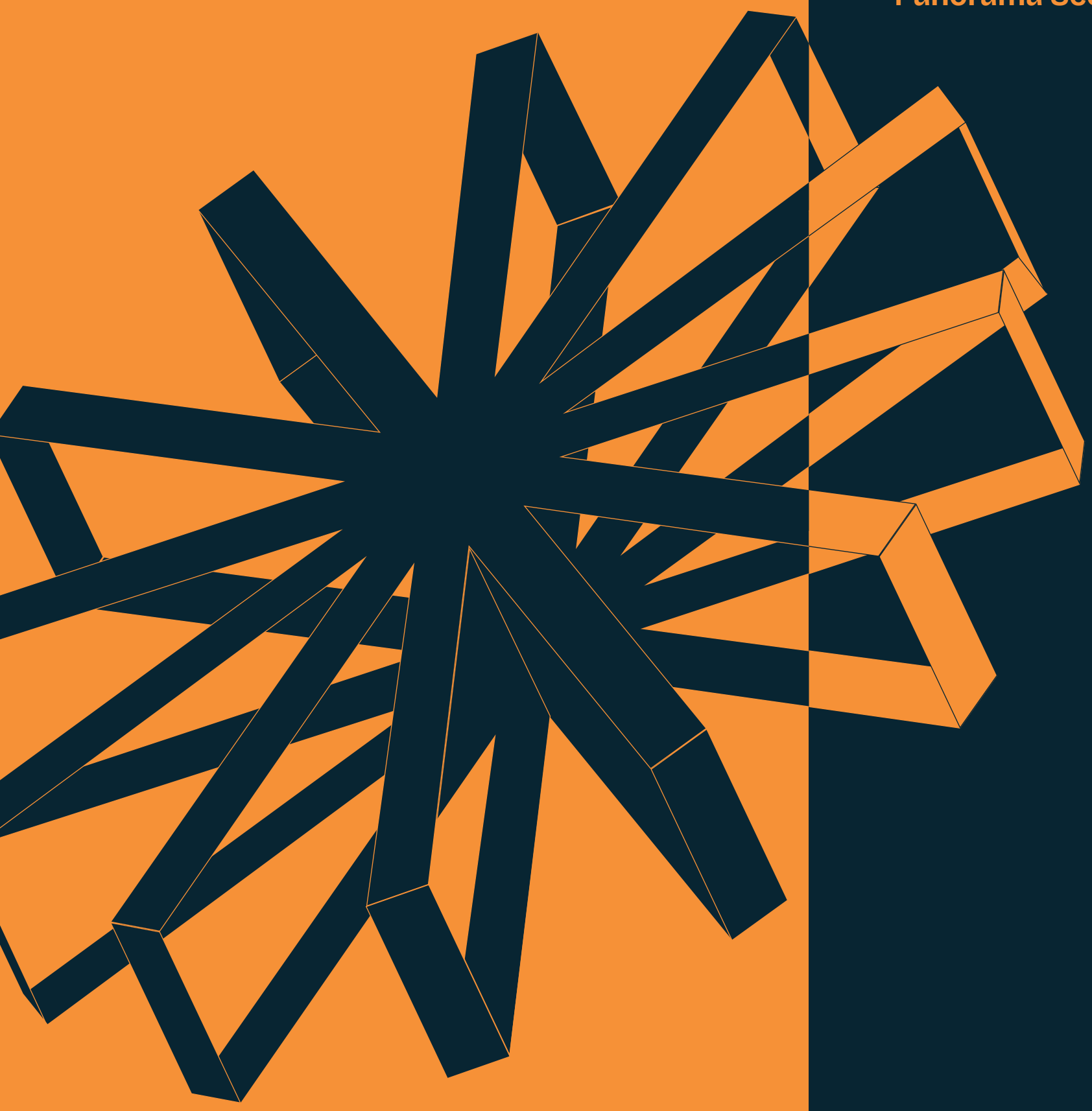
Panorama Sectorial



Adaptación de las ciudades españolas al cambio climático mediante la implementación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)

Noviembre 2025

Con sede en

ie UNIVERSITY

Con el apoyo de

European Climate Foundation

Este informe ha sido elaborado para **alinnea** por **Paisaje Transversal S.L.L.**

Revisión y actualización del informe: Florent Marcellesi, experto en energía y clima.

alinnea es un Think & Action Tank de acción climática con sede en IE University y apoyado por la Fundación Europea para el Clima (ECF).

alinnea
CATALYZING TRANSFORMATIVE IDEAS

Con sede en

ie UNIVERSITY

Con el apoyo de

European Climate Foundation

Los hallazgos, análisis y conclusiones presentados en este informe se basan en la información disponible (obtenida de fuentes primarias o de otras investigaciones citadas en el informe, consideradas precisas y fiables) y en las metodologías aplicadas durante el proceso de investigación. Ninguna de las personas e instituciones colaboradoras se harán responsables de la interpretación que se haga de la información contenida en el presente documento, así como tampoco de ninguna pérdida consecuencia de la toma de decisiones de ningún tipo, sobre la base de la información contenida en el presente informe. Igualmente, el reconocimiento y/o agradecimiento a cualquier organización no implica su respaldo al texto final.

El presente informe ha sido elaborado con el apoyo de la Fundación Europea para el Clima. La responsabilidad de la información y los puntos de vista expuestos en este informe recae en los autores. La Fundación Europea para el Clima no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida o expresada en el presente documento.

Citar como:
Fundación Instituto de Empresa (2025). Adaptación de las ciudades españolas al cambio climático mediante la implementación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN). Serie Panoramas Sectoriales. Informe elaborado para alinnea por Paisaje Transversal S.L.L.

ÍNDICE

1. Contexto 4

1.1. Las Soluciones Basadas en la Naturaleza, medida de adaptación al Cambio Climático 4

1.2. Programas, planes y estrategias vigentes sobre la temática 5

1.3. Experiencias de referencia nacionales e internacionales 6

2. Barreras a la implementación de SBN en el contexto español 7

2.1. Las Soluciones Basadas en la Naturaleza, medida de adaptación al Cambio Climático 7

2.2. Barreras Normativas 8

2.3. Barreras en la Financiación y Gestión 8

2.4. Barreras Técnicas 8

2.5. Barreras vinculadas con las Capacidades de los Agentes del Sector 9

3. Recomendaciones para facilitar la implementación de SBN en el contexto español 9

Bibliografía 11

1 Contexto

1.1. Las Soluciones Basadas en la Naturaleza, medida de adaptación al Cambio Climático.

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) son enfoques, acciones o procesos que se fundamentan en los principios naturales para abordar problemas de gestión territorial y urbana, como la adaptación al cambio climático, la gestión de los recursos hídricos, la seguridad alimentaria y la calidad del aire. Su implementación es prioritaria para transformar las ciudades en modelos que proporcionen servicios ecosistémicos, culturales, de provisión y regulación, contribuyendo a la reducción del consumo de recursos naturales y a la conservación de las especies. En resumen, las SBN son esenciales para generar sistemas urbanos resilientes que, en convivencia con su entorno, minimicen sus impactos y faciliten una mayor capacidad de adaptación a escenarios climáticos futuros.

Figura 1: Definición de Soluciones Basadas en la Naturaleza. Fuente: © IUCN

El término **Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)** fue presentado por primera vez por la **IUCN** y el **Banco Mundial** durante el Congreso Mundial de la Naturaleza en 2016. En ese evento, se adoptó la resolución **WCC-2016-Res-069-EN**, que definió a las SBN como "acciones destinadas a proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados, que aborden desafíos sociales de manera efectiva y adaptativa, generando simultáneamente beneficios tanto para el bienestar humano como para la biodiversidad" (IUCN, 2016).

Acuerdos y políticas relativas a las SBN y la adaptación al cambio climático

Desde la aparición del concepto a finales de la década de 2000, las SBN han sido ampliamente adoptadas por los responsables de formular políticas en la **Unión Europea** (especialmente por la **Comisión Europea**), y el papel de la **IUCN** ha sido crucial para promover las SBN como una herramienta clave en la lucha contra desafíos globales como el cambio climático. Gracias a ello, las SBN se han integrado en acuerdos internacionales y marcos globales como el **Acuerdo de París y el Marco Global de Biodiversidad Post-2020**, con el objetivo de generar beneficios tanto para la biodiversidad como para el bienestar humano, lo que refuerza su relevancia en las políticas climáticas y de desarrollo sostenible.

A nivel mundial, en 2022, la **Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEA)** alcanzó un hito crucial al definir formalmente las **Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)**, adoptando la resolución **UNEP/EA.5/Res.5**. Esta definición, basada en la original de 2016 adoptada por la **IUCN**, define a las SBN como acciones para proteger, conservar, restaurar y gestionar de manera sostenible ecosistemas terrestres, acuáticos, costeros y marinos, que aborden desafíos sociales, económicos y ambientales, proporcionando simultáneamente beneficios para el bienestar humano, los servicios ecosistémicos, la resiliencia y la biodiversidad (PNUMA, 2022). Posteriormente, el término fue incluido en las conferencias del **Convenio de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP)** y las negociaciones de biodiversidad de la ONU, apareciendo en los textos de decisiones de la **COP27 de la CMNUCC**[1], la **COP15 del CDB**[2] y la **COP15 de la CNULD**[3]. En este contexto, destaca la creación del programa ENACT en la COP27, que permite aprovechar este impulso político, coordinando esfuerzos globales para acelerar el uso de SBN en la lucha contra el cambio climático[4].

Hoy en día, las SBN están perfectamente alineadas con el programa de la **Agenda 2030** y pueden contribuir a que una región alcance distintos **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**. Asimismo, los principios de las SBN están recogidos en la Nueva Agenda Urbana de **Naciones**

1. *https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cop27_auv_2_cover%20decision.pdf*
2. *https://www.cbd.int/doc/c/2c37/244c/133052cdb1ff4d5556ffac94/cop-15-l-25-es.pdf*
3. *https://docs.un.org/es/ICCD/COP(15)/23/Add.1*
4. *https://iucn.org/our-work/topic/nature-based-solutions-climate/our-work/enact-enhancing-nature-based-solutions*

Unidas (2016) y se han trasladado al contexto español en la **Agenda Urbana Española** (Ministerio de Fomento, 2019).

En este sentido, la **Comisión Europea** ha incorporado las SBN como pieza clave del **Pacto Verde Europeo** para alcanzar los objetivos de las principales prioridades políticas de la UE, en particular la **Estrategia de la UE sobre biodiversidad para 2030** (Comisión Europea, 2023) y la **Estrategia de Adaptación de la UE (Comisión Europea, 2021)**, fomentando la biodiversidad y haciendo que Europa sea más resiliente al cambio climático. Además, el informe quinquenal de la Agencia de Medio Ambiente de la UE, "Europe's environment 2025", resalta de nuevo el papel clave que juegan las SBN para aumentar la resiliencia ante el cambio climático (EEA, 2025).

En el marco español, el concepto de SBN ha sido progresivamente integrado en los planes y estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático, tanto a nivel estatal como autonómico. Uno de los hitos más importantes en su adopción fue su inclusión en el **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 (MITECO, 2020)**, que reconoce a las SBN como herramientas esenciales para mitigar los efectos de fenómenos extremos como inundaciones y sequías. A este enfoque se suma la **Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas (MITECO, 2021)**, que resalta la importancia de las SBN para aumentar la resiliencia territorial y restaurar la conectividad ecológica.

Desde 2018, el **Congreso Nacional del Medio Ambiente (CONAMA)** ha sido un actor clave en la promoción de las SBN. Ese año, se creó el **Grupo de Trabajo sobre Soluciones Basadas en la Naturaleza (GT-SBN)**, coordinado por la **Fundación CONAMA** en colaboración con la **IUCN-Mediterráneo**, marcando un punto de inflexión en el debate sobre su implementación en España[5].

A nivel autonómico, comunidades como **Euskadi** y **Cataluña** cuentan con instituciones clave que promueven la integración de proyectos de infraestructura verde basados en SBN para reforzar la adaptación al cambio climático. En Euskadi, **Ihobe**, la sociedad pública del Gobierno Vasco para la gestión ambiental desempeña un papel central en la implementación y en Cataluña, la **Oficina Catalana del Cambio Climático (OCCC)** lidera proyectos asociados a SBN como la restauración de ecosistemas fluviales y costeros. Además, gobiernos de otras comunidades autónomas, gracias a sus planes de adaptación y mitigación del cambio climático con el apoyo de la **Fundación Biodiversidad**, colaboran con actores locales, comunidades y entidades científicas para promover la adaptación climática mediante la implementación de SBN, consolidando su papel en las estrategias regionales y nacionales de lucha contra el cambio climático.

Paso a paso durante la última década las **SBN** se consolidan a todas las escalas como acciones clave para la adaptación al cambio climático de las ciudades.

1.2. Programas, planes y estrategias vigentes sobre la temática

Entre las diferentes instituciones y organismos clave en la implementación de **Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)** en España destaca la **Comisión Europea**, el **Gobierno de España** y los **gobiernos autonómicos** y organismos vinculados al medio ambiente. También se debe destacar la influencia de la **IUCN**, que, a través de sus políticas y programas, ya sea mediante la **Unión Europea** o por actores operativos en el contexto español, ha jugado un papel importante en el desarrollo y promoción de las SBN.

A modo de síntesis se nombran a continuación los diferentes programas, planes, herramientas o estrategias vigentes para el impulso de las SBN:

NIVEL REGIONAL (Comunidad de Madrid)
Programa ENACT bajo la dirección de la IUCN coordina esfuerzos globales para acelerar el uso de SBN
Estándar Global de las SBN, herramienta práctica elaborada por la IUCN para guiar la implementación y evaluación de SBN[6]
Mecanismos de financiación SBN bajo el paraguas de la IUCN: Global EbA Fund, el Blue Natural Capital Financing Facility y el Nature+ Accelerator Fund.
Academia de Soluciones Basadas en la Naturaleza de la IUCN, para ofrecer formación y técnicos del sector
UE Horizonte Europa (2021-2027) financia la integración de SBN en proyectos demostradores por la UE
UE Biodiversa+: Asociación de la Unión Europea para la Biodiversidad apoya la investigación sobre el potencial de las SBN[7]
UE NetworkNature: Esta acción de coordinación, financiada por la UE, tiene como objetivo maximizar los resultados de los proyectos de investigación en torno a las SBN[8]
MITECO Fundación Biodiversidad en partenariado Biodiversa+ para la implementación de soluciones basadas en la naturaleza para la biodiversidad, el bienestar humano y el cambio transformado
MITECO Fundación Biodiversidad, convocatorias para la realización de proyectos que contribuyan a implementar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 en el ejercicio 2023.
MITECO, Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Convocatoria de ayudas para el impulso de la renaturalización de ciudades 2022

5. https://www.fundacionconama.org/que-hacemos/proyectos/observatorio-de-soluciones-basadas-en-la-naturaleza/
6. https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-020-Es.pdf
7. https://www.biodiversa.eu/
8. https://networknature.eu/

MITECO, AdapteCCa, plataformas de conocimiento con recursos y conocimientos sobre la implementación de SBN a nivel local y regional[9] Estrategias de Transición energética y Cambio Climático regionales en las que se incluyen el impulso de SBN:
• Andalucía: Plan Andaluz de Acción Climática
• Aragón: Estrategia Aragonesa de Cambio Climático Horizonte 2030
• Asturias: Estrategia Asturiana de Acción por el Clima 2023-2030)
• Illes Balears: Ley de cambio climático y transición energéticas
• Canarias: Estrategia Canaria de Acción Climática (2023)
• Cantabria: Estrategia de Acción frente al Cambio Climático en Cantabria 2018-2030
• Castilla y León: Estrategia Regional de Cambio Climático 2009-2020
• Castilla-La Mancha: Estrategia Regional de Cambio Climático 2020-2030
• Cataluña: Marco Estratégico de Referencia de Adaptación al Cambio Climático (ESCACC30)
• Comunidad Valenciana: Estrategia Valenciana de Cambio Climático y Energía 2030
• Extremadura: Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima (PEIEC) 2021-2030
• Galicia: Estrategia Gallega de Cambio Climático y Energía 2050
• Madrid: Estrategia de Energía, Clima y Aire de la Comunidad de Madrid 2023-2030
• Murcia: Estrategia Regional de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático
• Navarra: Hoja de Ruta Cambio Climático de Navarra (KLINA)
• País Vasco: Estrategia de Cambio Climático de Euskadi 2050 (Klima 2050)
• La Rioja: Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PRACC) 2023-2030

Se observa cómo tanto a nivel nacional como autonómico, el **Gobierno de España** y las comunidades autónomas están comprometidos con el fomento de las SBN como una estrategia clave para mitigar y adaptarse al cambio climático, coordinando sus esfuerzos bajo el paraguas de programas europeos e internacionales como la **IUCN** y la **Comisión Europea**.

1.3. Experiencias de referencia nacionales e internacionales

Desde el nacimiento del concepto de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) se han desarrollado numerosos proyectos a nivel mundial, europeo, nacional y autonómico. Estos proyectos han permitido generar aprendizajes que se encuentran recopilados en diversas guías y plataformas de consulta pública. A continuación, se mencionan algunos de los recursos más destacados para la implementación de SBN, que proporcionan estudios de casos prácticos, lecciones aprendidas y herramientas útiles:

1. **Nature-based Solutions: Transforming Cities, Enhancing Well-being.**

Este documento de **CORDIS** presenta los aprendizajes obtenidos del programa **Horizon 2020**, que destaca proyectos financiados por la UE enfocados en la transformación urbana y el bienestar a través de SBN. Leer más en CORDIS.

2. **NetworkNature Database of EU Research and Innovation Projects on Nature-Based Solutions.**

Esta base de datos proporciona información sobre proyectos de investigación e innovación financiados por la UE que aplican SBN. Es una herramienta valiosa para encontrar estudios de casos y aprendizajes en la implementación de SBN. Acceder a NetworkNature.

3. **Urban Nature Atlas.**

El **Urban Nature Atlas**, desarrollado en el marco del proyecto **Naturvation**, recopila más de 1000 proyectos de SBN en ciudades europeas y globales. Este recurso es una de las bases de datos más completas sobre soluciones de naturaleza urbana. Explorar el Atlas.

4. **Good Practices for Increasing the Application of Nature-Based Solutions and Ecosystem-Based Approaches for Disaster Risk Reduction.**

Este informe de la **Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR)** analiza casos internacionales sobre el uso de SBN y enfoques basados en ecosistemas para la reducción del riesgo de desastres. Descargar informe.

5. **Plataforma AdapteCCa: Casos Prácticos**

La plataforma **AdapteCCa** recoge múltiples experiencias y proyectos de adaptación al cambio climático en España, muchos de los cuales emplean SBN. Este recurso permite explorar casos implementados por administraciones públicas y otros actores. Acceder a AdapteCCa.

6. **100 Medidas para la Conservación de la Biodiversidad en Entornos Urbanos**

Desarrollado por **SEO/BirdLife**, este documento ofrece 100 medidas para conservar la biodiversidad en ciudades, de las cuales muchas están relacionadas con las SBN. También incluye 60 casos prácticos de ciudades españolas. Ver la guía.

7. **Soluciones Basadas en la Naturaleza en Euskadi: 20 Casos de Éxito**

Esta guía forma parte del proyecto **Urban Klima 2050** y documenta 20 casos de éxito de implementación de SBN en el País Vasco, centrados en la adaptación al cambio climático en entornos urbanos, costeros y fluviales. Consultar la guía.

Las numerosas guías de buenas prácticas y la diversidad de soluciones según el ámbito y la escala de intervención generan un amplio abanico en el que puede resultar difícil identificar las referencias y prácticas más destacadas. Cada guía organiza las buenas prácticas con distintos criterios, lo que complica encontrar las mejores opciones para casos específicos. En el contexto español, la gran variedad de proyectos recientes que integran SBN requiere un análisis exhaustivo y comparativo que permita extraer buenas prácticas de referencia. En este sentido, la Fundación Biodiversidad, a través del ICTA-UAB, está trabajando en la sistematización de las SBN en España[11]. Su objetivo principal es establecer un sistema de identificación, clasificación y catalogación de SBN que fomente la coherencia en su planificación y maximice su eficacia frente a los retos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Esta guía será, por tanto, una herramienta clave para identificar buenas prácticas en el contexto español.

9. http://www.adaptecca.es/
11. https://catalogo-esbn.icta.cat/

2 Barreras a la implementación de SBN en el contexto español

2.1. Reconocimiento de las barreras existentes

La identificación de barreras expuestas en este informe se basa en la experiencia práctica y el conocimiento compartido a lo largo de los últimos años, durante los cuales ha aumentado significativamente el desarrollo de proyectos relacionados con las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) en España. Este crecimiento ha sido impulsado principalmente por **programas europeos como Horizonte Europa, LIFE y, más recientemente, por las iniciativas de las Misiones de Adaptación y Mitigación**. A estos programas se suman las convocatorias de la Fundación Biodiversidad, en el marco de la asociación Biodiversa+, dirigidas a la implementación de SBN enfocadas en la biodiversidad, el bienestar humano y la transformación climática. Asimismo, destacan las convocatorias del **MITECO y la Fundación Biodiversidad** para proyectos que contribuyan a la ejecución del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030, especialmente en el ejercicio 2023. Adicionalmente, en 2022 se lanzó el **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia** mediante una convocatoria de ayudas para la renaturalización de ciudades que ha permitido incrementar los proyectos dirigidos a introducir SBN en las ciudades.

Las conclusiones que arroja este informe se extraen de proyectos que ofrecen **una perspectiva panorámica sobre diversas casuísticas**. Las referencias y experiencias provienen de trabajos que van desde licitaciones públicas para la redacción de planes y estrategias de naturalización y adaptación, hasta concursos internacionales enfocados en la renaturalización de espacios públicos. Asimismo, se incluyen proyectos de renaturalización local y demostradores de SBN enmarcados en proyectos europeos como Horizon, LIFE y URBACT, en los que intervienen fondos de Next Generation o financiamiento propio de entidades locales. Estas experiencias abarcan diversas localizaciones climáticas, desde el Mediterráneo hasta el norte o el interior de la península, y se aplican en contextos urbanos variados, tales como ciudades metropolitanas, ciudades intermedias, cascos urbanos, pueblos costeros, localidades de interior, cascos históricos, ensanches, y barrios vulnerables o emblemáticos. Con ello se busca destacar que, a pesar de las particularidades de cada contexto, las conclusiones recogen una variedad de experiencias que, de alguna manera, permiten adoptar una visión amplia e integradora respecto a las barreras de las SBN en España.

Proyectos de referencia para la identificación de barreras:

- Planes Directores de Infraestructura Verde y Biodiversidad: Implementación de Soluciones Basadas en la Naturaleza para mejorar la conectividad ecológica y la resiliencia urbana en diversas ciudades españolas.

- Proyecto Grow Green (Horizonte Europa): Soluciones Basadas en la Naturaleza en Valencia, centradas en la adaptación urbana y la mejora del bienestar[12].

- Entornos Residenciales de Rehabilitación Programada (ERRP): Proyecto orientado a combinar la eficiencia energética con la creación de entornos más verdes.

- Santander Hábitat Futuro, Urbanismo Regenerativo: Iniciativa para transformar el entorno urbano de Santander a través de soluciones basadas en la naturaleza y sostenibilidad[13].

- Naturalización del Ensanche de Albacete: Plan Especial de Mejora Urbana enfocado en la integración de la naturaleza en espacios urbanos[14].

- Infraestructura Verde en el Casco Medieval de Vitoria-Gasteiz: Identificación de espacios de oportunidad y desarrollo de propuestas para la mejora de la infraestructura verde en áreas históricas[15].

- Activación Ciudadana para la Naturalización en Vitoria-Gasteiz: Proyectos de participación comunitaria que promueven la restauración ecológica y la infraestructura verde en el casco antiguo[16].

- Plan de Refugios Climáticos para Malgrat de Mar: Creación de espacios de refugio para la protección de la población ante fenómenos de calor extremo[17].

- Guía de Adaptación al Calor de Valencia Clima y Energía: Documento que proporciona estrategias para la adaptación al calor en Valencia, utilizando soluciones basadas en la naturaleza[18].

- Regeneración y Naturalización de Parques en Madrid[19] y Donostia[20]: Proyectos centrados en la restauración ecológica y la mejora de parques urbanos.

- Naturalización de la Plaza del Ayuntamiento de Valencia: Proyecto icónico que promueve la integración de SBN en el corazón de la ciudad[21].

- Estrategia de Naturalización de Calles Comerciales en Valladolid[22] y Donostia[23]: Intervenciones en zonas comerciales urbanas para mejorar la sostenibilidad y el entorno natural.

- Proyecto EPIU Getafe: Iniciativa para la naturalización y uso de SBN en el espacio público, como continuación del proyecto europeo UIA EPIU[24].

Este listado destaca ejemplos variados de proyectos que combinan la restauración ecológica, la adaptación climática y la participación ciudadana a través de SBN en distintos municipios de España. De ellos se extraen aprendizajes propios y se incorporan lecciones recogidas en otros informes que matizan o complementan las conclusiones que se extraídas desde la experiencia práctica en el sector.

12. https://growgreenproject.eu/
13. https://santanderhabitatfuturo.com/
14. https://regeneraensanche.com/
15. https://paisajetransversal.com/portfolio/infraestructura-verde-vitoria-gasteiz/
16. https://cea.vitoria-gasteiz.org/portal/es/w/naturalizacion-del-casco-medieval
17. https://www.fundacionconama.org/premios/proyecto-de-creacion-y-diseno-de-la-red-de-espacios-bioclimaticos-en-malgrat-de-mar/
18. https://www.valencia.es/cas/actualidad/-/content/consejos-para-no-pasar-calor-en-verano
19 Madrid + Natural, https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Madrid-Natural-Soluciones-Naturales/?vgnextfmt=default&vgnextoid=ae3fe42ad5b12510VgnVCM1000000b205a0aRCRD&vgnextchannel=3edd31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD
20. hhttps://www.donostia.eus/ataria/es/web/ingurumena/cambio-climatico/urban-klima-2050
21. https://paisajetransversal.com/portfolio/plaza-ayuntamiento-de-valencia/
22. https://www.ideva.es/sites/default/files/2020-1/URBAN%20GreenUP_EstrategiadeRenaturalizacio%CC%81nUrbana_0.pdf
23. https://www.donostia.eus/ataria/es/web/next/proyectos/modernizando-calles-tiendas
24. https://hogaressaludables.getafe.es/

2.2. Barreras Normativas

La regulación entendiendo esta como herramienta para impulsar las SBN resulta todavía limitada, fragmentada o contradictoria a varios niveles. Las principales barreras normativas incluyen:

- Escasez de normativas específicas para incorporar SBN en el proyecto urbano y arquitectónico: Aunque las diferentes legislaciones autonómicas de ordenación del territorio reconocen la importancia de la infraestructura verde, pocas legislaciones urbanísticas imponen la naturalización más allá del establecimiento de ratios mínimos de zonas verdes. Las normativas para incorporar SBN en proyectos de reurbanización, rehabilitación o construcción son escasas, y rara vez se imponen criterios vinculantes para la integración de SBN.

- Falta de criterios de normalización (ordenanzas y códigos técnicos): Algunas ordenanzas urbanísticas, como el IDEEU (Índice de Devolución Ecológica al Espacio Urbano)[25], proporcionan referencias útiles para medir impactos de las SBN, pero no existe un estándar, indicador nacional unificado para SBN que integren medidas asociadas tanto para los proyectos de urbanización como de la edificación. En el Código Técnico de la Edificación (CTE) actualizado en 2025 no incluye explícitamente las SBN, como lo hace con la eficiencia energética.

- Incompatibilidad normativa en diferentes contextos. En cascos históricos y áreas urbanas protegidas, las normativas de conservación pueden entrar en conflicto con la integración de SBN, como la renaturalización de fachadas o espacios públicos. A diferencia de las áreas rurales, donde la vegetación ha sido parte del patrimonio cultural, en muchas áreas urbanas protegidas la evolución urbanística ha derivado en la expulsión de la naturaleza como parte del patrimonio por lo que se complejiza el uso de SBN.

- Obligaciones en licitaciones públicas: Aunque la incorporación de SBN en los pliegos de licitaciones públicas está aumentando, su aplicación es aún inconsistente y falta una estandarización clara para su ejecución en obras públicas de gran envergadura. Ejemplos puntuales, como la Guía Verde en la Comunidad Valenciana, comienzan a llenar este vacío con medidas específicas que incluyen SBN para la contracción pública en el ámbito de la Edificación de Generalitat Valenciana.

2.3. Barreras en la Financiación y Gestión

El acceso a fondos y la gestión eficaz de los proyectos SBN es otro reto significativo. Las principales barreras en este ámbito incluyen:

- Dificultad para conseguir dotaciones económicas elevadas dirigidas a SBN: A pesar de que los fondos europeos como Next Generation EU, Horizonte Europa, y los programas gestionados por la Fundación Biodiversidad así ofrecen oportunidades de financiación, la dotación financiera a menudo es insuficiente para proyectos de gran escala, como la restauración de ríos urbanos o la creación de balsas de inundación.

- Costes elevados en partidas impropias: Los costes de los proyectos de SBN aumentan significativamente cuando incluyen la demolición de infraestructuras obsoletas, lo que genera en ocasiones una evaluación errónea de los costes totales de implementación de una SBN. Para facilitar una mejor compresión del coste, así como identificar diferentes fondos se recomienda desglosar los costes de demolición de los costes netos del proyecto.

- Falta de financiación para propietarios privados: A diferencia de los proyectos de eficiencia energética, no existen líneas de financiación extendidas para la implementación de SBN en propiedades privadas, como cubiertas verdes o patios naturalizados. La falta de programas consolidados para el mantenimiento de estas soluciones en propiedades privadas limita su expansión.

- Costes de mantenimiento a largo plazo: Las SBN requieren un seguimiento continuo para asegurar su adecuación al entorno y la supervivencia de las especies, así como para medir su eficacia en eventos climáticos extremos (como lluvias torrenciales u olas de calor). Esto implica un coste de mantenimiento prolongado que debe ser considerado en la planificación financiera.

2.4. Barreras Técnicas

El diseño, implementación y evaluación de las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) presentan una serie de desafíos técnicos que limitan su adopción efectiva. A continuación, se detallan las barreras más significativas:

- Disponibilidad limitada de datos e indicadores: Existe una carencia de datos sólidos sobre la efectividad de las SBN en diferentes contextos, lo que dificulta justificar su uso en proyectos de gran envergadura. Es necesario desarrollar más herramientas de monitoreo y evaluación para respaldar su aplicación. Además, las SBN pueden mostrar variaciones significativas en su rendimiento según el entorno en el que se implementen, lo que exige un conocimiento técnico específico que, en muchos casos, es difícil de obtener para proyectos de pequeña o mediana escala. Actualmente, a raíz del impulso de proyectos de naturalización por parte de la Fundación Biodiversidad, se está solicitando una amplia batería de indicadores, lo cual complica los procedimientos, ya que su obtención suele delegarse en administraciones locales que, en muchos casos, no están suficientemente preparadas para recopilar estos datos.

- Carencia de planificación urbana coherente: Las SBN exigen estudios técnicos exhaustivos, incluso para intervenciones de pequeña escala. En muchos casos, la falta de planificación estratégica en áreas clave como el drenaje urbano y el saneamiento limita la capacidad de integrar eficazmente las SBN. Es fundamental contar con parámetros claros de capacidad de infiltración del agua y una planificación urbana que articule de manera coherente las intervenciones de pequeña escala con las necesidades del ciclo hidrológico de la ciudad. Sin embargo, este tipo de planificación es poco común.

- Retrasos en la obtención de beneficios: A diferencia de las infraestructuras convencionales (grises), los beneficios de las SBN pueden tardar en consolidarse, lo que genera incertidumbre y desconfianza sobre su efectividad. Esto subraya la necesidad de establecer nuevos marcos técnicos que permitan dar seguimiento a los proyectos durante un período prolongado, para monitorizar sus resultados a lo largo del tiempo. Las SBN, además, son vulnerables a la variabilidad climática, lo que puede comprometer su resiliencia y eficacia si no se acompañan de un mantenimiento adecuado.

- Compatibilidad con los ciclos naturales: Las SBN deben respetar los ciclos naturales, como los periodos de plantación y crecimiento de las especies vegetales. Sin embargo, estos ciclos naturales a menudo entran en conflicto con los plazos y compromisos establecidos en los contratos de licitación pública, lo que complica la planificación adecuada de los proyectos y su implementación eficiente dentro de los marcos temporales establecidos.

- Descoordinación entre sectores: La implementación de SBN requiere una estrecha colaboración entre diferentes áreas de gestión pública, como urbanismo, movilidad, espacio público, y medio ambiente. La falta de coordinación entre estos sectores es una barrera recurrente, que ralentiza el proceso de adopción. Los departamentos ambientales que actúan de forma transversal en la administración tienden a tener un mayor éxito en la integración de SBN, pero esta práctica no está lo suficientemente extendida.

- Falta de capacidad técnica para la divulgación de SBN: Las SBN son una solución relativamente novedosa, y una de las principales barreras para su implementación es la desconfianza en su efectividad. Para superar este obstáculo, es necesario contar con profesionales altamente cualificados que comprendan las complejidades técnicas de estas soluciones. Además, es fundamental disponer de herramientas divulgativas eficaces que permitan comunicar sus beneficios de manera clara a diversos públicos, incluyendo responsables políticos, técnicos y ciudadanos. Es necesario desarrollar una estrategia de comunicación de gran alcance que demuestre la efectividad de las SBN en el tiempo y fomente su adopción.

2.5. Barreras vinculadas con las Capacidades de los Agentes del Sector

El éxito de las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) también depende de la implicación y formación de los distintos agentes involucrados, como la administración pública, los promotores y la sociedad civil:

1. Administración pública:

   - Existe una falta de conocimiento y, en algunos casos, desconfianza hacia las SBN por parte de las administraciones locales. Algunas experiencias negativas con cubiertas y fachadas verdes han generado escepticismo.
   - Además, la falta de personal público capacitado para su seguimiento y mantenimiento es una barrera importante para justificar la falta de capacidad local para ejecutar estas soluciones.
   - A nivel político existente todavía posicionamiento arraigados en la idea de domesticar la naturaleza. La naturaleza en su estado puro, favoreciendo sus procesos naturales, la interpretan equivocadamente como suciedad.

2. Técnicos y promotores:

   - A pesar de que la formación especializada en SBN está creciendo, muchos profesionales (urbanistas, ingenieros, arquitectos) todavía carecen de conocimientos expertos en este ámbito.
   - Por otro lado, los promotores privados están comenzando a integrar SBN, motivados por la mejora en la percepción de los clientes y el valor añadido que aportan estas soluciones.

3. Sociedad civil:

   - Aunque existe un interés creciente en la integración de la naturaleza en los entornos urbanos, la sociedad civil aún enfrenta barreras como la falta de capacidad financiera para costear proyectos de naturalización.
   - Además, persisten problemas de uso inadecuado del espacio público que afectan la sostenibilidad de las SBN, como el ocio nocturno y la circulación motorizada.
   - Del mismo modo que a nivel político existente todavía posicionamientos que interpretan equivocadamente la naturaleza en estado puro como falta de mantenimiento y suciedad.

3 Recomendaciones para facilitar la implementación de SBN en el contexto español

Todo proceso de transformación urbana enfrenta barreras, y la implementación de las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) no es una excepción. Sin embargo, a pesar de las dificultades, estas soluciones atraviesan actualmente un periodo de auge en Europa, consolidándose como una herramienta eficaz de adaptación al cambio climático. Este informe presenta una serie de barreras identificadas para facilitar que otros agentes e instituciones puedan idear soluciones efectivas. A modo de conclusión, **se ofrecen cuatro recomendaciones que buscan servir como punto de partida para promover la reflexión y mejorar el proceso de implementación de las SBN, maximizando así su impacto.**

1. Priorizar, acotar y estandarizar objetivos e indicadores para el contexto español

La implementación de SBN en España ha avanzado principalmente mediante proyectos demostrativos y soluciones de pequeña escala que han contribuido a mejorar la capacidad de adaptación de las ciudades al cambio climático, aunque aún no logran un impacto significativo a gran escala. La Fundación Biodiversidad, como principal promotora de SBN en el país, ha impulsado un aumento en las estrategias de naturalización y trabaja hacia la estandarización de estas soluciones. Sin embargo, resulta crucial definir y enfocar objetivos prioritarios que permitan una respuesta de alto impacto a corto plazo. Se recomienda establecer objetivos específicos y claros, con indicadores de mejora orientados a los principales retos climáticos de España, como el calor extremo, las sequías y las inundaciones. Tras una evaluación exhaustiva y en colaboración con actores del sector, sería valioso acordar metas como garantizar un mínimo de suelo público permeable, establecer un estándar nacional para la plantación de árboles con un nivel mínimo de sombreado o crear lagunas de inundación en áreas periurbanas con capacidad para infiltrar un porcentaje concreto de agua. Esto permitiría construir una hoja de ruta básica que oriente los esfuerzos en un horizonte temporal definido.

2. Apostar por una normativa y sistemas de gestión facilitadores de las NBS

Sin una normativa adecuada y modelos de gestión que promuevan la implementación de SBN en proyectos urbanos y arquitectónicos en el contexto español, su expansión y estandarización será limitada. Se recomienda integrar las SBN de forma obligatoria en proyectos de reurbanización, rehabilitación y construcción, estableciendo criterios vinculantes tanto en pliegos de licitación pública como en ordenanzas municipales. Además, sería esencial normalizar las SBN, por ejemplo, incorporándolas en el Código Técnico de la Edificación (CTE), de manera similar a cómo se incluye la eficiencia energética. Asimismo, es necesario revisar normativas que interpretan la naturaleza como una amenaza, como ocurre en ciertas leyes de protección del patrimonio, para facilitar la integración de las SBN sin comprometer el valor histórico y cultural del entorno.

3. Superar los miedos de las administraciones locales a las SBN

Los ayuntamientos, como ejecutores principales de la transformación natural del entorno urbano, requieren apoyo técnico y financiero para implementar SBN de manera efectiva. Para superar sus potenciales reticencias, es necesario presentar casos prácticos con datos que demuestren los beneficios sociales y económicos de las SBN, así como proporcionar recursos técnicos para la ejecución, seguimiento y mantenimiento a largo plazo.

Fomentar la cultura y economía de la naturaleza urbana. La adopción de SBN no depende exclusivamente de las administraciones públicas; la sociedad civil también juega un papel crucial en la transformación de las ciudades. Para incentivar la participación privada, se deben crear líneas de financiación que faciliten la ejecución de SBN en proyectos particulares. Además, es fundamental visibilizar los beneficios de una ciudad naturalizada mediante estrategias de comunicación a todos los niveles que muestren ejemplos de éxito en ciudades como Manchester o París, fomentando así una cultura que valore y celebre la naturaleza urbana.

Bibliografía

Boletín Oficial del Estado (2025): Código Técnico de la Edificación (CTE).
https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=424_Codigo_Tecnico_de_la_Edificacion_CTE&modo=2

Comisión europea (2023), Biodiversity strategy for 2030,
https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en?prefLang=es

Comisión europea (2021): Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité de económico y social europeo y al comité de las regiones. Forjar una Europa resiliente al cambio climático — La nueva estrategia de adaptación al cambio climático de la UE
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0082

Comisión Europea, Pacto verde Europeo.
https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

Comunidad de Madrid (2023): Estrategia de Energía, Clima y Aire de la Comunidad de Madrid 2023-2030,
https://www.comunidad.madrid/transparencia/informacion-institucional/planes-programas/estrategia-energia-clima-y-aire-comunidad-madrid-2023

European Environment Agency (2025): “Europe’s environment 2025”,
https://www.eea.europa.eu/en/europe-environment-2025/main-report

Generalitat de Catalunya (2023): Marco Estratégico de Referencia de Adaptación al Cambio Climático (ESCACC30)
https://canviclimatic.gencat.cat/es/ambits/adaptacio/estrategia-catalana-dadaptacio-al-canvi-climatic-2021-2030/

Generalitat valenciana (2020): Estrategia Valenciana de Cambio Climático y Energía 2030
https://mediambient.gva.es/documents/163279113/168560465/Estrategia+Valenciana+de+Cambio+Clim%C3%A1tico++y+Energ%C3%ADa.pdf/f2348026-d978-4361-a0ab-d83fd16476ee?t=1675954277287

Gobierno de Aragón (2019): Estrategia Aragonesa de Cambio Climático 2030
https://www.aragon.es/documents/20127/674325/ESTRATEGIA_ARAGONESA_CAMBIO_CLIMATICO.pdf/f4206c8d-94e0-acdd-9fb3-2e69f9d9b7dd

Gobierno de Asturias (2023): Estrategia Asturiana de Acción por el Clima 2023-2030
https://actualidad.asturias.es/documents/533407/0/Resumen+Ejecutivo+Estrategia+de+Acci%C3%B3n+por+el+Clima+31-03-2023.pdf/80d8ca0c-8053-71b0-3edc-80b7b53ac662?t=1680270253140

Gobierno de Canarias (2023): Estrategia Canaria de Acción Climática
https://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/descargas/-Cambio_climatico/Estrategia-Canaria-Accion-Climatica/ECAC_Documento-final-completo.pdf

Gobierno de Cantabria (2018): Decreto 32/2018, de 12 de abril, por el que se aprueba la Estrategia de Acción frente al Cambio Climático de Cantabria 2018-2030
https://boc.cantabria.es/boces/verAnuncioAction.do?idAnuBlob=325226

Gobierno de Castilla La Mancha (2018): Estrategia de cambio climático de Castilla La Mancha Horizontes 2020-230
https://castillalamancha.es/sites/default/files/documentos/pdf/20190201/estrategia_de_cambio_climatico_horizontes_2020_y_2030.pdf

Gobierno de la Junta de Extremadura (2021): Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima (PEIEC) 2021-2030
https://www.juntaex.es/w/actuacion-plan-extremeno-integrado-de-energia-y-clima-peiec-2021-2030

Gobierno de Navarra (2018): Hoja de Ruta Cambio Climático de Navarra
https://gobiernoabierto.navarra.es/es/gobernanza/planes-y-programas-accion-gobierno/hoja-ruta-del-cambio-climatico

Gobierno de la Rioja (2024): Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PRACC) 2023-2030
https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/cambio-climatico/adaptacion-cambio-climatico

Gobierno vasco (2022): Estrategia de Cambio Climático de Euskadi 2050,
https://www.euskadi.eus/documentacion/2015/estrategia-vasca-de-cambio-climatico-2050/web01-a2ingkli/es/

Govern de les Illes Balears (2019): Ley 10/2019, de 22 de febrero, de cambio climático y transición energética,
https://www.caib.es/sites/canviclimatic2/es/la_ley_de_ccyte/

International Union for Conservation of Nature – IUCN (2016): WCC-2016-Res-069-EN, Defining Nature-based Solutions,
https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecfiles/WCC_2016_RES_069_EN.pdf

Junta de Andalucía (2021): Plan Andaluz de Acción Climática
https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-%C3%ADndice/-/asset_publisher/zX2ouZa4r1Rf/content/el-plan-andaluz-de-acci-c3-b3n-por-el-clima-2021-2030-/20151

Ministerio de Transición Ecológica y del Reto Demográfico, MITECO (2020): Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pnacc-2021-2030_tcm30-512163.pdf

Ministerio de Transición Ecológica y del Reto Demográfico, MITECO (2021): Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas.
https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/eniv_2021_tcm30-515864.pdf

Ministerio de Fomento (2019): Agenda Urbana Española,
https://cdn.mivau.gob.es/portal-web-mivau/aue/doc/AUE-Doc-Completo_compressed.pdf

Bibliografía

Región de Murcia (2020): Estrategia Regional de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático
https://transparencia.carm.es/-/estrategia-regional-de-mitigacion-y-adaptacion-al-cambio-climatico

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - PNUMA (2022): Soluciones basadas en la naturaleza en pro del desarrollo sostenible
https://docs.un.org/es/uNEP/EA.5/Res.5

UN Habitat (2016), Nueva Agenda Urbana, adoptada en Habitat III en Quito, Ecuador, el 20 de octubre de 2016:
https://unhabitat.org/es/the-new-urban-agenda-illustrated

Xunta de Galicia (2019): Estratexia Galega de Cambio Climático e Enerxía 2050
https://cambioclimatico.xunta.gal/estratexia-cambio-climatico

alinnea

CATALYZING TRANSFORMATIVE IDEAS

Con sede en

ie UNIVERSITY

Con el apoyo de

European Climate Foundation