

Resumen de políticas

Aguas urbanas resilientes

Un enfoque basado en una hoja de ruta para la restauración del agua dulce urbana en los planes de restauración nacionales

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
- 8: Ecosistemas urbanos
- 9: Conectividad fluvial
- 14: Elaboración de los planes nacionales de restauración (PNR)
- 15: Contenido de los PNR
- 20: Supervisión
- 21: Informes

Mensajes clave

- Los sistemas de alcantarillado combinados pueden verse sobrecargados por la escorrentía de aguas pluviales; las **soluciones basadas en la naturaleza (SBN) específicas pueden contribuir a reducir los desbordamientos del alcantarillado en cuencas de alto riesgo**, véase la **recomendación 1**.
- La fragmentación de la gestión del agua puede limitar la aplicación de las SBN en zonas urbanas y periurbanas. **La planificación integrada y la coordinación interdepartamental pueden favorecer una restauración más eficaz de los recursos hídricos urbanos**, véase la **recomendación 2**.
- Los proyectos relacionados con el agua urbana y las SBN no favorecen automáticamente la biodiversidad. **Para apoyar los objetivos de biodiversidad urbana, las autoridades nacionales podrían promover un diseño que favorezca la diversidad de hábitats en proyectos relacionados con el agua urbana y las SBN**, véase la **recomendación 3**.
- Las masas de agua dulce a pequeña escala, tanto urbanas como periurbanas, son reservas locales fundamentales de biodiversidad; **los enfoques de seguimiento integrados pueden ayudar a las ciudades a supervisar el estado ecológico y reforzar la restauración del agua dulce a largo plazo**, véase la **recomendación 4**.
- Ni la infraestructura gris ni las soluciones verdes por sí solas pueden resolver los fenómenos climáticos extremos: **la resiliencia hídrica urbana a largo plazo requiere unos enfoques integrados de infraestructura verde-gris que combinen las SBN con los sistemas de drenaje existentes**, véase la **recomendación 5**.



Introducción: ¿Cómo puede ayudarle este resumen?

Las masas de agua dulce urbanas y periurbanas de pequeña escala constituyen reservas locales fundamentales de biodiversidad. No obstante, no será posible recuperar sistemas urbanos de agua dulce saludables si las ciudades siguen abordando la administración del agua como una mera cuestión técnica de drenaje, aislada de los ecosistemas urbanos y periurbanos en su conjunto. En muchas ciudades europeas, el envejecimiento de las infraestructuras de drenaje, el aumento de la escorrentía y los desbordamientos de alcantarillado mixto están ejerciendo una presión cada vez mayor sobre los ecosistemas de agua dulce. Con el fin de hacer frente a esta situación, el **Reglamento relativo a la restauración de la naturaleza (RRN)** refuerza, en sus **artículos 14 y 15**, los requisitos para una planificación más integrada e intersectorial, animando a los Estados miembros a armonizar mejor la ecología urbana, la restauración de las aguas dulces y la gestión más amplia de las cuencas hidrográficas en el marco de los **Planes Nacionales de Restauración (PNR)**.

Este documento ofrece recomendaciones para las autoridades nacionales, los responsables de los ministerios de Medio

Ambiente y los ayuntamientos con el fin de respaldar la elaboración y la aplicación de los PNR. Forma parte de una serie de cuatro documentos de aplicación que abarcan los ecosistemas forestales, de agua dulce, marinos y costeros, y urbanos. 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 cara a 2030; y iii) el seguimiento, la presentación de informes y la aplicación adaptativa a largo plazo más allá de 2030.

Mediante la síntesis de los datos de **NICHES** y **BiNatUr**, este informe identifica vías prácticas de aplicación para la evaluación de cuencas hidrográficas urbanas, la coordinación interdepartamental y la financiación, el diseño de hábitats acuáticos a escala local y el seguimiento biológico integrado, en el marco del **artículo 4** (Ecosistemas terrestres, costeros y de agua dulce), el **artículo 8** (Ecosistemas urbanos) y el **artículo 9** (Conectividad fluvial).



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.

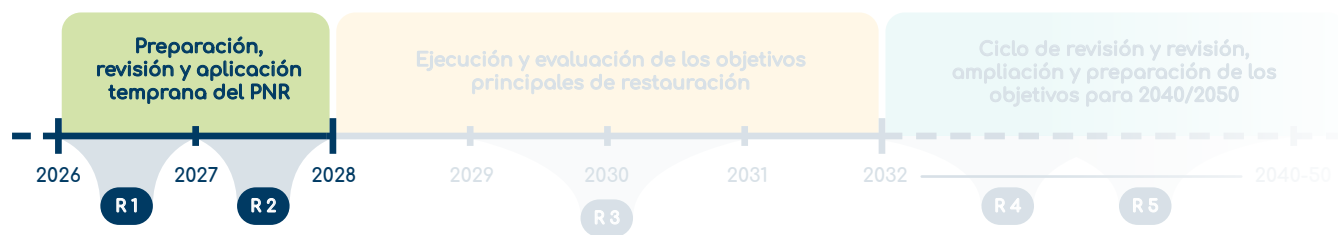


Figura 1 - Recomendaciones para la fase de preparación, revisión y aplicación temprana del PNR

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

Recomendación 1: Analizar las cuencas de captación urbanas para detectar desbordamientos de alcantarillado de alta frecuencia

En virtud de los **artículos 14 y 15 del RRN**, los PNR deben identificar las áreas prioritarias para las medidas de restauración y aplicación vinculadas a los objetivos del Reglamento para 2030. Entre estos hitos se incluyen la restauración de al menos el 30 % de los hábitats degradados relacionados con el agua dulce, según el **artículo 4** y la prevención de la pérdida neta de espacios verdes urbanos, según el **artículo 8**.

Las autoridades encargadas de la ejecución podrían utilizar el análisis digital de cuencas hidrográficas durante la fase de planificación para identificar los puntos críticos de desbordamiento de alto riesgo y dar prioridad a las zonas en las que las soluciones basadas en la naturaleza puedan aportar los mayores beneficios en materia de mitigación de las aguas de lluvia.

Recomendación 2: Superar los compartimentos estancos institucionales mediante una gobernanza integrada del agua

Los **artículos 14 y 15 del RRN** exigen a los Estados miembros que elaboren planes nacionales de restauración (PNR) en los que se describan las medidas de aplicación, los mecanismos de financiación y la coordinación con otros marcos de planificación pertinentes.

Para reforzar la capacidad de aplicación, las autoridades nacionales podrían armonizar los procesos de planificación, financiación y gobernanza de las infraestructuras entre los distintos departamentos y organismos, con el fin de favorecer una restauración de las aguas urbanas y una planificación de infraestructuras verdes multifuncionales más coordinadas.

Caso práctico 1: Búsqueda de soluciones basadas en la naturaleza mediante la modelización de cuencas hidrográficas

El proyecto NICHES combinó la modelización de la escorrentía superficial y de la red de alcantarillado a fin de identificar las zonas urbanas con un riesgo elevado de desbordamiento de aguas de lluvia y de alcantarillado. Mediante los modelos InVEST y BATT, los investigadores identificaron los puntos críticos de escorrentía y las bocas de alcantarillado con desbordamientos frecuentes, lo que demuestra cómo la modelización espacialmente explícita puede contribuir a la planificación estratégica de los recursos hídricos urbanos y a la selección de soluciones basadas en la naturaleza (SBN), como los canales de drenaje ecológicos y los humedales urbanos.

Caso práctico 2: Uso de vías de transición para el fomento de la gestión integrada del agua

El proyecto NICHES analizó los obstáculos en materia de gestión que afectan a la implantación de las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) en diversas ciudades. A través de talleres con las partes interesadas, el análisis de políticas y el marco SETS, el proyecto determinó cómo las estructuras de gobernanza fragmentadas pueden limitar la coordinación entre la gestión del agua, la planificación urbana y la inversión en espacios verdes públicos. A fin de abordar estos retos, el proyecto desarrolló conjuntamente **vías de transición** para respaldar una gestión más integrada del agua urbana.



La plaza Benthemplein Water Square de Rotterdam hace las veces tanto de campo de fútbol como de depósito de retención de aguas pluviales. (© De Urbanisten, 2013)



Figura 2 - Recomendaciones de la fase de Ejecución y la Evaluación de los Objetivos Principales de Restauración

Ejecución y la Evaluación de los Objetivos Principales de Restauración (2-6 años/2028 - 2032)

Recomendación 3: Incorporar los requisitos de diseño que favorezcan la diversidad de hábitats en los proyectos urbanos relacionados con el agua y las soluciones basadas en la naturaleza

El artículo 15 del RRRN exige a los Estados miembros que incluyan en sus PNR las medidas de aplicación y las consideraciones de planificación a largo plazo. Esto es importante a fin de apoyar la consecución a largo plazo de los objetivos relativos a los ecosistemas urbanos establecidos en el artículo 8.

Las autoridades encargadas de la aplicación podrían exigir que los proyectos relacionados con el agua urbana y las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) incorporen la heterogeneidad del hábitat, incluyendo una estructura vegetal variada, zonas de aguas poco profundas y profundas, riberas naturalizadas y regímenes hidrológicos.

Caso práctico 3: Diseño de SBN acuáticas que favorecen la biodiversidad

El proyecto BiNatUr evaluó 60 soluciones basadas en la naturaleza (SBN) acuáticas urbanas en cinco ciudades europeas para analizar cómo el diseño del hábitat influía en los resultados en materia de biodiversidad. Los estudios registraron 103 especies de plantas acuáticas y revelaron que los sistemas uniformes, con una variación limitada del hábitat, solían presentar una menor calidad ecológica y diversidad de especies. El proyecto demostró cómo la variedad de sustratos, las riberas naturalizadas y la vegetación heterogénea pueden favorecer una mayor biodiversidad urbana.



Imagen: Escalera para peces en un entorno urbano



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 4: Implantar pruebas con marcadores múltiples para supervisar la resiliencia del agua en las zonas urbanas

De conformidad con el artículo 20 y el artículo 21 del RRN, los Estados miembros deben supervisar y comunicar los avances en materia de restauración cada seis años a partir de 2031.

Las agencias medioambientales podrían adoptar enfoques de seguimiento integrado de múltiples trazadores capaces de generar datos ecológicos más completos en los sistemas urbanos de agua dulce para reforzar el seguimiento y la presentación de informes sobre el RRN.

Recomendación 5: Utilizar marcos de planificación integrados para respaldar la implantación a largo plazo de las SBN

El artículo 9 y el artículo 15 del RRN promueven enfoques más coordinados de la restauración de los ríos, la planificación de infraestructuras y la aplicación a largo plazo en los PNR.

Las autoridades pueden incorporar enfoques integrados de planificación y evaluación en los procesos de renovación de infraestructuras y de gestión del agua urbana a largo plazo. Esto puede contribuir a una planificación más coordinada y resiliente de la infraestructura verde-gris a lo largo del tiempo.

Caso práctico 4: Análisis de la calidad del agua mediante el enfoque de trazadores múltiples

BiNatUr aplicó un marco de seguimiento integrado en emplazamientos urbanos de soluciones basadas en la naturaleza (SBN) en Amberes, Berlín, Helsinki, Lisboa y Poznań, evaluando los hábitats, la vegetación, los macroinvertebrados, los microbios, la hidrología y la calidad del agua. Mediante el análisis de isótopos estables y el ADN ambiental (eDNA), el proyecto demostró cómo el eDNA puede contribuir a la evaluación de la biodiversidad y al seguimiento continuo de los ecosistemas urbanos de agua dulce, reforzando la evaluación ecológica y la elaboración de informes a largo plazo.

Caso práctico 5: Comparación entre la infraestructura gris y las vías de SBN

El proyecto NICHES utilizó modelos de casos a escala de cuenca hidrográfica para comparar la infraestructura gris convencional con vías alternativas de soluciones basadas en la naturaleza (NbS) en cuencas urbanas. Al evaluar los impactos sobre la escorrentía de aguas de lluvia, la carga de nutrientes y la resiliencia hídrica en diferentes casos de desarrollo, el proyecto demostró cómo los enfoques integrados verde-gris pueden respaldar la planificación de infraestructuras a largo plazo y la toma de decisiones.

Enlace a las fuentes

BiNatUr
NICHES

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

Fotos:

pág. 1 (encabezado) - Hamburgo, Alemania
2025, por 1912196525 a través de iStock

pág. 2 - Benthemplein, Rotterdam, Países Bajos
2013, por De Urbanisten a través de Architectenweb

pág. 3 - Escalera para peces, ubicación desconocida
2019, por Ralf Geithe a través de iStock

Contacto

contact@biodiversa.eu | 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/.

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 conjuntamente y validados por los coordinadores de los proyectos BiNatUr y NICHES, financiados por BiodivRestore.

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