investigacions

Aquest indret té importància en quan a zona d'investigacions i observacions ecològiques terrestres, a l'illa de l'aire s'hi han duit a terme nombrosos estudis científics, com estudis sobre la població de sargantanes, campanyes d'anellament d'aus, etc.

1.3.6 Interaccions ecològiques

A l'illot existeixen interaccions ecològiques molt importants, sent les més destacables les presents entre la sargantana negra (*Podarcis lilfordi lilfordi*) i les espècies vegetals existents a l'illot. El Fonoll marí (*Crithmum maritimum*) i la Rapa mosquera (*Dracunculus muscivorus*) són les dues úniques espècies vegetals que són polinitzades per la sargantana balear (Fig.7), sent l'únic cas de polinització descrit per un rèptil a nivell mundial. Únicament en dos illots menorquins , a l'illa de l'aire i a l'illa dels

porros (Cap de cavalleria) s'ha observat una intensa activitat alimentaria sobre el Fonoll marí.



Fig. 7: Sargantana en plena interacció amb el Fonoll marí

Respecte la Rapa mosquera (*Dracunculus muscivorus*), la sargantana contribueix activament a la seva polinització i n'és el principal disseminador de les seves llavors. La sargantana és també el principal disseminador de llavors de moltes altres espècies vegetals que habiten a l'illa. En ser l'illa de l'aire un illot de dimensions relativament reduïdes, la presència de poblacions nidificants d'aus passeriformes són escasses i juguen un paper menor que en les àrees continentals. Per altre banda la coberta vegetal juga un important paper en les poblacions de sargantana ja que, a més de proporcionar-li aliment, aigua i refugi, funciona també com a substrat de termoregulació. La presència a l'illot d'interaccions ecològiques úniques, en les quals els endemismes hi juguen un paper clau, i la gran manca de recursos hídrics i tròfics fan que la fragilitat, la vulnerabilitat i la raresa siguin unes de les característiques principals d'aquest ecosistema (Perez-Mellado, 2000).

1.4 CARACTERISTIQUES SOCIOECONOMIQUES

Dels 307.638 m² que té l'illa de l'aire aproximadament 290.000 m² pertanyen a l'àrea natural pròpiament dita . 163.000 m² pertanyen al domini públic segons la llei de costes (Llei 22/1988 de l'estat espanyol) quedant també inclosa aquesta àrea com a àrea natural, finalment 805 m² són camins i 332 m² són emprats com a àrea d'investigació. L'illot és també un cot de caça.

1.4.1 Descripció de les relacions actuals que té l'home amb l'àmbit d'estudi

Actualment a l'illa de l'aire l'home hi realitza una sèrie d'activitats que detallem a continuació:

Caça: Periòdicament s'introdueix una població de conills que són les presses dels caçadors. Aquesta població sempre acaba desapareixent donat que les condicions ambientals de l'illa són massa dures per els organismes que no hi estan adaptats. Les reintroduccions de conills es fan pràcticament cada any.

Pesca professional: A l'illa del aire només s'hi realitza la pesca professional d'arts menors per part de les embarcacions de la confraria de Maó, concretament 42 embarcacions i poden pescar. Les principals arts menors de pesca són:

tremall, xarxes de molleres , xarxes gerreteres , soltes , palangrò, volantí, fluixa, curricà de fons, potera, nanses de llagosta etc. Les espècies pescades amb aquests tipus d'arts menors són principalment, Cap roig (*Scorpaena sp*) , pagres (*Pagrus pagrus*) , mòlleres (*Phycis sp*), molls (*mullus sp*), llagostes(*Palinurus elephas*), orades (*Sparus aurata*) ,sargs (*Diplodus sargus*), gerrets (*Spicara smaris*), anfós (*Epinephelus marginatus*), etc, (Cardona et al, 2002).

Pesca recreativa: Des de sempre la riquesa marina de l'illa ha estat ben coneguda per els habitants de les zones costaneres del Sud-est de Menorca, i són molts els pescadors recreatius que amb la seva barca arriben a l'illa per pescar generalment amb canya i suro espècies com Oblades (*Oblada melanura*), Sargs (*Diplodus sargus*), Salpes (*Salpa salpa*), Variades (*Diplodus vulgaris*), etc. Les zones on més habitualment es pesca, les anomenades pesqueres es troben situades a la part nord de l'illot, just de vora dels tamarells, anomenada "Pesquera des tamarells" i a la punta de sudoest de la illa, coneguda com "Pesquera des cap de llebeig".

A més de la pesca amb canya, els voltants de l'illa també són emprats per molts pescadors per practicar la pesca submarina, en aquests casos les espècies més capturades són l'anfós (*Epinephelus marginatus*) , els molls (*Mullus surmuletus*), les rascles (*Scorpaena porcus*) ,etc. També és important senyalar que a les aigües interiors de l'illa, darrerament s'ha anat popularitzant la pesca recreativa del Raor (*Xyrichtys novacula*). Aquesta espècie només pot ser pescada en determinades èpoques de l'any, i a l'estiu fins el 16 d'agost no es pot començar a pescar. La tècnica emprada per pescar-la és el volantí, un fil llarg que arriba fins el fons sorrenc amb diversos ams que surten del fil principal, l'esca utilitzada és generalment el cuc. Amb aquesta tècnica i també a les aigües interiors de l'illa són molts els pescadors que durant els mesos d'estiu o inclòs en altres èpoques de l'any pesquen altres espècies com serrans (*Serranus cabrilla*), doncelles (*Coris julis*), etc .

Al setembre es usual veure moltes barques pescant amb la tècnica anomenada “anar a la Fluxa” que consisteix en dur un fil amb un peixet artificial arrossegat per una barca. Amb aquesta tècnica les espècies més capturades són les sirvioles o verderols (*Seriola dumerili*), espets (*Sphyraena sphyraena*), sargs (*Diplodus sargus*), etc., (Observació personal).

Activitats subaquàtiques: A les urbanitzacions properes a l'illa de l'aire, existeixen diverses empreses dedicades a ofertar als visitants de Menorca excursions a l'illa de l'aire per practicar submarinisme (fig. 8). La gran riquesa del seu fons juntament amb el gran nombre de coves fan que l'illa de l'aire sigui un referent en el món del submarinisme. Els fons de l'illot esta sotmès a una forta pressió per part del turisme submarí que va començar a sorgir als anys 60 i que continua en augment.



Fig 8: L'illa des cagaires, el punt més visitats pels submarinistes.

Investigació: Dins el projecte d'anellament d'ocells Piccole Isole, cada any s'hi realitzen durant els mesos d'abril i maig les campanyes d'anellament.

Lleure: Les activitats que més sovint es desenvolupen a l'illa de l'aire són les activitats relacionades amb l'oci. Així a l'illa són molt abundants les barques fondejades a les seves aigües; el bany o la practica d'esports aquàtics com esquí nàutic, windsurf, apnea, etc., són les activitats que els turistes més habitualment practiquen. Tot i que generalment la tripulació de les barques no sol anar a dinar a l'illa, de tant en tant, algunes famílies aprofiten per dinar o berenar a l'illot, concretament la gent sol situar-se davall uns petits tamarells just de vora el moll, on hi ha una antiga taula. (Fig. 9)



Fig. 9: Antiga taula que els visitants solen emprar per dinar.

Activitats econòmiques: A l'illa de l'aire les úniques activitats econòmiques que s'hi desenvolupen són les excursions subaquàtiques i la pesca professional d'arts menors per part de la confraria de pescadors de Maó.

1.4.2 Descripció de les relacions en el passat de l'home amb l'àmbit d'estudi

El 1856 es va començar a construir el far de l'illot (Fig. 10), i el 1860 les obres es van donar per conclòses ., a partir de llavors va viure-hi un faroler que emprava un ase com a mitja de transport i tenia una petita zona conreada per alimentar-se, però el 1976 el far es va automatitzar i el faroler va deixar de viure a l'illot. Des de llavors ençà ningú hi ha viscut (Autoritat Portuària de Balears ,1999).



Fig. 10: El far de l'illa de l'aire

Antigament les sargantanes eren venudes a països europeus com Holanda i Alemanya. (Furones ,2000).

La data en que l'illa va començar a ser emprada com a zona de lleure per part dels habitants de Menorca no es coneix amb certesa però, l'arribada massiva de visitants nàutics, va començar a finals dels 60 començaments dels 70.

Durant la primavera i l'estiu de 2000 es va dur a terme un assaig clínic de dues vacunes experimentals per conills, per fer front a la Mixomatosis i a la Malaltia Vírica Hemorràgica (Pérez-Mellado, 2000).

1.5 MARC JURIDIC-ADMINISTRATIU

L'Illa està qualificada Àrea Natural d'Especial Interès d'alta protecció per la Llei 1/1991, de 30 de gener, i de règim urbanístic de les àrees d'especial protecció de les Illes Balears. Ha estat declarada com a Zona d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) d'acord amb la Directiva 79/409/CEE, igualment forma part de la proposta de Llocs d'Interès comunitari (LIC), per motius faunístics i florístics, en compliment de la Directiva 92/43/CEE d'Hàbitats . L'illa de Menorca va se declarada el 1993 Reserva de la Biosfera per la UNESCO, i lògicament l'illa de l'aire va quedar inclosa dins aquesta reserva.

Per la seva condició de LIC i ZEPA s'incorporaran a la xarxa NATURA 2000 de la Unió Europea.

L'esmentada Llei 1/1991, en la seva Disposició addicional tercera, disposa que el Govern promourà la declaració d'espai natural protegit d'acord amb el que es preveu a la Llei 4/1989, de 27 de març, de conservació dels espais naturals i de la flora i fauna silvestre, a l'àmbit de l'Illa de l'Aire.

L'illa de l'aire és propietat privada, exceptuant la zona costanera que entra dins el Domini Públic Marítim-Terrestre, tal i com estableix la llei de Costes (Llei 22/1988). A més l'illot es un cot privat de caça, sobre el qual només hi te dret el propietari de l'illot i els qui ell autoritzi.

Finalment el Consell de Govern del parlament balear va aprovar el dia 06-09-02 l'inici del procediment de tramitació del Pla d'Ordenació del Recursos Naturals (PORN) per a la futura Reserva Natural Marítima - terrestre de l'Illa de l'Aire de Menorca segons el que preveu la Llei estatal 4/1989 de conservació dels espais naturals i de la flora i fauna silvestre.

La Sargantana negra de l'illa de l'aire esta protegida per la llei de conservació 4/89 del Govern Balear (Fig 11).

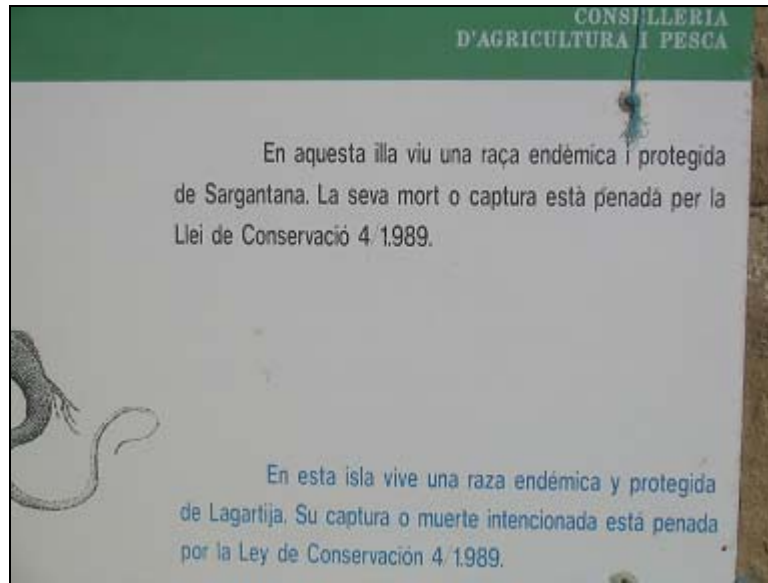


Fig. 11: Cartell informatiu a l'illa de l'aire relatiu a la protecció de les sargantanes.

Les espècies vegetals *Tamarix sp* i *Pancretium maritimum* estan protegides a nivell Balear pel Decret 24/42 que crea el Catàleg Balear d'Espècies Vegetals Amenaçades.

Els prats de *Posidonia oceanica* estan protegits a diferents nivells:

A nivell europeu *Posidonia oceanica* ha estat inclosa en l'Annex I de la Convenció de Berna com a espècie de flora estrictament protegida.

La directiva d'Habitats de la Unió Europea (92/42 CEE del 21/05/1992) i la seva posterior adaptació mitjançant la Directiva 97/62/CE del 27 d'octubre de 1997, inclouen els prats de *Posidonia oceanica* en l'Annex 1, hàbitat prioritari a conservar dintre del territori de la Unió Europea.

El reglament de pesca de la Unió Europea per al Mediterrani (Reglament CE num. 1626/94) prohibeix expressament la pesca de ròssec sobre prats de fanerògames marines.

A nivell nacional, el Real Decreto de 7 de diciembre de 1995 recull l'adaptació de la Directiva d'hàbitats a l'Estat Espanyol. En ell es considera als prats com sistemes a conservar pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i de la flora silvestres.

A nivell balear : La conselleria de d'agricultura i pesca dictà l'ordre de 21 de setembre de 1993, *per a la regulació de la pesca, el marisqueig i la aqüicultura sobre les praderies de fanerògames marines en aigües de l'arxipèlag Balear.*

2 DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'ESTUDI

L'illa de l'Aire esta situada com ja s'ha dit a l'extrem sud-oriental de Menorca, (figura 12) davant la platja de Punta Prima , separat d'aquesta per un braç de mar d'aproximadament 1,5 Km. La superfície de l'illot és d'unes 30 hectàrees. Té una forma allargada (1.200 x 400 m) i està emplaçada de forma paral·lela a la costa sud de Menorca (Escandell,2002).



Figura 12: situació del àmbit d'estudi

De naturalesa calcària, la seva orografia és manca de relleu i escassa en vegetació, just al centre de l'illa hi ha instal·lat un gran far. Pràcticament tota la costa propera a l'illa està urbanitzada.

La costa nord de l'illa es troba molt afectada per l'erosió , degut a la gran força i freqüència dels temporals de component Nord en aquest quadrant de la Mediterrània.

2.1.1 Climatologia

El clima de Menorca és típicament mediterrani amb temperatures mitjanes anuals de 16,7 °C. Les precipitacions mitjanes anuals són de 625 mm, concentrades principalment en la tardor i amb un marcat caràcter torrencial. Hi ha una important variació interanual amb llargs períodes de sequera repartits irregularment al llarg dels anys. Açò fa que a Menorca només puguin viure espècies adaptades a suportar llargs estius secs i calorosos, i fortes variacions interanuals en el regim de pluges. Un aspecte molt important en la climatologia de Menorca és el vent, predominantment de Nord (tramuntana), encara que des de l'abril fins al juliol augmenta la importància dels vents de component sud. La tramuntana transporta un aerosol salí molt dens que té un gran efecte sobre el creixement de la vegetació, especialment a la costa nord de l'illa.(Cardona et al, 1998).

El clima de l'illa de l'aire segueix bàsicament el mateix patró que la resta de Menorca, si més no hi poden haver petites diferències. La insolació és lleugerament major que la resta de Menorca derivada del fet de esta situada al sud-est de Menorca, llavors els núvols que generalment avancen de nord-oest a sud-est, quan arriben a l'illa de l'aire poden haver perdut una mica de consistència ja que han hagut de travessar tot Menorca. Aquest fet també pot influir en el règim de precipitacions que teòricament hauria de ser una mica inferior que les parts de Menorca situades més al nord, aquest punt hauria de ser confirmat. A més a les illes es produeix un altre fenomen, i és que moltes vegades els nivolats pel sol fet d'haver-hi terra davall, s'hi queden enganxats, i curiosament pocs quilometres mar en dins els cel esta totalment serè. Quan aquestes situacions esdevenen, l'illa de l'aire és la zona de Menorca amb més insolació degut a la inclinació del sol i a la situació de la pròpia illa. Un altre aspecte important en que pot diferir del clima de l'espai respecte el de Menorca és el vent, i és que com el seu nom indica l'illa de l'aire, esta molt exposada al vent tot hi esta situada al sud-est de Menorca. Açò es degut a que l'illa es troba a 1 km de la costa de Menorca, que fa que la distancia sense barreres pel vent sigui molt gran i aquest pugui tornar a agafar l'empenta que havia perdut en topat amb Menorca (Observació personal). Les dades climàtiques i el règim de vents corresponents a l'observatori més proper a l'indret en estudi (aeroport de Maó) figuren a les taules 1 i 2.

Temperatura mitjana mensual màxima

24,5°C, agost

Temperatura mitjana mensual mínima:	7,1°C , gener
Temperatura mitjana anual:	16,4°C
Precipitació mitjana mensual màxima:	101,4 mm , octubre
Precipitació mitjana mensual mínima:	6,9mm , juliol
Precipitació mitjana anual:	625,8 mm
evapotranspiració potencial màxima :	144,4mm , juliol
Evapotranspiració potencial mínima:	23 mm, gener
Evapotranspiració potencial mitjana anual :	843mm
Evapotranspiració real màxima :	78,6 mm, maig
Evapotranspiració real mínima:	25,8 mm, desembre
Evapotranspiració real mitjana anual :	505 mm

Taula 1. Dades climàtiques del aeroport de Maó. (INM)

	1r quadrant nord-est	2n quadrant sud-est	3r quadrant sud-oest	4t quadrant nord-oest	Calma
Primavera	23,4%	17,9%	28,6%	21,6%	8,5%
Estiu	34,6%	24,4%	19,9%	13,1%	8%
Tardor	24,7%	15,5%	23,7%	24,2%	11,9%
Hivern	22,8%	8,9%	20,3%	36,4%	11,6%
Any	26,4%	16,7%	23,1%	23,7%	11,1%

Taula 2. Regim de vents. La freqüència de cada vent ve expressada amb el tant per cent de vegades que aquest vent va ser observat , fent tres observacions diàries entre els anys 1926 i el 1932 (Jansa,2002).

Els vents mes freqüents són els compresos entre el primer i el quart quadrant és a dir els vents de component nord.(Taula 2.)

Les variacions que es poden donar en la direcció del vent a l'illa de l'aire i la direcció del vent a l'observatori de Maó, són molt petites, si més no durant l'època d'estiu aquestes diferències poden prendre una major importància, degut al regim de brises. No és d'estranyar que a l'illa de l'aire bufi la marinada de llebeig (SW) , i al port de Maó bufi la marinada de xaloc (SE) (Observació personal). La força dels vents varia molt, així els vents de component Nord degut a la canalització que sofreixen o be a la

desembocadura de l'Ebre, o bé entre els Alps i els Pirineus, prenen una virulència molt més elevada que la resta de vents podent arribar fàcilment als 100km/h en els temporals més importants de l'any a l'observatori de Maó, és a dir on el vent ja ha trobat barreres. Els temporals més forts que provenen dels quadrants segon y tercer (component sud) difícilment passen dels 80 km/h (Observació Personal). Pel que fa al regim de marinades, la força d'aquestes no supera en cap cas els 50 km/h (Jansà, 2002). Les dades d'evapotranspiració de l'aeroport de Maó poden ser considerablement diferents de les que en realitat hi ha a l'illa de l'aire, degut a la gran diferència existent entre les cobertures vegetals d'ambdós indrets (Furones, 2000).

3 MATERIAL I METODES

Inicialment s'ha realitzat una recerca bibliogràfica sobre els estudis més rellevants relacionats amb l'illa de l'aire. A continuació s'ha procedit, mitjançant un estudi de camp, a la recopilació de dades tant del medi marí com terrestre. Respecte a la recerca bibliogràfica s'ha obtingut informació dels censos d'invertebrats, de les campanyes d'anellament d'ocells, dels censos de vegetació, i dels informes sobre la problemàtica de les introduccions de conills. Aquests estudis han estat proporcionats en determinats casos per organismes relacionats amb el món científic, en altres s'ha pogut contactar directament amb els autors dels estudis els quals sense cap mena d'obstacle ens els han deixat consultar. A l'estudi de camp s'han fet mesures de la cobertura de algues, com a indicadores de la conservació del medi marí, i avaluacions del estat de les praderies de *Posidonia oceanica*. S'han fet recomptes d'embarcacions ancorades als voltants de l'illa durant els mesos de juliol i agost de 2003.

Paral·lelament s'ha realitzat una enquesta als visitants de l'illa de l'aire per avaluar l'acceptació social de la declaració de l'espai com a reserva maritimo-terrestre.

Per últim, es va realitzar la detecció d'impactes potencials actuals a l'illa de l'aire.

A continuació es detalla la metodologia emprada per el desenvolupament de cada una de les tasques de camp mencionades:

3.1 Avaluació del estat del medi marí

3.1.1 Mitjançant la valoració de l'estat de conservació de la comunitat *Cystoseira*.

Cap a finals del més d'abril de 2003 es va fer un anàlisi de l'estat de conservació d'aquesta comunitat algal .Amb aquest anàlisis s'obté una informació qualitativa de quines són les zones del litoral de l'illot que estan en pitjor estat de conservació.

La comunitat de *Cystoseira stricta* (fig.13) és troba en una franja just al límit inferior de la zona de batuda de les onades, entre els anomenats estatges mediolitoral i infralitoral superior. Aquestes algues brunes tenen un aspecte que recorda al d'un petit arbre i poden arribar a sobrepassar els 30 cm d'alçada. Aquestes algues presenten una gran sensibilitat a la contaminació, prefereixen llocs batuts i assolellats; i aigües netes amb poca càrrega de matèria orgànica. Així doncs, la presència d'aquesta alga resulta un bon indicador de la qualitat de l'aigua d'aquella zona, tot tenint en compte també els factors naturals que poden afectar la seva distribució: la geologia i morfologia de la costa; les direccions dels corrents predominants, la fondària, etc. A més de la *Cystoseira stricta* i altres espècies del gènere *Cystoseira*, en aquesta franja del litoral hi poden viure altres tipus d'algues tot depenent de les condicions ambientals.(Carreras, comunicació personal).



Fig.13: Comunitat de *Cystoseira*

Amb una petita embarcació que permeti atracar-se molt a la vorera s'anoten les espècies de la coberta vegetal que hi són presents a la zona mostrejada i el percentatge

de cobriment de la superfície rocosa. Finalment cal avaluar la naturalesa del substrat, per açò cal distingir si la zona esta formada per penyals alts, baixos o mitjos, o si la línia de la costa és continua o esta formada per blocs de roques.

3.1.2 Mitjançant l'avaluació de l'estat de les praderies de *Posidonia oceanica*

Es tracta de fer una avaluació de l'abundància de *Posidonia* i les poblacions d'altres organismes acompanyants, i a partir d'aquí valorar l'estat de conservació de la praderia com a hàbitat i els problemes que l'afecten.

A principis d'agost de 2003 es van realitzar tres transectes submarins. L'estudi es va realitzar a l'estiu, ja que en aquesta època la planta assoleix el seu màxim desenvolupament. Els dos primers transectes estan situats a una zona teòricament molt impactada per el fondejament d'embarcacions, mentre que el tercer està situat a una zona on aquesta pressió ja no és tant forta (fig. 14).



Fig. 14: Localització dels transectes de *Posidonia oceanica*

Les estacions de mostreig es situen en zones ocupades per una praderia de posidònia de mida suficient. Des d'aquest punt es descriuen dos transectes oposats i paral·lels a la costa de 50 m. De llargada, a 5 m. de profunditat, sobre els quals es mesura la cobertura i densitat de posidònia, i l'abundància d'erizons de la mar. El tercer transecte, també de 50 m de llargada, es va fer a 8 m de profunditat. Igualment, en una franja de 5 m d'amplada al llarg de tot el transecte es realitzaran censos visuals de peixos i de nacres (*Pinna nobilis*).

Descripció de les accions a realitzar

Marcatge de les estacions

El marcatge es realitza mitjançant un mort de formigó, travessat per una vara metàl·lica, a l'extrem de la qual s'enganxa un plàstic d'un color viu

Mesura de la cobertura de posidònia

Des del punt central de l'estació es defineixen amb cinta mètrica dos transsectes paral·lels a la costa, oposats entre si, de 50 m de llargada. Es va anotant la distància a la qual es produeix un canvi de substrat: praderia viva, praderia morta, arena, roca o altres espècies d'algues o fanerògames marines (*Caulerpa prolifera*, *Cymodocea nodosa*, etc)

Mesura de la densitat de feixos

Sobre els mateixos transsectes es col·loquen uns quadres de plàstic de 20 x 20 cm (fig15), dins els quals es compte el nombre de feixos de posidònia. Es realitza als 25 i 50 m de cada transsecte, a més del punt central, fent un total de 5 mostrejos. Si en aquell punt no hi ha *Posidònia* es cercarà una zona propera sobre el transsecte on sí n'hi hagi.



Fig. 15: Realitzant els transectes de *Posidonia oceanica*.

Censos visuals de peixos

Fent servir els mateixos transectes es compten el nombre de peixos observats dins una franja de 5m (2,5m per banda). Les espècies a comptabilitzar són esparralls (*Diplodus*

annularis), variades (*Diplodus vulgaris*), vaques (*Serranus scriba*) i donzelles (*Coris julis*).

Recomptes de nacres (Pinna nobilis)

De nou sobre els transsectes de 50 m i en una franja de 5m d'amplada, es compten els individus presents i s'anota la seva mida aproximada (20, 30, 40,...cm). En total es prospectaran 100 x 5 m per estació.

Recomptes d'equinoideus

Fent servir els quadres de plàstic de 40 x 40 cm, es comptabilitzaran els bogamarins presents a les distàncies 10, 25, 30, 40 i 50 m de cada transsecte, fent un total de 10 mostrejos. Podríem diferenciar les dues espècies més habituals: bogamarí comú (*Paracentrotus lividus*) i el bogamarí violaci (*Sphaerechinus granularis*).

3.2 Recomptes d'embarcacions.

Durant els mesos de juliol y agost, es van dur a terme una sèrie de recomptes de les embarcacions que fondejaven damunt les praderies de *Posidonia* de les aigües interiors de l'illa, amb la finalitat d'estimar quina és la mitjana del nombre de embarcacions que hi ha fondejades en un dia a prop del espai que esteim estudiant.

Els recomptes s'han fet en dies aleatoris. Qualque vegada es contaven des del mar i qualque vegada des de la urbanització de Punta Prima que es troba situada en front de l'illot. Es solia contar si era possible al migdia devers les 14:00 hores, i a més s'anotava la direcció del vent. Únicament es contaven les embarcacions que es trobaven fondejades en les aigües interiors de l'illot i sobre les praderies. Quan el recompte es feia des de terra, empràvem uns prismàtics.

3.3 Realització d'enquestes

Durant els mesos de juliol i agost de 2003 a més dels recomptes d'embarcacions, es va fer un anàlisi de la percepció social que existeix sobre l'indret i sobre les intencions per part de l'administració de crear una reserva marina. Així es van incloure a l'enquesta preguntes que afectaven a tots els qui hi desenvolupen activitats a l'illa, submarinistes, pescadors, visitants, científics, etc. En aquestes preguntes se'ls hi va demanar l'opinió sobre determinades mesures de gestió com podien ser la prohibició de pescar en determinades zones, o la regulació dels fondejaments etc. (la totalitat de les preguntes es troben a l'anex 1). Les enquestes es van fer tant a la gent que caminava per l'illa, com a

la gent que es trobava per els voltants de l'illa, ja sigui be pescant , nedant, practicant submarinisme o qualsevol altre tipus d'activitat.

3.4 Detecció d'impactes

La metodologia emprada per detectar els impactes potencials que es donen a l'indret d'estudi, ha estat relativament senzilla, ja que molts dels impactes que hi ha a l'illa de l'aire, estan ben estudiats i recollits en la bibliografia relacionada amb l'espai. Així consultant la bibliografia existent i anant a l'illa en varies ocasions per detectar els nous impactes que hagin pogut aparèixer en els darrers anys, s'ha formulat un llistat dels impactes més importants que es donen a l'illa de l'aire que s'haurien d'intentar eliminar o si més no minimitzar amb la creació de la Reserva marítima – terrestre.

4 RESULTATS

4.1. Treballs Bibliogràfics.

4.1.1 Cens d'invertebrats terrestres.

En la taula 3, podem observar que la quantitat d'espècies d'invertebrats presents a l'illa de l'aire no és alta. Destaquen però la presència d'un elevat nombre de Rapalòcers (papallones), així com l'elevat nombre de dípters i coleopters.

Oligoquets:	existeix al menys una espècie de cuc
Crustacis Isòpods:	hi ha al menys sis espècies entre elles , <i>Ligia italica</i>
Crustacis Amfípods:	hi és present <i>Gammarus</i> sp.
Crustacis Ostracods:	al menys dues espècies.
Crustacis Cladocers:	al menys una especie.
Crustacis Copepodes:	al menys dues espècies.
Quilòpods Lithobids:	dues espècies
Quilòpods Himantérids:	una espècie.
Quilòpods Escuterígids:	hi és present <i>Scutigera coleoptrata</i> .
Diplòpods Iullidids:	una espècie .
Diplòpods Polidesmids:	una espècie.
Aràcnids Migalodids:	hi és present <i>Nemesia brauni</i> .

Aràcnids Salticidids:	hi ha al menys dues espècies.
Aràcnids Acariforms:	hi ha al menys cinc espècies.
Insectes Microcorifidids:	al menys una espècie.
Insectes Odonats:	al menys dues espècies migratòries de tallanassos
Insectes Embiòpters:	una espècie com mínim.
Insectes Dictiòpters:	al menys dues espècies de paneres.
Insectes Heteròpters :	un mínim de quatre espècies.
Insectes Homòpters:	al menys cinc espècies
Insectes Lepidòpters.Ropalòcers (papallones diurnes):	<i>Colias crocea</i> , <i>Gonepteryx cleopatra</i> , <i>Cynthia cardui</i> , <i>Lasiommata megera</i> , <i>Pieris rapae</i> , <i>Pontia daplidice</i> i <i>Vanessa atalanta</i> . A més, esporàdicament, apareixen <i>Papilio machaon</i> i <i>Danaus chrysippus</i> .
Insectes Dipters:	mínim de 28 espècies.
Insectes Himenòpters:	mínim de 13 espècies (5 Formicids).
Insectes Coleòpters:	al menys, 15 espècies (un mínim de 5 Tenebrionidids i 2 Cucurlionidids).
Insectes Dermàpters:	al menys, una espècie

Taula 3. Invertebrats presents a l'illa de l'aire (Febrero, 2000)

4.1.2 Campanyes d'anellament des de 1993 a 2002 .

A les campanyes dels anys 1993 i 1994 es va anellar durant 30 dies, del 16 d'abril fins el 15 de maig, mentre que la resta d'anys els dies de feina han estat de 45, de l'1 d'abril fins al 15 de maig. Durant alguns anys es va anellar durant dos mesos, tot i que els nombres totals presentats a la següent taula només representen els efectuats entre les dates esmentades anteriorment.

NOM CIENTÍFIC	EURI NG	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	TOT AL
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	12530			2	3	1					2	8
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	12430	2	1	1	2		2	7	2	2	6	25
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	12510	17	34	39	15	5	9	15	27	44	28	233
<i>Anthus campestris</i>	10050	4		3	1	1	1	4	2			16
<i>Anthus pratensis</i>	10110				4	1		1	1			7
<i>Anthus trivialis</i>	10090	10	4	19	27	21	13	8	11	23	12	148
<i>Ardea purpurea</i>	1240						1					1

*Anàlisi dels valors naturals de l'illa
de l'aire i propostes de gestió*

Asio otus	7670				1							1
Bucanetes githagineus	16760	1										1
Burhinus oedicnemus (*)	4590			1		1	1		2			5
Calandrella brachydactyla	9680	2	8		9			2	1			22
Carduelis carduelis	16530			9	12	5	7	3	2	9	5	52
Carduelis chloris	16490	32	30	17	49	17	34	18	13	79	43	332
Carpodacus erythrinus	16790				1							1
Caprimulgus europaeus	7780	3	3	6	4	2	2	5	5	7	11	48
Carduelis cannabina (*)	16600	193	153	100	278	170	114	190	123	105	107	1533
Cercotrichas galactotes	10950		1				1					2
Circus cyaneus	2610				1							1
Coccothraustes coccothraustes	17170									1		1
Coturnix coturnix	3700		3		2	4		1	1	5	2	18
Coracias garrulus	8410					1						1
Columba livia (*)	6650	1		1				1		3	2	8
Cuculus canorus	7240	1	1			2	2		1	2	4	13
Delichon urbica	10010	2	1				1		1	8	1	14
Emberiza hortulana	18660	3	3	2	12	3	12	1	3	4	5	48
Erithacus rubecula	10990	12	54	346	440	753	271	557	43	216	435	3127
Falco naumanni	3030								1			1
Falco tinnunculus	3040		3	1	2	1	3	3	1		1	15
Ficedula albicollis	13450				1	1						2
Ficedula hypoleuca	13490	48	34	26	76	67	63	22	23	112	59	530
Ficedula parva	13430				1							1
Fringilla coelebs	16360			5			1		3	1	4	14
Hippolais icterina	12590	4	27	12	2	30	21	13	13	13	4	139
Hippolais pallida	12550			3					1	1		5
Hippolais polyglotta	12600	20	17	6	13	8	14	22	17	49	23	189
Hirundo rustica	9920	86	54	15	13	67	35	31	34	35	58	428
Hydrobates pelagicus	520					2	1					3
Ixobrychus minutus	980					1			3			4
Jynx torquilla	8480		1	8	5	5	4	2	4	1	3	33
Larus cachinnans (*)	5927									1		1
Lanius collurio	15150		1		1	1	2					5
Lanius senator	15230	22	25	30	22	43	30	17	19	25	33	266
Locustella luscinioides	12380										2	2
Locustella naevia	12360	12	7	6	7	2	8	20	18	17	4	101
Luscinia megarhynchos	11040	71	132	98	93	130	129	82	146	73	278	1232
Luscinia svecica	11060				1	8	1	3	1	2	2	18
Merops apiaster	8400		1	4		4		2	1	1		13
Miliaria calandra	18820	4	6	4		20	1	7	5	3	1	51
Motacilla flava	10170	7	1	6	7	1	4	3	5	6	1	41
Monticola saxatilis	11620				1				1		1	3
Monticola solitarius (*)	11660		1	1	2		1	2			1	8
Muscicapa striata	13350	43	44	23	84	44	36	59	66	59	37	495
Nycticorax nycticorax	1040								1			1

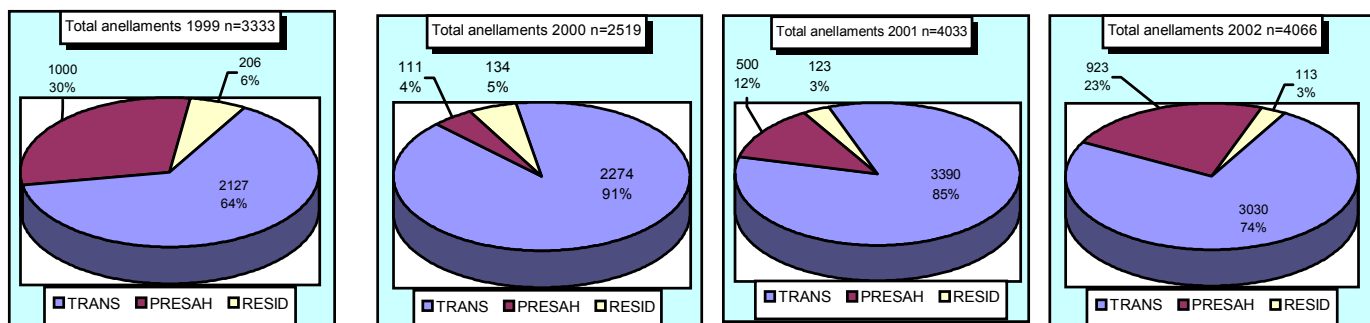
*Anàlisi dels valors naturals de l'illa
de l'aire i propostes de gestió*

Oenanthe hispanica	11480	1					1		3			5	
Oenanthe oenanthe	11460	5	3	4	7	12	8	6	9	9	6	69	
Oriolus oriolus	15080	1	4	3	1	2	2	1	3	3		20	
Otus scops	7390	4	4	4	7	5	2	4	5	1	7	43	
Passer domesticus	15910	5		1		1	1	1	1	1		11	
Phylloscopus bonelli	13070	1	7	5	8	9	1	4	14	36	15	100	
Phylloscopus fuscatus	13060					1						1	
Phylloscopus collybita	13110	14	24	118	344	533	70	219	21	52	160	1555	
Phylloscopus trochilus	13120	731	134 6	1383	1698	191 5	1286	1252	1114	209 5	1676	14496	
Phoenicurus ochrurus	11210		1	5	1	3		2	1		1	14	
Phoenicurus phoenicurus	11220	93	159	187	180	303	173	185	141	207	248	1876	
Phylloscopus sibilatrix	13080	4	14	15	16	1	4	14	13	24	7	112	
Prunella modularis	10840	1		1	2	14		2		2	4	26	
Regulus ignicapillus	13150				2		2			2	1	7	
Rhodospiza obsoleta	99011					1						1	
Riparia riparia	9810	2				2		1		1		6	
Saxicola rubetra	11370	10	24	10	23	19	27	18	27	19	14	191	
Saxicola torquata (*)	11390	1	2	6	3	1	5	3	3	2		26	
Serinus serinus	16400	2				4	1	2				9	
Streptopelia decaocto	6840							1			1	2	
Streptopelia turtur	6870	18	40	33	69	24	51	30	75	63	66	469	
Sturnus vulgaris	15820			3	6	1	2	4		5	6	27	
Sylvia atricapilla	12770	10	90	132	197	120	67	154	47	117		934	
Sylvia borin	12760	52	65	29	170	26	51	69	132	125	109	828	
Sylvia cantillans	12650	35	75	93	75	121	71	75	88	121	91	845	
Sylvia communis	12750	70	178	110	135	119	100	133	210	205	203	1463	
Sylvia conspicillata	12640	1			2		1			1		5	
Sylvia curruca	12740		1	1	1					1		4	
Sylvia hortensis	12720		1	3	1			1			1	7	
Sylvia melanocephala (*)	12670	3	5	7	16	18	9	31	7	11	19	126	
Sylvia sarda	12610					2					1	3	
Sylvia undata	12620			1			1					2	
Turdus merula	11870		1		7		1	2	1		1	13	
Turdus philomelos	12000		3	18	19	40	6	7	1	10		104	
Turdus torquatus	11860			1	1		1		1			4	
Upupa epops	8460	10	7	18	23	22	22	8	5	9	18	142	
TOTAL CAPTURES ANUALS			1674	270	2985	4206	474	2791	3298	2523	402	4066	35481
			4				1				9		

Taula 4: Dades anellament ocells 1993-2002. El nombre que apareix a la columna EURING, és correspon amb el codi europeu de cada ocell anellat.(Escandell et al,2002)

A la taula 4 s'observa una disminució del nombre de captures d'ocells residents (*) any rera any. En conseqüència ha anat disminuint la proporció d'ocells residents anellats, des de un 6% del total d'ocells anellats al 1999 fins un 3% al 2002.

Figura 16. Proporcions dels diferents tipus espècies anellades. Transaharianes,



Presaharianes i residents. Anys 1999,2000,2001,2002 respectivament. (Escandell et al, 2002)

De les espècies residents, s'ha observat també una baixada dels efectius reproductors l'any 2002, especialment de Passerells (*Carduelis cannabina*) (Taula 4). Tampoc van observar l'any 2002 la parella de Mèrleres (*Monticola solitarius*), que s'havia vist en altres anys, tot i que van anellar un exemplar mascle jove de segon any. Quant a l'espècie endèmica de les illes, la Baldritja balear (*Puffinus mauretanicus*), es van comptabilitzar el 2002 fins a quatre nius d'aquesta espècie, mentre que l'any anterior no se'n va comptabilitzar cap.

Hi ha 13 espècies residents a l'illa de l'aire, (taula 5). També es troben espècies ibèriques rares i espècies de rapinyaries residents a Menorca que visiten l'illa per obtenir recursos (taula 6).

<i>Carduelis cannabina</i>	PASERIFORME
<i>Sylvia melanocephala</i>	PASERIFORME
<i>Saxicola torquata</i>	PASERIFORME
<i>Monticola solitarius</i>	PASERIFORME
<i>Columba livia</i>	NO PASERIFORME
<i>Apus pallidus</i>	NO PASERIFORME
<i>Burhinus oedicephalus</i>	NO PASERIFORME
<i>Falco peregrinus</i>	NO PASERIFORME
<i>Larus cachinnans</i>	MARINA
<i>Larus audouinii</i>	MARINA
<i>Calonectris diomedea</i>	MARINA
<i>Puffinus mauretanicus</i>	MARINA
<i>Hydrobates pelagicus</i>	MARINA

Taula 5 : Espècies residents a l'illa de l'aire (Escandell et al,2002)

Espècies rapinyires residents i migrants a Menorca que visiten l'illa de l'aire per obtenir recursos.	Espècies trobades en qualche ocasió a l'illa de l'aire incloses dins el llistat d'espècies ibèriques rares elaborat per la societat espanyola d'ornitologia (SEO).
<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Sylvia cantillans ssp. Albistriata</i>
<i>Hieraetus pennatus</i>	<i>Phylloscopus fuscatus</i>
<i>Milvus milvus</i>	<i>Ficedula parva</i>
<i>Neophron percnopterus</i>	<i>Lanius senatorssp. niloticus</i>
<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Rhodospiza obsoleta</i>
<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Carpodacus eyithrinus</i>
<i>Falco naumanii</i>	<i>Bucanetes githagineus</i>
<i>Falco subbuteo</i>	<i>Sylvia sarda</i>
<i>Falco vespertinus</i>	
<i>Pernis apivorus</i>	

Taula 6: Rapinyaires i espècies rares . (Escandell et al, 2002)

4.3 Resultats cens de vegetació any 1997 i 2000 i cobertes vegetals.

Hi ha hagut una disminució en els nombre d'espècies de la flora de l'illa, així l'any 2000 es van trobar fins a 36 espècies menys que l'any 1997 (taules 7 i 8). La família de les papilionàcies s'ha reduït en 8 espècies, la família de les compostes en 6, la família de les poàcies ha vist reduït el nombre d'espècies en 5 , la de les orquidàcies en 4 etc...

RANUNCULACIES I			
Clematis	cirrhusa	var. balearica	L.
PAPAVERACIES IV			
Fumaria	bastardii		Boreau
Glaucium	flavum		Crantz
Fumaria	capreolata	subsp. capreolata	L.
Papaver	sp.		
AIZOÀCIES XVIII			
Mesembryanthemum	crystallinum		L.
CARIOFIL·LACIES XIX			
Polycarpon	polycarpoides	subsp. colomense	(Biv.) Fiori
Silene	bellidifolia		Juss. ex Jacq.
Silene	sedoides		Poiret
Silene	vulgaris		(Moench) Garcke
Stellaria	media		L.
CHENOPODIACIES XX			
Sarcocornia	fruticosa		(L.)Scott.A.J.
Beta	maritima		L.
Chenopodium	murale		L.
Suaeda	vera		Forsskal ex

*Anàlisi dels valors naturals de l'illa
de l'aire i propostes de gestió*

			GmelinJ.F.
POLIGONÀCIES XVII			
Rumex	pulcher	Subsp. woodsii	L.
PLUMBAGINÀCIES XXII			
Limonium	virgatum		(Willd.) Four.
Limonium	biflorum		(Pignatti) Pignatti
MALVACIES IX			
Lavatera	triloba	subsp. pallescens	L.
Malva	sylvestris	var. mauritiana	L.
URTICACIES			
Parietaria	judaica		L.
Urtica	membranacea		Poiret
TAMARICACIES VII			
Tamarix	africana	var. africana	Poiret
FRANKENIACIES VIII			
Frankenia	hirsuta		L.
CUCURBITÀCIES XXXII			
Ecballium	elaterium	var elaterium	(L.) Richard A.
CAPPARÀCIES V			
Capparis	spinosa	subsp. rupestris	L.

CRUCIFERES VI			
Hymenolobus	procumbens		(L.) Nutt. ex Torrey & Gray A.
Cakile	maritima	subsp. maritima	Scop.
PRIMULÀCIES XXI			
Anagallis	arvensis	subsp. arvensis	L.
CRASULACIES II			
Umbilicus	rupestris		(Salisb.) Dandy
Sedum	rubens		L.
PAPILONACIES III			
Lotus	cytisioides		L.
Lotus	edulis		L.
Medicago	minima		(L.) Bartal.
Medicago	polymorpha	subsp. polymorpha	L.
Medicago	truncatula		Gaertner
Melilotus	elegans		Salzm. ex Ser.
Ononis	natrix	subsp. crispa	L.
Trifolium	campestre		Schreber
Trifolium	nigrescens		Viv.
Trifolium	scabrum		L.
Trifolium	stellatum		L.
Trifolium	suffocatum		L.
Medicago	littoralis		Rohde ex Loisel.
Scorpiurus	muricatus		L.

*Anàlisi dels valors naturals de l'illa
de l'aire i propostes de gestió*

EUFORBIACIES			
Euphorbia	segetalis	var. segetalis	L.
Mercurialis	annua	subsp. ambigua	L.
ANACARDÀCIES			
Pistacia	lentiscus		L.
LINÀCIES XII			
Linum	strictum	subsp. strictum	L.
Linum	bienne		Miller
GERANIÀCIES XI			
Erodium	malacoides	subsp. malacoides	(L.) L'Her
Erodium	malacoides	subsp. aragonense	(L.)L'Her
Geranium	molle		L.
UMBEL·LIFERES			
Crithnum	maritimum		L.
Daucus	carota	subsp. maximus	L.
GENCIANÀCIES XXIV			
Blackstonia	perfoliata	subsp. perfoliata	(L.) Hudson
Centaurium	pulchellum		(Swartz) Druce

OLEÀCIES XXIII			
Olea	europaea	subsp. sylvestris	L.
Phyllirea	latifolia	subsp. media rodriguezii	var. L.
SOLANÀCIES			
Solanum	nigrum	subsp. nigrum var. nigrum	L.
CONVULVÀCIES XXV			
Convolvulus	althaeoides	subsp. althaeoides	L.
Cuscuta	epithymum	subsp. kotschyi	(L.) L.
BORAGINÀCIES XXVI			
Echium	parviflorum		Moench
Echium	plantagineum		L.
LABIADES XXVII			
Ajuga	iva		(L.)Schreber
PLANTAGINÀCIES XXVIII			
Plantago	coronopus	subsp. coronopus	L.
OROBANCÀCIES XXIX			
Orobanche			
RUBIACIES XXX			
Galium	murale		(L.) All
Valantia	muralis		L.
VALERIANÀCIES XXXI			
Centranthus	calcitrapae	subsp. calcitrapae	(L.) Dufresne
COMPOSTES XXXIII			
Asteriscus	aquaticus		(L.) Less.
Aetheorhiza	bulbosa	subsp. bulbosa	(L.)Cass.

*Anàlisi dels valors naturals de l'illa
de l'aire i propostes de gestió*

Bellis	annua	subsp. annua	L.
Calendula	arvensis		L.
Carlina	corymbosa	subsp. corymbosa	L.
Centaurea	melitensis		L.
Cirsium	vulgare	subsp. crinitum	(Savi)Ten.
Chrysanthemum	coronarum		L.
Galactites	tomentosa		Moench
Hyoseris	radiata		L.
Dittrichia	viscosa		L.
Scolymus	hispanicus		L.
Senecio	vulgaris		L.
Sonchus	asper	subsp. asper	(L.) Hill
Sonchus	tenerrimus	var. tenerrimus	L.
Hypochoeris	achyrophorus		L.
Reichardia	picoides		(L.)Roth
Reichardia	tingitana		(L.)Roth
Urospermum	dalechampii		(L.) Scop. ex Schmidt F.W.
POSIDONÀCIES			
Posidonia	oceanica		(L.)Delile
ARACIES			
Arisarum	vulgare	subsp. vulgare	Targ.-Tozz
Arum	muscivorum		L.
POÀCIES			
Avena	barbata		
Dactylis	glomerata	subsp. hispanica	L.
Hordeum	marinum		Hudson
Rostraria	cristata		(L.)Tzevelev
Lagurus	ovatus		L.
Polypogon	maritimus		Willd.
Desmazeria	marina		
Parapholis	incurva		(L.) Hubbard C.E.
Bromus	madritensis		L.
Stipa	offneri		Breistr.
Brachypodium	distachyon		(L.) Beauv.
LILIÀCIES XXXV			
Allium	ampeloprasum		L.
Allium	roseum		L.
Asparagus	stipularis		Forskal
Muscari	comosum		(L.) Mille
Asphodelus	aestivus		Brot
Urginea	maritima		(L.) Baker
AMARILIDÀCIES XXXVI			
Panocratum	maritimum		L.
IRIDIÀCIES			

Romulea	assumptionis		GarciasFont
SMILACÀCIES			
Smilax	aspera	var. altissima	L.
ORQUIDÀCIES XXXVIII			
Anacamptis	pyramidalis		(L.) L.C.M. Richard
Ophrys	bombyliflora		Link
Ophrys	lutea		(Gouan) Cav.
Ophrys	vernixia		Brot
Serapias	parviflora		Parl.

Taula 7: Cens vegetació 1997 (Febrero, 1997)

RANUNCULACIES I			
Clematis	cirrhusa	var. balearica	L.
PAPAVERÀCIES IV			
Glaucium	flavum		Crantz
AIZOÀCIES XVIII			
Mesembryanthemum	crystallinum		L.
CARIOFIL·LACIES XIX			
Polycarpon	polycarpoides	subsp. colomense	(Biv.) Fiori
Silene	bellidifolia		Juss. ex Jacq.
Silene	sedoides		Poiret
CHENOPODIÀCIES XX			
Sarcocornia	fruticosa		(L.)Scott.A.J.
Beta	maritima		L.
Chenopodium	murale		L.
Suaeda	vera		Forsskal ex GmelinJ.F.
POLIGONÀCIES XVII			
Rumex	pulcher	Subsp. woodsii	L.
PLUMBAGINÀCIES XXII			
Limonium	virgatum		(Willd.) Four.
Limonium	biflorum		(Pignatti) Pignatti
MALVACIES IX			
Lavatera	triloba	subsp. pallescens	L.
Malva	sylvestris	var. mauritiana	L.
URTICACIES			
Parietaria	judaica		L.
Urtica	membranacea		Poiret
TAMARICACIES VII			
Tamarix	africana	var. africana	Poiret
FRANKENIACIES VIII			
Frankenia	hirsuta		L.
CUCURBITÀCIES XXXII			
Ecballium	elaterium	var elaterium	(L.) Richard A.
CAPPARÀCIES V			

*Anàlisi dels valors naturals de l'illa
de l'aire i propostes de gestió*

Capparis	spinosa	subsp. rupestris	L.
CRUCIFERES VI			
Cakile	maritima	subsp. maritima	Scop.
PRIMULÀCIES XXI			
Anagallis	arvensis	subsp. arvensis	L.
CRASULACIES II			
Umbilicus	rupestris		(Salisb.) Dandy
Sedum	rubens		L.

PAPILONACIES III			
Medicago	minima		(L.) Bartal.
Medicago	littoralis		Rohde ex Loisel.
Ononis	natrix	subsp. crispa	L.
Trifolium	nigrescens		Viv.
Trifolium	scabrum		L.
Trifolium	suffocatum		L.
EUFORBIACIES			
Euphorbia	segetalis	var. segetalis	L.
Mercurialis	annua	subsp. ambigua	L.
ANACARDÀCIES			
Pistacia	lentiscus		L.
LINÀCIES XII			
Linum	strictum	subsp. strictum	L.
GERANIÀCIES XI			
Erodium	malacoides	subsp. malacoides	(L.) L'Her
Erodium	malacoides	subsp. aragonense	(L.)L'Her
Geranium	molle		L.
UMBEL·LIFERES			
Crithnum	maritimum		L.
GENCIANÀCIES XXIV			
Centaureum	pulchellum		(Swartz) Druce
OLEÀCIES XXIII			
Olea	europaea	subsp. sylvestris	L.
Phyllirea	latifolia	subsp. media rodriguezii	var. L.
SOLANÀCIES			
Solanum	nigrum	subsp. nigrum var. nigrum	L.
BORAGINÀCIES XXVI			
Echium	plantagineum		L.
LABIADES XXVII			
Ajuga	iva		(L.)Schreber
PLANTAGINÀCIES XXVIII			
Plantago	coronopus	subsp. coronopus	L.
OROBANCÀCIES XXIX			
Orobanche	spp.		

*Anàlisi dels valors naturals de l'illa
de l'aire i propostes de gestió*

RUBIACIES XXX			
Valantia	muralis		L.
VALERIANÀCIES XXXI			
Centranthus	calcitrapae	subsp. calcitrapae	(L.) Dufresne

COMPOSTES XXXIII			
Asteriscus	aquaticus		(L.) Less.
Aetheorhiza	bulbosa	subsp. bulbosa	(L.)Cass.
Calendula	arvensis		L.
Carlina	corymbosa	subsp. corymbosa	L.
Cirsium	vulgare	subsp. crinitum	(Savi)Ten.
Galactites	tomentosa		Moench
Hyoseris	radiata		L.
Dittrichia	viscosa		L.
Scolymus	hispanicus		L.
Sonchus	asper	subsp. asper	(L.) Hill
Sonchus	tenerrimus	var. tenerrimus	L.
Hypochoeris	achyrophorus		L.
Reichardia	tingitana		(L.)Roth

POSIDONÀCIES			
Posidonia	oceanica		(L.)Delile

ARACIES			
Arisarum	vulgare	subsp. vulgare	Targ.-Tozz
Arum	muscivorum		L.

POÀCIES			
Avena	barbata		
Dactylis	glomerata	subsp. hispanica	L.
Hordeum	marinum		Hudson
Lagurus	ovatus		L.
Desmazeria	marina		
Parapholis	incurva		(L.) Hubbard C.E.

LILIÀCIES XXXV			
Allium	ampeloprasum		L.
Allium	roseum		L.
Asparagus	stipularis		Forskal
Muscari	comosum		(L.) Mille
Asphodelus	aestivus		Brot
Urginea	maritima		(L.) Baker

AMARILIDÀCIES XXXVI			
Pancreatium	maritimum		L.

IRIDIÀCIES			
Romulea	assumptionis		GarciasFont

ORQUIDÀCIES XXXVIII			
Ophrys	bombyliflora		Link

Ophrys	lutea	(Gouan) Cav.
Ophrys	vernixia	Brot

Taula 8 : cens de vegetació (Febrero.2000).

Durant la primavera del 2003 s'ha observat una elevadíssima densitat de Rapa Mosquera (*Dracunculus muscivorus*) (fig: 17) espècie endèmica de les Balears, de Corsèga i Cerdenya. Aquesta espècie té a l'illa de l'aire els nivells més elevats de densitat d'individus, i a més amb diferències molt significatives respecte els altres indrets on aquesta espècie hi és present.



Fig.17: Exemplar de Rapa mosquera (*Dracunculus muscivorus*).

En la figura 18 podem observar com la primera comunitat en aparèixer a mesura que anam avançant cap a l'interior de l'illa és la del fonoll marí (*Crithmum maritimum*). A les zones interiors de l'illa i creix la comunitat de salat (*Suada vera*) i un pradell de plantes anuals xerofítiques. També observem la presència d'un tamarellar a la zona nord el qual té associada una comunitat de Cascall marí (*Hypochoerido-Glaucietum flavi*). Finalment observam a prop del embarcador una zona amb individus aïllats de llentiscle (*Pistacia lentiscus*) i un petit arenal amb lliri de platja (*Pancreatium maritimum*).

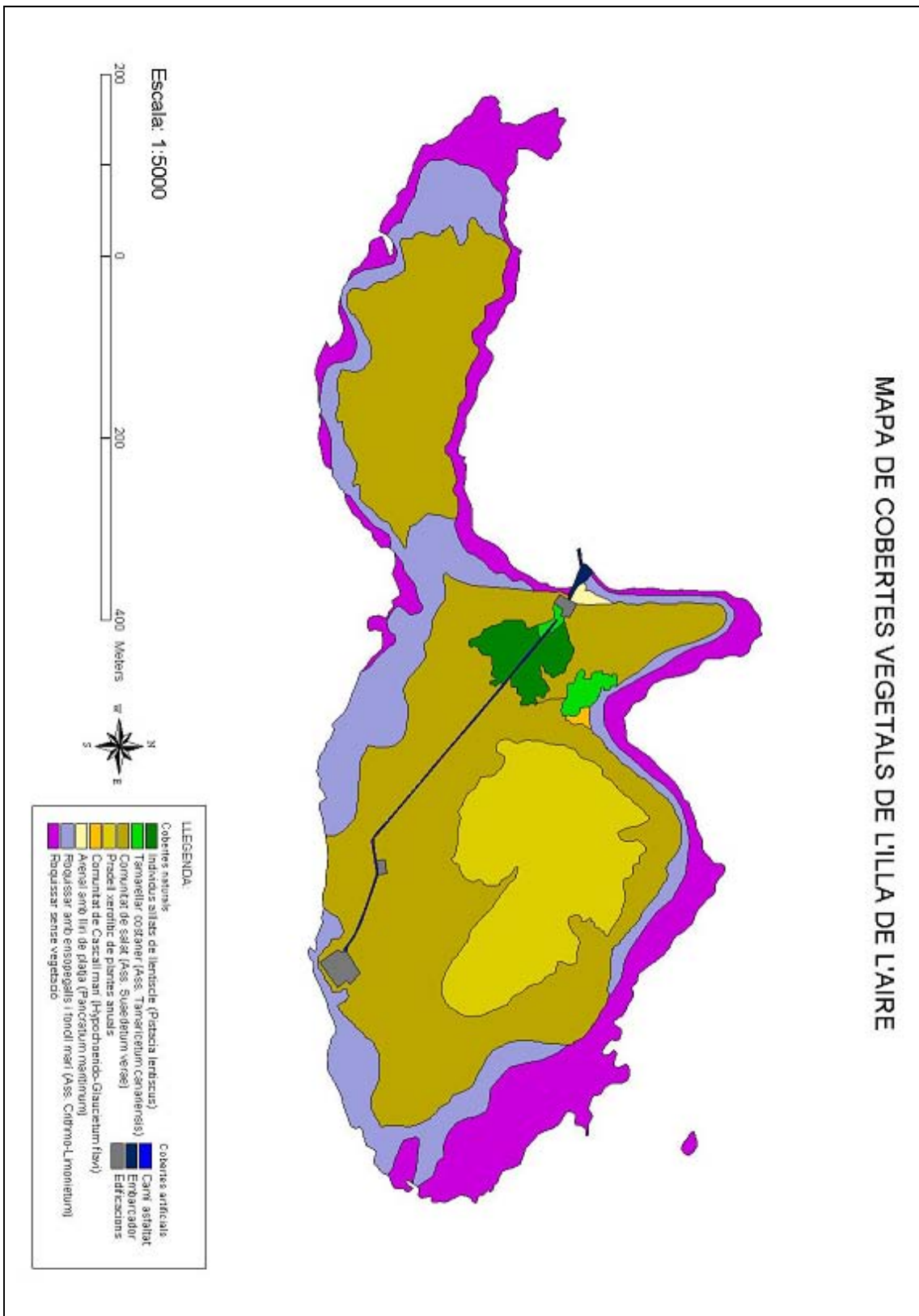


Fig. 18: Mapa de cobertes vegetals

4.4 Resultats de la valoració de l'estat de conservació de la comunitat *Cystoseira*

La major part de la comunitat de *Cystoseira* present a l'illa de l'aire es troba amb molt bon estat de conservació. En la figura X es mostra el grau de cobertura de *Cystoseira* i si hi ha presència d'altres tipus d'algues. Podem veure com a la zona de l'embarcador a més de *Cystoseira*, hi podem trobar algues fotòfiles i ulvacies que indiquen que l'estat de les aigües no és tan bo en aquesta zona, tanmateix hi ha una petita zona situada al nord-oest de l'illa on no hi creix *Cystoseira* i en canvi si hi creixen les algues fotòfiles i ulvacies, açò és indicador d'una mala qualitat de les aigües. A la part nord de l'illa just en front del petit bosc de tamarells hi ha una petita franja de costa on també hi són presents les algues fòtofiles. A la resta de la costa de l'illa hi ha principalment *Cystoseira*, amb diferents graus de cobertura com s'indica en el mapa de la figura 20.

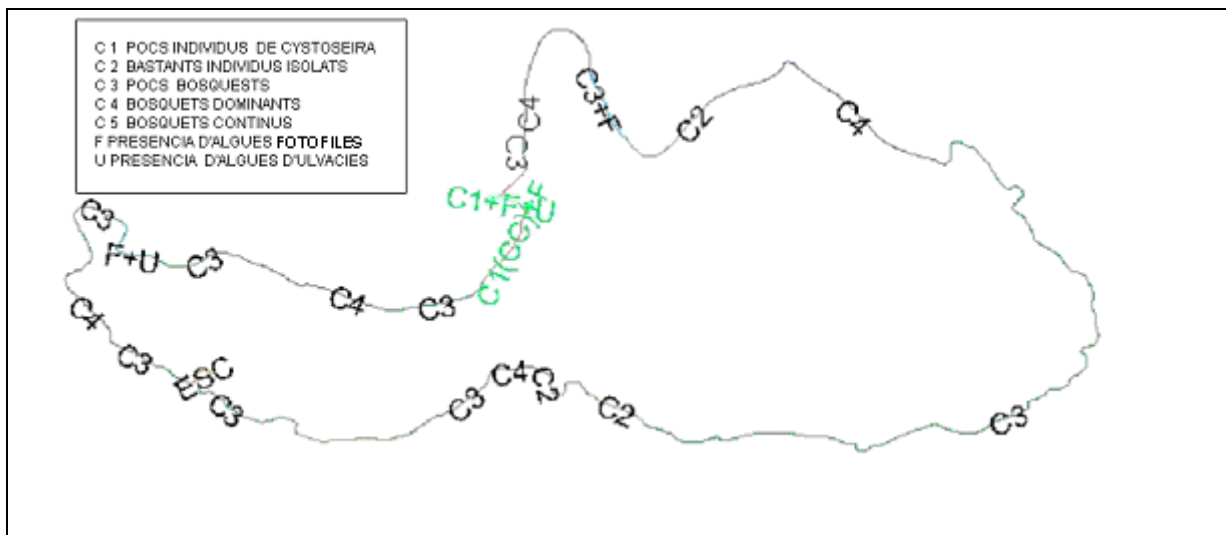


Fig.20: Grau de cobertura de *Cystoseira* i altres algues

En la figura 21 es mostra un mapa on s'indica en quin estat de conservació es troba la comunitat en els diferents trams de costa de tot l'illot. Així podem veure que el pitjor estat de conservació del medi litoral de l'illa es troba en una petita cala del nord-oest, on es qualifica d'estat de conservació deficient. La zona del embarcador tampoc gaudeix d'un bon estat de conservació, mentre que la resta de l'illot si que es troba en bon estat, amb zones molt ben conservades sobretot la part del sud-oest i Nord-est de l'illa.

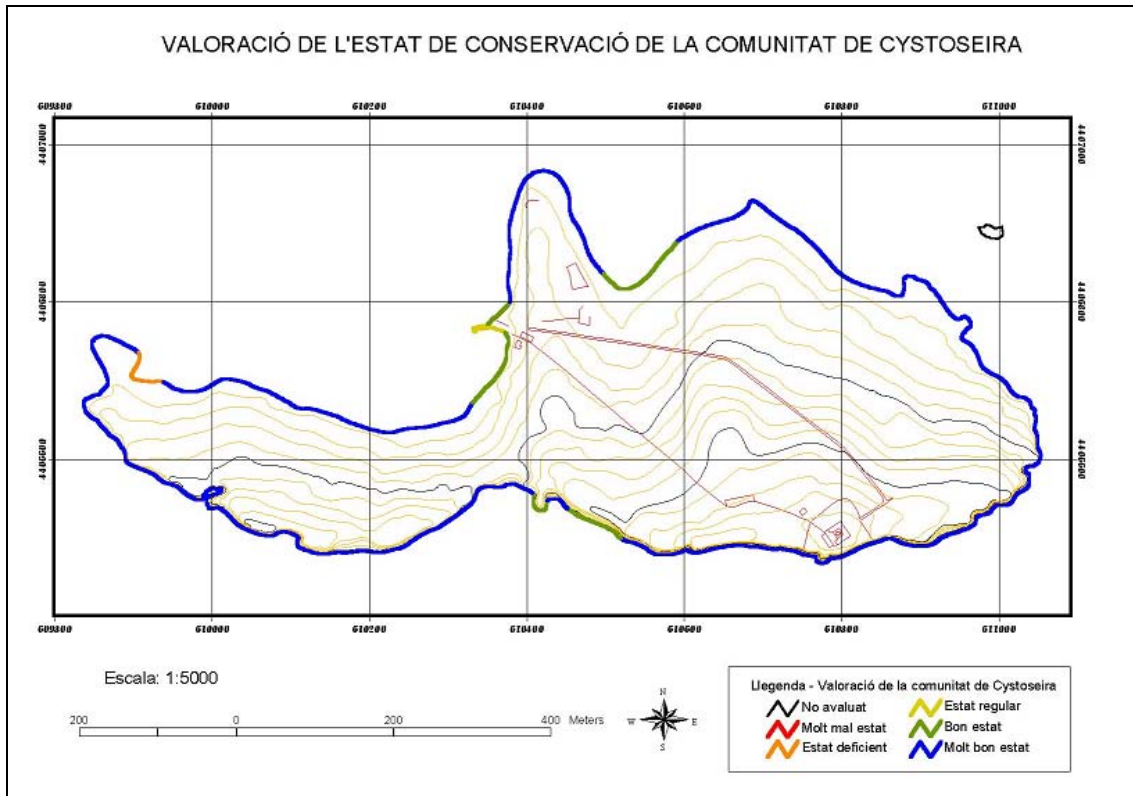


Fig. 21: Valoració de l'estat de conservació de la comunitat de *Cystoseira*.

4.5 Avaluació de l'estat de les praderies de *Posidonia oceanica*

Respecte a la cobertura de *Posidonia oceanica*, a la talula 9 s'indiquen els metres on es produeix un canvi de substrat i la seva naturalesa pel transecte 1. Es pot observar que dels 50 m de transecte, només 4 m no estan coberts per *Posidonia oceanica*.

Punt inicial (0 m)	Praderia damunt roca
15 m	Roca
17m	Praderia damunt roca
40m	Roca
42m	Praderia damunt roca
Punt final (50m)	Praderia damunt roca

Taula 9. Cobertura *Posidonia oceanica* transecte 1.

En el segon transsecte (Taula 10) podem veure que dels 50 m. de transsecte 7 corresponen a roca i 43 a praderia pròpiament dita.

Punt inicial (0 m)	Praderia damunt roca
11 m	Roca
13 m	Praderia damunt roca
15 m	Roca
18 m	Praderia damunt roca
46 m	Roca
47 m	Praderia damunt roca
49 m	Roca
Punt final (50 m)	Praderia damunt roca

Taula 10. Cobertura *Posidonia oceanica* transsecte 2.

El tercer transsecte té menys metres de substrat cobert per praderies (Taula 11), i dels 50 m de transsecte només 35 corresponen a praderia de *Posidonia oceanica*.

Punt inicial (0 m)	Roca
1.5 m	Praderia damunt roca
3 m	Roca
4 m	Praderia damunt roca
16 m	Roca
17 m	Praderia damunt roca
27 m	Roca- arena
28 m	Praderia damunt roca
29 m	Roca

32 m	Praderia damunt roca
33.5 m	Arena
34 m	Praderia damunt roca
35 m	Roca
35.5 m	Praderia damunt roca
38 m	Arena
40 m	Praderia damunt arena
41.5 m	Roca
42 m	Praderia damunt arena
43 m	Arena
44 m	Praderia damunt arena
47 m	Arena
Punt final (50 m)	Praderia damunt arena

Taula 11. Cobertura *Posidonia oceanica* transsecte 3.

El nombre de feixos per metre quadrat en tres punts diferents de cada transsecte figuren a la taula 12. La densitat de feixos calculada com a mitjana del nombre de feixos dels tres punts dels diferents transsectes és de 525 pel primer transsecte, 483 pel segon i 475 pel tercer.

	Transsecte 1	Transsecte 2	Transsecte 3
Punt inicial (0m)	650	650	550
25 m	400	575	450
Punt final (50) m	525	225	425

Taula 12. Densitat de feixos de *Posidonia oceanica* per metre quadrat.

Respecte al cens visual de peixos, en la taula 3 s'indiquen el nombre d'individus de les espècies que es van visualitzar en una franja de 5 m d'amplada per 50 m de llargària, en els diferents transsectes.

	Transsecte 1	Transsecte 2	Transsecte 3
Esparralls (<i>Diplodus annularis</i>)	4	6	6
Variades(<i>Diplodus vulgaris</i>) (Fig 19)	8	6	7
Vaques (<i>Serranus scriba</i>)	0	0	1
Doncelles ((<i>Coris julis</i>))	9	11	4

Taula 13. Cens visuals de peixos (nº d'individus visualitzats de cada espècie)



Fig 19: Variada (*Diplodus vulgaris*) refugiant-se entre les praderies.

Els recomptes de Bogamarins (*Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis*) i Nacres (*Pinna nobilis*), van donar resultats negatius i no es va visualitzar cap Nacra en la franja de 5 m d'amplada corresponent a cada transecte, així com tampoc es va visualitzar cap individu de Bogamarí en els diferents metres de cada transecte on aquests s'havien de comptar.

4.6 Resultats recomptes d'embarcacions.

A la Taula 14 podem veure com el més d'agost el nombre d'embarcacions fondejades és més elevat que durant el més de juliol, també s'observa un increment de l'afluència d'embarcacions en els caps de setmana, sobretot el diumenge. Finalment destaca el baix nombre d'embarcacions fondejades en els dies en que el vent bufa de gregal, tramuntana, mestral o ponent.

DATA	NOMBRE D'EMBARCACIONS A LES 14:00 H	DIRECCIÓ I FORÇA DEL VENT
Diumenge 6 -07-03	5	GREGAL FLUIX
Dilluns 7-07-03	14	CALMA
Dimarts 8-07-03	12	CALMA
Dimecres 9-07-03	13	CALMA
Dijous 10-07-03	4	GREGAL MODERAT
Divendres 11-07-03	11	CALMA
Dissabte 12-07-03	8	CALMA
Diumenge 13-07-03	25	XALOC FLUIX
Dimarts 15-07-03	6	XALOC FLUIX
Dijous 17-07-03	1	GREGAL MODERAT
Divendres 18-07-03	7	LLEVANT FLUIX
Dissabte 19-07-03	14	MITJORN FLUIX
Diumenge 20-07-03	16	XALOC FLUIX
Dilluns 21-07-03	2	XALOC MODERAT
Dimarts 22-07-03	14	XALOC FLUIX

*Anàlisi dels valors naturals de l'illa
de l'aire i propostes de gestió*

Dijous	24-07-03	5	GREGAL MODERAT
Dissabte	26-07-03	25	XALOC FLUIX
Diumenge	27-7-03	35	MITJORN FLUIX
Dilluns	28-07-03	2	TRAMUNTANA FORTA
Dimarts	29-07-03	2	TRAMUNTANA FORTA
Dimecres	30-07-03	7	TRAMUNTANA FLUIXA
Dijous	31-07-03	9	TRAMUNTANA FLUIXA
Divendres	1-08-03	1	TRAMUNTANA FORTA
Dissabte	2-08-03	15	TRAMUNTANA FLUIXA
Diumenge	3-08-03	22	GREGAL FLUIX
Dimarts	5-08-03	24	GREGAL FLUIX
Dimecres	6-08-03	35	LLEVANT FLUIX
Divendres	8-08-03	22	LLEVANT FLUIX
Dissabte	9-08-03	25	GREGAL FLUIX
Diumenge	10-08-03	37	CALMA
Dimarts	12-08-03	17	GREGAL FLUIX
Divendres	15-08-03	30	XALOX FLUIX
Diumenge	17 -08-03	33	LLEVANT FLUIX
Dimarts	19-08-03	15	GREGAL MODERAT
Dimecres	20-08-03	33	MITJORN FLUIX
Dissabte	23-08-03	20	GREGAL MODERAT
Diumenge	24-08-03	42	LLEVANT FLUIX
Dimarts	26-08-03	40	CALMA
Divenres	29-08-03	0	PONENT FORT

Taula 14: Resultats recomptes d'embarcacions.



Fig.22:Barques fondejades. Un dia amb poca pressió (8 de juliol de 2003)

4.7 Resultats enquestes

A la taula 15 s'indiquen el nombre d'entrevistats que van respondre a cada una de les preguntes i quina de les quatre o cinc opcions van triar. Les preguntes i les opcions de resposta es troben a l'annex 1.

Nº de pregunta	Nº de persones que van respondre cada opció				
1	A 10	B 15	C 22	D 20	
2	A 2	B 2	C 5	D 4	E 54
3	A 15	B 38	C 12	D 1	E 1
4	A 5	B 11	C 17	D 34	
5	A 22	B 20	C 10	D 15	
6	A 9	B 14	C 27	D 17	
7	A 27	B 12	C 25	D 3	
8	A 11	B 41	C 15		

9	A 19	B 35	C 13
10	A 15	B 22	C 30

Taula 15. Nombre de persones que van respondre cada opció

4.8 Resultats identificació d'impactes.

Amb tots els anàlisis realitzats , tant bibliogràfics com de camp, s'han pogut identificar els impactes que afecten a l'illa de l'aire.

Els impactes que hi ha descrits a la taula 16 són d'aparició regular durant tots els estius, a excepció de la introducció de conills, que són periòdiques i no tenen per què fer-se a l'estiu.

IMPACTE	MEDI FISIC	MEDI BIOTIC	MEDI HUMA
Fondeig damunt praderies de <i>Posidonia oceanica</i>		Arrabassament de feixos <i>Posidonia oceanica</i> i afectació a la fauna acompanyant	Disminució les pesqueres
Hiperfreqüentació		Trepig de la coberta Vegetal i molèsties per a la nidificació de les aus.	Pertorbació de la tranquil·litat i el descans
Restes de fems		Alteració dels hàbits alimentaris de les sargantanes.	Males olors impacte visual.
Introducció conills	Proliferació de forats refugi (Fig 24)	Alteració de l'equilibri ecològic.	
Alimentar sargantanes		Alteració dels hàbits alimentaris de les sargantanes	

Submarinisme	Alteració de la morfologia del fons marí.	Alteració del medi per l'excés d'aire que surt dels equips. Degradació de les praderies de <i>Posidonia oceanica</i>	
Navegació a motor	Vessaments d'olis i metzines a la mar.	Limitació del creixement de les praderies de <i>Posidonia oceanica</i> per la pèrdua de qualitat de les aigües.	Disminució de pesqueres
Extracció de Sargantanes		Disminució del nombre d'individus. Increment del perill d'extinció	
Caiguda de runes, degut al mal estat de les edificacions. (Fig. 23)		Eliminació de la coberta vegetal	Impacte visual
Arribada de restes fons des de la mar.		Eliminació de la coberta vegetal	Impacte visual

Taula 16: Principals impactes detectats a l'illa de l'aire tipus d'afectació i medi al qual afecta



Fig. 23: Runes fruit del mal estat de les edificacions.



Fig 24: Forat fet per un conill per refugiar-se

Durant la primavera de l'any 2000 es va dur a terme un assaig clínic de dues vacunes experimentals per a conills front la Mixomatosi i la Malaltia Vírica Hemorràgica. Aquest impacte no figura en la taula perquè ha sigut totalment esporàdic. Aquests assaigs clínics van tenir efectes negatius sobre les poblacions de sargantana balear, ja que van tenir com a conseqüència:

L'efecte destructor directe d'una part de la coberta vegetal i de zones de refugi de les sargantanes a causa de la instal·lació de trampes-refugi pels conills.

L'efecte destructor de la coberta vegetal degut a la pastura dels conills introduïts per dur a terme les proves. Es calcula tot i que aquest aspecte no està confirmat, que es van

introduir uns 500 individus, segons efectius del cos de SEPRONA. Aquesta destrucció va ser patent durant la primavera del 2000, en que es va observar una casi total absència de gramínies de brot recent..

Finalment el consum de conills morts inoculats per part de les sargantanes, fruit de la pròpia estratègia tròfica de les sargantanes , pot haver desencadenat efectes potencialment negatius, que es desconeixen.

5. DISCUSIÓ

5.1 INVERTEBRATS

La baixa diversitat d'invertebrats presents a l'illa s'explica per la separació relativament recent de l'illa de l'aire, aproximadament uns 9000 anys. A més aquesta baixa diversitat d'invertebrats està repartida de manera desigual, hi ha grups amb un elevat nombre d'espècies, mentre que d'altres només s'ha pogut detectar la presència d'una espècie. Per tant cal vigilar aquests grups d'invertebrats amb només una espècie ja que la desaparició d'aquestes espècies podria comportar la pèrdua d'un grup sencer en l'àmbit de l'illa i açò podria tenir importants conseqüències ecològiques. De tots els grups d'invertebrats presents a l'illa de l'aire, els Odonats ,els Heteròpters, els Dípters i els Hymenòpters, són espècies que s'alimenten de la vegetació de l'illa , per tant són grups molt dependents de les variacions que hi pot haver de la diversitat d'espècies vegetals. La resta de grups són depredadors o detritívors. Tot i que no s'ha pogut comprovar, la probabilitat de que hi hagin presents alguns endemismes és molt elevada en els grups de Amfípods, Ostràcods, Cladòcers, Copèpodes, Lithòbids i Coleòpters. Totes les espècies de Rapalòcers (Papallones), són espècies migratòries que durant la primavera fan la ruta del Nord d'Àfrica cap a Europa i durant la tardor fan la ruta inversa aturant-se en llocs de pas com pot ser l'illa de l'aire(Truyol, comunicació personal,).

5.2 OCELLS

Després de deu anys d'estudis a l'illa de l'Aire, es comencen a veure unes tendències clares en relació als diferents camps estudiats. La tendència a la baixa de les captures d'ocells residents any rera any és un dels aspectes més preocupants i que cal anar seguint amb molt detall. Aquesta tendència de baixada d'espècies residents ja s'havia notat en els darrers anys,

tot coincidint amb la reintroducció a l'illa de conills per a la caça i les proves de les vacunes per als conills que a aquest illot es van dur a terme (Escandell, 2002).

Els anellaments d'algunes espècies de migrants presaharians, Rupit, Ull de bou comú i Busqueret de capell, es poden considerar abundants, si tenim en compte que l'època en què es dur a terme la campanya no és la més adient per a la captura d'aquestes espècies. Així i tot, depenent dels anys, les captures d'aquestes tres espècies es comptabilitzen entre les més anellades de cada any. Només el 2002 es van anellar 435 Rupits, 201 Busquerets de capell i 160 Ulls de bou comú.

L'augment de captures el 2002, en relació als anys anteriors, es deu principalment al major nombre d'exemplars de migrants presaharians capturats i, a l'augment de moltes de les espècies transaharianes, tot açò malgrat la disminució en prop de 400 ex. les captures d'Ull de bou de passa.

Crida l'atenció l'alt nombre de captures de la subespècie de Busqueret de garriga, *Sylvia cantillans moltonii*, que només cria a les illes de la Mediterrània occidental, i de la qual encara no s'ha trobat cap indici de cria a Menorca. Per tant, és interessant pensar què passa amb aquests exemplars, tenint en compte que no és normal observar-los al continent, al sud de França, i que Menorca és el punt més meridional on s'observa amb regularitat. Les dues hipòtesis més creïbles, i no excloents l'una de l'altra, són: d'una banda, pensar que Menorca és una escala en el camí cap a Còrsega, i l'altra, avalada amb algunes dades, que després de passar per damunt de Mallorca i Cabrera, per la nit, es troben de dia a Menorca i no els queda més remei que tornar enrera, fent un tram de migració en direcció absolutament contrària del que és normal en aquesta època. Com deiem abans, aquesta teoria està avalada per dues recuperacions fetes a Cabrera dies després d'haver-se anellat els ocells a l'illa de l'Aire. També hi ha una altra possibilitat, i és que també criï a Menorca i encara no se l'hagi descobert, possibilitat que tampoc aniria en contra de cap de les dues hipòtesis anteriors, ja que en cap cas el nombre de parelles nidificants podria ser molt abundant. En cas contrari ja se l'hauria trobat.

Dues espècies, de manera clara, mostren uns resultats molt desiguals al llarg dels diferents anys de campanyes del projecte **P.I.**, el Busqueret gros i el Menjamosques negre. Vist que aquestes s'anellen de manera abundant a Cabrera, amb un hàbitat més ric i gran, i també a Menorca (Escandell,2002), més comparable a Cabrera que a l'illa de l'Aire, pensam que aquestes espècies prefereixen hàbitats més grans i rics, i que

només s'aturen a llocs com l'illa de l'Aire quan les condicions meteorològiques són extremadament adverses.

Sembla clar que els punts de sortida de cada ocell migratori des de les àrees d'hivernada a l'Àfrica i, sobretot, dels d'arribada a les zones de cria a Europa són gairebé els mateixos cada any. Recuperacions dels mateixos ocells durant anys successius a les mateixes estacions no es donen amb regularitat, més bé són nul·les. En canvi hi ha bastantes recuperacions d'ocells anellats a una estació un any i recuperats en anys posteriors a altres estacions. Per exemple, de l'illa de l'Aire a Columbrets o a altres illots italians; de Formentera també a altres illes italianes; de Cabrera a Ventotene, a Itàlia, etc (Escandell, 2002). Per tant, sembla molt clar que per anar d'un lloc a l'altre utilitzen rutes diferents cada any depenent de les condicions climatològiques. Queda encara per demostrar la capacitat que tenen aquests ocells de preveure les fortes ventades, principals enemics de tots els petits passeriformes durant les migracions. Deixam, idò, pendent un estudi exhaustiu d'aquests aspectes, el qual, amb més dades de les estacions participants al projecte Piccole Isole i amb la col·laboració d'estacions meteorològiques de l'àrea del Mediterrani occidental, podria donar uns resultats espectaculars.

Per avalar el punt anterior tenim prou dades, només a l'illa de l'Aire, per demostrar la relació directa que hi ha entre la migració i la meteorologia. Un exemple pot ser l'augment de captures que es dona quan entra, de cop, la tramuntana, (el pitjor vent per als ocells durant la migració primaveral): fins i tot una hora abans que comenci a bufar, els ocells ja baixen a l'illa, encara que no siguin les hores típiques de captura (Escandell, 2002).

5.3 VEGETACIÓ

La disminució del nombre d'espècies vegetals que es va donar a l'illa de l'aire entre els anys 1997 i 2000 és conseqüència de la introducció de conills per portar a terme les proves de la Mixomatosi i la Malaltia Vírica, com s'ha explicat a l'apartat d'identificació d'impactes (Febrero,2000) . Cal insistir en el paper fonamental que exerceix la coberta vegetal en la història natural de les poblacions de Sargantana Balear a l'illa de l'aire, per tant és molt important evitar que aquest tipus de proves es repeteixin en un espai com l'illa de l'aire, on la més petita alteració de les condicions naturals de l'indret pot desencadenar una cascada d'efectes ecològics molt negatius.

L'explicació a l'elevada densitat de Rapa mosquera (*Dracunculus muscivorus*), trobada durant la primavera del 2003 encara no està del tot clara però les darreres investigacions dels experts indiquen que es pot deure a la interacció que aquesta espècie vegetal exerceix amb la sargantana negra (Perez-Mellado, comunicació personal). La hipòtesi més plausible és que fa uns anys, un determinat nombre de sargantanes van començar a refugiar-se del sol i de les elevades temperatures de finals de primavera (època de floració) dins la flor d'aquesta espècie vegetal, i també van començar a alimentar-se del seu fruit, finalment i responent al comportament imitatiu d'aquests individus, totes les sargantanes de l'illa de l'aire actualment ingereixen el fruit de la Rapa Mosquera, i el disseminen per tota l'illa.(Perez-Mellado, comunicació personal).

En quant a la distribució de les cobertes vegetals es pot veure com a la primera línia de la costa nord no hi apareix cap tipus de vegetació degut a que l'arribada de les onades de manera alternada durant els temporals de nord, açò impedeix que pugui desenvolupar-se la vegetació terrestre. Just una mica més a l'interior comencen a aparèixer individus de fonoll marí i ensopegalls (Ass. Crithmo-Limonietum), ja que aquesta comunitat és la més ben per aguantar la sal dels esquitxos del mar i el vent (Carreras, 2003). La comunitat de cascall que hi ha just devora el tamarellar és conseqüència de la degradació de la matèria orgànica present en aquest bosquinarró i a l'acumulació de matèria procedent del mar.. La presència del lliri de platja (*Pancratium maritimum*) és deguda com al seu propi nom indica a la presència d'un petit arenal a prop del embarcador.

5.4 COMUNITAT DE *CYSTOSEIRA*.

Hi ha diverses zones del litoral de l'illot en que l'índex qualitatiu del estat de conservació dona valors d'estat regular i fins i tot deficient, cal dir però que aquestes zones són poc significatives ja que suposen una proporció baxíssima, menys del 5%, respecte a la resta del litoral. A la zona del Nord-oest de l'illa hi ha el tram de costa on la presència de *Cystoseira* és menor i hi ha una major presència d'algues amb un requeriment de nutrients més elevat. Aquesta absència es deu possiblement a l'acumulació de matèria orgànica en descomposició, principalment fulles de *Posidonia oceanica*. Els temporals dominants del Nord juntament amb la morfologia del litoral fan que les fulles d'aquesta fanerògama acabin dipositant-se en aquesta petita cala. A la zona del embarcador hi ha una petit tram amb estat de conservació regular, l'explicació a aquest fet roman més en factors antròpics que naturals, ja que la presència continuada de embarcacions amarrades al moll durant tot l'estiu

provoca una pèrdua de qualitat de les aigües deguda al vessament d'olis, metzines i al despreniment de la pintura "antifouling". Propera a aquesta zona hi ha dos trams on l'estat de conservació es bo però la densitat de *Cystoseira* és bastant baixa, degut possiblement a les causes antròpiques abans esmentades però també hi té a veure la morfologia del litoral composta per blocs de roques decimètriques. Aquest blocs són molt petits i la força de les onades els pot moure amb relativa facilitat el que provoca una menor presència d'algues del gènere *Cystoseira*. A la zona Nord també hi ha un tram on la densitat d'aquestes algues és baixa i en aquest cas només es deu a causes naturals, concretament a la morfologia del litoral que és poc adient pel seu desenvolupament. A la part sud de l'illa trobem dos trams més, en que la densitat és baixa, en aquest cas es tracte de zones ombrívoles on les algues del gènere *Cystoseira* no podem assolir el seu màxim desenvolupament per manca de llum.

5.5 HERBEIS DE *POSIDONIA OCEANICA* I FAUNA ACOMPANYANT.

Comparant els resultats de cobertura s'observa per contra del esperat, que els transsectes teòricament més impactats (1 i 2), són els qui més metres de praderia compten i els que presenten major mitjana de feixos. La densitat de feixos punt per punt de cada transsecte, posa de manifest que en els transsectes on l'impacte pel fonament és major, la densitat de feixos és molt més irregular, així en els transsectes 1 i 2 hi ha punts on les densitats de feixos són del ordre de 400 feixos per metre quadrat, fins i tot hi ha un punt on la densitat és de només 225 feixos per metre quadrat, mentre que el transsecte 3 el menys impactat, no té cap punt on la densitat de feixos sigui menor a 425 feixos per metre quadrat. Aquestes dades són perfectament compatibles en la suposició inicial de que el fonament malmet les praderies, ja que el fet de que les mitjanes de densitat de feixos donin uns valors més elevats a les zones impactades, és deu a que el punt inicial del transsecte 1 és correspon amb el punt inicial del transsecte 2, i aquest punt té una densitat de feixos molt elevada del ordre de 650 feixos per metre quadrat, que fa que les mitjanes siguin molt elevades i poc representatives de la totalitat del transsecte. Per tant el fet de que el transsecte menys impactat tingui unes densitats de feixos molt regulars i els transsectes més impactats tinguin punts amb densitat de feixos que en alguns casos són molt baixes, del ordre de 225 feixos per metre quadrat, ens fa pensar que el fonament reiteratiu d'embarcacions damunt les praderies, provoca en els punts més susceptibles una disminució del nombre de feixos de *Posidonia oceanica*, i que per tant és urgent la regulació d'aquest tipus d'activitat. És urgent la posta en marxa d'una

xarxa de monitorització per l'avaluació de l'estat de les praderies, que ens permeti veure l'abast real d'aquest impacte així com l'efectivitat de les mesures correctores del mateix.

En quant als censos visuals de peixos, no s'observen diferències significatives entre els tres transectes, un resultat esperable ja que la distància entre els transectes és molt reduïda.

L'absència de bogamarins (*Paracentrotus lividus*) és en principi indicadora del bon estat de conservació de la praderia, ja que una elevada quantitat d'aquest equinoderms pot provocar un sobrepastoreig de la praderia i aquesta pot entrar en regressió (San felix, 2000). Les nacres (*Pinna nobilis*) són una de les espècies bentòniques més indicadores del estat de salut de la praderia i del nivell d'impacte que aquesta pot haver sofert en una determinada zona a partir del turisme nàutic i activitats relacionades (fondeig, recollida d'organismes, deteriorament del fons, etc.) (Alvarez et al, 2002). L'absència de nacres llavors en la zona d'estudi ens corrobora que és tracte d'una zona amb una pressió exercida pel turisme nàutic molt forta i que requereix d'una regulació urgent.

5.6 RECOMPTE D'EMBARCACIONS

La pressió exercida pel turisme nàutic a l'illa de l'aire s'incrementa molt durant el més d'agost (al juliol la mitjana d'embarcacions fondejades en les aigües interiors de l'illot es de 10,8 a les 14:00 hores i al més d'agost és 24.1). Quan observam les dades és important fixar-se en la direcció del vent ja que les embarcacions tenen tendència a fondejar quan els vents bufen del segon i tercer quadrant i fluixos, ja que quan açò succeeix les aigües interiors de l'illa de l'aire gaudeixen de molta redossa. Si ens fixam amb els dies en que el vent va bufar del primer i quart quadrant veim que el nombre d'embarcacions es redueix considerablement per un increment en l'agitació de les aigües. De tots els dies en que es van fer observacions n'hi ha vuit en que el nombre d'embarcacions supera la barrera dels trenta, i en només dues ocasions supera els quaranta , cal dir però que no es van fer observacions en tots els dies de juliol i agost, i que per tant probablement hi hagut més dies amb pressions similars o superiors. Per tant una vegada establert que al menys durant aquest estiu la pressió pel turisme nàutic a l'illa de l'aire no sòl superar les quaranta embarcacions i tenint en compte que aquest ha estat un estiu molt bo per navegar per la mar donades les excepcionals condicions meteorològiques (només una setmana va bufar tramuntana, cosa gens habitual en els estius de Menorca) entenem que seria lògic posar aquí el frè a l'increment del turisme nàutic i evitar que es pugui incrementar més en el pròxims anys.

5.7 ENQUESTES

De les 67 enquestes realitzades durant els mesos de juliol i agost a l'illa de l'aire se'n poden extraure les següents conclusions:

La majoria de gent no és la primera vegada que visita l'illot però s'ha detectat un elevat nombre de visitants que no hi havia estat mai. Una ampla majoria dels enquestats no practica cap activitat a l'illa sinó que simplement estan de visita. Hi ha una proporció similar de visitants residents a Menorca i de visitants peninsulars, en canvi la proporció d'estrangers i de la resta de illes de les Balears és força més baixa. Es detecta també un elevat coneixement entre els enquestats del món natural i dels atractius de l'espai així la majoria de gent es declarà coneixedora de la importància de les poblacions de Sargantana negra i de la importància que té pel medi marí la presència de *Posidonia oceanica*. En quant a les necessitats de protecció de l'espai una gran majoria de gent (76%) es declarà partidària de protegir l'illa de l'aire i de prohibir determinats arts de pesca (83%) en determinades zones, en canvi sorprèn relativament l'elevat nombre de persones (80%) que no es mostren partidàries de la instal·lació de boies per amarrar les embarcacions, possiblement l'explicació a aquest comportament és deu a la por de que és limiti el nombre de visitants. Tampoc és mostren molt partidaris de regular les visites submarines, la opinió més generalitzada és que aquest tipus d'activitat no poc causar masses problemes per al medi marí. Per tant i en base a les enquestes realitzades podem dir que la majoria de visitants de l'illot mostren una actitud molt favorable a la creació de la Reserva Natural tot i que en determinades mesures de gestió lògicament podran sortir veus disconformes.

5.8 IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES

D'entre tots els impactes detectats, el més important és sens dubte la introducció de conills, ja que genera un impacte negatiu sobre la població de *Podarcis lilfordi lilfordi* i aquesta és l'espècie que més s'ha de protegir donada la seva condició de raça endèmica. També s'ha detectat un augment molt important en aquest anys de gent que alimenta a les sargantanes, de fet durant totes les visites de camp realitzades durant l'estiu s'ha pogut comprovar com són moltes les famílies que baixen a l'illa expressament per donar -lis qualsevol tipus de resta orgànic. Per tant és important eliminar aquest tipus d'hàbits ja que poden fer canviar al menys durant l'estiu l'estratègia d'obtenció de recursos alimentaris per part de les

sargantanes. Les runes i el mal estat de les edificacions existents al nostre indret d'estudi han de ser una altre de les prioritats del futur òrgan gestor del illot ja que a més de l'aspecte deplorable que aquestes ofereixen, les seves restes provoquen una disminució de la coberta vegetal, que en conseqüència redueix la superfície vital disponible per a les sargantanes i que a més provoca que gran part d'aquest runam sigui abocat de forma natural (pluges, vent, onades, etc.) al mar.

L'arribada de restes de fems des de la mar a l'illot ha estat molt important aquest any, així tota la vorera de l'illa es troba coberta de restes de plàstics i altres objectes, segons els científics de l'institut oceanogràfic de les illes Balears aquest fet és deu a les elevades temperatures d'aquest estiu (2003) que han provocat una major vaporització de l'aigua de la mar, i en conseqüència un augment de la salinitat, aquest fet fa que els plàstics que en altres anys romanen al fons, aquest any hagin sortit a la superfície (Marbà, comunicació personal). De totes maneres cal dir que durant tots els estius es detecta una major presència d'aquestes tipus de deixalles que durant els hiverns, però sens dubte aquest estiu l'augment ha estat molt més significatiu que en altres anys. El fondajament damunt els herbeis de *Posidonia oceanica* també és un impacte molt important que esta degradant any rera any la qualitat de les praderies i que requereix d'una solució urgent i eficaç. L'important augment del nombre de visites submarines en els darrers anys, és un impacte relativament nou, que cal estudiar amb urgència. S'hauria de poder establir un nombre de visites diàries adients, que permetin als visitants submarines gaudir del bon estat de conservació dels fons, sense generar riscos innecessaris per l'equilibri del ecosistema marí. Cal llavors aplicar el principi de precaució i posar frè a l'augment espectacular d'aquest tipus de turisme, que regulat d'una manera lògica i prudent pot satisfer les necessitats del submarinistes i fins i tot ajudar a augmentar la seva sensibilitat ambiental i la seva percepció sobre la necessitat de creació d'aquest tipus de figures de protecció.

6. CONCLUSIONS GLOBALES DELS ANALISIS I PROPOSTES DE GESTIÓ

6.1 CONSIDERACIONS FINALS

A llum de tots els elements analitzats i dels resultats obtinguts fins el moment en el present estudi, podem afirmar que són suficients els elements que justifiquen una protecció efectiva i urgent de l'espai que hem estudiat, sent els més destacables:

- Presència de una raça endèmica de Sargantana Balear *Podarcis lilfordi lilfordi*

- Presència de espècies vegetals endèmiques de la Mediterrània occidental.
- Pas clau en la ruta migratòria de molts ocells.
- Presència d'interaccions ecològiques úniques entre la sargantana i determinades espècies vegetals.
- Presència d'importants herbeis de la fanerògama marina *Posidonia oceanica*.
- Fort increment de la pressió exercida pel turisme nàutic en els darrers anys.
- Presència d'un cot privat de caça, pel qual es fan introduccions periòdiques de fauna al·lòctona, concretament conills.

6.2 RECOMANACIONS I PROPOSTA DE GESTIÓ

6.2.1 Declaració de l'illa de l'aire com a Reserva natural marítima-terrestre.

Per a la preservació de tots els elements naturals que conformen l'espai, trobam que és necessari i urgent la creació d'una figura de protecció eficaç. Arribats a aquest punt creim que donades les dimensions reduïdes de l'espai, i tot i que possiblement els valors naturals i la pressió que en els darrers anys aquests estan rebent ho justificarien plenament, la declaració de la zona com a parc natural, no és recomanable. Tanmateix les figures de protecció que actualment gaudeix l'illot, ANEI (àrea natural d'especial interès), ZEPA (zona d'especial protecció per a aus) i la proposta de formar part de la xarxa natura 2000 de la Unió europea com a LIC (Lloc d'interès comunitari), són totalment insuficients per assegurar una protecció eficient d'un enclau amb un interès ambiental elevadíssim i que a la vegada es troba situat just de vora d'una de les zones més urbanitzades de Menorca. Per tot açò proposam, com ja s'ha demanat per part de administracions i de diferents col·lectius insulars, la declaració de l'illa de l'aire com a Reserva natural marítimo-terrestre, una figura de protecció que ja ha estat aplicada amb èxit en d'altres indrets de tot l'estat, l'exemple més significatiu el trobam a les Pitiüses, on el 1995 es va crear la reserva natural de les Salines d'Eivissa i Formentera. Amb aquest tipus de figura es pretén regular totes les activitats tant marítimes com terrestres que pugin generar riscos per la conservació de l'espai.

6.2.2 Òrgan gestor a

Les administracions encarregades de gestionar la Reserva serien; les conselleries, d'agricultura, ramaderia i pesca, i Medi ambient del Govern Balear, el Consell insular de Menorca i l'Ajuntament de Sant Lluís, que s'encarregarien de gestionar la zona terrestre i les aigües interiors. Per la correcta integració de totes les administracions en la gestió de la reserva es designarà un director de la mateixa, el qual serà un tècnic especialitzat en la gestió d'espais protegits. A la vegada es crearà una junta gestora, que hauria d'estar formada com a mínim per un representant de cada administració, un representant de la cofradia de pescadors de Maó, un representant de la universitat de les illes balears, un representant dels grups ecologistes, un representant dels clubs de busseig del Sud-est de Menorca, un representant de la associació que agrupa els pescadors recreatius de Menorca, un representant dels propietaris del illot i el director de la reserva. Aquesta junta gestora tindrà com a funcions:

Vetllar pel compliment de les normes establertes i per la correcta aplicació dels instruments de gestió.

Aprovar la Memòria anual d'activitats i resultats elaborada pel director de la Reserva.

Informar dels plans anuals de treball.

Proposar les mesures que consideri adients per millorar la gestió de la Reserva.

Elaborar i aprovar un reglament propi de regim interior.

Elaborar i aprovar un pla de seguiment del funcionament de la Reserva.

6.2.3 Mesures de gestió: Àmbit terrestre

A continuació es detallen una sèrie de mesures de gestió que haurien de ser les primeres en adoptar-se:

REGIM D'AUTORITZACIONS

S'han de sotmetre a l'autorització prèvia del director de la Reserva les següents activitats:

- Activitats d'investigació científica
- Circulació de qualsevol tipus de vehicle
- Pernoctar dins l'àmbit de la Reserva

- Les visites de grups organitzats
- L'escalada l'acampada i l'ús d'armes, quan es donin raons excepcionals que ho justifiquin .
- La filmació o la fotografia professional, especialment la de caràcter publicitari, com també filmacions i enregistraments de vídeos o TV d'aquestes característiques.

Hauran de sotmetre's a més de l'autorització del director a la de la junta gestora les següents activitats:

- L'ús de raticides
- La captura d'animals per motius de conservació o de salut pública.
- La restauració i la millora d'edificacions o camins existents.
- Les activitats esportives no competitives

La junta gestora ha d'informar prèviament dels criteris amb que es poden concedir aquestes autoritzacions, que lògicament s'han de basar amb l'impacte potencial que cada activitat pugui causar al medi natural.

Usos i activitats prohibides:

No es pot autoritzar en l'àmbit de la Reserva cap activitat que suposi una alteració importat dels valors naturals. Queden prohibits els usos i activitats següents:

- L'alimentació de les sargantanes per part dels visitants.
- Deixar restes de qualsevol tipus, tant orgàniques com inorgàniques en tot l'espai.
- L'emissió o l'abocament de gasos ,líquids, sòlids, partícules i radiacions, i les emissions sonores que pugin afectar l'ambient atmosfèric , incloses la pirotècnia i els altaveus.
- La captura, la recol·lecció, la tala, l'amputació, la mort o la molèstia de cap exemplar animal o vegetal, així com la ruptura i la recol·lecció de minerals o fòssils, excepte per motius de gestió.
- La recol·lecció i la manipulació o la destrucció de nius, així com qualsevol acció que modifiqui les àrees de nidificació, excepte per motius de gestió.













- La introducció d'espècies silvestres al·lòctones i l'accés d'animals domèstics, llevat dels cans ensinistrats per a invidents.
- La destrucció o deteriorament de qualsevol infraestructura present a la Reserva.
- La instal·lació de qualsevol tipus de publicitat fixa, mòbil o sonora.
- La realització de qualsevol tipus de gravat, senyal, inscripció o similar sobre qualsevol superfície i amb qualsevol procediment.
- El vol sobre la reserva a una alçada inferior als 200m, excepte per finalitats d'extinció d'incendis, científiques, de tractament fitosanitari o per accions de rescat.
- La instal·lació d'antenes visibles sobre l'horitzó i /o amb colors contrastats.
- L'ús de qualsevol tipus d'armes, excepte per motius de gestió o pels cossos de seguretat competents.
- L'ús amb fins comercials de qualsevol denominació que inclogui les paraules Reserva natural de l'illa de l'aire o Reserva marina de l'illa de l'aire, excepte les que disposin autorització de la autoritat de la Reserva.
- Encendre foc.
- Tot tipus de maniobres i exercicis militars.
- Activitats esportives competitives.
- L'ús d'herbicides i d'insecticides, excepte els que per causes justificades autoritzi l'autoritat de la Reserva.

L'autoritat de la Reserva haurà de promoure les següents actuacions dins de la Reserva:


- Habilitació d'algunes de les edificacions que estan en plena degradació, per a usos científics. Seria recomanable l'establiment, d'una estació meteorològica, un centre de seguiment d'aus, un centre de seguiment de les sargantanes, un centre encarregat del seguiment de la flora i fauna de l'illa, i finalment un centre de seguiment de la reserva marina. Aquests centres es podrien integrar tots en una mateixa instal·lació, la junta de gestió hauria de designar un científic especialitzat en el tema com a director de cada centre de seguiment. Aquests científics hauran de proposar a la junta


gestora el desenvolupament de determinats estudis o projectes relacionats amb l'illa i la junta gestora ha de ser l'encarregada de decidir en funció de la necessitats reals i del pressupost anual de la reserva la conveniència o no de realitzar l'estudi o projecte. L'adequació de les instal·lacions ha de estar sotmesa a un estudi d'impacte ambiental, on hi apareguin totes les alternatives possibles de rehabilitació de les mateixes, de les quals es triarà la menys impactant.

- Habilitació d'un centre d'informació del visitant, seria recomanable una caseta de llenya on hi pugui haver una persona encarregada de donar informació en diversos idiomes Català, Castellà i Anglès principalment. La informació que es doni no ha de ser tan sols de les normes que regeixen la reserva natural, sinó que s'ha de donar informació al visitant dels valors naturals que van inspirar la creació de la reserva. En aquest sentit seria interessant editar quatre tipus de tríptics informatius, un dedicat a donar informació sobre les aus que visiten l'espai, un altre dedicat exclusivament a la part terrestre on s'informi de la importància de l'endemisme més espectacular de l'illa, la sargantana negra, així com la relació d'aquesta amb altres sargantanes d'altres illots de Balears, que informi també de les interaccions úniques d'aquesta espècie de sargantana i la flora i que també doni informació de les espècies vegetals que tenen un alt valor ecològic, principalment els endemismes. El tercer tríptic hauria d'informar de la importància ecològica de les praderies de *Posidonia oceanica*. Finalment s'hauria d'editar el tríptic principal de la reserva natural marítima – terrestre de l'illa del aire, on s'expliqui les raons de la creació de la reserva, i les normes que regulen la mateixa.(Fig.25) La instal·lació d'aquest centre d'informació també haurà d'estar sotmesa a l'estudi d'impacte ambiental.


REGULACIÓ D'ACTIVITATS		
	A i B	C
	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>  (Zona B)	
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 
	<input checked="" type="checkbox"/> 	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Permis

 Autorització prèvia necessària

 No en praderies fanerògames

No permès

 Competicions de pesca

* Hi ha una zona de vedat temporal

Fig. 25: Tríptic informatiu de la regulació d'activitats de la Reserva marina del Nord de Menorca.

- Establiment de dos itineraris guiats, perquè els visitants puguin gaudir del paratge natural, sense causar un fort impacte sobre la flora i fauna de l'indret. Un d'aquests itineraris ha de ser obligatòriament el que va des de el moll fins el far, per així aprofitar el camí i no pertorbar més l'àrea estrictament natural. També es podria establir un itinerari alternatiu, que vagi des de el moll fins a una petita cala que hi ha a la part sud de l'illa ,com es pot veure a la figura 26. En relació al segon itinerari cal dir que som partidaris de no habilitar cap tipus de passarel·la de llenya ni de cap altre material, únicament es recomana aprofitar les zones per on la vegetació tingui més dificultats per sobreviure, per establir concretament l'itinerari . Per tant es tractaria d'un camí tipus "camí de cavalls" el qual durant els mesos d'estiu la vegetació esdevindrà en retrocés, però amb la possibilitat de recuperar-se durant els mesos en que no hi ha visitants. En els dos camins s'establirien pilons de llenya cada 100 metres i en els canvis de direcció del camí, units per una corda amb cartells informatius de la fauna i flora que es pot veure, i amb les recomanacions de no sortir-se del itinerari per no malmetre la flora i fauna de l'indret. Com és pot veure a la figura 26 l'itinerari 1 aprofita el camí asfaltat que ja existeix, i l'itinerari 2 aprofita una zona on la vegetació és molt escassa, a més aquest itinerari acaba a una zona on

els visitants poden donar-se un bany en una petita cala. Cal dir que abans de la formalització d'aquests itineraris s'ha de fer el corresponent estudi d'impacte ambiental, existeix la possibilitat de que l'estudi corresponent a l'itinerari 2 sigui negatiu ja que es tracta d'una zona propera on l'espècie endèmica de les balears la Baldritja balear (*Puffinus mauretanicus*) hi sol ubicar els seus nius. Per tant seria interessant que l'estudi d'impacte ambiental fos elaborat per una persona amb coneixements d'ornitologia i de botànica i si pot ser del indret que estem estudiant. En el cas de que els ornitòlegs no recomanin fer aquest itinerari és proposaria un itinerari alternatiu que discorre per un camí de pedres paral·lel al camí asfaltat.



Foto 26. Localització dels itineraris guiats.

- Establiment d'activitats didàctiques per a fillets i adolescents amb l'objectiu de concienciar a la població més jove. Seria interessant, establir un conveni amb la conselleria d'educació i cultura perquè l'illa pugui ser visitada de manera regular i controlada per grups reduïts d'alumnes dels diferents instituts i escoles de tot Menorca.

6.2.4 Mesures de gestió: Àmbit Marítim

Es recomanable la delimitació d'una àrea marina protegida , en la qual hi estiguin regulades les activitats i usos que puguin causar una major alteració del medi marí. Aquesta zona protegida rebria el nom de Reserva marina de l'illa de l'aire, i tindria com a funció la protecció dels recursos marins vius, conjugant la preservació de la biodiversitat amb l'explotació sostenible de les espècies i els ecosistemes.

Durant els darrers anys s'han creat reserves marines en nombrosos punts de les costes mediterrànies on l'estudi de l'evolució de les poblacions de peixos i invertebrats ha demostrat el que científicament es coneix com "efecte reserva": a l'interior de les reserves hi ha més espècies que defora, el nombre d'individus és superior i s'hi fan més grans. Hi han indicis que apunten que les reserves exporten peixos cap els seus voltants , tant en forma d'ous i larves com adults que realitzen moviments amplis. (Goñi et al, 2001).

A les aigües interiors de l'illa de l'aire hi ha una de les praderies de *Posidonia oceanica* i comunitats algals més importants del sud de Menorca, les quals són àrees d'elevada producció biològica i d'avellinatge d'espècies d'interès comercial. Aquest conjunt de recursos s'ha de preservar i la millor forma de fer-ho es creant la Reserva marina de l'illa de l'aire.

La Reserva marina de l'illa de l'aire que proposam abarcaria la zona compresa en aigües interiors que va des de el límit exterior de llevant de l'illa, en direcció nord fins el principi de la urbanització de S'Algar, i des de el límit exterior de ponent en direcció Nord-oest fins el començament del port de Biniancolla,. L'àrea protegida es de 132 ha aproximadament. Les aigües exteriors queden fora de la Reserva al igual que succeeix a la Reserva marina del nord de Menorca (Fig. 27).



Fig. 27 : Zonificació de la Reserva marina

Dins la zona delimitada com a reserva marina si distingeixen dues àrees, una la de màxima protecció que abraça la zona on les praderies de fanerogames assoleixen el seu màxim desenvolupament. Aquesta zona compta amb una àrea de 66 ha aproximadament. La senyalització de la Reserva, així com la de les dues zones es farà mitjançant l'establiment de balisses grogues ben visibles. De totes maneres la delimitació de tot l'àmbit de la reserva queda ben senyalada per marques naturals, qualsevol embarcació que disposi d'una brúixola i d'un mapa ja pot situar perfectament els límits de la mateixa.

6.2.5 Usos i activitats prohibides.

La zona A, queda delimitada pels punts 2,3,4,i 5 les coordenades dels quals s'indiquen a la figura 27 , aquesta abraça una àrea d'herbei de *Posidonia oceanica*, aquesta és la zona amb major valor ecològic de tota la reserva, aquí la producció biològica és màxima, a més és zona de reclutament i avellinatge d'espècies d'interès comercial, per tant aquesta praderia gaudirà de la màxima protecció de tota la Reserva marina. Dins aquesta zona quedaran prohibits els usos i activitats següents:

- El fonament de qualsevol barca damunt les praderies de *Posidonia oceanica*. Dins aquesta zona de prohibició de fonament s'instal·laran 40 boies permanents amb un mort fixat al fons, perquè les embarcacions s'hi puguin amarrar. D'aquests morts la meitat estaran destinats per a embarcacions de dimensions reduïdes i l'altre meitat estaran destinats a embarcacions grans , per tant hi haurà dues dimensions de morts. Si be en les èpoques de màxima afluència el director de la Reserva, es reserva el dret de donar autorització de fonament dins aquesta zona a les embarcacions més petites que s'hagin quedat sense lloc per amarrar-se. La instal·lació de les boies s'ha de fer amb molta cura, els morts s'haurien d'instal·lar en les zones de dins la praderia on no hi creix la fanerògama, és a dir a les clarianes. A més és totalment necessari abans de realitzar aquesta actuació fer l'estudi d'impacte ambiental, que determinaria si el nombre de boies, és excessiu o no. Tanmateix s'ha de contemplar "l'efecte rebot" és a dir la declaració de la illa de l'aire com a Reserva natural, pot provocar un gran augment de l'afluència de visitants, en aquest cas el nombre de boies seria totalment insuficient. Per tant en el cas de que es produís aquest "efecte rebot" a l'any següent en lloc d'instal·lar més boies, s'hauria d'establir un regim d'autoritzacions per visitar l'indret, així les embarcacions haurien de sol·licitar a la direcció de la Reserva, una autorització per poder amarrar-se a les boies.
- La pesca professional d'arts menors i majors
- La pesca recreativa des del mar
- La caça submarina
- La pesca des de terra amb canya de llançat, rall o fitora.
- L'extracció de qualsevol tipus de recurs marí viu o mort.

- L'abocament de qualsevol tipus de residu al mar ja sigui des de terra o des de les embarcacions que es troben dins l'àmbit de la Reserva.

Es permet dins aquesta zona i en tot l'àmbit de la reserva les següents activitats:

- La pesca des de terra amb canya de suret i grumeig .
- L'extracció de qualsevol tipus de recurs viu o mort per activitats científiques relacionades amb la reserva, sempre amb l'autorització prèvia de la junta gestora.
- L'escafandrisme. S'haurà però de sol·licitar autorització a la direcció de la Reserva. Aquesta concedirà un nombre determinat d'autoritzacions diàries tant a particulars com a clubs de submarinisme. Aquest nombre límit d'autoritzacions el determinaria la junta gestora.

La zona B queda delimitada pels punts 1,2,5 i 6 fig. 27. Aquesta es una zona on s'hi combinen fons de roques, fons arenosos i fons amb praderies de *Posidonia oceanica*. Aquí la protecció serà més tova donat que és tracta d'una zona on la pesca recreativa per part dels habitats de Punta prima Alcaufar i Binincolla principalment està molt arrelada i una prohibició excessiva d'aquest tipus de pesca podria provocar una rebuig molt importat a la creació d'aquest tipus de figures de protecció. En aquesta zona principalment es regularà la pesca professional d'arts menors que és permetrà sota unes determinades condicions, les mateixes que es permet a la Reserva marina del Nord de Menorca. Dins aquesta zona quedaran prohibits els usos i activitats següents:

- La caça submarina
- La pesca amb fitora
- L'extracció de qualsevol tipus de recurs marí viu o mort que no hagi estat extret amb els arts de pesca permesos.
- L'abocament de qualsevol tipus de residu al mar ja sigui des de terra o des de les embarcacions que es troben dins l'àmbit de la Reserva.

Es permet dins aquesta zona les següents activitats:

- L'escafandrisme sense autorització prèvia
- La pesca professional amb les arts i limitacions següents.
 - Tremall amb una malla mínima de 80 mm i una longitud màxima de 2000m per embarcació i dia.
 - Xarxes per a mòlles amb una malla mínima de 50 mm i una longitud màxima de 2000m per embarcació i dia des de l'1 de setembre fins el 29 de febrer.
 - Xarxes gerreteres, fins a 500m per embarcació i dia des de l'1 de setembre fins el 29 de febrer.
 - Soltes
 - Palangró
 - Curricà de fons (Veda del 1 d'abril al 30 de setembre)
 - Nanses de llagosta
 - Potera
 - Cadufs per a pops
 - Xarxes llampugueres
 - Les arts d'encerclament d'arrossegament i palangre de superfície estan totalment prohibits dins tot l'àmbit de la Reserva.
- La pesca recreativa amb les arts següents:
 - Volantí (amb màxim de 6 hams i una canya o Volantí per pescador)
 - Fluixa
 - Potera
 - Pesca des de terra amb canya de suret i grumeig
 - Pesca des de terra amb canya de llançat (Una canya per pescador)

A part de les limitacions proposades a la pesca tant professional com recreativa, s'hauria de poder prohibir totalment la creació de qualsevol port esportiu dins tot l'àmbit de la Reserva, ja que darrerament s'han sentit veus que proposen la instal·lació d'un dic exterior a Punta Prima i la creació d'un port esportiu. També s'hauria d'obligar a les instal·lacions hoteleres a revisar la seva gestió d'aigües residuals, ja que l'existència d'un emissari submarí que aboca aigües residuals a alta mar amb un grau de depuració que desconeixem, és un perill per a la bona conservació del medi marí, de fet aquest emissari a sofert diverses avaries en els darrers anys abocant en varies ocasions aigües residuals a escassos 500 metres de la costa.

Per tant recomanem i de fet desijam que les administracions competents en aquest cas Govern Balear accelerin els tràmits per la declaració de la Reserva Natural Marítima-Terrestre de l'illa de l'aire. Creim realment que és el moment idoni ja que es dona una situació social molt favorable a la creació d'aquesta figura de protecció, tant per part de la majoria de visitants de l'illa i així ho indiquen les enquestes com per un gran nombre d'associacions vinculades al mar, incloent clubs de busseig, i la confraria de pescadors de Maó. I ja que es tracta d'una zona amb un elevat interès ecològic ubicada en un context poc idoni per a la seva conservació.

És per tant mitjançant la creació de La Reserva Natural Marítima-Terrestre de L'illa de l'aire la millor manera al nostre entendre de protegir aquest espai tant singular i a la vegada tant amenaçat.

7. AGRAIMENTS

Als tutors de projecte : Maite Carrassón i David Carreras

A l'institut Menorquí d'estudis

A Fèlix de Pablo

A Manuel Benito

A Pablo Manent

A Miquel Ventura

A Gabriel Miñarro

A Valentin Perez-Mellado

A Joan Ramiro

A Mercedes Tejedor

A Rosario Tejedor

A Raul Escandell

A Miquel Truyol

A Oscar Garcia- Febrero

8.BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ ,E, MARBÀ, N. *Red de monotorizacion de las praderas de Baleares.* Govern de les illes Balears, IMEDEA(Institut Mediterrani d'estudis avançats) : Palma 2002.

AUTORITAT PORTUARIA DE BALEARS (1999) *Pla Especial d' utilització dels espais dels fars de la Autoritat Portuària de Balears.*:Palma 1999

BUENAVENTURA, A. *La albufera des grau.* Editorial Menorca: Maó 2002.

CARDONA, L, ELICES,M , *Enciclopèdia de Menorca. Tom cinquè. Vertebrats. Volum I: Els peixos .*Obra Cultural de Menorca: Maó 2002.

CARDONA, L., JUANEDA, J. Y DE PABLO, F. *Guía dels Espais Naturals de Menorca*. Institut menorquí d'estudis: Maó 1998.

CARRERAS, D. *Cartografia digital de la ocupació del sòl a Menorca*. IME (Institut menorquí d'estudis): Maó 2003.

ESCANDELL, R. *Memoria de la campanya d'estudi de la migració prenupcial a l'Illa de l'Aire*. Conselleria de Medi Ambient del Govern Balear i Institut Menorquí d'Estudis :Maó 2002.

GARCÍA FEBRERO, O. *Impacte potencial sobre la vegetació per la introducció del conill a l'Illa de l'Aire*. GOB: Maó 2000.

GOÑI, R, COLL, J . *Les reserves marines de les illes Balears*. Govern de les illes balears: Palma 2001

JANSÀ, J.M. *Meteorologia de Menorca, Balears, i la Mediterrània*. Institut Menorquí d'Estudis: Maó 2002

PÉREZ MELLADO, V. *Impacte potencial de proves experimentals amb conills en la població de sargantana balear de l'Illa de l'Aire*. GOB: Binisafulla (Sant LLuis) 2000

PETRUS J. *Illes i illots costaners: cap a una unitat d'estudi i de conservació*. Editorial Socarrell : Maó 1984

SAN FELIX, M. *La posidonia. El bosc sumergit*. Quaderns de natura de les Balears: Palma 2000.

LLISTA DE PERSONES ENTREVISTADES

Valentin Perez-Mellado: Professor de la Universitat de Salamanca

Miquel Truyol: Director del Parc Natural Albufera d'es Grau, illa d'en Colom i Cap de Favaritx.

Felix De Pablo: Inspector de pesca del Consell Insular de Menorca.

ANNEX 1: Qüestionari visitants

1. Visita regularment l'illa del aire o ha vingut de manera esporàdica?

- A Si veng més de 15 vegades al any
- B Si , més de 5 vegades al anys
- C Menys de 5 vegades al any
- D Es la primera vegada que visit l'illa de l'aire

2. Practica vostè qualque activitat als voltants de l'illa de l'aire ?

- A Si , pesca esportiva
- B Si , submarinisme
- C Si , activitats científiques
- D Si , esports nàutics
- E No, simplement de visita

3. Quina és la seva opinió sobre la claredat d'aquestes aigües?

- A Excel·lent no havia vist mai unes aigües tant transparents
- B Molt bona. Són de les aigües més transparents que he vist.
- C Bona però he vist bastants llocs amb aigües iguals o més transparents
- D Regular. He vist molts de llocs amb aigües més transparents
- E Dolenta. Aquestes aigües no són transparents.

4. Creu que aquesta illa i els seus voltants tenen suficients valors naturals com per declarar-la Reserva Natural?

- A No. Aquest illot és una roca i poc més
- B Aquest illot i els seus voltants tenen una gran riquesa natural però no crec que necessitin protecció.
- C Aquest illot i els seus voltants tenen una gran riquesa natural i probablement necessitin protecció
- D Si. Tenen gran riquesa i crec que és necessari i urgent protegir aquest espai.

5. És vostè resident a Menorca

- A Si
- B No, soc de la península
- C No, soc estranger
- D No, soc de la resta de les Balears

6. Coneix la *Posidonia oceanica* i la seva implicació en la transparència de l'aigua?

- A No, mai he sentit rallar d'ella
- B Si, n'he sentit rallar però se exactament el que és?
- C Si, la conec però no sabia de la seva implicació en la transparència de l'aigua.
- D Si, la conec perfectament així com la seva implicació en la transparència de l'aigua.

7. Sabia que en aquest illot habita una raça endèmica de sargantana i que aquesta és negra?

- A Evidentment és una de les atraccions de l'illa.
- B Si però mai les he vist.
- C Si las he vist però no sabia que era una raça única en tot el mon.
- D No

8. Estaria d'acord en que en determinades zones és prohibissin determinades arts de pesca?

- A No, no veig necessari prohibir res.
- B Depèn de quines arts es prohibesquin i en quines zones.
- C Totalment d'acord és necessari perquè es recuperin les poblacions.

9. Que opina de la regulació del fondeig, li agrada la idea d'habilitar boies per evitar que les embarcacions fondegin sobre les praderies de *Posidonia oceanica*?

- A Si, pens que es una mesura bona i urgent

B Si, però només ho veig necessari per a grans embarcacions.

C No, no crec que aquesta mesura serveixquí per res

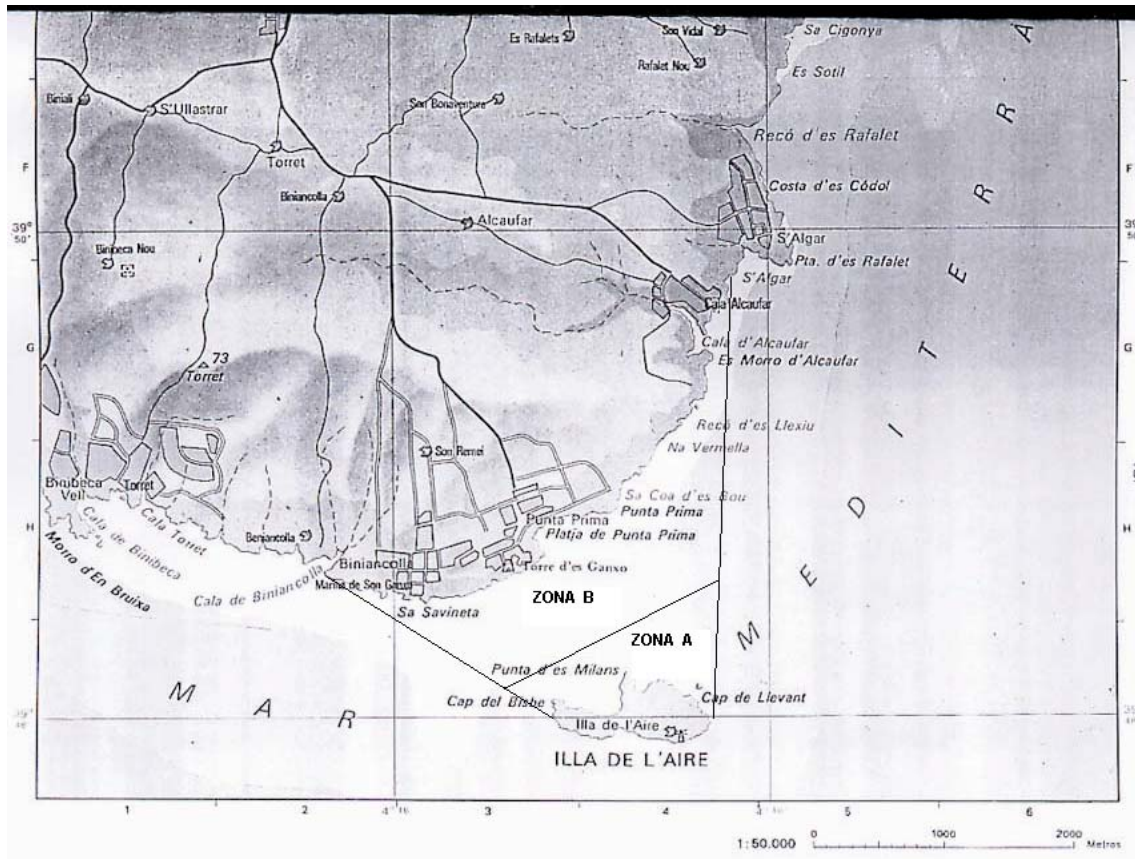
10. Creu necessari regular les visites submarines?

A Si crec que hi hagut un augment massa fort d'aquest tipus de turisme i veig necessari que se'n limiti el seu nombre.

B Si però només en determinades zones

C Crec que els submarinistes no poden causar cap mal i per tant no s'han de regular.

ANNEX 2 : Mapa físic de la zona i delimitació de la Reserva Marina



ANNEX 3: Mapa topogràfic de l'illa de l'aire. (Corbes de nivell de 1 m)

