



08

BALANCE DE LA CONSERVACIÓN DE FLORA DEL PARQUE NACIONAL DE SIERRA NEVADA

Jesús del Río Sánchez(der)

Licenciado en Biología por la Universidad Autónoma de Madrid y trabaja como Asesor-Técnico de Medio Natural de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía en Granada. Coordinador del Plan de Recuperación y Conservación de Especies de Altas Cumbres de Andalucía.

José A. Algarra Ávila (izq)

Licenciado en Biología por la Universidad de Granada y trabaja como Técnico de Biodiversidad en la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Director-Conservador del Jardín Botánico Hoya de Pedraza (Sierra Nevada).

Antecedentes

Desde el inicio del Parque Nacional, creado en 1999, se pusieron en marcha diversos programas de conservación activa dirigidos a la flora vascular, destacando un programa LIFE Flora Sierra Nevada (1999-2002, NAT/E/005358) que culminó con la primera evaluación detallada del estado de conservación de su flora, publicando sus resultados en el libro "Flora amenazada y endémica de Sierra Nevada". Asimismo, entre 2003-2012 se desarrolló un programa de conservación de flora de altas cumbres de Andalucía que actuó sobre 42 taxones, realizando 181 actuaciones entre las que se desarrollaron 23.492 plantaciones y 139.797 siembras. Como acciones destacadas de este periodo cabe reseñar la protección y estabilización de diversos núcleos poblacionales en regresión por la herbivoría de dos especies endémicas y muy amenazadas como *Salix hastata* subsp. *sierrae-nevadae* y *Odontites viscosus* subsp. *granatensis*.

Creación del Jardín Botánico Hoya de Pedraza

A partir del 2010 se pone en marcha el Jardín Botánico Hoya de Pedraza encargado del seguimiento, colecta, cultivo y conservación tanto *in situ* como *ex situ* de la flora endémica y amenazada de Sierra Nevada. Con más de 16 Ha tiene una representación de los distintos ecosistemas vegetales y una colección de las principales especies de flora de Sierra Nevada y sierras del entorno (495 taxones), especialmente los endemismos y especies amenazadas. Actualmente se mantienen cultivos de 21 de los 28 taxones catalogados presentes en el Parque Nacional de Sierra Nevada, teniéndose proyectado en los próximos años completar la colección a todas las especies amenazadas, incluidas las especies anuales. Asimismo se han creado en el interior del jardín varias poblaciones de conservación (40-50 ejemplares) de algunas especies muy amenazadas como *Salix hastata* subsp. *sierrae-nevadae*, *Artemisia granatensis* y *Tephroses elodes*, de las que se está obteniendo información valiosa para el desarrollo de nuevos núcleos poblacionales en sus áreas naturales.



Figura 1. Vistas panorámicas del Jardín Botánico Hoya de Pedraza (Sierra Nevada).

Plan de Recuperación y Conservación de especies de Altas Cumbres de Andalucía

Aprobado en 2012 recoge 56 especies de flora catalogadas y amenazadas presentes en las altas cumbres de Andalucía, englobando a 22 especies catalogadas y dos extintas de Sierra Nevada. Las principales actuaciones desarrolladas en estos años han sido la realización del censo y cartografía de detalle de los núcleos poblacionales conocidos, la colecta de semillas y la elaboración de los protocolos de propagación, así como el ensayo del cultivo en el Jardín Botánico Hoya de Pedraza y en sus áreas naturales. Como resultado de las intensas prospecciones realizadas en los últimos años se han localizado numerosos núcleos poblacionales de diversas especies amenazadas que permitirán rebajar las categorías de amenaza de algunos taxones. Es muy destacado el incremento poblacional cartografiado de *Erodium rupicola* o *Moehringia fontqueri*, ambas catalogadas en peligro de extinción; o la localización de nuevos núcleos poblacionales de especies escasísimas como *Arenaria nevadensis* y *Odontites viscosus* subsp. *granatensis*. Con los datos actualizados de los censos poblacionales y las cartografías detalladas, se proyecta realizar durante el 2022 las fichas actualizadas del estado poblacional de todas las especies del plan y una nueva reevaluación según las categorías de amenaza de la UICN.

Actuaciones de conservación de flora en Sierra Nevada 2020-2022

A partir del año 2020 se inicia un nuevo periodo en la gestión del Plan de Altas Cumbres y del Jardín Botánico de Hoya de Pedraza, reforzando las prioridades de conservación activa de las especies más amenazadas, con estrategias que incluyen la creación y consolidación de nuevas poblacio-



nes tanto en el Jardín Botánico Hoya de Pedraza como en sus áreas naturales. Las especies priorizadas para las actuaciones han sido *Salix hastata* subsp. *sierrae-nevadae*, *Laserpitium longiradium*, *Laserpitium latifolium* subsp. *nevadense*, *Arenaria nevadensis*, *Odontites viscosus* subsp. *granatensis* y *Tephrosieris elodes*, todas ellas catalogadas como en peligro de extinción.

Salix hastata subsp. *sierrae-nevadae*, un arbusto endémico de Sierra Nevada del que solo se conocen dos poblaciones con menos de 50 ejemplares, acantonados en lugares inaccesibles por la fuerte presión de herbivoría. Su escaso tamaño de área de ocupación y número de ejemplares, junto a las amenazas hacen que sea un especie en peligro crítico y que requiere medidas activas y urgentes de conservación. Hasta el momento se han desarrollado dos vallados de protección en sus dos núcleos existentes, que aunque con dificultades de mantenimiento dado su ubicación en zonas inaccesibles de fuertes nevadas, cumplen su papel de protección aunque no han conseguido su propagación fuera de los vallados de protección. Como siguiente medida se está ejecutando la creación de dos núcleos poblacionales en el interior del Jardín Botánico Hoya de Pedraza, mediante estaquillado de la mayoría de los ejemplares existentes, así como de semillas, intentando aglutinar la mayor diversidad genética de cada núcleo. Ello posibilitará contar con un huerto-semillero de cada población que permita proporcionar material de propagación para proyectos de expansión de nuevos núcleos poblacionales en sus áreas naturales.

Laserpitium longiradium y *Laserpitium latifolium* subsp. *nevadense* son dos especies de umbelíferas megaforbias endémicas de Sierra Nevada, de las que solo se conoce una población con bajo número de individuos (menos de un millar), la primera en el valle del río Monachil y la segunda en el valle del río Genil. Ambas viven en el sotobosque de formaciones forestales orientadas al norte, la primera en un encinar calizo en transición con sílice y la segunda en un aceral-robleal silicícola. Dado los graves riesgos de afección por incendios a todos los ejemplares conocidos de ambas especies, se está ejecutando la consolidación en el interior del Jardín Botánico, que comparte ecología muy semejante a ambas áreas naturales, de dos poblaciones de conservación, la de *Laserpitium longiradium* en el sotobosque de una mancha de encinar natural, y *Laserpitium latifolium* subsp. *nevadense* en el sotobosque de una formación forestal de caducifolios creada en el jardín. De ambas especies se plantarán entre 40-50 ejemplares para consolidar núcleos poblacionales que puedan autopropagarse en el jardín y sirvan de experiencia para futuros programas. Durante el verano de 2022 se han colectado las semillas necesarias y en primavera de 2023 se ejecutarán los programas de germinación y plantación.

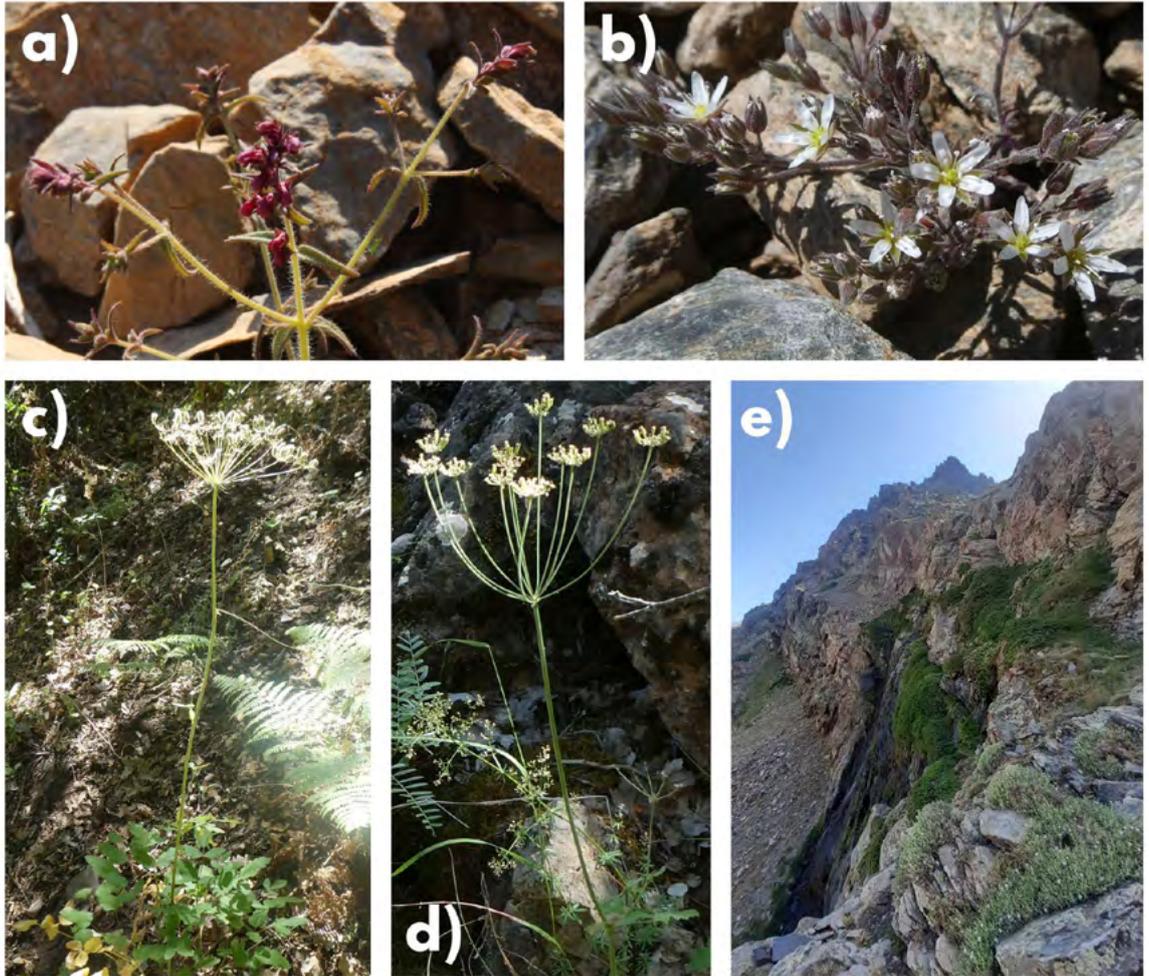


Figura 2. Taxones amenazados objeto de los trabajos descritos: a) *Odontites viscosus* subsp. *granatensis*, b) *Arenaria nevadensis*, c) *Laserpitium latifolium* subsp. *nevadensis* d) *Laserpitium longiradium*, e) *Salix hastata* subsp. *sierrae-nevadae* en su hábitat inaccesible.

Arenaria nevadensis y *Odontites viscosus* subsp. *granatensis* son dos especies de terófitos endémicos exclusivos de Sierra Nevada de los que se conocen muy pocas localidades con relativamente bajo número de individuos y áreas de ocupación inferiores a 1 km². *Arenaria nevadensis* se desarrolla en el piso crioromediterráneo entre los 2.950 y 3.300 m. en suelos arenosos entre cascajares silíceos, con cierta compensación hídrica por deshielo de neveros cercanos, de la que se conocen sólo cuatro localidades, mientras que *Odontites viscosus* subsp. *granatensis* se desarrolla en el piso oromediterráneo entre los 2.000-2.500 m. entre sabinares y piornales calizos y entre tomillares sobre suelos metamórficos ultrabásicos. Para esta especie se realizó un vallado de exclusión para proteger la población inicial, con un gran éxito en el mantenimiento de numeroso efectivos poblacionales ante la alta depredación que sufrían al situarse colindante con una vía pecuaria. Durante el 2022 se han recolectado semillas de ambas especies con el reto de conseguir estabilizar dos núcleos poblacionales de estas especies en el jardín botánico y nos permitan profundizar en el co-



nocimiento de su biología de cara a futuros programas de reforzamiento. Se realizarán pruebas de semillado directo y plantación de juveniles y se estudiará el número mínimo de ejemplares necesario de reproductores para la autopropagación.

Tephroseris elodes (= *Tephroseris balbisiana* subsp. *elodes*) es una megafobia endémica de Sierra Nevada que habita prados húmedos entre los 1.950 y los 2.400 m. tan solo en dos sectores de Sierra Nevada como son los barrancos del río Poqueira y del río Chico. Se tiene constancia de una preocupante regresión con pérdidas de algunos núcleos poblacionales probablemente motivados por la fuerte depredación de los escapos florales por parte de la ganadería y de la degradación de algunos prados húmedos como consecuencia del abandono de las acequias de careo. De esta forma el proyecto AFA en sus evaluaciones de 2004 y 2017, comunicó una grave pérdida poblacional del 33%, pasando de 1200 ejemplares a tan solo 800. Ante esta alarmante situación en 2020 se proyectaron tres medidas de conservación: realizar un seguimiento detallado de su principal núcleo poblacional para evaluar el porcentaje de daños en los reproductores por la ganadería, establecer una colección de conservación en los prados húmedos existentes en el Jardín Botánico y recuperar algunos de los núcleos perdidos del barranco del río Poqueira. En 2020 paralelo a la evaluación de los daños de la ganadería se recolectaron las semillas, las cuales fueron propagadas durante el 2021, obteniendo en torno a medio centenar de plántones bien formados en primavera del 2022. De ellos la mitad se han destinado a la población de conservación del jardín botánico y la otra mitad han sido plantados en una pastizal húmedo situado en el Poqueira a 2.200 m. en grupos de tres, protegidos mediante protector metálico alto de 60 cm de diámetro. Las primeras evaluaciones desarrolladas durante el mes de agosto de 2022 han sido muy positivas para los dos nuevos núcleos poblacionales y se espera recoger datos sobre periodo óptimo de plantación, periodos críticos de supervivencia de plántones, posibles competencias y número mínimo de ejemplares reproductores necesarios para la estabilidad del núcleo.



Figura 3. Actuaciones con *Tephrosia elodes*: a) Detalle de la floración, b) Aspecto de la planta completa, c) Estructura de las plantaciones con protección.