

# Conservación de flora en el Parque Natural del Alt Pirineu

## Un parque joven

El Parque Natural del Alt Pirineu (PNAP) es uno de los espacios protegidos catalanes de declaración más reciente. Creado por el Decreto 194/2003 de la Generalitat de Catalunya, en agosto de 2003 se convirtió en el área protegida más extensa de Cataluña, con una superficie de 69.850 ha repartidas entre 15 municipios. El parque se encuentra en el corazón del Pirineo central y cuenta con la peculiaridad de ser fronterizo con dos estados, Francia y Andorra. El territorio incluido en el parque presenta un amplio gradiente altitudinal (unos 2.500 m), desde los 600 m del punto más bajo y más meridional, cercano al Prepirineo, hasta los 3.143 m de la cumbre más alta, la Pica d'Estats, que lo es también de Cataluña.

Cuenta con una buena representación de los dominios de vegetación de los Pirineos meridionales: el piso submontano es territorio de carrascales, robledales xeromesófilos y algún pinar de laricio; el piso montano está dominado por pinares de pino silvestre, pero también cuenta con bosques de roble albar, abetales y abedulares; en el piso subalpino hay grandes bosques de pino negro, pero también manchas de abetales y raros abedulares mesohigrófilos; el piso alpino es el dominio de pastizales de alta montaña, matorrales enanos y roquedos, además de contar con más de un centenar de lagos de origen glaciar (*estanyes*). Esta diversidad permite la existencia de numerosos hábitats de interés comunitario, que unidos a un buen número de especies de flora y fauna, justifican la inclusión de casi todo el parque en la Red Natura 2000 al amparo de las directivas europeas de Aves y de Hábitats (ZEC y ZEPA).

El parque publica digitalmente en su web unas memorias anuales de gestión, en las que pueden conocerse con cierto detalle los recursos y los medios disponibles para su manejo.

## Flora diversa y con elementos singulares

El PNAP presenta una alta diversidad vegetal, favorecida por el rango altitudinal amplio y por las variaciones locales en los sustratos geológicos y las influencias climáticas, así como por el probable papel de zonas-refugio de algunos sectores. En conjunto, se han inventariado 1.525 taxones de flora vascular y 204 hábitats CORINE, con predominio de los elementos típicos de los Pirineos meridionales sobre sustratos silíceos. En su ámbito se han cuantificado unos 35 taxones endémicos o subendémicos de Cataluña, en general bastante frecuentes, y 20 especies amenazadas, la mayor parte de éstas con protección legal (Decreto 172/2008 de la Generalitat de Catalunya). El conocimiento de la flora briológica y algal es por ahora muy limitado, como también sucede con los hongos y líquenes, pero sin duda estos grupos deben contar con un número elevado de especies.

La zona más singular florísticamente es la cabecera del río Noguera Pallaresa, en el extremo noroeste del PNAP, donde los sustratos calizos ocupan grandes superficies. En este sector penetran plantas que en los Pirineos están distribuidas básicamente por la vertiente atlántica y que son muy raras en la vertiente sur, como sucede con la única población ibérica de *Cerintho glabra*. Si bien más frecuentes, hay que destacar por su rareza global dos endemismos pirenaico-centrales que tienen en el PNAP gran



*Cerintho glabra* (Foto: Pere Aymerich)

parte de sus poblaciones ibéricas: *Arabis soyeri* subsp. *soyeri*, limitada a algunas surgencias de aguas carbonatadas, y *Pedicularis pyrenaica* subsp. *praetermissa*, abundante en los pastos subalpinos y alpinos. Este sector calizo alberga también plantas orófilas con poblaciones aisladas de gran interés biogeográfico, como *Saponaria bellidifolia* y *Matthiola valesiaca*, dos especies xeromontanas orientales que cuentan sólo con 5-6 núcleos pirenaicos y que deben tener en el PNAP el 70-80 % de sus efectivos, o taxones alpinos muy raros y localizados en los Pirineos como *Pedicularis rosea* y *Alyssum alpestre*.

En otros sectores del parque, con predominio de sustratos silíceos, no faltan las plantas de interés conservacionista, pero están más dispersas. Se pueden citar especies muy escasas en la península Ibérica como *Epipogium aphyllum*, *Drosera anglica* o *Botrychium matricariifolium*, una de las tres áreas pirenaicas de *Juniperus thurifera* o la relativa frecuencia en los lagos de montaña de *Isoetes creussensis* (*I. brochonii*), un taxon híbrido endémico de la mitad este de los Pirineos.

## Programa de seguimiento de la biodiversidad

A diferencia de lo que sucede con frecuencia en otros espacios protegidos, el parque recoge en el Programa de Seguimiento de la Biodiversidad del PNAP (PSB-PNAP) una lista de especies de flora y hábitats de interés prioritario. Para cada elemento,



*Salix hastata* (Foto: Pere Aymerich)

las previsiones generales del Programa son realizar un estudio de base de cada especie y un seguimiento posterior de periodicidad diversa, según las necesidades de gestión. El estudio de base incluye un conocimiento de la distribución, abundancia y la toma de diversos parámetros en el campo. Además, el PSB-PNAP incorpora indicadores de los principales procesos ecológicos o antrópicos (herbivoría, innivación, madurez forestal...), estableciendo cinco ejes prioritarios de seguimiento que integran los elementos de la biodiversidad y los procesos más relevantes (cambio climático, bosques de coníferas altimontanos y subalpinos, espacios abiertos de montaña, ríos y bosques de ribera, y especies clave, protegidas y/o amenazadas). Los valores de los parámetros obtenidos sirven para evaluar la tendencia mediante el programa TRIM. El Programa, que incluye 19 elementos florísticos y 7 hábitats, se actualiza en función de nuevos descubrimientos de especies de interés.

Durante los primeros 6 años de desarrollo del PSB-PNAP se ha realizado al menos el estudio de base de la mayoría de las especies. Aún faltan series temporales suficientemente grandes como para poder evaluar la tendencia de los elementos incluidos, por lo que únicamente se disponen datos de la tendencia de dos especies (*Cerinth glabra* e *Hippuris vulgaris*). En el primer caso se ha detectado una tendencia incierta que se relaciona con la propia estrategia de la especie, que presenta una importante

variación interanual posiblemente relacionada con factores climatológicos. En el segundo, la reducción de la población más numerosa se ha cifrado en un 30% aproximadamente, pasando de unos 1.200 m<sup>2</sup> a unos 850 m<sup>2</sup>.

Tal como ya se ha comentado, el PSB-PNAP incluye también hábitats como objetivos de seguimiento, 7 en la versión actual. Hasta ahora sólo se ha ejecutado el estudio básico de los tres más directamente relacionados con el cambio climático: vegetación de neveros de terrenos calcáreos, matorrales de *Arctostaphylos alpinus* y matorrales de *Empetrum hermaphroditum*.

### El parque como instrumento para el conocimiento botánico

Aunque la función principal de un espacio protegido es la gestión racional de su patrimonio natural y cultural, es habitual que también tengan un papel importante como dinamizadores del conocimiento local de la biodiversidad. Esta función es clave en parques como el PNAP, que abarcan territorios extensos, relativamente poco estudiados y con zonas poco accesibles. En muchas zonas se constata que los parques naturales y similares han pasado a desempeñar un papel clave en la generación de datos florísticos, supliendo en parte el declive de la prospección botánica por parte del mundo académico. Como ejemplo, digamos que más de la mitad de las 52 nuevas especies de flora citadas en la década 1999-2009 en un sector de unos 2000 km<sup>2</sup> de los Pirineos centrales fueron halladas gracias a actividades del PNAP o del cercano Parque Nacional de Aigüestortes i Sant Maurici.

Estos descubrimientos botánicos no derivan casi nunca de trabajos de catalogación florística, sino de otras actividades. Por ejemplo, dos de las aportaciones recientes más notables a la flora regional surgieron durante una visita de control a una zona donde se quería realizar una tala (*Cerinth glabra*) y realizando un censo ornitológico (*Juniperus thurifera*). En otros casos las novedades han tenido más relación con la botánica, ya que fueron un resultado colateral de los trabajos de seguimiento de otras especies: descubrimiento de *Salix hastata*, *Drosera anglica* y *Astragalus penduliflorus* o localización de nuevas localidades de especies muy raras (por ejemplo, el número de núcleos sur-pirenaicos de *Arabis soyeri* ha pasado de dos a una treintena, se ha duplicado el número de poblaciones conocidas en los Pirineos de *Matthiola valesiaca* o se ha hallado una nueva población de *Saponaria bellidifolia*).

### Difusión de la información

Desde un principio, el PNAP se marcó como objetivo la difusión de la información generada por sus actividades. Esto debería ser algo lógico y exigible en todos los parques, tratándose de datos obtenidos utilizando recursos públicos. La difusión se ha realizado a varios niveles, en función del tipo de datos y de los destinatarios.

De forma general, los informes encargados por el parque cuentan con una versión accesible al público a través de una biblioteca digital disponible en su web, en cumplimiento de la normativa de acceso a la información ambiental (Directiva 2003/4/CE y Ley 27/2006). Estas versiones públicas de los informes pueden coincidir con las memorias originales o bien, cuando hay información considerada sensible, pueden faltar algunos datos.

A un segundo nivel, el parque ha facilitado que las novedades florísticas remarcables y los resultados de los seguimientos se transmitan a un público especializado, mediante artículos o no-

tas en revistas botánicas y presentaciones en congresos. Desde 2008 se han publicado 8 trabajos botánicos con informaciones generadas por la actividad del PNAP (5 de forma total y 3 parcial), que en conjunto aportan datos sobre unas 40 especies, la gran mayoría raras a escala ibérica o catalana. Además, el parque ha presentado pósters en las tres convocatorias de las Jornadas de Conservación de Flora de Cataluña y en las Jornadas sobre especies invasoras en ríos y zonas húmedas de 2013.

La información florística menos destacada, con poca entidad para ser publicada en revistas botánicas pero que contribuye a mejorar el conocimiento del territorio, se divulga mediante el *Anuari Naturalista del Parc Natural de l'Alt Pirineu*, iniciado en 2005 y descargable en la web del parque. Este anuario incluye datos florísticos y faunísticos con un interés relativo, con el fin de que sean fácilmente accesibles al público interesado y, si conviene, se puedan verter a bases de datos especializadas o a obras sintéticas. Además el anuario presenta de forma sintética los resultados de los seguimientos de biodiversidad y resúmenes de los trabajos de investigación realizados durante el año.

Finalmente, de modo puntual, la información botánica generada por el PNAP también ha tenido una difusión mediática. Es el caso del descubrimiento de *Juniperus thurifera* y *Salix hastata*, que se consideró que tenían suficiente atractivo para ser utilizadas como reclamo para divulgar entre el gran público el patrimonio natural del parque.

### Los resultados de la gestión

Los párrafos anteriores tratan del manejo y producción de información. Nada raro, pues ésta es la temática de la mayor parte de los trabajos sobre conservación botánica, empezando por los publicados en esta revista. Pero, entre tanta información, es inevitable preguntarse dónde quedan la gestión y conservación en sentido estricto. Pues básicamente en la evaluación de riesgos y en la prevención, que son las herramientas de gestión fundamentales en los espacios protegidos de montaña con poca presión antrópica. En estas situaciones, los estudios de base y los seguimientos proporcionan información fiable sobre las especies protegidas o amenazadas, y el resultado suele ser que no afrontan riesgos importantes y son más abundantes de lo que sugería una prospección insuficiente. A partir de aquí, lo razonable es moverse en el ámbito de la gestión preventiva o "gris", sin recurrir a una supuesta conservación activa que a menudo se aplica con excesiva ligereza.

Esta gestión "gris" consiste sobre todo en una tarea preventiva: tener controlados las zonas y factores de riesgo, vigilar y emitir informes. Para esto es necesario que el equipo gestor tenga conocimientos botánicos –o por lo menos sensibilidad hacia la flora– y que se disponga de una buena información geográfica sobre las localizaciones de plantas vulnerables. En este sentido, los archivos sobre flora amenazada en los GIS de los parques deben ser un instrumento de gestión de disponibilidad prioritaria, en especial si están asociados a información sobre cuáles son las actuaciones potencialmente peligrosas en cada caso, ya que permiten reaccionar rápidamente cuando se detecta un riesgo y así se pueden evitar daños. Hasta ahora las intervenciones necesarias asociadas a la conservación preventiva han sido pocas. La primera fueron las gestiones para la inclusión en la Red Natura 2000 del lago del Muntanyó d'Àrreu y su entorno, donde se encuentra una de las 3-4 poblaciones ibéricas del raro *Potamogeton praelongus* y una de las pocas de *P. perfoliatus* en Cataluña, y que en ese momento estaba amenazado por el proyecto de ampliación de una estación de esquí. Ya dentro de los límites es-



*Pedicularis rosea* (Foto: Pere Aymerich)

trictos del PNAP, la gestión preventiva ha sido útil para preservar la única población ibérica de *Cerinth glabra*, en la que nunca se han observado más de 25 individuos reproductores, evitando una tala que la afectaba de modo directo y favoreciendo la creación cercana de un nuevo hábitat potencial (claro de bosque) que fue colonizado por la especie tras los trabajos forestales, formándose así una segunda subpoblación. Hace pocos meses, se evitaban daños a una importante población de *Geranium divaricatum* –especie muy rara en Cataluña y en trámite de protección legal– a causa de unas obras hidráulicas.

En otros casos, la gestión preventiva no sirve de mucho porque la problemática supera la capacidad del parque. Es lo que sucede con la única población catalana actual de *Hippuris vulgaris*, que ocupa una acequia y un brazo adyacente del embalse de la Torrassa. El núcleo del embalse, el más numeroso, sufre en la última década una regresión acelerada a causa de la colmatación por limos, contra la que poco se puede hacer, pues la gestión de los embalses no es competencia del parque y el dragado de sedimentos comporta unos riesgos ambientales imprevisibles. Como alternativa, se experimentó una gestión activa consistente en intentar la creación artificial de nuevos núcleos de *Hippuris* en la acequia y en el embalse, mediante translocaciones y aclareos puntuales de la cubierta arbórea para incrementar la luz incidente. Estas medidas no tuvieron éxito, ya que las plantas translocadas fueron cubiertas por los sedimentos o no arraigaron bien y las arrancó la corriente, mientras que los aclareos favorecieron más a plantas semiacuáticas banales que a *Hippuris*.

Capítulo aparte lo constituye la gestión de las comunidades vegetales o hábitats, especialmente compleja. Hasta ahora el parque ha aplicado la gestión pasiva para evitar daños a las formaciones forestales raras (abedulares higrófilos, bosquetes de arces y tilos) y al único hayedo del parque, así como para preservar



*Alyssum alpestre* (Foto: Pere Aymerich)

manchas de bosque viejo o maduro (medida con la que se asume que se favorece la conservación de una diversidad briológica, líquénica y fúngica aún poco conocida). También ha sentado las bases para un seguimiento a largo plazo de los efectos del cambio climático en comunidades vegetales quionófilas, mediante el marcaje de unas parcelas de control. La gestión activa se ha intentado mediante las ayudas agroambientales para el mantenimiento de prados de siega, pero en la práctica se ha revelado difícil o inviable que se aplicaran condiciones que vayan en la línea de la mejora del estado de conservación favorable de estos hábitats en el sentido estricto de la Directiva 92/43/CEE.

[Más información en la Web del Parque: [www.gencat.cat/parcs/alt\\_pirineu](http://www.gencat.cat/parcs/alt_pirineu)]

PERE AYMERICH<sup>1</sup>, JUAN FERNÁNDEZ<sup>2</sup> Y JORDI PALAU<sup>2</sup>

1. C/ Barcelona 29, 08600 Berga. E-mail: [pere\\_aymerich@yahoo.es](mailto:pere_aymerich@yahoo.es).

2. Parc Natural de l'Alt Pirineu, C/ La Riba 1, 25595 Llavorsí. E-mail: [pnaltpirineu@gencat.cat](mailto:pnaltpirineu@gencat.cat)

## Reevaluación de la estrategia de conservación de *Coronopus navasii*



Panorámica de la charca en las estribaciones de Sierra Ministra (Foto: S. Martín)

La especie *Coronopus navasii* Pau se consideró endémica de las partes altas de la Sierra de Gádor, donde se extiende en una suerte de metapoblación consistente en 8 a 10 depresiones arcillosas inundadas temporalmente por encima de los 1.600 m (Mota *et al.*, 2003). Esta exclusividad se truncó en el año 2006 cuando se publicó en este mismo boletín la existencia de una localidad a 600 kilómetros de distancia, en las estribaciones de Sierra Ministra, Guadalajara (López-Jiménez & García-Muñoz, 2006). El descubrimiento de esta nueva y única población despertó una serie de interrogantes respecto a su origen y a las repercusiones conservacionistas: cabía preguntarse si se trata de una adventicia recién llegada resultado de actividades antrópicas, o si por el contrario lleva establecida en las cercanías de Sierra Ministra desde antes de la presencia humana. Esta duda condiciona ya de por sí la gestión que hubiera de darse a la población, pero además cuestiones como si se trata de una población relictiva diferenciada genéticamente o si por el contrario no existen divergencias entre ambos núcleos, si habría tenido una distribución continua en

el pasado sujeta a fenómenos de fragmentación, o se habría dispersado a larga distancia o a través de poblaciones intermedias hoy extintas o, finalmente, si existen áreas potenciales intermedias entre las poblaciones conocidas, no dejaban de tener peso en futuras decisiones.

Para abordar estas cuestiones, y de paso comprender cuáles podrían ser las mejores opciones de cara a la conservación de la población caracense, combinamos tres líneas de trabajo complementarias. En primer lugar, realizamos un nuevo censo para determinar el tamaño poblacional de la especie en Guadalajara a partir del conteo directo de los individuos. En segundo lugar, hicimos un estudio genético usando secuencias de ADN nuclear y plastidial con el doble fin de prospectar la variabilidad genética inter e intrapoblacional y de estimar el tiempo del que data la divergencia entre los dos núcleos poblacionales de la especie. Por último, estudiamos el nicho ecológico presente de la planta y su previsible evolución futura a partir de modelos de cambio climático.