

PLA RODRÍGUEZ FEMENÍAS DE RECUPERACIÓ
I CONSERVACIÓ

DE FLORA AMENACÇADA DE MENORCA

Sèrie: Plans d'Espècies Catalogades, 13



GOVERN
ILLES
BALEARS

Edició: Conselleria de Medi Ambient i Territori,
Govern de les Illes Balears

Direcció: Eva Moragues i Ignasi Mena,
Servei de Protecció d'Espècies

Autor del Pla: Pere Fraga i Arguimbau

Adaptació del text: Carlota Viada Sauleda (SEO/BirdLife),
Projecte ARES (Actuacions de Recuperació d'Espècies
Silvestres)

Foto de la portada: La malva de Menorca (*Malva minoricensis*)
és única al món i queden menys de 200 exemplars. Tria les
zones costaneres on el bestiar o les aus marines nitrifiquen el
sòl amb els seus excrements.

Foto: Pere Fraga Arguimbau

NOVEMBRE 2020

Maquetació: Marta Munguía

Dipòsit legal: PM 921-2020

Introducció.....	4
Àmbit d'actuació.....	5
Tàxons considerats al Pla.....	6
Objectius.....	9
Indicadors.....	10
Amenaces actuals i potencials.....	11
Amenaces detectades per a cada tàxon.....	13
Actuacions de conservació.....	15
Altres tàxons amb interès de conservació.....	20
Vigència, execució i mitjans.....	21
Pressupost.....	22
Bibliografia citada.....	23

Aquest pla s'ha dedicat a Joan Joaquim Rodríguez Femenias (1839-1905), maonès, persona polifacètica i compromès socialment. Va ser empresari, polític, mecenes i un important naturalista. En l'àmbit de les ciències biològiques va destacar pels seus estudis de botànica de Menorca, que van culminar amb la publicació de la *Flórmula de Menorca* (1904), fins ara l'obra de referència sobre la flora de l'illa. Van ser capdavanteres les seves contribucions a la brioflora i, molt especialment, a l'algologia, essent considerat el pioner en els estudis d'aquests vegetals a la Mediterrània per la sèrie d'articles *Algas de Baleares*.



J.J. Rodríguez Femenias
durant una exploració de
camp, acompanyat per un
dels seus col·laboradors.
Font: Baleópolis

Teline monspessulana és una ginesta mediterrània que a les Balears només se troba a Menorca amb tant sols 30 exemplars adults. Les cabres assilvestrades se la mengen.



UNA FLORA ÚNICA ADAPTADA A LA PLUJA, AL VENT I ALS ESQUITXOS MARINS

PERE FRAGA ARGUMBAU

Les illes mediterrànies reuneixen unes singularitats que les fan úniques, però també sensibles als canvis. La flora de Menorca està marcada per la poca altitud de l'illa, gran diversitat de sòls, força pluja i vent del nord, que empeny els esquitxos marins cap a l'interior i crea condicions extremes.

El Pla Rodríguez Femenías inclou els 32 tàxons vegetals de la flora vascular de Menorca inclosos al Catàleg Balear d'espècies amenaçades (Decret 75/2005).

Per a cada un d'ells es fa un recull d'informació referent a la seva caracterització, estat de conservació, evolució de la situació en els darrers anys i les amenaces a què es veu sot-

mès. A partir d'aquestes dades es proposen unes actuacions per a un període de sis anys.

L'objectiu final és que en aquest termini de temps hi hagi millores evidents i avaluables en la disminució del nivell d'amenaça i/o en la incidència de les amenaces que posen en risc l'existència dels tàxons o d'alguna de les seves poblacions.

Per a cada tàxon també es proporciona una estimació del cost econòmic de desenvolupar les accions.

A continuació se'n fa un resum del que conté el Pla original, disponible a la plana web del Servei de Protecció d'Espècies.

ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit territorial d'aquest Pla de Conservació és l'illa de Menorca i els illots que l'envolten. Dins aquest territori es posarà una especial atenció als espais que formen part de la Xarxa Natura 2000 (XN2000) tot i que, a efectes de garantir la conservació d'un tàxon, es podran incloure accions que continguin actuacions fora d'aquest conjunt d'espais protegits. El fet que tota l'illa de Menorca estigui declarada com a Reserva de Biosfera, des de l'any 1993, així ho justifica i aconsella.

Així, els espais terrestres de la XN2000 on es desenvoluparà prioritàriament aquest pla són els següents (Figura 1).

Per a alguns tàxons, amb la finalitat d'assolir els objectius proposats, és necessària la consideració d'altres espais protegits (ANEI), ja que tots o part dels seus efectius es troben actualment fora de les zo-

nes de protecció de la XN2000. Així, a la llista anterior s'han d'afegir les següents zones:

- Me-09 Cala de Sant Esteve
– cala de Rafalet
- Me-18 Santa Àgueda
– s'Enclusa

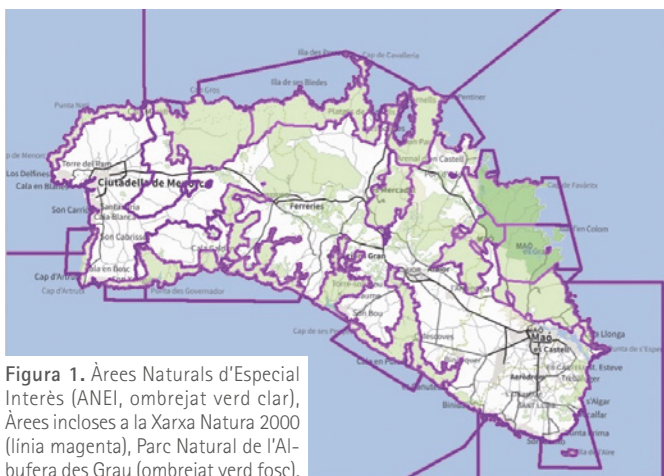


Figura 1. Àrees Naturals d'Especial Interès (ANEI, ombrat verd clar), Àrees incloses a la Xarxa Natura 2000 (línia magenta), Parc Natural de l'Albufera des Grau (ombrat verd fosc).

- ES0000229 Costa Nord de Ciutadella (LIC, ZEPA)
- ES0000230 Ampliació de La Vall (ZEPA)
- ES0000231 Dels Alocs a Fornells (LIC, ZEPA)
- ES0000232 La Mola i s'Albufera de Fornells (LIC, ZEPA)
- ES0000233 D'Addaia a s'Albufera (LIC, ZEPA)
- ES0000234 S'Albufera des Grau (LIC, ZEPA)
- ES0000235 De s'Albufera a la Mola (LIC, ZEPA)
- ES0000236 Illa de l'Aire (LIC, ZEPA)
- ES0000237 Des Canutells a Llucalari (LIC, ZEPA)
- ES0000238 Son Bou i barranc de sa Vall (LIC, ZEPA)
- ES0000239 De Binigaus a Cala Mitjana (LIC, ZEPA)
- ES0000240 Costa Sud de Ciutadella (LIC, ZEPA)
- ES0000384 Barranc de Santa Anna (ZEPA)
- ES0000385 Barbatx (ZEPA)
- ES0000386 Capell de Ferro (ZEPA)
- ES0000443 Sud de Ciutadella (ZEPA)
- ES5310068 Cap Negre (LIC)
- ES5310113 La Vall (LIC)
- ES5310114 Binigafull (LIC)
- ES5310115 Es Molinet (LIC)
- ES5310116 Biniatru (LIC)
- ES5310117 Ses Pallisses (LIC)
- ES5310118 Torre Llafuda (LIC)
- ES5310119 Penyes d'Egipte (LIC)
- ES5310120 Es Clot des Guix (LIC)
- ES5310121 Binigurdó (LIC)
- ES5310122 Mal Lloc (LIC)
- ES5310126 Puig Malet i Santa Eulària (LIC)

TÀXONS CONSIDERATS AL PLA

El Pla Rodríguez Femenías conté 32 tàxons de la flora vascular de l'illa que actualment estan inclosos al Catàleg Balear d'Espècies Amenaçades (taula 1). No s'han considerat en aquest pla les plantes inferiors, les fanerògames marines (p. ex. *Posidonia oceanica*), les espècies del gènere *Tamarix* i aquelles que tenen regulada la recol·lecció.

Segons la Llei 42/2007 del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat, pels tàxons o poblacions que comparteixen els mateixos problemes de conservació o àmbits geogràfics similars, es podran elaborar plans que abastin diversos tàxons o poblacions simultàniament. Per a la selecció dels tàxons, s'ha tingut en compte la normativa estatal i autonòmica i especial-

Prioritat	Tàxon	Protecció legal	Sáez et al. (2017)	Menorca ⁽¹⁾
Prioritat 1	<i>Carduncellus balearicus</i> (<i>Femeniasia balearica</i>)	Vulnerable (CBEA)	VU	VU
	<i>Daphne rodriguezii</i>	Vulnerable (CBEA)	VU	VU
	<i>Helosciadium bermejoi</i> (<i>Apium bermejoi</i>)	Perill extinció (CBEA)	EN	EN
	<i>Lysimachia minoricensis</i>	Perill extinció (CBEA)	EW	EW (EN)
	<i>Malva minoricensis</i>	Perill extinció (CBEA)	EN	CR
	<i>Pilularia minuta</i>	Vulnerable (CBEA)	CR	CR
	<i>Pinus pinaster</i>	Perill extinció (CBEA)	CR	CR
Prioritat 2	<i>Vicia bifoliolata</i>	Vulnerable (CBEA)	EN	EN
	<i>Achillea maritima</i> (<i>Otanthus maritimus</i>)	Protecció Especial (CBEA)	EN	CR
	<i>Asplenium billotii</i>	Protecció Especial (CBEA)	CR	CR
	<i>Echinophora spinosa</i>	Protecció Especial (CBEA)	VU	CR
	<i>Fumana juniperina</i>	Protecció Especial (CBEA)	CR	CR
	<i>Ononis alopecuroides</i> subsp. <i>alopecuroides</i>	Protecció Especial (CBEA)	EN	CR
	<i>Potamogeton schweinfurthii</i>	Protecció Especial (CBEA)	CR	CR
	<i>Ranunculus chius</i>	Protecció Especial (CBEA)	VU	VU
	<i>Teline monspessulana</i>	Protecció Especial (CBEA)	CR	CR
	<i>Tuberaria macrosepala</i>	Protecció Especial (CBEA)	VU	VU
	<i>Urtica atrovirens</i> subsp. <i>atrovirens</i>	Protecció Especial (CBEA)	CR	CR
Prioritat 3	<i>Anthyllis hystrix</i>	Interès Especial (CBEA)	NT	NT
	<i>Cymbalaria fragilis</i>	Protecció Especial (CBEA)	NT	VU
	<i>Digitalis minor</i>	Protecció Especial (CBEA)	LC	LC
	<i>Isoetes histrix</i>	Interès Especial (CBEA)	NT	NT
	<i>Limonium fontqueri</i>	Protecció Especial (CBEA)	DD	VU
	<i>Marsilea strigosa</i>	Interès Especial (CBEA)	NT	VU
	<i>Paeonia cambessedesii</i>	LESPRE	LC	LC
	<i>Pancratium maritimum</i>	Protecció Especial (CBEA)	LC	LC
	<i>Pinus halepensis</i> var. <i>ceciliae</i>	Protecció Especial (CBEA)	LC	NT
	<i>Quercus suber</i>	Protecció Especial (CBEA)	LC	VU
	<i>Rhamnus ludovici-salvatoris</i>	Interès Especial (CBEA)	LC	CR
	<i>Serapias nurrica</i>	Protecció Especial (CBEA)	LC	LC
	<i>Vitex agnus-castus</i>	Protecció Especial (CBEA)	LC	NT

Taula 1. Llista de tàxons inclosos en el pla i nivells d'amenaça actual, separats segons la prioritat assignada.

CBEA: Catàleg Balear d'Espècies Amenaçades; LESPRES: Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial (protecció a nivell estatal). EW: Extint en estat silvestre; CR: En perill crític; EN: En perill; VU: Vulnerable; NT: quasi amenaçada; DD: Dades Insuficients; LC: Preocupació menor. (1) Font: Fraga Arguimbau 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

ment el *Llibre vermell de la flora vascular de les Illes Balears* (Sáez *et al.*, 2017). En alguns casos també s'ha considerat informació més actualitzada o de caràcter local.

A cada tàxon se li ha assignat una prioritat de conservació segons els següents criteris:

● **Prioritat 1:** Espècies catalogades com amenaçades (En Perill d'Extinció i Vulnerables) al catàleg nacional i autonòmic.

● **Prioritat 2:** Espècies protegides al catàleg autonòmic (Decret 75/2005) i del Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial (*Real Decreto 139/2011*) que estiguin considerades amenaçades al Llibre Vermell (en Perill Crític, en Perill o Vulnerables).

● **Prioritat 3:** Espècies presents al catàleg autonòmic (D75/2005) i/o al Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial (RD139/2011) encara que no es considerin amenaçades en el Llibre Vermell.

DISTRIBUCIÓ DELS TÀXONS ALS ESPAIS PROTEGITS

A la taula 2 es relacionen les espècies del Pla amb els espais protegits mencionats. En aquesta sinopsi es pot veure que alguns tàxons del Pla actualment no es troben dins cap espai protegit, mentre que en set d'ells no hi ha cap dels tàxons que són objecte d'aquest document.

TÀXON	ESPAIS PROTEGITS																													
	ES0000229	ES0000230	ES0000231	ES0000232	ES0000233	ES0000234	ES0000235	ES0000236	ES0000237	ES0000238	ES0000239	ES0000240	ES0000384	ES0000385	ES0000386	ES0000443	ES5310068	ES5310069	ES5310113	ES5310114	ES5310115	ES5310116	ES5310117	ES5310118	ES5310119	ES5310120	ES5310121	ES5310122	ANEI Me-09	ANEI Me-18
<i>Achillea maritima</i> (<i>Otanthus maritimus</i>)											●																			
<i>Anthyllis hystrix</i>	●	●	●	●			●		●		●																			●
<i>Asplenium billotii</i>																														
<i>Carduncellus balearicus</i> (<i>Femeniasia balearica</i>)			●		●																									
<i>Cymbalaria fragilis</i>				●			●				●																			
<i>Daphne rodriguezii</i>			●	●	●	●	●		●										●											
<i>Digitalis minor</i>	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●						●		●			
<i>Echinophora spinosa</i>		●																	●											
<i>Fumana juniperina</i>											●																			
<i>Helosciadium bermejoi</i> (<i>Apium bermejoi</i>)		●			●	●	●																							



TÀXON	ESPais PROTEGITS															
	ES0000229	ES0000230	ES0000231	ES0000232	ES0000233	ES0000234	ES0000235	ES0000236	ES0000237	ES0000238	ES0000239	ES0000240	ES0000384	ES0000385	ES0000386	ES0000443
<i>Isoetes histrix</i>																
<i>Limonium fontqueri</i>	●			●			●									
<i>Lysimachia minoricensis</i>									●	●						
<i>Malva minoricensis</i>	●				●		●	●								
<i>Marsilea strigosa</i>				●			●									
<i>Ononis alopecuroides subsp. alopecuroides</i>										●						
<i>Paeonia cambessedesii</i>	●		●	●	●		●		●	●	●	●	●			
<i>Pancratium maritimum</i>	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
<i>Pilularia minuta</i>				●	●		●									
<i>Pinus halepensis var. ceciliae</i>									●	●						
<i>Pinus pinaster</i>			●													
<i>Potamogeton schweinfurthii</i>				●												
<i>Quercus suber</i>							●									
<i>Ranunculus chius</i>																
<i>Rhamnus ludovici-salvatoris</i>			●													
<i>Serapias nurrica</i>			●	●	●											
<i>Teline monspessulana</i>																
<i>Tuberaria macrosepala</i>																
<i>Urtica atrovirens subsp. atrovirens</i>																
<i>Vicia bifoliolata</i>							●									
<i>Vitex agnus-castus</i>			●		●											

Taula 2. Presència dels tàxons en els espais de la Xarxa Natura 2000 a Menorca i en aquells ANEI on hi ha poblacions amb interès de conservació.

ANEI: Àrea Natural d'Especial Interès; XN2000: Xarxa Natura 2000

OBJECTIUS

Objectiu general

L'objectiu general d'aquest Pla de conservació i recuperació és assolir per a tots els tàxons un nivell d'amenaça que es trobi fora de les categories de perill (CR, EN, VU) establertes per la UICN.

Objectius específics

L'assoliment de l'objectiu general d'aquest Pla de conservació passa pel desenvolupament i materialització d'altres fites o objectius específics que no afecten per igual tots els tàxons, ateses les importants diferències en les amenaces i en l'estat de conservació que hi ha entre ells.

1) Augmentar els efectius de les poblacions. Principalment per aquells tàxons amb una situació més crítica (EN, CR), i prioritàriament per aquells que actualment només comptin amb una única població coneguda amb un nombre d'efectius molt baix (<20).

2) Augmentar l'àrea d'ocupació i l'àrea d'extensió de presència. Dirigint principalment a aquells tàxons que es trobin en una situació més crítica (EN, CR), aquesta fita es podrà aconseguir de forma activa mitjançant actuacions de creació de noves poblacions, fins i tot de translocació, o bé de forma passiva a través d'una protecció més efectiva de l'hàbitat on viuen, que impliqui una ampliació de l'àrea amb condicions adequades per a la seva presència.

3) Gestió activa de l'hàbitat. En la majoria de casos la millora de l'estat de conservació d'un tàxon passa per una conservació integral de l'hàbitat on hi troba unes con-

ditions adequades per al seu desenvolupament. L'assoliment d'aquest objectiu específic podrà requerir el desenvolupament d'accions d'actuació directa sobre l'hàbitat.

4) Control d'amenaques. Fent una especial incidència en les reals i actives que puguin significar, a curt o mig termini, un empitjorament de l'estat de conservació del tàxon, ja sigui per afectar directament els efectius de les poblacions o bé per causar un deteriorament de l'hàbitat.

5) Millora dels coneixements. Especialment sobre la biologia reproductiva i l'ecologia. Per a alguns dels tàxons que s'inclouen en aquest pla que tenen poblacions en una situació crítica no hi ha informació sobre quin és el seu hàbitat favorable. En alguns casos també és recomanable la realització d'estudis sobre la diversitat genètica.

6) Promoure la conservació *ex situ*. Ja sigui en forma de planta viva o de material reproductor (llavors, propàguls).

7) Seguir treballant en la conscienciació i sensibilització social sobre la necessitat de conservar la flora amenaçada. En els darrers anys a l'illa s'han fet avenços importants en aquest sentit, però hi ha evidències que ha de ser un esforç constant perquè els seus resultats siguin efectius.

8) Avaluació i seguiment continuat dels tàxons. Disposar de dades útils i reals que han de servir per fer una avaluació continua del seu estat de conservació i nivell d'amenaça. A la vegada, aquest conjunt d'informació ha de servir per revisar periòdicament la seva protecció legal, amb l'objectiu final de centrar els esforços i recursos en aquells tàxons que es trobin en una situació més crítica.

INDICADORS

Per a cada objectiu específic es defineixen indicadors de desenvolupament i es proposa una metodologia per obtenir resultats quantificables (Taula 3).

El progrés cap a aquests objectius específics serà la constatació de l'assoliment de l'objectiu general. A l'informe anual de desenvolupament del Pla hi haurà un apartat específic on s'exposaran els resultats dels indicadors de desenvolupament i la tendència que mostren respecte anys anteriors.

OBJECTIU ESPECÍFIC	INDICADORS	METODOLOGIA O PROTOCOL
Augmentar efectius poblacionals	Cens dels efectius de cada població	Preferentment el cens ha de ser anual, però per a alguns tàxons aquesta freqüència pot variar. Pels tàxons que no siguin teròfits, pot ser aconsellable diferenciar entre individus juvenils, adults i reproductors
Augmentar l'àrea d'ocupació i l'àrea d'extensió de presència	Variació en els valors de l'àrea d'ocupació i l'àrea d'extensió de presència	Revisió periòdica (preferentment anual) de l'extensió de les poblacions
Gestió activa de l'hàbitat	Cens o inventari de les espècies acompanyants, especialment d'aquelles que siguin característiques de l'hàbitat	Inventari florístic, preferentment amb una freqüència anual i fet a l'època de l'any en què la riquesa florística sigui més visible
Control d'amenaçes	Indicadors específics per a cada amenaça (veure taula 4)	Avaluació periòdica de l'impacte de l'amenaça sobre l'espècie i el seu hàbitat
Millora de coneixements	i. Nombre de publicacions (articles en revistes científiques, informes tècnics) ii. Noves citacions o localització de noves poblacions	n/a
Conservació <i>ex situ</i>	Quantitat de material reproductor o d'individus presents en entitats dedicades a la conservació <i>ex situ</i> (jardins botànics, bancs de germoplasma, centres de producció de planta autòctona, etc.)	En el marc del desenvolupament del Pla es farà una recopilació anual d'informació (inventari) dels efectius i material reproductor existent <i>ex situ</i>
Conscienciació i sensibilització social	Actuacions de comunicació i/o sensibilització	En el marc del desenvolupament del Pla es farà una recopilació anual de les accions de sensibilització on constaran: els productes que s'han creat, els mitjans que s'han emprat, el tipus de difusió, els objectius i, si escau, la resposta obtinguda (p. ex. nombre d'exemplars, nombre de visites, assistents)
Avaluació i seguiment continuats	i. Exploracions i visites a les poblacions ii. Variacions en el nivell d'amenaça o en els seus criteris	i. En el marc del desenvolupament del Pla s'elaborarà un informe anual on constin les visites realitzades a cada població ii. S'aplicaran els criteris i la metodologia establerts per la UICN (IUCN, 2012a) per fer una avaluació periòdica del nivell d'amenaça

Taula 3. Indicadors proposats per a cada objectiu específic i la metodologia o protocol per a la seva validació.

AMENACES ACTUALS I POTENCIALS

A partir dels treballs i experiències prèvies de seguiment i avaluació, pels tàxons que són objecte d'aquest document s'han observat les amenaces recollides a la taula 4. Per a cada una s'indiquen també els impactes i els indicadors que permetran avaluar la seva evolució.



Carpobrotus competint amb un socarrell alis (*Lotus fulgurans*). Les espècies exòtiques invasores són una de les amenaces a la flora de Menorca.

AMENÇA	IMPACTES	INDICADORS
Nuclis urbans i creixement urbà	- Alteració o destrucció de l'hàbitat - Prolifерació d'espècies invasores - Freqüentació antròpica	- Augment de la superfície urbana - Canvis en la vegetació associada: augment d'espècies sinantròpiques - Variacions en el cens - Presència d'espècies invasores
Activitat turística i infraestructures associades (inclou urbanitzacions turístiques)	- Alteració o destrucció de l'hàbitat - Prolifерació d'espècies invasores - Freqüentació antròpica	- Augment de la superfície urbana - Canvis en la vegetació associada: augment d'espècies sinantròpiques - Variacions en el cens - Presència d'espècies invasores
Cultius agrícoles	- Alteració o destrucció de l'hàbitat - Alteració de processos ecològics - Canvis en la coberta vegetal - Modificació de les condicions de la rizosfera - Prolifерació d'espècies invasores	- Canvis en la vegetació associada: augment o variació en les espècies ruderals - Disminució del reclutament - Presència d'espècies invasores
Activitat ramadera	- Alteració o destrucció de l'hàbitat - Alteració de processos ecològics - Canvis en la coberta vegetal - Prolifерació d'espècies invasores	- Canvis en la vegetació associada: augment d'espècies ruderals - Disminució del reclutament - Presència d'espècies invasores
Vies de comunicació	- Alteració o destrucció de l'hàbitat - Alteració de processos ecològics - Fragmentació de poblacions - Prolifерació d'espècies invasores	- Canvis en la vegetació associada: augment d'espècies sinantròpiques - Variacions en el cens - Presència d'espècies invasores



AMENANÇA	IMPACTES	INDICADORS
Esteses elèctriques	- Alteració o destrucció de l'hàbitat - Canvis en la coberta vegetal - Fragmentació de poblacions	- Canvis en la vegetació associada - Variacions en el cens
Caça i altres afectacions a la fauna silvestre	- Alteració o destrucció de l'hàbitat - Alteració de processos ecològics	- Variacions en el cens - Disminució del reclutament
Recol·lecció de plantes terrestres	- Reducció d'efectius - Empobriment genètic	- Variacions en el cens - Disminució del reclutament
Explotació forestal	- Alteració o destrucció de l'hàbitat - Alteració de processos ecològics	- Canvis en la vegetació associada - Variacions en el cens - Disminució del reclutament
Activitats recreatives	- Alteració o destrucció de l'hàbitat - Fragmentació de poblacions	- Canvis en la vegetació associada - Variacions en el cens - Disminució del reclutament
Incendis i cremes	- Alteració o destrucció de l'hàbitat - Alteració de processos ecològics - Canvis en la coberta vegetal	- Canvis en la vegetació associada - Variacions en el cens
Gestió recursos hídrics	- Alteració o destrucció de l'hàbitat - Alteració de processos ecològics - Canvis en la coberta vegetal	- Canvis en la vegetació associada - Canvis en la vegetació associada
Abandonament agrícola	- Alteració de processos ecològics - Alteració de processos ecològics - Canvis en la coberta vegetal	- Canvis en la vegetació associada - Variacions en el cens - Disminució del reclutament
Espècies exòtiques invasores	- Disminució de competitivitat - Modificació de les condicions de la rizosfera	- Canvis en la vegetació associada - Variacions en el cens - Disminució del reclutament
Contaminants agroramaders	- Alteració de processos ecològics - Modificació de les condicions de la rizosfera - Disminució d'efectius	- Canvis en la vegetació associada - Variacions en el cens - Disminució del reclutament
Abocaments incontrolats	- Alteració o destrucció de l'hàbitat	- Variacions en el cens
Sequeres	- Alteració dinàmica poblacional	- Variacions en el cens - Disminució del reclutament
Tempestats i inundacions	- Alteració de processos ecològics - Disminució d'efectius - Fragmentació de poblacions	- Variacions en el cens - Disminució del reclutament
Altres amenaces	En funció de l'amenaça (veure part específica)	n/a

Taula 4. Amenaces detectades, els seus impactes directes i possibles indicadors per avaluar-les.

AMENACES DETECTADES PER A CADA TÀXON

Considerant els distints tàxons analitzats en aquest pla, s'ha confeccionat la taula 5 on es mostra un resum de les principals amenaces que afecten cadascun dels tàxons. Al pla complet (disponible a la plana web del Servei de Protecció d'Espècies) es detallen les amenaces per a cada espècie.

AMENANÇA	Nuclis urbans i creixement urbà	Activitat turística i estructures associades	Cultius agrícoles	Activitat ramadera	Vies de comunicació	Esteses elèctriques	Caca i afectacions a la fauna silvestre	Recol·lecció de plantes terrestres	Explotació forestal	Activitats recreatives	Incendis i cremes	Gestió recursos hídrics	Abandonament agrícola	Espècies exòtiques invasores	Contaminants agrotànners	Abocaments incontrolats	Sequeres	Tempestats i inundacions	Altres amenaces
<i>Achillea maritima</i>								◆		●				◆				●	
<i>Anthrillix hystrix</i>	●	●		◆						●	◆			●		◆			
<i>Asplenium billotii</i>								◆		●									
<i>Carduncellus balearicus</i>	◆	◆		●			●			●	◆			●					
<i>Cymbalaria fragilis</i>						◆				●									
<i>Daphne rodriguezii</i>	◆							◆		●	◆			●					● (1)
<i>Digitalis minor</i>										●				●					
<i>Echinophora spinosa</i>										●				◆				◆	● (2)
<i>Fumana juniperina</i>				●			◆		◆	◆									● (2)
<i>Helosciadium bermejoi</i>				◆			●			●				●	●		●		● (1)
<i>Isoetes histrix</i>									◆										
<i>Limonium fontqueri</i>		●		◆						●				●					
<i>Lysimachia minoricensis</i>								◆		●		◆		◆					● (3)
<i>Malva minoricensis</i>		◆								●			●	●					
<i>Marsilea strigosa</i>			●							◆		◆		●	◆		◆		



AMENANÇA	Altres amenaces	Tempestats i inundacions	Seqüeres	Abocaments incontrolats	Contaminants agrotornadors	Espècies exòtiques invasores	Abandonament agrícola	Gestió recursos hídrics	Incendis i cremes	Activitats recreatives	Exploració forestal	Recol·lecció de plantes terrestres	Caca i afectacions a la fauna silvestre	Esteses elèctriques	Vies de comunicació	Activitat ramadera	Cultius agrícoles	Activitat turística i estructures associades	Núclis urbans i creixement urbà
<i>Ononis alopecuroides</i> subsp. <i>alopecuroides</i>	● (1)									●							●		
<i>Paeonia cambessedesii</i>					◆					●	●	◆					◆	●	
<i>Panocratium maritimum</i>										●							●		
<i>Pilularia minuta</i>						◆	◆	◆		●			●			●			
<i>Pinus halepensis</i> var. <i>ceciliae</i>									◆		◆			●			●		
<i>Pinus pinaster</i>	● (2)								●										
<i>Potamogeton schweinfurthii</i>	● (2)		◆		◆	◆		●								◆	◆		
<i>Quercus suber</i>	● (2)		◆						◆								◆		
<i>Ranunculus chius</i>						●	◆										●		◆
<i>Rhamnus ludovici-salvatoris</i>	● (2)					●			◆									●	
<i>Serapias nurrica</i>									◆		◆		◆						
<i>Teline monspessulana</i>	● (2)					●													
<i>Tuberaria macrosepala</i>										◆									
<i>Urtica atrovirens</i> subsp. <i>atrovirens</i>			◆				●	●					◆		◆				
<i>Vicia bifoliolata</i>						●				●			◆						◆
<i>Vitex agnus-castus</i>	● (2)							●		●							●		

Taula 5. Amenaces detectades per a cada tàxon. ● Amenança activa. ◆ Amenança potencial. **Concreció d'Altres amenaces:** (1) Poblacions fragmentades i amb valors d'àrea d'ocupació baixos; (2) Poblacions amb reclutament molt baix; (3) Diversitat genètica molt baixa.



La planta que es troba en pitjor estat de conservació és *Achillea maritima*, amb només tres individus que estan en situació precària.

ACTUACIONS DE CONSERVACIÓ

Per assolir els objectius específics i avançar cap a l'objectiu general, es proposen les següents accions. A la taula 6 es pot veure una sinopsi de les accions per a cada tàxon.

Augmentar els efectius de les poblacions

Acció 1. Reforç d'efectius. Actuar activament en les poblacions amb una situació més crítica pel que fa al nombre d'efectius i on les dades de seguiment demogràfic indiquin clarament una falta de reclutament. En alguns casos, poder fer aquestes actuacions requerirà un desenvolupament previ de l'acció 12.

Augment de l'àrea d'ocupació i de l'àrea d'extensió de presència

Acció 2. Crear noves poblacions. Amb la millora de coneixements sobre les condicions ecològiques més favorables pel tàxon i la caracterització de l'hàbitat (acció 8). Per a aquells tàxons amb una situació més crítica, es podran crear nous nuclis poblacionals mitjançant els quals serà possible augmentar l'àrea d'ocupació o fins i tot la seva extensió i, així, millorar el seu estat de conservació i nivell d'amenaça. Com en el cas de l'acció 1, aquesta acció pot requerir el desenvolupament previ de l'acció 12.

Acció 3. Delimitació d'àrees biològiques crítiques o de zones sensibles. En alguns casos, l'augment de l'àrea d'ocupació es pot aconseguir de forma passiva delimitant les zones properes a la població existent on potencialment hi pot haver un hàbitat favorable, però que actualment hi manca per l'existència d'activitats antròpiques limitants (p. ex. pràctiques agrícoles). En aquests casos, una delimitació on quedin excloses certes activitats o s'hi puguin desenvolupar d'altres que afavoreixen l'hàbitat pot ser suficient per millorar-ne l'estat de conservació. El desenvolupament d'aquesta acció també pot ser útil per assolir l'objectiu 4.

Gestió activa de l'hàbitat

Acció 4. Restauració d'hàbitats alterats. En aquelles situacions en què s'observi que l'hàbitat favorable pel tàxon està alterat, o fins i tot hagi desaparegut parcialment, es desenvoluparan accions de restauració que podran implicar actuacions directes sobre el medi natural (recuperació de morfologies, eliminació d'estructures antròpiques, restauració de tècniques tradicionals, etc.).

Control d'amenaces actives

Acció 5. Regulació d'accessos. L'excés de freqüentació humana és una amenaça recurrent per a la flora amenaçada. Delimitar i racionalitzar les zones de pas (camins, vianants, accessos) de forma poc invasiva (tancats tous, bloqueig de camins, revegetació), pot ajudar a un control efectiu d'aquesta amenaça, la qual sovint té com a conseqüència una alteració o destrucció de l'hàbitat favorable.

Acció 6. Control d'espècies exòtiques invasores. La proliferació d'espècies exòtiques invasores és una de les amenaces més recur-

rents a la conservació de la biodiversitat. El seu control és necessari per millorar l'estat de conservació d'alguns tàxons.

Acció 7. Regulació de pràctiques agrícoles inadequades. Alguns tàxons es veuen afectats per pràctiques agrícoles (aplicació de fitosanitaris, implantació de regadius, pastura intensiva) que perjudiquen el seu hàbitat o directament als efectius de la població. Sovint és un desconeixement de l'existència del tàxon i de la seva importància el que causa aquestes situacions. Per tant, més enllà d'una actuació directa, també s'ha de treballar en un augment de la comunicació i sensibilització (acció 14).

Millora de coneixements

Acció 8. Caracterització de l'hàbitat. Per a alguns tàxons inclosos en aquest pla no hi ha informació sobre quin és el seu hàbitat ideal. Sense aquestes dades difícilment es pot actuar en una millora efectiva de la seva conservació.

Acció 9. Biologia reproductiva. El desconeixement sobre la biologia reproductiva, com és el dinamisme de les poblacions, pot ser una de les causes perquè les poblacions d'un tàxon amenaçat no mostrin un progrés, tot i les mesures de gestió que es realitzen.

Acció 10. Taxonomia i diversitat genètica. Per a algunes de les accions proposades (translocacions, creació de noves poblacions) és important disposar de dades sobre diversitat genètica. En altres casos, aquesta informació també pot ser útil per entendre millor la dinàmica poblacional.

Acció 11. Exploracions de camp per localitzar noves poblacions. Hi ha evidències que la situació crítica d'alguns tàxons és per



D'aquesta lleguminosa de la Mediterrània occidental, *Ononis alopecuroides*, només se'n coneix una població a Balears, al sud de Menorca. S'ha delimitat una àrea d'exclusió d'ús d'herbicides químics per a protegir-la, en aplicació d'aquest Pla Rodríguez Femenías

PERE FRAGA ARGUMBÀU

una falta d'exploracions sobre el terreny que permetin localitzar nous nuclis poblacionals. Amb aquesta actuació s'aconseguiria millorar sensiblement el seu nivell d'amenaça.

Conservació ex situ

Acció 12. Crear i mantenir nuclis poblacionals en jardins botànics o altres recursos de conservació de flora. Disposar d'una representació de cada tàxon amenaçat cultivat en una situació controlada és sempre útil, no només per desenvolupar altres accions d'aquest pla, sinó també per millorar coneixements sobre el seu comportament, tècniques de reproducció, situació taxonòmica, etc.

Acció 13. Crear i mantenir material reproductor en bancs de germoplasma. A més de mantenir una col·lecció de planta viva, també és recomanable disposar d'una representació de les poblacions en forma de material reproductor, conservat d'una forma adequada i fent les comprovacions adients per garantir la seva viabilitat.

Conscienciació i sensibilització

Acció 14. Comunicar i sensibilitzar sobre la importància de conservar la biodiversitat. Un dels millors recursos per a una conservació a llarg termini de la biodiversitat és aconseguir que la societat en general entengui la seva im-

portància, que assumeixi com un dret i com un deure tenir un biodiversitat en unes condicions òptimes i com això repercuteix positivament en el benestar. Fer una feina constant de comunicació, a través de tots els mitjans possibles i que abasti tots els sectors socials i professionals, és del tot essencial. Comunicar i sensibilitzar sobre la flora amenaçada és fer-ho també per la biodiversitat en general.

Acció 15. Informar els propietaris. A Menorca la major part del territori és de titularitat privada. Informar continuament els propietaris de les accions de conservació, de la presència d'espècies amenaçades, per què s'han de conservar, són garanties per evitar la proliferació d'amenaques i resulta en una major eficiència de les accions de conservació.

Acció 16. Informació i formació dirigida a col·lectius i professionals concrets. A més de la comunicació dirigida a la societat en general, també és important realitzar actua-

cions de comunicació i formació dirigides a col·lectius que tenen una relació més directa amb la gestió del medi natural.

Avaluació i seguiment continuats dels tàxons.

Acció 17. Establir un calendari i una metodologia de seguiment per a cada tàxon. Haver de treballar amb un conjunt tan gran de tàxons i amb tantes diferències en l'estat de conservació requereix fer una planificació acurada del seu seguiment. Així es podran racionalitzar millor els esforços i recursos. A la vegada, les dades recollides tindran més utilitat.

Acció 18. Fer un avaluació periòdica de l'estat de conservació i nivell d'amenaça dels tàxons. Fer un tractament periòdic de les dades recollides, fer-ne una avaluació proporciona una visió holística de com evoluciona la seva conservació i serveix per determinar si s'han de fer actuacions addicionals.

TÀXON	ACCIÓ																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Achillea maritima</i> (<i>Otanthus maritimus</i>)	●	●	●									●	●	●	●	●	●	●
<i>Anthyllis hystrix</i>			●	●						●			●	●	●	●	●	●
<i>Asplenium billotii</i>			●								●		●	●	●	●	●	●
<i>Carduncellus balearicus</i> (<i>Femeniasia balearica</i>)			●				●					●	●	●	●	●	●	●
<i>Cymbalaria fragilis</i>													●	●	●	●	●	●
<i>Daphne rodriguezii</i>			●			●					●		●	●	●	●	●	●
<i>Digitalis minor</i>			●			●					●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Echinophora spinosa</i>	●		●						●		●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Fumana juniperina</i>	●	●	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



TÀXON	ACCIÓ																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Helosciadium bermejoi</i> (<i>Apium bermejoi</i>)	•		•				•					•	•	•	•	•	•	•
<i>Isoetes histrix</i>			•							•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Limonium fontqueri</i>			•								•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Lysimachia minoricensis</i>	•	•	•				•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Malva minoricensis</i>	•		•					•			•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Marsilea strigosa</i>			•	•	•		•						•	•	•	•	•	•
<i>Ononis alopecuroides</i> subsp. <i>alopecuroides</i>	•	•	•				•				•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Paeonia cambessedesii</i>													•	•	•	•	•	•
<i>Pancretrium maritimum</i>													•	•	•	•	•	•
<i>Pilularia minuta</i>			•		•	•	•							•	•	•	•	•
<i>Pinus halepensis</i> var. <i>ceciliae</i>			•								•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Pinus pinaster</i>	•	•	•							•		•	•	•	•	•	•	•
<i>Potamogeton schweinfurthii</i>		•					•				•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Quercus suber</i>	•	•	•								•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Ranunculus chius</i>			•				•				•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Rhamnus ludovici-salvatoris</i>	•	•	•								•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Serapias nurrica</i>												•	•	•	•	•	•	•
<i>Teline monspessulana</i>			•							•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Tuberaria macrosepala</i>												•	•	•	•	•	•	•
<i>Urtica atrovirens</i> subsp. <i>atrovirens</i>	•	•	•				•				•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Vicia bifoliolata</i>			•									•	•	•	•	•	•	•
<i>Vitex agnus-castus</i>	•		•	•	•		•				•	•	•	•	•	•	•	•

Taula 6. Accions proposades per a cada tàxon.

ALTRES TÀXONS AMB INTERÈS DE CONSERVACIÓ



S'ha creat amb èxit un nou nucli de *Lysimachia minoricensis* al Barranc d'Algendar, gràcies a la iniciativa del Grup de Voluntaris de Recuperació de Fonts, de Ferreries.

El desenvolupament de les accions proposades en aquest Pla podrà beneficiar també altres tàxons amenaçats de Menorca, ja sigui per compartir el mateix hàbitat o per coincidir corològicament, tot i que tinguin preferències ambientals diferents.

A la taula 7 es poden veure aquests tàxons i la seva relació amb els que inclou aquest document. La selecció s'ha fet amb les dades del *Llibre vermell de la flora vascular de les Illes Balears* (Saéz et al., 2017) i també a partir de la informació recollida durant l'elaboració d'aquest, particularment la referent als tàxons que a Menorca es troben en situació d'amenaça, però no a les altres illes.

TÀXON BENEFICIAT	TÀXONS EN EL PLA RODRÍGUEZ FEMENÍAS
<i>Isoetes longissima</i> Bory	<i>Asplenium billotii</i> , <i>Isoetes histrix</i> , <i>Marsilea strigosa</i> , <i>Serapias nurrica</i>
<i>Corrigiola litoralis</i> L.	<i>Marsilea strigosa</i>
<i>Lysimachia minima</i> (L.) U. Manns Et Anderb.	<i>Serapias nurrica</i>
<i>Malcolmia littorea</i> (L. R.Br.	<i>Pancratium maritimum</i>
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC.	<i>Serapias nurrica</i>
<i>Verbena supina</i> L.	<i>Marsilea strigosa</i>
<i>Acis autumnalis</i> (L.) Sweet	<i>Isoetes histrix</i> , <i>Serapias nurrica</i> ,
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. Et Schult.	<i>Marsilea strigosa</i> , <i>Pilularia minuta</i>
<i>Eleocharis mamillata</i> H.Lindb. subsp. <i>mamillata</i>	<i>Marsilea strigosa</i> , <i>Pilularia minuta</i>
<i>Juncus foliosus</i> Desf.	<i>Serapias nurrica</i>
<i>Romulea rollii</i> Parl.	<i>Isoetes histrix</i> , <i>Serapias nurrica</i> ,
<i>Matthiola tricuspidata</i> (L.) R.Br.	<i>Malva minoricensis</i>
<i>Trifolium micranthum</i> Viv.	<i>Marsilea strigosa</i> , <i>Pilularia minuta</i>
<i>Trifolium ornithopodioides</i> L.	<i>Marsilea strigosa</i> , <i>Pilularia minuta</i>
<i>Viola stolonifera</i> J.J. Rodr.	<i>Lysimachia minoricensis</i> , <i>Paeonia cambessedesii</i>

Taula 7. Tàxons amenaçats, sense protecció legal que es podrien veure beneficiats pel desenvolupament del Pla Rodríguez Femenías.

VIGÈNCIA, EXECUCIÓ I MITJANS



A Menorca, la comunitat de socarrells és la vegetació amb més presència d'endèmismes, alguns d'ells en situació d'amenaça.

PERE FRAGA ARGUMENTA

Aquest Pla serà vigent fins que les totes les espècies assolixin un estat de conservació òptim i passin a una categoria de protecció menys severa. Les accions i els objectius es poden revisar d'acord amb els resultats obtinguts a les accions que s'hagin executat, la possible aparició de dades noves o les amenaces que no s'hagin previst inicialment.

L'execució i coordinació d'aquest Pla correspon a la Conselleria de Medi Ambient del

Govern Balear, a través del Servei de Protecció d'Espècies, que col·laborarà activament amb d'altres serveis, direccions generals, entitats adscrites a la Conselleria, en l'àmbit de les seves respectives atribucions. Així mateix, la Conselleria vetllarà per la correcta aplicació del previst en el Pla per part de particulars o altres administracions actuant en els espais afectats pel mateix. La major part de les actuacions s'executarà amb mitjans propis de la Conselleria.

PRESSUPOST

A continuació s'indica una estimació aproximada del cost econòmic que pot suposar la realització de les accions proposades.

Es tracta d'una dada orientativa, difícil d'estimar degut a què moltes de les accions poden ser realitzades amb mitjans propis, sempre que es mantinguin o amplii la disponibilitat de personal del Servei de Protecció d'Espècies, responsable de la conservació de les espècies silvestres. Per tant, l'avaluació econòmica pot ser corregida al llarg de l'execució del pla.

D'altra banda, la disponibilitat pressupostària per afrontar aquest pla pot estar condicionada a l'evolució de l'economia. Cal menci-

onar que en el procés de redacció i aprovació d'aquest document va produir-se l'estat d'emergència sanitària i econòmica degut a la pandèmia provocada pel COVID-19.

Es presenta l'estima de pressupost per al període de vigència del pla, desglossat en accions. Les accions assumides amb mitjans propis no es pressuposten.

ACCIONS	COST ESTIMAT
Reforç de les poblacions	53.636
Crear noves poblacions	37.790
Regulació pràctiques agrícoles	6.334
Estudis taxonòmics, genètics	37.488
Seguiment i avaluació	65.168
Gestió ramadera	21.234
Total	221.650



La falguera *Asplenium billotii*, de distribució euromediterrània, és rara a Balears i només viu a un indret de Menorca.

BIBLIOGRAFIA CITADA

● **Fraga Arguimbau, P. 2015.** *Seguiment i avaluació de la flora endèmica i amenaçada de Menorca.* Producte del programa de seguiment de biodiversitat en la Reserva de Biosfera de Menorca impulsat pel Departament d'Economia, Medi Ambient i Caça del Consell Insular de Menorca. En el marc d'aquest programa, aquesta estudi ha estat encarregat a l'OBSAM.

● **Fraga Arguimbau, P. 2016.** *Seguiment i avaluació de la flora endèmica i amenaçada de Menorca.* Programa de seguiment de biodiversitat. Agència Menorca Reserva de Biosfera. Consell Insular de Menorca. Observatori Sociambiental de Menorca (OBSAM).

● **Fraga Arguimbau, P. 2017.** *Seguiment i avaluació de la flora endèmica i amenaçada de Menorca.* Programa de seguiment de biodiversitat. Agència Menorca Reserva de Bios-

fera. Consell Insular de Menorca. Observatori Sociambiental de Menorca (OBSAM).

● **Fraga Arguimbau, P. 2018.** *Seguiment i avaluació de la flora endèmica i amenaçada de Menorca.* Programa de seguiment de biodiversitat. Agència Menorca Reserva de Biosfera. Consell Insular de Menorca. Observatori Sociambiental de Menorca (OBSAM).

● **Fraga Arguimbau, P. 2019.** *Seguiment i avaluació de la flora endèmica i amenaçada de Menorca.* Programa de seguiment de biodiversitat. Agència Menorca Reserva de Biosfera. Consell Insular de Menorca. Observatori Sociambiental de Menorca (OBSAM).

● **Sáez, Ll., Rosselló, J.A. i Fraga Arguimbau, P. 2017.** *Llibre vermell de la flora vascular de les Illes Balears. Segona edició.* Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca. Palma.



Echinophora spinosa, planta dels sistemes dunars litorals que a Menorca està patint una important regressió dels seus efectius.



G O I B
CONSELLERIA
MEDI AMBIENT
I TERRITORI

PERE FRAGA ARGUIMBAU



Urtica atrovirens subsp. *atrovirens*, un endemisme tirrènic en una situació crítica a Menorca.

Hi col·labora

