



noviembre 2025

LIFE RedBosques_Clima

Recomendaciones para la adaptación de los bosques al cambio climático

Los bosques del sur de Europa

Los bosques cubren el 42% del territorio de la Unión Europea y constituyen, por su extensión, por su valor económico y por los servicios que ofrecen a la sociedad, uno de los ecosistemas más importantes del continente.

Los bosques del sur presentan características y realidades que, en muchos aspectos, los diferencian de los del norte y centro de Europa. Por su posición geográfica a caballo entre varias regiones biogeográficas, los países del sur de Europa albergan una gran diversidad forestal. Además de bosques atlánticos - como hayedos, abetales o robledales - contienen gran variedad de formaciones características de la región Mediterránea: encinares y alcornocales, rebollares y quejigares, pinares de varias especies, además de formaciones muy escasas como pinsapares o, en la Macaronesia, bosques relictos como la laurisilva.

En España los bosques representan el 54,8% del territorio, en el que se encuentran 27 tipos de bosque considerados Hábitats de Interés Comunitario. Casi un tercio de la superficie forestal se encuentra protegida al pertenecer a la Red Natura 2000. Estos datos reflejan el alto valor ecológico de nuestros bosques y su importancia para la conservación de la biodiversidad.

Los bosques que conocemos hoy en día son el resultado de su uso secular para la obtención de leña, carbón y madera, o el aprovechamiento ganadero, que ha condicionado su estructura y su composición de especies. A este proceso ha seguido un acelerado abandono de las áreas rurales consecuencia de la emigración a los polos de desarrollo industrial a partir de los años 60 del siglo XX. Como resultado la superficie forestal en España se ha incrementado un 33% en los últimos 25 años. En su mayor parte está formada por bosques jóvenes que colonizan antiguas zonas de pastos o cultivos, junto con más de 5 millones de hectáreas de repoblaciones forestales realizadas hasta bien entrado el siglo XX.

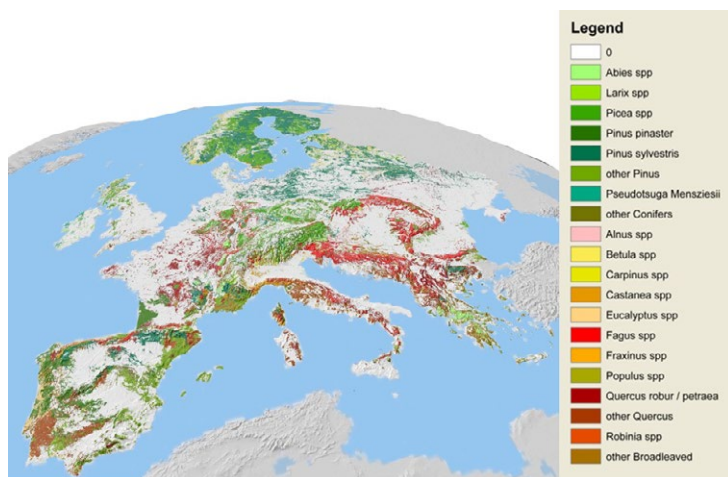


Figura 1. Tipos de bosques de Europa. Fuente: European Forest Institute

Brus, D.J., G.M. Hengeveld, D.J.J. Walvoort, P.W. Goedhart, A.H. Heidema, G.J. Nabuurs, K. Gunia, 2011. *Statistical mapping of tree species over Europe. European Journal of Forest Research* 131 (1): 145–157.

Efectos del cambio climático

Al escenario de cambio en el paisaje forestal inducido por el abandono, se suma ahora el cambio climático, cuyos efectos son ya patentes. En el Mediterráneo, los principales efectos del cambio climático se manifiestan, además de en el incremento de las temperaturas, en la mayor frecuencia, duración e intensidad de las olas de calor y periodos de sequía.

La combinación de olas de calor y sequías prolongadas tiene un efecto directo en el debilitamiento de los árboles, que en ocasiones da lugar a mortalidades masivas. A este proceso paulatino y poco conocido por la sociedad, se suma el incremento en la intensidad de los incendios forestales.

La estructura actual de la mayor parte de nuestros bosques no es favorable a esta situación: bosques jóvenes, muy continuos, muy densos y muy homogéneos en clases de edad y formados por muy pocas especies, son especialmente vulnerables a los mencionados efectos del cambio climático.

Se hace por tanto urgente actuar para mejorar la capacidad de adaptación de los bosques, restaurando una estructura que sea más resiliente a las perturbaciones, y acompañando un inevitable proceso de cambio, de forma que no se pierdan los servicios que los bosques nos prestan.

Una sociedad en transformación

La intervención en un territorio forestal tan extenso afronta importantes retos. Las condiciones climáticas limitan en gran medida la productividad de los bosques mediterráneos. Esta circunstancia, junto con una orografía que dificulta el acceso de maquinaria, hacen que en muchas ocasiones el aprovechamiento forestal no sea rentable, limitando el uso de la silvicultura a aquellas zonas donde es posible un tratamiento mecanizado. La tasa de aprovechamiento de los recursos forestales en España se sitúa a la cola entre los países miembros de la Unión Europea .

Además, una sociedad eminentemente urbana y un mundo rural afectado por un despoblamiento intenso, tiene como consecuencia la falta de mano de obra y un sector forestal (empresas madereras, serrerías, operadores logísticos y servicios técnicos) insuficientemente desarrollado. En su conjunto, la contribución directa del sector forestal al producto interior bruto en España es un 13,5% menor que la media europea¹.

¹ SECF. 2013. *La situación de los bosques y el sector forestal en España. Sociedad Española de Ciencias Forestales.*

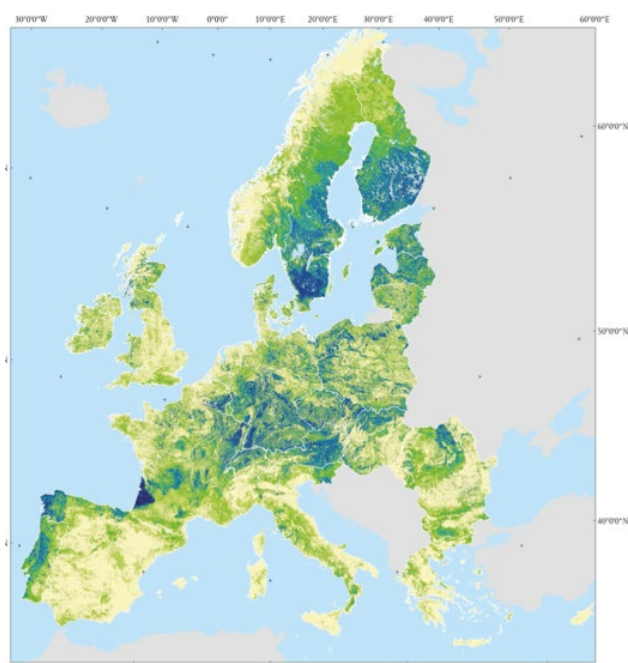


Figura 2. Producción de madera (m³/ha/año) en Europa, promedio durante el período 2000-2010. Fuente: European Forest Institute

<https://efi.int/knowledge/maps/woodproduction>

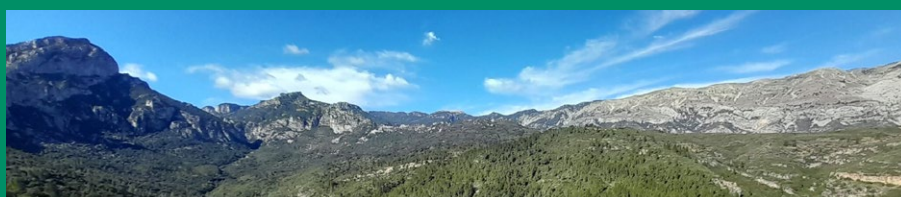
Verkerk, P.J., Levers, C., Kuemmerle, T., Lindner, M., Valbuena, R., Verburg, P.H., Zudin, S., 2015. Mapping wood production in European forests. *Forest Ecology and Management* 357, 228-238.



En resumen, en el sur de Europa, la adaptación de los bosques al cambio climático es una estrategia de alta prioridad, con algunos condicionantes propios:



- Gran extensión de la masa forestal, en proceso de expansión
- Con altos valores de conservación
- Bosques jóvenes, muy vulnerables al cambio climático (sequías, incendios)
- Bosques en ocasiones poco productivos, silvicultura no siempre rentable
- En un contexto de despoblación rural y abandono de usos del monte



En esta dialéctica —entre la necesidad de intervenir y las dificultades para llevar esa intervención a la práctica— el proyecto LIFE RedBosques_Clima pretende mostrar la potencialidad de las soluciones naturales, basadas en la mejora del estado de conservación de los bosques, como herramienta para la adaptación al cambio climático.

A continuación, se recogen las principales recomendaciones y conclusiones generadas a lo largo del desarrollo del proyecto, tanto en las diferentes acciones dirigidas a técnicos e investigadores, como en la implementación de los casos demostrativos.

Recomendaciones para las políticas públicas



1) Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación

- El cambio climático es un fenómeno global que no puede abordarse solo a escala local. Para promover la adaptación al cambio climático de nuestros bosques es precisa una visión global a escala de paisaje. Es necesario adoptar un enfoque estratégico con objetivos a largo plazo y una escala territorial amplia.
- La gestión forestal se ve limitada en territorios afectados por despoblación severa, falta de mano de obra y escasa o nula viabilidad económica de las actuaciones forestales. Esto hace imprescindible una buena planificación que permita decidir qué zonas son las prioritarias para dedicarlas a adaptación y optimizar los recursos disponibles.
- Existe superficie forestal suficiente como para incorporar distintos objetivos (aprovechamiento forestal, prevención de incendios, conservación de la biodiversidad, uso recreativo ...). Para ello es necesario definir qué prioridad o vocación se asigna a cada elemento del paisaje, integrando la adaptación en estos objetivos e identificando las zonas más vulnerables y los eventuales refugios climáticos.

2) Aprovechar sinergias con otras políticas sectoriales

- Las actuaciones de adaptación de los bosques al cambio climático tienen sinergias muy importantes con las políticas de conservación de la biodiversidad. Las medidas de adaptación deberán alinearse con las estrategias existentes en materia de cambio climático, biodiversidad y bosques a nivel europeo, nacional y regional.
- El Reglamento de Restauración de la Naturaleza y su desarrollo en los planes nacionales de restauración debe abordarse como una oportunidad para aunar restauración de los ecosistemas y adaptación al cambio climático.
- En los espacios naturales protegidos la adaptación al cambio climático debe integrarse en los instrumentos de planificación (planes de gestión).
- Se considera prioritario promover la incorporación de la adaptación en los instrumentos de ordenación forestal, y superar la ordenación a escala de monte, con un enfoque más integral a escala de paisaje.

3) Explorar soluciones basadas en la naturaleza

- La mejora o el mantenimiento de la capacidad de adaptación de los ecosistemas forestales está ligada a su buen estado de conservación. Bosques en buen estado son más resilientes frente a las perturbaciones.
- A escala de paisaje, la mayor resiliencia se alcanza promoviendo mosaicos heterogéneos, (formados por rodales de bosque de todas las fases del ciclo silvogénético), y diversos (formados por diferentes tipos de ecosistemas como bosques, pastizales, matorrales o cultivos).
- Desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático, la heterogeneidad espacial, la complejidad estructural y la diversidad de especies arbóreas son características que otorgan una mayor resiliencia. A escala de rodal, la promoción de estas características vinculadas a una mayor resiliencia es una de las opciones para mejorar la capacidad de adaptación.
- Debe asegurarse la protección de los rodales de mayor valor ecológico, dependiendo de las características específicas de cada situación. La planificación y priorización (dónde, cuándo y cómo actuar) se considera esencial.
- La silvicultura puede ser una herramienta esencial para favorecer la capacidad de adaptación cuando se dirige a promover la restauración de procesos y elementos ligados a una mayor resiliencia (heterogeneidad espacial, complejidad, diversidad de especies arbóreas).
- La silvicultura próxima a la naturaleza se propone como una opción para incrementar la capacidad de adaptación de los bosques mediante el incremento de la diversidad de especies a escala de rodal y el incremento de la heterogeneidad espacial. Se basa en actuaciones de bajo impacto, pero que deben ser reiteradas en plazos menores que en el caso de la silvicultura

convencional. Son además intervenciones de coste reducido, más fáciles de financiar.

- Para la creación de paisajes resilientes pueden considerarse otras herramientas, como las quemas prescritas, que permitan disminuir la cantidad de biomasa fina y mantener zonas abiertas, en aquellos tipos de ecosistemas adaptados al fuego y bajo condiciones estrictamente controladas.
- La acción de los grandes herbívoros es fundamental en la creación y mantenimiento de mosaicos heterogéneos. La ganadería extensiva es una herramienta fundamental en este sentido, y su promoción un reto en territorios afectados de despoblación severa. En estos casos el mantenimiento o restauración de la herbivoría en régimen libertad o semilibertad con razas resistentes puede ser una herramienta a tener en cuenta.
- Se considera importante identificar las prácticas de adaptación con efectos negativos no deseados (maladaptación). Las medidas de adaptación deben evaluarse cuidadosamente para no entrar en conflicto con los valores de biodiversidad y la preservación del conjunto de servicios que prestan los bosques.

4) Promover la transferencia del conocimiento científico a la gestión

- Es preciso dotar a los gestores de los bosques de herramientas prácticas para la toma de decisiones, que traduzcan el conocimiento científico disponible en soluciones válidas para su implantación en el terreno.
- El intercambio de información, la creación de redes de gestores y la difusión de buenas prácticas y casos demostrativos, así como la estandarización de procedimientos son esenciales para que las soluciones posibles vayan permeando al conjunto de tomadores de decisiones.
- Las medidas de adaptación deben ir acompañadas de un adecuado seguimiento que permita evaluar en qué medida contribuyen a alcanzar los objetivos para los que se diseñaron.

5) Asegurar la financiación necesaria

- Las acciones de adaptación requieren inversiones significativas y los retornos directos por madera o biomasa a menudo no cubren los costes. Es precisa una priorización a escala regional que identifique los ecosistemas forestales sobre los que se debe actuar de forma más urgente y el tipo de medidas más eficientes.
- Desde el punto de vista de la coordinación de diferentes políticas, la inclusión de medidas de adaptación en la asignación de fondos de la PAC es especialmente relevante. La gestión forestal orientada a la adaptación basada en ecosistemas debe convertirse en una oportunidad para obtener recursos financieros. Para ello, es necesario mejorar el diálogo con los gestores de fondos europeos con el fin de incorporar acciones y criterios adecuados para la conservación de la biodiversidad en la implementación de las medidas de los Programas de Desarrollo Rural.
- Deben explorarse nuevas alternativas a las fuentes públicas de financiación. La certificación de los servicios ambientales proporcionados por los bosques es una de las herramientas que en el futuro puede contribuir a diversificar las fuentes de financiación para la gestión forestal, e implicar al sector privado y a la sociedad en la conservación de los servicios del bosque.

6) Mejorar la gobernanza, la comunicación y la sensibilización

- Es imperativo dar a conocer - a la sociedad en general y a los propietarios forestales en particular los impactos que el cambio climático ya está teniendo en los ecosistemas forestales, de forma que se asuma la necesidad de tomar medidas al respecto. Es necesario apoyar los esfuerzos en sensibilización, comunicación y formación en adaptación al cambio climático, que fomenten una mayor corresponsabilidad social.
- Para que la adaptación al cambio climático sea efectiva, se deben mejorar y diversificar los sistemas de gobernanza, fomentando una mayor implicación social y un espectro más amplio de actores involucrados. Esto será clave para que los actores adopten las medidas de adaptación como propias, participando en el diseño e implementación de las mismas, así como en el seguimiento de su eficacia.
- Una gestión forestal orientada a la adaptación requiere la participación de los propietarios privados, haciéndolos partícipes de la necesidad de mejorar el estado de conservación forestal, más allá del beneficio económico directo. La necesidad de gestionar los riesgos climáticos para

asegurar el mantenimiento de la propiedad en buen estado de conservación debe convertirse en un incentivo para la gestión forestal.

- En el desarrollo de las políticas y acciones de adaptación es preciso incorporar a todos los profesionales con competencias en la gestión de los bosques, en especial a los gestores forestales y a los responsables de conservación de la biodiversidad.
- La implementación de las medidas de adaptación en la gestión forestal requiere un cambio de mentalidades a todos los niveles, desde los responsables políticos a los operarios que trabajan sobre el terreno, para incorporar nuevos objetivos en la gestión tradicional.
- Debido a la gran extensión a gestionar, se necesita incorporar los criterios de adaptación en la gestión forestal ordinaria, como ya se hace con la prevención de incendios, por ejemplo incorporando estos criterios en los pliegos de prescripciones técnicas.
- Además de la necesaria atención a derechos legítimos y la participación, es necesario explorar vías para avanzar en un contexto de emergencia climática que requiere acción inmediata.



LIFE RedBosques_Clima (LIFE20 CCA/ES/001624)

Financiado por la Unión Europea a través del programa LIFE20 Climate Action

Duración septiembre 2021 – noviembre 2025

Coordinador Fundación Fernando González Bernáldez

Socios Generalitat de Catalunya, CREA, Generalitat Valenciana, VAERSA, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Gobierno Vasco

Producido por Fundación Fernando González Bernáldez

Noviembre 2025

www.redbosquesclima.eu

Puede enviar sus comentarios a redbosques@fungobe.org

Este material refleja el punto de vista de los autores. La Comisión/CINEA no es responsable del uso que se pueda hacer de esta información o de su contenido.

