

PROPOSTA I DISSENY D'UN SISTEMA D'INDICADORS DE BIODIVERSITAT PER A LA RESERVA DE BIOSFERA DE MENORCA



ELABORACIÓ:

obsam

IME

Institut Menorquí d'Estudis

OBSERVATORIO SOCIOAMBIENTAL DE MENORCA

INSTITUT MENORQUÍ D'ESTUDIS

ABRIL 2009

PROJECTE FINANÇAT PER:



AGÈNCIA RESERVA DE BIOSFERA
M E N O R C A



**CONSELL INSULAR
DE MENORCA**



Fundación Biodiversidad

Autors:

David Carreras Martí (OBSAM)

Carol Coll Marquès (UAB)

Sònia Estradé Niubó (OBSAM)

Revisió:

Miquel Truyol Olives (IME)

Rafel Quintana Fortuny (OBSAM)

Pere Fraga i Arguimbau (CIM)

Joan Juaneda Franco (CIM)

Eva Cardona Pons (CIM)

Agnès Canals Bassedas (CIM)

Raül Escandell Preto (CIM)

Agrair les aportacions de:

Valentín Pérez Mellado (IME)

David Carrera Bonet



Fundación Biodiversidad

Treball emmarcat dins el Conveni de col·laboració entre el Consell Insular de Menorca i la Fundación Biodiversidad signat el 23 de maig de 2008, corresponent a l'activitat "2.5. Confecció de un sistema de indicadores ambientales", dins de l'actuació "2. Elaboración de un inventario de especies silvestres y un catálogo de hábitats".

Expedient del Consell Insular de Menorca "Encàrrec de Serveis per a la confecció d'un sistema d'indicadors ambientals a Menorca a l'Institut Menorquí d'Estudis".

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ:	
A. Justificació: antecedents i objectius	p. 4
B. Consideracions sobre el seguiment científic i l'ús d'indicadors	p. 5
C. Projectes de sistemes d'indicadors en altres territoris	p. 7
C.1. Sistemes d'indicadors ambientals a Europa	p. 7
C.2. Sistemes d'indicadors ambientals a Espanya	p. 9
C.3. Sistemes d'indicadors ambientals a les Illes Balears	p. 13
C.4. Sistemes d'indicadors de biodiversitat	p. 16
2. METODOLOGIA:	
A. Procediment	p. 18
B. Criteris i procés de selecció	p. 18
C. Estructura del sistema d'indicadors	p. 20
D. Format de les fitxes dels indicadors	p. 21
3. SISTEMA D'INDICADORS PROPOSAT	
Taula resum del sistema d'indicadors	p.24
1. Fitxes dels indicadors de poblacions	p.25
2. Fitxes dels indicadors de sistemes naturals	p.89
3. Fitxes dels indicadors de paisatge i territori	p.142
4. DISCUSSIÓ	
A. Anàlisi i primer diagnòstic dels indicadors proposats.	p.161
B. Resum dels resultats d'aplicar els criteris de selecció.	p.142
5. CONCLUSIONS I PROPOSTES	
A. Conclusions	p.162
B. Propostes de continuació i de millora	p.166

1. INTRODUCCIÓ

A. JUSTIFICACIÓ: ANTECEDENTS I OBJECTIUS

L'any 1991, a la reunió de EuroMAB es va decidir què s'havia d'establir un programa integrat d'observació socioeconòmica i d'investigació a llarg termini a les Reserves de Biosfera. Posteriorment, en una reunió celebrada a Washington es va donar sortida al programa BRIM (*Biosphere Reserve Integrated Monitoring*)^{(1) (2)}, d'observació integrada a llarg termini en Reserves de Biosfera. Es tracta d'un programa internacional que pretén definir un estàndard per al seguiment de la biodiversitat dins les Reserves de la Biosfera i promoure un intercanvi sistemàtic d'informació científica, essent un instrument per unificar els criteris de les actuacions i activitats que s'hi desenvolupen. Tanmateix, el BRIM no defineix el tipus de seguiment que s'hauria de fer ni les metodologies que cal seguir. Dins d'aquest macroprojecte d'abast mundial, la CBD (*Convention on Biological Diversity*) és l'encarregada de validar els mètodes de control que utilitzen les diferents reserves per poder establir un grup de bioindicadors que serveixin per realitzar una avaluació comuna.

Menorca va ser declarada Reserva de Biosfera a l'any 1993, agafant el compromís per part de l'Institut Menorquí d'Estudis (IME) d'encarregar-se del seguiment científic.

Segons l'Estratègia de Sevilla de 1995 cada Reserva de la Biosfera havia d'iniciar un programa de seguiment per a la seva regió amb l'objectiu general de complir la filosofia del programa MaB. De forma derivada, el Pla de Desenvolupament Sostenible de Menorca⁽³⁾ com a reserva de biosfera també de l'any 1995 emplaça a la creació d'un observatori mediambiental amb les tasques bàsiques de recollida de dades i anàlisis de les mateixes de cara a garantir un adequat funcionament de les estructures de gestió de la Reserva.

L'OBSAM (Observatori Socioambiental de Menorca), creat a l'any 2000 dins l'estructura de l'IME, duu 9 anys recollint dades de forma sistemàtica sobre diferents aspectes del medi natural de Menorca. Tota aquesta informació està disponible a través del web

⁽¹⁾ *Biosphere reserve integrated monitoring (BRIM): Observing global biodiversity changes*
<http://portal.unesco.org/science/es/ev.php>

⁽²⁾ ARCHER DENMAN, N. (2003). Bioindicadors de les reserves de la biosfera de la UNESCO. Centre de Biodiversitat, Institut d'Estudis Andorrans. Hàbitats. Núm. 7: 36-42.

⁽³⁾ MARÍ, SERGI (1995). *Observatorio Socioambiental*. In: Autors diversos. *Propuestas para un Plan de Desarrollo Sostenible para Menorca. Proyecto LIFE*. Tom V. Institut Menorquí d'Estudis. Maó.

www.obsam.cat i ha servit per elaborar nombrosos treballs i informes, tant des del propi OBSAM, com des del Consell Insular de Menorca o altres entitats i consultores externes. No obstant, a dia d'avui encara no s'ha fet l'esforç d'organitzar i sintetitzar tota aquesta informació en un sistema d'indicadors que permeti realitzar de forma ràpida i objectiva una diagnosi sobre la *salut* del patrimoni natural menorquí al llarg dels anys, i així detectar les tendències més negatives on és prioritari actuar.

En canvi, sí que es ve fent una tasca similar des de l'any 2005 a nivell d'activitats econòmiques i d'ordenació territorial amb el sistema d'indicadors del PTI amb molt bons resultats. Llavors, el present document pretén donar una primera passa en el camí de la implementació d'un sistema d'indicadors de biodiversitat dins el marc de Menorca Reserva de Biosfera, amb el disseny d'una proposta inicial. Una proposta que *a posteriori* hauria de passar per un procés de selecció i millora més exhaustiu del primer filtre que ja es farà des de l'OBSAM.

B. CONSIDERACIONS SOBRE EL SEGUIMENT CIENTÍFIC I L'ÚS D'INDICADORS

El seguiment científic d'un territori es pot abordar des de varies perspectives cadascuna d'elles amb una sèrie d'avantatges i d'inconvenients, i molt sovint amb uns resultats a la pràctica molt complementaris. Les campanyes científiques aporten una gran quantitat d'informació específica i de gran qualitat, no obstant solen tenir un elevat cost i açò fa que la seva repetibilitat sigui menor. Les parcel·les de seguiment (*permanent plots*) vindrien a ser un subtipus d'aquestes campanyes concentrades en uns espais concrets. Tenen la dificultat de trobar parcel·les que realment siguin representatives del territori i dels canvis que s'hi van produint. Finalment, els sistemes d'indicadors abasten un ventall d'informació més ampli i amb un cost econòmic menor, però per contra es requereixen de varis anys de dades per poder determinar tendències amb seguretat.

Aquestes diferències entre una i altra aproximació a la realitat es recullen en la següent taula que presentaria uns escenaris d'extrems oposats (veure taula d'elaboració pròpia). En realitat, hi ha moltes solucions intermèdies.

REPETICIONS DE CAMPANYES CIENTÍFIQUES	SISTEMES D'INDICADORS
<ul style="list-style-type: none"> + Dades més fiables, recollides per especialistes. Equip d'investigació. + Dades més ajustades a la realitat. S'investiguen a fons totes les variables. + Permet arribar al fons del problema i plantejar propostes de millora concretes. - Mètodes científics complexos. - Informació més complexa (menys comprensible). - Comporta un major cost econòmic (aparells de mostreig y analítiques). - Periodicitat major (5-10 anys). 	<ul style="list-style-type: none"> - Dades menys fiables, recollides per tècnics no especialistes i personal menys qualificat, prèvia formació. - Aproximacions a la realitat. S'investiguen sols les variables més rellevants o assequibles. - Sovint és necessària una investigació més a fons per determinar l'arrel del problema. + Mètodes científics més simples. + Informació fàcilment comunicable, encara que sovint requereixi d'interpretació científica. + Menor cost econòmic. + Periodicitat menor (1-3 anys).

Per al present cas, per fer front al seguiment de la biodiversitat de Menorca es proposa una aproximació que podríem qualificar de mixta, ja que comporta una sèrie de campanyes científiques, els resultats de les quals al final es comuniquen en forma de sistema d'indicadors. Les campanyes científiques serien de periodicitat anual o plurianual, amb una metodologia no massa complexa, fàcilment repetible en el temps i replicable en l'espai, i portades a terme per especialistes en les diverses temàtiques amb experiència demostrada en el territori insular. Dels informes resultants d'aquestes campanyes se n'extreu la informació més rellevant des del punt de vista del monitoratge de les poblacions o ecosistemes i, juntament amb altres informacions recollides mitjançant feina de gabinet, es conforma un sistema d'indicadors.

Existeixen nombroses definicions d'indicador, fins i tot només centrant-se en la temàtica ambiental. Algunes de les que resulten més adequades pel present cas serien:

Segons l'Institut Nacional d'Estadística (INE): *Els indicadors són paràmetres que proporcionen informació i/o tendències sobre les condicions i els fenòmens ambientals. La importància de disposar d'indicadors radica en la necessitat de proporcionar als responsables polítics un instrument mitjançant el qual es presenti la informació, de manera concisa i representativa, de manera que pugui ser entesa i emprada fàcilment.*

Segons l'Agència Europea de Medi Ambient (AEMA): ... *valor observat representatiu d'un fenomen a estudiar. En general, els indicadors quantifiquen la informació mitjançant l'agregació de diferents dades i donant lloc a informació sintetitzada. En definitiva, els indicadors simplifiquen la informació ajudant a descriure i valorar fenòmens més complexos...*

Entre aquestes definicions s'observen una sèrie de propietats comunes de qualsevol indicador com són la rellevància, la disponibilitat, la possibilitat d'actualització, la facilitat d'interpretació, la representativitat, etc. Propietats que seran utilitzades com a criteris de filtre en el moment de fer la selecció dels indicadors.

C. PROJECTES DE SISTEMES D'INDICADORS EN ALTRES TERRITORIS

A la Cimera de Rio de Janeiro de 1992 es va signar el Conveni sobre la Diversitat Biològica (CDB) entre més de 150 països del Món. Arran d'aquest conveni la Unió Europea va adoptar al 2004 un primer conjunt d'indicadors a nivell dels països membres. Des d'aleshores són varies les iniciatives que pretenen fomentar i millorar l'ús d'indicadors per tal de millorar la investigació i gestió en l'àmbit ambiental, amb l'objectiu final, entre d'altres, de frenar la pèrdua de biodiversitat de cara a l'any 2010 ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾. Alguns exemples d'aquestes iniciatives són els projectes SEBI2010, EuMon, OSE i GIZC.

C.1. Sistemes d'indicadors ambientals a Europa

Projecte SEBI2010

En primer lloc, el **SEBI2010** ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ (Optimització dels indicadors europeus sobre la biodiversitat per al 2010) és un projecte a escala europea que es va posar en marxa el gener del 2005 per part de l'Agència Europea de Medi Ambient per coordinar un sistema

⁽⁴⁾ Teller, A. 2005. "EU Biodiversity Indicators". Presentació.
<http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/information/indicator/F1090245995/fo1746025/fo1518211/> [Abril 2009]

⁽⁵⁾ Hørlyck, V. 2005. "SEBI2010: Streamlining European Biodiversity Indicators towards the 2010 Target". European Environment Agency. Presentació.
<http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/information/indicator/F1090245995/fo1746025/fo1518211/> [Abril 2009]

⁽⁶⁾ "SEBI2010 - Streamlining European 2010 Biodiversity Indicators". European Community Biodiversity Clearing House Mechanism.
<http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/information/indicator/F1090245995> [Abril 2009]

⁽⁷⁾ European Environment Agency. 2007. "Halting the loss of biodiversity by 2010: proposal for a first set of indicators to monitor progress in Europe". EEA Technical report. No 11/2007. Luxembourg.

d'indicadors i ajudar a fer possible l'objectiu 2010 en els plans a nivell mundial, regional, de la Unió Europea i nacional. El principal objectiu és consolidar, provar, perfeccionar, documentar i ajudar a produir conjunts de polítiques corresponents a indicadors de la diversitat biològica significatives en el context de l'esmentat objectiu.

L'estructura bàsica del projecte és la següent:

- Un Equip de Coordinació format per: Agència Europea de Medi Ambient, ETC-BD (Centre Europeu per a la Conservació de la Natura), el PNUMA-WCMC (Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient - *World Conservation Monitoring Centre*), PEBLDS (*Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy*). Aquest equip s'encarrega de les qüestions horitzontals (canvi climàtic, patents, finançament, sensibilització i participació pública i petjada ecològica).

- Sis grups d'experts: Espècies, hàbitats i ecosistemes, recursos genètics, nitrogen, espècies invasores, ús sostenible.

- I un sistema de 26 indicadors:

1. Abundància i distribució de les espècies seleccionades.
2. Índex de la Llista Vermella per a espècies europees.
3. Espècies d'interès europeu.
4. Cobertura dels ecosistemes.
5. Hàbitats d'interès europeu.
6. La diversitat genètica del bestiar.
7. Àrees protegides a nivell nacional.
8. Llocs designats sota les Directives Hàbitats i Aus.
9. Superació de la càrrega crítica de nitrogen.
10. Les espècies exòtiques invasores a Europa.
11. Espècies sensibles a la temperatura.
12. Índex tròfic marí dels mars europeus.
13. Fragmentació d'àrees naturals i semi-naturals.
14. La fragmentació dels sistemes fluvials.
15. Nutrients en transició, aigües costaneres i marines.
16. Qualitat de l'aigua dolça.
17. Boscos: Existències de Fusta, increments i extraccions.
18. Bosc: fusta morta (*deadwood*).
19. Agricultura: balanç de nitrogen.
20. Agricultura: pràctiques que donin suport a la diversitat biològica.

21. Pesca: poblacions de peixos d'interès comercial.
22. Aquicultura: qualitat de les aigües efluents de granges de peixos.
23. Petjada ecològica dels països europeus.
24. Sol·licitud de patents basades en recursos genètics.
25. Finançament de la gestió de la biodiversitat.
26. Sensibilització i opinió pública.

Projecte EuMon

Un altre projecte a escala europea que pretén fomentar i optimitzar l'ús d'indicadors de diversitat biològica és la iniciativa **EuMon**⁽⁸⁾. Aquest és un Projecte Específic de Recerca Focalitzada (STREP), recolzat per la Comissió Europea sota el 6è Programa Marc. Hi participen 11 països de la Unió Europea entre els quals Espanya no està inclòs. Treballa en els mètodes de monitoratge i sistemes de seguiment de les espècies i els hàbitats d'interès comunitari. Aquest projecte es centra en quatre grans aspectes importants per al seguiment de la biodiversitat:

- participació de voluntaris.
- cobertura i les característiques dels sistemes de control.
- mètodes de supervisió.
- fixació de prioritats de conservació i vigilància.

L'objectiu és proporcionar un portal d'internet (<http://eumon.ckff.si/>) de suport als esforços de monitoratge a Europa i establir protocols normalitzats, permetent així estandaritzar els informes en el temps i a tot Europa. També ofereix tècniques seleccionades de cara a fer noves propostes de monitoratge. Per assolir aquest objectiu, EuMon combina diversos enfocaments científics innovadors i recomana les eines més contrastades. No obstant, aquest projecte es centra en el monitoratge i, tot i fomentar l'ús dels indicadors biològics, no treballa directament amb aquests.

C.2. Sistemes d'indicadors ambientals a Espanya

Indicadors de sostenibilitat a Espanya

En l'àmbit de l'Estat Espanyol, l'Observatori de Sostenibilitat d'Espanya (OSE)⁽⁹⁾, depenent del Ministeri de Medi Ambient, i Medi Rural i Marí, ja fa uns anys que treballa amb sistemes

⁽⁸⁾ EuMon project. European Commission. <http://eumon.ckff.si/> [Abril 2009]

⁽⁹⁾ Indicadores de Sostenibilidad . Observatorio de Sostenibilidad de España (OSE). [Abril 2009]
http://www.sostenibilidad-es.org/observatorio_sostenibilidad/esp/servicios/indicadores_de_sostenibilidad/

d'indicadors. Aquesta iniciativa pretén avaluar els avanços o retrocessos cap a la sostenibilitat a través de:

- anàlisis realitzades mitjançant indicadors.
- obtenir informació rellevant per al seguiment i avaluació dels processos més crítics de insostenibilitat del desenvolupament
- ajudar a formular polítiques que permetin actuar el més a prop de l'origen de les causes
- plantejar perspectives de cara a un desenvolupament més sostenible.

Els indicadors utilitzats per l'Informe de Sostenibilitat 2007 ⁽¹⁰⁾ estan agrupats en 11 temàtiques diferents, de les quals la de major interès per al present projecte en relació a indicadors de diversitat biològica és la de "Gestió dels recursos naturals". Aquests indicadors són els que s'especifiquen a continuació, agrupats per subtemes:

Biodiversitat

- 7.1 Índex d'aus associades a medis agrícoles
- 7.2 Fauna amenaçada
- 7.3 Fauna endèmica
- 7.4 Components de la diversitat biològica
- 7.5 Espècies invasores exòtiques
- 7.6 Espais naturals protegits
- 7.7 Adequació de les propostes de Xarxa Natura
- 7.8 Llocs designats sota les Directives Hàbitats i Aus
- 7.9 Extensió dels ecosistemes
- 7.10 Incendis forestals

Recursos hídrics

- 7.11 Preu mitjà de l'aigua per a usos urbans
- 7.12 Costos dels serveis d'aigua
- 7.13 Població connectada a sistemes de tractament d'aigua
- 7.14 Índex de qualitat general
- 7.15 Demanda bioquímica d'oxigen (DBO5)
- 7.16 Qualitat de les aigües per a abastament a poblacions
- 7.17 Vida piscícola

⁽¹⁰⁾ "Informe de Sostenibilidad en España 2007" (2007). Observatorio de la Sostenibilidad en España. Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.

- 7.18 Qualitat d'aigües de bany continentals
- 7.19 Qualitat d'aigües de bany marines

Ecosistemes marins

- 7.20 Captures pesqueres per sobre de quotes
- 7.21 Capacitat i mida de la flota pesquera

Usos del territori

- 7.22 Augment de superfície artificial
- 7.23 Pèrdua de superfície agrícola
- 7.24 Pèrdua de superfície forestal
- 7.25 Boscos: Existències de Fusta, increments i extraccions
- 7.26 Boscos danyats per defoliació

Processos de Sostenibilitat Costanera

- 7.27 Ocupació artificial del sòl a la costa
- 7.28 Defensa del Domini Públic Marítim-Terrestre

Banco Público de Indicadores Ambientales

El BPIA ⁽¹¹⁾ es tracta d'un portal d'internet generat pel Ministeri de Medi Ambient amb el principal objectiu de crear un conjunt d'indicadors que contribueixi al coneixement dels aspectes ambientals més destacables en tot o part del territori espanyol, elaborats de forma sintètica i amb el màxim rigor possible. El BPIA és un projecte obert. Els indicadors s'estructuren en 14 àrees el nombre de les quals pot ampliar-se, igual que el nombre d'indicadors que integren cadascuna d'elles. A mesura que es calculen i actualitzen els indicadors amb la informació més recent, aquests es van incorporant als diferents camps. El seu caràcter públic radica en la intenció de facilitar l'accés a totes les persones, col·lectius o organismes que precisin la millor informació ambiental disponible. És per això que la via escollida és internet. A més, cal destacar el caràcter col·lectiu i consensuat del treball de selecció en el context de la Xarxa EIONET (Xarxa Europea d'Informació i Observació del Medi Ambient).

Els indicadors dels que es disposa actualment són els següents:

AGRICULTURA

Consum de fertilitzants

Consum de fitosanitaris

⁽¹¹⁾ Banco público de Indicadores Ambientales. Ministerio de Medio Ambiente. [Abril 2009]
http://www.mma.es/secciones/calidad_contaminacion/indicadores_ambientales/banco_publico_ia/index.htm

Ecoeficiència en l'agricultura

Agricultura ecològica

Superfície de regadiu respecte a la superfície agrícola total

AIGUA

Qualitat de les aigües de bany marines

Qualitat de les aigües dels rius. Contaminació orgànica per amoni

Consum d'aigua: ús urbà i agrícola

Depuració d'aigües residuals urbanes

AIRE

Emissions de gasos acidificants i eutrofitzants

Emissions de gasos d'efecte hivernacle

Emissions de gasos precursors de l'ozó troposfèric

DESASTRES NATURALS I TECNOLÒGICS

Accidents per carretera i ferrocarril amb possibles danys ambientals

Accidents industrials amb emissió de substàncies químiques perilloses

Accidents marítims amb abocament d'hidrocarburs

Incendis forestals

Períodes de sequera: Percentatge de precipitació normal (PPN)

Víctimes mortals degudes a desastres naturals

ENERGIA

Consum d'energia primària

Ecoeficiència del sector energètic

Intensitat de CO² d'origen energètic

Intensitat d'energia primària

Consum d'energies renovables

LLARS

Consum d'aigua per llar

Consum d'energia per llar

Ecoeficiència en el sector domèstic

Emissions de CO₂ del sector residencial

Nombre de turismes per llar

Producció de residus urbans per llar

Renda disponible bruta a les llars

MEDI URBÀ

Qualitat de l'aire en medi urbà: Concentracions de NO₂

Qualitat de l'aire en medi urbà: Concentracions d'Ozó

Qualitat de l'aire en medi urbà: Concentracions de partícules (PM10)

Qualitat de l'aire en medi urbà: Evolució dels principals contaminants (NO₂, PM₁₀, O₃)

Desenvolupament local sostenible: municipis adherits a la xarxa de xarxes

Patrimoni monumental de ciutats

Pressió urbana en el territori

Soroll Ambiental

NATURALESIA I BIODIVERSITAT

Estat de conservació de les espècies silvestres espanyoles

Defoliació de masses forestals

Espais naturals protegits

PESCA

Aqüicultura marina

Captures de la flota pesquera

Ecoeficiència en el sector pesquer i en l'aqüicultura marina

Nombre de vaixells i capacitat de la flota pesquera

RESIDUS

Generació de residus urbans

Gestió de residus urbans

Producció i destinació de fangs d'instal·lacions de depuració

Taxa global de reciclat i valorització de residus d'envasos

Taxes de reciclatge de residus d'envasos de vidre

Taxes d'utilització, recollida i reciclatge de paper-cartró

SÒL

Canvis en l'ocupació del sòl

Superfície amb risc de desertificació

Superfície de sòl afectada per erosió

Superfície urbanitzada en el primer quilòmetre de costa

Superfície urbanitzada en els deu primers kilòmetres de costa

TRANSPORT

Consum de biocarburants a Espanya

Consum d'energia del sector del transport

Emissions de contaminants procedents del transport

Trànsit aeri de passatgers

Volum total del transport

TURISME

Nombre de turistes estrangers per habitant

Nombre de visitants als parcs nacionals

Població turística equivalent (PTE) en relació amb la població resident

Turisme rural: Allotjaments, places, turistes i pernoctacions

Turistes estrangers per quilòmetre de costa

C.3. Sistemes d'indicadors ambientals a les Illes Balears

Projecte GIZC

Finalment, una altra iniciativa a destacar és el Sistema d'Indicadors per a la Gestió Integrada de Zones Costaneres (GIZC) ⁽¹²⁾. La GIZC pot ser definida com: un procés que inclou decisions racionals tenint en compte la conservació i l'ús sostenible dels recursos i l'espai de la costa i el mar, els quals haurien d'estar totalment integrats. Si bé s'han fet diverses iniciatives de GIZC en diferents territoris, en aquest cas es fa referència a la iniciativa desenvolupada a les Illes Balears per part de l'Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA), juntament amb el Consell Econòmic i Social de les Illes Balears (CES).

L'objectiu és desenvolupar els coneixements necessaris per facilitar la sostenibilitat del litoral incloent-hi els factors ambientals, socioculturals, econòmics i polítics. En aquest context es vol arribar a comprendre de manera integrada i interdisciplinària els processos del litoral i les seves interaccions a diferents escales espacials i temporals com un element clau per poder-los gestionar de forma adient. En aquest sentit, s'ha desenvolupat una llista d'indicadors per avaluar l'estat actual de la costa, monitoritzar el progrés del GIZC i, en conseqüència, avaluar quantitativament, de forma independent i fiable la sostenibilitat de les Illes Balears.

Aquest projecte tracta 54 indicadors repartits en 3 grans categories:

Governança

- 1. Existència i nivell d'activitat de les organitzacions de recolzament a la GIZC.
- 2. Existència i adequació de la legislació que facilita la GIZC.
- 3. Àrea de sòl i mar protegida per una regulació legal.

⁽¹²⁾ HUGUET, L., OLIVER, P. i TINTORÉ, J. (2007). Sistema d'Indicadors per a la Gestió Integrada de la Zona Costanera (GIZC) de les Illes Balears. Dictamen 5/2007 del Consell Econòmic i Social de les Illes Balears.

- 4. Esforços per minimitzar impactes ambientals a la zona costanera.
- 5. Existència de mecanismes per al control rutinari, l'avaluació i l'ajustament de les iniciatives de la GIZC.
- 6. Disponibilitat suficient i distribució adequada dels recursos humans, tècnics i financers per a la GIZC.
- 7. Existència, difusió i aplicació de la investigació i informació relacionada amb la GIZC.
- 8. Existència i funcionament d'una coordinació representativa i mecanismes de resolució de conflictes per a la GIZC.

Socioeconòmics

- 9. Evolució del Producte Interior brut (PIB).
- 10. Producció econòmica sectorial.
- 11. Valors (sense ser de mercat) de l'economia de la mar i de costes.
- 12. Inversió directe a la zona costanera.
- 13. Patrons d'ocupació sectorial.
- 14. Qualificació de capital humà.
- 15. Desocupació.
- 16. Servei públic d'ocupació.
- 17. Evolució de l'oferta turística d'allotjament.
- 18. Evolució de l'oferta complementària (no d'allotjament)
- 19. Ocupació de l'oferta turística.
- 20. Evolució de la demanda turística.
- 21. Patrons de la demanda turística (perfil del turista).
- 22. Percepció dels residents sobre el turisme.
- 23. Qualitat del subministrament turístic.
- 24. Preu del subministrament turístic.
- 25. Indicador de turisme residencial.
- 26. Indicador de segona residència de la població local.
- 27. Indicador de despesa pública.
- 28. Consum d'aigua.
- 29. Consum d'electricitat.
- 30. Pesca.
- 31. Tractament d'aigua/depuració.
- 32. Producció de residus sòlids urbans.
- 33. Existència de rutines de neteja a la platja i la mar.

- 34. Densitat de població resident.
- 35. Estacionalitat de la població.
- 36. Immigració.
- 37. Construcció d'habitatges.
- 38. Ràtio d'urbanització de costa.
- 39. Àrea de costa artificial.
- 40. Nombre de llocs d'amarrament.
- 41. Càrrega en infraestructures vàries i socials.
- 42. Densitat d'usuaris a la platja.
- 43. Regeneració de la costa.
- 44. Avaluació dels riscos naturals, humans i econòmics.
- 45. Inversió en tecnologia, formació tecnològica.
- 46. Nombre de places (serveis socials).
- 47. Preu de l'habitatge.
- 48. Densitat d'ocupació d'habitatges.
- 49. Responsabilitat social corporativa.
- 50. Efectes socials de l'estacionalitat.

Mediambientals

- 51. Diversitat biològica.
- 52. Qualitat de les platges.
- 53. Índex d'integritat física (Pla Director de Costes).
- 54. Indicadors associats amb la Directiva Marc de l'Aigua

C.4. Sistemes d'indicadors de biodiversitat

Tots els projectes anteriorment esmentats utilitzen, o si més no promouen l'ús d'indicadors ambientals, però en molts casos els indicadors de biodiversitat representen una minoria dins aquests. També hi ha, però, iniciatives que tenen present aquest fet i es centren de forma més directe en els indicadors de biodiversitat. És el cas dels **Indicadors Ambientals del Programa Marc Ambiental de la Comunitat Autònoma del País Basc** (CAPV) dut a terme des del departament d'Ordenació del Territori i Medi ambient del País Basc l'any 2003. Pretén obtenir un únic indicador o bé un índex compost per l'agregació de diversos indicadors, que ofereixi informació tant sobre la biodiversitat com sobre el paisatge⁽¹³⁾.

L'objectiu és que aquest índex informi, sobretot, de l'estat de la biodiversitat i el paisatge, i de l'existència de respostes articulades per al seu foment, millora o restauració. Per tant, dins del sistema de classificació d'indicadors DPSIR (Forces motrius, pressions, estat, impacte i resposta) es tracta d'indicadors d'estat i resposta. Així es proposa un Índex de Biodiversitat i Paisatge format per l'agregació dels següents indicadors:

1. Evolució de la fragmentació dels hàbitats.
2. Evolució de la connectivitat entre hàbitats.
3. Evolució de les poblacions d'espècies indicadores.
4. Evolució del grau d'alteració de paisatges indicadors.

On els dos primers indicadors es basen en fonts indirectes d'informació sobre la biodiversitat i la qualitat del paisatge, i els dos últims es basen en l'observació directa.

Com a comentari final d'aquest apartat, val la pena destacar que existeix una considerable quantitat d'informació sobre la utilització d'indicadors, a més de la provada accessibilitat a un públic molt divers, oferint informació, rigorosa, útil i sintètica. No obstant, la majoria de les iniciatives anteriors no han passat de ser un disseny científic purament teòric i encara queda la tasca d'implementar-les i donar-les a conèixer a la societat.

⁽¹³⁾ ITURRIBARRIA, M. (2003).Elaboración de los indicadores el programa marco ambiental relativos a la biodiversidad y el paisaje. Miren Askasibar Bereziartua. Paisaia.

2. METODOLOGIA

A. PROCEDIMENT

Després de la revisió dels sistemes d'indicadors en altres territoris i a partir de l'experiència acumulada per l'OBSAM en coneixement dels monitoratges biològics i les investigacions científiques que es venen fent a l'illa, es fa una primera proposta de llistat d'indicadors. Per fer aquesta primera proposta inicial també han estat consultats diversos tècnics i especialistes del IME i del Consell Insular de Menorca (CIM) que ja han fet unes primeres aportacions i comentaris.

El context geogràfic en el qual s'emmarca aquesta proposta és l'illa de Menorca i les seves aigües circumdants, entenent-se aquestes com el límit inferior del talús a uns 700m de fondària. Tampoc es tindran en compte espècies de característiques pelàgiques oceàniques.

B. CRITERIS I PROCÉS DE SELECCIÓ

Els 65 indicadors inicials ja han estat valorats pels autors (tècnics de l'OBSAM) de forma individual, de cara a establir un primer ordre de prioritat en la seva implementació. Els criteris de valoració que s'han definit són els següents: rellevància, fiabilitat, accessibilitat, cost econòmic i urgència.

RELLEVÀNCIA o interès de coneixement

4 Aspecte de gran importància pel coneixement de la Biodiversitat de Menorca. Ampli abast territorial. Reconegut el seu valor com a indicador.

3 Aspecte important però amb algunes limitacions.

2 L'aspecte és important però l'indicador no s'ajusta prou. Simple aproximació al problema.

1 Aspecte molt específic en quant a coneixement i/o abast espacial.

FIABILITAT de la font de dades

4 Dades absolutament fiables, inequívokes o recollides per especialistes amb llarga experiència. Dades ajustades a Menorca

3 Dades fiables, recollides per personal amb experiència, però a vegades no ajustades a Menorca.

2 Dades que ofereixen dubtes, aproximacions a la realitat. Necessitat de més investigació prèvia.

1 Dades poc verídiques, per més que siguin les oficials

ACCESSIBILITAT a les dades

4 Dades recollides habitualment per alguna institució o grup d'investigació i de fàcil accés.

3 Dades de fàcil recollida però que no es realitza de forma establerta. O que és necessari algun càlcul *a posteriori*.

2 Dades de disponibilitat reduïda. Informació restringida o amb necessitat d'especialistes per recollir-la.

1 Dades de difícil accés o recollida. Informació restringida

COST econòmic (instruments+personal) i possibilitat d'actualització regular

4 Dades gratuïtes, només s'han de demanar o buscar, i elaborar l'indicador.

3 Cost assumible. Bona relació rellevància de la informació / cost econòmic.

2 Cost elevat però que mereix la pena per la informació que se n'extreu.

1 Cost massa elevat per a la informació que se n'extreu.

URGÈNCIA: aspecte necessitat de gestió urgent.

4 Aspecte molt variable, de gran actualitat i del qual n'hi ha un elevat desconeixement.

3 Aspecte variable i amb poc control de les fluctuacions interanuals.

2 Aspecte variable, però un control relatiu de les fluctuacions interanuals.

1 Aspecte bastant estable i amb un cert control de les fluctuacions interanuals.

La puntuació s'ha assignat de forma individual i amb la màxima objectivitat. Donat que alguns criteris es pensa que són de major importància que altres s'ha donat un pes relatiu diferent a cada un de cara a l'obtenció de la nota final. Llavors, sobre una suma màxima de 20 punts, el valor de cada criteri ha estat corregit per una constant per obtenir una nota sobre una escala de 10 punts:

Rellevància	0,85
Fiabilitat	0,55
Accessibilitat	0,45
Cost econòmic	0,40
Urgència	0,25

A partir de la nota obtinguda mitjançant aquest procés es fa una recomanació de implementació des de l'OBSAM segons els següents barems:

- Prioritat alta (més de 8 punts): fàcil d'aplicar i/o de gran importància.

- Prioritat mitjana (entre 7 i 8): sense ser clau, és molt interessant.
- Prioritat baixa (menys de 6): interessant només per quan hi hagi disponibilitat de pressupost o temps.
- No implementable en les circumstàncies actuals (indiferentment de la nota): quan per alguna raó no és recomanable la seva posada a la pràctica.

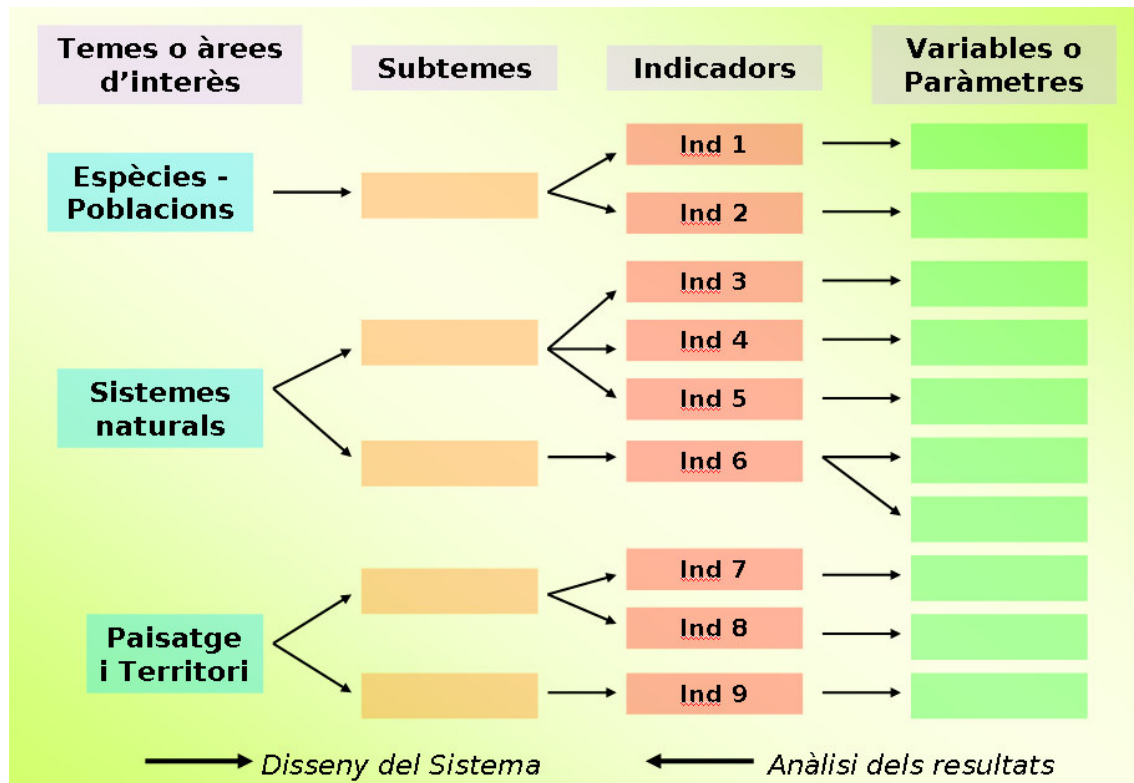
A l'annex 1 s'inclou una taula amb tots els resultats d'aquesta primera valoració realitzada des de l'OBSAM.

C. ESTRUCTURA DEL SISTEMA D'INDICADORS

El sistema d'indicadors s'ha estructurat en 3 nivells d'organització, dins els quals es seguiran diversos factors individuals:

- **Espècies:** Seguiment anual de poblacions i recomptes d'espècies.
- **Sistemes naturals:** Estudis periòdics d'ecosistemes i variables humanes de l'entorn, que donin una idea tant de l'estat com de les pressions i amenaces dels principals grans hàbitats de l'illa.
- **Paisatge i territori:** Evolució de la ocupació del sòl, dels canvis en el paisatge i dels espais naturals protegits.

De fet, es planteja una estructura jeràrquica per fer el llistat més manejable i comunicable. A més, d'aquesta manera es poden agrupar els indicadors a nivells superiors i, si es desitja, es poden elaborar índexs sintètics de valoració del subconjunt. Per tant, tota la informació resultant es podrà presentar d'una forma més elaborada o més senzilla (amb els indicadors de forma individual). A continuació s'exposa l'estructura jeràrquica proposada. Les fletxes indiquen sobre l'esquema en quina direcció es realitza el disseny del sistema d'indicadors (del més general al més concret) i en quina es fa l'anàlisi dels resultats (des de les dades més concretes es pot anar agrupant en subconjunts més complexes).



Per altra banda, per la naturalesa complexa del que volem estudiar, no sempre és possible aconseguir quantificar el saldo net de l'aspecte en qüestió. Llavors la solució passa per buscar un paràmetre indirecte que ens informi de la pressió que rep (negatiu) o de les obres de millora que s'hi estan fent (positiu). Aquesta reflexió ens porta a definir un sistema de Pressió - Estat - Resposta ⁽¹⁾ (PER), que resulta una altra manera de classificar els indicadors. Llavors, la lògica conceptual seria:

$$E_0 - P + R =$$

On: E_0 : estat inicial (neutre) E_1 : estat al cap d'un temps, **tendència**
 P: indicador de pressió o impacte (negatiu)
 R: indicador de resposta política o social (positiu)

D. FORMAT DE LES FITXES DELS INDICADORS

Al Capítol 3 d'aquest document es presenta el llistat inicial d'indicadors proposats a través de fitxes individuals. A continuació s'especifica la informació inclosa en les fitxes:

⁽¹⁾ Model de Pressió - Estat - Resposta (PER) definit per l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE) per a indicadors ambientals a l'any 2003. <http://www.oecd.org>

X.X NOM DE L'INDICADOR

<i>Definició:</i>	Explicació més detallada de l'indicador i la seva naturalesa.
<i>Interès:</i>	Especifica on radica l'interès del tema en qüestió. L'interès pot ser de diversos tipus: valor intrínsec al tractar-se d'una espècie o un hàbitat protegit, exclusiu de Menorca o emblemàtic; valor com a indicador d'alguna problemàtica ambiental reconeguda; informació d'interès directament de cara a la gestió; etc.
<i>Unitats:</i>	Unitats en que es presenta el valor del paràmetre o paràmetres escollits.
<i>Tipologia d'indicador</i>	<p>Primerament diferencia entre les tipologies Estat / Pressió / Resposta explicades anteriorment.</p> <p>En segon terme, diferencia entre:</p> <p>Indicadors simples: formats per una sola variable o una sola sèrie de valors.</p> <p>Indicadors elaborats: formats per la combinació de dos o més variables o sèries de valors. Hi ha 3 subtipus:</p> <p>Indicadors composts: varies sèries de dades representades juntes però no sumades.</p> <p>Indicadors agregats: varies sèries de dades sumades (mateixes unitats)</p> <p>Índexs: varies sèries de dades en unitats diferents passades a través d'algun tipus d'equació matemàtica per donar-li un sentit en conjunt. El valor final no té unitats, és simplement un nombre que es mou dins un rang conegut de valors.</p>
<i>Mètode de càlcul</i>	Protocol el màxim de detallat de la metodologia de mostreig o del procés de càlcul de l'indicador. També es faran notar totes les especificitats a tenir en compte.
<i>Periodicitat de càlcul:</i> Proposa cada quan s'hauria de recollir la informació en funció de la seva variabilitat habitual o de cada quan es generen noves dades. Normalment serà cada 1, 2, 3 o 5 anys.	
<i>Font:</i> Concretar els documents on es troba la informació o la entitat que la genera.	
<i>Referències i especialistes :</i> Noms i llinatges d'experts en la matèria que poden assessorar en la recollida de dades o poden ajudar en la interpretació dels resultats.	
<i>Referències amb altres sistemes d'indicadors:</i> Llista els indicadors de l'apartat 1.C amb els quals hi ha coincidència o similitud.	
<i>(en blau) Informació interna: no s'inclouria en els informes públics.</i>	
<i>Cost aproximat:</i> en euros, despesa econòmica previsible per recollir les dades en qüestió, analitzar-les i interpretar-les. Quan es tracta únicament de feina de gabinet, s'imputa una quantitat equivalent als mesos de dedicació d'un tècnic a raó de 2000 euros per mes.	
<i>Disponibilitat actual de la informació:</i> A partir del coneixement de la situació actual per part de l'OBSAM es diferencia entre:	
<ol style="list-style-type: none"> 1 - Ja es recullen o tenen les dades de forma sistemàtica. Només cal fer el càlcul de l'indicador. 2 - Existeix informació prèvia, però no es recullen les dades de forma sistemàtica. 3 - Seria necessària una investigació prèvia per determinar l'interès com a indicador i la metodologia de seguiment. 	
<i>Fiabilitat:</i> 3. En consonància amb l'explicat a l'apartat 2.B. De 1 a 4 (de manco a més fiable) es valora i es comenta la confiança que dona a l'OBSAM tant la font de dades com la variable escollida per representar el tema en qüestió.	
<i>Recomanació d'implementació:</i> segons l'explicat a l'apartat 2.B i l'experiència de l'OBSAM. Seria recomenable que altres entitats com la secció de Ciències Naturals de l'IME o l'Agència de Reserva de Biosfera fessin el mateix procés de reflexió / selecció.	

SEGUIMENT DE LA VARIABLE: S'inclou un gràfic o una taula on es representa l'evolució de la variable al llarg dels anys, en els casos dels quals es disposen dades. Aquest apartat no ha estat considerat una prioritat d'aquest projecte, de manera que algunes de les dades presentades requereixen d'una revisió. S'inclouen a títol demostratiu.	
<i>Valor més recent:</i>	Valor (i unitats, si escau) del darrer any de dades.
<i>Situació actual >></i>	Bona / Deficient / Regular en comparació a altres territoris propers o a dades històriques, segons criteri de l'OBSAM.
<i>Tendència actual >></i>	Augment / Manteniment / Disminució / Sense tendència definida , en funció dels 3 últims anys de dades.
<i>Tendència desitjada >></i>	Augment / Manteniment / Disminució en funció dels objectius marcats en els documents de la declaració de la Reserva de Biosfera (Pla de Desenvolupament Sostenible de Menorca, 1995)
<i>Interpretació:</i>	Comentaris sobre l'evolució de les sèries de dades, les causes i les possibles implicacions per un futur proper.
<i>Observacions:</i>	Altres comentaris que ajudin a interpretar la sèrie de dades o que es vulguin fer constar.

Taules i gràfics

Conjunt de gràfics i taules amb dades complementàries o relacionades amb el paràmetre principal que ajuden a comprendre millor l'evolució seguida.

3. SISTEMA D'INDICADORS PROPOSAT

AREA	SUBTEMA	INDICADOR	E, P, R	A, C, S, I	PERIODICITAT
1. POBLACIONS	GENERAL	1.1 Àrea de distribució de plantes endèmiques	Estat	Compost	5 anys
		1.2 Expansió de flora invasora	Pressió	Compost	5 anys
		1.3 Espècies de flora i fauna exòtica	Pressió	Simple	5 anys
		1.4 Nombre de plantes i vertebrats amenaçats	Estat	Agregat	5 anys
		1.5 Plans de conservació i gestió d'espècies aprovats	Resposta	Agregat	Anual
		1.6 Nombre d'espècies protegides	Resposta	Agregat	3 anys
		1.7 Nombre d'espècies totals inventariades	Resposta	Agregat	3 anys
	INVERTEBRATS	1.8 Evolució de les poblacions de bogamarí (Equinoderms)	Estat	Simple	5 anys
		1.9 Evolució de les poblacions de nacra (<i>Pinna nobilis</i>)	Estat	Simple	Anual
		1.10 Evolució de poblacions d'invertebrats terrestres endèmics	Estat	Simple	5 anys
	PEIXOS	1.11 Evolució de les poblacions de libèl·lules	Estat	Agregat	Anual
		1.12 Evolució de les poblacions de peixos	Estat	Compost	3 anys
		1.13 Nombre de llicències de pesca recreativa	Pressió	Agregat	Anual
		1.14 Flota pesquera	Pressió	Agregat	Anual
	AMFIBIS I REPTILS	1.15 Esforç pesquer	Pressió	Índex	Anual
		1.16 Evolució de les poblacions d'amfibis	Estat	Compost	Anual o bianual
		1.17 Evolució de les poblacions de tortugues de terra	Estat	Simple	Anual o bianual
	AUS	1.18 Evolució de les poblacions de sargantana	Estat	Simple	Anual
		1.19 Evolució dels grans rapinyaires	Estat	Compost	Anual
		1.20 Índex de les poblacions d'aus aquàtiques	Estat	Índex	Anual
		1.21 Índex de les poblacions d'aus passeriformes migrants	Estat	Índex	Anual
		1.22 Índex de les poblacions d'aus passeriformes nidificants	Estat	Índex	Anual
	MAMÍFERS	1.23 Evolució de les poblacions d'aus marines	Estat	Compost	Bianual
		1.24 Evolució de les poblacions de mart	Estat	Simple	3 anys
		1.25 Evolució de les poblacions de micromamífers	Estat	Compost	3 anys
	RECURSOS CINEGÈTICS	1.26 Evolució de les poblacions de quiròpters	Estat	Compost	3 anys
		1.27 Evolució de les poblacions de conills	Estat	Simple	Anual
		1.28 Superfície de refugis de caça	Resposta	Simple	Anual
	PRODUCTIVITAT ECOLÒGICA	1.29 Nombre de plans cinegètics per vedats de caça	Resposta	Simple	Anual
		1.30 Nombre de llicències de caça	Pressió	Agregat	Anual
2. SISTEMES NATURALS	BOSCOS I MARINES	1.31 Índex de productivitat ecològica	Estat	Índex	Anual
		2.1 Aprofitament forestal	Pressió	Agregat	Anual
		2.2 Estat sanitari dels boscos	Pressió	Compost	Anual
		2.3 Evolució de la superfície forestal	Estat	Agregat	5 anys
		2.4 Superfície forestal amb plans de gestió aprovats	Resposta	Simple	Anual
	SISTEMES DUNARS I PLATGES	2.5 Superfície afectada per incendis forestals	Pressió	Agregat	Anual
		2.6 Recobriment vegetal en sistemes dunars	Estat	Compost	5 anys
		2.7 Índex d'impactes i pressions als sistemes dunars	Pressió	Índex	5 anys
		2.8 Mesures de protecció i restitució dunar	Resposta	Agregat	5 anys
		2.9 Índex d'impacte visual a les platges	Pressió	Índex	5 anys
		2.10 Pressió humana a les platges	Pressió	Simple	Anual
	MASSES D'AIGUA	2.11 Qualitat aigües de bany en platges	Estat	Compost	Anual
		2.12 Pressió nautica a les platges	Pressió	Simple	Anual
		2.13 Qualitat del Bosc de Ribera.	Estat	Índex	5 anys
	LITORAL ROCÓS	2.14 Estat hidrològic de les Zones Húmedes.	Estat	simple	Anual
		2.15 Evolució de l'estat hidrobiològic de les basses temporals	Estat	Compost	Anual o bianual
		2.16 Pressió humana en senders litorals	Pressió	Simple	Bianual
	MEDI MARÍ	2.17 Banalització de la flora natural	Pressió	Compost	5 anys
2.18 Superfície afectada per erosió		Pressió	Simple	5 anys	
2.19 Evolució de les praderies de Posidònia		Estat	Compost	Anual o bianual	
2.20 Evolució de les comunitats de Cystoseira		Estat	Simple	3 anys	
2.21 Evolució de les comunitats de Cymodocea		Estat	Compost	5 anys	
AGROSISTEMES	2.22 Nombre d'amarraments	Pressió	Simple	Anual	
	2.23 Nombre de platges i cales amb fondeig controlat	Resposta	Simple	Anual	
GENERAL	2.24 Diversitat florística en parcel·les agrícoles	Estat	Índex	5 anys	
	2.25 Índex de ropalòcers per hàbitat	Estat	Índex	Anual	
	2.26 Índex de poblacions d'ocells comuns per hàbitat	Estat	Índex	Anual	
3. PAISATGE I TERRITORI	TERRITORI	3.1 Evolució de les cobertes de sòl de Menorca	Estat	Agregat	5 anys
		3.2 Evolució dels usos de sòl de Menorca	Estat	Compost	5 anys
		3.3 Grau d'urbanització del litoral	Pressió	Compost	5 anys
		3.4 Índex de gestió espais naturals protegits	Resposta	Índex	Anual
		3.5 Pressupost anual executat en Espais Naturals	Resposta	Agregat	Anual
	PAISATGE	3.6 Índex de pressió humana difusa a l'entorn natural	Pressió	Índex	5 anys
		3.7 Diversitat del paisatge	Estat	Índex	5 anys
		3.8 Fragmentació del paisatge	Estat	Índex	5 anys

1. FITXES DELS INDICADORS DE POBLACIONS

1.1 ÀREA DE DISTRIBUCIÓ DE PLANTES ENDÈMIQUES

Definició: Evolució de les poblacions de plantes endèmiques. S'han seleccionat espècies que a més de ser endèmiques, presentin una reduïda àrea de distribució i/o un elevat grau d'amenaça: *Apium bermejoi*, *Cymbalaria fragilis*, *Euphorbia minoricensis*, *Femeniasia balearica*, *Limonium fontqueri*, *Rhamnus ludovici-salvatoris*, *Vicia bifoliolata* i *Viola stolonifera*.

Interès: Els endemismes són espècies que per la seva petita àrea de distribució, són altament vulnerables a la desaparició. Per aquest motiu és important fer-ne un seguiment de les poblacions i portar a terme actuacions adequades en el cas que es detecti una disminució.

Unitats: Nombre de quadrícules amb presència de les espècies a seguir.

Tipologia d'indicador Estat. Compost.

Mètode de càlcul Comprovació de presència/absència de les espècies a seguir en quadrícules UTM de 1 km². Es pot fer mitjançant recopilació bibliogràfica actualitzada o bé mitjançant treball de camp.

Periodicitat de càlcul: cada 5 anys.

Font: Articles científics, plans de conservació, gestió i recuperació d'espècies, LIFE Flora Amençada i treball de camp.

Referències amb altres sistemes d'indicadors: SEBI2010 - Indicador 3 → *Species of European Interest*; OSE - Indicador 7.3 → Fauna endèmica.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.2 EXPANSIÓ DE FLORA INVASORA

Definició: Evolució de l'àrea de distribució de diverses espècies vegetals invasores. a) *Ailanthus altissima*, b) *Carpobrotus edulis*, c) *Arundo donax*, d) *Pittosporum tobira* i e) *Myoporum laetum*.

Interès: Les espècies invasores suposen una greu amenaça per als ecosistemes naturals desplaçant o reemplaçant les espècies autòctones fins al punt de poder-ne provocar l'extinció o modificar les condicions físiques de l'entorn. S'han escollit espècies que penetren agressivament dins els ambients naturals i que a més provoquen efectes estructurals.

Unitats: Hectàrees.

Tipologia d'indicador Pressió. Compost.

Mètode de càlcul Cartografia detallada de l'àrea de distribució de les espècies a seguir (escala 1:2.000).

Periodicitat de càlcul: Cada 5 anys.

Font: Articles científics, plans de gestió i d'eradicació d'espècies, LIFE Flora Amenaçada, projecte EPIDEMIE i treball de camp.

Refèrències amb altres indicadors: SEBI2010 - Indicador 10 → *Invasive alien species*; OSE - Indicador 7.5 → *Especies invasoras exóticas*; GIZC - Indicador 51 → diversitat biològica.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Disminució.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.3 ESPÈCIES DE FLORA I FAUNA EXÒTICA

Definició: Nombre d'espècies de flora i fauna d'origen al·locton en medi terrestre i aigües dolces, citades a l'illa i que mantenen les seves poblacions.

Interès: Les espècies exòtiques suposen una amenaça per als ecosistemes naturals, en tant que poden penetrar agressivament en el medi natural desplaçant o reemplaçant les espècies autòctones fins al punt de poder-ne provocar l'extinció, o modificar les condicions físiques de l'entorn.

Unitats: Nombre d'espècies

Tipologia d'indicador Pressió. Simple.

Mètode de càlcul Revisió de cites bibliogràfiques i consulta d'experts.

Periodicitat de càlcul: 5 anys

Font: Articles científics, Bolletí de la SHNB.

Refèrencies amb altres indicadors: SEBI2010 - Indicador 10 → *Invasive alien species*; OSE - Indicador 7.5 → *Especies invasoras exòticas*; GIZC - Indicador 51 → diversitat biològica.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Disminució

Interpretació:

Observacions: Es previsible que el valor vagi en augment conforme s'incrementa el coneixement científic.

Taules i gràfics

1.4 NOMBRE DE PLANTES I VERTEBRATS AMENAÇATS

Definició: Estat i tendència de les espècies de plantes i vertebrats amenaçats. Es basa en el nombre d'espècies catalogades com amenaçades segons els criteris de la UICN. Inclou les categories: extingida (EX), en perill crític (CR), en perill (EN), vulnerable (VU) i quasi amenaçat (NT) dels llibres vermells de les Illes Balears.

Interès: Les espècies amenaçades són en major o menor mesura vulnerables a la desaparició a curt o mig termini, per aquest motiu requereixen d'un especial atenció.

Unitats: Nombre d'espècies.

Tipologia d'indicador Estat. Agregat.

Criteris de la UICN adaptats a les Illes Balears. Veure llibres vermells.

Mètode de càlcul Només es tindran en compte les espècies presents a Menorca o a les seves aigües circumdants.

Periodicitat de càlcul: 5 anys.

Font: Llibres vermells de les Illes Balears.

Referències amb altres indicadors: SEBI2010 - Indicador 2 → Threatened species; OSE - Indicador 7.2 → Fauna amenazada. - Indicador 7.4 → Componentes de la diversidad biológica; GIZC - Indicador 51 → Diversitat biológica; BPIA - Estado de conservación de las especies silvestres españolas.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Disminució

Interpretació:

Observacions: És possible que el valor vagi en augment conforme s'incrementa el coneixement científic.

Taules i gràfics

1.5 PLANS DE CONSERVACIÓ I GESTIÓ D'ESPÈCIES APROVATS

Definició: Nombre de plans de conservació, de recuperació i de gestió d'espècies aprovats per tal d'assegurar-ne la seva continuïtat.

Interès: Per tal que els esforços científics d'investigació i monitoratge adquireixin sentit i resolguin en fets reals la preservació de la fauna i flora naturals és necessari adoptar mesures d'acció concreta des de l'administració pública. Protecció activa.

Unitats: Nombre de plans aprovats per any.

Tipologia d'indicador Resposta. Agregat.

Mètode de càlcul Revisió de la legislació aprovada i consulta de les tramitacions per part de les administracions públiques. Només es tindran en compte els plans que afectin a Menorca o a les seves aigües circumdants. S'inclouran qualsevol espècie o grups d'espècies.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: BOIB, CIM.

Referències amb altres indicadors:

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Augment.

Interpretació:

Observacions: És possible que el valor vagi en augment conforme s'incrementa el coneixement científic.

Taules i gràfics

1.6 NOMBRE D'ESPÈCIES PROTEGIDES

<i>Definició:</i>	Nombre d'espècies protegides segons la legislació vigent d'àmbit autonòmic, estatal o internacional.
<i>Interès:</i>	Per tal que els esforços científics d'investigació i monitoratge adquireixin sentit i resolguin en fets reals la preservació de la fauna i flora naturals és necessari adoptar mesures legislatives concretes des de l'administració pública. Protecció passiva.
<i>Unitats:</i>	Nombre d'espècies protegides.
<i>Tipologia d'indicador</i>	Resposta. Agregat. Revisió de la legislació aprovada i tractats internacionals. Caldrà diferenciar entre les diferents normatives aprovades: a) Catàleg Balear d'Espècies Protegides, b) Catàleg Nacional d'Espècies Protegides, c) Directiva Hàbitats – Annex I, d) Conveni de Berna. e) Total de flora, f) Total de fauna.
<i>Mètode de càlcul</i>	
<i>Periodicitat de càlcul:</i>	3 anys.
<i>Font:</i>	BOIB, BOE, UE, legislació internacional.
<i>Referències amb altres indicadors:</i>	

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.7 NOMBRE TOTAL D'ESPÈCIES INVENTARIADES

Definició: Nombre d'espècies totals de flora i fauna citades en treballs, articles científics i en informes inèdits, separada per grups taxonòmics.

Interès: És una mesura dels esforços científics de recerca i coneixement dels organismes vius que poblen Menorca i les seves aigües circumdants.

Unitats: Nombre d'espècies conegudes.

Tipologia d'indicador Resposta. Agregat.

Mètode de càlcul Revisió de cites bibliogràfiques i consulta d'experts. Comporta el manteniment d'una base de dades de les espècies citades a Menorca.

Periodicitat de càlcul: 3 anys.

Font: Articles científics, Bolletí de la SHNB.

Referències amb altres indicadors:

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.8 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS DE BOGAMARINS (EQUINODERMS)

Definició: Evolució de les poblacions de bogamarins (diverses espècies de *Echinoidea*) en estacions de mostreig. Es mesura com a nombre d'individus o concentració.

Interès: En molts indrets de fons rocós existeix una relació tròfica entre els peixos, els bogamarins i les algues, de manera que qualsevol alteració d'algun dels 3 grups comporta alteracions a nivell de tot l'ecosistema.

La sobrepesca altera les comunitats de peixos disminuint-ne l'abundància. Això pot provocar un augment del nombre de bogamarins, i la conseqüent disminució d'algues. Contràriament, la recol·lecció excessiva de bogamarins provoca un augment de la biomassa d'algues fins a límits indesitjables.

No obstant, aquesta relació tròfica a Menorca no ha estat trobada (Cardona, 2007) presumiblement a causa de l'oligotrofia de les aigües.

Sobre praderies de posidònia alterades amb clapes abundants també proliferen els bogamarins.

En tots sentits, sembla ser que a Menorca ara mateix aquest no seria un problema preocupant.

Unitats: Nombre d'individus per unitat de superfície.

Tipologia d'indicador Estat. Simple.

Mètode de càlcul Estimes poblacionals a partir de censos sobre fons de roca i sobre praderies de posidònia. Es compten en quadrats de 1x1m.

Periodicitat de càlcul: 5 anys.

Font:

Refèrències amb altres indicadors:

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o disminució.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.9 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS DE NACRA (*PINNA NOBILIS*)

Definició: Concentració de les poblacions de nacra (*Pinna nobilis*), en diverses estacions de mostreig del litoral de Menorca. .

Interès: La nacra (*Pinna nobilis*) és el mol·lusc bivalve més gran del Mediterrani i viu generalment sobre praderies de *Posidònia*. És molt sensible quan a la brutícia i matèria en suspensió. La presència d'aquesta espècie és un bon indicador de l'estat de conservació.

Es tracta d'una espècie considerada rara al Mediterrani i protegida a Espanya. Les seves poblacions es troben en regressió pràcticament a tot el Mar Mediterrani a causa de perturbacions diverses, que són principalment: alteració de la qualitat de l'aigua, degradació del seu hàbitat, ancoratge i recol·lecció incontrolada (principal impacte que pateix a Menorca).

Unitats: Nombre d'individus / 500m².

Tipologia d'indicador Estat. Simple.

Mètode de càlcul

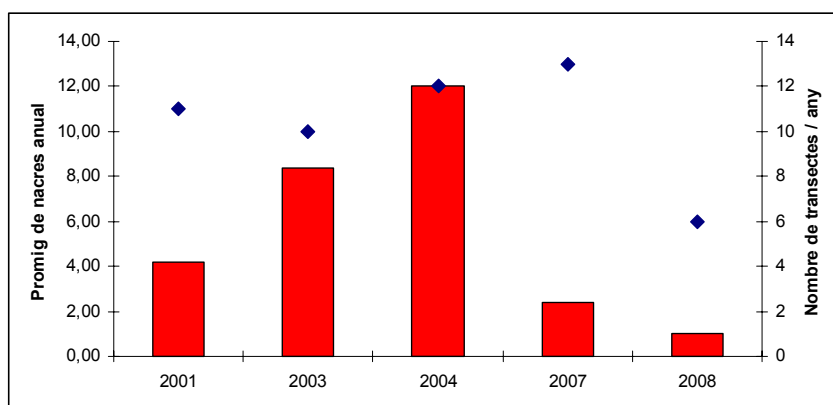
Recomptes de nacres en una banda de 5m d'amplada al llarg d'un transecte lineal de 100 m a diverses estacions de l'illa a uns 15 metres de fondària. L'indicador expressa el valor promig de les estacions mostrejades aquell any.

Periodicitat de càlcul: 3-5 anys.

Font: OBSAM, D.G. Pesca, Govern de les Illes Balears.

Refèrències amb altres indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Gràfic 1. Censos de nacres (*Pinna nobilis* L.) al llarg de transectes, en el punt central de les diferents estacions i anys.

Valor més recent: 1 nacra / 500 m²

Situació actual >>

Deficient

Tendència actual >>

No s'observa una tendència clara. Les fortes oscil·lacions juntament a la manca de dades dificulta una interpretació dels resultats.

Tendència desitjada >>

Augment.

Interpretació:

Observacions: Com a referència es considerarà una població de nacres en bon estat aquella amb una densitat d'individus superior a 10 / 500m²; un valor acceptable de 4 a 10 individus per 500m²; i deficient un valor inferior.

Taules i gràfics

Taula 1. Censos de nacres (*Pinna nobilis* L.) al llarg de transectes, en el punt central de les diferents estacions i anys.

	2001	2003	2004	2007	2008
Estació	Nacres (núm./500 m2)	Nacres (núm./500 m2)	Nacres (núm./500 m2)	Nacres (núm./500 m2)	Nacres (núm./500 m2)
Maó			0	1	
Sant Esteve	6	0	0	0	
Biniancolla	4	22			
Binissafulla				0	
Cap d'en Font		2			
Cala'n Porter	2	10	20	0	
Son Bou	2	2	22	2	
Cala Galdana		0			
Es Talaier	4	10			
Son Xoriguer		18			
Cap de Mal Passar		10			
Cala Blanca	4		40		0
Santandria		10			
Algaiarens	6			1	0
Tirant	6		0	3	0
Fornells (port)	8		4	1	0
Addaia	4		10	8	3
Illa d'en Colom	0		2	0	3
Sa Farola			4	0	
Sanitja			22	12	
Son Saura Nord			20	3	
Mitjana	4,18	8,40	12,00	2,38	1,00
n (mostrejos)	11	10	12	13	6

1.10 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS D'INVERTEBRATS TERRESTRES ENDÈMICS

Definició: Censos periòdics de poblacions d'una selecció d'invertebrats no marins endèmics de Menorca o Balears. Entre ells hi podrien haver: *Xerocrassa* sp (Molusc gasteròpode), *Hydraena balearica* (Insecte coleòpter), *Armadillidium serra* (Crustaci isòpode).

Interès: La fauna invertebrada endèmica és una de les menys estudiades de Menorca. Entre ells hi ha espècies d'escarabats, caragols, someretes i altres que a més de ser exclusives de Menorca, estan també baix amenaça de conservació.

Unitats: Nombre d'individus per unitat de superfície.

Tipologia d'indicador Estat. Agregat.

Metodologia Censos o estimes de poblacions de les diferents espècies.

Periodicitat de càlcul: 5 anys.

Font:--

Refèrències amb altres indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.11 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS DE LIBÈL·LULES

Definició: Recompte i evolució de les poblacions de diferents espècies de libèl·lules seguint la metodologia del SLIC (Seguiment de les Libèl·lules de Catalunya).

Interès: Les libèl·lules són uns insectes de relativament fàcil identificació i bons indicadors de la qualitat de les aigües dolces.

Unitats: Nombre d'individus per unitat de superfície o temps.

Tipologia d'indicador Estat. Agregat.

Mètode de càlcul Recompte d'individus de cada espècie en transectes lineals de 100 m o des de punts fixos al llarg d'una durada de temps determinada.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: --

Referències amb altres sistemes d'indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.12 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS DE PEIXOS

Definició: Recomptes de peixos en diverses estacions situades sobre diferents tipus de fons de l'entorn de Menorca.

Interès: Les poblacions de peixos reben una forta pressió per part de les diferents modalitats de pesca tan professional com recreativa, tan a Menorca com en tots els mars i oceans del Món.

Unitats: Nombre d'individus per transectes de 50x5 m.

Tipologia d'indicador Estat. Compost.

Mètode de càlcul Recompte d'individus de cada espècie en transectes lineals de 50 m de llargada per 5m d'amplada. S'ha de distingir entre espècies mòbils (nedadores) i espècies críptiques (més amagades entre els forats del fons). S'han de combinar els fons de roca, posidònia i fang.

Periodicitat de càlcul: 3 anys.

Font: OBSAM, DG Pesca (Govern de les Illes Balears).

Refèrències amb altres sistemes d'indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.13 NOMBRE DE LLICÈNCIES DE PESCA RECREATIVA

Definició: Evolució del nombre de llicències de pesca recreativa concedides per any. Aquestes es classifiquen per tipologia:

- a) Llicència de pesca marítima recreativa individual (pesca 3a classe)
- b) Llicència de pesca submarina (pesca 2a classe)
- c) Llicència de pesca marítima recreativa col·lectiva (llista 6a).
- d) Autorització d'ús d'ormeigs tradicionals per a la pesca esportiva
- e) Llicència de pesca per a embarcacions (llista 7a).

Interès: La pesca recreativa representa una forta pressió sobre les espècies de peixos pel gran nombre de practicants existents a l'illa. Per aquest motiu és important mantenir uns nivells raonables de llicències de pesca, per tal d'evitar desequilibris en les poblacions i comunitats marines.

Unitats: Nombre de llicències.

Tipologia d'indicador Pressió. Agregat.

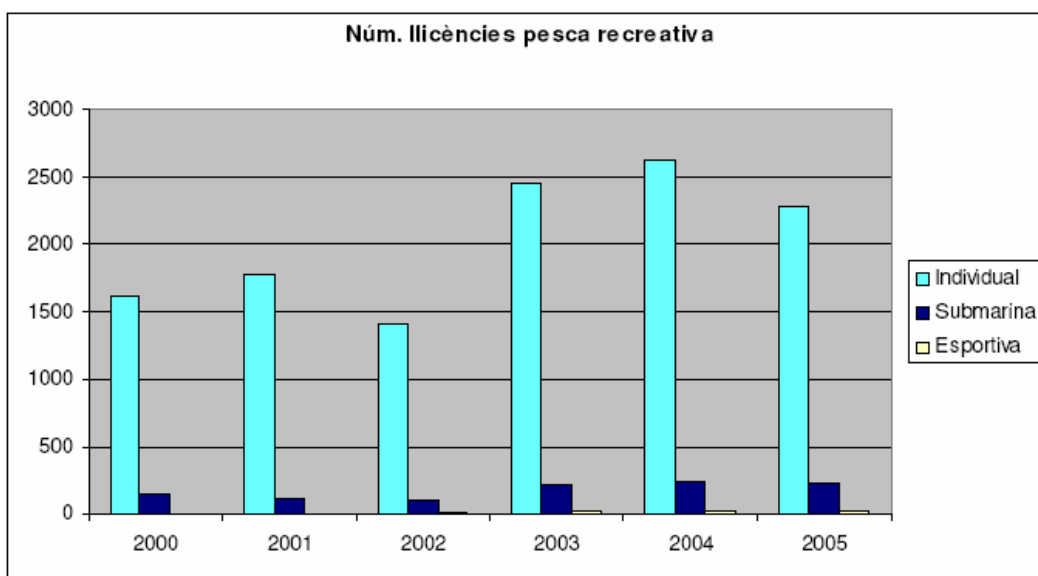
Mètode de càlcul Recopil·lació de dades a partir de les fonts corresponents.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: DG Pesca (Govern de les Illes Balears), Servei de pesca (Departament d'Economia i Medi Ambient, CIM).

Refèrències amb altres sistemes d'indicadors: GIZC - Indicador 30 → Pesca.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Gràfic 1. Nombre total de llicències de pesca recreativa a Menorca des del 2000 fins al 2005. Font: Direcció General de Pesca. Govern Balear

Valor més recent:

Nombre de llicències (any 2005): Alaior: 274 ; Ciutadella: 734 ; Ferreries: 149 ; Maó: 735 ; Mercadal: 160 ; Sant Lluís: 181 ; Es Castell: 281 ; Es Migjorn Gran: 42 ; total: 2556

Situació actual >>

Deficient.

Tendència actual >>

Sense tendència definida. Ara bé, la modalitat de pesca marítima recreativa individual, a banda de la davallada del 2002 i 2005, presenta una tendència general d'augment.

Tendència desitjada >> Manteniment o disminució

Interpretació:

No s'observa cap tendència clara. Hi ha oscil·lacions d'augment i disminució en funció de l'any. Malgrat tot val a dir que la llicència de pesca marítima recreativa individual (pesca 3^a classe) és sense dubte la més sol·licitada amb diferència.

Denota una forta Pressió pesquera si es compara amb altres territoris.

Observacions:

Taules i gràfics

Taula 1. Nombre de llicències de pesca recreativa individual per municipis des del 2000 fins al 2005.

Municipi	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alaior	227	240	219	255	272	274
Ciutadella	166	364	36	898	822	734
Ferrerries	123	97	115	148	192	149
Maó	829	797	808	805	938	735
Mercadal	70	96	128	140	157	160
Sant Lluís	167	147	76	172	203	181
Es Castell	242	240	254	283	299	281
Es Migjorn Gran	30	28	26	39	48	42
Total	1854	2009	1662	2740	2931	2556

Font: Direcció General de Pesca. Govern Balear

Taula 2. Nombre de llicències de pesca recreativa submarina per municipis des del 2000 fins al 2005.

Municipi	Llicències de pesca recreativa submarina					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alaior	24	17	17	29	33	33
Ciutadella	1	0	0	73	80	63
Ferrerries	4	5	3	6	13	14
Maó	66	57	54	53	63	64
Mercadal	3	4	0	7	13	8
Sant Lluís	15	13	9	24	23	24
Es Castell	25	16	16	21	16	13
Es Migjorn Gran	2	0	1	1	3	4
Total	140	112	100	214	244	223

Font: Direcció General de Pesca. Govern de les Illes Balears.

1.14 FLOTA PESQUERA

Definició: Nombre de barques de pesca professional classificades per tipus de pesca. La flota pesquera es calcula pel nombre de bucs registrats en el Cens de Flota Operativa, actius a data de 31 de desembre de cada any.

Interès: Com qualsevol tipus de pesca representa una pressió directa sobre les poblacions de peixos, moluscs i crustacis d'interès comercial. A la vegada, des del punt de vista social i laboral, la pesca professional forma part d'un sector primari malmès i en ple retrocès a Menorca. Per aquests motius és important mantenir un nombre d'embarcacions raonables i ajustades a les possibilitats de de l'illa.

Unitats: Nombre d'embarcacions.

Tipologia d'indicador Pressió. Agregat.

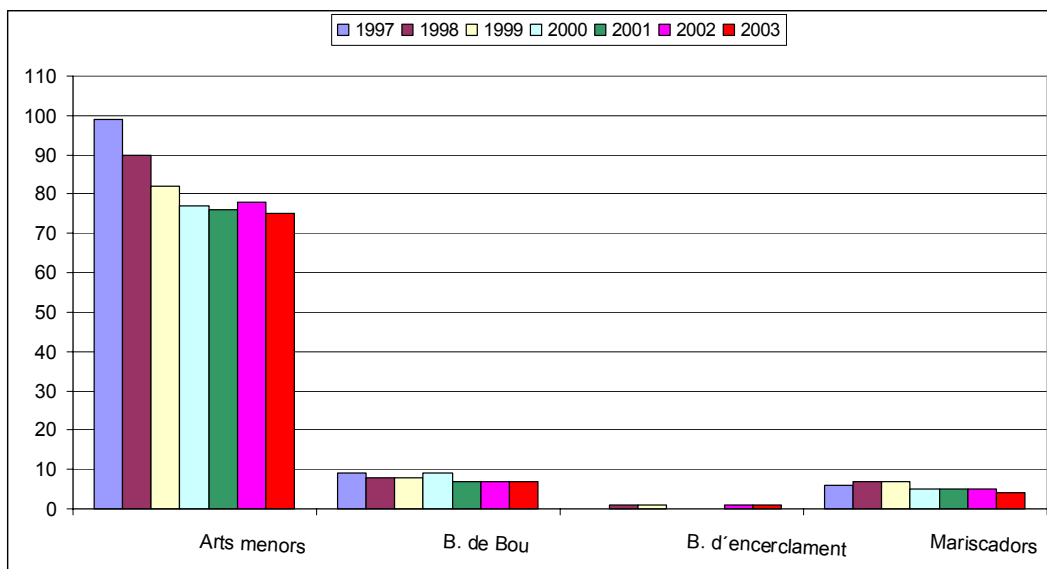
Mètode de càlcul: Diferenciar entre barques d'arts menors, barques de bou, barques d'encerclament i barques o llicències de mariscadors. Donar els resultats també per confraries.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Confraries de pescadors, DG Pesca (Govern de les Illes Balears), Servei de pesca (Departament d'Economia i Medi Ambient, CIM).

Referències amb altres sistemes d'indicadors: OSE - Indicador 7.2 → Capacidad y tamaño de la flota pesquera; GIZC - Indicador 30 → Pesca; BPIA - Número de buques y capacidad de la flota pesquera.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Gràfic 1: nombre d'embarcacions a Menorca, des del 1997 fins al 2003, classificades per tipologia: barques d'arts menors, barques de bou, barques d'encerclament i barques de mariscadors.

(Any 2003)

Valor més recent:

Barques d'arts menors: 75.
Barques de bou: 7
Barques d'encerclament: 1
Barques o llicències de mariscadors: 4

Situació actual >>

Deficient.

Tendència actual >>

Disminució.

Tendència desitjada >>

Manteniment.

Interpretació:

En totes les modalitats de pesca professional s'observa una disminució del nombre d'embarcacions al llarg dels anys.

Observacions:

Taules i gràfics

Taula 1: Flota pesquera professional de Menorca, per confraries.

	Ciutadella						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Barques d'arts menors	22	21	20	21	24	24	24
Barques de Bou	5	4	4	5	4	4	4
Barques d'encerclament	0	0	0	0	0		
Mariscadors	0	0	0	0	0		
Registre brut total de les barques (tones)	242,9	240,83		264,83	276,2		
Potència mitjana - Barques d'arts menors(cv)	49,8	56,81		47,71	52,33		
Potència mitjana - Barques de Bou(cv)	214,6	244,25		226,6	259,25		
Potència mitjana - Barques d'encerclament(cv)	0	0	0	0	0		

	Fornells							
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Barques d'arts menors	17	18	17	14	15	16	16	15
Barques de Bou	0	0	0	0	0	0	0	0
Barques d'encerclament	0	0	0	0	0	0	0	0
Mariscadors	0	0	0	0	0	0	0	0
Registre brut total de les barques (tones)	64,91	68,43	59,94	56,24	59,31	61,65	61,65	56,31
Potència mitjana - Barques d'arts menors(cv)	54,53	54,72	52,29	61,92	60,2	58,56	58,56	61,286
Potència mitjana - Barques de Bou(cv)	0	0	0	0	0	0	0	0
Potència mitjana - Barques d'encerclament(cv)	0	0	0	0	0	0	0	0

	Maó						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Barques d'arts menors	59	52	48	41	36	38	36
Barques de Bou	4	4	4	4	3	3	3
Barques d'encerclament	0	1	1	0	0	1	1
Mariscadors	6	7	7	5	5	5	4
Registre brut total de les barques (tones)	334,6	327,54	320,54	312,87	253,11		
Potència mitjana - Barques d'arts menors(cv)	33,16	35,77	35,2	40	44,16	44,737	41,667
Potència mitjana - Barques de Bou(cv)	217,5	217,5	217,5	217,5	223,33	223,33	223,33
Potència mitjana - Barques d'encerclament(cv)	0	15	15	0	0		

	Total Insular						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Barques d'arts menors	99	90	82	77	76	78	75
Barques de Bou	9	8	8	9	7	7	7
Barques d'encerclament	0	1	1	0	0	1	1
Mariscadors	6	7	7	5	5	5	4
Registre brut total de les barques (tones)	645,9	628,31	376,78	637,01			
Potència mitjana - Barques d'arts menors(cv)	45,89	48,29	48,56	49,3			
Potència mitjana - Barques de Bou(cv)	216,1	230,87	217,5	222,05	241,3		
Potència mitjana - Barques d'encerclament(cv)	0	15	15	0	0	0	0

1.15 ESFORÇ PESQUER

Definició: És una estima de la intensitat de pesca professional, combinant el nombre d'embarcacions, la potència dels motors i el temps dedicat a la pesca.

Interès: Les últimes dècades, el nombre de barques professionals i el nombre de gent dedicada ha anat disminuint, no obstant les barques han anat augmentant la seva potència de motor i la seva capacitat de pesca. Per tant, el càlcul de l'esforç pesquer representaria una aproximació millor de la pressió pesquera que no simplement el coneixement de la flota.

Unitats: --

Tipologia d'indicador Pressió. Índex.

Mètode de càlcul: Càlcul complex amb diverses modalitats.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Confraries de pescadors, DG Pesca (Govern de les Illes Balears), Servei de pesca (Departament d'Economia i Medi Ambient, CIM).

Referències amb altres sistemes d'indicadors: OSE - Indicador 7.2 → Capacidad y tamaño de la flota pesquera; GIZC - Indicador 30 → Pesca; BPIA - Número de buques y capacidad de la flota pesquera.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o disminució.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.16 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS D'AMFIBIS

<i>Definició:</i>	Seguiment de poblacions de les espècies d'amfibis presents a Menorca: a) la granota (<i>Hyla arborea</i>) i b) el calàpet (<i>Bufo balearicus</i>).
<i>Interès:</i>	El calàpet és una espècie endèmica de les illes Balears i catalogada com a vulnerable a nivell balear per la IUCN. Les basses temporals on viuen la majoria d'aquestes poblacions són considerades hàbitat prioritari d'interès comunitari per la Directiva Hàbitats 1992.
<i>Unitats:</i>	Nombre d'individus.
<i>Tipologia d'indicador</i>	Estat. Compost.
<i>Mètode de càlcul:</i>	Es realitzen mostrejos en 2 o 3 campanyes anuals en 20 punts d'interès per la reproducció d'aquestes espècies.
<i>Periodicitat de càlcul:</i>	Anual o bianual.
<i>Font:</i>	David Carrera Bonet (Observatori del Tordera) i Pere Pons (GOB-Menorca).
<i>Referències amb altres sistemes d'indicadors:</i>	BPIA - Estado de conservación de las especies silvestres españolas.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.17 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS DE TORTUGUES DE TERRA

Definició: Evolució dels índexs poblacionals de tortuga de terra (*Testudo hermanni*).

Interès: La tortuga de terra mediterrània (*Testudo hermanni*), tot i ser freqüent a Menorca, és una espècie amenaçada que es troba en regressió a tota la Mediterrània occidental.

Unitats: Nombre d'individus per unitat de superfície.

Tipologia d'indicador Estat. Simple.

Mètode de càlcul: Censos en estacions definides.

Periodicitat de càlcul: Anual o bianual.

Font: Albert Bertolero (UB).

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.18 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS DE SARGANTANA

Definició: Evolució de les poblacions de sargantana balear (*Podarcis lilfordi*) als diferents illots de la costa menorquina.

Interès: La sargantana balear (*Podarcis lilfordi*) és una sargantana que vivia en les illes de Mallorca, Menorca i illots dels voltants; ha desaparegut de les illes majors i només es manté en els petits illots, on existeixen nombroses subespècies.

Unitats: Nombre d'individus per unitat de superfície.

Tipologia d'indicador Estat. Simple.

Mètode de càlcul: Censos visuals al llarg de diversos transectes lineals en els diversos illots on són presents. Presentar les dades per illots i per subespècie.

Periodicitat de càlcul: Anual o bianual.

Font: Valentín Pérez Mellado (Univ. Salamanca, IME).

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.19 EVOLUCIÓ DELS GRANS RAPINYAIRES

Definició: Nombre de parelles reproductores de les següents espècies d'aus rapinyaires: àguila peixatera (*Pandion haliaetus*), milà reial (*Milvus milvus*) i miloca (*Neophron percnopterus*)

Interès: L'àguila peixatera és catalogada en perill crític al llibre vermell d'aus amenaçades d'Espanya i només es troba de manera permanent a Mallorca i Menorca, així com a algunes de les Illes Canàries. El milà reial i la miloca són espècies catalogades en perill.

Unitats: a) Parelles reproductores territorials d'àguila peixatera (*Pandion haliaetus*)
b) Parelles reproductores territorials de milà (*Milvus milvus*)
c) Parelles reproductores territorials de miloca (*Neophron percnopterus*)

Tipologia d'indicador Estat. Compost.

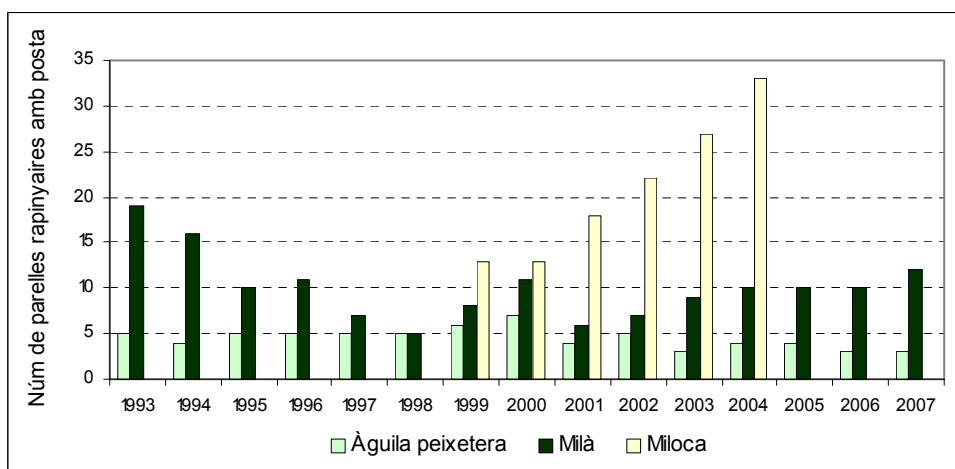
Mètode de càlcul: Censos en campanyes de seguiment de la nidificació.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Informes anuals lliurats a l'IME i el Govern Balear per part de Félix de Pablo (IME, SOM) i Rafel Triay (IME, SOM).

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Gràfic 1. Evolució del nombre de parelles reproductores de milà, miloca i àguila peixatera. 1993-2007.

Valor més recent: a) 3 (2007) b) 12 (2007) c) 33 (2004)

Situació actual >> a) Deficient b) Deficient c) Regular

Tendència actual >> a) Manteniment b) Augment c) Manteniment

Tendència desitjada >> Manteniment o augment

Interpretació: Durant els anys 90 la població de milà reial va patir una dràstica disminució, però les dades dels darrers anys anuncien una tímida recuperació.

El nombre de parelles reproductores d'àguila peixatera, va oscil·lant d'uns anys a altres. Es manté respecte de l'any passat, que havien disminuït a

causa d'una elevada mortalitat adulta.

La població de miloca, tot i que les dades representen un augment de la població, correspon a un millor coneixement any darrera any de la població, a través de les investigacions fetes des de l'IME

Observacions: Cal comentar que únicament es tenen en compte les parelles d'aus rapinyaires que han arribat a fer posta, de manera que aquest número normalment és inferior o igual al número de parelles territorials.

Taules i gràfics

Taula 1. Número de parelles amb posta de milà, àguila peixatera i miloca pel període 1995-2007. Elaboració: OBSAM.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Àguila peixatera	5	5	5	5	6	7	4	5	3	4	4	3	3
Milà	10	11	7	5	8	11	6	7	9	10	10	10	12
Miloca	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>	13	13	18	22	27	33	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>	<i>n.d</i>

Nota:

n.d = no hi ha dades.

1.20 ÍNDEX DE LES POBLACIONS D'AUS AQUÀTIQUES

Definició: Evolució de les poblacions d'aus aquàtiques mitjançant censos anuals d'hivernants de les principals zones humides de l'illa. Les dades es mostren com abundància total i una mesura de la diversitat segons l'índex de Shannon.

Interès: Les aus aquàtiques són unes excel·lents indicadores de les condicions ecològiques i de productivitat dels diferents ecosistemes aquàtics, així com de la seva connectivitat a nivell regional i global.

Unitats: Adimensional.

Tipologia d'indicador Estat. Índex.

Es realitzen censos d'hivernants a les zones humides al mes de gener.

Mètode de càlcul:

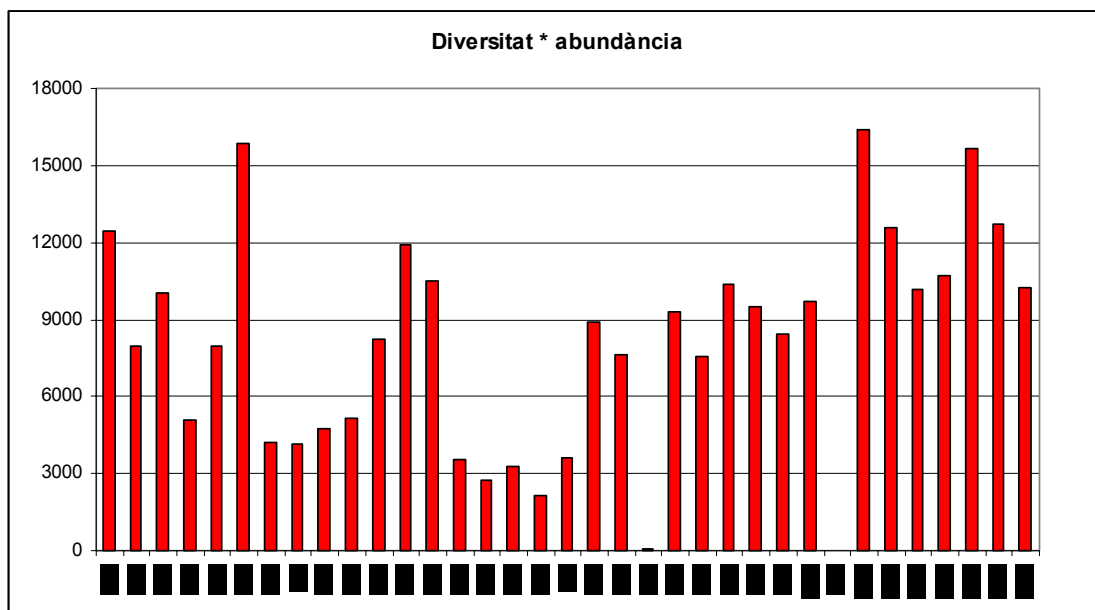
Es tenen en compte totes aquelles espècies trobades com a mínim 1 cop. Amb les dades obtingudes es calcula la mitjana anual per Menorca i amb aquest, l'índex de Shannon * abundància .

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Societat Ornitològica de Menorca (SOM).

Referències amb altres sistemes d'indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Gràfic 1: Diversitat de Shannon * abundància per als hivernants trobats com a mínim 1 cop a l'illa des del 1974 al 2008.

Valor més recent: 10254 (any 2008).

Situació actual >> Bona

Tendència actual >> Manteniment.

Tendència desitjada >> Manteniment o augment

Interpretació: Es pot dir que, de forma general i des del 1992 fins a l'actualitat hi ha un increment en l'abundància i equitativitat de les poblacions d'aus aquàtiques de Menorca.

En desglosar els dos factors representats en l'índex calculat, abundància i diversitat, es veu que a partir del 1979 l'abundància disminueix, alhora que augmenta la diversitat. Aquest fet s'atribueix a una forta davallada d'individus de *Fulica atra* i en menor mesura de *Vanellus vanellus*.

Observacions:

Taules i gràfics

Taula 1: Diversitat, abundància i índex abundància*diversitat de les aus aquàtiques a Menorca des del 1974 fins al 2008.

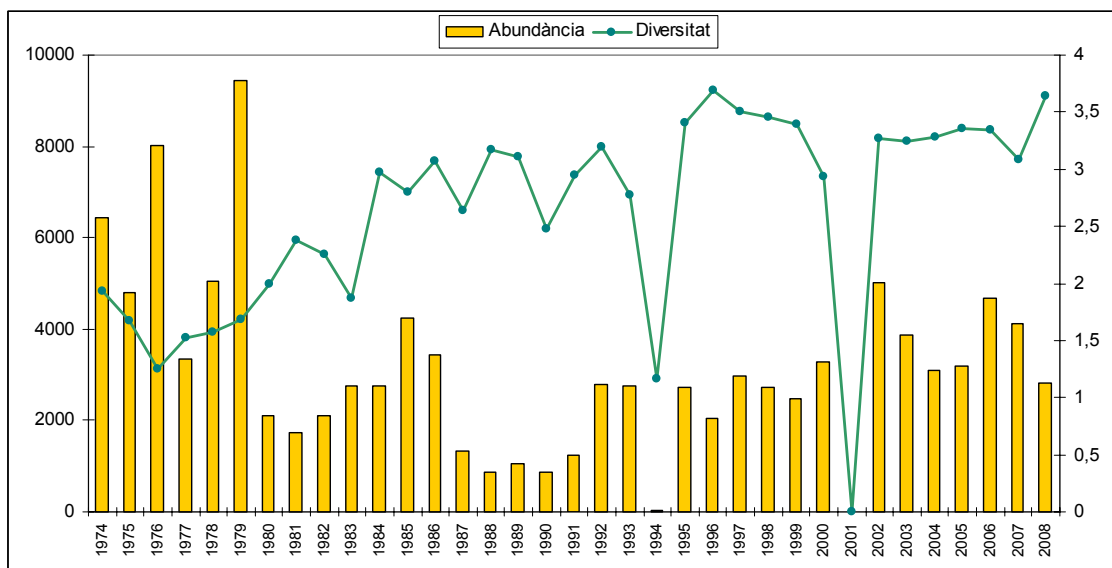
Any	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
Índex de diversitat de Shannon	1,94	1,67	1,25	1,53	1,57	1,68	1,99	2,37	2,26
Abundància	6446	4796	8025	3334	5043	9435	2119	1741	2113
Diversitat * abundància	12476,35	7993,46	10047,09	5097,95	7934,28	15849,57	4217,69	4129,24	4774,65

Any	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Índex de diversitat de Shannon	1,87	2,97	2,80	3,07	2,64	3,17	3,10	2,48	2,95
Abundància	2745	2768	4240	3428	1343	861	1054	864	1227
Diversitat * abundància	5132,95	8233,12	11881,63	10534,99	3546,56	2730,46	3269,97	2141,24	3613,52

Any	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Índex de diversitat de Shannon	3,20	2,77	1,17	3,41	3,69	3,50	3,46	3,39	2,94
Abundància	2777	2753	35	2725	2050	2969	2736	2489	3296
Diversitat * abundància	8887,51	7638,00	40,92	9281,20	7570,43	10399,18	9468,66	8432,81	9687,20

Any	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Índex de diversitat de Shannon	0,00	3,26	3,24	3,28	3,36	3,35	3,09	3,64
Abundància	0	5028	3873	3097	3197	4675	4115	2814
Diversitat * abundància	0,00	16416,41	12561,60	10149,53	10738,52	15654,12	12704,15	10254,23

Gràfic 2: Diversitat i abundància de les aus aquàtiques a Menorca des del 1974 fins al 2008.



1.21 ÍNDEX DE LES POBLACIONS D'AUS PASSERIFORMES MIGRANTS

Definició: Evolució de les poblacions de diverses espècies d'aus passeriformes migrants estimada a partir de l'anellament a l'illa de l'Aire.

Interès: Per a les aus migrants (presaharianes i transaharianes), el Mar Mediterrani representa un obstacle important, on qualsevol tros de terra on poder alimentar-se i descansar juga un paper vital. En aquest sentit Menorca, i concretament l'illa de l'Aire, resulten un punt de pas important. Per aquest motiu aquests censos donen informació no sols a nivell local, sinó també a nivell regional.

Unitats: Adimensional.

Tipologia d'indicador Estat. Índex.

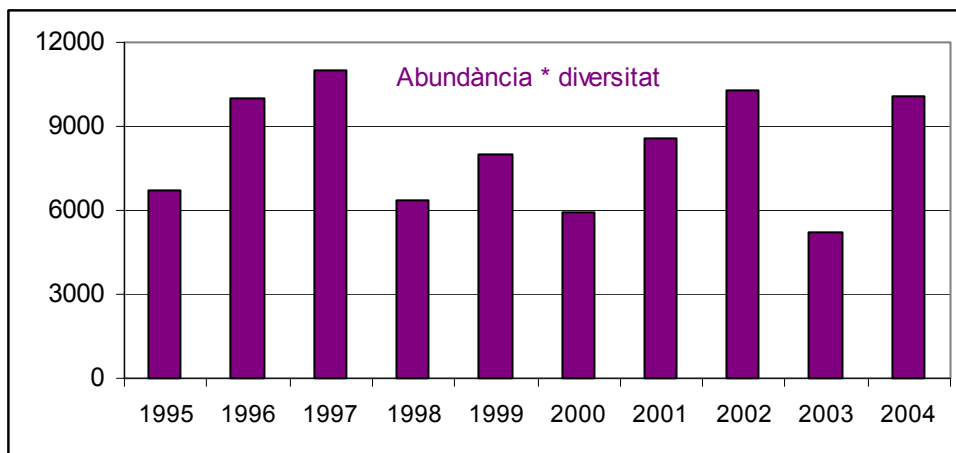
Mètode de càlcul: A partir de les dades dels censos primaverals a l'illa de l'Aire (projecte *Piccole Isole*) es calcula un índex producte de l'índex de diversitat de Shannon * Abundància absoluta. Es tracta d'una campanya d'anellament d'un mes i mig de durada, de l'1 d'abril al 15 de maig.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Societat Ornitològica de Menorca (SOM).

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Abundància * diversitat (Índex de Shannon) per a les espècies d'aus migrants més anellades des del 1995 al 2004. / Font: SOM

Valor més recent: Abundància * diversitat (any 2004): 10065.

Situació actual >> Regular

Tendència actual >> No s'observa cap tendència aparent.

Tendència desitjada >> Manteniment o augment

Interpretació: Si bé la diversitat es manté pràcticament constant al llarg dels anys, les oscil·lacions que podem observar en l'índex, són conseqüència de la variació anual en l'abundància d'individus de les diferents espècies d'aus migrants estudiades, adquirint aquesta el seu màxim l'any 1997 amb un valor de 4252 individus i un mínim de 1730 l'any 2003.

Aquestes oscil·lacions no mostren però una tendència general d'augment o disminució de la població d'aus ja que es tracta una alternança de pujades

i davallades poblacionals provocades en gran mesura per les condicions meteorològiques al llarg del mes i mig de campanya.

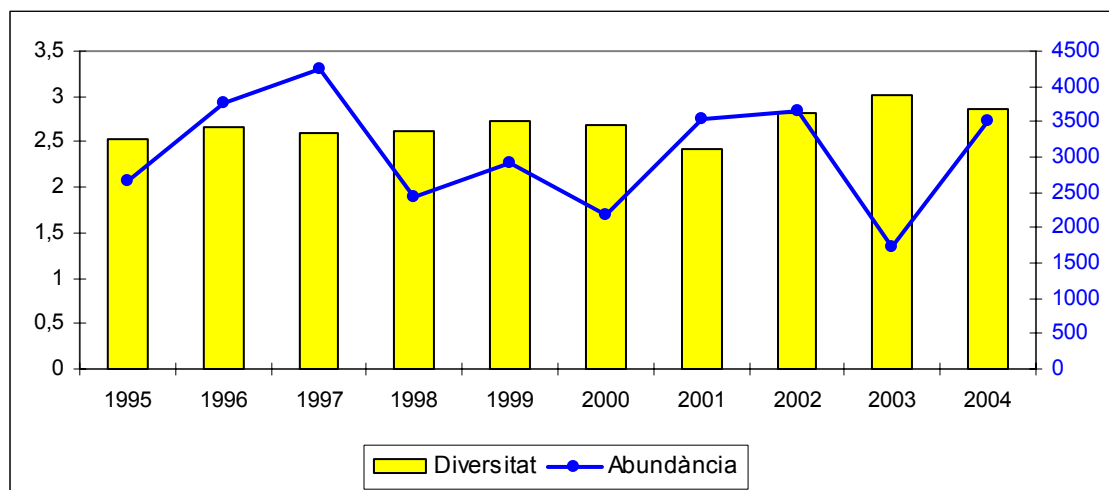
Observacions:

Taules i gràfics

Taula 1: Espècies d'ocells migrants més anellades 1995-2004

FAMÍLIA	NOM CIENTÍFIC	NOM POPULAR	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	TOTAL
<i>ESPECIES TRANSAHARIANES (transaharian species)</i>													
COLUMBIDAE	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtora	33	30	24	49	30	75	62	66	35	68	472
HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	Oronella	15	16	69	37	31	33	35	58	35	30	359
TURDIDAE	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossinyol	98	101	131	128	82	147	80	278	53	171	1269
TURDIDAE	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Coa-roja reial	178	183	304	174	183	142	203	248	86	277	1978
TURDIDAE	<i>Saxicola rubetra</i>	Vitrac foraster	10	23	19	27	19	27	19	14	45	24	227
SYLVIIDAE	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Boscarla de canyís	39	15	5	9	15	27	44	28	17	93	292
SYLVIIDAE	<i>Sylvia cantillans</i>	Busqueret de garriga	94	90	120	72	76	88	121	91	70	136	864
SYLVIIDAE	<i>Sylvia communis</i>	Busqueret d'abatzer	111	136	116	100	133	210	205	203	149	201	1564
SYLVIIDAE	<i>Sylvia borin</i>	Busqueret mosquiter	30	170	26	51	69	132	126	109	101	200	1014
SYLVIIDAE	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Ull de bou de passa	1397	1850	1921	1269	1267	1111	2095	1676	760	1697	15043
MUSCICAPIDAE	<i>Muscicapa striata</i>	Menjamosques gris	23	87	45	36	59	65	60	37	52	132	596
MUSCICAPIDAE	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Menjamosques negre	26	76	66	63	22	22	112	59	35	80	561
<i>ESPECIES PRESAHARIANES (presaharian species)</i>													
TURDIDAE	<i>Eritacus rubecula</i>	Rupit	346	440	753	271	557	43	216	435	111	123	3295
SYLVIIDAE	<i>Phylloscopus collybita</i>	Ull de Bou comú	118	344	533	70	219	21	52	160	117	122	1756
SYLVIIDAE	<i>Sylvia atricapilla</i>	Busqueret de capell	132	197	120	67	154	47	117	201	64	163	1262
TOTAL			2650	3758	4252	2423	2916	2190	3547	3663	1730	3517	30552

Gràfic 2: Diversitat de Shannon i abundància per a les aus migrants a Menorca des del 1995 al 2004.



1.22 ÍNDEX DE LES POBLACIONS D'AUS PASSERIFORMES NIDIFICANTS

Definició: Evolució de les poblacions d'ocells passeriformes nidificants. Es mesura a partir de les dades de a) anellament d'adults mitjançant el projecte d'Estacions d'Esforç Constant (EEC) b) Censos visuals i escoltes mitjançant el projecte de Seguiment d'Ocells Comuns de Menorca (SOCMe).

Interès: Els passeriformes constitueixen la massa principal dels ocells i la més diversificada. L'anellament, els censos visuals i les escoltes són les eines més habituals per estimar les seves poblacions.

Unitats: Adimensional

Tipologia d'indicador Estat. Índex.

Les metodologies que es fan servir corresponen a projectes de *monitoring* d'ocells àmpliament avalats tant a nivell estatal, per la Societat Espanola d'Ornitologia, com a nivell europeu, per l'*European Union of Bird Ringing* (EURING).

Mètode de càlcul:

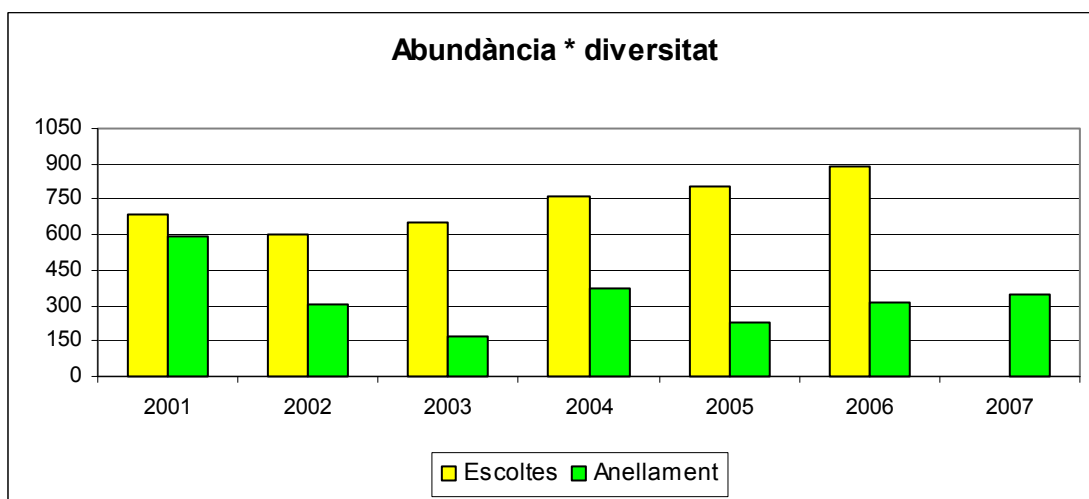
A partir de les dades dels censos a les EEC i dels itineraris del SOCMe, es seleccionen s'agafen els adults totals i es calcula l'Índex de Shannon per l'abundància.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Societat Ornitològica de Menorca (SOM).

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Gràfic 1: Abundància * diversitat de Shannon per als anellaments i escoltes dels ocells nidificants de l'estació d'Es Grau des del 2001 fins al 2007.

Valor més recent: Anellaments (any 2007): 346
Escoltes (any 2006): 887.

Situació actual >>

Bona.

Tendència actual >>

Escoltes: augment.

Anellament: sense tendència

Tendència desitjada >>

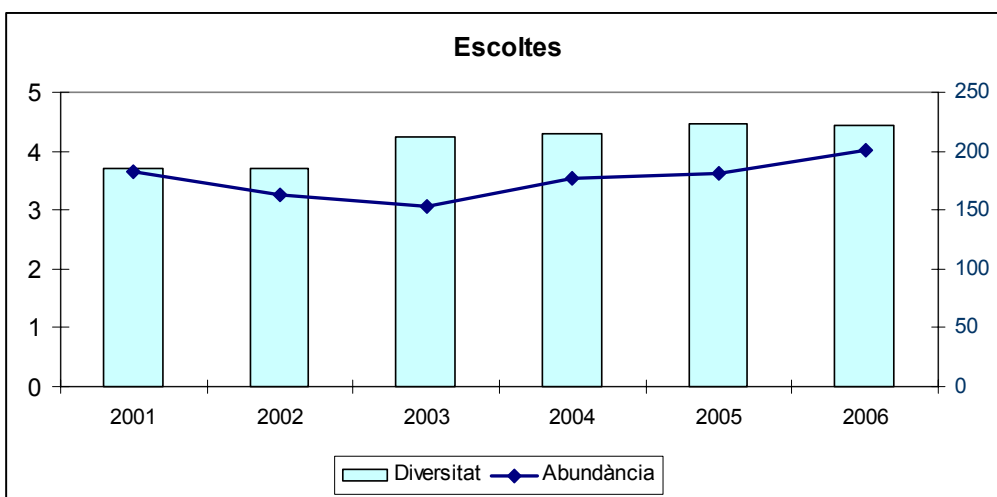
Manteniment o augment

Interpretació: Si bé les escoltes determinen un clar, tot i que tímid, creixement poblacional, aquest resultat no es veu reflexat en l'anellament.

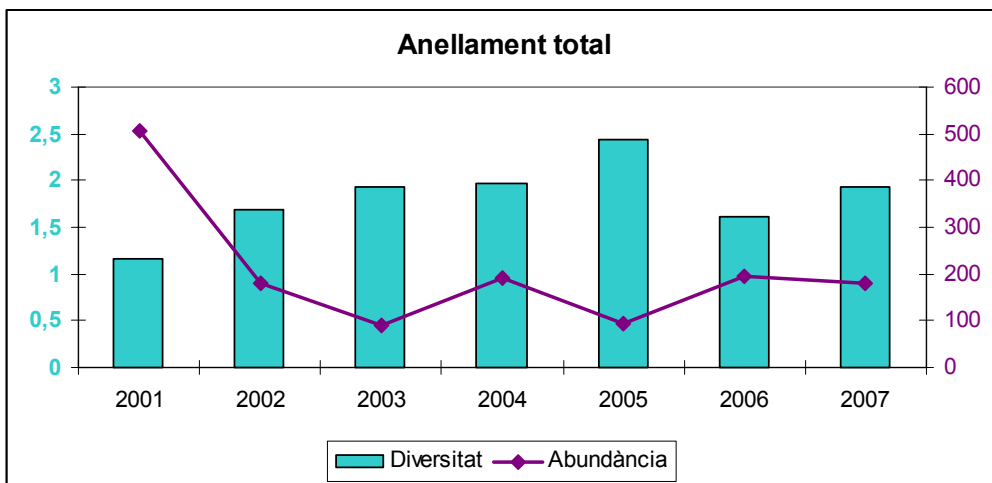
Observacions:

Taules i gràfics

Gràfic 2: Abundància i diversitat per als escoltes dels ocells nidificants de l'estació d'Es Grau des del 2001 fins al 2007.



Gràfic 2: Abundància i diversitat per als escoltes dels ocells nidificants de l'estació d'Es Grau des del 2001 fins al 2007.



1.23 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS D'AUS MARINES

Definició: Evolució de les poblacions d'aus marines de Menorca mitjançant censos de colònies en època de cria. Es mesura el nombre de parelles de: a) gavina camagroga (*Larus michahellis*) b) gavina corsa (*Larus audouinii*) c) Corb marí petit (*Phalacrocorax aristotelis*) d) baldritja grossa (*Calonectris diomedea*) e) baldritja balear (*Puffinus mauritanicus*)

Interès: La gavina camagroga és una espècie amb un règim alimentari molt variat i amb un marcat caràcter oportunista. Competeix i depreda un gran nombre d'espècies, algunes de les quals estan incloses en el *Llibre vermell dels vertebrats de les Balears* amb algun grau d'amenaça. Pel que fa a la resta d'aus, la situació és la contrària, algunes són espècies endèmiques, d'altres protegides, etc. Per tant poblacions a potenciar.

Unitats: Nombre d'individus.

Tipologia d'indicador: Estat. Compost.

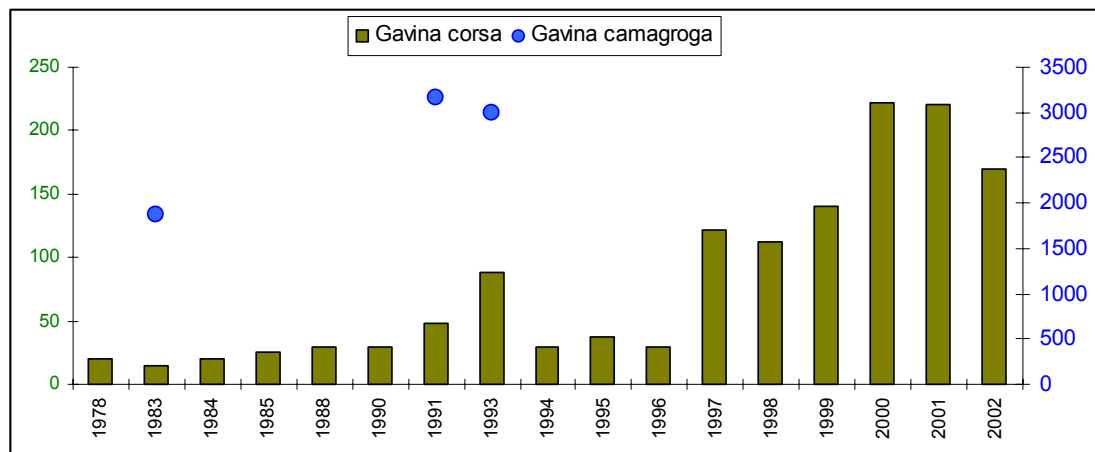
Mètode de càlcul: Censos de colònies en època de cria ja sigui des de terra o amb barca des del mar.

Periodicitat de càlcul: Bianual.

Font: Govern de les Illes Balears i SOM.

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Gràfic 1: Evolució del nombre de parelles de gavina corsa i gavina camagroga en el conjunt de Menorca des del 1978 fins al 2002.

Valor més recent: a) Gavina camagroga (any 1992): 2990 parelles.
b) Gavina corsa (any 2002) 170 parelles.

Situació actual >> a) Deficient b) Bona

Tendència actual >> a) Augment. b) Augment

Tendència desitjada >> a) Disminució b) Augment

Interpretació: Si bé manquen les dades dels últims anys i al 2002 s'observa una davallada de la població, es pot dir que, de forma general, hi ha un increment poblacional de gavina corsa des del 1996. Pel que fa a la gavina camagroga no es pot determinar una tendència poblacional, conseqüència de la manca de dades.

Observacions: Les esmentades tendències no poden ser considerades amb gaire fiabilitat ja que els anys en els que les poblacions de gavina corsa augmenten coincideixen amb els anys en els que s'ha realitzat censos complet mentre que ens anys de taxes poblacionals menors coincideixen amb els que s'han realitzat censos a partir d'estimacions. Per tant, les dferències entre els diferents anys podrien ser degudes únicament a errors de càlcul.

Taules i gràfics

Taula 1: Censos de parelles nidificants de Gavina corsa (*Larus audouinii*) i de Gavina camagroga (*Larus michahellis*).

Tipus de cens de G. corsa	Gavina corsa	Gavina camagroga
-	20	
-	15	1881
-	20	
-	25	
-	30	
-	30	
+	48	3172
-	88	2990
-	30	
-	38	
-	30	
+	122	
-	112	
-	140	
+	222	
+	220	
+	170	

+': Cens complet, recomptes en totes les colònies conegudes.
-': Cens incomplet, algunes colònies han estat estimades (*).

1.24 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS DE MART

Definició: Evolució de les poblacions de mart (*Martes martes*) mitjançant estimacions de població a partir de rastres (excrements, etc.).

Interès: El mart és un mustèlid carnívor que s'alimenta de petits mamífers, ocells i insectes, però també de baies i fruits. És de costums nocturnes, pel que és difícil d'observar.

Unitats: Abundància relativa d'individus per quadrícula UTM (abundant, present, no detectat).

Tipologia d'indicador Estat. Simple.

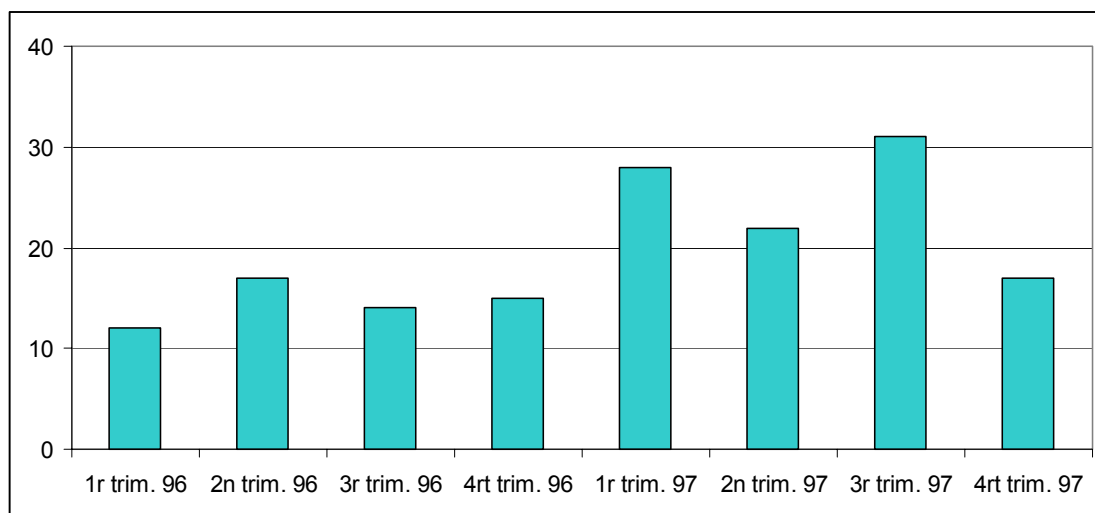
Mètode de càlcul: Determinar la presència en quadrícules UTM mitjançant recompte de rastres (excrements, etc.). Seleccionar zones de mostreig.

Periodicitat de càlcul: 3 anys.

Font: Parc Natural de s'Albufera des Grau.

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Gràfic 1: Censos de mart (*Martes martes*) a partir del recompte d'excrements al Parc Natural Albufera d'Es Grau (1996-97). Les dades corresponen a la suma dels resultats de les directes zones mostrejades, totes elles incloses dins el Parc Natural.

Valor més recent:

S'observen lleugeres diferències en funció a l'època d'estudi. Es pot considerar, un petit increment poblacional des del 1996 al 1997.

Situació actual >>

Bona

Tendència actual >>

Augment..

Tendència desitjada >>

Manteniment o augment

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

Taula 1 : Cens de Mart (*Martes martes*) a partir del recompte d'excrements trobats.

MART (<i>Martes martes</i>)	Favaritx	Sa cudia	Sa torreta	Sta. Madrona	S´Albufera	Total
1r trim. 96	0	0	1	7	4	12
2n trim. 96	1	1	1	14	0	17
3r trim. 96	0			10	4	14
4rt trim. 96	1	0	6	5	3	15
1r trim. 97	0	1	8	7	12	28
2n trim. 97	0	0	9	10	3	22
3r trim. 97	0	4	11	5	11	31
4rt trim. 97	1	0	8	5	3	17

1.25 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS DE MICROMAMÍFERS

Definició: Evolució de les poblacions dels diversos micromamífers presents a Menorca: eriçò (*Atelerix algirus ssp. vagans*), rata aranyera (*Crocidura suaveolens ssp. balearica*), rata sarda (*Elyomys quercinus*), mostel (*Mustela nivalis*), etc.

Interès: La informació que existeix sobre els micromamífers de Menorca és pràcticament nul·la i no hi ha cap idea de l'estat de les seves poblacions.

Unitats: Nombre d'individus.

Tipologia d'indicador: Estat. Compost.

Mètode de càlcul: Censos mitjançant trampeig o per seguiment de rastres.

Periodicitat de càlcul: 3 anys.

Font: --

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Augment o manteniment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.26 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS DE QUIRÒPTERS

Definició: Evolució de les poblacions de rates pinyades (quiròpters) de diverses coves de Menorca.

Interès: Les rates pinyades amb 14 espècies diferents són el grup més divers d'entre els mamífers de Menorca. Les seves variacions interanuals són molt acusades i algunes espècies estan catalogades com amenaçades.

Unitats: Nombre d'individus / espècie.

Tipologia d'indicador Estat. Compost.

Metodologia Censos en coves.

Periodicitat de càlcul: 3 anys.

Font: Articles i treballs científics.

Referències amb altres indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.27 EVOLUCIÓ DE LES POBLACIONS DE CONILLS

Definició: Evolució de les poblacions de conills (*Oryctolagus cuniculus*) en zones agràries de Menorca.

Interès: Els conills formen part de la fauna introduïda en temps històrics a Menorca i fins fa poc les seves poblacions eren abundants, conformant una peça important de la xarxa tròfica del mosaic agroforestal de l'illa. No obstant, des de fa dues dècades els conills van sofrir epidèmies reiterades que mantenen les poblacions a uns nivells molt baixos. Per altra banda si les poblacions fossin massa elevades, els conills podrien esdevenir una plaga poguent donar lloc a problemes econòmics.

Unitats: Nombre d'individus per unitat de superfície.

Tipologia d'indicador: Estat. Simple.

Mètode de càlcul: Censos visuals en diferents èpoques de l'any. De la mateixa manera que un caçador va a fer l'aguait, s'anoten els individus detectats pel total de la superfície prospectada.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Societat de Caçadors de Menorca.

Referències amb altres indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Augment sense assolir densitats excessives.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.28 SUPERFÍCIE DINS REFUGIS DE CAÇA

Definició: Nombre d'hectàrees sota la declaració de "refugi de caça".
Interès: Els Refugis de Caça són unes figures establertes per la Llei de Caça per tal que, mitjançant la prohibició de l'exercici de la caça, les espècies cinegètiques es puguin recuperar de forma natural. Aquests refugis són, per tant, zones de reserva amb les quals es garanteix la tranquil·litat necessària per al manteniment de les poblacions faunístiques.

Unitats: Hectàrees incloses dins refugis de caça.

Tipologia d'indicador: Resposta. Simple.

Mètode de càlcul: Obtenció de dades a partir de l'administració competent.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Àrea de Medi ambient (Departament d'economia i medi ambient, CIM), Conselleria de Medi Ambient (Govern de les Illes Balears).

Referències amb altres indicadors: SEBI2010 - Indicador 1 → Coverage of protected areas; OSE - Indicador 7.6 → Espacios naturales protegidos, Indicador 7.8 → Lugares designados bajo las directivas hábitats y aves.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

1.29 NOMBRE DE PLANS CINEGETICS PER VEDATS DE CAÇA

Definició: Evolució del nombre de vedats de caça amb plans cinegètics redactats.
Interès: Un pla cinegètic assegura un aprofitament racional d'aquella finca en quant a caça.

Unitats: Nombre de plans aprovats.
Tipologia d'indicador: Resposta. Simple.
Mètode de càlcul: Obtenció de dades a partir de l'administració competent.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Àrea de Medi ambient (Departament d'Economia i Medi Ambient, CIM), Conselleria de Medi Ambient (Govern de les Illes Balears).

Referències amb altres indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Augment

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

Taula 1: nombre de vedats de caça.

	1999	2000	2001
Nombre de vedats	436	444?	455
Hectàrees totals	55550		55666

Font: Conselleria de Medi Ambient

1.30 NOMBRE DE LLICÈNCIES DE CAÇA

Definició: Evolució del nombre de llicències de caça. Aquestes es presenten classificades per tipologies.

Interès: La pràctica de la caça, com a part de la cultura i tradició de la població menorquina s'ha de mantenir i conservar, ara bé, cal tenir en compte que si la pressió de caça és massa elevada les poblacions més vulnerables es poden veure malmeses alterant-ne la salut de totes les espècies associades.

Unitats: Nombre de llicències.

Tipologia d'indicador: Pressió. Agregat.

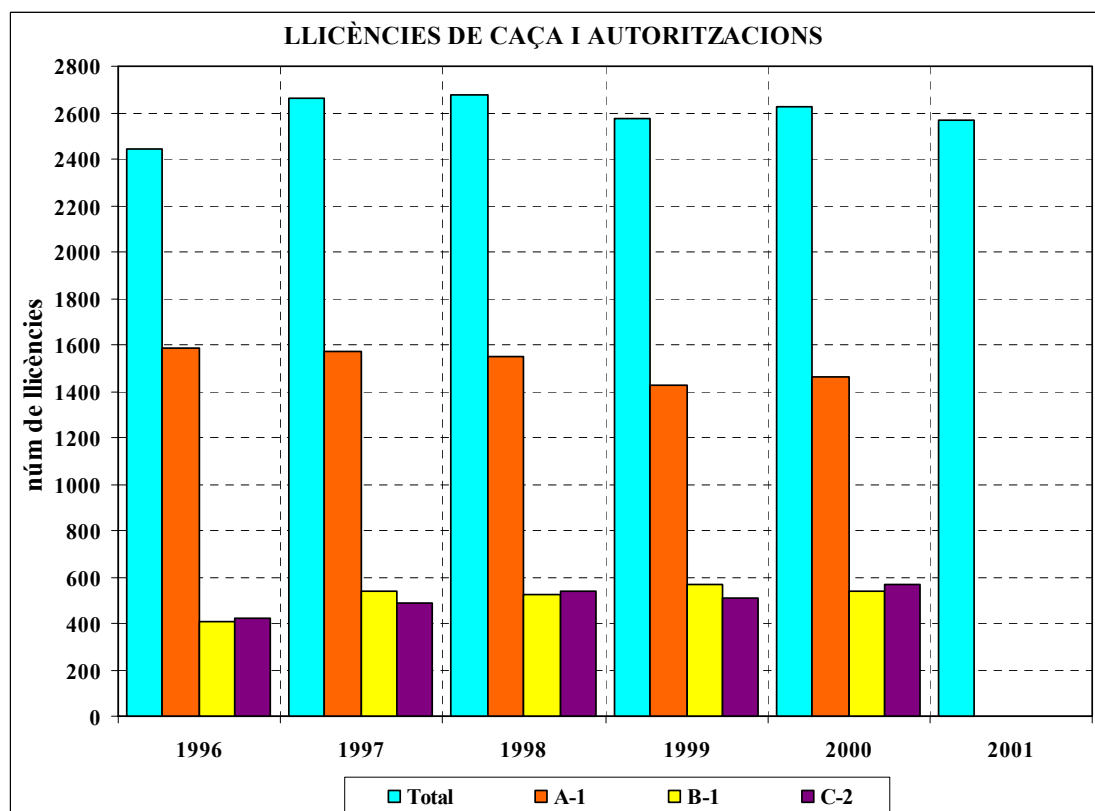
Mètode de càlcul: Obtenció de dades a partir de l'administració competent.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Area de Medi ambient (Departament d'Economia i Medi Ambient, CIM), Conselleria de Medi Ambient (Govern de les Illes Balears).

Refèrències amb altres indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Nombre de llicències de caça i autoritzacions, classificades per tipologia des del 1996 fins al 2001.

Font : Conselleria de Medi Ambient

Valor més recent: Total llicències de caça i autoritzacions (any 2001): 2565.

Situació actual >>

Tendència actual >> Manteniment.

Tendència desitjada >> Manteniment o disminució.

Interpretació: Si bé en funció de l'any s'observen petites fluctuacions en el nº de llicències es pot dir que la importància d'aquestes no és gaire destacable.

Observacions:

Taules i gràfics

Taula 1: llicències de caça i autoritzacions classificades segons tipologia.

Tipus	1996	1997	1998	1999	2000	2001
A-1	1584	1571	1547	1429	1460	
A-2	16	20	24	22	18	
A-1 R	0	7	5	7	8	
B-1	406	537	526	567	539	
B-2	14	20	22	18	14	
C-1	0	0	0	2	0	
C-2	421	489	538	510	567	
C-3	2	21	15	18	18	
Total	2443	2665	2677	2573	2624	2565

Font: Conselleria de Medi Ambient

Taula 2: altres autoritzacions.

Tipus	1997	1998	1999	2000	2001
Filats (tords)	818	818	870	787	898
Bagues (perdius)	303	355	286	354	
Fura (conills)	22	14	11	10	0

Font: Conselleria de Medi Ambient

Taula 3: nombre de vedats de caça.

	1999	2000	2001
Nombre de vedats	436	444?	455
Hectàrees totals	55550		55666

Font: Conselleria de Medi Ambient

1.31 ÍNDEX DE PRODUCTIVITAT ECOLÒGICA

Definició: Evolució dels índexos de productivitat ecològica mesurats com: a) nombre de papallones i b) productivitat d'ocells (nombre de juvenils).

Interès: Les papallones i els ocells són dos grups biològics bons indicadors de la salut dels sistemes naturals. El seguiment mitjançant EEC i BMS permet fer una estima de la productivitat i el reclutament cada any d'aquests grups d'organismes.

Unitats: Adimensional.

Tipologia d'indicador Estat. Índex.

Mètode de càlcul: En el cas de les aus, s'estudien els paràmetres demogràfics durant l'època de cria mitjançant anellament de juvenils en Estacions d'Esforç Constant (EEC). Per altra banda el seguiment de les papallones diürnes es duu a terme per mitjà de recomptes visuals segons el mètode establert pel *Butterfly Monitoring Scheme* (BMS), Posteriorment es calcula l'índex 100 a partir de les dades obtingudes en aquests dos monitoratges.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: OBSAM, SOM.

Refèrències amb altres indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Augment o manteniment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.1 APROFITAMENT FORESTAL

Definició: Evolució del nombre de metres cúbics anuals extrets de llenya classificats per espècie (pins, alzines, altres).

Interès: Una extracció forestal desmesurada constitueix un fort impacte sobre els recursos naturals. No obstant, un aprofitament racional pot afavorir la diversitat. Per aquest motiu és essencial no superar els límits establerts i tenir un control de les explotacions forestals que es duen a terme.

Unitats: m³

Tipologia d'indicador: Pressió. Agregat.

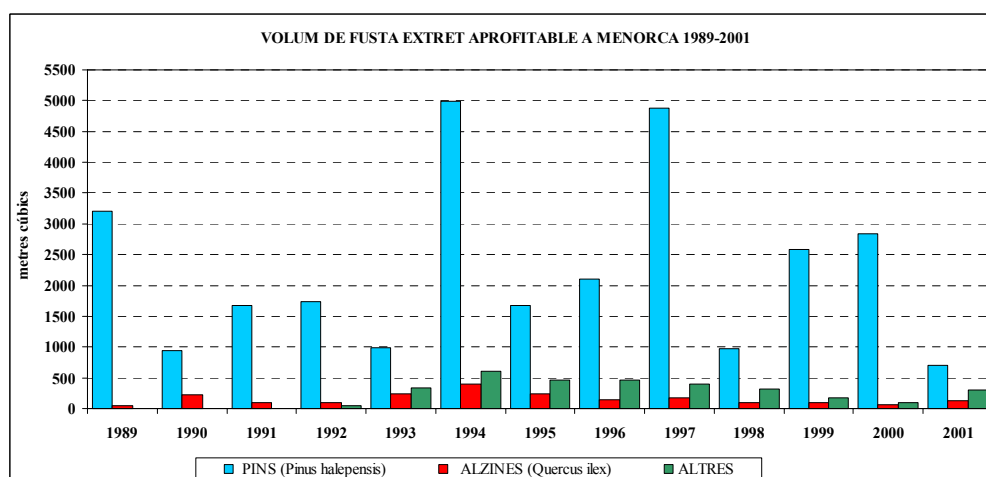
Mètode de càlcul: Obtenció de les dades a partir de l'administració competent.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Servei de Gestió forestal i protecció del Sòl (Conselleria Medi Ambient, Govern de les Illes Balears).

Refèrències amb altres indicadors: OSE - Indicador 7.25 → Bosques: Existència de madera, increment i extraccions; Streamlining 2010 European Biodiversity Indicators (SEBI 2010).

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Font : Direcció General de Biodiversitat, Conselleria de Medi Ambient, Govern de les Illes Balears.

Valor més

(Any 2001)

PINS (*Pinus halepensis*) → 705 m³.

recent:

ALZINES (*Quercus ilex*) → 133 m³.

ALTRES → 308 m³.

Situació actual >>

Bona.

Tendència actual >>

Disminució. No obstant, hi ha una gran variació en funció dels anys.

Tendència desitjada >>

Manteniment o augment

Interpretació:

Si bé les dades no reflecteixen una clara tendència en l'evolució de les talses forestals, si que es pot dir que l'espècie més explotada són els pins (*Pinus halepensis*) i l'aprofitament de l'alzina (*Quercus ilex*) és considerablement menor.

Taules i gràfics

Taula 1. Aprofitaments forestals autoritzats per la conselleria de medi ambient a menorca.

	PINS (<i>Pinus halepensis</i>)				ALZINES (<i>Quercus ilex</i>)				ALTRES				TOTALS			
	Aut.	Arb.	Vol.	Est.	Aut.	Arb.	Vol.	Est.	Aut.	Arb.	Vol.	Est.	Aut.	Arb.	Vol.	Est.
1989	18	8987	3198	5751	10	308	44	45	0	0	0	0	28	9295	3242	5796
1990	18	3900	939	1539	13	1467	216	244	0	0	0	0	31	5367	1155	1783
1991	20	5439	1673	2565	15	594	92	99	0	0	0	0	35	6033	1765	2664
1992	20	6735	1735	2699	15	908	103	107	3	252	47	52	38	7895	1885	2858
1993	9	2691	983	1487	19	1864	247	316	24	1629	339	422	52	6184	1569	2225
1994	24	11606	4986	6085	33	2951	397	512	32	3318	598	751	89	17875	5981	7348
1995	22	6248	1667	3157	18	2463	238	290	24	3248	455	551	64	11959	2360	3998
1996	19	6262	2098	3332	17	1277	143	157	20	3143	461	502	56	10682	2702	3991
1997	46	15315	4871	8026	23	2015	173	194	28	2803	391	494	97	20133	5435	8714
1998	18	3469	971	1658	12	844	100	140	26	2452	321	385	56	6765	1392	2183
1999	29	9463	2578	4992	11	1819	103	109	18	1503	183	234	58	12785	2864	5335
2000	18	9001	2838	3994	10	708	67	72	16	1123	88	99	44	10832	2993	4165
2001	12	2280	705	1490	9	1290	121	133	19	2153	308	436	40	5723	1134	2059

Aut.: número d'autoritzacions donades al llarg de l'any.

Arb.: número d'arbres o peus autoritzats per tallar.

Arb.: número d'arbres o peus autoritzats per tallar.

Est.: estereos, terme utilitzat per referir-se al conjunt de branques fines i follatge residuals que no es podran aprofitar per llenya. Volum en metres cúbics.

Font: Direcció General de Biodiversitat, Conselleria de Medi Ambient, GOVERN BALEAR

2.2 ESTAT SANITARI DELS BOSCOS

Definició: Evolució de l'estat sanitari de les diferents comunitats forestals de l'illa, entesa com el nivells d'afectació de defoliació o decoloració en alzinars i pinars.

Interès: La defoliació de les masses forestals és el procés pel qual una espècie vegetal perd les fulles, a causa d'un estrès patològic o climàtic, que provoca la caiguda prematura o anormal aquestes. Mitjançant l'estudi del grau de defoliació i decoloració de les masses forestals es pot conèixer l'estat fitosanitari dels boscos.

Unitats: Adimensional (escala de 0 a 4).

Tipologia d'indicador Estat. Índex.

Mètode de càlcul: Determinació visual dels nivells de defoliació i decoloració mitjançant metodologia establerta a nivell estatal pels serveis de guarderia forestal.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Servei de Gestió Forestal i Protecció del Sòl o OBSAM.

Refèrències amb altres indicadors: OSE. Indicador 7.26 → Bosques dañados por defoliación; BPIA. Defoliación de masas forestales.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >>

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.4 SUPERFÍCIE FORESTAL AMB PLANS DE GESTIÓ APROVATS

Definició: Evolució de la superfície forestal gestionada de forma racional mitjançant plans d'exploració.

Interès: Una extracció forestal desmesurada constitueix un fort impacte sobre els recursos naturals. No obstant, un aprofitament racional pot afavorir la diversitat. Per aquest motiu és essencial no superar els límits establerts i tenir un control de les explotacions forestals que es duen a terme.

Unitats: Hectàrees.

Tipologia d'indicador: Resposta. Simple.

Mètode de càlcul: Obtenció de les dades a partir de l'administració competent.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Servei de Gestió forestal i protecció del Sòl (Conselleria Medi Ambient, Govern de les Illes Balears).

Referències amb altres indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.5 SUPERFÍCIE AFECTADA PER INCENDIS FORESTALS

Definició: Nombre anual d'hectàrees cremades en incendis forestals. Es classifiquen segons la tipologia de comunitat afectada (arbrada, no arbrada) i la seva causa.

Interès: Els incendis forestals són la pertorbació i preocupació més característica dels ecosistemes mediterranis, i Menorca no n'és una excepció.

Unitats: Hectàrees.

Tipologia d'indicador: Pressió. Agregat.

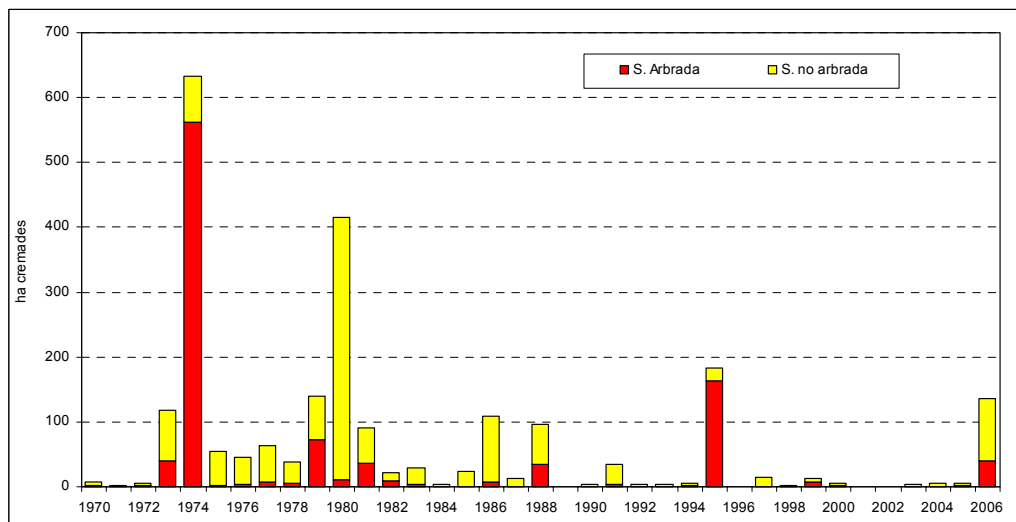
Mètode de càlcul: Superfície cremada per tipologia de zona afectada.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Servei de Gestió forestal i protecció del Sòl. Conselleria Medi Ambient. Govern Balear.

Refèrencies amb altres indicadors: - OSE. Indicador 7.10 → Incendios forestales.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Superfície afectada pels incendis forestals de Menorca 1970-2006.

Font: Direcció General de Biodiversitat, Conselleria de Medi Ambient, GOVERN BALEAR.

Valor més recent: 135,9 Hectàrees; de les quals 40,3 són superfície arbrada i 95,6 corresponen a superfície no arbrada. (any 2006).

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Disminució.

Interpretació: En els últims 10 anys hi ha un increment relatiu del nombre d'incendis respecte als anys anteriors. Malgrat tot, això va acompanyat d'una disminució de la superfície afectada.

Podem dir doncs, que, malgrat anys excepcionals com és el 2006, la tendència és un major nombre d'incendis, afectant però, a una superfície menor.

Pel que fa a les causes si bé no s'observa una tendència clara en l'evolució de les causes es pot dir que la major part dels incendis des del 1970 fins al 2006 són produïts per negligència o intencionadament.

Observacions:

Taules i gràfics

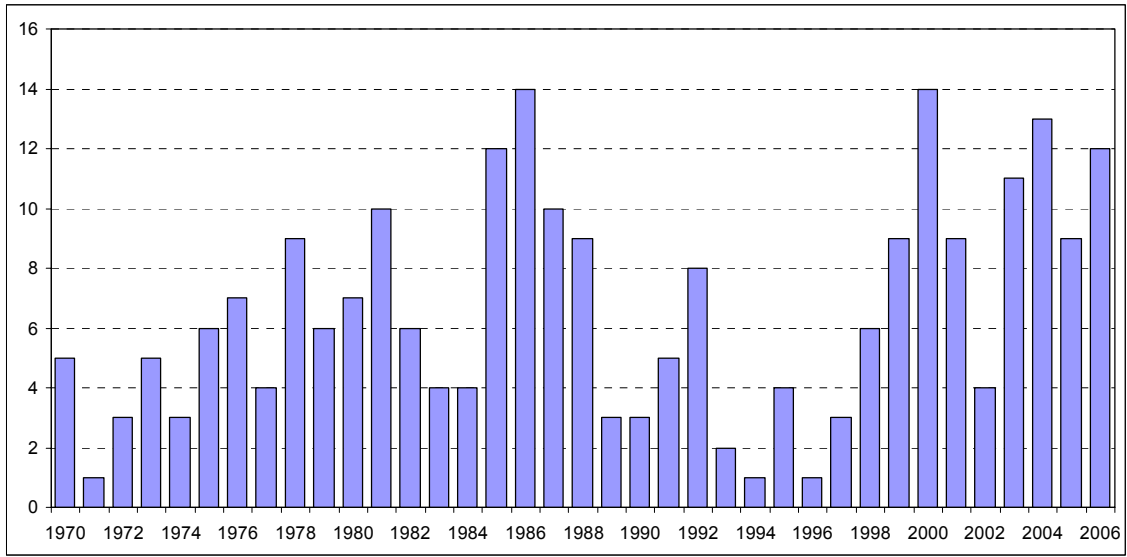
Taula 1: Nombre i superfície afectada pels incendis forestals a Menorca (1970-2006)

	Núm. incendis	S. Total Cremada	S. Arbrada	S. no arbrada
1970	5	7,2	1,6	5,6
1971	1	2,5	2,5	0,0
1972	3	5,5	1,0	4,5
1973	5	117,0	39,5	77,5
1974	3	633,6	562,6	71,0
1975	6	55,1	1,4	53,7
1976	7	44,7	3,9	40,8
1977	4	62,9	7,5	55,4
1978	9	38,9	5,7	33,2
1979	6	139,1	72,6	66,5
1980	7	415,1	11,5	403,6
1981	10	90,5	35,8	54,7
1982	6	21,1	8,4	12,7
1983	4	28,3	3,4	24,9
1984	4	4,4	0,0	4,4
1985	12	23,8	0,6	23,2
1986	14	109,6	7,7	101,9
1987	10	11,9	0,9	11,0
1988	9	96,7	34,1	62,6
1989	3	0,3	0,0	0,3
1990	3	3,2	0,7	2,5
1991	5	34,7	3,5	31,2
1992	8	3,3	0,4	2,9
1993	2	3,1	0,4	2,7
1994	1	5,0	1,0	4,0
1995	4	183,2	163,0	20,2
1996	1	0,1	0,0	0,1
1997	3	15,4	0,0	15,4
1998	6	1,7	0,8	0,9
1999	9	13,5	6,5	7,0
2000	14	5,0	2,2	2,8
2001	9	0,3	0,1	0,2
2002	4	0,1	0,1	0,0
2003	11	3,2	0,1	3,1
2004	13	5,6	0,1	5,5
2005	9	5,6	1,6	4,0
2006	12	135,9	40,3	95,6
TOTAL	242	2327,2	1021,5	1305,6

Taula-resum de tots els incendis enregistrats en el període 1970-2006, Inclosos els menors de 1 ha de superfície afectada.

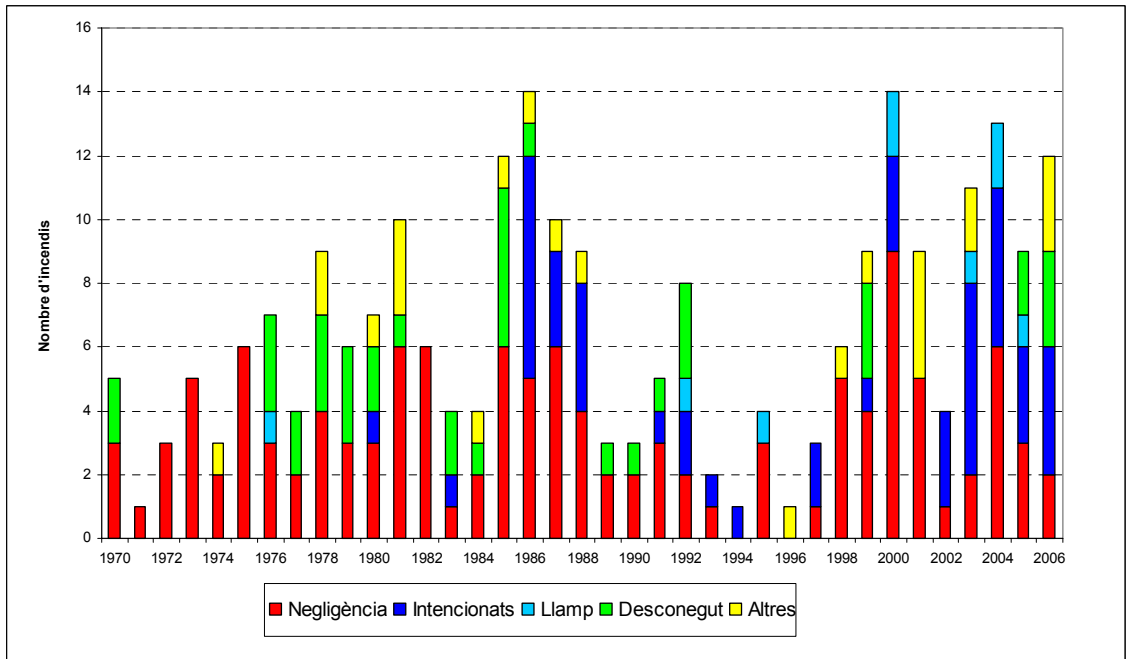
Font: Direcció General de Biodiversitat, Conselleria de Medi Ambient, GOVERN BALEAR

Gràfic 1: Nombre d'incendis forestals a Menorca



Font: Direcció General de Biodiversitat, Conselleria de Medi Ambient, GOVERN BALEAR

Gràfic 2: Causes dels incendis forestals a Menorca 1970-2006



Font: Direcció General de Biodiversitat, Conselleria de Medi Ambient, GOVERN BALEAR

2.6 RECOBRIMENT VEGETAL EN SISTEMES DUNARS

Definició: Evolució de la vegetació dels sistemes dunars. S'avalua: a) la cobertura de vegetació total, b) cobertura de borró (*Ammophila arenaria*).

Interès: Els sistemes dunars són sistemes dinàmics i força vulnerables de tal manera que la vegetació actua com a subjecció i retenció de l'arena. Per contra, les zones desprovistes de vegetació solen patir erosió.

Unitats: a) % de cobertura i b) nombre de quadres amb presència de borró.

Tipologia d'indicador Estat. Compost.

Mètode de càlcul Transsectes lineals de vegetació de la línia de costa cap a l'interior.

Periodicitat de càlcul: 5 anys.

Font: OBSAM.

Referències amb altres sistemes d'indicadors:

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Augment o manteniment

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.7 ÍNDEX D'IMPACTES I PRESSIONS ALS SISTEMES DUNARS

Definició: Avaluació en categories de l'impacte sobre els sistemes dunars per part de *xiringuitos*, construccions, gandules, etc..

Interès: La forta pressió antròpica que es dona, sobretot durant la temporada estival, a les platges de la costa menorquina i els sistemes dunars associats, pot alterar fortament la composició específica i la riquesa d'aquests sistemes.

Unitats: Adimensional.

Tipologia d'indicador Pressió. Índex.

Mètode de càlcul Inventariar les pressions sobre els sistemes dunars mitjançant el mètode exposat a l'estudi "Avaluació de l'estat dels Sistemes Dunars de Menorca 2002" de l'OBSAM.

Periodicitat de càlcul: cada 5 anys.

Font: OBSAM i Servei de platges del Consell Insular de Menorca.

Refèrències amb altres sistemes d'indicadors: - GIZC. Indicador 53 → Índex d'integritat física (Pla Director de Costes). - BPIA. Superfície urbanitzada en el primer kilòmetre de costa

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o disminució.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.8 MESURES DE PROTECCIÓ I RESTITUCIÓ DUNAR

Definició:	Evolució de l'aplicació de mesures de protecció i restitució dunar. S'avaluen mesures com: cordons dissuasius de pas, barreres d'interferència eòlica, revegetacions.
Interès:	Aquestes mesures són molt adequades per tal d'evitar una major degradació dels sistemes dunars alhora que ajuden a restaurar els sistemes dunars ja malmesos.
Unitats:	Nombre de mesures.
Tipologia d'indicador	Resposta. Agregat.
Mètode de càlcul	Recompte del nombre de mesures implementades de protecció i restitució dunar (cordons dissuasius de pas, barreres d'interferència eòlica, revegetacions...).
Periodicitat de càlcul:	cada 5 anys.
Font:	OBSAM i Servei de platges del Consell insular de Menorca.
Referències amb altres sistemes d'indicadors:	- GIZC. Indicador 4 → Esforços per minimitzar impactes mediambientals a la zona costanera.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.9 ÍNDEX D'IMPACTE VISUAL A LES PLATGES

Definició: Mesura i evolució de l'Impacte visual a les platges, estès com a nombre de construccions visualitzades des de les platges. Incidència de les edificacions en la conca visual.

Interès: La mesura de l'impacte visual des de la platja és una forma ràpida i senzilla de determinar el grau d'urbanització del litoral.

Unitats: Adimensional.

Tipologia d'indicador Pressió. Índex.

Mètode de càlcul Impactes visuals a les platges mesurats per un observador situat al centre de la platja efectuant un gir de 360°.

Periodicitat de càlcul: 5 anys.

Font: OBSAM.

Referències amb altres sistemes d'indicadors: - GIZC → Indicador 38: Ratio d'urbanització de la costa. Indicador 39: Àrea de costa artificial.- BPIA → Superfície urbanitzada en el primer kilòmetre de costa.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >>

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.10 PRESSIÓ HUMANA A LES PLATGES

Definició: Proporció de platges mostrejades on es supera la seva capacitat de càrrega, és a dir, que la superfície disponible de platja per persona és inferior a la considerada com a òptima per a cada tipus de platja: 5m²/pers per a les platges de tipologia A (platges vinculades a nuclis urbans) i 15m²/pers per a les platges de tipologia B (platges verges amb accés rodat).

Interès: La sobrefreqüentació a les platges, especialment quan aquesta es dona concentrada en una època de l'any, representa una forta pressió per les comunitats dunars i litorals en general, poguent donar lloc a una alteració i fins i tot pèrdua d'aquests sistemes.

Unitats: %

Tipologia d'indicador Pressió. Simple.

Els mostrejos es realitzen en 2-4 dies del mes d'agost, dies de màxima afluència de visitants: entre setmana i en cap de setmana o festius. Les equacions serien les següents:

Mètode de càlcul

a) % platges de tipus A < 5m²/pers = (núm. platges_A<5m²/pers)/núm. platges_A * 100

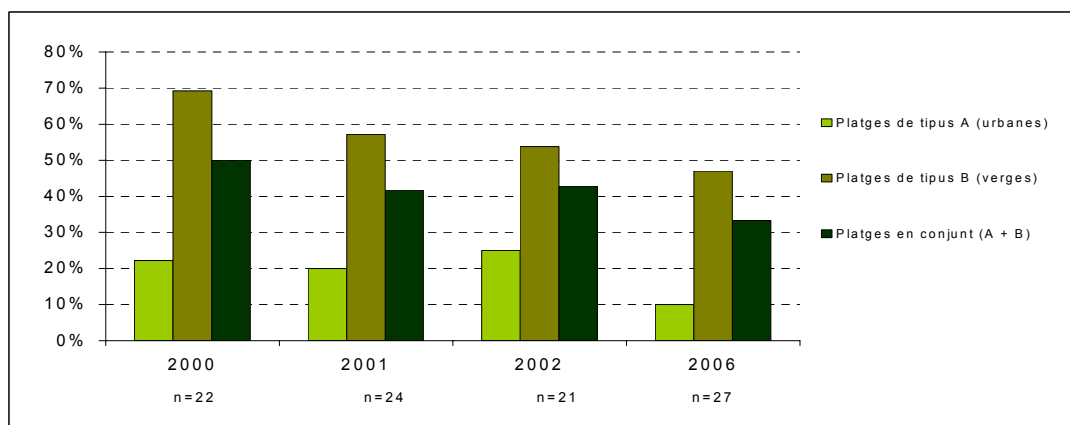
b) % platges de tipus B < 15m²/pers = (núm. platges_B<15m²/pers)/núm. platges_B * 100

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: OBSAM i Servei de platges del Consell insular de Menorca.

Refèrències amb altres sistemes d'indicadors: - GIZC. Indicador 42 → Densitat d'usuaris de la platja.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Evolució de la sobrefreqüentació en els anys 2000-2006 calculada com la proporció de platges que superen la seva capacitat de càrrega respecte el conjunt de les mostrejades (n).

Valor més recent: a) 10% b) 47% (2006)

Situació actual >> a) Bona b) Regular

Tendència actual >> a) Disminució
b) Disminució

Tendència desitjada >>

- a) Disminució fins a valors per davall de la capacitat de càrrega de totes les platges urbanes.
- b) Disminució fins a valors per davall de la capacitat de càrrega de totes les platges verges.

Interpretació:

Com s'observa, aproximadament la meitat de les platges verges (tipus B) mostrejades superen en algun moment de l'estiu la seva capacitat de càrrega, és a dir, rebassen el mínim de 15m²/pers. En aquest sentit les platges més afectades són Pregondó i Turqueta. Per altra banda, només una de les platges urbanes mostrejades va rebassar el mínim de 5m²/pers a l'agost de 2006.

En el conjunt de les platges mostrejades s'observa que la tendència entre els anys 2000-2006 ha estat la progressiva reducció de la sobrefreqüentació.

Observacions:

S'ha de tenir en compte que les dades utilitzades per al càlcul d'aquest indicador s'han extret de mostrejors realitzats durant el mes d'agost, és a dir, mes de màxima pressió humana sobre el territori insular, i per tant, també sobre les platges.

L'OBSAM ha recopilat dades de diferents fonts i al final només s'han utilitzat pel càlcul les platges amb una sèrie de 3 o 4 anys. Es fa necessari un major esforç de mostreig en un conjunt de platges fixes i de caràcter anual per afinar aquest indicador.

Taules i gràfics

Resum	Nombre de platges incloses en el càlcul	Conjunt de platges amb sèrie de dades (A+B)	Platges de tipus B (verges)	Platges de tipus A (urbanes)
2000	22	50 %	69 %	22 %
2001	24	42 %	57 %	20 %
2002	21	43 %	54 %	25 %
2006	27	33 %	47 %	10 %

Taula 1. Evolució de la sobrefreqüentació en els anys 2000-2006 calculada com la proporció de platges que superen la seva capacitat de càrrega respecte el conjunt de les mostrejades (n).

Platja	Tipologia platja	Superfície platja (m ²) - OBSAM 2002	Capacitat de càrrega (persones)	Recompte màxim de persones 2000	Densitat màxima (m ² / usuaris) 2000	Recompte màxim de persones 2001	Densitat màxima (m ² / usuaris) 2001	Recompte màxim de persones 2002	Densitat màxima (m ² / usuaris) 2002	Recompte màxim de persones 2006	Densitat màxima (m ² / usuaris) 2006	Percentatge de la capacitat màxima d'acollida (capacitat de càrrega) segons les densitats òptimes establertes per a cada tipus de platja				
												% capacitat de càrrega 2000	% capacitat de càrrega 2001	% capacitat de càrrega 2002	% capacitat de càrrega 2006	Tendència al llarg dels 4 anys de dades
Arenal d'en Castell	A	14.040	2.808	2963	4,7	2.410	5,8	-	-	1.419	9,9	106%	86%	-	51%	▼
Son Saura - Son Parc	A	15.720	3.144	820	19,2	865	18,2	1.625	9,7	923	17,0	26%	28%	52%	29%	=
Tirant - Platges de Fornells	A	1.570	314	-	-	850	14,4	687	17,8	197	8,0	-	83%	67%	63%	▼
Tirant - Binidonairet	B	10.630	709	-	-	-	-	-	-	343	31,0	-	-	-	48%	▼
Cala Galdana	A	13.900	2.780	4350	3,2	2800	5,0	2.970	4,7	1.800	7,7	156%	101%	107%	65%	▼
Sant Adeodat	A	4.500	900	496	9,1	917	4,9	510	8,8	900	5,0	55%	102%	57%	100%	=
Sant Tomàs	A	12.630	2.526	1036	12,2	1350	9,4	1.085	11,6	1.300	9,7	41%	53%	43%	51%	=
Son Bou - Tàlis	B	29.340	1.956	4895	12,3	3961	15,2	3.075	19,5	565	51,9	60%	49%	38%	29%	▼
Son Bou - Urbanització	A	30.700	6.140	-	-	-	-	-	-	2.493	12,3	-	-	-	41%	▼
Cala'n Porter	A	8.150	1.630	663	12,3	561	14,5	-	-	997	8,2	41%	34%	-	61%	▲
Binibèquer	A	2.780	556	481	5,8	555	5,0	686	4,1	693	4,0	87%	100%	123%	125%	▲
Punta Prima	A	8.290	1.658	1265	6,6	972	8,5	952	8,7	854	9,7	76%	59%	57%	52%	▼
Sa Mesquida	B	8.620	575	-	-	396	21,8	355	24,3	336	25,7	-	69%	62%	58%	▼
Es Grau	B	7.730	515	580	13,3	430	18,0	490	15,8	418	18,5	113%	83%	95%	81%	▼
Cavalleria	B	6.880	459	497	13,8	649	10,6	520	13,2	796	8,6	108%	141%	113%	174%	▲
Binimetjà - Platja gran	B	7.680	512	490	15,7	356	21,6	220	34,9	125	61,4	96%	70%	43%	24%	▼
Cala Pregonda - S'Embarcador	B	2.160	144	150	14,4	178	12,1	288	7,5	490	4,4	104%	124%	200%	340%	▲
Cala Pregonda - Platja gran	B	6.080	405	190	32,0	233	26,1	210	29,0	289	21,0	47%	57%	52%	71%	▲
La Vall - Platja des Bot	B	4.790	319	117	40,9	130	36,8	127	37,7	235	20,4	37%	41%	40%	74%	▲
La Vall - Platja des Tancats	B	7.800	520	518	15,1	450	17,3	550	14,2	634	12,3	100%	87%	106%	122%	▲
Son Saura - Es Banyul	B	3.000	200	840	14,1	1497	7,9	661	18,0	117	25,6	106%	189%	83%	59%	▼
Son Saura - Bellavista	B	8.880	592	-	-	-	-	-	-	475	18,7	-	-	-	80%	▼
Cala'n Turqueta	B	1.180	79	640	1,8	503	2,3	570	2,1	320	3,7	814%	639%	725%	407%	▼
Macarelleta	B	1.230	82	280	4,4	155	7,9	320	3,8	230	5,3	341%	189%	390%	280%	=
Macarella	B	3.130	209	610	5,1	539	5,8	648	4,8	610	5,1	292%	258%	311%	292%	=
Cala Mitjana	B	2.650	177	600	4,4	319	8,3	-	-	515	5,1	340%	181%	-	292%	=
Binigaus	B	7.810	521	821	9,5	768	10,2	723	10,8	1.280	6,1	158%	148%	139%	246%	▲

Taula 2. Evolució dels recomptes d'usuaris a les platges de Menorca entre els anys 2000 i 2006. S'inclou la tipologia de platja, la superfície útil de repòs, la capacitat de càrrega (capacitat màxima d'acollida) i els recomptes màxims i les densitats màximes de cada any. Finalment es calcula el percentatge de la capacitat de càrrega assolida per a cada platja i cada any. L'última columna mostra la tendència seguida al llarg dels 4 anys: augment (▲), disminució (▼) o estabilitat (=).

2.11 QUALITAT AIGÜES DE BANY EN PLATGES

Definició: Evolució de la qualitat de les aigües de bany en platges urbanes de l'illa. Es mesura l'aptitud de bany segons paràmetres químics i biològics marcats per la legislació vigent. a) aptitud de les platges per al bany. b) enterococs intestinals. c) *Escherichia coli*. d) Concentració de nitrats.

Interès: La qualitat de les aigües de bany pot afectar no només a la salut dels usuaris, sinó també a la salut de les comunitats animals i vegetals que hi viuen associades.

Unitats: a) Excel·lent, bona, suficient o insuficient. b) colònies per unitat de mostra. c) colònies per unitat de mostra. d) mg/l nitrats

Tipologia d'indicador Estat. Compost.

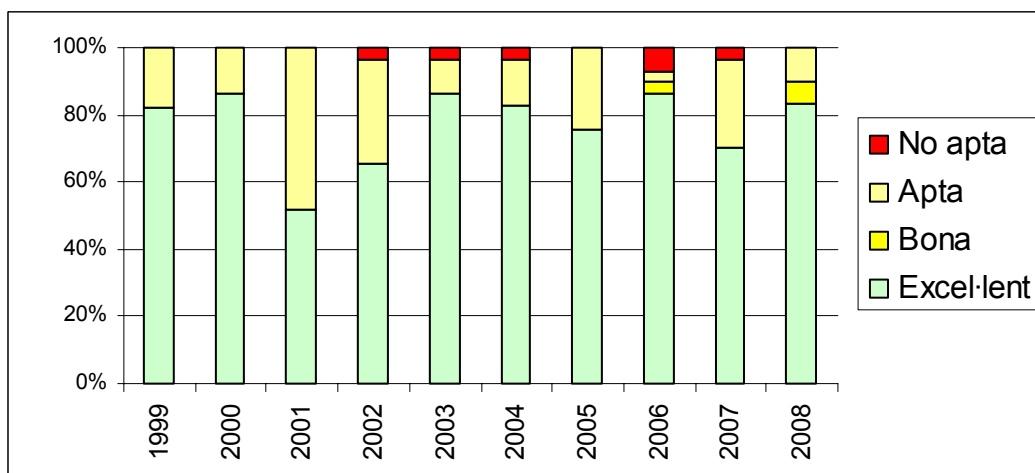
Metodologia En funció de la concentració dels paràmetres biològics mesurats (CFU de enterococs intestinals i *Escherichia coli*. /100 ml), l'aptitud de les platges es classifica, tal com estableix el Reial Decret 1341/2007, en: excel·lent, bona, suficient, insuficient. *A més, s'inclouran sempre que sigui possible les dades de nitrats a les analítiques d'aigua.*

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Delegació de Menorca de la Conselleria de Salut i Consum (Govern de les Illes Balears)

Refèrencies amb altres sistemes d'indicadors: - SEBI2010 → Indicador 4 Water quality in aquatic ecosystems. - OSE → Indicador 7.19 Calidad de las aguas de baño marinas. - GIZC. → Indicador 52 Qualitat de les platges. - BPIA → Calidad de las aguas de baño marinas.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Percentil del nombre de platges amb cada tipus de qualificació de l'aigua: no apta, apta/suficient, bona i excel·lent.

Font: Delegació de Menorca, Conselleria de Salut i Consum, Govern de les Illes Balears

Valor més recent:

(2008)

Insuficient: 0% ; Suficient: 6.67% ; Bona: 10% ; Excel·lent: 83.33%

Situació actual >>

Bona.

Tendència actual >>

No s'observa cap tendència clara en l'evolució de la qualitat de les aigües de bany de les platges menorquines.

Tendència desitjada >>

Millora de la qualitat de les aigües de bany evitant especialment l'aparició de valors de "no aptes".

Interpretació: En general hi ha una bona qualitat de les aigües a les platges Menorquines. Malgrat que determinats anys s'han detectat aigües no aptes per al bany, això representa casos puntuals en determinades platges amb problemàtiques conegudes com seria el cas de Cala Padrera.

Observacions: Les dades corresponents als anys 2006 i 2008 s'han estudiat en base al Reial Decret 1341/2007, mentre que la resta de qualificacions s'han basat en el Reial Decret 734/1988. Per aquest motiu els criteris d'avaluació són diferents i conseqüentment la seva comparació és difícil. Només s'avaluen les platges urbanes, mantenint-se al marge les platges verges.

Taules i gràfics

Platja	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Cala Alcaufar	Apta	Exc	Apta	Exc	Exc	Apta	Apta	Exc	Apta	Suf.
Biniancolla	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Apta	Exc	Exc	Exc
Binibeca	Apta	Exc	Exc	Apta	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Binisafüller	Exc	Exc	Apta	Apta	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Punta Prima	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Arenal den Castell	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Bona
Es Viver	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Ses Salines	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Apta	Exc	Exc	Exc	Exc
Son Saura	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Tirant	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Apta	Bona
Cala Galdana	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Cala des Canutells	Exc	Apta	Apta	Apta	Exc	Exc	Apta	Exc	Apta	Exc
Cala Mesquida	Exc	Exc	Apta	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Es Grau	Exc	Exc	Apta	Apta	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Cala Binidali									Exc	Exc
Sant Adeodat	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Sant Tomàs	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Cala en Porter	Exc	Exc	Apta	Apta	Apta	Apta	Apta	Insuf.	Apta	Exc
Son Bou	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Cala Blanca	Exc	Exc	Apta	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Apta	Exc
Cala Morell	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Cala en Blanes	Exc	Exc	Apta	Apta	Apta	Exc	Apta	Exc	Apta	Exc
Cala en Bosch	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Cala en Forcat	Apta	Apta	Apta	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Apta	Exc
Platja Gran		Exc	Apta	No A.	Apta	Exc	Apta	Suf.	Apta	Exc
Sa Caleta	Exc	Exc	Apta	Apta	Exc	Exc	Exc	Bona	Exc	Exc
Santandria	Exc	Exc	Exc	Apta	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Son Xoriguer	Apta	Exc	Apta	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc	Exc
Cala Padrera	Apta	Apta	Apta	Apta	No A.	No A.	Apta	Insuf.	No A.	Suf.
Sant Esteve	Exc	Apta	Apta	Exc	Exc	Apta	Exc	Exc	Exc	Bona

Font: Delegació de Menorca, Conselleria de Salut i Consum, Govern de les Illes Balears.

2.12 PRESSIÓ NAUTICA A LES PLATGES

Definició: Evolució de la pressió nàutica, mesurada com a nombre d'embarcacions fondejades, a les platges.

Interès: La elevada pressió nàutica a les platges pot malmetre les poblacions de posidònia i la qualitat de les aigües de bany..

Unitats: Nombre d'embarcacions.

Tipologia d'indicador Pressió. Simple.

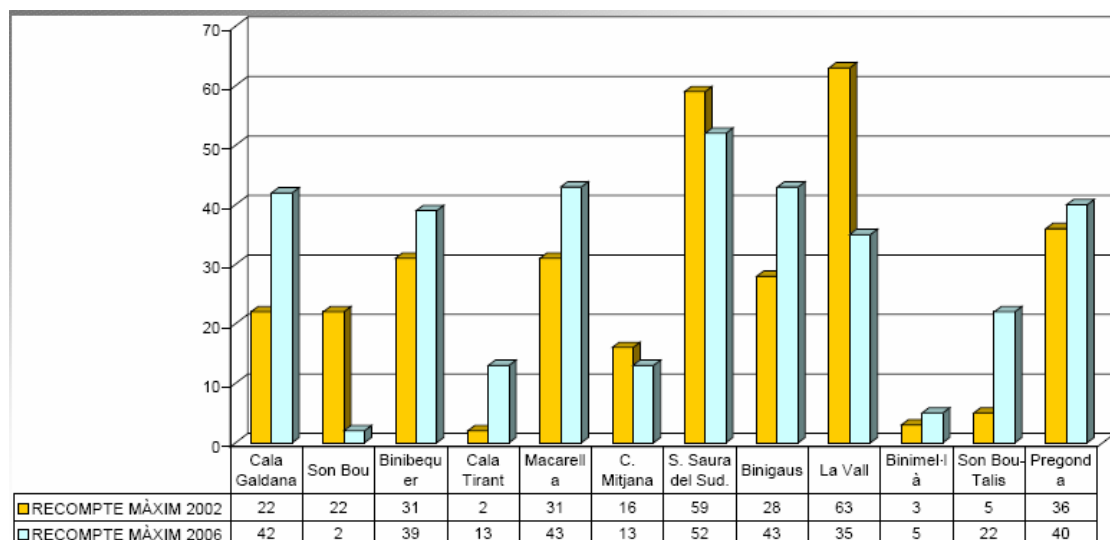
Mètode de càlcul Recomptes anuals, efectuats des de la costa, d'embarcacions fondejades.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: OBSAM i Servei de platges del Consell insular de Menorca.

Referències amb altres sistemes d'indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Taula i gràfic 1: Nombre màxim d'embarcacions fondejades a les platges. Anys 2002 i 2006. Fonts: Servei de platges del Consell Insular de Menorca i OBSAM.

Valor més recent: Total de fondejos a Menorca (any 2006): 349 embarcacions.

Situació actual >>

Tendència actual >> Augment.

Tendència desitjada >> Manteniment o disminució.

Interpretació: Malgrat haver-hi diferències considerables en les diferents platges estudiades, en gairebé totes elles s'observa un increment del nombre d'embarcacions fondejades, essent excepció d'això Son Bon, Cala Mitjana, Son Saura Sud i La Vall.

Observacions:

Taules i gràfics

Taula 2. Nombre màxim d'embarcacions fondejades al parc natural s'Albufera des Grau. Agost de 2004.

Dia-Day	Pas de l'illa d'en Colom	Tamarells	Sa Torreta	TOTAL-Total
04/08/2004	59	12	5	76
06/08/2004	84	34	5	123
08/08/2004	52	20	2	74
10/08/2004	92	24	16	132
18/08/2004	49	35	19	103
25/08/2004	9	2	0	11

Font: Parc natural s'Albufera des Grau- Memòria de la campanya d'informació ambiental a l'àmbit marí del P.N. de s'Albufera des Grau (Canals i Vila, 2004 i 2005).

Taula 3. Nombre màxim d'embarcacions fondejades a Illa de l'Aire . Estiu de 2003.

Dia. (dd-mm)-Day	06-07*	12-07	13-07*	19-07	20-07*	26-07	27-07*	02-08	03-08*	09-08	10-08*	15-08*	17-08*	23-08	24-08*
Núm. Barques. (14:00h)- Num. of boats	5	8	25	14	16	25	35	15	22	25	37	30	33	20	40
Condicions Meteorològiques- meteorological conditions	B	B	B	B	B	B	B	R	R	B	B	B	B	R	B

Font: Anàlisi dels Valors naturals de l'illa de l'Aire i propostes de Gestió, (Borràs, 2003). Elaboració: OBSAM.

2.13 QUALITAT DEL BOSC DE RIBERA (QBR)

<i>Definició:</i>	Càlcul de l'índex QBR (Qualitat de Bosc de Ribera) en els principals torrents de l'illa.
<i>Interès:</i>	L'aigua de la majoria dels torrents de Menorca es troba en un estat deficient segons un informe recent de la Direcció General de Recursos Hídrics. S'ha comprovat, que l'estat de salut del bosc de ribera és un factor clau per al bon funcionament del sistema fluvial (Naiman <i>et al.</i> , 1988), i la seva determinació és necessària per a la qualificació global de l'estat del riu o torrent.
<i>Unitats:</i>	Adimensional.
<i>Tipologia d'indicador</i>	Estat. Índex.
<i>Mètode de càlcul</i>	Càlcul de l'índex QBR a partir dels paràmetres de cobertura, estructura, qualitat de la vegetació de ribera i grau de naturalitat del canal fluvial mitjançant la observació directa en diversos trams de mostreig.
<i>Periodicitat de càlcul:</i>	5 anys.
<i>Font:</i>	OBSAM.
<i>Referències amb altres sistemes d'indicadors:</i>	--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.14 ESTAT HIDROLOGIC DE LES ZONES HUMIDES

Definició: Evolució de l'estat hidrològic de les zones humides. S'haurien de realitzar diverses mesures al llarg de l'any: nivell de l'aigua o superfície d'inundació, grau de salinitat i concentració de nitrats.

Interès: Les condicions hidrològiques de les zones humides són les que marcaran les possibilitats de desenvolupament de la flora i fauna associada.

Unitats: m o m²; mg/l de sal; mg/l de nitrats

Tipologia d'indicador Estat. Simple.

Mètode de càlcul Mostrejos a les principals zones humides al llarg d'un mínim de 3 vegades per temporada: tardor, hivern i primavera.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Parc Natural de s'Albufera des Grau.

Referències amb altres sistemes d'indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >>

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.15 EVOLUCIÓ DE L'ESTAT HIDROBIOLÒGIC DE LES BASSES TEMPORALS

Definició: Evolució de l'estat hidrològic i biològic de les basses temporals. A partir d'una selecció de les basses temporals de Menorca combinar el seguiment del hidroperíode o règim d'inundació i la prospecció de microalgues o macroinvertebrats.

Interès: Les basses temporals són un dels ecosistemes més rics de l'illa i amb una riquesa de flora i fauna reconeguda a nivell europeu (Hàbitat prioritari per la UE).

Unitats: Per definir

Tipologia d'indicador Estat. Compost.

Mètode de càlcul Aprofitar la infraestructura creada i els coneixements adquirits amb el LIFE Basses del CIM, per iniciar a posteriori una tasca de seguiment d'aquests hàbitats únics.

Periodicitat de càlcul: Anual o bianual.

Font: --

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >>

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.16 PRESSIÓ HUMANA EN SENDERS LITORALS

<i>Definició:</i>	Evolució del nombre d'usuaris de trams del Camí de Cavalls i d'altres senders litorals.
<i>Interès:</i>	El Camí de Cavalls és un traçat que rep una aflluència humana considerable, especialment durant l'estiu. Una elevada pressió antròpica pot malmetre no només l'entorn del camí, sinó també els ecosistemes que l'envolten. A la vegada constitueix un atractiu turístic i recreatiu més per a l'illa.
<i>Unitats:</i>	Usuaris/dia.
<i>Tipologia d'indicador</i>	Pressió. Simple. Recomptes d'usuaris en determinats dies de l'any i hores, en diversos trams del Camí de Cavalls i d'altres senders litorals. Metodologia similar al recompte d'usuaris de platges.
<i>Mètode de càlcul</i>	
<i>Periodicitat de càlcul:</i>	Bianual.
<i>Font:</i>	OBSAM.
<i>Referències amb altres sistemes d'indicadors:</i>	--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o lleuger augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.17 BANALITZACIÓ DE LA FLORA NATURAL EN SENDERS LITORALS

Definició: Seguiment de la banalització de la flora de l'entorn del Camí de Cavalls i altres senders litorals, entesa com la superfície ocupada per espècies vegetals ruderals i exòtiques.

Interès: Avui dia la flora associada al Camí de Cavalls i altres trams de senders litorals és en la seva majoria la pròpia d'aquell indret, és a dir, vegetació forestal, litoral, cultius, etc. No obstant, en aquelles zones altament freqüentades per l'home aquesta composició pot variar incorporant espècies ruderals de caràcter nitròfil i plantes exòtiques, que tinguin efectes negatius sobre la flora autòctona i especialment sobre la flora endèmica de l'illa, abundant en litoral rocós.

Unitats: m²

Tipologia d'indicador Pressió. Compost.

Mètode de càlcul Transsectes lineals de vegetació en trams de seguiment predeterminats.

Periodicitat de càlcul: 5 anys.

Font: OBSAM.

Refèrencies amb altres sistemes d'indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >>

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.18 SUPERFÍCIE AFECTADA PER EROSIÓ EN SENDERS LITORALS

Definició: Evolució de la erosió del sòl, entesa com a superfície ocupada per xaragalls i altres morfologies erosives.

Interès: L'erosió del sòl és una de les principals pressions a la que es veuen sotmesos els camins. A més de la pèrdua de sòl que comporta, significa una dificultat més per al pas pel camí.

Unitats: m²

Tipologia d'indicador Pressió. Simple.

Mètode de càlcul Treball de camp en trams seleccionats quantificant les morfologies erosives.

Periodicitat de càlcul: 5 anys.

Font: OBSAM.

Referències amb altres sistemes d'indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o disminució.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.19 EVOLUCIÓ DE LES PRADERIES DE POSIDÒNIA

Definició: Evolució de les praderies de *Posidonia oceanica* a través del seguiment de la densitat global (densitat corregida per la cobertura) en diverses estacions de l'entorn de l'illa.

Interès: Els rizomes de la posidònia allotgen uns poblaments molt rics d'animals invertebrats i d'algues que viuen associats a la praderia. Les fulles de la posidònia també tenen uns poblaments tant d'animals com de vegetals que hi viuen a sobre (epífits). Tot això, juntament amb el fet que proporcionen refugi als alevins de diverses espècies de peixos, fa que les praderies de posidònia siguin ecosistemes d'una gran diversitat i d'un gran valor ecològic. Per altra banda, els seus rizomes contribueixen a la fixació d'arena, reduint-ne en gran mesura la pèrdua. I finalment, un cop morta, la posidònia aporta nutrients a la platja permetent el desenvolupament de rics sistemes dunars.

Unitats: Nombre de feixos / m²

Tipologia d'indicador Estat. Simple.

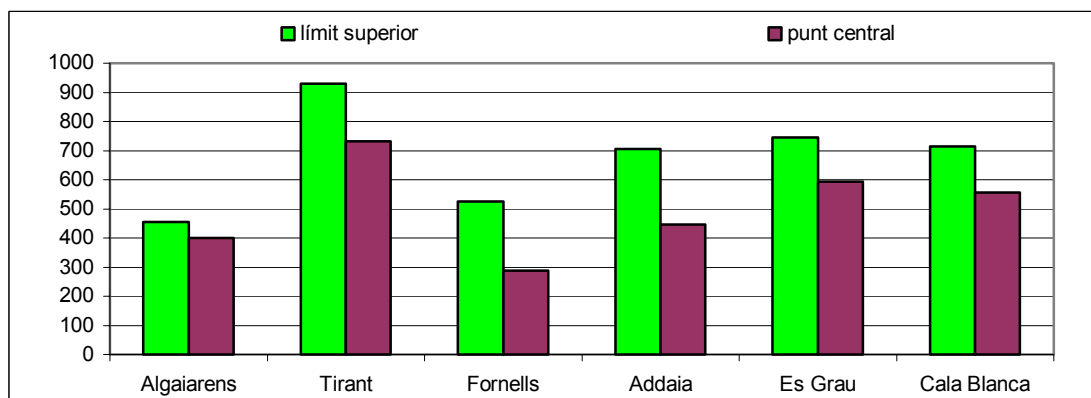
Mètode de càlcul Densitats de feixos en quadrats de 20x20 cm, amb diverses rèpliques al llarg de transectes lineals de 50 m, oposats entre si, i a diverses fondàries (superior a 7m, central a 15 m i al límit inferior). En aquests transectes es mesura també la cobertura de posidònia que servirà per corregir les dades de densitat.

Periodicitat de càlcul: Anual o bianual.

Font: OBSAM, Direcció General de Pesca (Govern de les Illes Balears)

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Gràfic 1: cobertura global de *Posidonia* per a les diferents estacions de mostreig l'any 2008.

Font: OBSAM, Delegació General de Pesca, Govern de les Illes Balears

Densitat global any 2008:

- Valor més recent:**
- Punt central: 502,51 feixos / m²
 - Límit superior: 679,07 feixos / m²

Situació actual >>

Tendència actual >>

La manca de dades fa que no es pugui determinar cap tendència.

Tendència desitjada >>

Manteniment o augment.

Interpretació:

En general es pot dir que les praderies de posidònia del litoral de Menorca es troben en bastant bon estat de conservació. En el gràfic 2 tant sols s'observen dos punts que estiguin per sota dels valors de referència és el

cas dels mostrejos realitzats al punt central d'aigaiers i la badia de Fornells.

Observacions:

Taules i gràfics

Taula 1: densitat global de *Posidonia* per a les diferents estacions de mostreig l'any 2008.

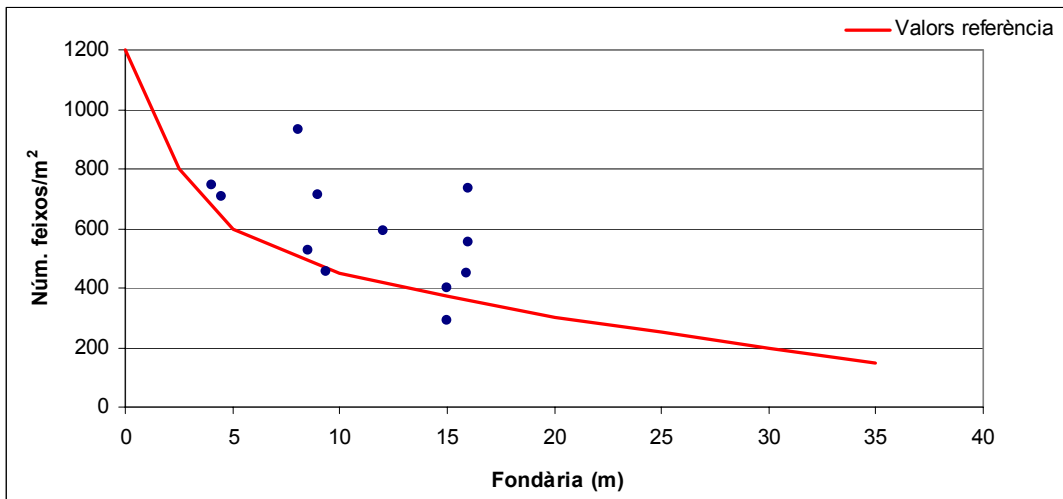
	límit superior				punt central			
	2004	2007	2008	Tendència	2004	2007	2008	Tendència
Algaiarens		883	454	-		727	399	-
Sanitja	488	782		+	423	595		+
Tirant	613	780	929	+	385	639	732	+
Fornells	392	554	526	=	180	297	289	=
Son Saura N					420	729		+
Addaia	540	601	705	+	335	460	447	=
Es Grau	671	336	745	-	321	361	593	+
Port Maó	85					150		+
Sant Esteve	214	590		+	304	351		=
Binissafuller					404	395		=
Cala'n Porter	551	577		=	401	540		+
Son Bou	780	596		-	434	386		=
Cala Blanca	443	670	715	+	379		556	
Sa Farola					263	361		+

Taula 2: relació entre la densitat de *Posidonia* i la fondària en que es troba per a l'any 2008 mesurada en feixos / m² i valors de referència.

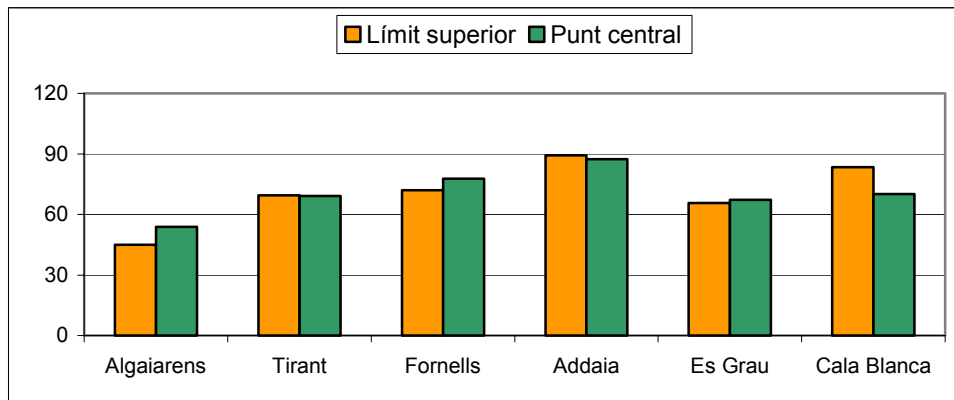
	fondària	núm. feixos/m2
Algaiarens	9,4	454
	15,0	399
Tirant	8,1	929
	16,0	732
Fornells	8,5	526
	15,0	289
Addaia	4,5	705
	15,9	447
Es Grau	4,0	745
	12,0	593
Cala Blanca	9,0	715
	16	556

Valors de referència	
fondària	núm. feixos/m2
0	1200
2,5	800
5	600
10	450
15	375
20	300
25	250
30	200
35	150

Gràfic 2: Relació entre la densitat de *Posidonia* i la fondària en que es troba per a l'any 2008 mesurada en feixos / m². I comparació amb valors de referència.



Gràfic 3: % de cobertura real de *Posidonia* per a l'any 2008 a les diferents estacions de mostreig.



2.20 EVOLUCIÓ DE LES COMUNITATS DE CYSTOSEIRA

Definició: Evolució de les poblacions d'algues en la zona de batuda de la mar (mediolitoral i infralitoral superior) mitjançant el seguiment del seu recobriment de la roca. En aquesta franja destaquen les algues brunes del gènere *Cystoseira*, reconegudes internacionalment com a bioindicadors de la qualitat de l'aigua.

Interès: La *Cystoseira* és una alga inclosa en la llista d'espècies en perill al Mediterrani. Actualment, les seves comunitats del mediolitoral estan patint una important regressió a la costa peninsular i en bona part del Mediterrani Occidental. Aquestes algues brunes presenten una gran sensibilitat a la contaminació; prefereixen llocs batuts, assolellats i amb 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.

Unitats: Adimensional.

Tipologia d'indicador Estat. Índex.

Mètode de càlcul Es realitzen transectes en diferents punts de la costa per tal de determinar la presència de *Cystoseira* i altres algues acompanyants. A partir dels percentatges de recobriment s'estableix un índex d'estat, valorat de 1 a 5 essent aquest últim el de major salut del sistema.

Periodicitat de càlcul: 3 anys.

Font: OBSAM i DG Recursos Hídrics.

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment

Interpretació: Les vuit zones mostrejades l'any 2002 presenten uns valors realment bons, trobant-se als trams del sud-est (Binisafúller) i sud-oest de l'illa (Cap d'Artrutx) els valors més elevats, juntament amb la zona de Favàritx. Aquesta última, al tractar-se d'un substrat geològic diferent, mereix un comentari apart: la facilitat amb què es fracturen aquests materials del Carbonífer segurament fa que sigui un substrat poc adequat per a un assentament durador de *Cystoseira*, de manera que aquesta apareix freqüentment però en taques, mai assolint la densitat de la Menorca calcària. En canvi, en el migjorn de l'illa és comú veure llargues franges contínues de *Cystoseira*, només interrompudes per la presència de cales més tancades, petits ports esportius i embarcadors, i alguna que altra desembocadura de torrent, en algun cas portador d'aigües depurades. Els mostrejos del 2005 mostren també un considerable bon estat d'aquestes poblacions, essent els valors relativament més elevats i, en conjunt, lleugerament superiors als del 2002. Tenim doncs que al 2005 el valor més baix es troba en 4.29 a Son Saura del Nord.

Observacions:

Taules i gràfics

Taula 1. Valoració de l'estat de les comunitats de *Cystoseira* pels trams estudiats a l'any 2002

Zona	Geologia	Llargada (m)	Núm. de trams	Llargada amb presència de <i>Cystoseira</i> (%)	Llargada amb presència d'ulvácies (%)	Valoració (1 a 5)	Comentaris - Factors naturals i antropogènics
Zone	Geology	Length (m)	N. of sections	Length with presence of <i>Cystoseira</i> (%)	Length with presence of <i>Ulvaceae</i> (%)	Rating (1 to 5)	
Binisafúller	Calcarí miocènic	9.837	109	93	13	4,49	Presència de petits ports esportius i embarcadors que redueixen la qualitat general
Cap d'Artrutx	Calcarí miocènic	7.713	27	84	18	4,46	Presència de petits ports esportius i embarcadors que redueixen la qualitat general
Ciutadella	Calcarí miocènic	10.140	54	47	19	3,69	Proximitat de diversos presumibles focus de contaminació: port, embarcadors, emissors submarins, etc.
Favàritx	Esquistos Carbonífer	4.943	39	100	6	4,50	Substrat geològic poc apte. La roca es disgrega amb facilitat.
Llucalari	Calcarí miocènic	9.204	108	78	7	4,34	L'alçada del penyal, en molts trams superior a 30 m, disminueix la il·luminació.
Sant Esteve	Calcarí miocènic	5.653	82	83	22	4,37	Proximitat de diversos presumibles focus de contaminació: port, embarcadors, emissors submarins, etc.
Trebalúger	Calcarí miocènic	8.099	79	81	24	4,31	L'alçada del penyal, en molts trams superior a 30 m, disminueix la il·luminació.
Illa de l'Aire	Calcarí miocènic	3.592	25	96	4	4,79	Absència de focus de contaminació propers
	TOTAL	59.181	523	80	15	4,37	

Font: OBSAM.

Taula 2. Estat de conservació de la comunitat de *Cystoseira* pels trams estudiats a l'any 2005.

Zona	Geologia	Exposició	Llargada (m)	Núm. de trams	% de la zona amb presència de <i>Cystoseira</i>	% de la zona amb presència d'ulvácies	Valoració (1 a 5)	Comentaris - Factors naturals i antropogènics
Zone	Geology	Exposition	Length (m)	N. of sections	Length with presence of <i>Cystoseira</i> (%)	Length with presence of <i>Ulvaceae</i> (%)	Rating (1 to 5)	
Binissafúller	Calcarí miocènic	Costa Sud	12.288	82	85	1	4,37	Presència de petits ports esportius i embarcadors que redueixen la qualitat general
Cap d'Artrutx	Calcarí miocènic	Costa Sud	8.485	63	89	3	4,57	Presència de petits ports esportius i embarcadors que redueixen la qualitat general
Trebalúger	Calcarí miocènic	Costa Sud	8.820	66	85	2	4,61	L'alçada del penyal, en molts trams superior a 30 m, disminueix la il·luminació.
Llucalari	Calcarí miocènic	Costa Sud	10.215	118	75	6	4,33	L'alçada del penyal, en molts trams superior a 30 m, disminueix la il·luminació.
Son Saura del Nord	Majoritàriament calcarí juràssic i cretàcic	Costa Nord	18.827	77	78	4	4,29	Presència d'urbanitzacions costaneres, que poden influir en la qualitat de l'aigua. El tipus de substrat (molt trencadís) dificulta l'ancoratge de l'alga.
Cala Barril	Franges de sílic de carbonífer i permiana, i franges de dunes fòssils	Costa Nord	16.097	113	89	26	4,32	Transsecte localitzat a l'interior de la Reserva Marina del Nord. El tipus de substrat (molt trencadís) dificulta l'ancoratge de l'alga.
	TOTAL		74.732	519	83	7	4,42	

Font: OBSAM.

2.21 EVOLUCIÓ DE LES COMUNITATS DE CYMODOCEA

Definició: Evolució de les praderies d'algueró (*Cymodocea nodosa*) estudiant-ne: a) la densitat i b) la cobertura. Aquestes praderies es solen trobar freqüentment en badies arrecerades sobre fons fangosos, per açò moltes al llarg del Mediterrani han desaparegut per la construcció de ports esportius.

Interès: A més d'estabilitzar el substrat amb el seu sistema de rizomes, les comunitats de *Cymodocea nodosa* serveixen com a suport per a una gran quantitat d'algues filamentosos i invertebrats, que s'instal·len sobre les seves fulles, i també pel desenvolupament d'una gran quantitat d'alevins i juvenils de peixos que troben en aquest medi un ambient idoni amb aliment i protecció front a depredadors. Així mateix, aquestes praderies presenten també una fauna característica, representada per peixos com el magre (*Lithognathus sp.*), els sargs (*Diplodus sargus*) o el moll (*Mullus sp.*).

Unitats: a) feixos/m² b) %

Tipologia d'indicador Estat. Compost.

Mètode de càlcul L'estudi de densitat i cobertura es realitza simultàniament mitjançant quadres de 20x20cm i transectes lineals en diverses estacions de mostreig repartits per l'illa.

Periodicitat de càlcul: 3 anys.

Font: OBSAM.

Referències amb altres sistemes d'indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment.

Interpretació:

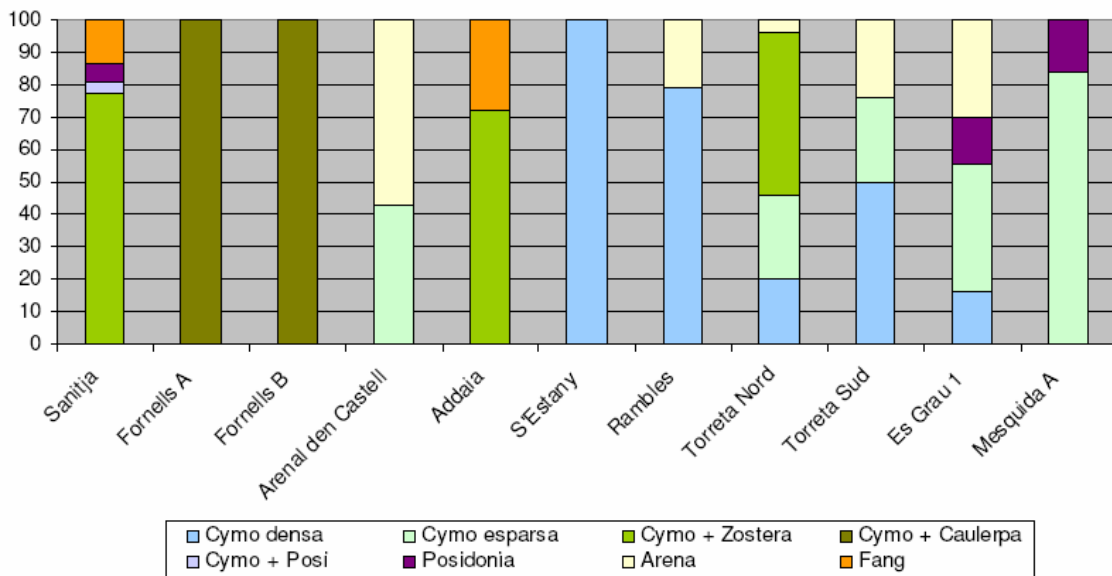
Observacions:

Taules i gràfics

Taula 1: densitat mitjana i cobertura mitjana de *Cymodocea* nodosa a les diferents estacions de l'illa.

Estació	Codi	Fondària (m)	Densitat mitjana (núm. feixos/m ²)	Cobertura mitjana (%)
Sanitja	S	0,6	1884,62	58,00
Fornells A	FA	2,7	728,68	27,00
Fornells B	FB	2,7	1160,04	41,00
Son Parc	SP	3	1172,18	60,00
Arenal den Castell	AC	6	340,88	35,00
Addaia	A	0,7	1620,46	65,50
S'Estany	E	0,8	1977,84	64,50
Rambles	R	3	1158,50	49,00
Torreta Nord	TN	2,5	1487,37	46,00
Torreta Sud	TS	2,4	1070,24	48,00
Tamarells	T	2,5	1729,08	62,00
Es Grau	EG	4,5	643,66	26,50
Cala Avellana	CA	3,5	1001,89	-
Mesquida A	MA	3,5	997,33	25,00
Mesquida B	MB	2,5	1876,83	52,00

Gràfic 1: Percentil de recobriment de les diferents espècies en les comunitats amb *Cymodocea* per a les estacions estudiades.



2.22 NOMBRE D'AMARRAMENTS

Definició: Evolució del nombre d'amarraments legals als ports i cales de l'illa.
Interès: El nombre d'amarraments és una estima de la pressió nàutica sobre els ecosistemes marins, a la vegada que és una demanda turística.

Unitats: Nombre d'amarraments.
Tipologia d'indicador Pressió. Simple.
Mètode de càlcul Obtenció de dades a partir de l'administració competent.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Direcció General de Ports (Govern de les Illes Balears), Autoritat portuària (Ministeri de Medi Ambient).

Referències amb altres sistemes d'indicadors: - GIZC → Indicador 40: Nombre de llocs d'amarrament.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o lleuger augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.23 NOMBRE DE PLATGES I CALES AMB FONDEIG CONTROLAT

<i>Definició:</i>	Evolució del nombre de platges i cales on es regula el fondeig mitjançant boies fixes.
<i>Interès:</i>	La separació entre la zona de bany i la zona apta pel fondeig més enllà d'una mesura de seguretat, ha de servir per delimitar zones de fons sensibles al fondeig on aquest quedi prohibit.
<i>Unitats:</i>	Nombre de platges i cales.
<i>Tipologia d'indicador</i>	Resposta. Simple.
<i>Mètode de càlcul</i>	Obtenció de dades a partir de l'Administració competent o recompte visual en determinats dies durant la temporada estival.
<i>Periodicitat de càlcul:</i>	Anual.
<i>Font:</i>	Demarcació de Costes (Ministeri de Medi Ambient).
<i>Referències amb altres sistemes d'indicadors:</i>	--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.24 DIVERSITAT FLORÍSTICA EN PARCEL·LES AGRÍCOLES

Definició: Diversitat florística en unes determinades parcel·les agrícoles de seguiment, entenent-se aquestes parcel·les no com a fixes sinó movibles dins la mateixa *tanca* o finca agrícola.

Interès: La flora arvense i segetal de camps de conreus i pastura és una de les més diverses alhora que poc estudiades de Menorca. A més, gran nombre d'espècies es troben en perill de desaparició a l'illa per l'abandonament del camp o per pràctiques agrícoles extensives.

Unitats: Riquesa d'espècies o diversitat de Shannon (adimensional)

Tipologia d'indicador Estat. Índex.

Mètode de càlcul Nombre d'espècies de plantes en plots de 5x5 m. S'han de seleccionar parcel·les sobre litologies diferents i amb diferent gestió agroramadera.

Periodicitat de càlcul: 5 anys.

Font: Miquel Truyol (IME, CIM)

Referències amb altres sistemes d'indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >>

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.25 ÍNDEX DE ROPALOCERS PER HABITAT

Definició: Evolució de les poblacions de papallones en 5 grans ambients: boscos tancats; boscos oberts i marines; pastures; zones agrícoles i ruderals; i zones humides.

Interès: Un dels objectius principals del BMS (Seguiment de papallones diürnes) és utilitzar les dades per construir indicadors d'hàbitats que sintetitzin les tendències d'un conjunt d'espècies característiques d'un tipus d'hàbitat. Com les papallones són bioindicadores, molt sensibles als canvis en l'hàbitat, l'índex reflecteix una tendència extrapolable a un segment molt més ampli de l'ecosistema.

Unitats: Adimensional.

Tipologia d'indicador Estat. Índex compost.

Mètode de càlcul Índex de 5 grans ambients: boscos tancats; boscos oberts i marines; pastures; zones agrícoles i ruderals; i zones humides; elaborats a partir de l'evolució dels censos de papallones representatives de cadascun d'aquests ambients. Dades BMS.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: OBSAM, Parc Natural de s'Albufera des Grau.

Referències amb altres sistemes d'indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment.

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

2.26 ÍNDEX DE POBLACIONS D'OCELLS COMUNS PER HÀBITAT

Definició: Evolució de les poblacions d'ocells comuns en 5 grans ambients: boscos tancats; boscos oberts i marines; pastures; zones agrícoles i ruderals; i zones humides.

Interès: Un dels objectius principals del SOCMe (Seguiment d'Ocells Comuns de Menorca) és utilitzar les dades per construir indicadors d'hàbitats que sintetitzin les tendències d'un conjunt d'espècies característiques d'un tipus d'hàbitat. Com els ocells són molt sensibles als canvis en l'hàbitat, l'índex reflecteix una tendència extrapolable a un segment molt més ampli de l'ecosistema.

Unitats: Adimensional.

Tipologia d'indicador Estat. Índex compost.

Mètode de càlcul Índex en 5 grans ambients: boscos tancats; boscos oberts i marines; pastures; zones agrícoles i ruderals; i zones humides; elaborats a partir de l'evolució dels ocells comuns representatius de cadascun d'aquests ambients a partir de dades del SOCMe.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: OBSAM (projecte BMS) i SOM (Projecte SOCMe).

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >>

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

3.1 .EVOLUCIÓ DE LES COBERTES DE SÒL DE MENORCA

Definició: Evolució de les cobertes de sòl de Menorca, agrupades en superfícies artificials, superfícies modificades i superfícies naturals.

Interès: A Menorca la suma d'una notable diversitat geològica i geomorfològica, juntament amb una història d'activitat humana ben antiga, dona com a resultat un paisatge força heterogeni, compost per multitud d'unitats petites, diverses, entremesclades i alternades en molt poc espai. L'estudi de l'estructura, la dinàmica i les relacions entre els components del paisatge, ofereix una perspectiva física i objectiva. Una de les eines més utilitzades per estudiar i fer-ne un seguiment des d'aquesta perspectiva són els mapes de cobertes de sòl. Es tracta d'una cartografia temàtica, on la classes representades responen a una visió morfològica i estructural del paisatge, i on es posen de manifest tots els elements que el componen.

Unitats: %.

Tipologia d'indicador Estat. Agregat.

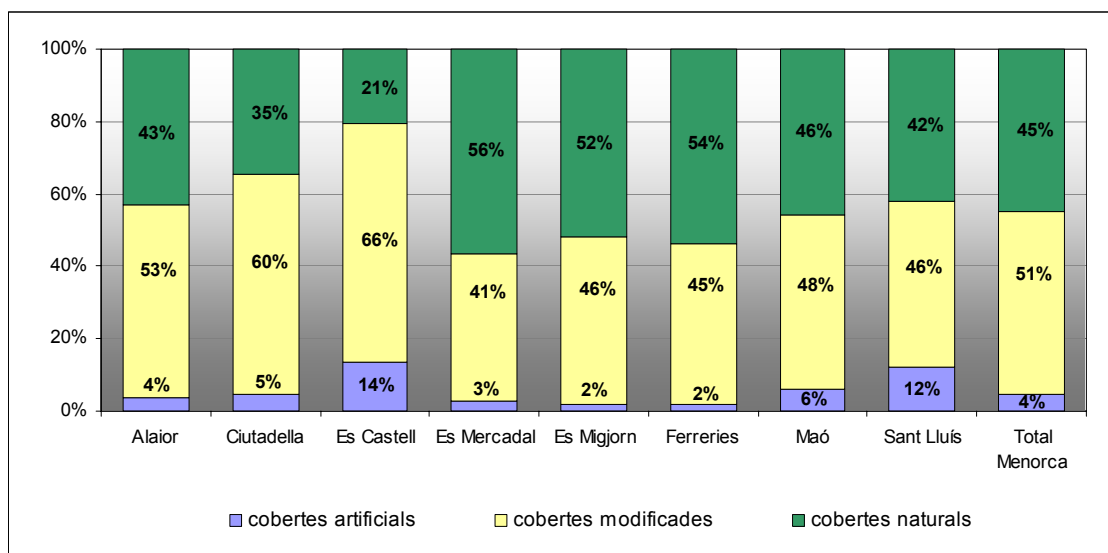
Mètode de càlcul Càlcul de les hectàrees ocupades per cobertes naturals, modificades i artificials a partir del mapa de cobertes de sòl de Menorca.

Periodicitat de càlcul: cada 5 anys o cada vegada que s'actualitzi el mapa d'usos de sòl.

Font: OBSAM.

Refèrències amb altres sistemes d'indicadors: - OSE → Indicador 7.22 Aumento de superficie artificial. Indicador 7.23. Pérdida de superficie agrícola. 7.24 Pérdida de superficie forestal. - BPIA → Cambios en la ocupación del suelo.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Gràfic 1. Relació percentual de la superfície ocupada per cadascuna de les diferents tipologies de cobertes de sòl a Menorca. Font: OBSAM.

Valor més recent: (any 2002): cobertes artificials: 4% ; cobertes modificades: 51% ; cobertes naturals: 45%.

Situació actual >>

Tendència actual >>

Degut a la manca de dades no es pot determinar cap tendència.

Tendència desitjada >>

Interpretació: Les cobertes modificades representen, l'any 2002, més de la meitat de la superfície total de l'illa, mentre que les cobertes artificial són les que tenen menor pes ocupant un 4% del territori insular.

Observacions:

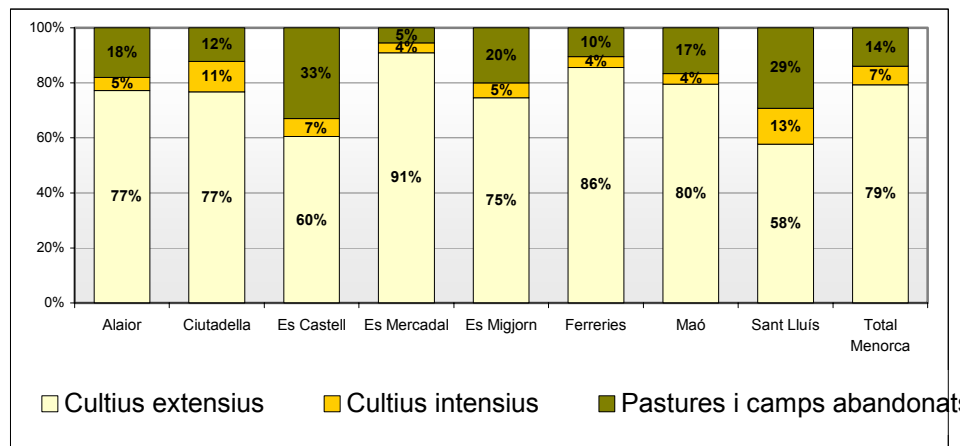
Taules i gràfics

Taula 1: Taula resum de la superfície ocupada per a les diferents tipologies de cobertura de sòl per a Menorca l'any 2002.

Coberta de sòl	Total Menorca
S. artificial	4.673,9
Z. urbanes	1.720,5
Z. industrials, comercials i de transports	1.432,0
Extracció minera, construcció i abocadors	1.150,4
Z. verdes artificials no agrícoles	371,0
S. agrícoles i ramaderes	31.461,4
Conreus	25.641,0
Cultius permanents	183,2
Pastures	4.313,1
Z. agrícoles heterogènies	1.324,0
Bosc i àrees naturals	32.904,2
Bosc	20.626,7
Àrees de vegetació arbustiva i/o herbàcia	11.117,5
Espais oberts amb poca o sense vegetació	1.160,0
Z. humides	260,0
Z. humides continentals	189,9
Z. humides litorals	70,2
Masses d'aigua	172,5
Aigües continentals	92,0
Aigües marines	80,5

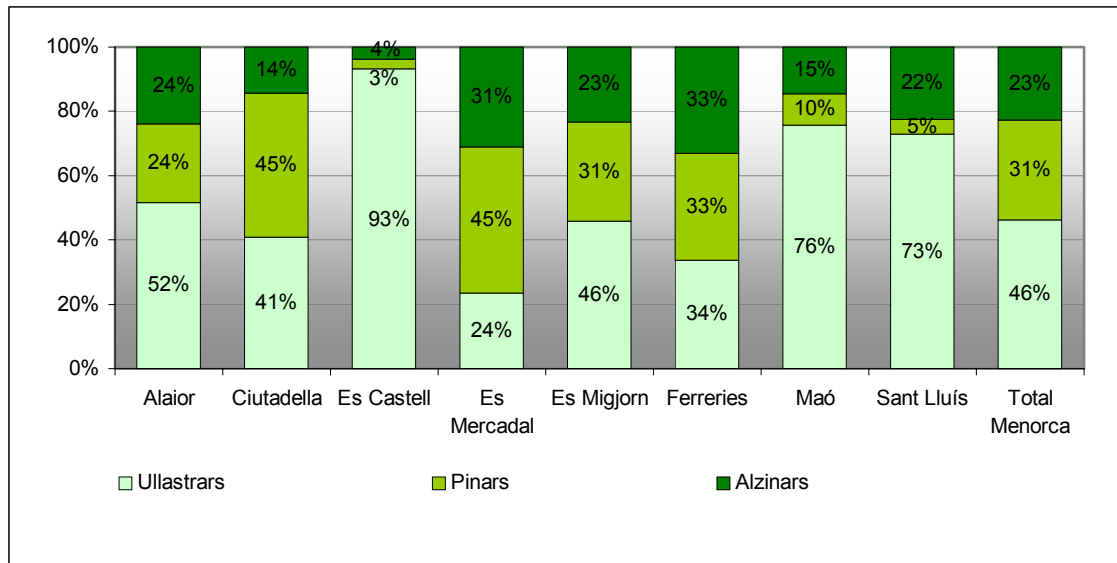
Font: OBSAM

Gràfic 2: Relació percentual de les diferents tipologies de cobertes del sòl de la classe de superfícies agrícoles i ramaderes, classificades per municipis.



Font: OBSAM

Gràfic 3: Relació percentil de les diferents tipologies de cobertes del sòl de la classe boscos, classificades per municipis.



Font: OBSAM

3.2 EVOLUCIÓ DELS USOS DE SÒL DE MENORCA

Definició: Evolució dels usos de sòl de Menorca a partir del mapa d'usos del sòl. Es valora en % d'àrea dedicada a cada tipus d'ús: urbà, agrícola, natural i abandonat.

Interès: El fort desenvolupament de l'activitat turística i la transformació d'una societat agrària en una societat terciària que s'ha donat a Menorca, sobretot a partir dels anys 70, ha provocat uns canvis en l'estructura territorial, que es veuen reflectits en els diferents usos que es donen del sòl. Per tal de poder dur a terme un seguiment de com segueix evolucionant aquesta tendència és interessant estudiar periòdicament com es canvien els usos del sòl a l'illa.

Unitats: %.

Tipologia d'indicador Estat. Agregat.

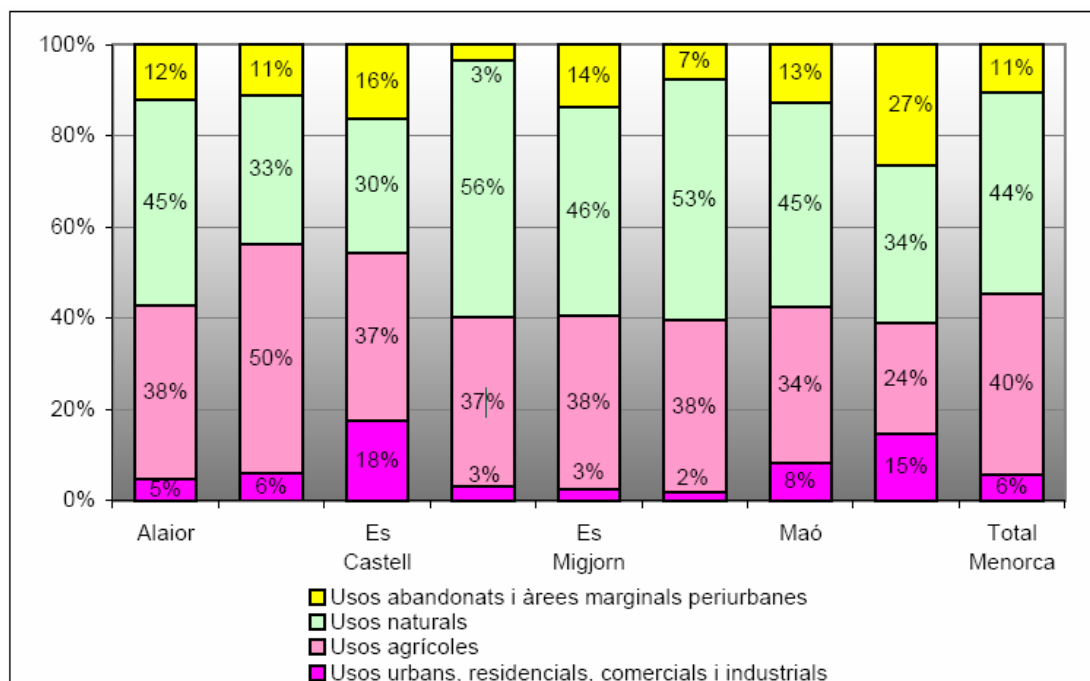
Mètode de càlcul: Càlcul de les hectàrees ocupades per usos urbans, agrícoles, naturals i abandonats a partir del mapa d'usos de sòl de Menorca.

Periodicitat de càlcul: cada 5 anys o cada vegada que s'actualitzi el mapa d'usos de sòl.

Font: Mapa d'usos de sòl de l'OBSAM.

Referències amb altres indicadors: - SEBI2010 → indicador 4: Ecosystem coverage - OSE → Indicador 7.9: Extensió de los ecosistemas. - BPIA → Cambios en la ocupación del suelo.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:



Gràfic 1. Usos del sòl de Menorca l'any 2002.

Font: OBSAM.

Valor més recent:

(any 2002) usos abandonats i àrees marginals: 11% ; usos naturals: 44% ; usos agrícoles: 40% ; usos urbans, residencials, comercials i industrials: 6%.

Situació actual >>

Tendència actual >>

Degut a la manca de dades no es pot determinar cap tendència.

Tendència desitjada >>

Interpretació: La major part del territori presenta usos del sòl de tipus natural, amb un percentatge del 44%, amb poca diferència, el segueix l'ocupació per usos agrícoles corresponent a un 40% de la superfície de l'illa. Les àrees abandonades representen un 6% del territori, i finalment les zones urbanes són les de menor extensió amb un percentatge del 6%.

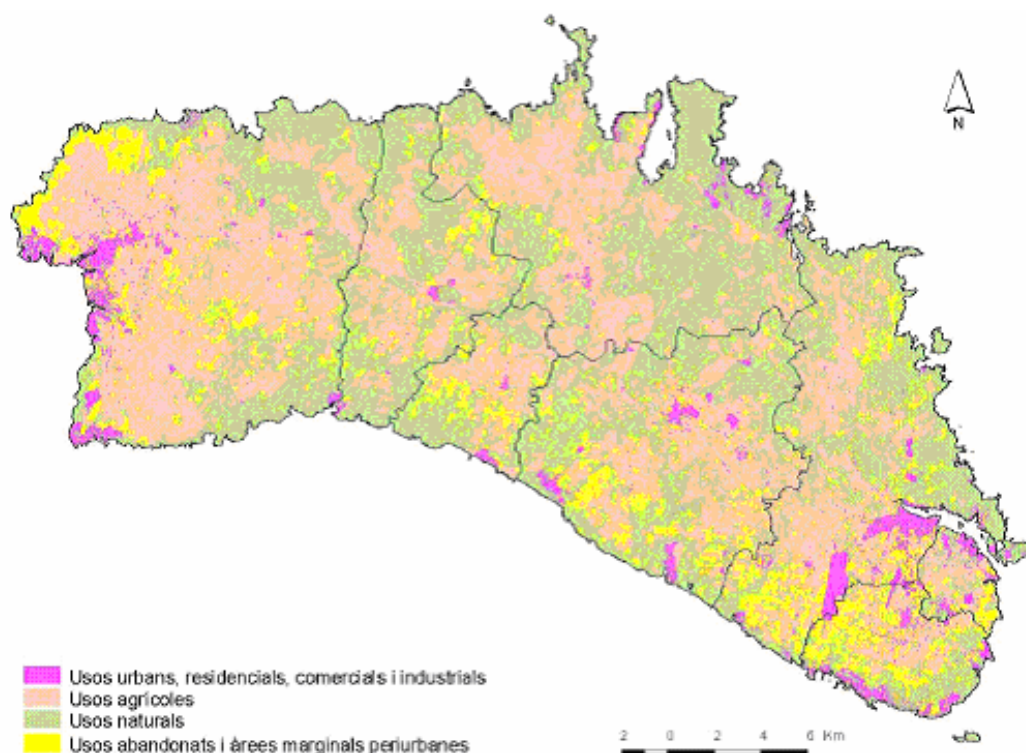
Observacions:

Taules i gràfics

Taula 1: Superfícies ocupades per cada grup d'usos de sòl a nivell municipal i insular.

	Usos urbans, residencials, comercials i indus.		Usos agrícoles		Usos naturals		Usos abandonats i àrees marginals periurbanes		Total Menorca
	ha.	%	ha.	%	ha.	%	ha.	%	ha.
Alaior	506,4	4,6%	4.196,9	38,2%	4.944,9	45,0%	1.340,5	12,2%	10.988,7
Ciutadella	1.107,9	6,0%	9.357,6	50,3%	6.071,1	32,7%	2.049,2	11,0%	18.585,8
Es Castell	204,0	17,6%	423,0	36,6%	343,2	29,7%	186,5	16,1%	1.156,7
Es Mercadal	410,0	3,0%	5.097,8	37,3%	7.712,8	56,4%	460,2	3,4%	13.680,8
Es Migjorn	83,1	2,6%	1.223,8	38,1%	1.467,7	45,7%	438,6	13,7%	3.213,2
Ferrieries	121,8	1,8%	2.501,6	37,7%	3.508,2	52,9%	495,7	7,5%	6.627,3
Maó	969,4	8,2%	4.027,3	34,3%	5.272,0	44,9%	1.482,3	12,6%	11.751,0
Sant Lluís	505,0	14,6%	848,4	24,5%	1.194,7	34,4%	920,2	26,5%	3.468,3
Total Menorca	3.907,7	5,6%	27.676,3	39,8%	30.514,5	43,9%	7.373,1	10,6%	69.471,7

Mapa 1. mapa d'usos del sòl a Menorca l'any 2002



3.3 GRAU D'URBANITZACIÓ DEL LITORAL

Definició: Evolució del grau d'urbanització del litoral entès com el % de sòl ocupat per superfícies artificials en una franja litoral de 500m.

Interès: En qualsevol regió que viu del turisme de costa, el grau d'urbanització del litoral és un senyal inequívoc del grau de deteriorament dels hàbitats naturals

Unitats: %

Tipologia d'indicador Pressió. Compost.

Mètode de càlcul Mesura del grau d'urbanització del litoral a partir de: a) % ocupat per cobertes artificials dins una franja de 500 m de la costa; b) % ocupat per cobertes artificials per intercepció de la visual des de la línia de costa a una distància de 500m.

Periodicitat de càlcul: cada 5 anys o cada vegada que s'actualitzi el mapa de cobertes de sòl.

Font: Mapa de cobertes de sòl de l'OBSAM.

Refèrencies amb altres sistemes d'indicadors: - GIZC → Indicador 39: Àrea de costa artificial
- OSE → Indicador 7.27: Ocupación artificial del suelo en la costa – BPIA → superfície de costa en el primer kilòmetre de costa.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent: a) 12,9 % b) 33,8 %

Situació actual >> Bona

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

3.4 ÍNDEX DE GESTIÓ D'ESPAYS NATURALS PROTEGITS

Definició: Evolució de la gestió d'espais naturals protegits, entès com el nombre d'hectàrees protegides de cada figura segons el seu model de gestió.

Interès: Cada cop són més els espais naturals protegits. No obstant, és necessari que en aquests espais es dugui a terme una gestió activa i adequada per tal que la figura de protecció adquireixi una veritable significació.

Unitats: Valors de 0 a 10.

Tipologia d'indicador Resposta. Índex.

Mètode de càlcul: Essent: $S1 = \text{Percentatge de superfície amb protecció nominal}$; $S2 = \text{Percentatge de superfície amb protecció amb normativa}$; $S3 = \text{Percentatge de superfície amb protecció amb normativa i gestió específiques}$.

Índex de Gestió d'Espais Naturals = $((S1 \times 1) + (S2 \times 2) + (S3 \times 3)) / 3 \times 10$

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Legislació corresponent (BOE; BOIB, etc.), Conselleria de Medi Ambient (Govern de les Illes Balears), Departament d'Ordenació del Territori (CIM), Unió Europea.

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Grau de protecció	1984	1986	1989	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2006	2007
Protecció nominal (sòl protegit general - planificació urbanística)		1.800	5.907	27.834	29.880	28.060	28.060	28.060	28.282	30.344	30.344	22.248	22.248
		2,6%	8,5%	40,1%	43,0%	40,4%	40,4%	40,4%	40,7%	43,7%	43,7%	32,0%	32,0%
Protecció amb normativa (ANEI amb PEP aprovat o Xarxa Natura 2000)										10.871	10.871	18.986	18.986
										15,7%	15,7%	27,3%	27,3%
Protecció amb normativa i gestió específiques (espai natural protegit)						1.820	1.820	1.820	1.820	3.438	3.438	3.438	3.438
						2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Superfície total	0	1.800	5.907	27.834	29.880	29.880	29.880	29.880	30.102	44.653	44.653	44.672	44.672
Percentatge superfície illa	0,0%	2,6%	8,5%	40,1%	43,0%	43,0%	43,0%	43,0%	43,3%	64,3%	64,3%	64,3%	64,3%
Índex de Gestió d'Espais Naturals (escala 1 a 10)	0,0	0,1	0,3	1,3	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	3,0	3,0	3,4	3,4

Taula 1. Evolució de la superfície d'espais protegits segons el nivell de protecció a nivell insular entre els anys 1984 i 2007. Font: Departament d'Ordenació del Territori, Consell Insular de Menorca. Elaboració: OBSAM.

Nota: Les dades es mostren en hectàrees totals i a davall com a percentatge de la superfície total de l'illa.

Valor més recent: 3,4 (2007)

Situació actual >> Deficient

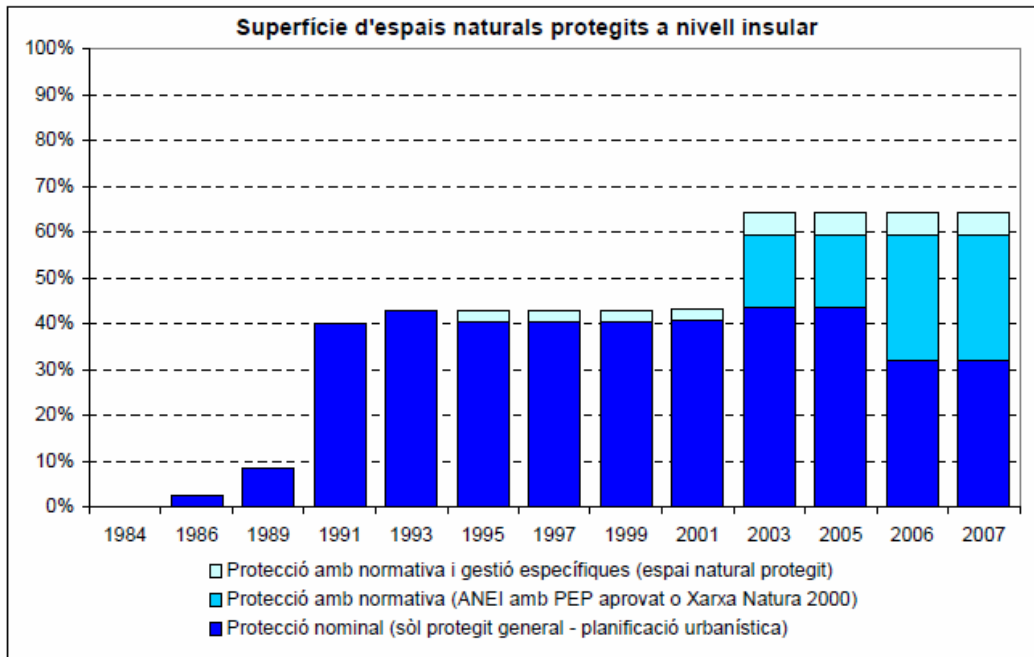
Tendència actual >> Augment

Tendència desitjada >> Manteniment o augment

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics



Gràfic 2. Evolució de la superfície d'espais protegits segons el nivell de protecció a nivell insular entre els anys 1984 i 2007. Font: Departament d'Ordenació del Territori, Consell Insular de Menorca. Elaboració: OBSAM.

Nota: Les dades es mostren en hectàrees totals i a davall com a percentatge de la superfície total de l'illa.

3.5 PRESSUPOST ANUAL EXECUTAT EN ESPAIS NATURALS PROTEGITS

Definició: Evolució de la gestió d'espais naturals protegits, entès com el pressupost realment executat al cap de l'any en el parc natural o les figures de protecció declarades.

Interès: Cada cop són més els espais naturals protegits. No obstant, és necessari que en aquests espais es dugui a terme una gestió activa i adequada per tal que la figura de protecció adquireixi una veritable significació.

Unitats: Euros

Tipologia d'indicador Resposta. Simple.

Mètode de càlcul: Actualment l'únic espai natural protegit i gestionat de Menorca és el Parc Natural de s'Albufera des Grau. Per tant, es tractarà d'indicar el pressupost executat per un any donat en aquest espai.

Periodicitat de càlcul: Anual.

Font: Memòria Anual del Parc Natural de s'Albufera des Grau.

Referències amb altres sistemes d'indicadors:--

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o augment

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

3.6 ÍNDEX DE PRESSIÓ HUMANA DIFUSA A L'ENTORN NATURAL

Definició: Evolució de la pressió humana difusa exercida a l'entorn natural. Es basa en una anàlisi del mapa de cobertes de sòl i cartografia topogràfica variada (xarxa camins i carreteres, xarxa elèctrica, edificacions aïllades, etc.)

Interès: Determinar les zones de l'illa que reben la menor influència humana, és a dir, les àrees que es conserven en un estat més salvatge o primigeni.

Unitats: Adimensional.

Tipologia d'indicador Pressió. Índex.

Mètode de càlcul Mitjançant les quadrícules UTM de quilòmetre quadrat que presenten nuclis urbans o infraestructures humanes, es pondera la pressió exercida en funció de la superfície i en funció de cada un dels elements existents de la següent manera: nuclis de població i polígons industrials (4), nuclis rurals i turístics (3), carreteres asfaltades(3), camins (2) i esteses elèctriques (1)

Periodicitat de càlcul: cada 5 anys o cada vegada que s'actualitzi el mapa de cobertes de sòl.

Font: Mapa de cobertes de sòl de l'OBSAM.

Referències amb altres sistemes d'indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

Tendència desitjada >> Manteniment o disminució

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

3.7 DIVERSITAT DEL PAISATGE

Definició: Evolució de la diversitat del paisatge evaluat a partir del mapa de cobertes de sòl de Menorca a escala 1:5.000.

Interès: La Diversitat del paisatge acostuma a anar directament correlacionada amb la Diversitat Beta d'espècies, per tant, quan més divers sigui un paisatge, en principi, més ric serà en espècies. Òbviament, aquest enunciat no sempre es compleix i per tant s'ha de prendre amb cautela.

Unitats: Adimensional.

Tipologia d'indicador Estat. Índex.

Es calcula per 2 mètodes:

1 – Mètode clàssic en ecologia del paisatge de Diversitat de Shannon.

2 – Mètode propi. Per cada quadrícula UTM de quilòmetre quadrat, es

Mètode de càlcul

calcula el nombre d'unitats o taques diferents i el nombre de classes de cobertes presents. D'aquesta manera, per una banda es consideren la

quantitat de peces que conformen el paisatge, i per l'altra, el contrast

entre la naturalesa de les diferents peces. Llavors, es multipliquen els

dos valors, per aconseguir que aparegui com a paisatge més heterogeni

aquell que presenta un major nombre d'unitats i de classes diferents.

Periodicitat de càlcul: cada 5 anys o cada vegada que s'actualitzi el mapa de cobertes de sòl.

Font: Mapa de cobertes de sòl de l'OBSAM.

Refèrències amb altres sistemes d'indicadors: --

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

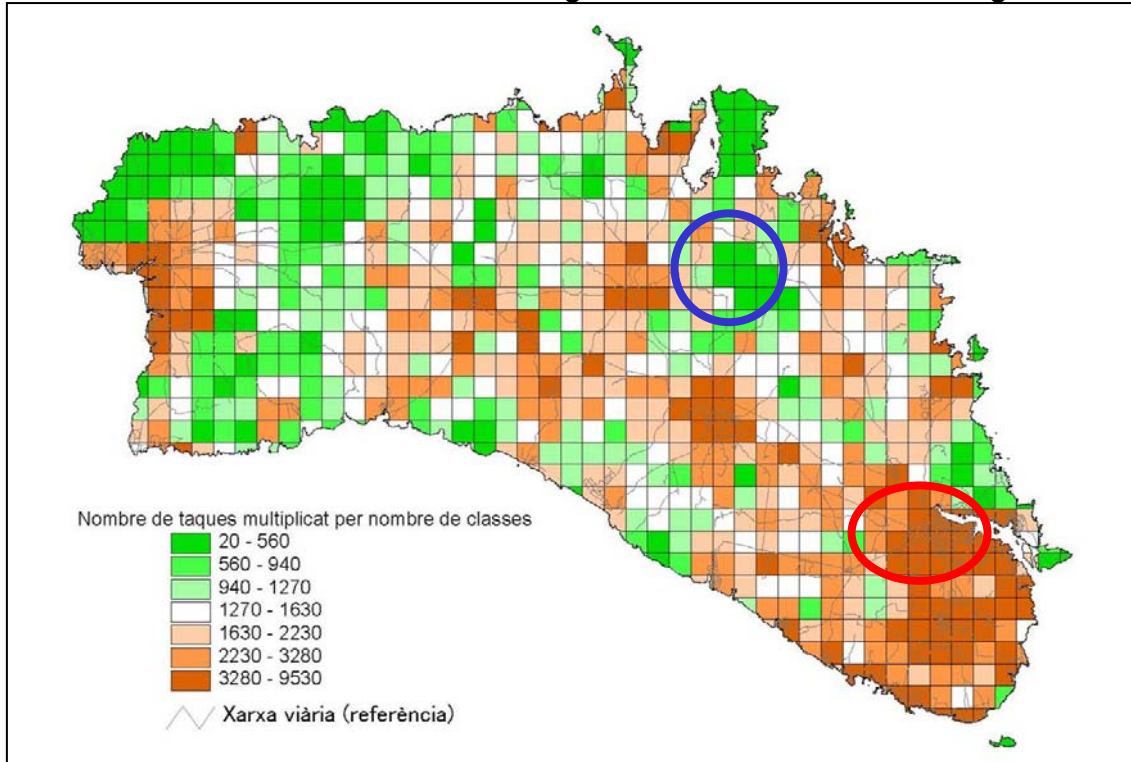
Tendència desitjada >> Manteniment o augment

Interpretació:

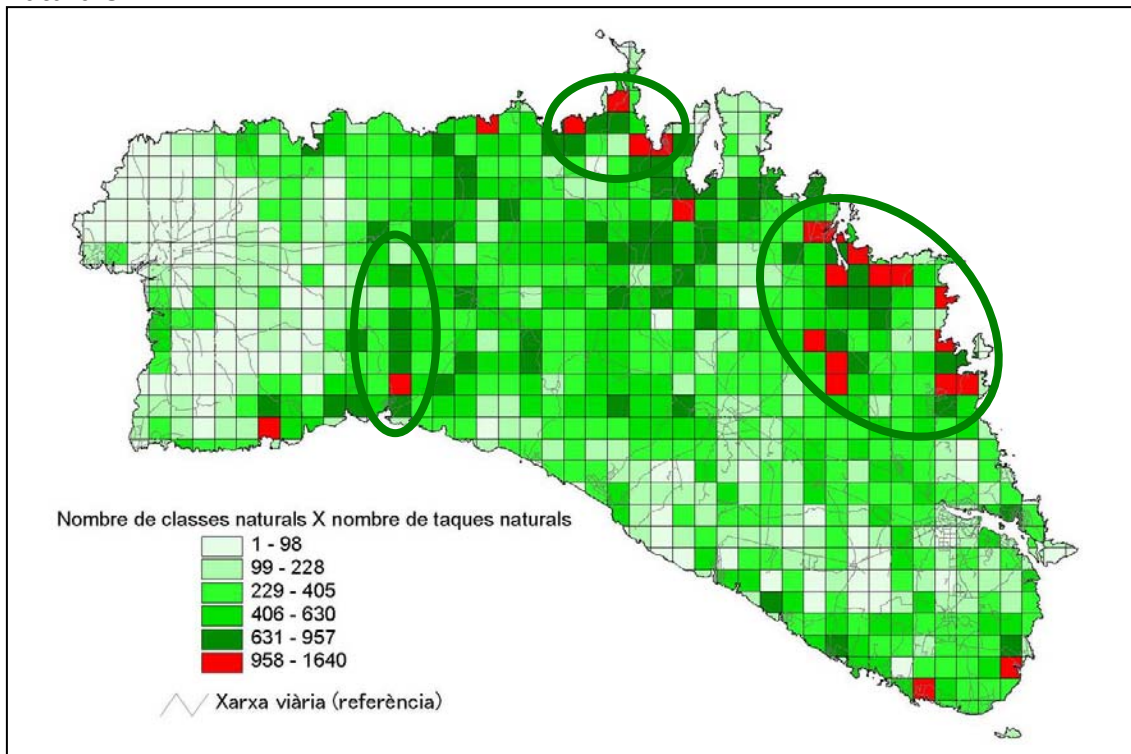
Observacions:

Taules i gràfics

Mapa 1: Mesura de la diversitat del paisatge a partir del Mapa de Cobertes de Sòl de 2002. En marró les zones més heterogènies i en verd les més homogènies.



Mapa 2: Mesura de la diversitat del paisatge natural a partir del Mapa de Cobertes de Sòl de 2002. En vermell les zones amb major diversitat de cobertes naturals.



3.8 FRAGMENTACIÓ DEL PAISATGE

Definició: Evolució de la diversitat i fragmentació del paisatge evaluat a partir del mapa de cobertes de sòl de Menorca.

Interès: La fragmentació del territori pot suposar problemes o impediments alhora de desplaçar-se les poblacions animals d'un lloc a un altre i de dispersar-se les espècies vegetals. Aquest aïllament, en major o menor mesura, a més d'impedir el flux genètic pot fer desaparèixer les poblacions més petites debilitant el conjunt de l'espècie.

Per altra banda la fragmentació del territori incrementa l'anomenat "efecte vora" afavorint les espècies ruderals en detriment de les pròpies de la zona afectada, que normalment són menys competitives i per tant més vulnerables que les primeres.

Unitats: Adimensional.

Tipologia d'indicador Pressió. Índex.

Mètode de càlcul Per cada quadrícula UTM de quilòmetre quadrat, es calcula el nombre d'unitats o taques diferents i el nombre de classes de cobertes presents. D'aquesta manera, per una banda es consideren la quantitat de peces que conformen el paisatge, i per l'altra, el contrast entre la naturalesa de les diferents peces. Llavors, es divideix el primer entre el segon, de manera que es detecten les zones amb moltes taques però de poques tipologies (patró d'unitats petites i repetitives).

Periodicitat de càlcul: cada 5 anys o cada vegada que s'actualitzi el mapa de cobertes de sòl.

Font: Mapa de cobertes de sòl de l'OBSAM.

Refèrencies amb altres sistemes d'indicadors: - SEBI2010 → Indicador 13: Fragmentation of natural and semi-natural areas ; Indicador 14: Fragmentation of river systems.

SEGUIMENT DE LA VARIABLE:

Valor més recent:

Situació actual >>

Tendència actual >>

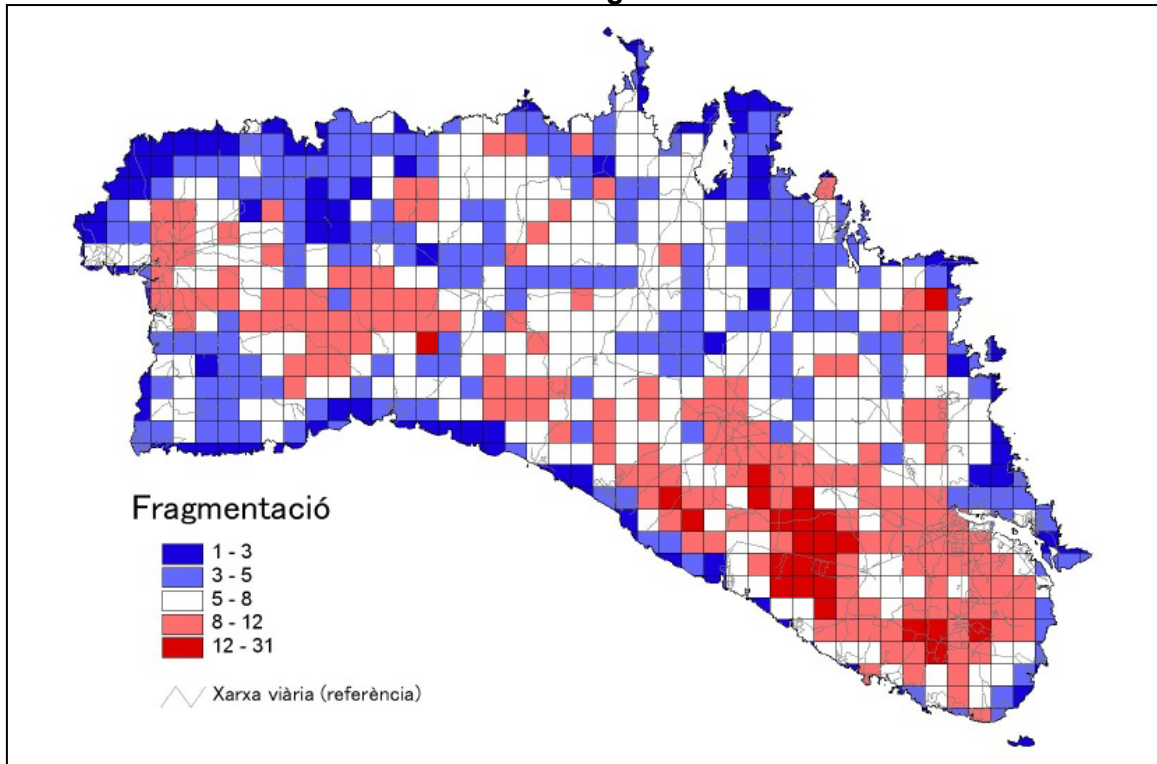
Tendència desitjada >> Manteniment o reducció

Interpretació:

Observacions:

Taules i gràfics

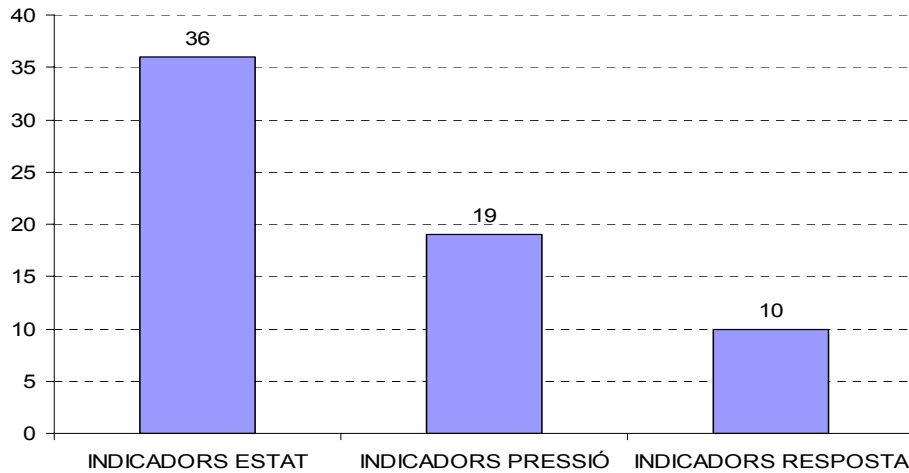
Mapa 1: Mesura de la fragmentació a partir del Mapa de Cobertes de Sòl de 2002. En vermell les zones on l'afectació és més greu.



4. DISCUSSIÓ

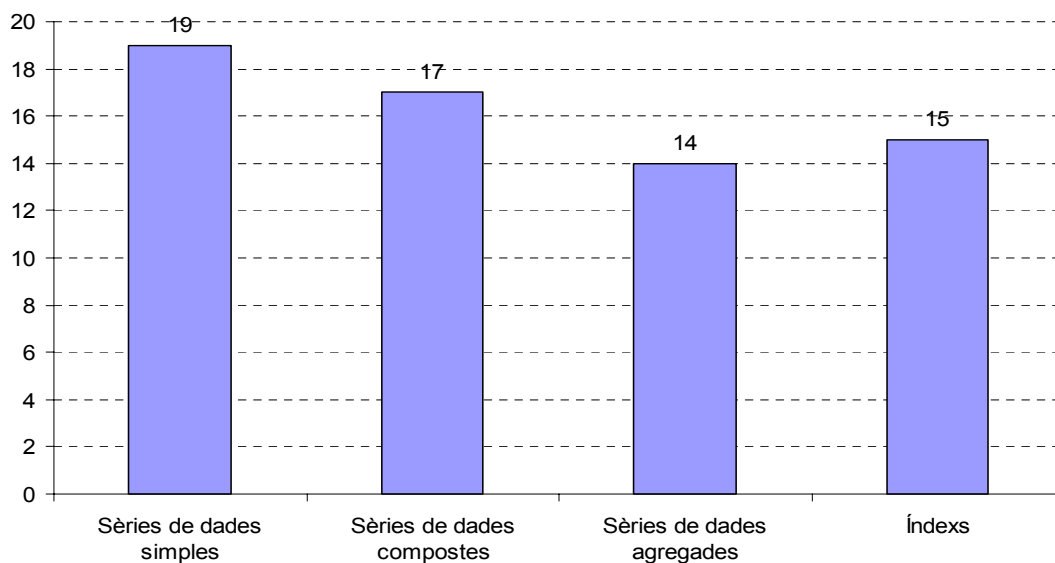
A. ANÀLISI I PRIMER DIAGNÒSTIC DELS INDICADORS PROPOSATS

Com a primer anàlisi del sistema d'indicadors proposat, es pot mirar la proporció entre indicadors d'estat, pressió i resposta.

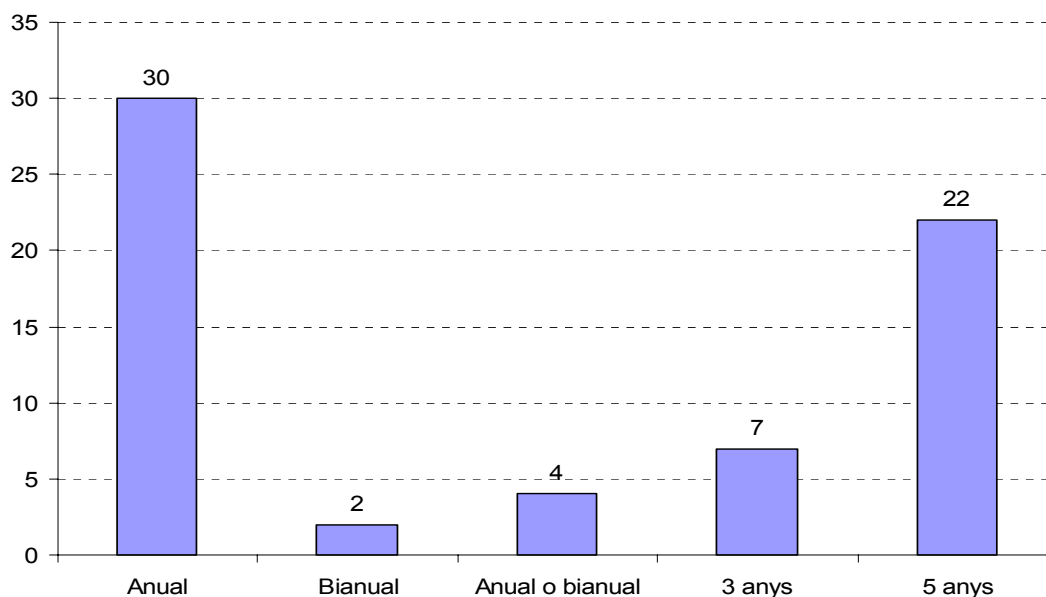


Es pot observar que els indicadors d'estat són clarament majoritaris, potser fins i tot, excessius en nombre. Per altra banda, els de resposta són els minoritaris, i potser seria recomenable afegir-ne més d'aquest tipus en un futur.

En quant a l'origen o a la tipologia de la sèrie de dades es pot diferenciar entre sèries simples, compostes, agregades i índexs, les quals resulten cada vegada més complexes de càlcul i de comprensió. En aquest cas, s'observa que la proporció està més equilibrada.



En quant a la periodicitat de càlcul recomanada, es poden observar bàsicament 2 grups d'indicadors: els de seguiment anual continu i els que basta revisar cada 5 anys.



B. RESUM DELS RESULTATS D'APLICAR ELS CRITERIS DE SELECCIÓ.

A continuació, es presenta de forma resumida el resultat de l'aplicació dels criteris de selecció per als indicadors. La suma de criteris s'han ponderat de la següent manera:

$$\text{SUMA CRITERIS} = (R \times 0,85) + (F \times 0,55) + (A \times 0,45) + (C \times 0,4) + (U \times 0,25)$$

Considerant-se llavors les següents recomenacions d'implementació a partir dels valors resultants:

Més de 8 punts: prioritat alta

Entre 7 i 8 punts: prioritat mitjana

Menys de 7 punts: prioritat baixa.

També, s'ha considerat la possibilitat de "No implementable en les circumstàncies actuals" en casos especials.

INDICADOR	DISPONIBILITAT	RELLEVANCIA	FIABILITAT	ACCESSIBILITAT	COST ECONÒMIC	URGÈNCIA	SUMA CRITERIS	PRIORITAT OBSAM
1.1 Àrea de distribució de plantes endèmiques	Existeix informació prèvia	4	3	2	3	1	7,4	Mitjana
1.2 Expansió de flora invasora	Existeix informació prèvia	4	3	3	3	2	8,1	Alta
1.3 Espècies de flora i fauna exòtica	Existeix informació prèvia	2	2	3	3	2	5,9	Baixa
1.4 Nombre de plantes i vertebrats amenaçats	Ja es recullen les dades	3	3	4	4	2	8,1	Alta
1.5 Plans de conservació i gestió d'espècies aprovats	Ja es recullen les dades	3	3	3	4	2	7,7	Mitjana
1.6 Nombre d'espècies protegides	Ja es recullen les dades	3	4	4	4	2	8,7	Alta
1.7 Nombre d'espècies totals inventariades	Existeix informació prèvia	3	3	2	4	3	7,5	Mitjana
1.8 Evolució de les poblacions de bogamarí (Equinoderms)	Investigació prèvia necessària	2	3	3	3	2	6,4	Baixa
1.9 Evolució de les poblacions de nacra (<i>Pinna nobilis</i>)	Existeix informació prèvia	3	3	3	3	3	7,5	Mitjana
1.10 Evolució de poblacions d'invertebrats terrestres endèmics	Investigació prèvia necessària	3	3	2	2	4	6,9	Baixa
1.11 Evolució de les poblacions de libèl·lules	Investigació prèvia necessària	3	3	2	3	3	7,1	Mitjana
1.12 Evolució de les poblacions de peixos	Existeix informació prèvia	4	3	3	3	3	8,4	Alta
1.13 Nombre de llicències de pesca recreativa	Ja es recullen les dades	3	3	3	4	2	7,7	Mitjana
1.14 Flota pesquera	Ja es recullen les dades	3	4	3	4	1	8,0	Alta
1.15 Esforç pesquer	Investigació prèvia necessària	4	1	1	3	2	6,1	No implem.
1.16 Evolució de les poblacions d'amfibis	Existeix informació prèvia	4	3	3	3	3	8,4	Alta
1.17 Evolució de les poblacions de tortugues de terra	Existeix informació prèvia	4	3	3	3	2	8,1	Alta
1.18 Evolució de les poblacions de sargantana	Existeix informació prèvia	4	3	3	3	3	8,4	Alta
1.19 Evolució dels grans rapinyaires	Ja es recullen les dades	4	3	3	3	3	8,4	Alta
1.20 Índex de les poblacions d'aus aquàtiques	Ja es recullen les dades	4	3	3	4	3	8,8	Alta

1.21 Índex de les poblacions d'aus passeriformes migrants	Ja es recullen les dades	4	3	3	3	3	8,4	Alta
1.22 Índex de les poblacions d'aus passeriformes nidificants	Ja es recullen les dades	4	3	3	3	3	8,4	Alta
1.23 Evolució de les poblacions d'aus marines	Existeix informació prèvia	4	3	2	3	4	8,2	Alta
1.24 Evolució de les poblacions de mart	Investigació prèvia necessària	3	3	3	3	2	7,3	Mitjana
1.25 Evolució de les poblacions de micromamífers	Investigació prèvia necessària	4	3	2	3	2	7,7	Mitjana
1.26 Evolució de les poblacions de quiròpters	Existeix informació prèvia	4	3	2	3	3	7,9	Mitjana
1.27 Evolució de les poblacions de conills	Investigació prèvia necessària	4	2	3	3	3	7,8	Mitjana
1.28 Superfície de refugis de caça	Ja es recullen les dades	2	4	3	4	2	7,4	Mitjana
1.29 Nombre de plans cinegètics per vedats de caça	Ja es recullen les dades	2	4	3	4	2	7,4	Mitjana
1.30 Nombre de llicències de caça	Ja es recullen les dades	2	4	3	4	2	7,4	Mitjana
1.31 Índex de productivitat ecològica	Ja es recullen les dades	4	3	3	3	3	8,4	Alta
2.1 Aprofitament forestal	Ja es recullen les dades	3	2	3	4	2	7,1	Mitjana
2.2 Estat sanitari dels boscos	Ja es recullen les dades	4	2	2	3	4	7,6	Mitjana
2.3 Evolució de la superfície forestal	Ja es recullen les dades	4	4	3	4	2	9,1	Alta
2.4 Superfície forestal amb plans de gestió aprovats	Ja es recullen les dades	3	3	3	4	2	7,7	Mitjana
2.5 Superfície afectada per incendis forestals	Ja es recullen les dades	4	3	3	4	3	8,8	Alta
2.6 Recobriment vegetal en sistemes dunars	Existeix informació prèvia	4	3	2	3	2	7,7	Mitjana
2.7 Índex d'impactes i pressions als sistemes dunars	Existeix informació prèvia	4	3	3	3	3	8,4	Alta
2.8 Mesures de protecció i restitució dunar	Existeix informació prèvia	3	3	3	3	2	7,3	Mitjana
2.9 Índex d'impacte visual a les platges	Existeix informació prèvia	4	3	3	3	1	7,9	Mitjana
2.10 Pressió humana a les platges	Ja es recullen les dades	4	3	3	3	3	8,4	Alta
2.11 Qualitat aigües de bany en platges	Ja es recullen les dades	4	3	3	4	2	8,5	Alta
2.12 Pressió nautica a les platges	Ja es recullen les dades	3	3	3	3	2	7,3	Mitjana
2.13 Qualitat del Bosc de Ribera.	Existeix informació prèvia	4	3	3	3	3	8,4	Alta

2.14 Estat hidrològic de les Zones Humides.	Investigació prèvia necessària	4	3	2	2	3	7,5	Mitjana
2.15 Evolució de l'estat hidrobiològic de les basses temporals	Investigació prèvia necessària	4	3	2	2	3	7,5	Mitjana
2.16 Pressió humana en senders litorals	Existeix informació prèvia	4	2	2	2	3	7,0	Mitjana
2.17 Banalització de la flora natural en senders litorals	Existeix informació prèvia	3	2	2	2	3	6,1	Baixa
2.18 Superfície afectada per erosió en senders litorals	Existeix informació prèvia	3	2	2	2	3	6,1	Baixa
2.19 Evolució de les praderies de Posidònia	Ja es recullen les dades	4	3	3	3	2	8,1	Alta
2.20 Evolució de les comunitats de <i>Cystoseira</i>	Ja es recullen les dades	4	3	3	3	2	8,1	Alta
2.21 Evolució de les comunitats de <i>Cymodocea nodosa</i>	Existeix informació prèvia	3	3	3	3	2	7,3	Mitjana
2.22 Nombre d'amarraments	Ja es recullen les dades	3	2	2	4	3	6,9	Baixa
2.23 Nombre de platges i cales amb fondeig controlat	Ja es recullen les dades	2	4	3	4	1	7,1	Mitjana
2.24 Diversitat florística en parcel·les agrícoles	Existeix informació prèvia	4	3	2	3	3	7,9	Mitjana
2.25 Índex de ropalòcers per hàbitat	Ja es recullen les dades	4	3	3	3	2	8,1	Alta
2.26 Índex de poblacions d'ocells comuns per hàbitat	Ja es recullen les dades	4	3	3	3	2	8,1	Alta
3.1 Evolució de les cobertes de sòl de Menorca	Ja es recullen les dades	4	3	3	3	3	8,4	Alta
3.2 Evolució dels usos de sòl de Menorca	Ja es recullen les dades	4	3	3	3	3	8,4	Alta
3.3 Grau d'urbanització del litoral	Ja es recullen les dades	4	3	3	3	3	8,4	Alta
3.4 Índex de gestió espais naturals protegits	Ja es recullen les dades	4	3	3	4	3	8,8	Alta
3.5 Pressupost anual executat en Espais Naturals	Ja es recullen les dades	4	2	2	4	2	7,5	Mitjana
3.6 Índex de pressió humana difusa a l'entorn natural	Ja es recullen les dades	4	2	3	3	2	7,6	Mitjana
3.7 Diversitat del paisatge	Ja es recullen les dades	4	2	3	3	2	7,6	Mitjana
3.8 Fragmentació del paisatge	Ja es recullen les dades	4	2	3	3	2	7,6	Mitjana

5. CONCLUSIONS I PROPOSTES

Després de la feina feta de prospecció d'iniciatives similars en altres territoris i del procés de disseny inicial d'un llistat d'indicadors de Biodiversitat per a la Reserva de Biosfera de Menorca, sorgeixen algunes reflexions a mode de conclusions i diverses propostes de futur.

A. CONCLUSIONS

1 – Les iniciatives basades en sistemes d'indicadors són diverses a nivell internacional i nacional, i és considerable la informació de la que ja es disposa; a més de la provada accessibilitat a un públic molt divers, oferint informació, rigorosa, útil i sintètica.

2 - No obstant, algunes de les iniciatives anteriors no han passat de ser un disseny científic o tècnic purament teòric i encara queda la tasca d'implementar-les i donar-les a conèixer a la societat.

3 – Finalment, comentar que també són pocs els casos on existeixi una sèrie temporal llarga d'informació que permeti observar unes tendències clares i inequívokes.

B. PROPOSTES DE CONTINUACIÓ I MILLORA

El resultat és un llistat de 65 indicadors inicials, la implementació dels quals ja ha estat valorada pels autors (tècnics de l'OBSAM). A continuació, s'hauria de prosseguir amb un procés de revisió i selecció més ampli on haurien d'intervenir tots els membres de la secció de Ciències Naturals de l'IME i els tècnics de l'Agència de Reserva de Biosfera del CIM. A la vegada que es dona aquest procés, seria bo de realitzar unes primeres proves d'implementació per part de l'OBSAM, és a dir, mirar de recollir les dades que ara mateix estan disponibles i elaborar un primer informe pilot.

Només després de tot aquest procés, estarem en disposició de determinar un llistat d'indicadors realment viables, representatius, innovadors i amb un ordre de prioritat clarament preestablert en funció de les possibilitats pressupostàries i de temps.