



RESTAURANDO A NATUREZA: EXPERIÊNCIA DE RECUPERAÇÃO DO HABITAT *ABIES PINSAPO* NO PRINCIPAL ACESSO AO PARQUE NACIONAL SIERRA DE LAS NIEVES (ESPANHA)

LA RESTAURACIÓN DE LA NATURALEZA: EXPERIENCIA DE RECUPERACIÓN DEL HÁBITAT DE *ABIES PINSAPO* EN EL PRINCIPAL ACCESO AL PARQUE NACIONAL SIERRA DE LAS NIEVES (ESPAÑA)

Francisca Fernández Castaño¹, José Gómez Zotano¹ y Rubén Pardo Martínez¹

¹Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Granada, Campus Universitario Cartuja s/n, 18011, Granada, España

INTRODUCCIÓN

La pérdida de biodiversidad y el cambio climático sustentan la doble crisis ambiental actual (Tommasino et al. 2005). Ambas amenazas, amén de otras como la fragmentación de hábitats, los incendios forestales y la sobreexplotación de las especies silvestres (Tellería, 2013), han provocado que la práctica totalidad de los ecosistemas forestales europeos estén alejados de su óptimo ecológico (Hernández y Romero, 2011). Conscientes de esta problemática, la Unión Europea (UE) ha aprobado en 2024 la *Ley de Restauración de la Naturaleza* cuyo objetivo es reparar el 80% de los hábitats europeos que están en mal estado y devolver el equilibrio de los mismos. En consonancia con la idea anterior, se presentan los resultados de un proyecto de restauración ecológica de un abetal de *Abies pinsapo* desaparecido en el principal acceso al Parque Nacional de la Sierra de las Nieves (PNSN en adelante), en la Serranía de Ronda, extremo occidental de la Cordillera Bética. Dicha especie, *Abies pinsapo*, es endémica, relictas y está catalogada en peligro de extinción.

Este proyecto plantea la recuperación del pinsapar, dando respuesta a las siguientes necesidades: a) Reestablecer el hábitat del pinsapo para conservar la especie; b) Descongestionar la zona núcleo del Parque Nacional; c) Acercar y dar a conocer la especie y su problemática a la ciudadanía e incentivar su participación.

METODOLOGÍA

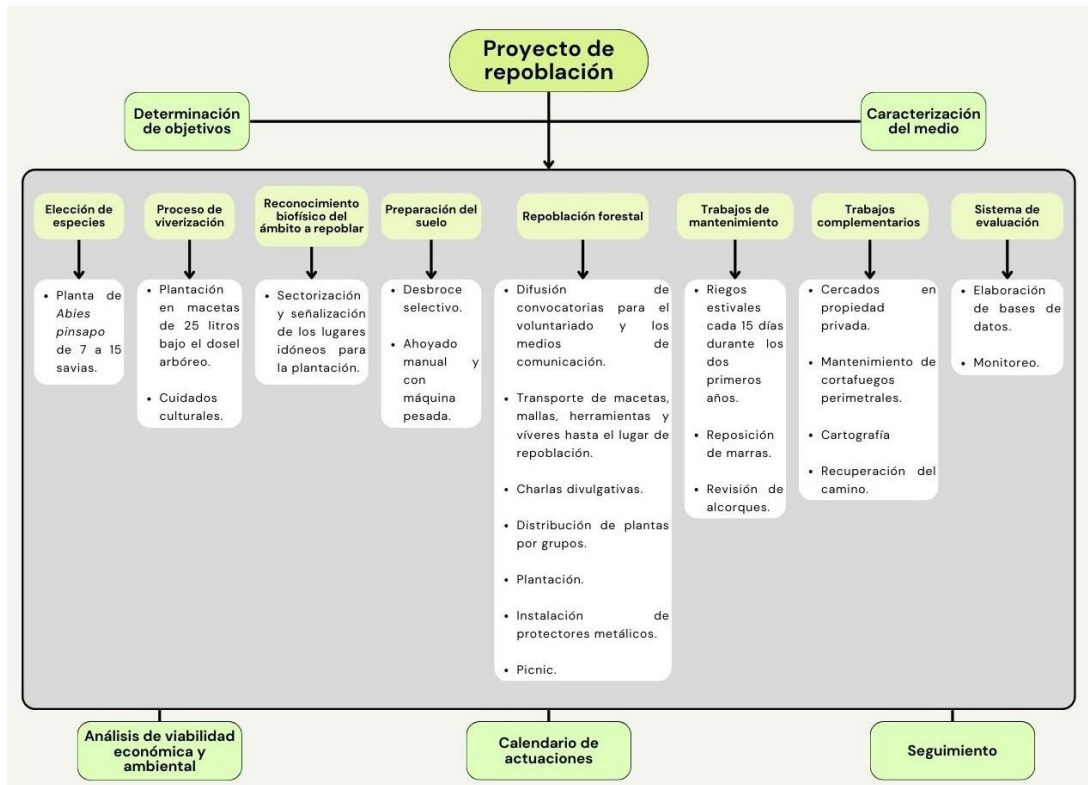
La metodología empleada se centra en el análisis de las distintas actuaciones de repoblación llevadas a cabo tanto en la península ibérica como en la Serranía de



III Congresso Iberoamericano de Biogeografía - III CIB
I Conferência Brasileira de Biogeografia e Mudanças Climáticas - I CBB
XIII Congresso Espanhol de Biogeografía - XIII CEB

Ronda con la especie *Abies pinsapo*. Este análisis permite ver las técnicas que benefician la adaptación y supervivencia de la especie en el lugar de la repoblación, intentando minimizar el número de marras.

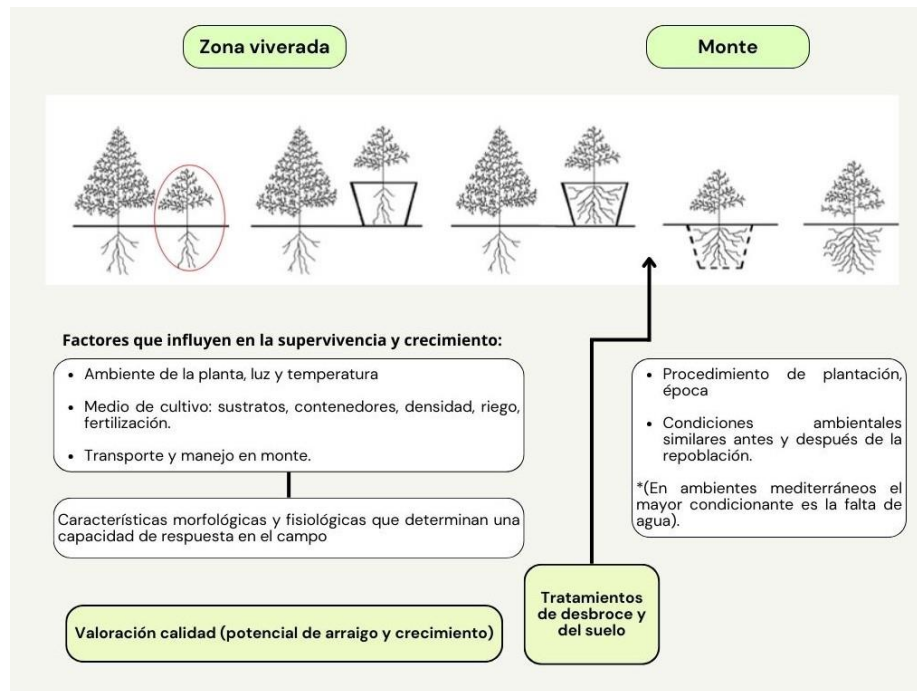
Figura 1: marco metodológico



Fuente: elaboración propia

La principal particularidad del proyecto reside en que las plantas empleadas para la repoblación son ejemplares de pinsapo de 7 a 15 savias, entresacadas de un bosque maduro de pinsapo próximo al lugar de plantación, donde la competencia por la supervivencia habría terminado eliminándolos. El procedimiento de entresaca y crecimiento del cepellón se realiza en una zona viverada (figura 2); los pinsapos se trasplantan a macetas de 20 litros y permanecen en el bosque donde han estado creciendo hasta que desarrollen el cepellón. Una vez que el cepellón se desarrolló en la zona viverada, se realizaron tres campañas de repoblación, siendo un total de 251 pinsapos trasplantados. La preparación del suelo antes de las campañas, las plantaciones y los cuidados culturales realizados con posterioridad se detallan en la figura 1.

Figura 2: fases de desarrollo y manejo de un brinzal hasta su plantación en el monte



Fuente: elaboración propia a partir de Serrada et al. (2005)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los principales resultados obtenidos, atendiendo a los objetivos específicos del proyecto, se recogen en la tabla 1.

Tabla 1: principales resultados

Objetivo específico	Resultado logrado
Restituir las zonas donde el pinsapo ha desaparecido o su densidad es baja	Repoblación con 300 pinsapos (250 plantas de 7 a 15 savias y 50 < de 7)
Mejorar las condiciones de hábitat del pinsapo y garantizar la supervivencia frente a los incendios forestales	Desbroce de 8700 m ² para prevenir los incendios en el área de la plantación
Conseguir una actitud positiva y proactiva de la población local y visitantes hacia la conservación de <i>Abies pinsapo</i>	Participación de 210 voluntarios incluyendo la participación de uno de los Institutos de Ronda (Málaga).



III Congresso Iberoamericano de Biogeografia - III CIB
I Conferência Brasileira de Biogeografia e Mudanças Climáticas - I CBB
XIII Congresso Espanhol de Biogeografia - XIII CEB

Garantizar la supervivencia de los pinsapos frente a ataques de ganadería doméstica o salvaje	Instalación de protectores individuales
Garantizar la supervivencia frente a la sequía	Riegos realizados en periodos estivales
Evaluar las actuaciones llevadas a cabo a través del seguimiento	Marras: 7 ejemplares (1,6%). Se prevé su sustitución el próximo año

Fuente: elaboración propia

Para conseguir los objetivos se han tenido en cuenta: A) la buena profundidad del hoyo para el arraigo de las raíces, función que debe establecerse para retomar las funciones vitales en el nuevo ambiente (Haase y Rose, 1993); B) la fecha de realización de las repoblaciones es un factor determinante en la supervivencia de la especie sobre todo en el primer año (Royo et al., 2000), siendo el periodo comprendido entre noviembre y febrero el mejor periodo para aumentar las probabilidades de éxito (Navarro y Palacios, 2004); C) los cuidados culturales posteriores a la repoblación son fundamentales (Serrada et al., 2005). Este último aspecto es muy importante porque recoge actividades como el riego, necesario para la planta en los primeros años de crecimiento, la protección con recubrimiento metálico para evitar la herbivoría y el seguimiento de la repoblación, para ver la evolución y la tasa de éxito de la misma.

CONSIDERACIONES FINALES

Las repoblaciones realizadas son un ejemplo de restauración de la naturaleza que contribuye a la recuperación y mejora del pinsapar casi extinto en este ámbito debido a la acción antrópica desarrollada hasta los años 80 del siglo pasado. Las labores que se detallan en este trabajo se han llevado a cabo con el objetivo principal de conseguir el menor número de marras gracias a la metodología empleada y basada en la observación, estudio y análisis de las repoblaciones realizadas con *Abies pinsapo* en la península ibérica y en especial, en la Serranía de Ronda.

En este sentido, el éxito de la repoblación contribuye al asentamiento de una metodología que podría ser empleada en futuras campañas para conseguir un refuerzo poblacional que contribuya a la expansión natural del pinsapo, prioridad principal de conservación del PNSN. Con estas acciones resulta viable la repoblación



III Congresso Iberoamericano de Biogeografia - III CIB
I Conferência Brasileira de Biogeografia e Mudanças Climáticas - I CBB
XIII Congresso Espanhol de Biogeografia - XIII CEB

y forestación de *Abies pinsapo* en localidades concretas; este abeto endémico y amenazado puede ser reintroducido para reforzar las poblaciones que ejercen de nexo de unión entre los pinsapares más occidentales de la Sierra de las Nieves y el pinsapar de la Sierra de Grazalema.

Palabras clave (portugués): projetos de restauração ecológica; *Abies pinsapo*; cuidado cultural; Serranía de Ronda.

Palabras clave (español): proyectos de restauración ecológica; *Abies pinsapo*; cuidados culturales; Serranía de Ronda.

REFERENCIAS

HAASE, D.L., ROSE, R. Soil moisture stress induces transplant shock in stored and unstored 2 + 0 Douglas-Fir seedlings of varying root volumes. *Forest Science*. Vol. 39 (2), p. 275-294. 1993.

HERNÁNDEZ, L. y ROMERO, F. Bosques españoles: los bosques que nos quedan y propuestas para su restauración. WWF España. Madrid. 2011.

NAVARRO, R.M., PALACIOS, G. Efectos de la calidad de planta, el procedimiento de preparación y la fecha de plantación en la supervivencia de una repoblación de *Pinus pinea* L. *Cuadernos de la SECF*. Vol. 17, p. 199-204. 2004.

ROYO, A., GIL, L. y PARDOS, J.A. Efectos de la fecha de plantación sobre la supervivencia y el crecimiento del pino carrasco. *Cuadernos Sociedad Española de Ciencias Forestales*. Vol. 10, p 57-62. 2000.

SERRADA, R., NAVARRO, R.M. y PERMÁN, J. La calidad de las repoblaciones forestales: una aproximación desde la silvicultura y la ecofisiología. *Investigación agraria. Sistemas y recursos forestales*. Vol. 14, Nº 3, p. 462-481. 2005.

TELLERÍA, J. L. Pérdida de la biodiversidad. Causas y consecuencias de la desaparición de las especies. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, Vol. 10, p. 13-25. 2013.

TOMMASINO, H., FOLADORI, G. y TAKS, J. La crisis ambiental contemporánea. *Sustentabilidad*, p. 9-26. 2005.

AGRADECIMENTOS

Esta investigación se ha realizado en el marco del apoyo institucional y financiero de los siguientes proyectos de investigación: PALEONIEVES (Ref. SPIP2023-03025), financiado por Organismo Autónomo Parques Nacionales, dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; PALEOPINSAPO II (PID2022-141592NB-100) financiado por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por "FEDER/EU"; Proyecto "Camino hacia el pinsapar: restablecimiento del hábitat del pinsapo en el principal acceso al Parque Nacional Sierra de las Nieves" Convocatoria de Proyectos Ambientales de CaixaBank y Caja Granada Fundación.