

PLAN DIRECTOR DE LA RED NATURA 2000 DE CASTILLA-LA MANCHA



ANEXO Vb

**METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO
DE LA FLORA DE INTERÉS
COMUNITARIO**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES.....	5
1.1. DEFINICIÓN DE “ESTADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE” DE LAS ESPECIES.....	5
1.2. VALORACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES	5
1.3. DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS A EVALUAR PARA LAS ESPECIES	5
1.3.1. <i>Amplitud geográfica “Rango”</i>	<i>5</i>
1.3.2. <i>Tamaño poblacional.....</i>	<i>7</i>
1.3.3. <i>Hábitat para la especie</i>	<i>8</i>
1.3.4. <i>Perspectivas futuras</i>	<i>9</i>
1.3.5. <i>Evaluación global del estado de conservación de las especies</i>	<i>10</i>
1.3.6. <i>Calidad de los datos</i>	<i>11</i>
1.4. ESPECIES OBJETIVO	11
1.5. MONITORIZACIÓN DE LAS ESPECIES DE FLORA	12
1.5.1. <i>Introducción</i>	<i>13</i>
1.5.2. <i>Monitorización del área de ocupación</i>	<i>14</i>
1.5.3. <i>Monitorización del tamaño poblacional</i>	<i>14</i>
1.5.4. <i>Monitorización de la calidad del hábitat.....</i>	<i>17</i>
1.5.5. <i>Perspectivas futuras de la especie.....</i>	<i>17</i>
1.5.6. <i>Estructura de las poblaciones.....</i>	<i>17</i>
1.5.7. <i>Diseño de las parcelas</i>	<i>18</i>
1.5.8. <i>Marcaje y mapeado de individuos</i>	<i>18</i>
3. BIBLIOGRAFÍA.....	20
4. ANEXO I. MATRIZ DE EVALUACIÓN A ESCALA BIOGEOGRÁFICA DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN PARA LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO ...	22
5. ANEXO II. PROPUESTA DE SEGUIMIENTO DE ESPECIES DE FLORA DENTRO DE LA RED NATURA 2000	23
6. ANEXO III. FICHA MODELO PARA TOMA DE DATOS EN PARCELAS DE CAMPO	25
7. ANEXO IV. FICHA MODELO PARA EL SEGUIMIENTO DE LA FLORA A NIVEL REGIONAL Y EN LA RED NATURA 2000.....	27

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación y seguimiento del estado de conservación es imprescindible para dar respuesta a las obligaciones comunitarias derivadas de la Directiva 2009/147/CEE del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres y la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (modificada por Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres). Estas directivas obligan a los países miembros a informar a la Comisión de la Unión Europea sobre el estado de conservación de los taxones incluidos en los anexos I (Directiva Aves) y II, IV y V (Directiva Hábitats), así como de los hábitats incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

La Directiva Hábitats establece en su artículo 17 la obligatoriedad de emitir un informe cada 6 años sobre:

- a. Las medidas de conservación realizadas en las ZEC (Zonas Especiales de Conservación) adoptadas en los Planes de Gestión y las repercusiones sobre el estado de conservación de los tipos de hábitat del Anexo I y de las especies del Anexo II.
- b. Los principales resultados de la vigilancia a que se refiere el artículo 11.

Según el artículo 11 de la Directiva Hábitats, “los Estados miembros se encargarán de la vigilancia del estado de conservación de las especies y de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre a que se refiere el artículo 2, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats naturales prioritarios y especies prioritarias”. No obstante, el artículo 2 de dicha Directiva, engloba a todos los hábitats naturales y las especies silvestres de la fauna y flora de interés comunitario, por lo que existe la obligación de “vigilancia del estado de conservación” para todos los hábitats del Anexo I y las especies incluidas los Anexos II, IV y V.

El artículo 12 de la Directiva Aves, establece la obligatoriedad de emitir un informe cada 3 años sobre la aplicación de las disposiciones nacionales adoptadas en virtud de la Directiva. No obstante, la Comisión ha modificado el anterior sistema de informes para mejorar la calidad de la información solicitada, de forma que las actuales demandas se asemejen a las del artículo 17 de la Directiva Hábitat. El informe pasa a ser sexenal y coincidente en el tiempo con este último. Al contrario de la Directiva Hábitat, la obligación de informar por parte de los estados miembros recae sobre “todas las especies de aves presentes de forma natural en el territorio europeo” (artículo 1).

Por otra parte, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en su artículo 11, determina la elaboración de un informe anual sobre el estado de estos elementos en España, y establece atendiendo al artículo 56.3 que la inclusión de un taxón en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (que incluye al Catálogo Español de Especies Amenazadas) conllevará la evaluación periódica de su estado de conservación. Así mismo, en su artículo 48, establece que serán la Administración General del Estado y las comunidades autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, las encargadas de vigilar el estado de conservación de los tipos de hábitat y las especies de interés comunitario,

incluyendo las especies de aves que se enumeran en el anexo IV de la Ley. Los cambios en el estado de conservación deberán ser remitidos por las comunidades autónomas al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a efectos de su reflejo en el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y para que dicho Ministerio pueda remitir a la Comisión Europea los informes nacionales exigidos por las Directivas europeas.

Las Directrices de conservación de la Red Natura 2000 en España, establecen que los instrumentos de gestión *“contendrán un sistema de seguimiento y evaluación para determinar el grado de ejecución de las medidas y acciones establecidas en el instrumento de gestión, así como su eficacia para garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación fijados, y específicamente cómo evolucionan la distribución y el estado de conservación de los hábitat y especies del espacio”*.

Con la finalidad de transmitir la información sobre vigilancia de la biodiversidad en España de forma coordinada y homogénea la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad ha establecido unas **Directrices para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial**, para dar respuesta de forma conjunta a las obligaciones que manan de las Directivas europeas y de la ley 42/2007. Así, estas Directrices establecen como taxones objetivo los siguientes:

1. Los incluidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (RD 139/2011).
2. Los incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva 92/43/CEE.
3. Los incluidos en el art 4 de la Directiva 2009/147/CEE.

Las Directrices para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial, establecen que los taxones objetivo cuenten con información actualizada cada **sexenio**, excepto los catalogados “En Peligro de Extinción” en los que la periodicidad será **trienal**, además de tener en cuenta que las estrategias de conservación de las especies pueden establecer otro tipo de periodicidad.

En resumen, respecto al seguimiento de los elementos de interés comunitario se establece:

DIRECTIVA AVES: Evaluación **sexenal** del estado de conservación de todas las especies de aves que viven en estado silvestre en el territorio de cada estado miembro, completando con una evaluación de las presiones, amenazas, medidas de conservación adoptadas y situación en la red ZEPA para aquellas incluidas en el Anexo I, más una selección de especies migratorias establecidas en la lista de referencia aprobada por la Comisión Europea (Tabla 1).

Tabla 1. Evaluación del estado de conservación de las especies de aves que viven en estado silvestre en España.

	Evaluación de EC sexenal en tomando como referencia todo el territorio	Evaluación de Presiones, amenazas,	Medidas de conservación adoptadas y situación en ZEPA y evaluación de las mismas
Todas las especies en estado silvestre	X		
Anexo I	X	X	X
Selección de especies migratorias (TRIGGER)	X	X	X

Nota: en la tabla se destaca el grupo de aves que deben ser evaluadas su grado de conservación en las ZEPA (objetos de conservación).

DIRECTIVA HÁBITATS: Evaluación **sexenal** de todos los hábitats de interés comunitario del Anexo I y de todas las especies incluidas en los Anexos II, IV y V **referidas a la totalidad de su área de distribución en cada estado miembro**, además para las especies del Anexo II y hábitats del Anexo I es necesario indicar su situación en los Espacios de la Red Natura y las medidas de conservación adoptadas.

Tabla 2. Evaluación del estado de conservación de las especies de la Directiva Hábitats que viven en estado silvestre en España.

	Evaluación de EC sexenal en tomando como referencia todo el territorio	Situación en RN2000	Medidas de conservación adoptadas en RN2000 y evaluación de las mismas	Resultados de la vigilancia
Anexo I	X	X	X	X
Anexo II	X	X	X	X
Anexo IV	X			X
Anexo V	X			X

Nota: en la tabla se destaca el grupo de especies que deben ser evaluadas su grado de conservación en los LIC/ZEC (objetos de conservación).

Por otra parte, las **directrices de conservación de la Red Natura 2000** indican que se debe implementar un Sistema de Vigilancia y Seguimiento enfocado a evaluar, de forma continua con resultados a intervalos regulares, la tendencia del estado de conservación de los elementos de interés comunitario (tipos de hábitat y especies, teniendo especialmente en cuenta los tipos de hábitats naturales prioritarios y las especies prioritarias, incluidas las aves recogidas en la Directiva 2009/147/CE). El formato y metodología del Sistema de Vigilancia y Seguimiento de la Red Natura 2000 se ajustará a lo establecido por la Comisión Europea en virtud de la aplicación del Artículo 17 de la Directiva Hábitats y del Artículo 12 de la Directiva Aves.

Para esta tarea, La Administración General del Estado, en coordinación con las Comunidades Autónomas, establecerá los criterios generales sobre los que se desarrollará el Sistema de Vigilancia y Seguimiento de la Red Natura 2000, así como la periodicidad con la que es preciso medir los diferentes factores y variables que permitan evaluar el estado de conservación global de cada tipo de hábitat y especie. En este sentido, la AGE, en colaboración con las AACC, redactará un manual que identifique criterios y protocolos comunes para la vigilancia y seguimiento de los tipos de hábitat y especies de interés comunitario incluidas en la Directiva Hábitats y las especies de aves recogidas en la Directiva Aves. Este manual sentará las bases del sistema de seguimiento común para la evaluación del estado de conservación a nivel biogeográfico o del ámbito de distribución.

Las Directrices de Conservación también recogen, a modo de buena práctica, que el manual incluya criterios comunes para la definición del Estado de Conservación Favorable, y para definir, en el caso de los tipos de hábitats:

1. El Área de Distribución Favorable de Referencia (ADFR).
2. La superficie Favorable de Referencia (SFR).
3. La estructura y Función Favorables.
4. Las perspectivas de Futuro Favorables.

En el caso de las especies de interés comunitario se sustituyen los parámetros b) y c) por el de Población Favorable de Referencia (PFR) y Estado de Conservación Favorable del Hábitat de la Especie, respectivamente. En el caso de las especies de aves este manual establecerá criterios comunes para el establecimiento de tendencias poblacionales y del área de distribución, tanto a corto como a largo plazo. También incluirá un protocolo específico para la evaluación del parámetro estructura y función de cada tipo de hábitat de interés comunitario, que permita estimar el estado de conservación en cada una de las localidades o representaciones. El protocolo deberá contener al menos una descripción de las variables o índices estructurales y de función, que incluya los procedimientos de medición y su periodicidad, así como los valores umbrales para definir la tipología de estados de conservación. Asimismo, deberá describirse el procedimiento global para evaluar el estado de conservación a escala local y regional.

2. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES

La valoración del estado de conservación de un tipo de hábitat o especie está relacionada con su **estado de conservación favorable (ECF)**, que es el objetivo general para todos los hábitats y especies que aparecen en las listas de los Anexos I, II, IV y V de la Directiva Hábitat.

La metodología general de valoración del estado de conservación de las especies se recoge principalmente en los documentos publicados en el portal de referencia para la presentación de informes con arreglo al artículo 17 de la Directiva Hábitat (http://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17), así como en las Directrices para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial (versión 3 periodo 2019-2024) elaboradas por el Ministerio de Transición Ecológica.

1.1. Definición de “estado de conservación favorable” de las especies

El artículo 1i de la Directiva Hábitat define el estado de conservación de una especie como “el conjunto de influencias que actúen sobre la especie y puedan afectar a largo plazo a la distribución e importancia de sus poblaciones en el territorio a que se refiere el artículo 2”.

El estado de conservación de una especie se considerará favorable cuando se cumplan simultáneamente los tres criterios siguientes:

- a. Los datos sobre la dinámica de las poblaciones de la especie en cuestión indiquen que la misma sigue y puede seguir constituyendo a largo plazo un elemento vital de los hábitats naturales a los que pertenezca.
- b. El área de distribución natural de la especie no se esté reduciendo ni amenace con reducirse en un futuro previsible.
- c. Exista y probablemente siga existiendo un hábitat de extensión suficiente para mantener sus poblaciones a largo plazo.

1.2. Valoración del estado de conservación de las especies

Los criterios de valoración del estado de conservación de las especies se estructuran en cuatro bloques: a) Amplitud Geográfica “RANGO”, b) Tamaño de la Población, c) Hábitat de la Especie y d) Perspectivas futuras

Como resultado de la valoración de los diferentes parámetros contemplados en cada uno de los cuatro bloques, se obtiene un valor de estatus de conservación individualizado para cada uno de ellos, de acuerdo con la matriz del ANEXO I, dando como resultado final la clasificación del estado de conservación de cada especie en una de las siguientes categorías: Favorable (FV), Desfavorable-Inadecuado (U1), Desfavorable-Malo (U2) y Desconocido (XX)

1.3. Definición de los parámetros a evaluar para las especies

1.3.1. Amplitud geográfica “Rango”

Es el *área aproximada dentro de la cual se presenta o distribuye una especie*. Se partirá de la información existente de partida (bibliografía, citas no publicadas corroboradas

por expertos, etc.). El valor favorable de referencia (VFR) de este parámetro corresponde con el área geográfica requerida por la especie para encontrarse en un estado de conservación favorable, incluyendo las distintas variables ecológicas en una región biogeográfica dada, así como un tamaño poblacional que asegure su supervivencia a largo y corto plazo. La evaluación del parámetro rango se realiza según la Tabla 3.

Tabla 3. Evaluación del parámetro Rango.

RANGO			
Favorable (verde)	Desfavorable-Inadecuado (ámbar)	Desfavorable-Malo (rojo)	Desconocido (información insuficiente)
Tamaño del área de ocupación: el área de ocupación regional es extensa o resulta escasa por tratarse de una especie de distribución finícola	Tamaño del área de ocupación: El área de ocupación es reducida en el ámbito regional	Tamaño del área de ocupación: El área de ocupación es muy reducida en el ámbito regional	No se dispone de información fiable o es insuficiente
Tendencia: El área de ocupación es estable (la pérdida y la expansión están equilibradas) o está aumentando	Tendencia: El área de ocupación regional presenta un declive moderado (observado o inferido)	Tendencia: El área de ocupación regional presenta un gran declive moderado (observado o inferido)	
Viabilidad a escala regional: Situación en las que la viabilidad a escala regional está asegurada en el estado actual o en las que el área de ocupación regional resulta marginal por tratarse de especies de distribución finícola	Viabilidad a escala regional: Situaciones en las que la viabilidad a escala regional puede verse comprometida a medio-largo plazo por la reducida área de ocupación y/o tendencia moderadamente regresiva	Viabilidad a escala regional: Situaciones en las que la viabilidad a escala regional puede verse comprometida a corto plazo por la reducida área de ocupación y/o tendencia moderadamente regresiva	
Viabilidad a escala europea (o biogeográfica): Especies cuya evolución regional no tiene gran influencia en su conservación a escala europea o situaciones de especies en las que gran parte del área de ocupación a escala europea se encuentra incluida en el ámbito regional o que representan cierto interés biogeográfico en las que el área de ocupación no es reducida y se mantiene estable o en aumento	Viabilidad a escala europea (o biogeográfica): Situaciones de especies con gran parte de su área de ocupación a escala europea o que representan cierto interés biogeográfico, en las que la reducida área de ocupación y/o tendencia moderadamente regresiva a escala regional puede tener una influencia negativa en su conservación a escala europea	Viabilidad a escala europea (o biogeográfica): Situaciones de especies con gran parte de su área de ocupación a escala europea incluida en el ámbito regional o que representan cierto interés biogeográfico, en las que la reducida área de ocupación y/o la tendencia fuertemente regresiva a escala regional puede tener una influencia muy negativa en su conservación a escala europea	
Todos “verdes” o tres “verdes” y un desconocido	Uno o más “ámbar” pero ningún “rojo”	Uno o más “rojo”	Dos o más “desconocidos” combinado con “verde” o todos “desconocidos”

En este apartado también se evaluará la **tendencia**, que se estimará a corto plazo (12 años) y a largo plazo (24 años). Dicho dato se obtendrá en parte de los apartados relativos al área de ocupación, tamaño de la población y hábitat de la especie. Se trata

de un apartado clave, pues sólo tendencias estables o en aumento suelen conllevar un estado de conservación favorable.

La tendencia se evaluará atendiendo al siguiente baremo (tabla):

Tabla 4. Evaluación del parámetro tendencia del rango.

	Incremento	Estable	Fluctuante	Declive	Desconocido
Evaluación de la tendencia del EC de cada parámetro	Área de ocupación				
	Tamaño de la población				
	Hábitat de la especie				
Evaluación global de la Tendencia del EC	Incremento Todos los parámetros son valores en incremento o dos parámetros con valores en incremento y el restante no en declive	Estable Todos los parámetros con valores estables o dos parámetros con valores estables y el restante no en declive	Fluctuante Todos los parámetros con valores fluctuantes o dos parámetros con valores fluctuantes y el restante no en declive	Declive Uno o más en declive	Desconocido Todos los parámetros con valores desconocidos o dos parámetros con valores desconocidos y el restante no en declive.

1.3.2. Tamaño poblacional

Hace referencia a la cuantificación del tamaño de la población de una especie. Para evaluar este apartado deberá recurrirse a diferentes metodologías para realizar censos poblacionales según el tipo de especie que se vaya a inventariar. Se considera como Población Favorable de Referencia al número de efectivos necesarios para admitir un estado de conservación favorable de una especie en una región biogeográfica (no es lo mismo que población mínima viable).

La evaluación del parámetro rango se realiza según la Tabla 5.

Tabla 5. Evaluación del parámetro tamaño poblacional

TAMAÑO POBLACIONAL			
Favorable (verde)	Desfavorable-Inadecuado (ámbar)	Desfavorable-Malo (rojo)	Desconocido (información insuficiente)
Tamaño de la población: El tamaño de la población regional es grande o resulta escaso por tratarse de una especie de distribución finícola	Tamaño de la población: El tamaño de la población regional es reducido	Tamaño de la población: El tamaño de la población regional es muy reducido.	No se dispone de información fiable o es insuficiente
Estructura de edades: Las tasas de reproducción y/o mortalidad no se desvían de lo normal para la especie.	Estructura de edades: Las tasas de reproducción y/o mortalidad se desvían moderadamente de lo normal	Estructura de edades: Las tasas de reproducción y/o mortalidad se desvían acusadamente de lo normal.	
Tendencia: El tamaño de la población es estable o está aumentando	Tendencia: El tamaño de la población presenta un declive moderado	Tendencia: El tamaño de la población es muy reducido y se encuentra concentrado en pocas poblaciones aisladas entre sí.	

TAMAÑO POBLACIONAL			
Favorable (verde)	Desfavorable-Inadecuado (ámbar)	Desfavorable-Malo (rojo)	Desconocido (información insuficiente)
Vulnerabilidad: El tamaño de la población es grande o moderado, encontrándose repartido en numerosas poblaciones con un alto grado de conectividad.	Vulnerabilidad: El tamaño de la población es reducido, pero se encuentra presente en muchas poblaciones conectadas entre sí o el tamaño de la población es moderado, pero se encuentra presente en pocas poblaciones aisladas entre sí.	Vulnerabilidad: El tamaño de la población es muy reducido y se encuentra concentrado en pocas poblaciones aisladas entre sí.	
Viabilidad a escala europea (o biogeográfica): Especies cuya evolución regional no tiene gran influencia en su conservación a escala europea o situaciones de especies con gran parte del tamaño de su población europea presente en el ámbito regional o que presentan poblaciones regionales con cierto interés biogeográfico con un tamaño de población grande o moderado y estable o en aumento.	Viabilidad a escala europea (o biogeográfica): Situaciones de especies con gran parte de su tamaño de población europeo presente en el ámbito regional o que presenten poblaciones regionales con cierto interés biogeográfico, en las que el reducido tamaño de la población y/o la tendencia moderadamente regresiva a escala regional puede tener una influencia negativa en su conservación a escala europea.	Viabilidad a escala europea (o biogeográfica): Situaciones de especies con gran parte de su tamaño de población europeo presente en el ámbito regional o que presentan poblaciones regionales con cierto interés biogeográfico, en las que el reducido tamaño de la población y/o tendencia fuertemente regresiva a escala regional puede tener una influencia muy negativa en su conservación a escala europea.	
Todos “verdes” o tres “verdes” y un desconocido	Uno o más “ámbar” pero ningún “rojo”	Uno o más “rojo”	Dos o más “desconocidos” combinado con “verde” o todos “desconocidos”

1.3.3. Hábitat para la especie

Según el artículo 1 de la Directiva Hábitats se expresa el hábitat de una especie como el *medio definido por factores abióticos y bióticos específicos donde vive la especie en una de las fases de su ciclo biológico*. Es inherente que para que una especie se encuentre en un estado de conservación favorable su hábitat exista y se encuentre bien representado para mantener las poblaciones de la especie a largo plazo.

La evaluación del parámetro hábitat para la especie se realiza según la Tabla 6

Tabla 6. Evaluación del parámetro hábitat para la especie.

HÁBITAT PARA LA ESPECIE			
Favorable (verde)	Desfavorable-Inadecuado (ámbar)	Desfavorable-Malo (rojo)	Desconocido (información insuficiente para realizar la evaluación)
Tamaño y tendencia del hábitat: Especies cuyos hábitats adecuados presentan áreas extensas en la región y se encuentran estables o en aumento.	Tamaño y tendencia del hábitat: Especies cuyos hábitats adecuados presentan áreas reducidas en la región o presentan un declive moderado.	Tamaño y tendencia del hábitat: Especies cuyos hábitats adecuados presentan áreas muy reducidas en la región o presentan un gran declive.	No se dispone de información fiable o es insuficiente

HÁBITAT PARA LA ESPECIE			
Favorable (verde)	Desfavorable-Inadecuado (ámbar)	Desfavorable-Malo (rojo)	Desconocido (información insuficiente para realizar la evaluación)
Calidad del hábitat: Especies cuyos hábitats adecuados presentan una calidad general buena y no se encuentran fragmentados.	Calidad del hábitat: Especies cuyos hábitats adecuados presentan una calidad general mala o se encuentran fragmentados.	Calidad del hábitat: Especies cuyos hábitats adecuados presentan una calidad general muy mala o se encuentran altamente fragmentados.	
Vulnerabilidad del hábitat: Especies cuyos hábitats adecuados son poco vulnerables o presentan una alta resiliencia	Vulnerabilidad del hábitat: Especies cuyos hábitats adecuados son vulnerables o presentan una baja resiliencia.	Vulnerabilidad del hábitat: Especies cuyos hábitats adecuados son muy vulnerables y apenas resilientes.	
Aportación del hábitat potencial regional a la escala biogeográfica: Especies cuyo hábitat potencial es amplio en el ámbito biogeográfico y cuya evolución regional no tiene gran influencia en su conservación a escala biogeográfica.	Aportación del hábitat potencial regional a la escala biogeográfica: Especies que tienen buena parte de su hábitat potencial a escala biogeográfica en el ámbito regional presentando un área reducida, mala calidad o vulnerabilidad.	Aportación del hábitat potencial regional a la escala biogeográfica: Especies cuyo hábitat a escala biogeográfica se concentra casi por completo en el ámbito regional presentando un área reducida, mala calidad o vulnerabilidad.	
Todos “verdes” o tres “verdes” y un desconocido	Uno o más “ámbar” pero ningún “rojo”	Uno o más “rojo”	Dos o más “desconocidos” combinado con “verde” o todos “desconocidos”

1.3.4. Perspectivas futuras

Hace referencia al conjunto de influencias que pueden afectar a largo plazo a la viabilidad de una especie. Deberán tratarse aspectos relativos a **presiones y amenazas**, medidas de conservación y marco legal que pueda afectar a la especie y se establecerá con respecto a la población, el área de ocupación y la disponibilidad de hábitat.

La evaluación del parámetro perspectivas futuras se realiza según la Tabla 7

Tabla 7. Evaluación del parámetro perspectivas futuras.

PERSPECTIVAS FUTURAS			
Favorable (verde)	Desfavorable-Inadecuado (ámbar)	Desfavorable-Malo (rojo)	Desconocido (información insuficiente)
Incidencia de presiones y amenazas: Especies que presentan presiones y amenazas no significativas	Incidencia de presiones y amenazas: Las principales presiones y amenazas que pesan sobre la especie ejercen una influencia significativa sobre su estado de conservación	Incidencia de presiones y amenazas: Severa influencia de las presiones y amenazas que pesan sobre la especie.	No se dispone de información fiable o es insuficiente
Protección y gestión de especies amenazadas: Existen los mecanismos de gestión preventiva	Protección y gestión de especies amenazadas: Cualquier otra combinación	Protección y gestión de especies amenazadas: No se aplican los mecanismos de gestión preventiva	

PERSPECTIVAS FUTURAS			
Favorable (verde)	Desfavorable-Inadecuado (ámbar)	Desfavorable-Malo (rojo)	Desconocido (información insuficiente)
(normativa, evaluación ambiental, vigilancia, etc.) adecuados en relación al grado de amenaza de la especie y se aborda la gestión activa necesaria para mantener o restaurar el estado de conservación favorable.		(normativa, evaluación ambiental, vigilancia, etc.) adecuados en relación al grado de amenaza de la especie y no se aborda la gestión activa necesaria para mantener o restaurar el estado de conservación favorable.	
Resiliencia: Especies en una situación de partida adecuada para su recuperación tras el cese de las presiones y amenazas	Resiliencia: Especies en una situación de partida de cierto deterioro que dificulta o ralentiza una recuperación o con una capacidad variable para recuperarse pese a que hayan cesado las presiones y amenazas (situaciones de deterioro significativo)	Resiliencia: Especies en una situación de partida en un deterioro tal que impide una recuperación o con una capacidad muy limitada para recuperarse pese a que hayan cesado las presiones y amenazas (situaciones de deterioro difícilmente reversibles)	
Evolución natural: Especies sin presiones y amenazas significativas y que de modo natural están en expansión o estabilizados	Evolución natural: Especies sin presiones y amenazas significativas en la actualidad pero que de modo natural están en regresión moderada	Evolución natural: Especies sin presiones y amenazas significativas en la actualidad pero que de modo natural están en procesos de regresión muy significativos.	
Viabilidad: La especie seguirá siendo viable a largo plazo al no presentar presiones y amenazas significativas	Viabilidad: La viabilidad de la especie a largo plazo se encuentra comprometida en caso de verse aumentada la magnitud de las presiones y amenazas actuales	Viabilidad: La viabilidad de la especie a largo plazo está en peligro en caso de mantenerse la magnitud de las presiones y amenazas actuales.	
Todos “verdes” o tres “verdes” y un desconocido	Uno o más “ámbar” pero ningún “rojo”	Uno o más “rojo”	Dos o más “desconocidos” combinado con “verde” o todos “desconocidos”

1.3.5. Evaluación global del estado de conservación de las especies

En la evaluación global del estado de conservación de la especie se tienen en cuenta todos los puntos evaluados previamente (área de ocupación, tamaño poblacional, hábitat de la especie y perspectivas futuras) de un modo conjunto atendiendo al siguiente cuadro (Tabla 8):

Tabla 8. Evaluación del estado de conservación.

Parámetro	ESTADO DE CONSERVACIÓN			
	Favorable (verde)	Desfavorable-Inadecuado (ámbar)	Desfavorable-Malo (rojo)	Desconocido
Evaluación del estado de conservación de cada parámetro (Especies)	Área de ocupación	Área de ocupación	Área de ocupación	Área de ocupación
	Tamaño de la población	Tamaño de la población	Tamaño de la población	Tamaño de la población
	Hábitat de la especie	Hábitat de la especie	Hábitat de la especie	Hábitat de la especie
	Perspectivas futuras	Perspectivas futuras	Perspectivas futuras	Perspectivas futuras

Evaluación global del Estado de Conservación	Todos “verdes” o tres “verdes” y un desconocido	Uno o más “ámbar” pero ningún “rojo”	Uno o más “rojo”	Dos o más “desconocidos” combinado con “verde” o todos “desconocidos”
---	---	--------------------------------------	------------------	---

Si se pretende evaluar el grado de conservación de una población concreta, tesela o parcela se obtendrá según la siguiente Tabla 9:

Tabla 9. Evaluación del grado de conservación.

Parámetro	GRADO DE CONSERVACIÓN			
	Favorable (verde)	Desfavorable-Inadecuado (ámbar)	Desfavorable-Malo (rojo)	Desconocido
Evaluación del estado de conservación de cada parámetro (Especies)	Tamaño de la población	Tamaño de la población	Tamaño de la población	Tamaño de la población
	Hábitat de la especie	Hábitat de la especie	Hábitat de la especie	Hábitat de la especie
	Perspectivas futuras	Perspectivas futuras	Perspectivas futuras	Perspectivas futuras
Evaluación global del Estado de Conservación	Todos “verdes” o dos “verdes” y un desconocido	Uno o más “ámbar” pero ningún “rojo”	Uno o más “rojo”	Alguno o más “desconocidos” combinado con “verde” o todos “desconocidos”

1.3.6. Calidad de los datos

Este parámetro hace referencia a las especies, a los parámetros “Área de ocupación” y “Tamaño de la población”, por tanto, deberán evaluarse por separado ambos parámetros en lo relativo a la calidad de los datos de siguiente modo (Tabla 10):

Tabla 10. Evaluación de la calidad de los datos.

Área de ocupación	
Buena	Existe información fiable, precisa y actual sobre la totalidad del área de distribución de la especie en la región
Moderada	Existe información fiable, precisa y actual sobre una gran parte del área de distribución de la especie en la región, o la información disponible sobre la totalidad del área de distribución es fiable pero los datos son antiguos o poco precisos
Pobre	La información disponible es insuficiente (ausencia o escasos muestreos específicos) o no es fiable
Tamaño de la población	
Buena	Existe información fiable, precisa (censos completos o estimas estadísticamente significativas) y actual sobre el tamaño de la población de la especie en la región.
Moderada	Existe información fiable sobre el tamaño de la población de la especie en la región, siendo antigua o poco precisa (estimas basadas en datos parciales extrapolados y/o modelizados)
Pobre	La información disponible es insuficiente (ausencia de datos o estimas basadas en opinión de expertos sin muestreo) o no es fiable

1.4. Especies objetivo

Las especies de flora vascular y no vascular que deben seguirse y evaluarse específicamente en los LIC/ZEC son las recogidas en el anexo II de la Directiva Hábitats.

El grado de amenaza, elemento clave al que pertenece, propuesta de frecuencia de monitorización y distribución en los espacios de la Red Natura 2000 se detalla en el [ANEXO II](#) de este documento.

El estado de conservación de la flora objeto de conservación en la Red Natura 2000 de Castilla-La Mancha a nivel nacional y europea en la región biogeográfica Mediterránea, se recoge en los Gráfico 1 y Gráfico 2, obtenidos a partir de los últimos informes del artículo 17 disponibles (periodo 2013-2018).

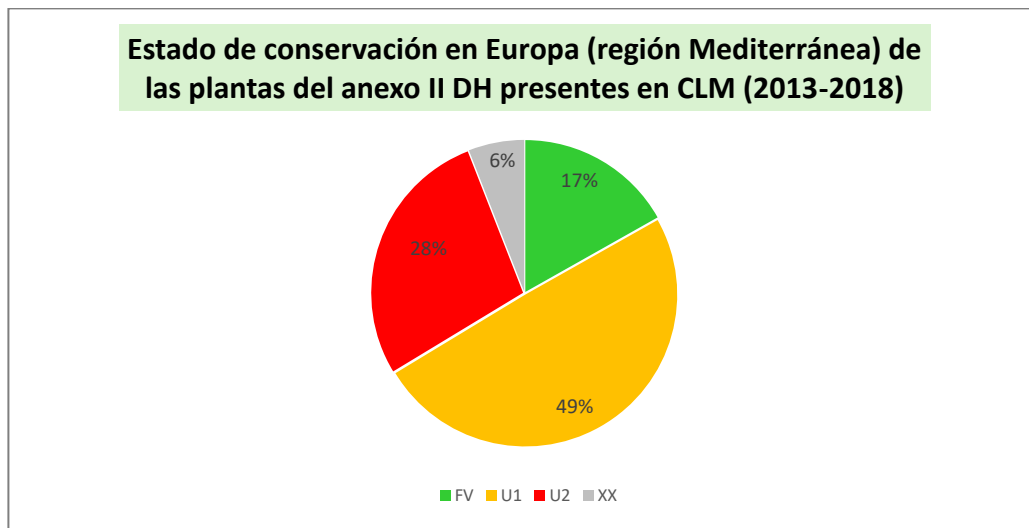


Gráfico 1. Estado de conservación de las especies de flora del anexo II de la Directiva Hábitat presentes en los espacios de la Red Natura 2000 de Castilla-La Mancha a nivel europeo dentro de la región biogeográfica Mediterránea (expresado en % de cada estado).

FV: Favorable; U1: Desfavorable-Inadecuado; U2: Desfavorable- Malo; XX: Desconocido.

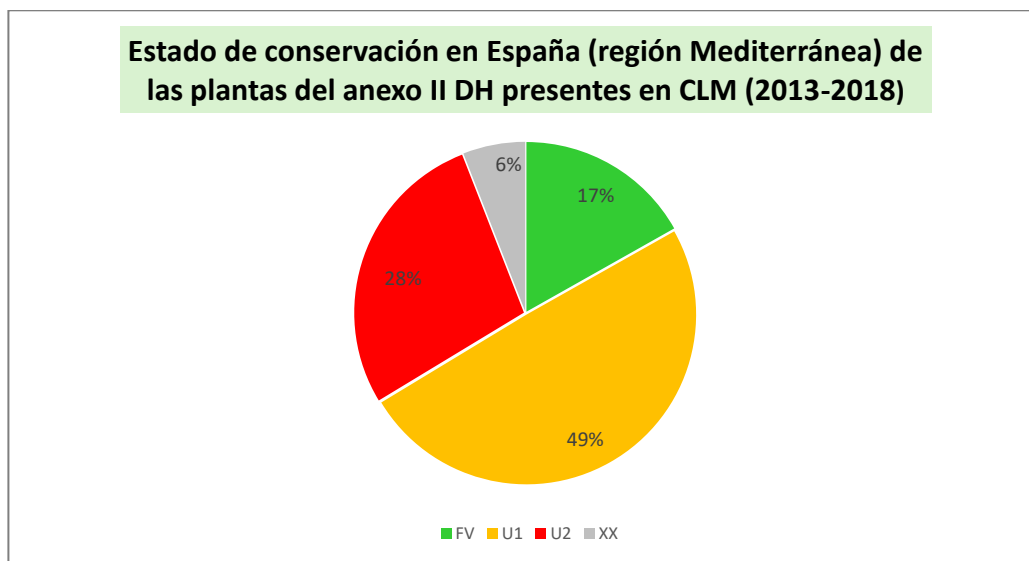


Gráfico 2. Estado de conservación de las especies de flora del anexo II de la Directiva Hábitat presentes en los espacios de la Red Natura 2000 de Castilla-La Mancha, tanto a nivel nacional dentro de la región biogeográfica Mediterránea (expresado en % de cada estado).

FV: Favorable; U1: Desfavorable-Inadecuado; U2: Desfavorable- Malo; XX: Desconocido.

En general, se observa que el estado de conservación de las especies de flora del anexo II presentes en Castilla-La Mancha, a nivel europeo y en España es similar, manteniendo el 77 % un estado conservación desfavorable (49% desfavorable-inadecuado y 28 % desfavorable-malo).

1.5. Monitorización de las especies de flora

1.5.1. Introducción

Para poder evaluar el estado de conservación de una especie con cierta exactitud es necesario disponer de una información concreta y lo más detallada posible sobre su estado y sus amenazas. Para poder evaluar las tendencias y determinar que actuaciones de conservación son necesarias para la conservación de una especie, es inapelable recurrir a un inventario inicial de referencia. No es posible evaluar una tendencia sin la existencia de un dato de partida.

Existen varias propuestas metodologías para la monitorización de especies, destacando entre ellas el Proyecto AFA “*Manual de metodología del trabajo corológico y demográfico del Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España*” (IRIONDO, 2011), que es la metodología propuesta para el seguimiento de las especies de flora en las Directrices para la Vigilancia y Evaluación del Estado de Conservación de las Especies Amenazadas y de Protección Especial (Versión 3: periodo 2019-2024); el “*Manual de Campo del Sistema de Seguimiento de la Flora Vascular Española*” (MARTÍNEZ, 2010), englobado dentro del Inventario Español de Patrimonio Natural y Biodiversidad y las “*Bases de conocimiento y marco metodológico del Atlas y Libro Rojo de los briófitos de España*” (GARILLETI & ALBERTOS, 2012).

Tras la revisión de las distintas metodologías, hasta que no se establezca una metodología común, se ha optado por la elaboración de una metodología adaptada en base a las existentes. El **nivel básico** que se centrará en obtener valores elementales sobre el área de ocupación de las especies a seguir, mientras que el **nivel avanzado** pretende obtener tendencias y datos más precisos sobre el área de ocupación, tamaño y estructura de las poblaciones. Igualmente, la metodología adoptada en la realización de censos será distinta en función de la especie y la abundancia y distribución en el territorio.

Las especies de flora objetivo, teniendo en cuenta que ninguna mantiene en el territorio una elevada presencia por tratarse de especies que, con carácter general son raras y amenazadas, se agruparán en 3 grupos funcionales atendiendo a su distribución, abundancia y fenología.

- **Grupo 1:** Especies de distribución reducida, con escaso número de poblaciones a nivel regional: *Apium repens*, *Centaurea citricolor*, *Centaurea pinnata*, *Festuca elegans*, *Narcissus fernandesii*, *Sisymbrium cavanillesianum*
- **Grupo 2:** Especies de distribución muy reducida, con muy pocas poblaciones a nivel regional: *Atropa baetica*, *Coincya rupestris*, *Coronopus navasii*, *Erodium paularense*, *Narcissus nevadensis*, *Puccinellia pungens*, *Riella helicophylla*, *Sideritis serrata*, *Silene mariana*.
- **Grupo 3:** Especies “fantasma” de aparición ocasional y efímera y fuertes fluctuaciones interanuales: *Lythrum flexuosum*, *Marsilea batardae*, *Marsilea strigosa*.

La unidad de muestreo más utilizada para realizar la monitorización de las diferentes especies es la “**población**” que se define, según la metodología del proyecto AFA, como un conjunto de individuos del mismo taxón que se encuentra separado de otros grupos

por una distancia tal que se hace esporádico o despreciable el flujo genético entre ellos, por tanto, la separación entre distintas poblaciones podrá ser diferente según la especie.

El seguimiento de la especie debe evaluar tres aspectos de su estado de conservación: tamaño de la población, calidad del hábitat y perspectivas futuras.

1.5.2. Monitorización del área de ocupación

Se trata de un **seguimiento de carácter básico**, el cual requerirá de metodologías de muestreo sencillas y un conocimiento básico sobre las especies objeto. Tiene como objetivo la obtención de datos relativos al área de ocupación de cada especie en la región y en la Red Natura 2000 de este territorio.

El objetivo es la obtención de un mapa de distribución en cuadrículas 10x10 lo más fiable posible, por tanto, se requiere de una potente recopilación bibliográfica y una posterior comprobación en campo basado en el dato presencia/ausencia de la especie.

Lo deseable, una vez que se sale al campo y se prospeccionan las localidades para confirmar su presencia, es elaborar una cartografía detallada con teselas concretas para cada una de las especies. Por tanto, se deberá elaborar una cartografía a los siguientes niveles:

1. Teselado de poblaciones.
2. Nivel Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha.
3. Nivel Regional Castilla-La Mancha.

En definitiva, en este apartado se obtendrá un mapa regional con cuadrículas 10x10 el cual plasme la presencia/ausencia de la especie. Se revisará y actualizará periódicamente para evaluar y monitorizar el área de ocupación de las especies objetivo.

1.5.3. Monitorización del tamaño poblacional

La monitorización del tamaño poblacional se considera un seguimiento de carácter mucho más avanzado al del área de ocupación, pues el objetivo final es obtener un dato numérico lo más objetivo y ajustado a la realidad, que nos sirva en las futuras evaluaciones periódicas para estimar las tendencias poblacionales, aspecto básico para la evaluación del estado de conservación de la especie.

La monitorización de los censos poblacionales de las distintas especies será **anual** para las especies del Grupo 3, **trienal** para las del grupo 2 y **sexenal** para las del grupo 1. El hecho de plantear seguimientos anuales para las “especies fantasma”, incluidas en el grupo 3, tiene una clara explicación, pues se trata de especies de aparición esporádica, las cuales pueden mantener su banco semillas, esporas, etc. en un estado favorable durante varios años sin que la especie llegue a observarse. Es habitual que cada 5-10 años estas especies encuentren un periodo hídrico favorable que contribuya a su desarrollo y aparición. El seguimiento anual, por lo tanto, es el que más se ajusta a su particular fenología.

Los datos que aportar también variarán en función del grupo en que se encuentren las especies:

- **Grupo 1.** Son especies de distribución reducida con escaso número de poblaciones, pero que en numerosas ocasiones presentan un importante número de individuos u ocupan un área amplia. Será por tanto necesario

localizar dichas poblaciones en teselas bien definidas y hacer una estimación de los individuos atendiendo a la metodología propuesta (parcelas de seguimiento).

- **Grupo 2.** Son especies con pocas poblaciones y, generalmente, pocos individuos. Los datos buscados deberán ser lo más precisos posibles. Se delimitarán las poblaciones y se hará un conteo de los individuos pie a pie según la metodología propuesta. En caso de poblaciones con gran número de individuos se podrán realizar estimaciones mediante el establecimiento de parcelas.
- **Grupo 3.** Son especies que en años favorables aparecen profusamente en sus poblaciones, mientras que otros años no se observa ningún individuo. El seguimiento, tal y como se ha comentado anteriormente, será anual y en los censos se delimitarán las poblaciones levantando parcelas. Excepcionalmente en poblaciones con un número muy reducido de individuos (caso muy raro en estas especies) el conteo podrá realizarse ejemplar a ejemplar.

La información final deberá presentarse según los siguientes niveles:

1. Número de individuos (o m² ocupados) por tesela.
2. Número de individuos (o m² ocupados) en Red Natura 2000 de Castilla-La Mancha.
3. Número de individuos (o m² ocupados) a nivel Regional Castilla-La Mancha.

Teniendo en cuenta todo lo anterior se establecen 3 tipologías de censos poblacionales:

1. Censo pie a pie.
2. Censo con parcelas extrapolables.
3. Censo con teselados.

Los **censos pie a pie** se realizarán preferentemente en las especies del grupo 2 y consistirán en ir contando los ejemplares de tal manera que no quede ninguno sin computar. Para ello, se suelen emplear distintos métodos de marcaje como cintas, banderitas u otros elementos llamativos que nos ayuden a localizar los individuos identificados. En dicho proceso se irán colocando los testigos uno a uno y posteriormente se recogerán y contarán, obteniendo como resultado el dato del número de individuos (o cobertura en m²). Antes de recoger los testigos es recomendable realizar una fotografía para que en seguimientos posteriores se pueda observar cómo fluctúa la distribución de la población, siendo este aspecto especialmente importante en las especies anuales y bianuales (Figura 1).



Figura 1. Conteo y marcaje pie a pie de *Gentianella amarella* sin empleo de parcelas.

Los **censos con parcelas extrapolables** se realizarán preferentemente en las especies de los grupos 1 y 3, aunque ocasionalmente serán necesarios para las del grupo 2. Este método se empleará en aquellas poblaciones que presenten tal número de individuos que su conteo conlleve un trabajo excesivamente arduo y suponga una dedicación temporal poco efectiva (Figura 2). Dicho método consistirá en delimitar previamente la población y, una vez obtenido su perímetro, plantear un número mínimo de parcelas al azar dentro de dicho límite.



Figura 2. Conteo y marcaje la parcela circular con estaca central numerada para censo de *Erodium celtibericum*

El tamaño de las parcelas será diferente en función de la especie y dichas parcelas deberán quedarse marcadas de tal forma que puedan volverse a localizar en seguimientos posteriores (estacas, clavos, GPS de precisión, etc.) por lo que deberán estar geolocalizadas y numeradas. Se hará un conteo de los individuos pie a pie dentro de cada parcela (o cobertura en m²) y el tamaño poblacional se obtendrá por

extrapolación según la superficie total existente donde crece la población. En el caso de que la población muestre distintas densidades en distintos núcleos, estos deberán censarse y extrapolarse de forma independiente.

1.5.4. Monitorización de la calidad del hábitat

Este apartado tiene como objeto evaluar la calidad y el estado de conservación del hábitat que alberga a la especie. Para ello se chequearán los siguientes parámetros:

1. **Tamaño y tendencia del hábitat:** Se evaluará la superficie del hábitat/s potencial/es de la especie dentro de la Red Natura 2000 y a nivel Regional atendiendo a la cartografía de hábitats disponible y a futuras revisiones.
2. **Calidad del hábitat:** Se evaluará este epígrafe en función del estado de conservación del hábitat/s realizado en la correspondiente metodología teniendo en cuenta su fragmentación.
3. **Vulnerabilidad del hábitat:** Se analizará el nivel de vulnerabilidad del hábitat/s que alberga la especie estudiada en referencia a las posibles presiones y amenazas, así como su capacidad de resiliencia.
4. **Aportación del hábitat potencial regional a escala biogeográfica:** Este apartado se basará en la Cartografía de Hábitats disponible a nivel regional, evaluando y comparando la disponibilidad del hábitat a nivel biogeográfico regional.

1.5.5. Perspectivas futuras de la especie

Las presiones y amenazas de cada especie se evaluarán según el listado y codificación de presiones y amenazas recogidas en el anejo 3a de las Directrices para la vigilancia y evaluación del Estado de Conservación de las Especies amenazadas y de protección especial (versión 3 2019-2024).

Deberán evaluarse dichas presiones y amenazas atendiendo a los siguientes parámetros:

1. **Incidencia de presiones y amenazas:** Se evaluará si las presiones y amenazas existentes sobre la especie ejercen una influencia significativa sobre su estado de conservación y si pueden poner en riesgo su estado poblacional actual.
2. **Protección y gestión de especies amenazadas:** Se evaluará si se han dispuesto de mecanismos o medidas adecuadas (normativa, evaluación ambiental, vigilancia, etc.) en base al grado de amenaza de la especie y su efectividad.
3. **Resiliencia:** Se evaluará si la situación actual de la especie es suficiente para el mantenimiento y conservación de la especie o si el deterioro es tal que su recuperación es muy limitada.
4. **Evolución natural:** Se evaluará el nivel de las presiones y amenazas que actúan o pueden actuar sobre la especie, así como su incidencia y posibles afecciones al estado de conservación y perspectivas futuras.
5. **Viabilidad:** Se evaluará si las presiones o amenazas que pesan sobre la especie en diferentes magnitudes condicionan o no la viabilidad de la especie a largo plazo.

1.5.6. Estructura de las poblaciones

A la vez que se realiza la toma de los datos anteriores en las distintas poblaciones de las especies, se recogerá información sobre su estructura, obteniéndose datos sobre la proporción de ejemplares en diferentes niveles de madurez:

1. **Reproductores:** Con estructuras reproductivas como flores, frutos, esporangios, etc.
2. **Vegetativos:** Sin signos de haber producido alguna vez estructuras reproductivas.
3. **Plántulas:** Con cotiledones o clara apariencia de tener menos de un año.

La estructura no siempre es útil para la evaluación de tendencias, aunque puede servir para detectar problemas de reclutamiento o senectud de la población, o incluso para hacer una comparativa de la capacidad de regeneración de las distintas poblaciones. En muchos casos, para poder obtener este dato será necesario realizar la visita de campo durante el periodo de floración o fructificación.

1.5.7. Diseño de las parcelas

La forma de las parcelas podrá ser de la forma que se decida para cada una de las especies y casuísticas que se presenten. Una forma muy cómoda de trabajar y marcar las parcelas es establecer el centro de la parcela con una estaca o clavo numerados y georreferenciados, y proceder a realizar un círculo con una cuerda a la vez que se van contando los individuos. Es conveniente que el tamaño de la cuerda (radio del círculo) sea de un tamaño tal que la superficie de la parcela nos dé un valor lo más redondo posible ajustándose según el siguiente:

Tabla 11. Relación entre el radio y la superficie de la parcela.

Sup. parcela (m ²)	Radio (cm)	Sup. parcela (m ²)	Radio (cm)
1	56	10	178
2	79	20	252
4	113	30	309
5	126	50	398

En el conteo se incluirán aquellos ejemplares situados dentro de las parcelas y aquellos que el círculo corte o toque parte del ejemplar.

1.5.8. Marcaje y mapeado de individuos

Para poder hacer un seguimiento más detallado de las especies en lo referente a crecimiento, regeneración, baja y muerte de individuos, etc., es conveniente tener localizados los individuos o tener detalladamente inventariadas las parcelas. En general bastará con establecer las parcelas, marcarlas, inventariarlas, geolocalizarlas y fotografiarlas, haciendo un seguimiento periódico de las mismas atendiendo a la periodicidad establecida.

Es muy importante que las visitas y la toma de datos de las parcelas de una misma especie se realicen en fechas muy similares de unos años a otros para que los datos obtenidos sean comparables.

En algunos casos concretos se podrá proceder al marcaje concreto de individuos para hacerles un seguimiento y obtener información sobre el crecimiento, supervivencia, respuesta reproductiva, etc. Dicha labor puede hacerse de diferentes maneras, se proponen las siguientes:

- Clavos de acero (de unos 7 cm. de longitud) clavados junto a cada individuo. Para numerarlos, puede utilizarse el mismo sistema que se usa para numerar los cables de electricidad. Se trata de anillos de plástico que llevan impreso un número y que se introducen en el clavo antes de clavar éste en el suelo.
- Etiquetas (metálicas o de plástico) unidas al tronco o ramas de los ejemplares mediante abrazaderas extensibles de alambre o hilo de cobre. Si se trata de etiquetas de plástico, conviene que sean de colores poco llamativos.
- Banderitas fabricadas con cinta aislante de tela para poder escribir el número y alambre de 0,5 mm (el grosor dependerá del tipo de suelo donde vayan a clavarse).
- En especies rupícolas se puede escribir un número en la roca, con un rotulador indeleble al agua o mejor con un lápiz. También se puede pegar a la roca una etiqueta con pegamento tipo epoxi o con silicona transparente.

3. BIBLIOGRAFÍA

Agencia Europea de Medio Ambiente. 2023. Presentación de informes con arreglo al artículo 17 de la Directiva sobre hábitats. Notas explicativas y directrices para el periodo 2019-2024. 188 pp.

Article 17 web tool on biogeographical assessments of conservation status of species and habitats under Article 17 of the Habitats Directive.

Bañares Á., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C. & Ortiz S., EDS. 2004. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1.069 pp. y adendas del 2006, 2008, 2010 y 2017.

Comité de Flora y Fauna Silvestres de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad. 2024. Directrices para la vigilancia y evaluación del Estado de Conservación de las Especies amenazadas y de protección especial (periodo 2019-2014). 185 pp.

Decreto 200/2001, de 6 de noviembre de 2001, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas. DOCM 119: 12825-12827.

Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. DOCM 22: 3391-3398.

Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres. Diario Oficial de las Comunidades Europeas L206.

Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres. DOUE 305: 42-65.

Garilleti, R. 2011. Propuesta metodológica para el estudio y seguimiento de poblaciones briofíticas. Sociedad Española de Briología. Informe inédito.

Garilleti, R. y Albertos, B. (Coord.). 2012. Atlas y Libro Rojo de los Briófitos Amenazados de España. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid, 288 pp.

Iriondo, J.M., Coord. 2011. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Manual de metodología del trabajo corológico y demográfico. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid. 70 pp. NIPO: 770-11-066-5.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE 299: 51275-51327.

Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza. DOCM 40: 4066-4091.

Martínez, F. 2010. Manual de Campo del Sistema de Seguimiento de la Flora Vascular Española. Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBICOP), 25 pp.

Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero.

Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero.

Orden AAA/75/2012, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero.

Orden TEC/596/2019, de 8 de abril, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el Anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Orden TED/339/2023, de 30 de marzo, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, el anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Orden TED/980/2021, de 20 de septiembre, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Salvador, V. y Del Egado, F. 2015. Metodología para la evaluación del Estado de Conservación de los Hábitats y Especies en la Red Natura 2000 de Castilla y León. Junta de Castilla y León, 62 pp.

Salvador, V., J. Bengoa, C. Molina, P. Bariego y Del Egado, F. 2015. Monitorización del Estado de Conservación de los valores Red Natura 2000 en Castilla y León, 140 pp.

Servicio de Vida Silvestre, Dirección General de Medio Natural. 2013. Guía para la Evaluación del Estado de Conservación de los Hábitats y Especies en Red Natura 2000. Generalitat Valenciana, 158 pp.

4. ANEXO I. MATRIZ DE EVALUACIÓN A ESCALA BIOGEOGRÁFICA DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN PARA LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO

Parámetro	ESTADO DE CONSERVACIÓN			
	Favorable (verde)	Desfavorable-inadecuado (ámbar)	Desfavorable-malo (rojo)	Desconocido (información insuficiente)
Amplitud geográfica "Rango"	Estable (la pérdida y la expansión están equilibradas) o está aumentando Y No es menor que el "amplitud geográfica favorable de referencia"	Cualquier otra combinación	Gran declive en el área de distribución (equivalente a una pérdida de más del 1% por año durante el periodo de 6 años comprendido entre informes) O El área de distribución está más del 10% por debajo del "área de distribución de referencia favorable"	No se dispone de información fiable o es insuficiente
Tamaño poblacional	La población de la especie está por encima de la "población de referencia favorable" Y La reproducción, mortalidad y estructura de edades no se desvían de lo normal (si se dispone de datos)	Cualquier otra combinación	Fuerte declive poblacional (equivalente a una pérdida de más del 1% por año durante el periodo de 6 años comprendido entre informes) Y Tamaño de la población por debajo de la "población favorable de referencia" O El tamaño de la población es 25% inferior a la "población de referencia favorable" O La reproducción, mortalidad y estructura de edades se desvían acusadamente de lo normal (si se dispone de datos)	No se dispone de información fiable o es insuficiente
Hábitat de la especie	El área del hábitat(s) de la especie es lo 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(s) no es suficientemente extensa para la supervivencia de la especie a largo plazo O La calidad del hábitat es mala, no permitiendo la supervivencia de la especie a largo plazo	No se dispone de información fiable o es insuficiente
Perspectivas de futuro (con respecto a los 3 parámetros)	Las principales presiones y amenazas que pesan sobre la especie no son significativas; la especie seguirá siendo viable a largo plazo	Cualquier otra combinación	Severa influencia de las presiones y amenazas que pesan sobre la especie; muy malas perspectivas para su futuro; la viabilidad a largo plazo está en peligro	No se dispone de información fiable o es insuficiente
Evaluación global del Estado de Conservación	Todos "verdes" o tres "verdes" y un desconocido	Uno o más "ámbar" pero ningún "rojo"	Uno o más "rojo"	Dos o más "desconocidos" combinado con "verde" o todos "desconocidos"

5. ANEXO II. PROPUESTA DE SEGUIMIENTO DE ESPECIES DE FLORA DENTRO DE LA RED NATURA 2000

Código RN2000 - Nom. científico - Nom. común/Familia/Elemento clave; Categoría CREA, Categoría CEEA	Frecuencia seguimiento (años)			Unidad medida
	1	3	6	
Tipo espacio - Código del lugar/Nombre del lugar (Provincia)				
1614 - Apium repens/Umbelliferae/Flora acuática; IE (CREA); LESRPE				
ZEC/ZEPA - ES0000165 Valle y salinas del Salado (GU)			X	m ²
ZEC - ES4230008 Complejo lagunar del Ballesteros y Valle del río Moscas (CU)			X	m ²
ZEC/ZEPA - ES4230014 Serranía de Cuenca (CU-GU)			X	m ²
ZEC/ZEPA - ES4240016 Alto Tajo (CU-GU)			X	m ²
ZEC/ZEPA - ES4240017 Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo (GU)			X	m ²
1707 - Atropa baetica - Tabaco gordo/Solanaceae/Flora forestal; PE (CREA); PE (CEEA)				
ZEC/ZEPA - ES4230014 Serranía de Cuenca (CU-GU)		X		i o m ²
ZEC/ZEPA - ES4240016 Alto Tajo (CU-GU)		X		i o m ²
1772 - Centaurea citricolor/Compositae/Flora forestal; IE (CREA); LESRPE				
ZEC/ZEPA - ES0000090 Sierra Morena (CR)			X	
1782 - Centaurea pinnata/Compositae/Flora de ambientes abiertos; IE (CREA); LESRPE			X	i o m ²
1490 - Coincya rupestris/Cruciferae/Flora rupícola; PE (CREA); PE (CEEA)				
ZEC - ES4210016 Sierra del Relumbrar y estribaciones de Alcaraz (AB-CR)		X		i o m ²
1488 - Coronopus navasii/Cruciferae/Flora acuática; PE (CEEA)				
ZEC/ZEPA - ES4240017 Parameras de Maranchón, hoz del Mesa y Aragoncillo (GU)		X		i o m ²
1569 - Erodium paularense - Geranio del Paular/Geraniaceae/Flora rupícola; VU (CREA); VU (CEEA)				
ZEC - ES4240008 Cerros volcánicos de Cañamares (GU)		X		i o m ²
1885 - Festuca elegans/Graminae/Flora forestal; LESRPE				
ZEC/ZEPA - ES0000090 Sierra Morena (CR)			X	i o m ²
ZEC/ZEPA - ES4250005 Montes de Toledo (CR-TO)			X	i o m ²
1598 - Lythrum flexuosum - Jopillo/Lythraceae/Flora acuática; IE (CREA); LESRPE				
ZEC/ZEPA - ES0000013 Tablas de Daimiel (CR)	X			i o m ²
ZEC/ZEPA - ES0000161 Laguna del Hito (CU)	X			i o m ²
ZEC - ES4210004 Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y complejo de Corralrubio (AB)	X			i o m ²
ZEC - ES4220005 Lagunas volcánicas del Campo de Calatrava (CR)	X			i o m ²
ZEC - ES4230012 Estepas yesosas de la Alcarria Conquense (CU)	X			i o m ²
ZEC/ZEPA - ES4250010 Humedales de La Mancha (CR-CU-TO)	X			i o m ²
ZEC - ES4250011 Complejo lagunar de La Jara (TO)	X			i o m ²
1427 - Marsilea batardae - Trébol de cuatro hojas/Marsileaceae/Flora acuática; PE (CREA); PE (CEEA)				
ZEC/ZEPA - ES0000090 Sierra Morena (CR)	X			m ²
ZEC - ES4220007 Ríos Quejigal, Valdeazogues y Alcudia (CR)	X			m ²
ZEC/ZEPA - ES4220015 Sierras de Almadén, Chillón y Guadalmaz (CR)	X			m ²
1429 - Marsilea strigosa - Trébol de cuatro hojas peludo/Marsileaceae/Flora acuática; IE (CREA); LESRPE				
ZEC - ES4220005 Lagunas volcánicas del Campo de Calatrava (CR)	X			m ²
ZEC - ES4240004 Rañas de Matarrubia, Villaseca y Casa de Uceda (GU)	X			m ²
ZEC/ZEPA - ES4240005 Lagunas de Puebla de Beleña (GU)	X			m ²
ZEC/ZEPA - ES4240023 Lagunas y parameras del Señorío de Molina (GU)	X			m ²
ZEC/ZEPA - ES4250001 Sierra de San Vicente y valles del Tiétar y el Alberche (TO)	X			m ²
ZEC - ES4250011 Complejo lagunar de La Jara (TO)	X			m ²
1860 - Narcissus fernandesii/Amaryllidaceae/Flora de ambientes abiertos; IE (CREA); LESRPE				
ZEC/ZEPA - ES0000090 Sierra Morena (CR)			X	i o m ²
ZEC/ZEPA - ES0000169 Río Tajo en Castrejón e islas de Malpica de Tajo y Azután (TO)			X	i o m ²
ZEC/ZEPA - ES4220003 Ríos de la cuenca media del Guadiana y laderas vertientes (CR-TO)			X	i o m ²
ZEC/ZEPA - ES4250005 Montes de Toledo (CR-TO)			X	i o m ²
ZEC/ZEPA - ES4250013 Ríos de la margen izquierda del Tajo y berrrocales del Tajo (TO)			X	i o m ²

Código RN2000 - Nom. científico - Nom. común/Familia/Elemento clave; Categoría CREA, Categoría CEEA	Frecuencia seguimiento (años)			Unidad medida
Tipo espacio - Código del lugar/Nombre del lugar (Provincia)	1	3	6	
1858 - Narcissus nevadensis - Narciso de Villafuerte/Amaryllidaceae/Flora acuática; IE (CREA); PE (CEEA)				
ZEC/ZEPA - ES4210008 Sierra de Alcaraz y del Segura, y cañones del Segura y el Mundo (AB)		X		i o m²
ZEC - ES4210016 Sierra del Relumbrar y estribaciones de Alcaraz (AB-CR)		X		i o m²
ZEC - ES4230008 Complejo lagunar del Ballesteros y Valle del río Moscas (CU)		X		i o m²
1889 - Puccinellia pungens/Graminae/Flora acuática; VU (CEEA)	X			i o m²
1391 - Riella helicophylla/Bryophyta/Flora acuática; IE (CREA); LESRPE				
ZEC - ES4210017 Lagunas de Ruidera (AB-CR)		X		m²
ZEC/ZEPA - ES4220001 Navas de Malagón (CR)		X		m²
ZEC/ZEPA - ES4240016 Alto Tajo (CU-GU)		X		m²
ZEC/ZEPA - ES4250010 Humedales de La Mancha (CR-CU-TO)		X		m²
1692 - Sideritis serrata/Labiatae/Flora de ambientes abiertos; PE (CREA); PE (CEEA)				
ZEC - ES4210010 Sierra de Abenuj (AB)		X		
1455 - Silene mariana/Caryophyllaceae/Flora de ambientes abiertos; IE (CREA); LESRPE	X			i o m²
1501 - Sisymbrium cavanillesianum/Cruciferae/Flora de ambientes abiertos; VU (CREA); LESRPE				
ZEC - ES4210002 La Encantada, El Moral y Los Torreones (AB)			X	i o m²
ZEC - ES4250008 Estepas salinas de Toledo (TO)			X	i o m²
ZEC - ES4250009 Yesares del valle del Tajo (CU-TO)			X	i o m²

Nota: Se debe confirmar la presencia Centaurea pinnata, Silene mariana y Puccinellia pungens en los espacios de la Red Natura 2000.

6. ANEXO III. FICHA MODELO PARA TOMA DE DATOS EN PARCELAS DE CAMPO

DATOS ADMINISTRATIVOS

Término Municipal:		
Topónimo:		
ZEC (Espacio RN2000):		
Taxón objetivo:		
Número de Parcela:		
Coordenadas	X	
	Y	
	Z	
Fecha de toma de datos		
Persona/s que toman los datos		

LOCALIZACIÓN DETALLADA

Mapa esquemático con localización de la parcela
Fotografía de la parcela con testigos (banderines, etc.)

TIPOLOGÍA Y MODALIDAD DEL INVENTARIO

Método empleado y tipo de parcela

TAMAÑO Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LA PARCELA

Clase de Edad	Conteo	Cobertura	%
Reproductores			
Vegetativos			
Plántulas			
Total			

HÁBITAT ASOCIADOS Y ESTADO

Hábitats presentes y % de los mismos dentro de la parcela

Tipo de hábitat	Asociación	Cobertura	Tendencia			Vulnerabilidad		
			+	-	0	Baja	Media	Alta
Hábitat principal								
Hábitat secundario 1								
Hábitat secundario 2								

ESPECIES ASOCIADAS

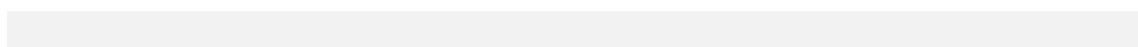
Tipo de hábitat	Especies típicas y características	Especies Amenazadas
Hábitat principal		
Hábitat secundario 1		
Hábitat secundario 2		

PERSPECTIVAS DE FUTURO DE LA ESPECIE EN LA PARCELA

Presión/Amenaza	Código	Intensidad				
		alta	media	baja	nula	desconocida

Medidas adoptadas (si existen, para cada amenaza)	Efectividad de las medidas				
	alta	media	baja	nula	desconocida

	Favorable	Inadecuado	Malo	Desconocido
Corto plazo (0-12 años)				
Medio plazo (12-24 años)				
Largo plazo (más de 24 años)				



7. ANEXO IV. FICHA MODELO PARA EL SEGUIMIENTO DE LA FLORA A NIVEL REGIONAL Y EN LA RED NATURA 2000

FAMILIA
<i>Nombre científico y sinónimos</i>
Nombre común
FOTOGRAFÍA

MARCO NORMATIVO		
Catálogo Regional de Especies Amenazadas	Peligro Extinción	
	Vulnerable	
	Interés Especial	
Catálogo Español de Especies Amenazadas	Peligro Extinción	
	Vulnerable	
	Sin calificar	
Lista Roja de la Flora Vascular Española	Extinto	
	Extinto en estado silvestre	
	Extinto a nivel regional	
	En peligro crítico	
	En peligro	
	Vulnerable	
	Casi amenazado	
	Preocupación menor	
	Datos insuficientes	
	No evaluado	
Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres	Anexo II	
	Anexo IV	
	Anexo V	
Otros listados	LESRPE	
	Directivas 2012	

DATOS BIOLÓGICOS	
Reproducción general en el territorio	Sexual o vegetativa, periodo reproductivo, dioica o monoica
Tiempo de regeneración	Edad media de los individuos reproductores - Ciclo corto: anuales (1-5 años) - Ciclo medio: colonizadores, itinerantes de vida corta (6-10 años) - Ciclo largo: perennes (11-25 años) - En los casos de multiplicación vegetativa no es aplicable.
Definición de individuo	Diferenciar individuos maduros de individuos no maduros (descripción) (Almohadillas, tapetes, talos, rosetas, pies, etc.)

COROLOGÍA, HÁBITAT Y ECOLÓGIA	
Distribución	Distribución mundial, nacional y autonómica (Flora iberica)
Hábitat	Hábitat según itinera geobotanica 14
Requerimientos ecológicos	Encuadre bioclimático, edáfico, etc.
Rango altitudinal	Intervalo altitudinal (Flora iberica)
Análisis del hábitat	Área estimada del hábitat, calidad del hábitat, tendencia a medio y largo plazo del hábitat.

POBLACIÓN Y ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE INDIVIDUOS (CENSO)

Superficie estimada ocupada por la especie	En caso de poderse concretar el dato se dará con la superficie concreta. En caso de no disponer de teselas bien delimitadas se podrá dar el dato relativo a la cuadrícula 1x1 o 10x10.	
Estimación de la población	Se dará el dato relativo al número de individuos contabilizados, si es posible se dividirán según la estructura poblacional propuesta en la metodología (Reproductores, Vegetativos, Plántulas)	
Provincia	-	
Término Municipal	-	
Altitud	-	
Cuadrícula UTM (ETRS89)	Enumeración de cuadrículas en que está presente o se ha identificado	
Persistencia de la población	SI/NO	
Fecha de prospección (DD/MM/AÑO)	Fecha en la que se realiza la prospección y se toma el dato relativo a la estimación poblacional	
Tendencia a medio y largo plazo	(0) Estable (+) En aumento (-) Decreciente	
Población favorable de referencia	Número de individuos deseables en dicha población para presentar unas buenas perspectivas de conservación a medio y largo plazo.	
Calidad de datos	Tomada en campo según metodología	
	Bibliografía	
	Dudosa	

PRESIONES Y AMENAZAS

Denominación	Código	INTENSIDAD				
		alta	media	baja	nula	desconocida

MEDIDAS ADOPTADAS

código de amenaza	Medida adoptada	EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA				
		alta	media	baja	nula	desconocida

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

Número total de poblaciones (RANGO)		VALOR SEGÚN METODOLOGÍA PROPUESTA
Número de cuadrículas 10x10 y estado (RANGO)		VALOR SEGÚN METODOLOGÍA PROPUESTA
Tamaño poblacional		VALOR SEGÚN METODOLOGÍA PROPUESTA
Situación general de las poblaciones		
Variaciones constatadas en las poblaciones		
Hábitat para la especie		VALOR SEGÚN METODOLOGÍA PROPUESTA
Perspectivas futuras		VALOR SEGÚN METODOLOGÍA PROPUESTA
Estado de conservación (Según metodología propuesta)	Favorable	
	Desfavorable-Inadecuado	
	Desfavorable-Malo	
	Desconocido	
Áreas y/o poblaciones clave para la conservación		

LÍNEAS DE CONSERVACIÓN Y GESTIÓN GENERALES NECESARIAS

Sobre la especie	
Sobre el hábitat	
Comentarios relativos a las medidas ya adoptadas	

RED NATURA 2000	
Normativa europea de conservación:	
Nº de espacios LIC/ZEC de CLM donde está presente:	
PARA CADA LIC/ZEC DONDE ESTÁ PRESENTE	
Tamaño población (individuos/m2)	Mín:
	Máx:
Categoría de abundancia	Común
	Escasa
	Muy escasa
	Presente
Grado de conservación	A: excelente grado de conservación (casi todo el hábitat ocupado tiene calidad suficiente)
	B: buen grado de conservación (la mayor parte del hábitat ocupado tiene calidad suficiente)
	C: reducido grado de conservación (casi todo el hábitat ocupado tiene calidad insuficiente)
	X: desconocido grado de conservación (la mayor parte del hábitat ocupado tiene calidad desconocida)
Grado de conservación: superficie ocupada	hábitat ocupado con calidad suficiente.....%
	hábitat ocupado con calidad insuficiente.....%
	hábitat ocupado con calidad desconocida.....%
Aislamiento	A (población aislada o casi)
	B (población no aislada, en margen área distribución)
	C (población no aislada, integrada área distribución)
Global	A (valor excelente)
	B (valor bueno)
	C (valor significativo)
Objetivos de conservación en el LIC/ZEC	Prevenir deterioro
	Mantener extensión/buena calidad del hábitat/tamaño población
	Ampliar superficie hábitat
	Restaurar hábitat
	Mejorar calidad del hábitat
	Aumentar tamaño población
Reducir presión sobre población	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Se incluirán ordenadas alfabéticamente las referencias bibliográficas empleadas para la elaboración de la ficha.