



2025 | **16-20**
GIJÓN | **JUNIO**

9º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

9CFE-1945

Actas del Noveno Congreso Forestal Español
Edita: **Sociedad Española de Ciencias Forestales. 2025.**
ISBN: **978-84-941695-7-1**

Organiza





REVIERTE-Bioeconomía Forestal y Manejos del agua como revulsivo para la reactivación de las comarcas del noreste de Granada

SÁNCHEZ-SALGUERO, R. (1), HEVIA, A (1,2), MARTOS, S. (3), CIVANTOS, J.M (4), CORTES, M. (1), NÚÑEZ, M. (5), NARVÁEZ, P (6), MUÑOZ, A. (6), LORENZANA, J.A. (7) RESCALVO, F. (8), FUENTES, Y. (8), CRUZ, C. (8), GALLEGO, A. (8).

1. Laboratorio DendrOlavide, Universidad Pablo de Olavide de Sevilla
2. Universidad de Sevilla
3. IGME-CSIC
4. MemoLab-Universidad de Granada
5. FORET, Asociación de Propietarios Forestales de Andalucía Oriental
6. PEFC España
7. Pemade-Universidad de Santiago de Compostela. Campus Terra Lugo
8. UIMA-Universidad de Granada

Resumen

El objetivo general del proyecto REVIERTE, financiado por la Fundación Biodiversidad, es actuar en toda la cadena de valor monte-industria, aplicando un enfoque de gestión integrada que valore la madera y el agua como estrategia para revertir la dinámica actual de despoblación, abandono rural, pérdida de servicios ecosistémicos y envejecimiento de la población en el noreste de la provincia de Granada. La ausencia de gestión hidrológico-forestal puede generar graves impactos negativos: Ambientales, como el incremento de riesgo de incendios, con el consiguiente deterioro de la biodiversidad; la pérdida y deterioro del servicio de regulación del agua, con el consecuente impacto en el paisaje. Pérdidas sociales de paisajes culturales y sistemas históricos de gestión de los mismos; económicos, con reducción del tejido industrial y la cadena de valor de la madera, infravaloración y desaprovechamiento de la madera local. Este proyecto actúa de forma integral: 1. Impulsando la gobernanza conjunta público-privada del monte. Aportando, desde el conocimiento científico, un modelo selvícola y herramientas para una gestión que valore el monte en todas sus dimensiones, incluidos los servicios ecosistémicos que proveen. 2. Innovando y creando nuevos productos técnicos de madera local con sello PEFC, transfiriéndolos a la industria para su empleo en construcción.

REVIERTE cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU.

Palabras clave

Despoblación, medio rural, madera de calidad, acequias, construcción

1. Introducción

El proyecto REVIERTE se enmarca en la convocatoria de subvenciones para apoyo a proyectos transformadores para la promoción de la bioeconomía ligada al ámbito forestal y la contribución a la transición ecológica en el marco del PRTR de la Fundación Biodiversidad.

Este proyecto innovador se idea como el Big Bang del sector forestal (pino+chopo) del noreste de Granada, actuando en toda la cadena de valor monte-industria y



recuperando una gestión forestal-hidrológica activa, preventiva y adaptativa, que revierta la dinámica negativa poblacional de abandono del rural y de pérdida de los servicios ecosistémicos del monte mediterráneo.

Las comarcas del noreste de Granada sufren una alarmante despoblación y envejecimiento de su población (NIETO et al., 2021), unida a un abandono crítico de la gestión de las masas forestales y sistemas históricos de manejo de agua, derivado principalmente de la poca rentabilidad de la madera en la actualidad (GUZMÁN-ALVAREZ et al., 2012; MOLINERO ESPADAS, 2018).

La ausencia en muchos montes privados y públicos de una planificada gestión forestal-hidrológica está generando graves impactos negativos como, por ejemplo:

- Ambientales: incremento de riesgo de incendios y su intensidad (crítico en áreas mediterráneas áridas-semiáridas como Granada); deterioro de la biodiversidad; pérdida y deterioro del servicio de regulación del agua con el consecuente impacto en el paisaje montaña-vega típico de la provincia.
- Sociales: pérdida de actividad en el medio rural y la población asociada a esta, abandono, pérdida de paisajes culturales y sistemas históricos de gestión del territorio como las choperas .
- Económicos: reducción del tejido industrial forestal e inexistencia de una cadena de valor de la madera, lo que ha conllevado a una infravaloración y desaprovechamiento de este recurso clave para muchas comarcas de la provincia de Granada y la zona oriental de Andalucía (GUZMÁN-ÁLVAREZ et al., 2012).

Con este proyecto de cadena, se pretende actuar sobre estos problemas de forma integral mediante las siguientes medidas:

- Impulsando la gobernanza público-privada del monte.
- Aportando, desde el conocimiento científico, una evaluación detallada de las existencias maderables en pie, una evaluación de la calidad de la madera en toda la cadena de valor monte-industria, y la generación de nuevos itinerarios selvícolas y herramientas para una gestión que valore el monte en todas sus dimensiones, incluidos los servicios ecosistémicos que proveen.
- Innovando y creando nuevos productos técnicos de madera local y transfiriéndolos a la industria para su empleo en construcción.
- Incluyendo el sello de gestión forestal sostenible PEFC en toda la cadena de valor.

De este modo, REVIERTE conseguirá reactivar la gestión de los montes en Granada, impulsando el desarrollo en zonas rurales despobladas, al mismo tiempo que preserve el suministro de recursos sostenibles como la madera local y los servicios ecosistémicos que aportan sus masas forestales.

2.Objetivos

Su objetivo general es:

Actuar en toda la cadena de valor forestal (monte-industria), aplicando un enfoque



de gestión integrada forestal e hidrológico que valore el recurso de la madera y el agua como estrategia para revertir la dinámica actual de despoblación y envejecimiento en el noreste de la provincia de Granada.

Como objetivos específicos el proyecto REVIERTE persigue:

O.1 Desarrollo e implantación de nuevos itinerarios selvícolas en Granada que fomente el aprovechamiento maderero sostenible a través de una gestión forestal activa (generadora de bienes y servicios), preventiva (frente a incendios forestales) y adaptativa (frente al cambio climático), garantizando la conservación de los espacios y recursos forestales, especialmente en pinares y choperas.

O.2 Conservar y mejorar los manejos tradicionales de agua de Granada y su gobernanza como herramienta multifuncional que proteja los terrenos agroforestales y mantengan su conectividad.

O.3 Aumentar la resiliencia de las masas forestales y los recursos hídricos de Granada frente al cambio climático a través de una gestión monte-agua que refuerce el papel de este paisaje como infraestructura verde de mitigación del cambio climático

O.4 Transferencia tecnológica a la cadena de producción forestal de innovación y conocimiento en cuanto a la producción de madera de calidad y su transformación en productos de alto valor añadido para la construcción.

O.5 Generación de productos ecológicos de madera para la construcción: CLT mixto pino-chopo, que valoricen la madera e impulsen la bioeconomía circular (cadena de valor monte-industria)

O.6 Generación de riqueza y empleo en entornos rurales de Granada afectados por la crisis demográfica, a través de la mejora de la competitividad y rentabilidad de los propietarios forestales, la dinamización de cadena de valor monte-industria contribuyendo al reto demográfico.

O.7 Potenciar y valorizar los servicios ecosistémicos que prestan los sistemas monte-agua, así como la importancia del recurso forestal local y su gestión forestal sostenible para la sociedad. Incluyendo retribuciones por servicios ecosistémicos y acuerdos de custodia del territorio.

O.8 Creación de modelos participativos e inclusivos de gobernanza forestal y de regadíos como vertebradores del sector forestal.

O.9 Replicar y transferir los resultados alcanzados por REVIERTE a otras regiones de España.

El proyecto tiene entre sus objetivos la creación de empleo verde, tanto en el sector primario, a través de los tratamientos selvícolas necesarios en una gestión sostenible para madera de calidad (claras, podas, etc), como en el secundario, en la industria de madera tecnificada.

1. Metodología y resultados en curso

El proyecto, con un presupuesto total de 1,7 millones de euros, se está actualmente desarrollando hasta finales de 2025 en cerca de 5.000 hectáreas de terrenos forestales, agrícolas y ganaderos en los municipios de Baza, Benalúa, Castilléjar, Castril, Cortes de Baza, Guadix, Huéneja, Huéscar, Jérez del Marquesado, Orce, Puebla de Don Fadrique y Valle del Zalabí.



El desarrollo del proyecto se centra en 8 acciones principales actualmente en curso de desarrollo:

Acción A0-Comunicación

Se está trabajando para dar a conocer el proyecto tanto en el ámbito geográfico del mismo como en otras zonas con características y problemáticas similares mediante la elaboración y puesta en marcha de un Plan Detallado de Comunicación y Sensibilización, la creación de materiales divulgativos, publicaciones y notas de prensa además de un espacio web y la difusión en redes sociales. Se pretende sensibilizar sobre el potencial de la cadena de valor forestal en zonas rurales despobladas, mediante la gestión integrada forestal-hidrológica que valore el recurso de la madera y el agua como estrategia para revertir la dinámica actual de despoblación y envejecimiento en el noreste de la provincia de Granada.



Figura 1: Portada del folleto divulgativo del proyecto REVIERTE.

Acción A1-Proyectos de ordenación y existencias maderables

Cuantificación, clasificación y evaluación del capital forestal natural disponible, lo que está requiriendo de un esfuerzo de inventariación y caracterización de los montes mediante las últimas tecnologías en biometría forestal y las herramientas que proporcionan los proyectos de ordenación forestal. Se generarán nuevas tablas de producción y nuevas tarifas de cubicación de elevada precisión en la provincia de Granada, aspecto básico para planificar una gestión futura que mejore el valor añadido de la madera mediante nuevos itinerarios silvícolas y parámetros de calidad que permitan el uso de la madera andaluza para fines estructurales.

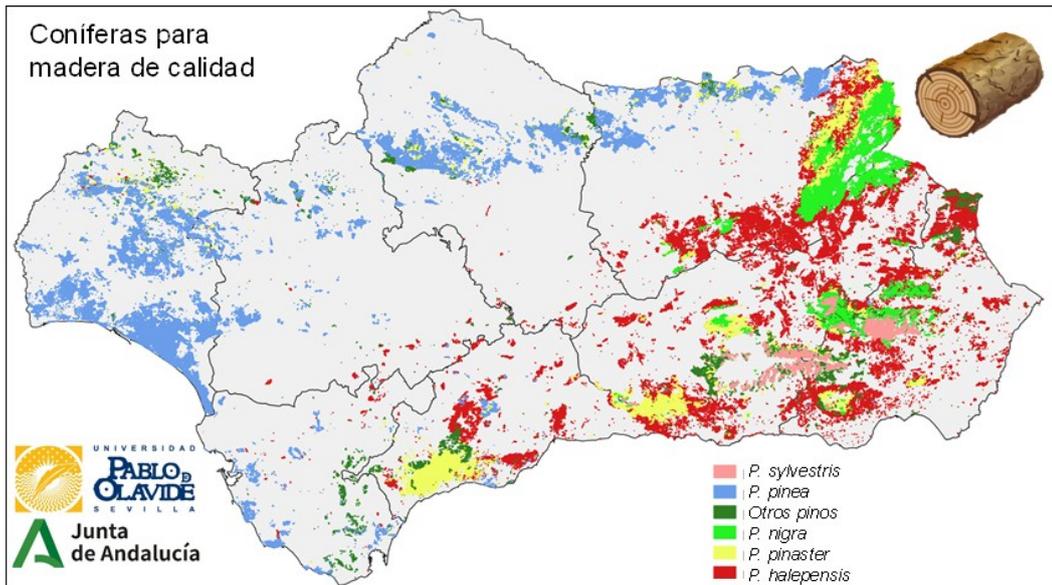


Figura 2. Distribución de existencias maderables en Andalucía, destaca la variedad y distribución de especies en la provincia de Granada objeto del proyecto REVIERTE.

Acción A2-Documentación de los sistemas históricos de manejo de agua asociados a las masas forestales

Se está recopilando documentación de los sistemas históricos manejo de agua y de regadío seleccionados y análisis de los sistemas de gobernanza y distribución social del agua para la propuesta de elaboración de planes de gestión sostenibles y viables. Estos sistemas incluyen: a) Los careos de Sierra Nevada para la recarga artificial de acuíferos., b) Los espacios de regadío intensivo de las vegas de Guadix y el Altiplano de Granada (comarca de Baza-Húscar).



Foto 1: Jornada de recuperación de acequias con el grupo MEMOláb-UGR.



Acción A3- Caracterización de la calidad de la madera y establecimiento de nuevos itinerarios silvícolas

Esta acción está caracterizando por primera vez en Andalucía la calidad de la madera en pie, troza y en aserrado a través de las últimas tecnologías en biometría forestal y ciencias de la madera. Se está elaborando así la primera base de datos de características y propiedades de la madera en Andalucía. Asimismo, esta acción generará al final del proyecto nuevos itinerarios silvícolas sostenibles y adaptativos en pinares andaluces como nuevo modelo de gestión forestal de valorización del monte y los servicios que provee, que se mostrarán a través de actuaciones concretas demostrativas de ensayos, que incluyen, entre otros, claros, claras y podas, orientadas a mejorar la calidad de la madera futura y a asegurar una reducción del riesgo de incendios, una mitigación de los efectos del cambio climático, una mejora en la capacidad como sumidero de carbono y el suministro de otros servicios ecosistémicos.





Foto 2: Trabajos de caracterización de calidad de la madera en pie y troza por DendrOlavide y FORET.

Acción A4-Planificación y ejecución de actuaciones sobre sistema agua-forestal. Planes de gestión de agua, recuperación de acequias de careo y rutas culturales

Esta acción va encaminada a la mejora del manejo de los sistemas históricos hidráulicos relacionados directamente con las masas forestales. Se está actuando en dos zonas diferenciadas:

-Cara norte de Sierra Nevada, en los sistemas de careo de Jérez del Marquesado ligados directamente a las masas de pino de repoblación.

-En las vegas donde el cultivo del chopo tiene una importancia significativa, tanto la comarca de Guadix como en la del Altiplano de Baza-Huésca. Se han escogido los sistemas de los municipios de Valle del Zalabí, Benalúa, Castril, Castelléjar y Cortes de Baza.

Esta acción tiene tres partes:

a) planes de gestión, b) restauración de acequias de careo y c) creación de rutas culturales homologadas para la promoción de un turismo cultural sostenible ligado a los regadíos históricos

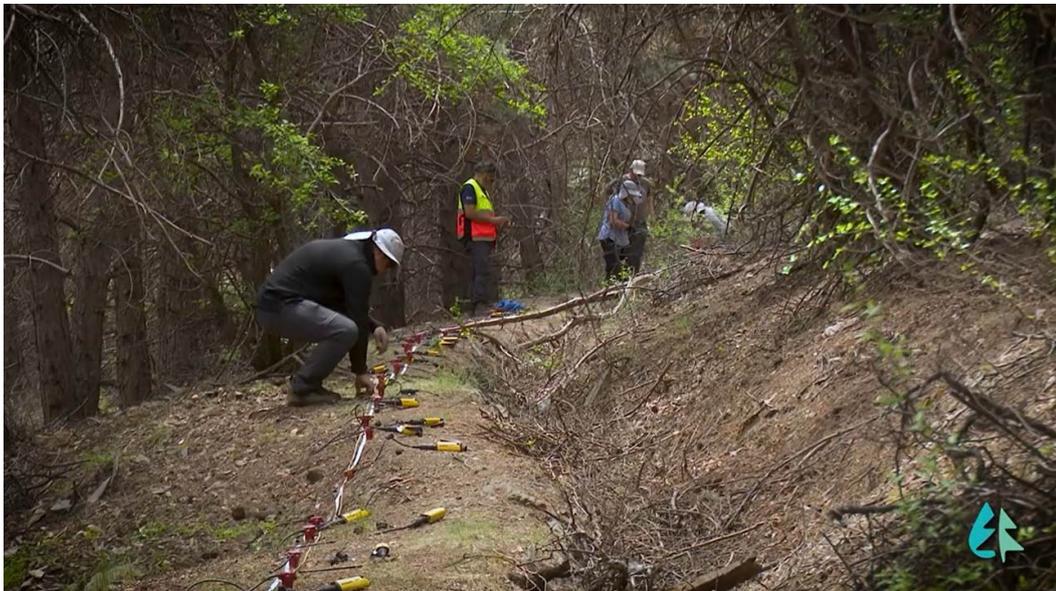


Foto 3. Prospección geofísica en parcelas de control hidrológico-forestal en Jerez del Marquesado (Granada)

Acción A5. Caracterización de la madera para productos estructurales de alto valor añadido



Esta acción se centra en la caracterización mediante ensayos destructivos y no destructivos de la calidad de la madera de chopo y pino, midiendo las propiedades mecánicas de la tabla seca y su correlación con las mediciones en monte (A3) estableciendo modelos de predicción de sus propiedades mecánicas a partir de datos en pie y en trozas. Por otro lado, la acción caracteriza y optimiza dos procesos fundamentales de la transformación de la madera, el aserrado y el secado.



Foto 4: Descarga de trozas en aserradero y caracterización de tablas en UIMA-UGR.

Acción A6-Generación de productos de madera técnica contralaminada (CLT) mixto pino-chopo

En esta acción se desarrollarán y validarán los productos estructurales fabricados con madera de chopo y pino laricio, consistentes en CLT (madera contra laminada)



de madera de chopo combinada con madera de pino laricio de alta calidad, dando lugar a un producto CLT Mixto, todo ello con madera de origen local procedente de gestión forestal sostenible.



Foto 5: Madera técnica y producto mixto CLT de UIMA-UGR y PEMADE-USC.

Acción A7- Impulso al asociacionismo y la gobernanza del sistema monte-agua. Certificación de gestión forestal sostenible

Esta acción fortalecerá el tejido de propietarios públicos y privados a través del asociacionismo forestal, agrupando entorno a la asociación FORET a propietarios/as en torno al modelo silvícola y de gestión del agua propuesto, constituyendo un grupo de certificación forestal PEFC y transfiriendo los resultados y conocimiento generado en cuanto a gobernanza de los recursos naturales.



Foto 6. Jornadas organizadas por FORET en Huéscar y Castril.

Acción A8-Modelos de negocio sostenibles y estrategia de comercialización

La acción definirá un modelo de producción y comercialización, con la integración de toda la cadena de suministro de productos técnicos de madera y su alcance de mercado. Se establecerán estrategias de marketing innovadoras y sostenibles potenciando la producción y comercialización de proximidad. Esto incluye la certificación de la Cadena de Custodia PEFC.



Foto 7. Jornadas de Huescar y jornada 25 Aniversario PEFC con invitación a REVIERTE.

Acción A9-Evaluación y valoración de servicios ecosistémicos y seguimiento del impacto hidrológico-forestal del proyecto

En esta acción se llevará a cabo la evaluación y valoración de los servicios ecosistémicos y sistemas de manejo del agua históricos, así como el seguimiento del impacto hidrológico-forestal del proyecto tras las actuaciones.

Acción A10- Estrategia de perdurabilidad. Réplica y transferencia de los resultados y lecciones aprendidas. Redes con otros proyectos

Esta acción asegurará la perdurabilidad del proyecto mediante acuerdos de custodia del territorio, convenios de retribución por servicios ecosistémicos, impacto en las políticas sectoriales y en la cadena de valor, así como se



establecerán redes de colaboración con otros proyectos de la temática, principalmente financiados por la Fundación Biodiversidad.

4. Conclusiones

La reciente concesión del proyecto no permite la elaboración de extensos resultados y una amplia discusión, sin embargo todo el material elaborado, los avances en las acciones comentadas, las newsletters y multitud de material de difusión está disponible en la web <https://revierte.es/>, y las redes sociales <https://x.com/revierteGranada>, siendo esta última la principal forma de divulgación de los resultados obtenidos y eventos organizados.

5. Agradecimientos

El proyecto ha recibido el respaldo de todas las administraciones. La subdirección general de Políticas Urbanas del Ministerio de Vivienda; la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía; la diputación provincial de Agua, Promoción Agroalimentaria y Medio Ambiente, la dirección del Parque Nacional de Sierra Nevada, del Parque Natural Sierra de Baza, del Parque Natural Sierra de Huetor, y la jefatura de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Revierte cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU.

6. Bibliografía

GUZMÁN-ÁLVAREZ, J.R. (coord.) 2012. Biomasa Forestal en Andalucía. 1 Modelo de existencias, crecimiento y producción. Coníferas. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 284 pp. Sevilla.

MOLINERO ESPADAS, M.A. 2018. El sector del mueble en Andalucía. Estrategias de mejora y oportunidades para emprender. Consejería de Empleo, Formación y Trabajo Autónomo, Junta de Andalucía. 121 pp. Sevilla.

NIETO CALMAESTRA, J.A. 2021. Despoblación y despoblamiento en la provincia de Granada (España), 1991-2020. Ager 33.

REVIERTE cuenta con el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU.

