

Metodología para la Generación de Intervenciones de **Biorremediación** e **Infraestructura Verde y Azul** en **BiodiverCiudades**

Políticas urbanas para la Generación de BiodiverCiudades en América Latina y el Caribe

Recomendaciones de políticas públicas locales para la aplicación del concepto de BiodiverCiudades en la generación de planes y proyectos urbanos sostenibles

Metodología para la Generación de Intervenciones de Biorremediación e Infraestructura Verde y Azul en BiodiverCiudades

@ CAF y PUCE 2026



Créditos

Autores

Tannya Pico
Christine Van Sluys
Alejandra Pinto Cárdenas

ISBN: 978-9978-77-800-5

Este documento fue realizado por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en el marco de la iniciativa Red de BiodiverCiudades de CAF -banco de desarrollo de América Latina y el Caribe-.

CAF

Coordinación y edición CAF

Gerencia de Desarrollo Territorial Sostenible
Julián Suarez, Gerente

Dirección de Hábitat y Movilidad Sostenible
Emil Rodríguez Garabot, Director
Bárbara Zamora Auza, Ejecutiva principal
Lorena Saavedra, Ejecutiva principal,
Andrea Sosa, Especialista externa

Dirección de Asesoramiento Técnico en Biodiversidad y Clima
Mauricio Velásquez, Ejecutivo principal

Fotografías
Banco de imágenes CAF

PUCE

Organización y edición PUCE

Rector
Carlos Ignacio Man-Ging Villanueva, SJ
Vicerrectora de Docentes y Estudiantes
Vicerrectora de Investigación, Vinculación e Innovación (e)
María de los Ángeles Barrionuevo Mora
Centro de Publicaciones (ediPUCE)
Jossué Baquero Gallardo
Facultad de Hábitat, Infraestructura y Creatividad
Jorge Albuja, Decano
Christine Van Sluys, Docente Investigadora

Diseño y maquetación
Clarisa Álvarez Salazar

Corrección de estilo
Iván Ulchur Rota

Disponible en <https://scioteca.caf.com>

Acceso abierto bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional (CC-BY-NC-ND 4.0). Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

© Copyright © 2026 Corporación Andina de Fomento
© Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Las ideas y los planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de su autor y no comprometen la posición oficial de CAF.
Los términos empleados y la presentación de los datos que en ella aparecen no implican toma alguna de posición por parte de CAF en cuanto al estatuto jurídico de los países, territorios, ciudades o regiones ni respecto de sus autoridades, fronteras o límites.

Metodología para la Generación de Intervenciones de Biorremediación e Infraestructura Verde y Azul en BiodiverCiudades



01 Presentación

Policy Briefs: Hacia Ciudades Sostenibles: BiodiverCiudades en América Latina y el Caribe

La iniciativa BiodiverCiudades propone imaginar y construir una transición hacia modelos de urbanización más sostenibles, adaptados a la realidad amazónica. Esta apuesta se sustenta en una metodología participativa que promueve la construcción colectiva entre la academia, la gestión pública local y las comunidades que habitan estos territorios, así como en la incorporación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la planificación y gestión urbana.

En este marco, y a partir de la experiencia desarrollada, CAF y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) elaboraron una colección de policy briefs orientados a explorar metodologías que contribuyan a materializar esta visión. Los documentos abordan temas clave como la regeneración territorial mediante **mosaicos biológicos**, el desarrollo de **vivienda social sostenible**, la promoción de **espacios públicos inclusivos** y la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, incluyendo **infraestructura verde y azul** para la gestión de recursos.

De manera transversal, la serie destaca el valor de una **metodología participativa y pluriinstitucional**, que involucra a diversos actores locales —incluidas las comunidades indígenas— con el fin de asegurar soluciones equitativas, representativas y sostenibles en el tiempo. Como complemento, se incorpora un policy brief sobre **escasez hídrica e incendios forestales** que, si bien fue desarrollado de forma independiente, se encuentra plenamente alineado con los principios de gestión urbana promovidos por BiodiverCiudades.

En conjunto, estos documentos constituyen herramientas relevantes para avanzar en la implementación de este enfoque, promoviendo un desarrollo urbano que integre la biodiversidad como elemento central, al tiempo que fortalezca la participación comunitaria y la equidad social. Se espera que esta colección contribuya al debate y a la acción en la construcción de ciudades y comunidades más sostenibles, inclusivas y resilientes en la región.

02 Resumen Ejecutivo

Este policy brief presenta una metodología integral para la implementación de intervenciones de biorremediación y la creación de infraestructura verde y azul en las ciudades que forman parte de las BiodiverCiudades, una iniciativa liderada por CAF -banco de desarrollo de América Latina y el Caribe-.

Estas intervenciones están diseñadas para mejorar la calidad ambiental y aumentar la resiliencia urbana mediante la restauración de suelos y aguas contaminadas, así como la creación de espacios urbanos que integren soluciones basadas en la naturaleza.

La metodología propuesta no solo busca mitigar los efectos negativos de la degradación ambiental y el cambio climático, sino también promover un desarrollo urbano más sostenible y equitativo, con un enfoque en la inclusión y la participación comunitaria.



03 Antecedentes

América Latina enfrenta desafíos significativos en términos de salud ambiental debido a una combinación de riesgos tradicionales y emergentes, como la contaminación del aire y el agua, y el cambio climático, exacerbados por el desarrollo industrial y la urbanización descontrolada. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), estos riesgos contribuyen a una proporción significativa de muertes prematuras en la región.

Las ciudades de América Latina, caracterizadas por profundas inequidades sociales, territoriales y de salud, son particularmente vulnerables a estos desafíos. En este contexto, la justicia territorial juega un papel clave, ya que las comunidades más desfavorecidas a menudo son las más expuestas a riesgos ambientales y las que tienen menos acceso a espacios verdes y servicios ecosistémicos.

La pandemia de COVID-19 ha evidenciado aún más la urgencia de intervenciones integrales para mitigar estos problemas y garantizar que las soluciones se distribuyan de manera equitativa. Las intervenciones de biorremediación e infraestructura verde y azul, además de abordar problemas ambientales, pueden ser herramientas para corregir estas desigualdades territoriales, al mejorar la calidad del aire y del agua, generar espacios verdes accesibles para todos y promover la resiliencia de las ciudades. Incorporar la justicia territorial en estas intervenciones implica garantizar que las comunidades históricamente marginadas sean priorizadas en la implementación de estas soluciones, reduciendo así las disparidades en la exposición a riesgos ambientales y fortaleciendo su capacidad de adaptación al cambio climático.

04 Contexto e importancia del problema

Contaminación de Suelos y Aguas

Causas

Las actividades industriales, el uso intensivo de agroquímicos y la gestión inadecuada de residuos han dejado una huella significativa en la calidad de los suelos y cuerpos de agua, tanto en áreas urbanas como periurbanas.

Consecuencias

La contaminación de suelos y aguas superficiales y subterráneas compromete la salud pública, reduce la productividad agrícola y degrada los ecosistemas, afectando su capacidad para prestar servicios ecosistémicos esenciales, como la filtración de agua, la productividad del suelo y la regulación climática.



Vulnerabilidad a Inundaciones y Erosión

Causas

La degradación del suelo, la falta de planificación urbana adecuada y la carencia de infraestructura resistente han aumentado la vulnerabilidad de las ciudades a fenómenos como inundaciones y erosión, particularmente en áreas densamente pobladas.

Consecuencias

Las inundaciones y la erosión no solo dañan la infraestructura urbana, sino que también ponen en riesgo la vida y los medios de subsistencia de los residentes, exacerbando las desigualdades socioeconómicas y aumentando la presión sobre los recursos públicos.



Pérdida de Ecosistemas y Biodiversidad

Causas

La deforestación, junto con la degradación y fragmentación de hábitats, relacionada con la expansión urbana descontrolada, ha reducido drásticamente la biodiversidad en las ciudades, afectando tanto a especies vegetales como animales.

Consecuencias

La pérdida de biodiversidad disminuye la resiliencia de los ecosistemas y su capacidad para proveer servicios ecosistémicos, reduce la disponibilidad de recursos naturales y afecta la calidad ambiental de las ciudades, impactando la salud y el bienestar de sus habitantes.



Déficit de Espacios Verdes y de Infraestructura Azul

Causas

La falta de planificación urbana sostenible y la priorización del desarrollo económico sobre la conservación ambiental han dado lugar a un déficit de espacios verdes y de infraestructura azul, como parques, jardines filtrantes, humedales artificiales y sistemas de drenaje sostenible.

Consecuencias

La ausencia de estos espacios limita la capacidad de las ciudades para gestionar el agua de manera sostenible, reducir la escorrentía superficial y ofrecer a los residentes lugares para la recreación y el contacto con la naturaleza, lo que afecta negativamente su salud y bienestar.



05 Hallazgos y opciones



Biorremediación

La biorremediación es una técnica que utiliza organismos vivos, como plantas, hongos y microorganismos, para descomponer, eliminar o neutralizar contaminantes presentes en el medio ambiente. Esta solución es particularmente eficaz para tratar suelos y aguas contaminadas en áreas urbanas y periurbanas, contribuyendo a la restauración de ecosistemas y reduciendo los riesgos para la salud humana y ambiental.

Conceptos clave

Restauración de Suelos Contaminados

Utiliza plantas hiperacumuladoras, como gramíneas y otras especies, para absorber metales pesados y otros contaminantes del suelo. Esta técnica, conocida como fitorremediación, restaura la fertilidad y funcionalidad del suelo contaminado. Un ejemplo es la implementación de fitorremediación en suelos contaminados con petróleo en México.

Tratamiento de Aguas Residuales

La biorremediación acuática emplea bacterias y algas para descomponer sustancias tóxicas presentes en cuerpos de agua contaminados. Los humedales artificiales, que actúan como sistemas de filtración naturales, contribuyen a la depuración de aguas residuales, mejorando la capacidad de los cuerpos de agua para sostener vida.

Mitigación de Daños Ambientales

La biorremediación no solo reduce la toxicidad de los contaminantes, sino que también ayuda a restaurar la funcionalidad de los ecosistemas degradados. Esto promueve la regeneración de la biodiversidad y mejora la resiliencia de los ecosistemas urbanos frente a impactos negativos.

Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) aprovechan los procesos y sistemas naturales para enfrentar desafíos ambientales, sociales y económicos. Estas estrategias promueven la resiliencia climática y la cohesión social mediante la integración de la naturaleza en la planificación urbana.

Las infraestructuras verdes y azules son consideradas SBN y se enfocan en la integración de vegetación y sistemas naturales o construidos para la gestión del agua en el entorno urbano, mejorando la sostenibilidad ambiental y la resiliencia urbana. Estas infraestructuras, a través de sus servicios ecosistémicos, ayudan a mitigar los efectos del cambio climático, como inundaciones y olas de calor, y mejoran la biodiversidad en áreas urbanas.

Conceptos clave:

Jardines Filtrantes y Techos Verdes

Estas SBN ayudan a capturar y filtrar el agua de lluvia, reduciendo la escorrentía superficial y contribuyendo a la prevención de inundaciones. Los techos verdes, que consisten en la instalación de vegetación en azoteas de edificios, mejoran la calidad del aire, moderan la temperatura y proporcionan hábitats para aves e insectos polinizadores.

Humedales Urbanos

Los humedales urbanos son sistemas naturales o construidos diseñados para tratar aguas residuales utilizando plantas acuáticas y microorganismos. Estos sistemas no solo mejoran la calidad del agua, sino que también actúan como refugios para la biodiversidad, ayudando a regular el ciclo del agua y prevenir inundaciones.



Canales Verdes

Estos canales controlan el flujo de agua durante lluvias intensas y dirigen el agua hacia sistemas de almacenamiento o zonas de infiltración, evitando la sobrecarga de los sistemas de drenaje tradicionales. Tienen la capacidad de reducir la temperatura ambiental gracias a la sombra que proveen sobre el pavimento y a la evapotranspiración de los cuerpos vegetales. Además, los canales verdes crean corredores ecológicos que conectan espacios verdes, fomentando la biodiversidad.

Sistemas de Drenaje Sostenible (SuDS)

Los SuDS mitigan inundaciones urbanas y mejoran la calidad del agua mediante soluciones como pavimentos permeables o semipermeables, zanjas de infiltración y estanques de retención, creando espacios verdes que gestionan eficazmente las aguas pluviales.

Agricultura Urbana

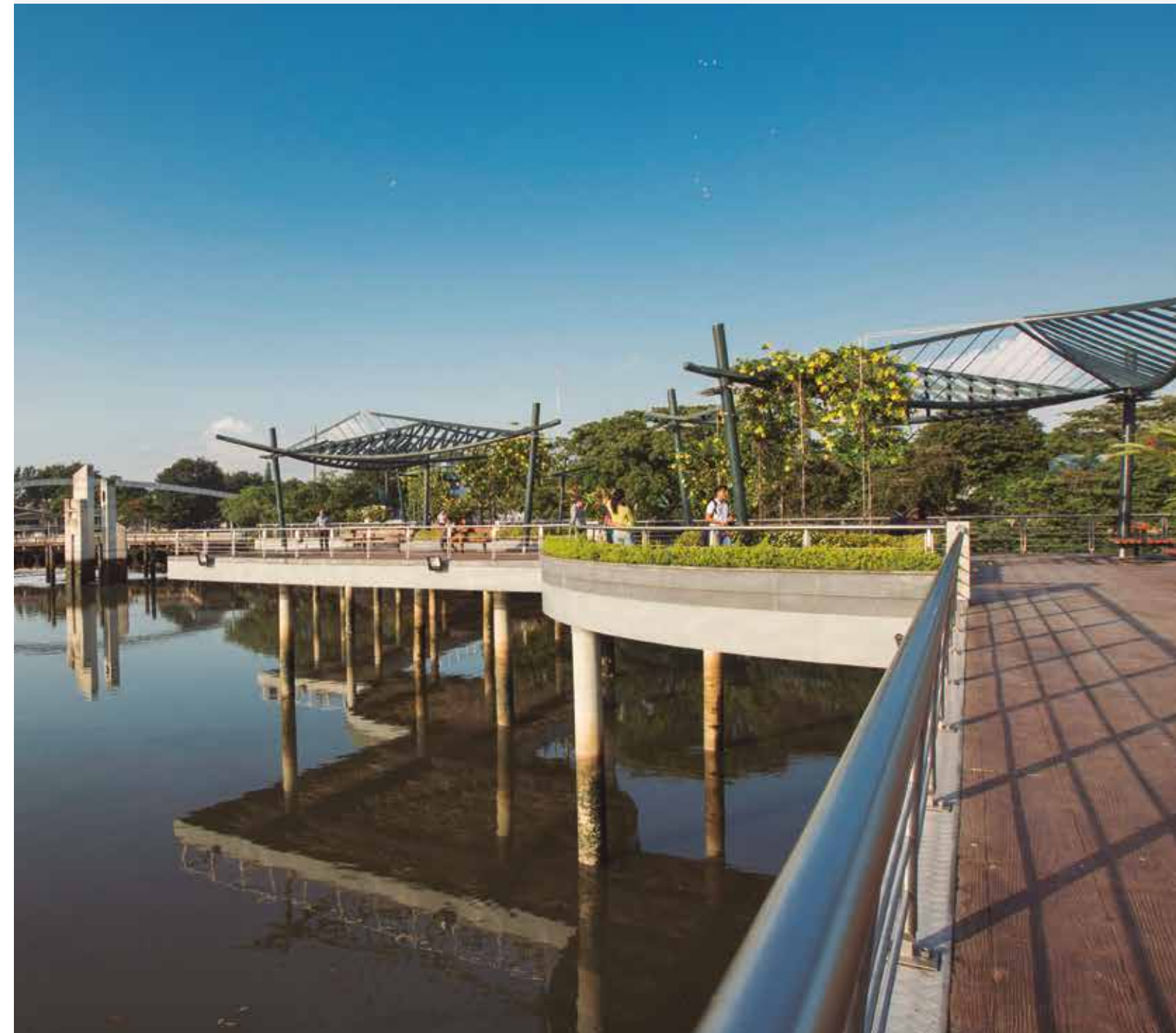
Al integrar espacios verdes en entornos urbanos para la producción de alimentos, se reduce la huella ecológica al disminuir el transporte de productos agrícolas, mejorar la gestión del agua y aprovechar los desechos orgánicos para el compostaje. Además, la agricultura urbana fomenta la biodiversidad, mejora la calidad del aire y actúa como una herramienta de cohesión social, proporcionando beneficios tanto ambientales como económicos, y fortaleciendo la resiliencia de las comunidades ante crisis futuras.

Adaptación y Mitigación del Cambio Climático

Las SBN ayudan a reducir la huella de carbono de las ciudades mediante infraestructuras que capturan carbono, como los techos verdes y los bosques urbanos. Además, estas soluciones protegen contra eventos climáticos extremos, como inundaciones y sequías, al amortiguar sus efectos.

Inclusión Social

Las SBN promueven la participación comunitaria en la creación y mantenimiento de espacios verdes, fortaleciendo la cohesión social y el sentido de pertenencia. Proyectos como los jardines comunitarios y los parques urbanos inclusivos permiten que todos los ciudadanos se beneficien del acceso a la naturaleza, independientemente de su nivel socioeconómico.



06 Recomendaciones de política pública:

Biorremediación

Paso 1

Diagnóstico y Mapeo de Áreas Contaminadas

Realizar un mapeo exhaustivo y diagnóstico con múltiples criterios de áreas urbanas y periurbanas que presenten altos niveles de contaminación en suelos y cuerpos de agua, utilizando herramientas de análisis geoespacial y documentación histórica. Es importante priorizar aquellas zonas que presenten mayores riesgos para la salud pública y el medio ambiente.

Paso 2

Selección de Técnicas de Biorremediación Adecuadas

Determinar las técnicas de biorremediación más apropiadas según el tipo de contaminante presente. Esto puede incluir la fitorremediación para eliminar metales pesados en suelos y la biorremediación acuática con microorganismos para tratar cuerpos de agua contaminados.

Paso 3

Implementación de Proyectos de Biorremediación

Desplegar proyectos en las áreas priorizadas, aplicando las técnicas seleccionadas. Esto incluye la plantación de especies hiperacumuladoras y la introducción de bacterias o hongos que faciliten la degradación de contaminantes.

Paso 4

Capacitación Local en Biorremediación

Involucrar a la comunidad mediante programas de capacitación sobre el monitoreo y mantenimiento de los proyectos de biorremediación. Esto fomenta la participación local y mejora la sostenibilidad a largo plazo.

Paso 5

Monitoreo Continuo y Ajuste de Estrategias

Establecer un sistema de monitoreo que mida la recuperación de la calidad del suelo y el agua. Utilizar los datos recolectados para hacer ajustes y mejorar las estrategias de biorremediación a medida que avanza el proyecto.

Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)

Paso 1

Planificación Estratégica de SBN

Desarrollar un plan maestro que integre espacios naturales con funciones de manejo de agua, creando corredores verdes, humedales artificiales y zonas de retención de agua para mejorar la gestión del ciclo hídrico en zonas urbanas.

Paso 2

Implementación de SBN en Áreas Vulnerables

Identificar áreas urbanas con alta vulnerabilidad a inundaciones o degradación ambiental. En estas zonas, construir infraestructura como jardines filtrantes y canales verdes, diseñados para absorber el agua de lluvia y mitigar el riesgo de inundaciones.

Paso 3

Promoción de Techos Verdes y Jardines Filtrantes

Fomentar la adopción de techos verdes en edificios públicos y privados, incentivando su uso mediante subsidios o incentivos fiscales. Estos espacios no solo reducen la escorrentía superficial, sino que también mejoran la calidad del aire y proporcionan hábitats para la fauna urbana.

Paso 4

Integración de Humedales Urbanos y Sistemas de Retención de Agua

Conservar, reparar y desarrollar nuevos humedales urbanos en áreas pertinentes para tratar aguas residuales y captar aguas pluviales. Esto reducirá la presión sobre los sistemas tradicionales de drenaje y mejorará la calidad de las fuentes de agua locales.

Paso 5

Integración de Agricultura Urbana como Política Pública

La integración de la agricultura urbana como política pública y el uso de espacios públicos abiertos para huertos urbanos representan una estrategia clave para fomentar la sostenibilidad en las ciudades. Al promover esta práctica desde el ámbito gubernamental, se incentiva el aprovechamiento de terrenos subutilizados y espacios verdes para la producción local de alimentos, lo que contribuye a la seguridad alimentaria, reduce la huella de carbono y mejora la salud pública. Además, transformar parques, plazas y otros espacios abiertos en huertos urbanos fortalece el tejido social al involucrar a la comunidad en actividades colaborativas, promueve la educación ambiental y fomenta la biodiversidad urbana.

Paso 6

Monitoreo del Impacto Ambiental de la Infraestructura Verde y Azul

Implementar un sistema de evaluación continua del desempeño de estas infraestructuras en la gestión del agua, reducción de temperatura y aumento de la biodiversidad, ajustando las intervenciones cuando sea necesario.

Paso 7

Integración de SBN en la Política de Ordenamiento Territorial

Incorporar Soluciones Basadas en la Naturaleza en las normativas urbanísticas y en los planes de desarrollo territorial, priorizando enfoques que mejoren la resiliencia climática de las ciudades y aprovechen todos los co-beneficios que ofrecen los servicios ecosistémicos.

Paso 8

Creación de Espacios Públicos Basados en la Naturaleza

Promover la creación de espacios verdes inclusivos, como parques comunitarios, jardines compartidos y corredores ecológicos que fomenten la cohesión social y el bienestar de los residentes, ofreciendo beneficios para la salud física y mental de la población.

Paso 9

Incentivos para la Adopción de SBN en Proyectos Urbanos

Desarrollar incentivos financieros y fiscales para que los desarrolladores adopten Soluciones Basadas en la Naturaleza en sus proyectos. Esto incluye subsidios para techos verdes, fachadas verdes y la rehabilitación de áreas degradadas utilizando soluciones naturales.

Paso 10

Promoción de Proyectos Comunitarios de SBN

Fomentar la participación comunitaria en la creación y mantenimiento de espacios verdes a través de programas de voluntariado y proyectos comunitarios, como jardines urbanos o zonas de agricultura sostenible, que mejoren la calidad del entorno y promuevan la cohesión social.

Paso 11

Monitoreo y Evaluación del Impacto de las SBN

Implementar mecanismos de evaluación para medir la efectividad de las SBN en la mitigación de los efectos del cambio climático, la mejora de la calidad del aire y la creación de corredores ecológicos que aumenten la biodiversidad urbana.



07 Beneficios e impactos esperados

Mejora de la Calidad Ambiental

La restauración de suelos y aguas contaminadas mediante biorremediación, junto con la implementación de infraestructura verde y azul, mejorará significativamente la salud de los ecosistemas urbanos, reduciendo los riesgos para la salud humana y aumentando la biodiversidad.

Aumento de la Resiliencia Urbana

Las ciudades estarán mejor preparadas para enfrentar fenómenos climáticos extremos, como inundaciones y olas de calor, gracias a la infraestructura verde y azul que mejora la gestión del agua y regula el microclima urbano.

Promoción del Desarrollo Sostenible

Al reducir la dependencia de prácticas contaminantes y fomentar la adopción de soluciones basadas en la naturaleza, las ciudades avanzarán hacia un modelo de desarrollo más sostenible, con beneficios tanto para el medio ambiente como para la economía local.

08 Estudios de Caso



Propuesta de Biorremediación en la Amazonía Ecuatoriana

Contexto

En regiones amazónicas como Shushufindi, Ecuador, la extracción de petróleo ha dejado áreas altamente contaminadas por residuos tóxicos. Para abordar este problema, se han propuesto enfoques de biorremediación que aprovechan tanto los conocimientos locales como las tecnologías modernas. Uno de los enfoques clave es la rehabilitación de áreas afectadas mediante corredores ecológicos y sistemas de infraestructura verde, como humedales construidos, para filtrar contaminantes y restaurar los ecosistemas locales.

Acciones

El uso de vegetación nativa y agroforestería para crear filtros naturales que remuevan hidrocarburos del suelo, combinado con la restauración de áreas forestales para mejorar la biodiversidad, podría ser una estrategia central en la planificación de la regeneración de estas áreas. Estos corredores ecológicos no solo contribuyen a la limpieza del suelo, sino que también crean hábitats para la fauna local, promoviendo la biodiversidad.

Recuperación de Humedales Urbanos para la Remediación de Suelos Contaminados en Milwaukee

Contexto

En regiones amazónicas como Shushufindi, Ecuador, la extracción de petróleo ha dejado áreas altamente contaminadas por residuos tóxicos. Para abordar este problema, se han propuesto enfoques de biorremediación que aprovechan tanto los conocimientos locales como las tecnologías modernas. Uno de los enfoques clave es la rehabilitación de áreas afectadas mediante corredores ecológicos y sistemas de infraestructura verde, como humedales construidos, para filtrar contaminantes y restaurar los ecosistemas locales.

Acciones

El uso de vegetación nativa y agroforestería para crear filtros naturales que remuevan hidrocarburos del suelo, combinado con la restauración de áreas forestales para mejorar la biodiversidad, podría ser una estrategia central en la planificación de la regeneración de estas áreas. Estos corredores ecológicos no solo contribuyen a la limpieza del suelo, sino que también crean hábitats para la fauna local, promoviendo la biodiversidad.

Implementación de Infraestructura Verde y Azul en el Parque Waterfront, Boston

Contexto

En Boston, un proyecto de infraestructura verde en el frente costero abordó problemas críticos de inundación y elevación del nivel del mar mediante la integración de soluciones basadas en la naturaleza. El parque combina dunas costeras y marismas saladas para absorber el agua, creando un espacio resiliente a las mareas altas y las tormentas.

Acciones

Este proyecto incluyó la plantación de árboles y vegetación resistente a la sal para mitigar los efectos del calor urbano y mejorar la biodiversidad local. Además, se diseñaron canales de drenaje naturales que filtran y redirigen el agua de tormentas, mejorando la calidad del agua y reduciendo la carga en los sistemas de alcantarillado. La restauración ecológica también integró espacios recreativos, mejorando la calidad de vida en las zonas urbanas mientras se enfrentan desafíos ambientales.



09 Conclusiones

La biorremediación y la creación de soluciones basadas en la naturaleza son estrategias clave para restaurar el medio ambiente urbano y mejorar la resiliencia de las ciudades BiodiverCiudades, promoviendo un desarrollo sostenible y equitativo. La implementación de estas intervenciones no solo abordará los desafíos actuales de degradación ambiental y vulnerabilidad urbana, sino que también sentará las bases para un futuro más saludable y sostenible para los habitantes de las ciudades.

Bibliografía

Al-Humaiqani, M. M., & Al-Ghamdi, S. G. (2023). Integrating Green-Blue-Gray Infrastructure for Sustainable Urban Flood Risk Management: Enhancing Resilience and Advantages. Sustainable Cities in a Changing Climate: Enhancing Urban Resilience.

Andrade, M., Fernandes, C., Coutinho, A., & Figueiredo, A. (2024). Urban Green Infrastructure: Does Species' Origin Impair Ecosystem Services Provision? Land.

Bernal-Martínez, A., Souza Brito, M., & Cuevas-Rodríguez, G. (2010). Biotechnology for remediation of domestic wastewater. Water Microbiology: Types, Analyses and Disease-Causing Microorganisms.

Brownson, K., Guinessey, E., Carranza, M., & Villa, L. (2019). Community-Based Payments for Ecosystem Services (CB-PES): Implications of community involvement for program outcomes. Ecosystem Services.

Croeser, T., Bekessy, S. A., Garrard, G. E., & Kirk, H. (2024). Nature-based solutions for urban biodiversity: Spatial targeting of retrofits can multiply ecological connectivity benefits. Landscape and Urban Planning.

Diez Roux, A. V., Barrientos-Gutierrez, T., Caiaffa, W. T., & Vergara, A. V. (2021). Urban health and health equity in Latin American cities: What COVID-19 is teaching us. Cities and Health.

Dunlop, T., Khojasteh, D., Cohen-Shacham, E., & Felder, S. (2024). The evolution and future of research on Nature-based Solutions to address societal challenges. Communications Earth and Environment.

Echavarria, M., Cassin, J., & Bento Da Rocha, J. (2021). Protecting source waters in Latin America. Nature-Based Solutions and Water Security: An Action Agenda for the 21st Century.

Filazzola, A., Shrestha, N., & MacIvor, J. S. (2019). The contribution of constructed green infrastructure to urban biodiversity: A synthesis and meta-analysis. Journal of Applied Ecology.

Ganesan, S., Sanduni, A., DE ZOYSA, A., & Sneha, S. (2024). Bioremediation: A Green Approach for Environmental Contaminants. Sustainable Water Treatment and Ecosystem Protection Strategies.

Kauark-Fontes, B., Ortiz-Guerrero, C. E., Marchetti, L., & Salbitano, F. (2023). Towards Adaptive Governance of Urban Nature-Based Solutions in Europe and Latin America—A Qualitative Exploratory Study. Sustainability (Switzerland).

Kumar, A. (2022). Bioremediation and Biodegradation Technologies for Removal of Pollutants and Wastes from the Environment. Research Anthology on Emerging Techniques in Environmental Remediation.

Liberalesso, T., Oliveira Cruz, C., Matos Silva, C., & Manso, M. (2020). Green infrastructure and public policies: An international review of green roofs and green walls incentives. Land Use Policy.

Macháč, J., Louda, J., & Dubová, L. (2016). Green and blue infrastructure: An opportunity for smart cities? 2016 Smart Cities Symposium Prague, SCSP 2016.

Monteiro, R., Ferreira, J. C., & Antunes, P. (2020). Green infrastructure planning principles: An integrated literature review. Land.

Palliwoda, J., Haase, A., Suppee, C., & Priess, J. A. (2022). Visions for development and management of urban green and blue infrastructure: A citizen's perspective. Ecology and Society.

Perini, K., & Sabbion, P. (2016). Urban sustainability and river restoration: Green and blue infrastructure. Urban Sustainability and River Restoration: Green and Blue Infrastructure.

Pinel, S. L., López Rodriguez, F., Morocho Cuenca, R., & Merriman, D. (2018). Scaling down or scaling up? Local actor decisions and the feasibility of decentralized environmental governance: a case of Páramo wetlands in Southern Ecuador. Scottish Geographical Journal.

Portugal Del Pino, D., Borelli, S., & Pauleit, S. (2022). Nature-Based Solutions in Latin American Cities: A Stakeholder Perspective. The Palgrave Handbook of Climate Resilient Societies: Volumes 1-2.

Rhoades, R. E. (2006). Development with identity: Community, culture and sustainability in the Andes. Development with Identity: Community, Culture and Sustainability in the Andes.