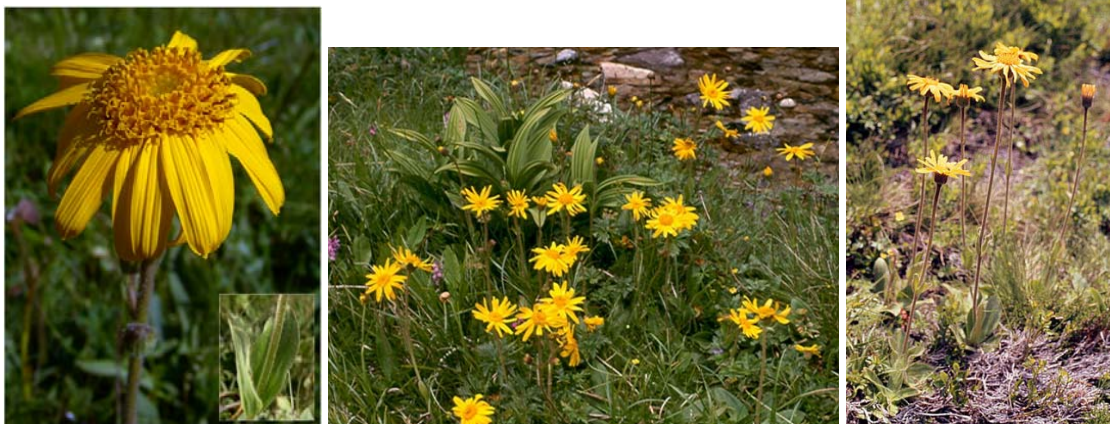


Arnica montana L. *montana*

FAMILIA: Asteraceae (Compositae)

Nombre Vulgar: Estornudadera, tabaco de montaña, tabaco del diablo, árnica, arnica.



Arnica montana montana

Fte. imágenes Atlas de flora de Aragón (<http://proyectos.ipe.csic.es/floragon/index.php>)

Sinónimos:

BIORREGION

En Aragón está presente en la biorregión alpina y mediterránea.

CATALOGACIÓN

- Presente en el **Anexo V: Especies de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de gestión**, de la Directiva Hábitats 92/43/CEE.
- Catálogos autonómicos, Taxón raro en el País Vasco [Orden de 10 de julio de 1998 del Consejero de Industria, Agricultura y Pesca por la que se incluyen en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres y Marina, 130 taxones y 6 poblaciones de la flora vascular del País Vasco. Taxon de aprovechamiento regulado en Castilla y León [DECRETO 63/2007].

Respecto de Aragón la presencia de esta especie actualmente se conoce del sector pirenaico únicamente, pero se tienen citas de esta especie en la zona del Moncayo citada por Loscos y donde se conoce su presencia en la vertiente Soriana en la subida a este monte desde la localidad de las Cuevas de Agreda, en total se conoce su presencia en 19 cuadrículas UTM de 10x10 km diferenciando igualmente 19 poblaciones.

Existe un aprovechamiento en algunas partes del pirineo leridano, y en su mayoría cultivadas, donde es empleada para uso en homeopatía y cosmética a una escala de producción artesanal.

En Aragón no se tiene constancia de su recolección más allá del uso particular, y con poca incidencia sobre las poblaciones naturales.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Hierba vivaz con cepa o tallo subterráneo del que brotan tallos simples de hasta 60cm de altura con una roseta basal. Es una de las pocas compuestas con hojas caulinares opuestas, las hojas son simples y las basales se diferencian de las caulinares en que las primeras son oblongo-lanceoladas, de tacto áspero y están dispuestas en roseta y las segundas son opuestas y se tocan en su base. Con flores tanto liguladas como tubulosas de color amarillo huevo, éstas se desarrollan entre junio y agosto agrupadas en grandes capítulos (8 cm. de diámetro).. Las hojas basales son obovadas o elípticas y los capítulos generalmente superan los 5 cm de diámetro. Por esos caracteres se separa de la subsp. *atlantica* A. de Bolös.

Vive en praderas, bosques y pastizales. Se la puede encontrar en pastizales sobre suelos ácidos en las montañas (1000-2400 m) de los Pirineos y Cordillera Cantábrica. Es una planta muy tóxica

DISTRIBUCIÓN

Endémica europea, desde el sur de Escandinavia al Pirineo. En España, al oeste del Pirineo le sustituye la subsp. *atlantica* A. de Bolös.

En Aragón en la actualidad únicamente se tiene referencia de que vive en el Alto Pirineo. Loscos & Pardo (1866) la citan de Tarazona, Añón-Talamantes y Aranda-Calceña, poblaciones zaragozanas donde no se conoce su presencia actual. Aunque se tienen referencias de la presencia de la especie en la vertiente soriana del Moncayo (Trasmoncayo) en la subida a la cima desde las Cuevas de Agreda.

Hay numerosas citas de árnica que en realidad hacen referencia a otras especies que han sido tradicionalmente utilizadas como plantas medicinales o presentan cierto parecido con *Arnica montana*, por lo que su distribución exacta en el pirineo Aragonés no es muy conocida y requiere de prospecciones que recojan datos sobre su distribución y el estado de sus poblaciones .

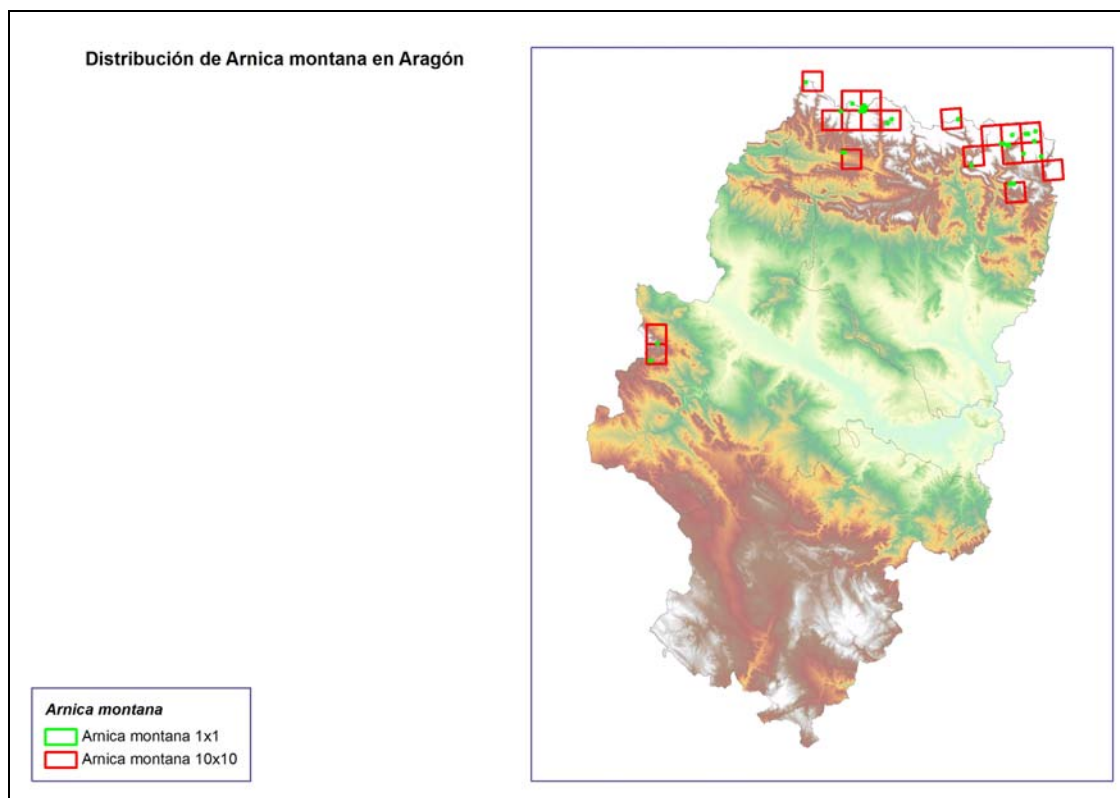


Ilustración 1, Distribución de *Arnica montana* en Aragón

ESPACIOS NATURA 2000 EN LOS QUE ESTÁ PRESENTE

Las poblaciones de *Arnica montana* subsp. *montana* en Aragón de las que se tienen referencias, están presentes en los siguientes espacios de la red Natura 2000, destacando los espacios de la Red Natura más importantes para la conservación caben destacar:

LIC

LIC con presencia de <i>Arnica montana montana</i>		
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas
ES0000149	Posets - Maladeta	9
ES2410002	Pico y turberas del Anayet	1
ES2410003	Los Valles	2
ES2410013	Macizo de Cotiella	1
ES2410040	Puertos de Panticosa, Bramatuero y Brazatos	2
ES2410052	Alto Valle del Cinca	1
ES2410059	El Turbón	3
ES2430028	Moncayo	2

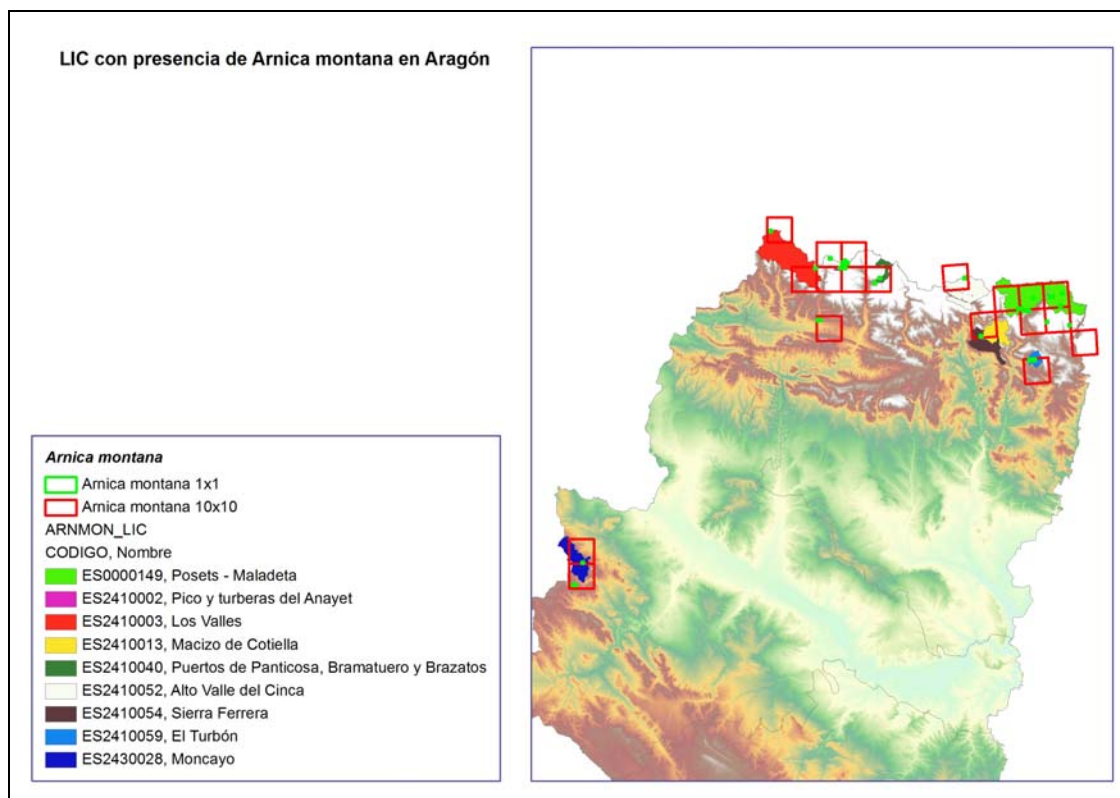


Ilustración 2, Localización de las citas respecto a los LIC en Aragón

ZEPA

ZEPA con presencia de <i>Arnica montana montana</i>		
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas
ES0000137	Los Valles	2
ES0000149	Posets - Maladeta	9
ES0000278	Viñamala	1
ES0000279	Alto Cinca	1
ES0000280	Cotiella - Sierra Ferrera	1
ES0000281	El Turbón y Sierra de Sís	3

Respecto a la localización de estas citas dentro de las ZEPA, 17 cuadrículas quedan dentro de alguno de estos espacios de la Red Natura 2000, quedando fuera 13 de las 30 cuadrículas 1x1 citadas.

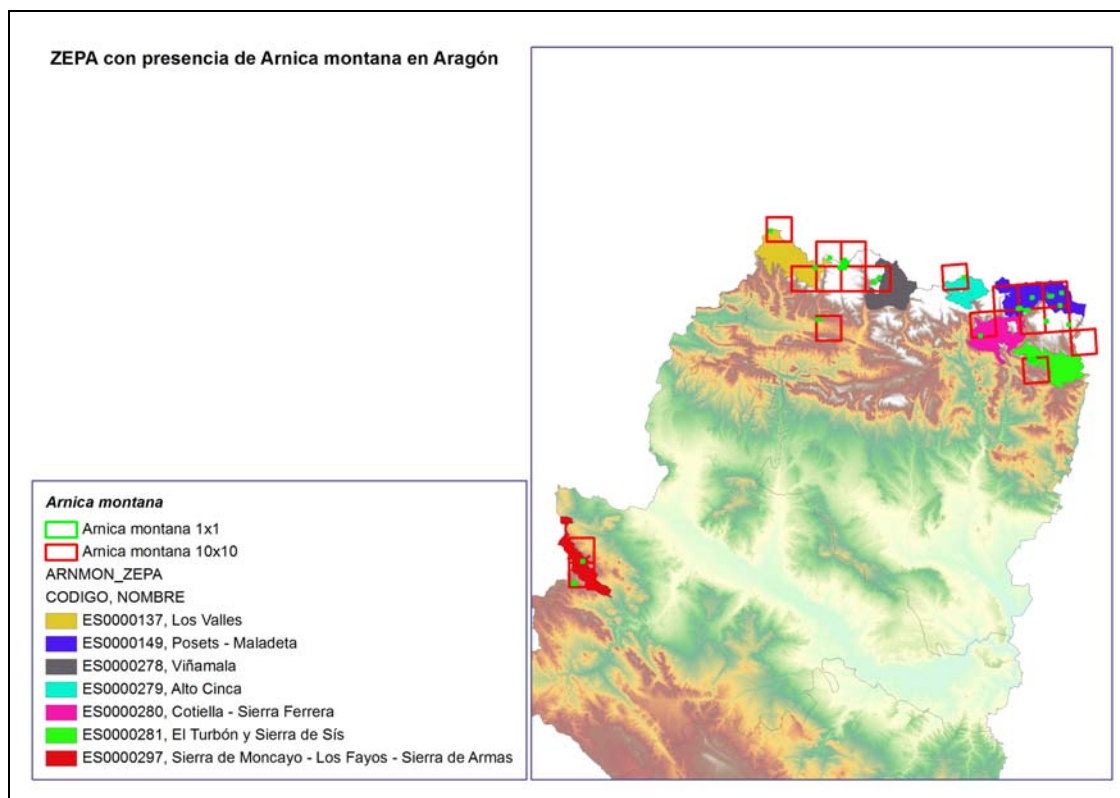


Ilustración 3, Localización de las citas respecto a las ZEPA en Aragón

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (ENP) EN LOS QUE ESTÁ PRESENTE

Otro elemento de protección que poseen estas especies es su presencia dentro de los límites de Espacios Naturales Protegidos, ya que en sus Planes de Gestión (PORN o PRUG) que persigue adecuar la gestión de los recursos naturales, y en especial las especies a proteger.

ENP con presencia de <i>Arnica montana montana</i>		
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas
ENP105	Parque Natural de los Valles Occidentales	2
ENP104	Parque Natural Posets - Maladeta	4
ZENP104	Zona Periférica de Protección del Parque Natural Posets - Maladeta	2
ZENP402E	Zona Periférica de Protección del Glaciar de Posets	2
	Monumento Natural de los Glaciares Pirenaicos - Macizo de la Maladeta o	
ENP402G	Montes Malditos	1
ENP102	Parque Natural del Moncayo	2

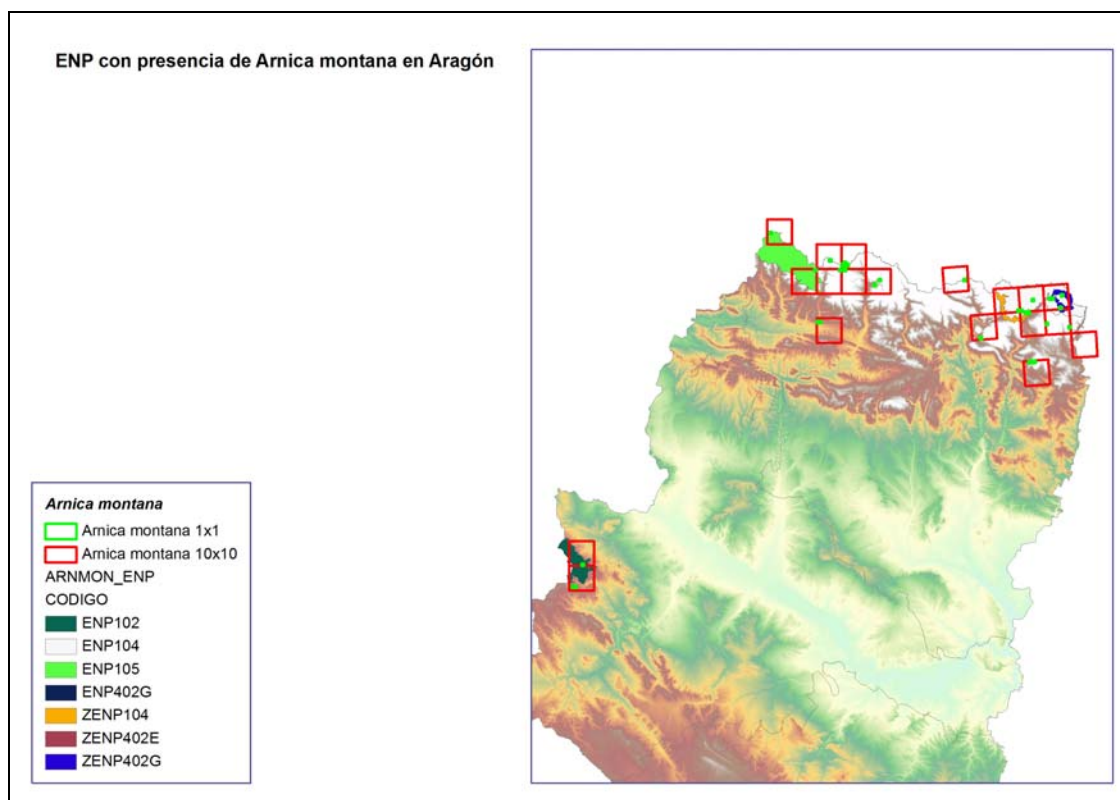


Ilustración 4, Localización de las citas respecto a los ENP en Aragón. Fte. propia

ECOLOGIA

Esta vistosa compuesta aparece principalmente en pastos vivaces y matorrales subalpinos sobre sustratos silíceos en ambientes frescos de montaña. También aparece en prados y bosques a partir de 1000 m de altitud y hasta los 2400 m.

Se trata de una especie muy sensible a la contaminación por lo que la presencia de excesos de nitrógeno puede hacer disminuir sus poblaciones y desaparecer de zonas con una alta concentración de ganado.

SEGUIMIENTO

Con el fin de abarcar el máximo de espacio dentro de las poblaciones de *Arnica montana* que se monitorizaron en ambientes de pastos de montaña, para su seguimiento se han establecido transectos.

Dado el grado de protección establecido en la Directiva Hábitats para esta especie (**Anexo V**) según el cual su recogida y explotación pueden ser objeto de medidas de gestión, pero se tiene muy poca información sobre sus poblaciones tanto su ocupación como el estado y tendencia de sus poblaciones por lo que se propone que el nivel de seguimiento para esta especie sea del **nivel 3** de manera que se puedan establecer tendencias y recopilar datos relevantes sobre las poblaciones.

(N3). Establecer transectos o parcelas permanentes para seguimiento abundancias. Como las poblaciones tienen numerosos individuos se establecerán parcelas artificiales.

Método usado para el seguimiento:

1. Transectos

La elección del número y colocación de transectos como método de seguimiento viene determinado principalmente por la ecología, biología y tamaño de las poblaciones de la especie, de esta manera para *Arnica montana*, al tratarse de un hemicriptófito desarrolla un ciclo de larga vida que presenta individuos diferenciados y por lo tanto es posible realizar un conteo, se decidió establecer parcelas permanentes artificiales de área conocida.

Se establecen transectos de longitud variable sobre los que cada cierta distancia predeterminada se establece una cuadrícula de seguimiento y se cuenta el número de plantas que contiene.

1.1. Número

En cada población se establecerán un mínimo de 3 (5) transectos. Interesa incluir un mínimo de 200 individuos en el conjunto de los transectos, y se recomienda que el porcentaje de cuadrículas con presencia de la especie esté entre el 25% y el 75%.

- En la población de Formigal se establecieron 3 transectos.
- En la población de Astún se establecieron 3 transectos.
- En la población de La Paquiza de Linzola se establecieron 3 transectos

En total se establecieron 9 transectos en 3 poblaciones monitorizadas.

1.2. Forma

La longitud del transecto ha de adaptarse a las condiciones de la población pero generalmente serán de entre 10 y 30 metros. Dependiendo de la densidad de la población cada 50 cm o 1 m se colocará una cuadrícula de 25x25cm o de 0.5x0.5m, y se contarán los individuos que aparecen dentro.

Esquema

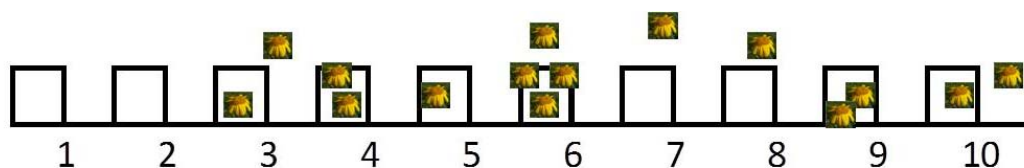


Ilustración 5, Esquema del transecto realizado con una cinta a lo largo de 10m con las cuadrículas de 0,5x0,5.

1.3. Disposición

La disposición de los transectos como se ha mencionado se realizará a lo largo de las poblaciones de esta forma abarcan una mayor superficie de la población.

- Los transectos que deben recoger la heterogeneidad ambiental en que vive la población, o representar su ambiente más típico.
- Conviene que alguno o parte de ellos se establezcan en áreas de baja densidad de individuos con el fin de poder detectar una posible expansión de la población.

1.4. Tamaño

El tamaño de los transectos pretende cubrir la mayor longitud posible de población de una manera cómoda y que permita abarcar varios núcleos o zonas en las que está presente, por lo que es necesario establecer transectos lo más largo posibles y en número suficiente como para resultar representativo de la población para observar cambios.

Como hemos mencionado el tamaño de los transectos puede ser variable y dependerá sobre todo de la población que se vaya a monitorizar pudiendo variar entre 10 y 30 de longitud y las cuadrículas que se dispondrán a lo largo de dicho transecto también podrán variar dependiendo de la densidad de las poblaciones usando cuadrículas de 50x50cm en el caso de poblaciones poco densas y de 25x25 cm en poblaciones densas.

2. Unidad de seguimiento

Arnica montana se trata de un hemicriptófito escaposo típico de pastizales alpinos, esta condición dificulta en parte la identificación de individuos, ya que pueden surgir diferentes rosetas de un mismo tallo subterráneo, por lo que se consideran individuos la unidad visual que correspondería a las rosetas basales.

2.1. Características de los individuos

Para la contabilización de ejemplares, en esta especie es recomendable diferenciar rosetas vegetativas y rosetas en flor. Los tallos de floración que han sido comidos han de incluirse como individuos reproductores. Las rosetas vegetativas pueden ser abundantes y pequeñas, por lo que se recomienda establecer un diámetro mínimo a partir del cual se contabilizan.

Para evitar complicaciones cuando parte de las rosetas quedan dentro y parte fuera de los cuadrados, solo se censarán las rosetas cuyo centro esté dentro de la cuadrícula de conteo.



Ilustración 6, Vista de rizoma de *Arnica montana* de donde salen dos brotes que formaran dos rosetas
Fte. imagen Etnobotánica (<http://www.etnobotania.com/2012/08/arnica.html>)

3. Época y frecuencia de muestreo

3.1. Época

Esta especie presenta una floración estival por lo que julio y principios de agosto son las fechas de referencia para dar tiempo a que se complete la floración.

Es fundamental mantener una coherencia en la época de visita en años sucesivos para que no haya desfases fenológicos importantes.

3.2. Frecuencia:

Se trata de una especie perenne que mantiene el rizoma perdiendo la parte aérea durante el invierno, es longeva y presenta reproducción por semillas y vegetativa, por lo que si las afecciones en su entorno no son muy intensas las poblaciones se mantienen.

Siempre que sea posible convendrá realizar seguimientos anuales.

4. Material necesario.

4.1. Localización

Para facilitar la localización de la población y de las parcelas de seguimiento en posteriores visitas es necesario utilizar un material que nos indique la ubicación de las parcelas de la forma más precisa y sencilla posible, para lo que necesitaremos:

- GPS, para obtener una referencia cartográfica lo más precisa posible tanto en la colocación de la parcela como en las posteriores localizaciones para la realización de los seguimientos, se empleará siempre el mismo DATUM o Sistema de coordenadas, que por defecto es en la mayoría de los GPS (WGS84). Es necesario conocer el Uso en el que se trabaja ya que en Aragón existen dos Usos diferentes (30TN y 31TN).
- Fotografías y croquis de las parcelas.

4.2. Marcaje de parcelas

El año de establecimiento es indispensable realizar croquis, fotos y medidas de las parcelas, y anotar con GPS su posicionamiento para facilitar así su relocalización posterior.

Se recomienda clavar estaquillas en suelo no sólo al principio y final de los mismos, sino cada cierto número de metros (al menos cada 5-10m), lo que ayudará a que en años sucesivos se puedan reubicar las parcelas en los mismos sitios que el primer año.

- Cintas métricas 25m o 50 m .,
- Pintura en espray de colores llamativos para hacer marcas sobre la piedra.
- Estacas de hierro (50cm largo).
- Cámara fotográfica digital, para la toma de fotografías de las marcas y elementos naturales de la zona permanentes e identificables (árboles, rocas, arroyos, etc.).
- GPS, para la toma de las coordenadas de los vértices que delimitan la parcela o transecto.

4.3. Toma de datos

Para la toma de datos existen numerosas formas y elementos y en cada caso es necesaria una adaptación, pero hay materiales que se hacen imprescindibles.

- Cintas métricas (25 m o 50 m).
- Cuadrado de muestreo 0,5m x 0,5m.
- Material de dibujo y escritura; lápiz y papel, para la realización de un croquis y la toma de datos.
- Cámara fotográfica digital, para la toma de fotografías de ejemplares para comprobar estados fenológicos, del aspecto general del transecto, del hábitat de la especie y de las posibles amenazas que pudieran existir en la zona.
- Fichas muestreo con todos los campos necesarios de los que se han de tomar nota, esta ficha puede ser de papel o estar en formato digital en algún dispositivo electrónico que nos permita la entrada y registro de estos datos mediante una aplicación o fichas digitalizadas (tablet, Smartphone, notebook, etc.). La ficha deberá contener los siguientes apartados:

Transecto 1	Cuadrícula	Area	Vegetativos	Reproductores
1	1.1	25cm x 25cm	N	N
1	1.2	25cm x 25cm	N	N
1	1.3	25cm x 25cm	N	N
1	1.4	25cm x 25cm	N	N
...	N	N
2	2.1	25cm x 25cm	N	N
2	2.2	25cm x 25cm	N	N

5. Riesgos, amenazas y motores de cambio global detectados

Para la identificación y enumeración de las posibles amenazas o motores de cambio global hemos empleado la lista patrón desarrollada para la elaboración de los informes de de directiva; **ANEJO 3**. Listado de referencia de presiones y amenazas (información para los informes sexenales de aplicación de las Directiva Hábitats y Aves, en España, Listado estandarizado de la Comisión Europea. Fecha de publicación 14.04.2010, y adaptado y traducido al castellano en “*Directrices para la vigilancia y evaluación* (Comité de Flora y Fauna Silvestres de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad)”:

A Agricultura y ganadería

A04.02.05 Pastoreo no intensivo de ganado mixto

A04.03 Abandono de los sistemas de pastoreo, ausencia de pastoreo

C Actividad minera y extractiva y producción de energía

C01.06 Prospecciones geotécnicas

D Transportes y redes de comunicación

D01.01 Sendas, pistas, carriles para bicicletas incluye caminos forestales sin asfaltar

D01.02 Carreteras y autopistas

D01.03 Aparcamientos y áreas de estacionamiento de coches

D02.03 Mástiles y antenas de comunicación

D02.01 Tendidos eléctricos y líneas telefónicas

D02.01.01 Líneas suspendidas

D05 Mejora de accesos

E Urbanización, desarrollo residencial y comercial

E01.02 Zonas de crecimiento urbano discontinuo

E02.03 Otras áreas industriales/ comerciales

E03.01 "Eliminación de residuos domésticos y provenientes de instalaciones recreativas"

E03.04 Otros residuos

E04.01 Construcciones agrícolas y edificios en el paisaje

E05 Naves de almacenamiento

E06 Otras actividades urbanísticas, industriales o similares

G Intrusión humana y perturbaciones

G01.02 Excursionismo, equitación y uso de vehículos no motorizados

G01.06 Esquí, esquí fuera de pistas

G02.02 Pistas y estaciones de esquí

G05.07 Medidas de conservación inapropiadas o ausentes

H Contaminación

H05.01 Desechos y residuos sólidos

J Alteraciones del Sistema Natural

J03.01 Disminución o pérdida de las características específicas de un hábitat

J03.02 Disminución de la conectividad de los hábitats debida a causas antropogénicas, fragmentación

K Procesos naturales bióticos y abióticos (exceptuando catástrofes)

K01.01 Erosión

K02.01 Cambios en la composición de especies (sucesiones)

K02.02 Acumulación de materia orgánica

K04.01 Competencia

K04.04 Ausencia de agentes polinizadores

K04.05 Daños causados por herbívoros (incluyendo especies de caza)

K05.02 Disminución de la fecundidad/ disminución de la variabilidad genética en plantas (incluye endogamia)

M Cambio climático

M01.01 Cambios térmicos (e.g. subida de la temperatura y temperaturas extremas)

M01.02 Sequía y disminución de la precipitación

M02.01 Cambios y alteraciones de hábitat