

Seguimiento y evaluación del estado de conservación de especies de flora y fauna en Red Natura 2000.

Marta Viu Cuerda

Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

I. Marco normativo.

Marco normativo comunitario

- Directiva 92/43/CEE de Hábitats
 - Art. 11. Vigilancia del estado de conservación de las especies y de los hábitats, especialmente las prioritarias.
 - Artículo 17. Informe sexenal sobre la aplicación de las disposiciones de la Directiva. Entre otras cuestiones debe incluir los principales resultados de la vigilancia a que se refiere el artículo 11.
- Directiva 2009/147/CEE de Aves. Art. 12
- Directiva marco sobre la estrategia marina 2008/147/CEE: Art. 11 y art. 17



Marco normativo nacional

- Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Transpone las disposiciones de la Directiva Hábitats y establece también nuevas obligaciones como los Informes sobre el estado del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (Informes anuales e informe sexenal, art. 11) y la Evaluación periódica de especies del LESRPE (art. 56.3)
- RD 139/2011 para el desarrollo del LESRPE y el CEEA regula también la evaluación periódica del estado de conservación de especies del LESRPE.

Directrices para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial. (Comité FFS – 2012)

Objetivo: Facilitar la transmisión de la información sobre vigilancia de la biodiversidad en España de forma coordinada y homogénea.

Taxones objetivo: Especies del CEEA y del LESRPE. Especies de flora y fauna de los Anexos II, IV y V de la Directiva Hábitats y especies de aves del Anexo I de la Directiva Aves.

Anexo 5 de las Directrices: Asignación

- Especies presentes en más de una comunidad autónoma: MITECO
- Especies presentes sólo en una comunidad autónoma: comunidad autónoma



<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-evaluacion.aspx>



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

II. Metodología para la vigilancia del estado de conservación

Las más adecuadas para conseguir una mayor uniformidad metodológica posible dentro de cada especie o grupo, a efectos de que los datos generados sean comparables a escala estatal, al menos:

- Distribución actual y amplitud geográfica (“*Range*”, en inglés).
- Evolución de la distribución: cambios, tendencias y sus causas; amplitud geográfica favorable de referencia.
- Población actual y su evolución: dinámica, tendencias y sus causas; población favorable de referencia.
- Hábitat de la especie: extensión, calidad y tendencias.
- Amenazas y presiones, incluyendo estadísticas de muertes accidentales, capturas y recolección. Para el caso de especies cinegéticas o piscícolas, también se incluirán estadísticas de caza o pesca.
- Perspectivas futuras para la especie.
- Medidas adoptadas para mejorar su estado de conservación.

Ejemplos:

Flora: AFA, SEGA, SEB

Invertebrados: Atlas, Bases ecológicas de Invertebrados

Peces: Seguimiento ictiofauna continental

Anfibios y Reptiles: Programa SARE

Aves: Monografías SEO, Censos Acuáticas Invernantes, SACRE, NOCTUA

Mamíferos: SECEM



Allium grosii



Hymenostemma pseudanthemis

Seguimiento en campo de especies de flora vascular y no vascular

ATLAS Y LIBRO ROJO DE LA FLORA VASCULAR AMENAZADA DE ESPAÑA



MANUAL DE METODOLOGÍA DEL TRABAJO COROLÓGICO Y DEMOGRÁFICO

Coordinador: J.M. Iriondo



Metodología AFA

➤ Diseño del Plan de Trabajo:

- Estudio básico: amenazadas, menos número de poblaciones o peor estado de conservación
- Estudio detallado: Complementario, para especies de mayor interés.

Selección de nº poblaciones y cuadrículas UTM a muestrear en base al grado de amenaza.

➤ Parámetros:

1. Corología: Recopilación datos conocidos relativos a la distribución de los taxones objetivo. Citas conocidas
2. Censo: Nº total de individuos potencialmente reproductores de cada taxón.
3. Datos biológicos y comportamiento ecológico del taxón y de la población.
4. Conservación: amenazas reales o potenciales, medidas de conservación aplicadas y su efectividad



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

PAUTAS	TAXÓN CR y EN	TAXÓN VU	TAXÓN NT y LC
COROLOGÍA PREVA	- Todas las citas referenciadas a CUTM 10x10 km (bibliografía, herbario o comunicación personal, en este caso sólo si es referida a una CUTM 1x1 km)		
COROLOGÍA CONFIRMADA	<ul style="list-style-type: none"> - Visita de todas las citas - Confirmación y ubicación de la presencia actual en CUTM 1x1 km - Prospección y referenciación, estableciendo un anillo de ausencia 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestreo (10-30%) representativo de la casuística de cada planta, con un mínimo de 12 elementos visitables (cita no mayor de 100 km·) - Visita de las citas seleccionadas y ubicación en CUTM 1x1 km - Prospección y referenciación de 5 CUTM 1x1 km si no se confirma la presencia 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestreo (10-30%) representativo de la casuística de cada planta, con un mínimo de 12 elementos visitables (cita no mayor de 100 km·) - Visita de las citas seleccionadas y ubicación en CUTM 1x1 km - Prospección y referenciación de 3 CUTM 1x1 km si no se confirma la presencia
CENSO	<ul style="list-style-type: none"> - Directo hasta 2.500 individuos - Estructura de la población opcionalmente 	<ul style="list-style-type: none"> - Directo hasta 1.000 individuos 	<ul style="list-style-type: none"> - Directo hasta 250 individuos
ÁREA DE OCUPACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Medida mediante cuartiles o mediante el polígono convexo mínimo 	<ul style="list-style-type: none"> - Medida mediante cuartiles o mediante polígono convexo mínimo hasta 5 km² - Estimada si es mayor 	<ul style="list-style-type: none"> - Medida mediante cuartiles o mediante polígono convexo mínimo hasta 3 km² - Estimada si es mayor

Tabla 1: Principales pautas y umbrales exigidos para el inventario según los criterios del Estudio Básico de AFA de los taxones según el grado de amenaza.



III. Evaluación del estado de conservación para los informes sexenales de la Comisión Europea



	UICN	UE	MITECO CEEA	MITECO AFA	MITECO DH
APROXIMACIONES					
Distancia a extinción	●		●	●	
Distancia a estado favorable		●			●
PARÁMETROS					
Distribución geográfica	●	●	●	●	●
Tamaño	●	●	●	●	●
Tendencia	●	●	●	●	●
Fragmentación	●			●	
Número de localidades	●			●	
Población	●	●	●	●	●
Tamaño	●	●	●	●	●
Tendencia	●	●	●	●	●
Biología reproductiva, demografía		●			●
Hábitat	○ ⁱ	●		○ ⁱ	●
Tamaño	○	●		○	●
Tendencia	○	●		○	●
Calidad	○	●		○	●
Perspectivas futuras	●	●	●	●	●
Viabilidad / Probabilidad de extinción	●	●	●	●	●

Tabla 1. Aproximaciones metodológicas y parámetros utilizados para evaluar el estado de conservación de las especies en los protocolos de la UE, de la UICN y del MAGRAMA.

ⁱ Subordinado siempre a la reducción de la población o del área de distribución

Contenido de los formularios de reporting para la Comisión Europea:

Report on the main results of the surveillance under Article 11 for Annex II, IV and V species (Annex B)

NATIONAL LEVEL

1. General information

1.1 Member State	ES
1.2 Species code	1625
1.3 Species scientific name	<i>Soldanella villosa</i>
1.4 Alternative species scientific name	
1.5 Common name (in national language)	

2. Maps

2.1 Sensitive species	No
2.2 Year or period	2013-2018
2.3 Distribution map	Yes
2.4 Distribution map Method used	Based mainly on extrapolation from a limited amount of data
2.5 Additional maps	No

3. Information related to Annex V Species (Art. 14)

3.1 Is the species taken in the wild/exploited?	No
3.2 Which of the measures in Art. 14 have been taken?	a) regulations regarding access to property No
	b) temporary or local prohibition of the taking of specimens in the wild and exploitation No
	c) regulation of the periods and/or methods of taking specimens No
	d) application of hunting and fishing rules which take account of the conservation of such populations No
	e) establishment of a system of licences for taking specimens or of quotas No
	f) regulation of the purchase, sale, offering for sale, keeping for sale or transport for sale of specimens No
	g) breeding in captivity of animal species as well as artificial propagation of plant species No
	h) other measures No



Soldanella villosa



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

5. Range

5.1 Surface area	1500
5.2 Short-term trend Period	2006-2017
5.3 Short-term trend Direction	Stable (0)
5.4 Short-term trend Magnitude	a) Minimum b) Maximum
5.5 Short-term trend Method used	Complete survey or a statistically robust estimate
5.6 Long-term trend Period	1994-2018
5.7 Long-term trend Direction	Unknown (x)
5.8 Long-term trend Magnitude	a) Minimum b) Maximum
5.9 Long-term trend Method used	Insufficient or no data available
5.10 Favourable reference range	a) Area (km ²) b) Operator Approximately equal to (≈) c) Unknown d) Method
5.11 Change and reason for change in surface area of range	Improved knowledge/more accurate data Use of different method The change is mainly due to: Improved knowledge/more accurate data

7. Habitat for the species

7.1 Sufficiency of area and quality of occupied habitat	a) Are area and quality of occupied habitat sufficient (for long-term survival)? No b) Is there a sufficiently large area of unoccupied habitat of suitable quality (for long-term survival)? No
7.2 Sufficiency of area and quality of occupied habitat Method used	Based mainly on expert opinion with very limited data
7.3 Short-term trend Period	2006-2017
7.4 Short-term trend Direction	Stable (0)
7.5 Short-term trend Method used	Based mainly on expert opinion with very limited data
7.6 Long-term trend Period	1994-2018
7.7 Long-term trend Direction	Unknown (x)
7.8 Long-term trend Method used	Insufficient or no data available
7.9 Additional information	<i>Thymelaea broteriana</i> crece en brezales aclarados de <i>Erica australis</i> y/o <i>Erica umbellata</i> , siempre sobre suelos ácidos (pizarras o granitos). En las poblaciones de la región Mediterránea se encuentra en zonas más o menos alteradas por el hombre, como en los caminos y cortafuegos que atraviesan pinares de repoblación de pino rodeno (<i>Pinus pinaster</i>) con matorral de brezos, en los que el desbroce es una práctica habitual; en el interior del brezal raramente hay individuos, y de haberlos son más pequeños.

BIOGEOGRAPHICAL LEVEL

4. Biogeographical and marine regions
5. Range
6. Population
7. Habitat for the species
8. Main pressures and threats
9. Conservation measures
10. Future prospects
11. Conclusions
12. Natura 2000 (pSCIs, SCIs and SACs) coverage for Annex II species
13. Complementary information



Thymelaea broteriana

Matriz Evaluación

Parámetro	Estado de conservación			
	FAVORABLE	DESFAVORABLE-INADECUADO	DESFAVORABLE-MALO	DESCONOCIDO
Rango	<p>El rango de la especie es estable (la pérdida y la expansión están equilibradas) o están aumentado</p> <p>Y</p> <p>no es menor que el Rango Favorable de Referencia</p>	<p>Cualquier otra combinación</p>	<p>Merma del rango (equivalente a una pérdida de más del 1% por año a lo largo del sexenio)</p> <p>O</p> <p>el rango es un 10% o más inferior al Rango Favorable de Referencia</p>	<p>No se dispone de información o es insuficiente</p>
Parámetro	FAVORABLE	DESFAVORABLE-INADECUADO	DESFAVORABLE-MALO	DESCONOCIDO
Población	<p>La población de la especie está por encima de la Población Favorable de Referencia</p> <p>Y</p> <p>la reproducción, mortalidad y estructura de edad no se desvían de lo normal</p>	<p>Cualquier otra combinación</p>	<p>Fuerte declive poblacional (equivalente a una pérdida de más del 1% por año a lo largo del sexenio)</p> <p>Y</p> <p>tamaño poblacional por debajo de la Población Favorable de Referencia</p> <p>O</p> <p>tamaño poblacional es un 25% inferior a la Población Favorable de Referencia</p> <p>O</p> <p>la reproducción, mortalidad y estructura de edad se desvían acusadamente respecto de lo normal</p>	<p>No se dispone de información o es insuficiente</p>



Parámetro	Estado de conservación			
	FAVORABLE	DESFAVORABLE-INADECUADO	DESFAVORABLE-MALO	DESCONOCIDO
Hábitat	<p>El área del hábitat de la especie es suficientemente extensa (y estable o en aumento)</p> <p>Y</p> <p>La calidad del hábitat es adecuada para la supervivencia de la especie a largo plazo</p>	<p>Cualquier otra combinación</p>	<p>El área del hábitat de la especie es insuficientemente extensa para garantizar la supervivencia de la especie a largo plazo</p> <p>O</p> <p>la calidad del hábitat no es adecuada para la supervivencia de la especie a largo plazo</p>	<p>No se dispone de información o es insuficiente</p>
Parámetro	Estado de conservación			
	FAVORABLE	DESFAVORABLE-INADECUADO	DESFAVORABLE-MALO	DESCONOCIDO
Perspectivas futuras	<p>Las principales presiones y amenazas que pesan sobre la especie no so importante, la supervivencia de la especie seguirá siendo viable a largo plazo</p>	<p>Cualquier otra combinación</p>	<p>Severa influencia de las presiones y amenazas que pesan sobre la especie, muy malas perspectivas para su futuro, la viabilidad a largo plazo está comprometida</p>	<p>No se dispone de información o es insuficiente</p>

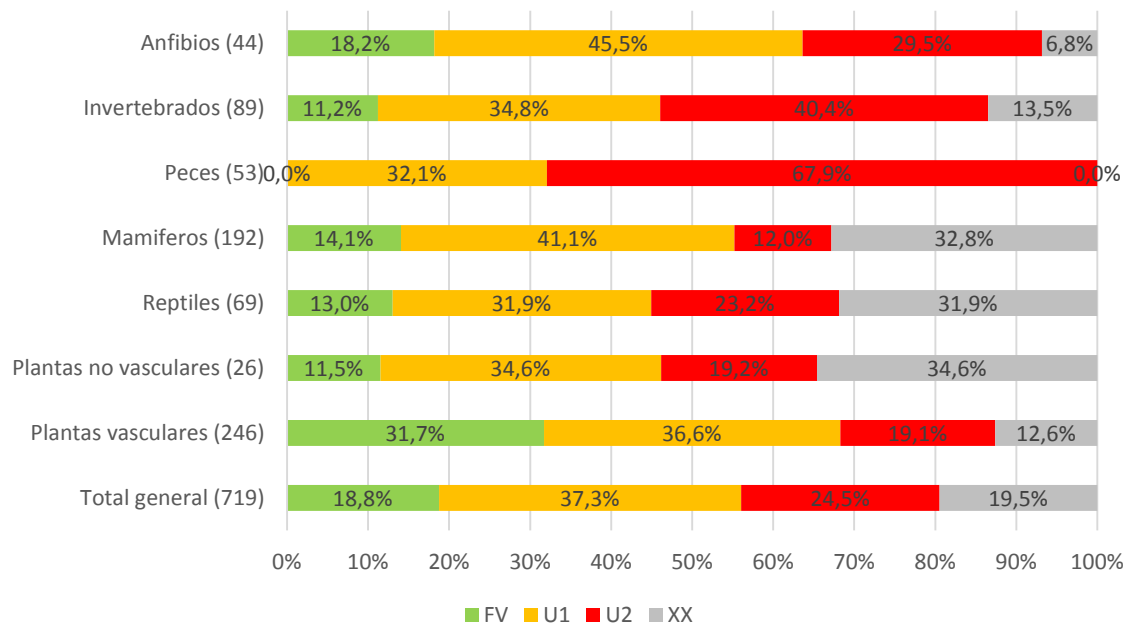


Parámetro	Estado de conservación			
	FAVORABLE	DESFAVORABLE-INADECUADO	DESFAVORABLE-MALO	DESCONOCIDO
Evaluación global del estado de conservación	<p>Todos Favorables</p> <p>O</p> <p>Tres Favorables y uno Desconocido</p>	<p>Uno o más Desfavorable-Inadecuado pero ninguno Desfavorable-Malo</p>	<p>Uno o más Desfavorable-Malo</p>	<p>Dos o más Desconocidos combinado con Favorable</p> <p>O</p> <p>Todo Desconocido</p>

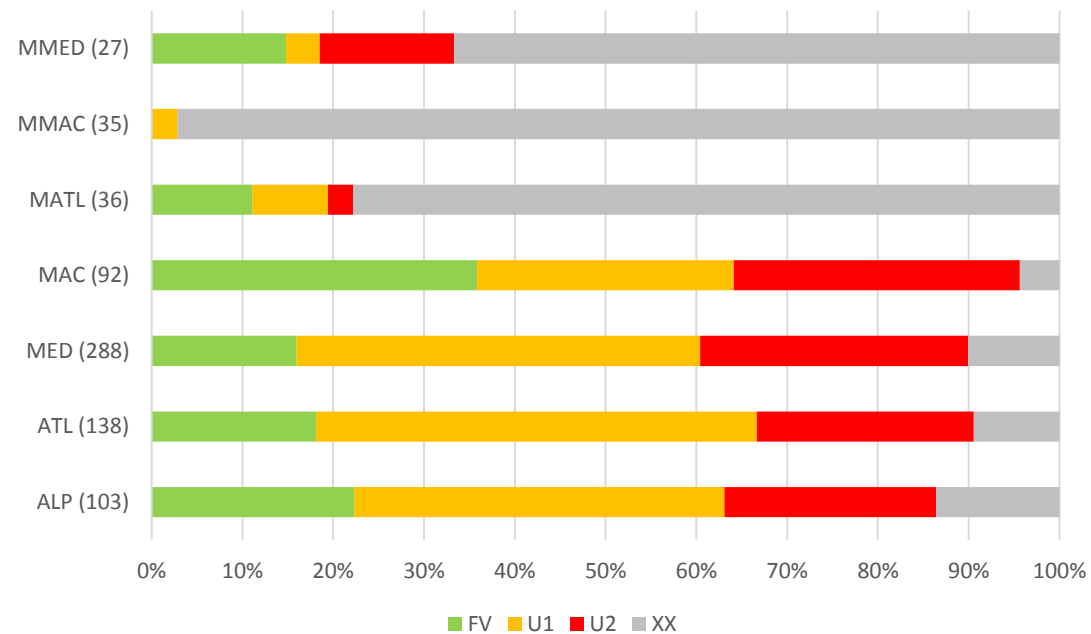


IV. Resultados Informe sexenal 2013-2018

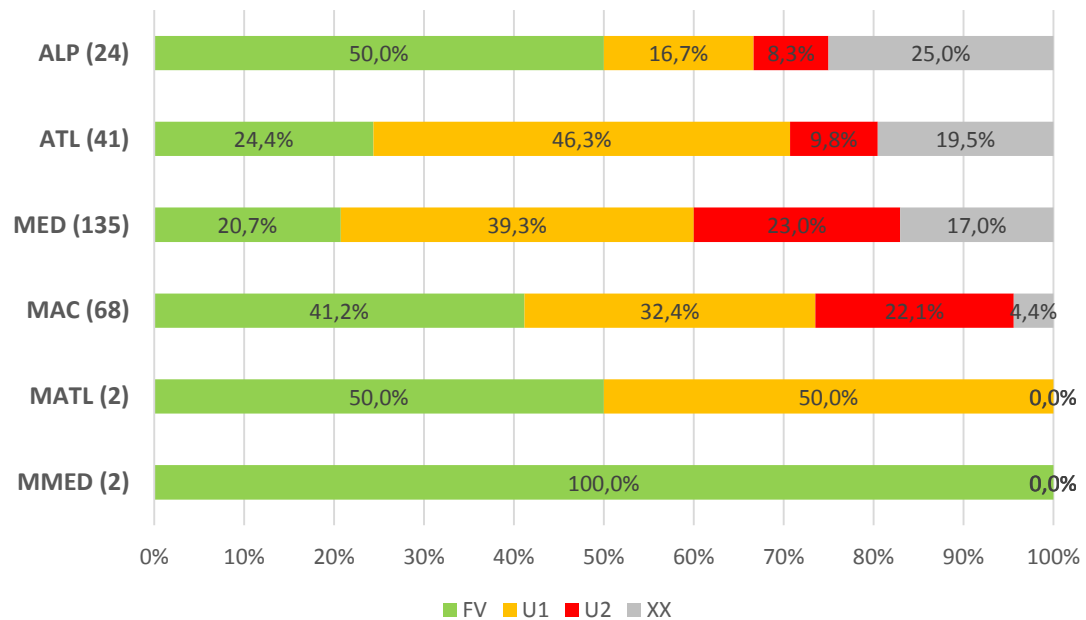
Evaluación por Grupo Taxonómico



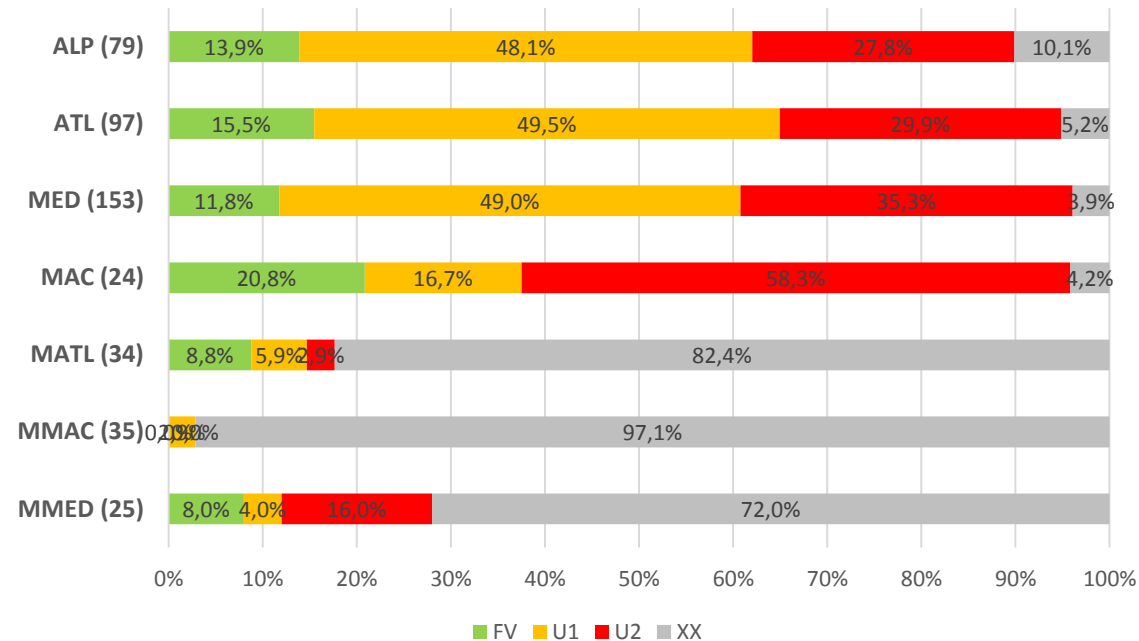
Evaluación por Regiones Biogeográficas



Evaluación 2013-2018 FLORA



Evaluación 2013-2018 FAUNA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Algunas comparativas informe sexenal 2007-2012 vs 2013-2018

speciescode	Nombre actual	Region	SEXENIO 2007-2012					SEXENIO 2013-2018					
			range	population	habitat	future	assessment	range	population	habitat	future	assessment	
6949	Arenaria funiculata	MED						FV	FV	U1	XX	U1	NUEVA EVALUACIÓN
6216	Hamatocaulis vernicosus	ATL						FV	U1	U1	U1	U1	NUEVA EVALUACIÓN
1619	Apium bermejoi	MED	U1	U2	U2	U1	U2	U1	U2	U2	XX	U2	SE MANTIENE
1435	Myrica rivas-martinezii	MAC	U1	U2	FV	U2	U2	FV	U2	FV	U2	U2	SE MANTIENE
1632	Androsace pyrenaica	ALP	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	SE MANTIENE
1872	Borderea chouardii	MED	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	FV	SE MANTIENE
1635	Armeria velutina	MED	FV	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	XX	U1	EMPEORA
1536	Bencomia sphaerocarpa	MAC	FV	U1	FV	U1	U1	FV	U2	FV	U1	U2	EMPEORA
1500	Boleum asperum	MED	U1	U1	U1	U1	U1	FV	FV	FV	FV	FV	MEJORA
1808	Cheirolophus junonianus	MAC	U2	U1	U1	U1	U2	FV	U1	U1	U1	U1	MEJORA



Propuesta metodológica de estandarización de la evaluación de la calidad del hábitat para la determinación del estado de conservación de especies de flora para su reporte según la Directiva Hábitat.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

I. Justificación

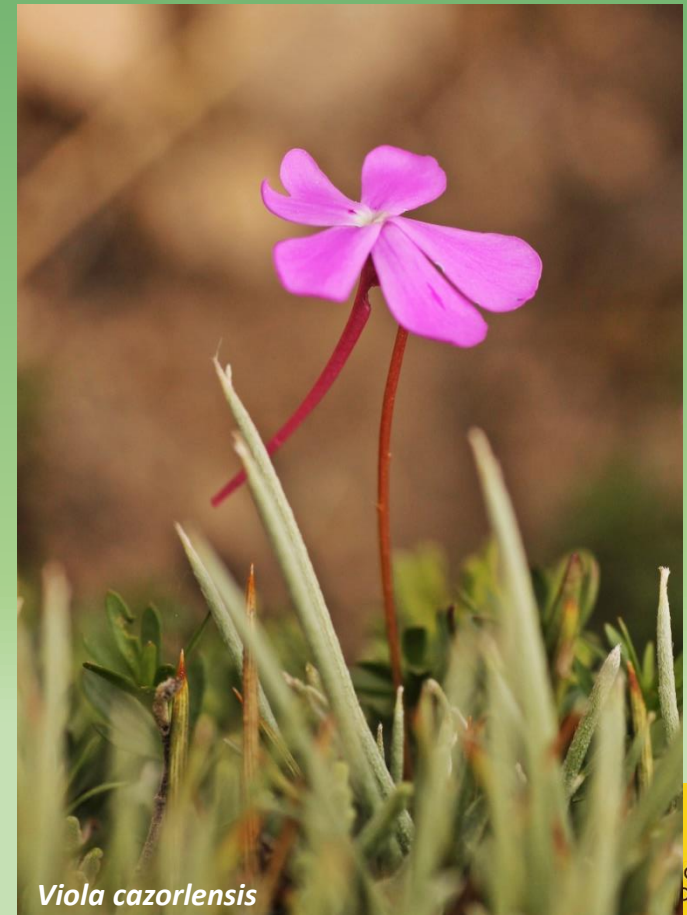
Parámetro	Estado de conservación			
	FAVORABLE	DESFAVORABLE-INADECUADO	DESFAVORABLE-MALO	DESCONOCIDO
Hábitat	El área del hábitat de la especie es suficientemente extensa (y estable o en aumento) Y La calidad del hábitat es adecuada para la supervivencia de la especie a largo plazo	Cualquier otra combinación	El área del hábitat de la especie es insuficientemente extensa para garantizar la supervivencia de la especie a largo plazo O la calidad del hábitat no es adecuada para la supervivencia de la especie a largo plazo	No se dispone de información o es insuficiente

Tres valoraciones de la calidad al respecto del hábitat de las especies:

- Sufficiency of area and quality of occupied habitat
- Short-term trend Method used
- Long-term trend Method used

Tres posibles métodos utilizados para esta evaluación:

- A través de un muestreo completo
- A través de un muestreo parcial
- Evaluación por criterio experto
- Ausencia de datos



Viola cazorlensis

Finalidad: Establecer métodos transparentes y objetivos o estandarizados para obtener los datos que demanda la Directiva Hábitat, sobre la calidad del hábitat de la especie y las presiones y amenazas que afectan a las especies de plantas de interés comunitario, de forma homogénea.



Objetivos particulares:

- Elaborar un conjunto de métricas (parámetros, criterios) para evaluar la calidad del hábitat de 40 especies de plantas del Anexo II de la DH.
- Elaborar un método para identificar las presiones y amenazas que afectan en mayor medida a cada una de las 40 especies y evaluar si están adecuadamente cubiertas por medidas de conservación en cada sitio Natura 2000 y en el conjunto de la Red Natura 2000.
- Selección de 40 especies de flora de Anexo II presentes en más de una comunidad autónoma, para obtener una evaluación homogénea.



Elaboración ficha modelo

Ej. *Helianthemum caput-felis*



Helianthemum caput-felis Boiss.

Cistaceae

A. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE LA ESPECIE

Especie termófila y heliófila, que tiene su óptimo ecológico en matorrales abiertos cercanos a la costa, sometidos a un ombroclima de semiárido a seco e instalados entre 1 y 110 m sobre el nivel del mar en suelos rocosos, pedregosos o algo arenosos, y calcáreos.

Tolera cierto nivel de perturbación, ya sea natural o antropogénica, siempre que reduzca la competencia y que no perjudique significativamente la supervivencia de los individuos adultos y el reclutamiento de nuevos individuos (Marco *et al.* 2011; Fenu *et al.* 2015; Sulis *et al.* 2017, 2021; Padilla *et al.* 2014, 2019).

Principalmente alógama (parcialmente autocompatible), no presenta limitaciones reproductivas (Rodríguez-Pérez 2005; Agulló *et al.* 2015; Fenu *et al.* 2015).

B. PROTOCOLO PARA EVALUAR EL HÁBITAT DE LA ESPECIE

- 1) Rango geográfico y Población ambos 'Favorable' . **cantidad y calidad de hábitat ocupado 'suficiente'**
Otra situación 2
- 2) Rango geográfico 'Favorable' **cantidad de hábitat ocupado 'suficiente'**
Rango geográfico 'Desfavorable' o 'Desconocido' 3
- 3) No existen presiones que afectan al hábitat de la especie. **cantidad de hábitat ocupado de suficiencia 'desconocida'**
Existen presiones que afectan al hábitat de la especie 4
- 4) Rango geográfico 'Desfavorable' **cantidad de hábitat ocupado 'insuficiente'**
Rango geográfico 'Desconocido' **cantidad de hábitat ocupado de suficiencia 'desconocida'**

Rango geográfico: Favorable

Población: Favorable

- Presiones que afectan al hábitat:
- A10 Extensive grazing or undergrazing by livestock
 - F01 Conversion from other land uses to housing, settlement or recreational areas (excluding drainage and modification of coastline, estuary and coastal conditions)
 - F03 Conversion from other land uses to commercial / industrial areas (excluding drainage and modification of coastline, estuary and coastal conditions)
 - F07 Sports, tourism and leisure activities

Conclusión: Cantidad de hábitat ocupado 'suficiente'

Medición estándar para evaluar la calidad del hábitat de la especie

Parámetro	Escala de medición ¹	Criterio ²			Referencias
		fav	dei	dem	
Frecuentación	Micro	0-30 %	31-60 %	>60 %	Marco <i>et al.</i> 2011; Padilla <i>et al.</i> 2014; Fenu <i>et al.</i> 2015; Sulis <i>et al.</i> 2017
Estructura vegetación	Micro Macro	20-70 % (sin árboles)	71-90 % (sin árboles)	<20 % o >90 % (sin árboles) o >70 % con árboles	Padilla <i>et al.</i> 2014
Fragmentación	Micro Macro	$I_i < I_{i \text{ Alicante}}$	$I_i < \bar{I}_i \text{ Alicante}$	$I_i > \bar{I}_i \text{ Alicante}$	Padilla <i>et al.</i> 2014; Agulló <i>et al.</i> 2015; Sulis <i>et al.</i> 2017
Invasión	Micro	No	Sí <30 %	Sí ≥30 %	Padilla <i>et al.</i> 2014; Guelaya 2019
Ruderalización	Micro	Sin spp. ruderales, o con ellas pero su cobertura ≤1 %	Con spp. ruderales que poseen cobertura 2-20 %	Con spp. ruderales que poseen cobertura ≥20 %	Padilla <i>et al.</i> 2014

fav: 'favorable'; dei: 'desfavorable-inadecuada'; dem: 'desfavorable-mala'

Invasión. Detectar la presencia de especies de plantas invasoras, identificarlas y estimar su cobertura conjunta visualmente. Calcular el porcentaje de cobertura respecto a la cobertura total de la vegetación, no al área ocupada por la población o núcleo poblacional. Prestar atención especial a las especies invasoras que se han observado más frecuentes e impactantes: *Oxalis pes-caprea* y *Carpobrotus* spp.

Ruderalización. Detectar la presencia de especies vegetales netamente ruderales (aquellas cuyo hábitat primario es el ruderal), identificarlas y estimar su cobertura visualmente. Calcular el porcentaje de cobertura respecto a la cobertura total de la vegetación, no al área ocupada por la población o núcleo poblacional.

Frecuentación. Estimar la intensidad de la frecuentación visualmente, calculando la superficie de terreno afectada por dicha presión: pisoteo de personas y animales domésticos, tránsito y estacionamiento de vehículos. Medir también, con fines comparativos, la densidad de individuos en la población, ya que esta variable muestra una relación estadísticamente significativa con la intensidad del pisoteo. No obstante, se tiene en cuenta que *H. caput-felis* es tolerante e incluso se beneficia de cierta perturbación humana, a tenor de los datos positivos sobre tamaño de planta y producción de frutos por individuo en lugares donde la presión humana reduce la competencia intra e interespecífica (Fenu *et al.* 2015; Sulis *et al.* 2017), y del comportamiento pionero observado en alguna localidad (Padilla *et al.* 2014, 2019).

Estructura de la vegetación. Este parámetro pretende ser un estimador indirecto del nivel de competencia por la luz, el espacio y los nutrientes. No existen estudios empíricos que proporcionen o que permitan basar en ellos criterios cuantitativos para las clases de calidad del hábitat, aunque sí existen observaciones que indican que una relativa densificación de la vegetación resulta perjudicial, en particular cuando incluye la presencia de especies arbóreas (*Pinus halepensis*) o arbustivas (Padilla *et al.* 2014). Los valores indicados son, por tanto, tentativos y están basados en el conocimiento parcial del autor y en las fotografías publicadas de las poblaciones españolas y extranjeras. Estimar la cobertura de la vegetación visualmente o, si con SIG y ortofoto, previa delimitación *in situ* de la población o núcleo poblacional con GPS.

Fragmentación del hábitat. Este factor afecta al éxito reproductivo, al favorecer una reducción de la polinización y, por tanto, de la producción de frutos y semillas (Aguilar *et al.* 2006). En consecuencia y generalmente, la fragmentación del hábitat tiene una relación negativa con la calidad de éste. Para cuantificar la fragmentación, aplicar el índice de aislamiento dependiente de la distancia entre parches y del área de éstos propuesto por Hanski *et al.* (1994). No obstante, al no haberse realizado ningún estudio experimental con *H. caput-felis* que permita calibrar este índice respecto a la calidad del hábitat, no es posible indicar los valores de corte más apropiados para las clases de calidad establecidas. Ya que las poblaciones alicantinas son las más fragmentadas y las que, al mismo tiempo, presentan unos indicadores reproductivos peores, los valores obtenidos para dichas poblaciones podrían utilizarse momentáneamente como referentes de calidad 'insuficiente'/'desfavorable'. Aquellas poblaciones por encima de la media de los valores del índice obtenidos en Alicante calificarían para 'insuficiente'/'desfavorable-malo' (dem) y aquellas por debajo del valor mínimo de Alicante para 'suficiente'/'favorable' (fav).



Parámetro	Criterio			
	fav	dei	dem	
Frecuentación		55 %		
Estructura vegetación	67 %			
Fragmentación			40	
Invasoras		8 %		
Ruderalización		19 %		
Conclusión	1	3	1	'insuficiente/desfavorable-mala'

Calidad del hábitat ocupado por la población de Cap Roig:

Todos los parámetros presentan valor 'fav' **'suficiente/favorable'**

Algún parámetro presenta valor 'dem' **'insuficiente/desfavorable-mala'**

Otra combinación **'insuficiente/desfavorable-inadecuada'**

Resultados Informes sexenales anteriores: Favorable / Desfavorable-inadecuado / Desfavorable-malo / Desconocido

Resultados Informe sexenal 2019-2025: Suficiente / Insuficiente

Población	fav	dei	dem
Punta es Bauç (Santanyí)		0,01	
Playa del Puerto (Ses Salines)		5.533,00	
Es Trenc (Ses Salines)	0,5		
Sa Ràpita–dunas (Campos)		10.495,00	
Sa Ràpita–club náutico (Campos)			0,4
Cap Blanc (Llucmajor)		101.359,00	
Cala Pi (Llucmajor)		0,1	
Cap d’Or (Teulada)	0,2		
Cala del Portitxolet (Teulada)		1.038,00	
L’Andragó–Les Platgetes (Teulada)		0,2	
Cala els Pinets, Cala Lobella, Cala de l’Advocat (Benissa)		2.203,00	
Cala Fustera (Benissa)		0,2	
Cala de les Bassetes (Benissa)			1
La Caleta (Calpe)		0,1	
Calpe (Calpe)			0,1
Cabo Cervera (Torrevieja)		1.676,00	
Torrevieja (Torrevieja)			0,01
Cala Mosca y Punta Prima (Orihuela)			9,7
Rambla de las Estacas–Cala de las Estacas (Orihuela)			0,3
Barranco de la Cala del Capitán (Orihuela)			0,1
Casa de Los Leoncios (Orihuela)			0,4
Cala Mosca–Playa Flamenca (Orihuela)			9,7
Cabo Roig (Orihuela)			0,9
Punta de la Glea (Orihuela)			4,2
Dehesa de Campoamor (Orihuela)			0,1
Mil Palmeras (Pilar de la Horadada)			1,2
Río Mar (Pilar de la Horadada)			1,4
Barranco del Quemadero (Melilla)		36.908,00	
Barranco del Nano (Melilla)	24.630,00		
Total*	24.630,70	159.212,60	28,5
Conclusión	13,40%	86,59%	0,02%

Calidad del hábitat ocupado por la especie en la región biogeográfica Mediterránea:

La superficie del hábitat ocupado que presenta calidad ‘suficiente/favorable’
es $\geq 90\%$ ‘suficiente/favorable’

La superficie del hábitat ocupado que presenta calidad ‘insuficiente/desfavorable-mala’
es $\geq 25\%$ ‘insuficiente/desfavorable-mala’

Otra proporción ‘insuficiente/desfavorable-inadecuada’

‘insuficiente/desfavorable-inadecuada’



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

A photograph of a lavender field under a blue sky with white clouds. In the foreground, several lavender flower spikes are in focus, showing their characteristic purple color and textured structure. The background is a vast field of similar flowers stretching towards a line of green trees.

**MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA
ATENCIÓN**

Marta Viu Cuerda
Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
mviu@miteco.es