

# Informe de políticas

## Integración del nexo biodiversidad - clima - agua en la restauración de paisajes forestales

Un enfoque de hoja de ruta para la implantación nacional

*This translation is provided for information purposes. In the event of any discrepancy, please refer to the original English version*

### Artículos clave del RRN

- 4: Ecosistemas terrestres, costeros y de agua dulce
- 9: Conectividad fluvial
- 12: Ecosistemas forestales
- 14: Elaboración de los planes nacionales de restauración (PNR)
- 15: Contenido de los PNR
- 20: Supervisión
- 21: Informes

### Mensajes clave

- Los sistemas de seguimiento habituales pueden pasar por alto los primeros indicios de degradación derivados de la pérdida de bosques y el cambio climático; los **planes nacionales de restauración (PNR) podrían recurrir a evaluaciones prospectivas de los bosques y las aguas dulces para identificar los ecosistemas vulnerables antes de que el deterioro sea visible**, véase la **recomendación 1**.
- Los propietarios y gestores forestales reaccionan de forma diferente a las políticas de restauración. **Los incentivos y el apoyo específicos pueden contribuir a mejorar la aplicación en los distintos tipos de propietarios**, véase la **recomendación 2**.
- La restauración de la conectividad de los ríos podría resultar menos eficaz si la pérdida de bosques y el calentamiento climático persisten; **los PNR podrían combinarla con la gestión de los bosques de ribera a escala de la cuenca**, véase la **recomendación 3**.
- El cambio climático y la fragmentación pueden reducir el éxito de la reintroducción; **las autoridades nacionales podrían integrar la evaluación de los riesgos climáticos y la conectividad en la planificación de la restauración**, véase la **recomendación 4**.
- La recuperación de las poblaciones trasladadas puede ser gradual y no lineal; **los PNR podrían utilizar fases de recuperación estandarizadas y un seguimiento basado en tendencias**, véase la **recomendación 5**.
- La falta de coordinación entre sectores y autoridades puede obstaculizar la restauración; **los Estados miembros podrían reforzar la coordinación intersectorial en materia de planificación y ejecución**, véase la **recomendación 6**.



### Introducción: ¿Cómo puede ayudarle este resumen?

El **Reglamento de la UE sobre la restauración de la naturaleza (RRN)** exige a los Estados miembros que apliquen medidas que favorezcan la recuperación de los ecosistemas forestales, terrestres y de agua dulce, incluidas mejoras en los indicadores de biodiversidad forestal, la conectividad ecológica y la restauración de los ríos en virtud de los **artículos 4** (ecosistemas terrestres, costeros y de agua dulce), **9** (conectividad de los ríos) y **12** (ecosistemas forestales). Los ecosistemas forestales son importantes reservas de biodiversidad terrestre y desempeñan un papel fundamental en el mantenimiento de los ecosistemas de agua dulce a través de la calidad del agua, los procesos hidrológicos, el estado de los hábitats ribereños y la conectividad ecológica. En toda Europa, muchos ecosistemas forestales y de agua dulce que dependen de los bosques se enfrentan a presiones cada vez mayores relacionadas con la gestión intensiva, la fragmentación del hábitat y el cambio climático.

Este informe ofrece recomendaciones dirigidas a las autoridades nacionales, los gestores forestales, los propietarios de terrenos y los profesionales de la restauración forestal con el fin de

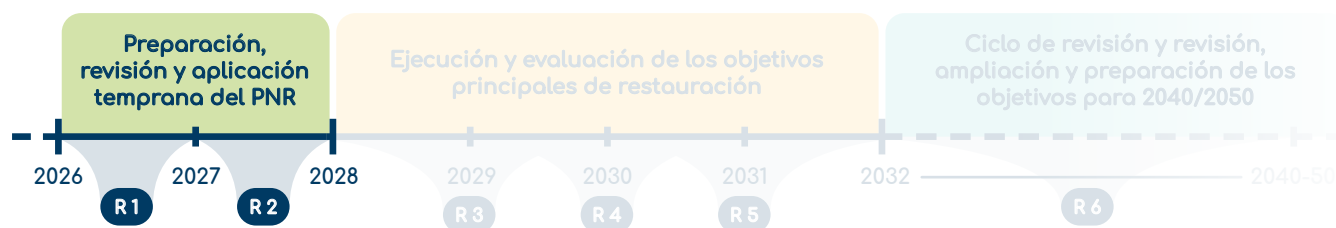
apoyar la elaboración y la aplicación de los planes nacionales de restauración. Forma parte de una serie de cuatro documentos de aplicación que abarcan los ecosistemas forestales, de agua dulce, marinos y costeros, y urbanos. Los lectores también pueden encontrar el resumen del ecosistema de agua dulce especialmente relevante. Las recomendaciones se organizan en forma de hoja de ruta por fases que abarca: i) la elaboración, publicación y puesta en marcha inicial de los PNR; ii) la consecución de los objetivos de restauración de cara a 2030; y iii) el seguimiento, la presentación de informes y la aplicación adaptativa a largo plazo más allá de 2030.

Basándose en las pruebas de los proyectos de investigación financiados por BiodivRestore **BIOCONSENT**, **ForestFisher** y **Transloc**, esta guía destaca enfoques prácticos de aplicación relacionados con la priorización de la restauración, la participación de los propietarios forestales, la conectividad fluvial, la evaluación de los riesgos climáticos, el seguimiento a largo plazo y la planificación intersectorial de la restauración.



## Recomendaciones: Un enfoque basado en una hoja de ruta para la preparación y la aplicación del Plan Nacional de Restauración (PNR)

Como ilustra la **Figura 1**, las recomendaciones se estructuran como un enfoque de hoja de ruta por fases para respaldar la preparación de los PNR, la aplicación y el cumplimiento de los objetivos de restauración a lo largo del tiempo. Las siguientes recomendaciones se organizan de acuerdo con estas fases de implantación.



**Figura 1** - Recomendaciones para la fase de preparación, revisión y aplicación temprana del PNR

### Preparación, revisión y primera implantación del PNR (0-2 años/2026 - 2028)

#### Recomendación 1: Uso de evaluaciones de bosques y agua dulce para apoyar la priorización de la restauración

Los **artículos 4, 9 y 12 de RRN** establecen objetivos de restauración para los ecosistemas forestales y de agua dulce, mientras que los **artículos 14 y 15** exigen a los Estados miembros que identifiquen y cartografíen las necesidades de restauración en sus PNR.

Las autoridades nacionales podrían incorporar evaluaciones prospectivas que combinen la cobertura forestal, la conectividad de las masas de agua dulce y las proyecciones climáticas a la hora de establecer prioridades en cuanto a las zonas de restauración y las medidas de conectividad.

#### Caso práctico 1: Pérdida de bosques y retraso en las respuestas de las masas de agua dulce

ForestFisher combinó datos sobre las comunidades de peces, mapas de la cobertura del suelo y modelos de distribución de especies (SDM) para evaluar cómo la deforestación y el cambio climático afectan a los peces frugívoros en toda la cuenca del Amazonas. El proyecto puso de manifiesto que las respuestas detectables a la pérdida de bosque se producen con retraso, y que los efectos sobre la abundancia de peces se hacen cuantificables entre 5 y 7 años después de la tala del dosel. A partir de datos históricos sobre la pérdida de cubierta forestal y de las trayectorias climáticas previstas hasta 2090, ForestFisher aplicó modelos de distribución de especies (SDM) para identificar los hábitats de agua dulce que podrían volverse vulnerables antes de que la degradación sea visible mediante los métodos de seguimiento convencionales.

#### Recomendación 2: Uso de incentivos específicos para distintas tipologías de propietarios/gestores forestales

Los **artículos 4 and y 12** establecen objetivos de restauración para los ecosistemas terrestres y forestales, mientras que **el artículo 14** establece requisitos para los PNR y la planificación de su aplicación.

Las autoridades nacionales podrían incorporar marcos de incentivos escalonados en los PNR combinando incentivos financieros, apoyo técnico, enfoques normativos, incentivos reputacionales y medidas de asesoramiento adaptados a los distintos grupos de propietarios.

#### Caso práctico 2: Desarrollo de marcos de incentivos para distintos grupos de propietarios forestales

BIOCONSENT encuestó a aproximadamente 1500 propietarios y gestores forestales en seis países europeos e identificó cuatro tipologías de propietarios: multifuncionalistas, ecologistas, optimizadores y tradicionalistas. Los multifuncionalistas y los ecologistas se mostraron, en general, más favorables a las medidas de restauración, mientras que los optimizadores y los tradicionalistas mostraron una mayor resistencia. El proyecto también identificó la inercia conductual como una limitación clave para la implementación y constató que los distintos grupos de propietarios pueden responder de forma diferente a diversos instrumentos de política, entre los que se incluyen la compensación económica, el apoyo técnico y las medidas de asesoramiento. En el [Conjunto de herramientas de apoyo a la toma de decisiones](#) se proporciona más información sobre estas tipologías.

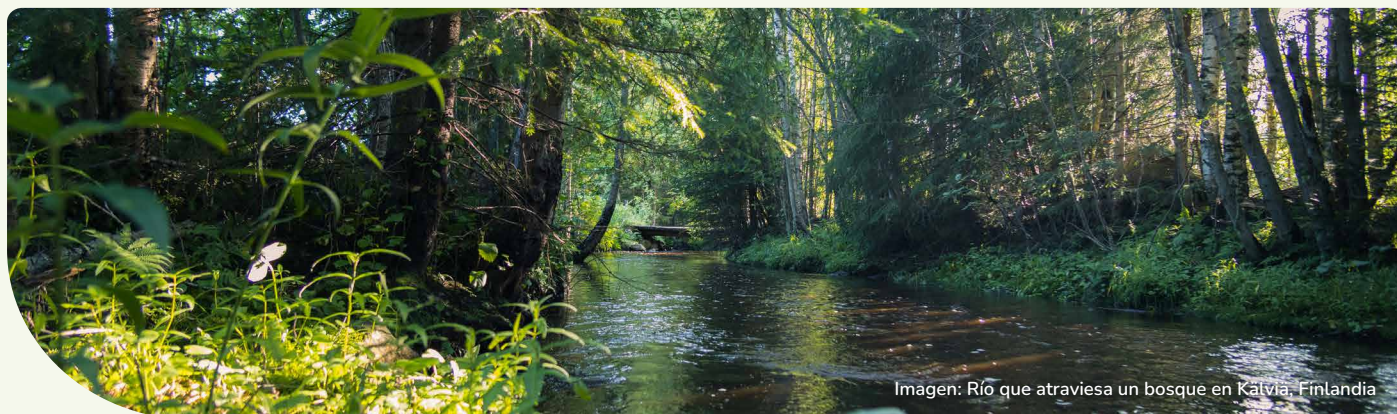


Imagen: Río que atraviesa un bosque en Kalvia, Finlandia





Figura 2 - Recomendaciones de la fase de ejecución y evaluación de los objetivos principales de restauración

## Ejecución y evaluación de los objetivos principales de restauración (2-6 años/2028 - 2032)

### Recomendación 3: Establecer enfoques a escala de cuenca para la restauración de zonas ribereñas

El artículo 9 del RRN exige a los Estados miembros que restablezcan la conectividad natural de los ríos y contribuyan a la restauración de los ríos de flujo libre.

Las autoridades nacionales podrían integrar la eliminación de barreras y la restauración de la conectividad con medidas de gestión y restauración de bosques ribereños a escala de cuenca.

#### Caso práctico 3: Cinturones ribereños, conectividad y resiliencia climática

ForestFisher evaluó cómo la vegetación ribereña y las condiciones climáticas influyen en la conectividad de las aguas dulces para las especies de peces frugívoros. El proyecto reveló que la mera restauración de la conectividad física puede resultar insuficiente en aquellos casos en que la pérdida de la cubierta arbórea ribereña provoque un aumento de la temperatura del agua y una disminución de la calidad del hábitat como consecuencia del cambio climático. Los análisis de conectividad combinaron hipótesis climáticas, previsiones sobre el impacto en las infraestructuras y modelos de hábitat para 52 especies hasta el año 2100. ForestFisher también utilizó el modelo TargetEconP para analizar estrategias relacionadas con las zonas de amortiguación ribereñas y las compensaciones en materia de uso del suelo, poniendo de relieve cómo la gestión de la vegetación ribereña puede favorecer la conectividad y la resiliencia climática.



Imagen: Búho chico

### Recomendación 4: Introducir una evaluación de los riesgos climáticos para la reintroducción de especies

Los artículos 4 y 12 del RRN establecen objetivos de restauración para los ecosistemas y los indicadores de biodiversidad, mientras que el artículo 14 exige a los Estados miembros que elaboren PNR que describan las medidas de restauración y los mecanismos de aplicación.

Las autoridades nacionales podrían utilizar métodos de evaluación de los riesgos climáticos y de conectividad para determinar si es probable que los lugares de liberación sigan siendo adecuados en las futuras condiciones climáticas y de uso del suelo.

#### Caso práctico 4: El cambio climático y la viabilidad de los traslados a largo plazo

Transloc evaluó cómo el cambio climático y la fragmentación del paisaje pueden afectar a la viabilidad a largo plazo de los traslados de especies en toda Europa. El proyecto desarrolló el modelo RELEASE (Reintroducción y evaluación del paisaje para el establecimiento de especies), utilizando análisis de 57 especies de mamíferos y posibles lugares de reintroducción para evaluar el potencial de dispersión, los corredores ecológicos y el riesgo de atropello en situaciones futuras. Transloc también analizó 317 poblaciones de mamíferos reubicadas y descubrió que muchas de ellas podrían enfrentarse a un riesgo climático cada vez mayor de aquí a 2070, lo que pone de relieve la importancia de tener en cuenta la idoneidad y la conectividad del hábitat a largo plazo a la hora de seleccionar los lugares de liberación.

### Recomendación 5: Adoptar «fases de recuperación» estandarizadas para el seguimiento a largo plazo

Los artículos 20 y 21 del RRN exigen a los Estados miembros que supervisen y presenten informes sobre los avances y las tendencias cada seis años.

Las autoridades nacionales podrían integrar en los informes de restauración un seguimiento demográfico por etapas e indicadores de la fase de recuperación. La [Base de datos de Transloc](#) es una herramienta útil que permite la elaboración de informes estandarizados sobre los traslados en todos los proyectos y periodos de seguimiento.

#### Caso práctico 5: Seguimiento de las trayectorias de recuperación tras el traslado de especies

Transloc ha desarrollado un marco estandarizado para evaluar los resultados de los traslados en especies con diferentes ciclos biológicos y períodos de seguimiento. El marco clasifica las poblaciones en cinco etapas demográficas (en declive, en declive progresivo, en fase de establecimiento, en crecimiento y en fase de estabilización) y resume las trayectorias de recuperación mediante un «índice de progreso» demográfico. A partir de datos de seguimiento a largo plazo de especies como *Arenaria grandiflora* y *Gyps fulvus*, el proyecto demostró que la recuperación puede ser gradual y no lineal, lo que requiere métodos de seguimiento capaces de identificar poblaciones estancadas o con un rendimiento inferior al esperado.



Figura 3 - Recomendaciones para el ciclo de revisión y actualización, ampliación de la escala y preparación para los objetivos de 2040/2050

## Ciclo de revisión y actualización, ampliación de la escala y la preparación para los objetivos de 2040/2050 (más de 6 años/a partir de 2032)

### Recomendación 6: Reforzar la coordinación intersectorial para la puesta en marcha de las medidas de restauración

El **artículo 14 del RRN** exige a los Estados miembros que tengan en cuenta la coherencia entre los PNR, las políticas sectoriales y la legislación de la Unión existente.

Por lo tanto, los Estados miembros podrían reforzar los mecanismos de coordinación intersectorial dentro y entre las autoridades competentes existentes para mejorar la armonización entre las políticas de restauración, uso del suelo, agua dulce y clima.

#### Caso práctico 6: Coordinación intersectorial y coherencia de las políticas

BIOCONSENT analizó la coherencia de las políticas y la coordinación entre los distintos actores en los ámbitos de las políticas forestales, de biodiversidad, climáticas, hídricas y de bioeconomía, a partir de múltiples estudios de caso europeos. El proyecto identificó conflictos entre las políticas forestales, de energías renovables, de biodiversidad y de uso del suelo que pueden generar presiones contrapuestas sobre la restauración. Sus conclusiones pusieron de relieve cómo la falta de coordinación entre las políticas sectoriales, las responsabilidades de gobernanza y las prioridades en materia de uso del suelo puede afectar a la puesta en práctica de las medidas de restauración.



Imagen: Un arroyo que atraviesa un paisaje forestal polaco

### Enlace a los fuentes

**BIOCONSENT**  
**ForestFisher**  
**Transloc**

Las publicaciones científicas que se usan en este documento pueden consultarse en la hoja informativa de este documento, que puede descargarse en: [www.biodiversa.eu/policy-briefs](http://www.biodiversa.eu/policy-briefs)

#### Fotos:

pág. 1 (encabezado) - Bosque de Shkafane en Durrës, Albania 2024, por SG a través de [Unsplash](#)  
pág. 2 - Río Vähäajoki, Finlandia 2024, por Juho Luhomala a través de [Unsplash](#)  
pág. 3 - Búho chico, Lingfield, Reino Unido 2021, por James Armes a través de [Unsplash](#)  
pág. 4 - Corriente de agua en el bosque, Polonia 2024, por Camera Obscura a través de [Unsplash](#)

### Contacto

[contact@biodiversa.eu](mailto:contact@biodiversa.eu) | [www.biodiversa.eu](http://www.biodiversa.eu)

 @biodiversa.eu

 @biodiversaplus

### Acerca de este informe de políticas

Este informe de políticas forma parte de una serie cuyo objetivo es proporcionar a los responsables políticos implicados en la aplicación del Reglamento sobre la restauración de la naturaleza recomendaciones basadas en los resultados de los proyectos financiados por BiodivRestore.

La serie de informes de políticas de Biodiversa+ está disponible en [www.biodiversa.eu/policy-briefs/](http://www.biodiversa.eu/policy-briefs/).

Esta publicación ha sido encargada y supervisada por BiodivRestore y elaborada por Eli Morrell (Nature^Sqaured) e Iris Visser (Nature^Sqaured), con el apoyo de Cloé Durieux y Julie de Bouville; el diseño es obra de Kelly Hartholt.

Los principales resultados de la investigación presentados fueron redactados y validados conjuntamente por coordinadores de los proyectos financiados por BiodivRestore: BIOCONSENT, ForestFisher y Transloc.

Financiado por la Unión Europea. Las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea. Ni la Unión Europea ni la autoridad financiadora pueden considerarse responsables de los mismos. Es posible que este documento aún no haya sido aprobado por la Comisión Europea y que esté sujeto a modificaciones.



Cofinanciado por la  
Unión Europea en virtud  
del Acuerdo de subvención  
n.º 642426



Producido en junio de 2026