

Androsace cylindrica DC.

Familia: Primulaceae

Nombre Vulgar:

Subespecies presentes en Aragón

Esta especie se divide en tres subespecies las cuales están presentes en Aragón.

- *Androsace cylindrica* DC. subsp. *cylindrica*
- *Androsace cylindrica* DC. subsp. *hirtella* (Dufour) Greuter & Burdet
- *Androsace cylindrica* DC. subsp. *willkommii* P. Monts.



Androsace cylindrica cylindrica

Androsace cylindrica hirtella

Androsace cylindrica willkommii

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

Sinónimos:

Androsace pubescens var. *cylindrica* (DC.) Gren. in Gren. & Godr.

Androsace pubescens var. *hirtella* (Dufour) Gren. in Gren. & Godr.

Androsace hirtella Léon Dufour

BIORREGION: En Aragón está presente en la biorregión alpina y mediterránea.

La *Androsace cylindrica* DC. subsp. *cylindrica* y la subsp. *hirtella* están presentes únicamente en la biorregión alpina, mientras que la subsp. *willkommii* se localiza en la biorregión mediterránea pese a que su ubicación en la umbría de la peña Orel posee elementos más propios de la biorregión alpina.

CATALOGACIÓN

- Presente en el **Anexo IV** de la Directiva Hábitats 92/43/CEE y el Real Decreto/95.
- En el **anexo I** del Convenio de Berna
- Las subespecies *cylindrica* y *wilkommii* figura en el catálogo aragonés de especies amenazadas, la primera en la categoría de **Interés Especial** y la segunda como **Vulnerable**.

El taxón *Androsace cylindrica*, agrupa a tres subespecies todas ellas endémicas de la cordillera pirenaica y las tres presentes en Aragón. Tiene una presencia restringida a Aragón y Navarra (*A. hirtella*) y sur de Francia. Siendo estas todas las poblaciones existentes en Europa.

Respecto de Aragón la presencia de esta especie se restringe al sector noroccidental con un total de 16 cuadrículas UTM de 10x10 km repartidas de la siguiente forma por subespecies:

- *Androsace cylindrica* DC. subsp. *cylindrica* presente en 7 cuadrículas UTM de 10x10 km y 27 cuadrículas UTM de 1x1 km, diferenciando 7 poblaciones.
- *Androsace cylindrica* DC. subsp. *hirtella* (Dufour) Greuter & Burdet presente en 6 cuadrículas UTM de 10x10 km y 29 cuadrículas UTM de 1x1 km, distribuidas en al menos 10 poblaciones.
- *Androsace cylindrica* DC. subsp. *willkommii* P. Monts. presente en 1 cuadrícula UTM de 10x10 km y 4 cuadrículas UTM de 1x1 km, en una única población.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Planta caméfito perenne en forma de pulvínulos voluminosos profundos y relativamente compactos, formados por tallos muy ramosos con ramas de aspecto columnar que guardan las hojas viejas. Hojas de 3-14 x 0,8-2,6 mm, levemente recurvadas, abiertas, enteras, engrosadas, de lineares a lanceoladas, pelosas por el haz y con frecuencia también por el envés. Flores sobre pedicelos ebracteados y corola de unos 8 mm de diámetro, con lóbulos blancos. Cáliz 3,5-4,5 mm; dientes de longitud casi de la mitad del cáliz, con indumento parecido al de las hojas, especialmente hacia el margen. Se puede diferenciar de *A. helvetica* por tener en las hojas pelos ramificados y antrorsos y de *A. vandellii* por ser el indumento de las hojas más laxo y el cáliz de mayor tamaño (3,5-4,5 mm).

Se conocen en Aragón las subsp. típica *cylindrica*, *hirtella* (Léon Dufour) Greuter & Bourdet y la subsp. *willkommii* P. Monts. Existen ejemplares con caracteres intermedios entre estas dos últimas y la típica.

La descripción de las subespecies son las siguientes.

Androsace cylindrica DC. *cylindrica*, Forma pequeños cojinetes compuestos de numerosos tallos columnares apretados, que se originan en una cepa ramificada. Tiene hojas simples, alternas, que se disponen alrededor del tallo a modo de rosetas superpuestas. Las hojas son alargadas, con la anchura máxima en el centro de la hoja, con pelos ramificados. Las flores son blancas, con 5 pétalos soldados en tubo, en una inflorescencia simple, sin brácteas. El pedúnculo es alargado, sobresaliendo de la superficie del cojinete y doblándose de forma característica al madurar las flores. Próxima a la subsp. *willkommii*, que tiene la anchura máxima de la hoja más próxima al ápice y mayor proporción de pelos ramificados.

Androsace cylindrica DC. subsp. *hirtella* (Dufour) Greuter & Burdet, se distingue de la anterior por tener las hojas más pequeñas (3-11 x 0,8-1,5 mm) con máxima anchura en la quinta parte superior y mayor pilosidad, pero en este caso de pelos simples y bifurcados. Forma pulvínulos densos, semiesféricos de hasta 25 cm. de diámetro. Las corolas tienen un diámetro de unos 6 mm.

Androsace cylindrica DC. subsp. *willkommii* P. Monts., forma pequeños cojinetes compuestos de numerosos tallos columnares apretados, que se originan en una cepa ramificada. Tiene hojas simples, alternas, que se disponen alrededor del tallo a modo de rosetas superpuestas. Las hojas son alargadas, con la anchura máxima cerca del ápice (en el centro de la hoja en la subespecie típica). Presenta pelos ramificados, en mayor proporción que la subespecie típica. Tiene las hojas más grandes y con menos pilosidad que la subsp. *hirtella* (Dufour) Greuter & Burdet. Las flores son blancas, con 5 pétalos soldados en tubo, en una inflorescencia simple, sin brácteas. El pedúnculo es alargado, sobresaliendo de la superficie del cojinete y doblándose de forma característica al madurar las flores.

DISTRIBUCIÓN

Endémica del Pirineo francés y español. En Aragón se distribuye por el N, entre el Cotiella y Ansó, y por el S tiene el límite en la Peña Oroel y Peña Montañesa.

Hay que diferenciar las distribuciones de las tres subespecies aunque en alguna zona entran en contacto apareciendo ejemplares con características intermedias entre la subsp. *willkommii* y la subespecie *cylindrica*.

La subsp. *willkommii* está muy localizada ya que se trata de un endemismo del Pirineo central meridional (Peña Oroel, Jaca).

La subespecie *hirtella* es de distribución pirenaica y aparece en parte del Pirineo occidental en Aragón y Navarra y central de ambas vertientes aragonesa y francesa. En los trabajos de actualización y organización de la información sobre las poblaciones de esta subespecie, se detectando algunos errores en cuanto a la presencia de esta especie en algunos sectores, estas zonas son Sierra Bernera (3 cuadrículas), Collarada (1 cuadrícula) y Aso de Sobremonte (1 cuadrícula), ya que tras la comprobación de que los pliegos recogidos se detectaron errores de identificación y una vez realizadas prospecciones para su posible localización en esos sectores por parte de personal del gobierno de Aragón y del Instituto Pirenaico de Ecología, no se detectó su presencia por lo que se considera que no está presente en esos sectores.

Androsace cylindrica DC. *cylindrica*, se pensaba que se trataba de un endemismo del Pirineo central español y francés. En Aragón recientemente se han localizado ejemplares conviviendo con la subsp. *hirtella* en la localidad de Ansó en el Ibón de Acherito (J. PUENTE 2011) por lo que sus poblaciones se distribuyen por Ordesa, Añisclo, Gavarnie, Troumouse, Castillo Mayor, Cotiella, Peña Montañesa y una localidad aislada en Ansó.

Centrándonos en la distribución en Aragón observamos cómo cada una de las subespecies está presente en unas pocas cuadrículas como ya se ha mencionado anteriormente.

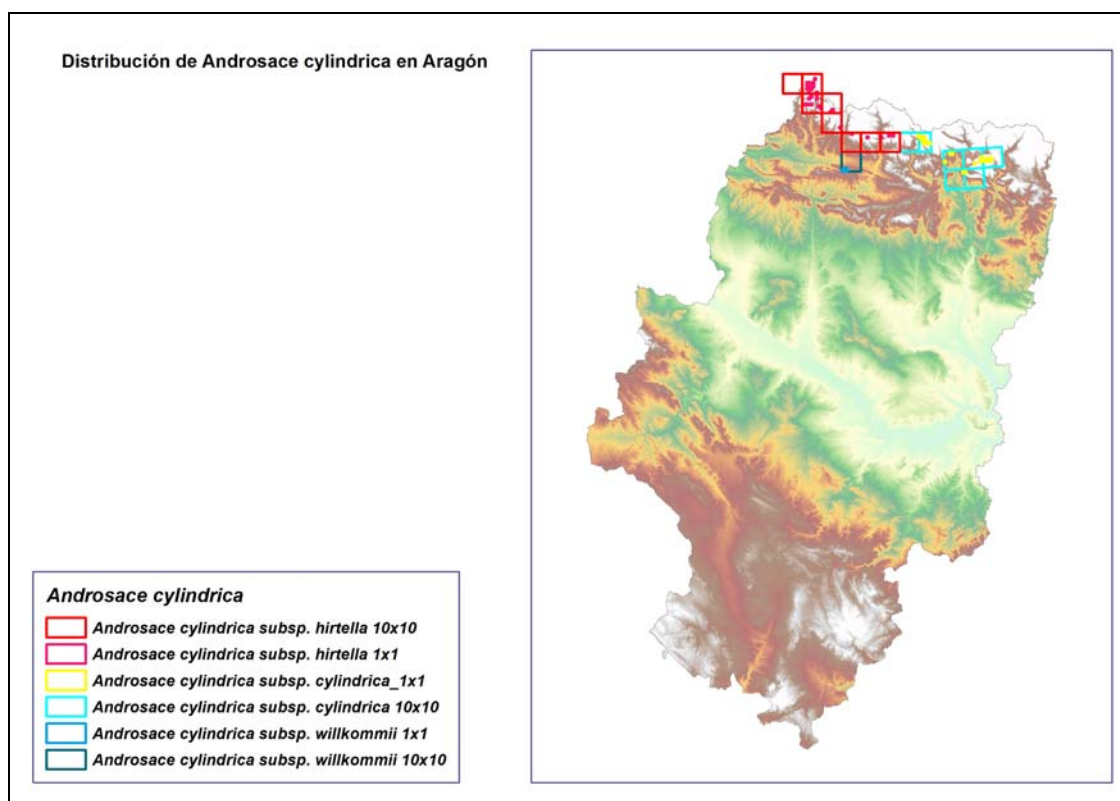


Ilustración 1, Distribución de *Androsace cylindrica* en Aragón Fte. propia.

ESPACIOS NATURA 2000 EN LOS QUE ESTÁ PRESENTE

Se trata de una especie presente en los anexos de Directiva, la cual requiere de una protección estricta (anexo IV).

Las poblaciones de *Androsace cylindrica* en Aragón de las que se tienen referencias, están dentro de espacios de la Red Natura 2000, la totalidad de las 55 cuadrículas 1x1 en las que está citada la especie están dentro de espacios de la Red Natura.

A continuación mostramos la distribución de las tres subespecies en los espacios de Red Natura 2000 (LIC y ZEPA).

LIC

LIC con presencia de <i>Androsace cylindrica</i>			
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas	subespecie
ES2410003	Los Valles	20	<i>hirtella</i>
ES2410029	Tendeñera	3	<i>hirtella</i>
ES0000016	Ordesa - Monte Perdido	13	<i>cylindrica</i>
ES2410013	Macizo de Cotiella	9	<i>cylindrica</i>
ES2410051	Cuenca del río Airés	2	<i>cylindrica</i>
ES2410054	Sierra Ferrera	2	<i>cylindrica</i>
ES2410061	San Juan de la Peña y Oroel	4	<i>willkommii</i>

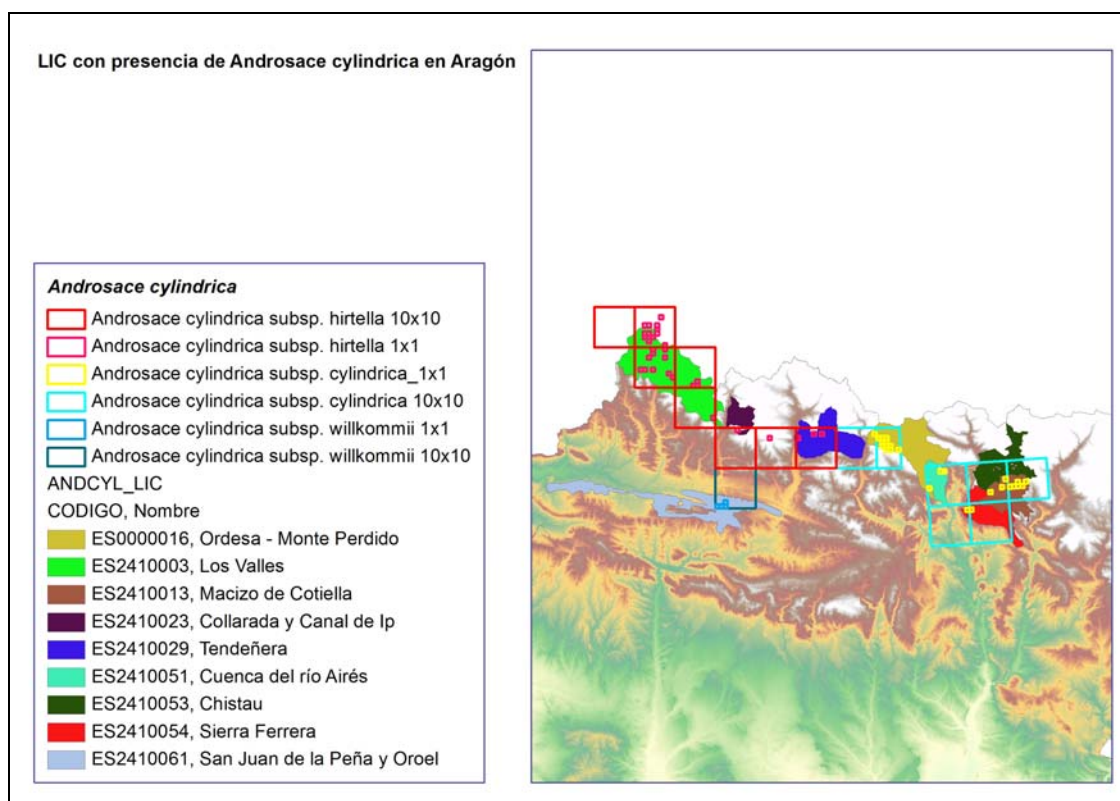


Ilustración 2, Localización de las citas respecto a los LIC en Aragón Fte. propia

Las poblaciones conocidas de las tres subespecies de *A. cylindrica* en Aragón se encuentran dentro de Lugares de Interés Comunitario destacando el LIC de los Valles para la subsp. *hirtella* y Ordesa Monte Perdido para la subsp. *cylindrica*. También destacable es la limitada distribución de la subsp. *willkommii* que se localiza íntegramente dentro de los límites del LIC San Juan de la Peña y Oroel

ZEPA

ZEPA con presencia de <i>Androsace cylindrica</i>			
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas	subespecie
ES0000016	Ordesa y Monte Perdido	13	<i>cylindrica</i>
ES0000137	Los Valles	1	<i>cylindrica</i>
ES0000280	Cotiella - Sierra Ferrera	11	<i>cylindrica</i>
ES0000137	Los Valles	19	<i>hirtella</i>
ES0000278	Viñamala	3	<i>hirtella</i>
ES0000285	San Juan de la Peña y Peña Oroel	4	<i>willkommii</i>

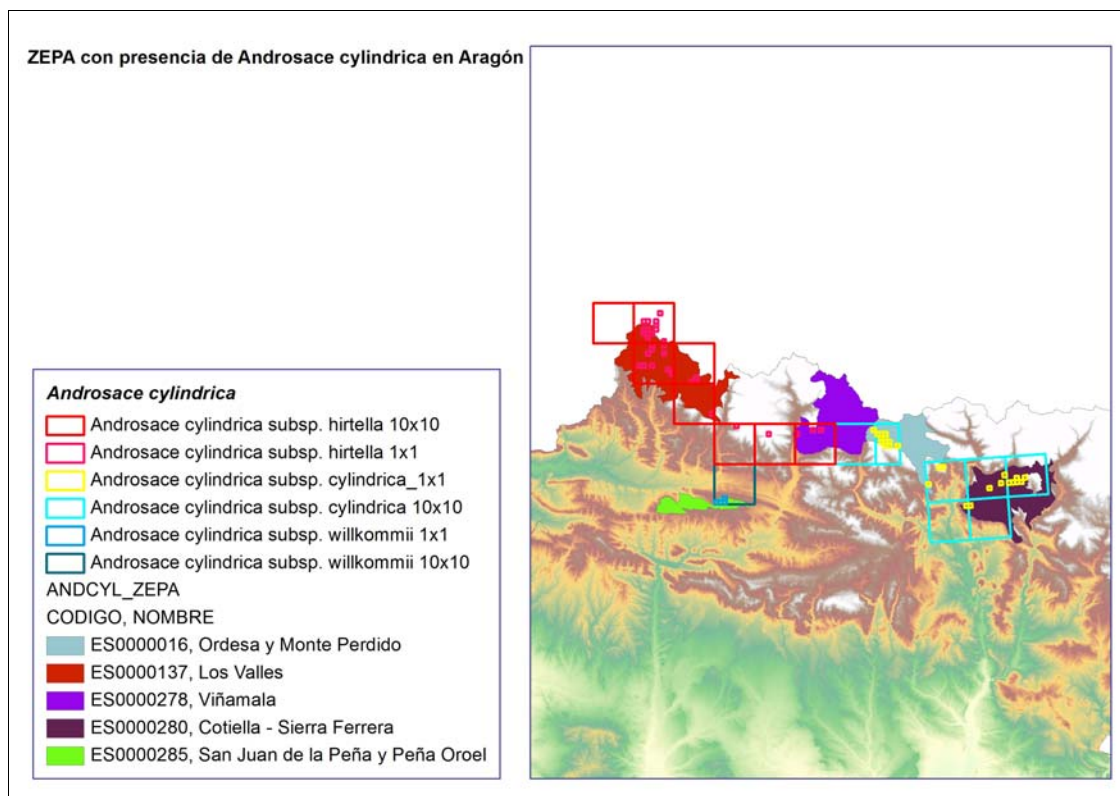


Ilustración 3, Localización de las citas respecto a las ZEPA en Aragón. Fte. propia

Respecto a la localización de estas citas dentro de las ZEPA, podemos observar que igualmente que en con los LIC la inmensa mayoría de las citas quedan dentro de alguno de estos espacios de la Red Natura 2000, quedando dentro de espacios 51 de las 55 cuadrículas citadas.

La distribución conocida de *Androsace cylindrica* en Aragón, entre las dos formas de espacios de queda incluida de manera integra dentro de espacios de la Red Natura 2000.

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 de los espacios naturales y de las especies a proteger.

ENP con presencia de <i>Androsace cylindrica</i>			
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas	subespecie
ENP101	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	8	<i>cylindrica</i>
ZENP101	Zona Periférica de Protección del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	5	<i>cylindrica</i>
ENP105	Parque Natural de los Valles Occidentales	1	<i>cylindrica</i>
ENP105	Parque Natural de los Valles Occidentales	23	<i>hirtella</i>
ENP302	Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel	4	<i>willkommii</i>

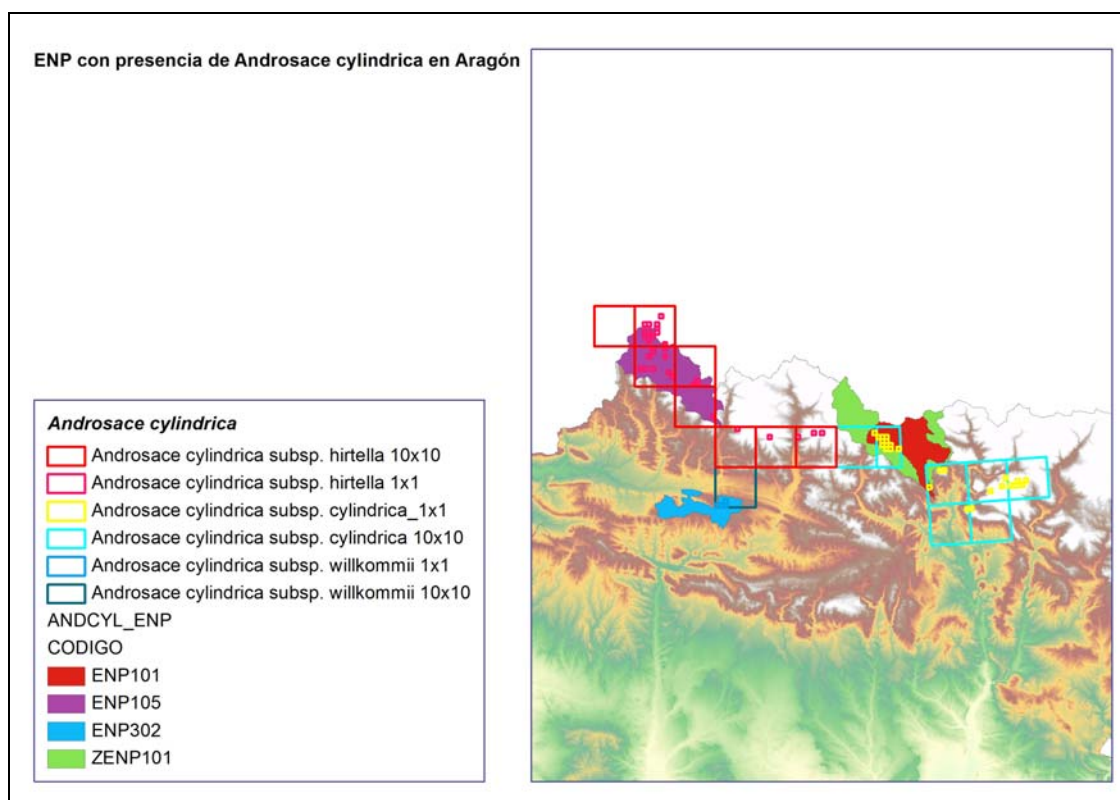


Ilustración 4, Localización de las citas respecto a los ENP en Aragón. Fte. propia

La identificación de estos ENP es importante ya que los trabajos de seguimiento de estas especies se pueden incluir dentro las labores de los Guardas como se viene haciendo ya, e incluirse su conservación como uno de los elementos indicadores de su gestión.

ECOLOGIA

Las tres subespecies de la *Androsace cylindrica*, son especies rupícolas con grandes coincidencias en su ecología ocupan fisuras en paredes verticales, rellanos y extraplomadas de roca caliza y conglomerados, entre los 1.400 y los 2.430 m de altitud. Predominantemente en orientaciones norte.

SEGUIMIENTO

En los trabajos previos de para recopilar información sobre las poblaciones de esta especie, se manejaron las citas de presencia de las tres subespecies. Se detectaron errores de identificación lo que supuso una reducción en su número de localidades.

Para su seguimiento se han establecido parcelas nuevas sobre paredes rocosas para realizar los seguimientos de poblaciones de las 3 subespecies

Dado el grado de protección establecido en la Directiva Hábitats para esta especie (Anexo IV), se necesario observar con detalle la evolución de esta especie por lo que se propone que el nivel de seguimiento para esta especie sea del **nivel 3**

(N3). Establecer transectos o parcelas permanentes para seguimientos mediante conteos. Como las poblaciones tienen numerosos individuos se establecerán parcelas artificiales de áreas delimitadas

Método usado para el seguimiento:

1. Parcelas

La elección del número y colocación de parcelas o transectos como método de seguimiento viene determinado principalmente por la ecología, biología y tamaño de las poblaciones de la especie, de esta manera para *Androsace cylindrica*, al tratarse de un caméfito 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.

Las parcelas se colocaron en paredes rocosas, sobre lugares representativos del área de ocupación de la población.

En lugares donde no fuera posible el establecimiento de parcelas según el criterio anterior se barajará la variante de parcelas virtuales. Esta metodología se basa en el uso de fotografías con cierto detalle de los lugares donde habita, sobre las que determinan áreas de seguimiento donde se pueden realizar conteos con prismáticos o a simple vista con un alto grado de fiabilidad. Por lo tanto, siempre que se vaya a realizar el recuento de individuos se deben llevar los mapas del año anterior cada, porque sólo en ellos quedan registrados los límites de la parcela virtual, y además se facilita la relocalización de todas las plantas ya registradas en años anteriores.

Se deben anotar las características propias de cada parcela o subparcela, por ejemplo, si contiene una alta o baja densidad de individuos, si se encuentra sobre en repisa, pared vertical o zona extraplomada, si la especie crece sola o existen otras plantas en abundancia que pueden ejercer competencia, si se sitúa en ambiente rezumante, sombrío, etc....

1.1. Número

El número de parcelas dependerá de la accesibilidad de la población, su densidad, etc, procurando el uso de un mínimo de 3 (5) unidades de muestreo, y el recuento de unos 200-300 individuos.

- En la población de *A. cylindrica* ssp *cylindrica* de la Carquera se establecieron 4 parcelas.
- En la población de *A. cylindrica* ssp *cylindrica* de la Peña Monatañesa se establecieron 5 parcelas.
- En la población de *A. cylindrica* ssp *hirtella* del Barranco de Petrechema se establecieron 6 parcelas.
- En la población de *A. cylindrica* ssp *hirtella* del Ibón de Acherito se establecieron 7 parcelas.
- En la población de *A. cylindrica* ssp *willkommii* de la Peña Oroel se establecieron 6 parcelas.

En total se establecieron 28 parcelas en 5 poblaciones monitorizadas.

1.2. Forma

Para esta especie dada la ecología y localización de las poblaciones se optó establecer parcelas lo más rectangulares posible de entre 1 y 10 m² tanto para las parcelas físicas como para las virtuales.

Foto

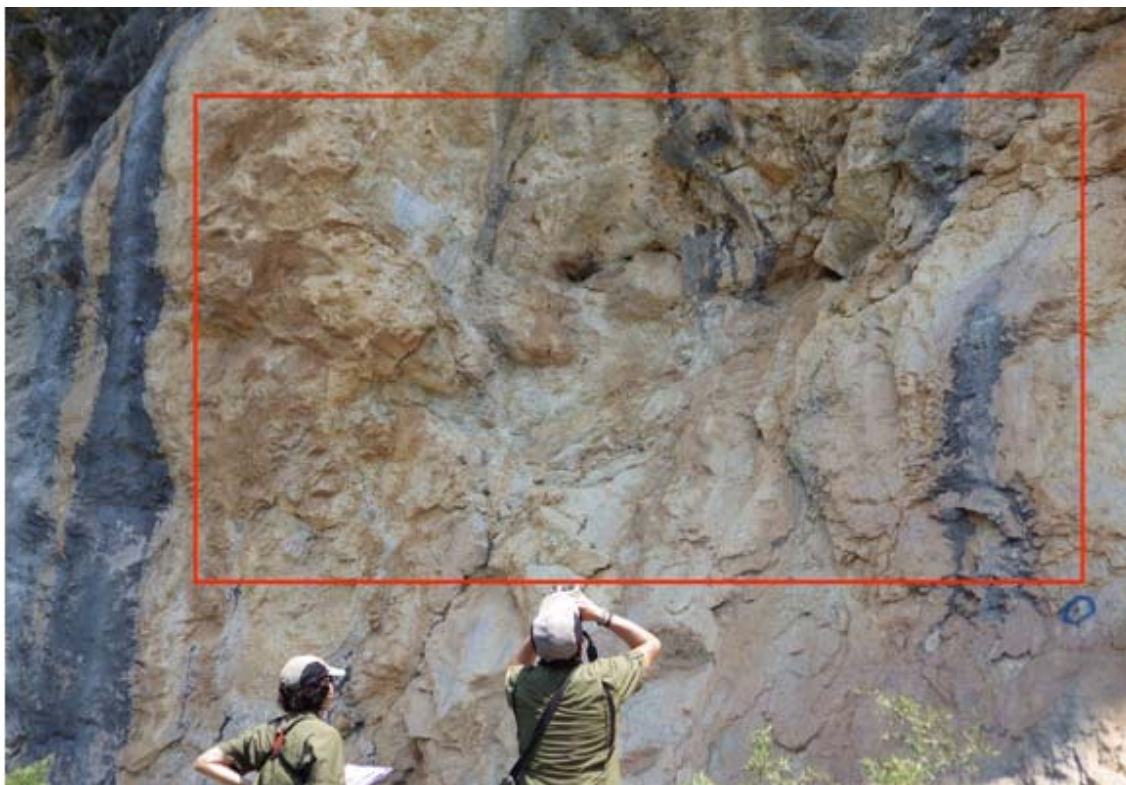


Ilustración 5, Ejemplo del establecimiento de una parcela virtual para *Petrocoptis montsiciana*. Fte. I.P.E.

1.3. Disposición

La disposición de las parcelas ha de ir en lugares representativos de la población, en la medida de lo posible han de evitarse alturas inaccesibles, lugares complicados para el trabajo o necesidad de posturas exigentes para el recuento. Es importante que las parcelas cubran distintas densidades poblacionales.

- Para evitar dudas en la inclusión de ejemplares dentro fuera de la parcela, hay que evitar situar individuos en los límites de estas.
- Suele resultar conveniente dividir las parcelas en subparcelas, ya sea para facilitar el conteo o para recoger la heterogeneidad ambiental en que vive la población, y que algunas no contengan o apenas incluyan individuos (baja densidad), con el fin de poder detectar una posible expansión de la población.

1.4. Tamaño

El tamaño de las parcelas viene determinado por varios factores como tamaño de los individuos la densidad, distribución de los ejemplares, accesibilidad a la parcela, etc. y sobre todo el número de ejemplares a seguir (se considera de forma general que por cada localidad se deben de considerar al menos 300 individuos).

2. Unidad de seguimiento

Se trata de un caméfito rupícola que forma pulvínulos a modo de cojines ocupando repisas y grietas en paredes y extraplomos. La unidad visual correspondería a los cojines ya que son fácilmente identificables, por lo cual se establece como unidad de seguimiento.

2.1. Características de los individuos

Dentro de los cojines que podemos localizar dentro de una población se pueden identificar individuos sin flores o fruto (vegetativos) e individuos con flores o frutos (reproductores), y si es posible también plántulas (germinadas ese mismo año, distinguibles por la presencia de cotiledones). Estas características nos permiten considerar como ejemplar mínimo considerable todos aquellos ejemplares que posean roseta basal.



Ilustración 6, Vista de individuos reproductores de *A. cylindrica willkomii*.

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

3. Época y frecuencia de muestreo

3.1. Época

Al tratarse de una especie perenne existe una gran flexibilidad en la época a realizar el seguimiento pero se recomienda hacerla durante el periodo de floración, o entre junio y septiembre. La restricción más importante de la especie es la retirada de la nieve que facilita la accesibilidad a las poblaciones.

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

3.2. Frecuencia:

Siempre que sea posible convendrá realizar seguimientos anuales, no obstante, por tratarse de una especie de larga vida no son esperables importantes fluctuaciones demográficas y por tanto las visitas pueden extenderse a periodos más largos (2-3 años por ejemplo).

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.

Para establecer las parcelas es necesario marcar esquinas con clavijas o spray. Usar además las propias molduras de la roca para delimitar la parcela facilitará la relocalización.

4.3. Toma de datos

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

- Material de dibujo y escritura; lápiz y papel, para la realización de un croquis y la toma de datos.
- Prismáticos.
- 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.

Parcela	Subparcela	Área	Descripción	Vegetativos	Reproductores
1	1.1			N	N
1	1.2			N	N
1	1.3			N	N
2	2.1			N	N
2	2.2			N	N
2	2.3			N	N
...	...			N	N

- Cámara fotográfica digital, para la toma de fotografías de ejemplares para comprobar estados fenológicos, del aspecto general de la parcela del hábitat de la especie y de las posibles amenazas que pudieran existir en la zona.

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)”:

G Intrusión humana y perturbaciones

G01.04.01 Alpinismo y escalada

K Procesos naturales bióticos y abióticos (exceptuando catástrofes)

K04.01 Competencia

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

L Catástrofes naturales y fenómenos geológicos

L04 Avalanchas de tierra y nieve

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