

Adaptación basada en los ecosistemas urbanos: reverdecimiento de las ciudades para luchar contra el cambio climático

La adaptación basada en los ecosistemas (ABE) es la utilización de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como parte de una estrategia para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. Este enfoque es crucial para aumentar la resiliencia al clima en las ciudades y zonas periurbanas, que viven amenazadas por multitud de peligros relacionados con el clima y que en 2018 albergaban a la mitad de la población humana (Melchiorri *et al.*, 2018). A pesar de que, durante la pandemia de COVID-19, se registró cierta emigración desde las ciudades más grandes, la urbanización seguirá su curso: en 2035, está previsto

que el 62,5% de la población mundial resida en zonas urbanas (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2020). Sin embargo, dada la necesidad de reconvertir, reemplazar y renovar las deterioradas infraestructuras urbanas, y con vistas a mitigar los problemas derivados del cambio climático, incluido el efecto del islote térmico urbano, las sequías y la mayor intensidad de las inundaciones, muchos expertos y encargados de la formulación de políticas ven la oportunidad de reinventar las ciudades y hacerlas más verdes, menos vulnerables a las pandemias y más habitables y equitativas (Chaudhary y Bibhudatta, 2020; Lim, 2020; Ong, 2020; y Xu, 2020).

Figura 1: Servicios ecosistémicos urbanos



Adaptada de C/O City (2020)

Prácticas de adaptación basada en los ecosistemas urbanos

La necesidad de construir nuevas infraestructuras o de reconvertir y renovar las ya existentes ofrece la oportunidad de aplicar prácticas de adaptación basada en los ecosistemas urbanos, a fin de satisfacer importantes necesidades humanas y prestar servicios ecosistémicos (figura 1), como agua y aire más puros, zonas de recreo, fuentes de alimentos fiables y oportunidades económicas en espacios verdes urbanos. Los parques urbanos, los muros y tejados verdes, los jardines infiltrantes y el arbolado de alineación ofrecen beneficios ambientales documentados. Pueden mitigar el efecto del islote térmico urbano y hacer bajar la temperatura del aire mediante la sombra, por lo que reducen la energía necesaria para la refrigeración.

Los servicios ecosistémicos disponibles dentro de las ciudades y en torno a estas también pueden contribuir a amortiguar numerosos fenómenos meteorológicos extremos, como las inundaciones y tormentas. Por ejemplo, los ecosistemas de humedales urbanos filtran y recogen el agua de crecidas, por lo que reducen la contaminación a la vez que absorben el agua de lluvia para mitigar las inundaciones (ONU-Agua, 2018). Asimismo, las zonas arboladas reducen la erosión del suelo y protegen las márgenes de los ríos. También ayudan a gestionar la cantidad de agua y su calidad mediante la reducción de la escorrentía sin tratar antes de que entre en las masas de agua. Por último, las ciudades consumen más del 70% de los productos agrícolas del planeta, y en torno al 40% de las tierras de cultivo mundiales se encuentran en un radio de 20 km de zonas urbanas. Por lo tanto, la producción

alimentaria en dichas zonas será crucial para garantizar ciudades verdes habitables que sean menos vulnerables a las perturbaciones de la cadena de suministro y a las fluctuaciones en el precio de las materias primas. (Véase la [nota informativa sobre la adaptación basada en los ecosistemas en agricultura](#)).

Al mismo tiempo, los espacios verdes y los corredores naturales fomentan que prospere la biodiversidad y permiten a los habitantes de las ciudades entrar en contacto con la naturaleza, con los consiguientes beneficios percibidos y reales para su salud física y mental (Amano *et al.*, 2018). Por ejemplo, la vegetación urbana contribuye a reducir considerablemente la contaminación acústica y del aire. Asimismo, los espacios naturales brindan una excelente oportunidad educativa y de participación ciudadana en las comunidades, además de promover el sentimiento de propiedad y administración de los espacios verdes y ofrecer a los residentes la posibilidad de tener un papel significativo en los procesos de planificación.

Por último, los beneficios económicos de la ABE en las ciudades resultan evidentes. Un destacado análisis de 2015 en el que se examinaban 25 estudios de caso de proyectos en regiones urbanas calculó el valor monetario de los servicios ecosistémicos, cuantificado en términos de unidades biofísicas, como el almacenamiento de carbono, la reducción del agua de lluvia y la eliminación de la contaminación (Elmqvist *et al.*, 2015). En el análisis se demostró que los ecosistemas proporcionaban entre 3.000 y 18.000 dólares de Estados Unidos anuales en beneficios por hectárea de zona verde urbana. Las soluciones de ABE también generan empleo, al necesitar una gran cantidad de mano de obra para la restauración y gestión de los ecosistemas (Fondo Mundial en favor de la Naturaleza y Organización Internacional del Trabajo, 2020).

Tabla 1: Prácticas de ABE en zonas urbanas con relación a efectos ambientales, económicos y sociales del cambio climático

Efectos ambientales (peligros inmediatos)
Precipitaciones fuertes, inundaciones, erosión y corrimientos de tierras
Aumentar los espacios verdes y azules urbanos (p. ej., bulevares, cinturones verdes, arboretos, jardines urbanos, humedales, estanques, paseos vivos, etc.), a fin de absorber el agua de lluvia y reducir las inundaciones, tal y como ilustran las «ciudades esponjas». (Véanse los estudios de caso I y II en las páginas 8 y 9, respectivamente).
Construir celdas de biorretención (Figure 2) y mejorar los sistemas de drenaje del agua de lluvia y la gestión del riesgo de inundación, incluidos los sistemas de alerta temprana. (Véase el estudio de caso II en la página 9).
Utilizar hormigón poroso o pavimento permeable que deje pasar el agua, a fin de prevenir las inundaciones. (Véase el estudio de caso II en la página 9).
Zonificar en función del riesgo de inundación y prohibir la construcción en áreas vulnerables.
Construir zanjas de infiltración para retener el agua en el suelo y los acuíferos y reducir las inundaciones, la erosión y riesgo de corrimientos de tierras. (Véase el estudio de caso II en la página 9).

Figura 2: Celda de biorretención en zona urbana



Sequías, escasez de agua y mala calidad de esta

Aumentar el número de espacios verdes y azules urbanos que recogen y retienen el agua de lluvia durante períodos secos y mejorar la calidad del agua. (Véanse los estudios de caso I y II en las páginas 8 y 9, respectivamente).

Incorporar enfoques de diseño urbano que tengan presente la disponibilidad de agua, como técnicas de recogida del agua de lluvia para empresas, edificios públicos y residencias, el abastecimiento de aguas residuales grises y humedales artificiales. (Véase el estudio de caso II en la página 9).

Garantizar el reabastecimiento de agua mediante la conservación de tierras y bosques naturales gracias a una gestión sostenible de los acuíferos. (Véanse los estudios de caso I y II en las páginas 8 y 9, respectivamente).

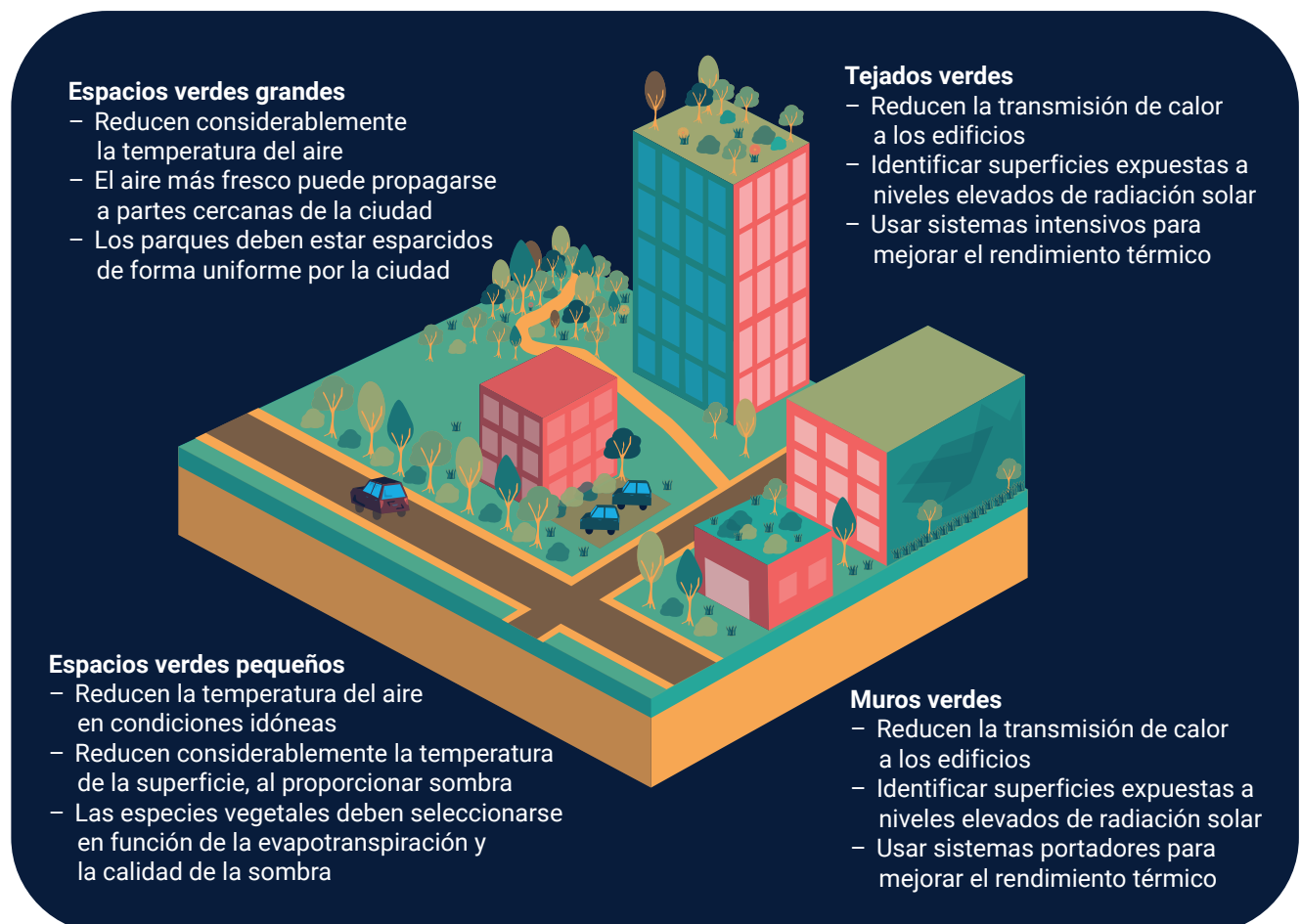
Adoptar prácticas que tengan presente la disponibilidad de agua en sistemas de cultivo urbanos (p. ej., agricultura hidropónica, aeropónica o vertical).

Aumento de las temperaturas, formación de capas de inversión, cañones urbanos, islotes de calor y estrés térmico u olas de calor que empeoran aún más la calidad del aire

Crear espacios verdes o azules que proporcionen sombra, o bien superficies reflectantes que hagan bajar las temperaturas (figura 3).

Diseñar corredores de ventilación verdes que enfríen el ambiente.

Figura 3: Diseño urbano para mitigar el efecto del islote térmico



Fuente: Wong et al., 2021.

Integrar técnicas de refrigeración pasivas en estructuras urbanas, por ejemplo, superficies blancas o tejados verdes (PNUMA, 2021).

Limitar la densidad de edificaciones en zonas urbanas y planificar y crear estructuras urbanas multicéntricas para reducir el efecto del islote térmico urbano.

Aumentar el número de espacios verdes, estructuras y especies vegetales capaces de absorber la contaminación y mejorar la calidad del aire. (Véanse los estudios de caso I y II en las páginas 8 y 9, respectivamente).

Estudiar diversas opciones para convertir el centro de las ciudades en un entorno más humano mediante la reducción del tráfico y de la consiguiente contaminación. Por ejemplo, el fomento de zonas sin coches (p. ej., las «supermanzanas» de Barcelona) y el uso de bicicletas, vehículos eléctricos y sistemas de transporte público mejorados.

Pérdida de biodiversidad que afecta a los servicios ecosistémicos

Reducir los factores de pérdida de biodiversidad (como una planificación y un desarrollo urbanos inadecuados).

Aumentar el número de espacios verdes urbanos, como corredores ecológicos, hábitats de polinizadores, parques y áreas de conservación (semi)urbanas. (Véanse los estudios de caso I y II en las páginas 8 y 9, respectivamente).

Crear huertos comunitarios urbanos para ofrecer seguridad alimentaria y fuentes de ingresos extras. (Véase el estudio de caso II en la página 9).

Efectos económicos

Aumento de los perjuicios económicos debido a la pérdida de días de trabajo y los daños en infraestructuras y la agricultura derivados de efectos climáticos

Explorar instrumentos como los pagos por sistemas ecosistémicos, además de los bonos para catástrofes o de resiliencia.

Estudiar el uso de [bonos de agua](#), [tasas escalonadas por el uso de agua](#) y [mercados de agua](#), a fin de ofrecer un abastecimiento fiable y generar ahorros, al no tener que utilizar embalses de aguas residuales grises ni sistemas de tratamiento (Hanlon, 2017).

Fomentar la conservación y restauración de humedales y bosques, mediante créditos de agua de lluvia, bancos de conservación, programas de comercio de emisiones contaminantes, etc., a fin de mitigar los daños provocados por las inundaciones y olas de calor.

Impulsar una economía diversa, con medios de subsistencia resilientes al clima en espacios verdes urbanos, como la apicultura y el ecoturismo. (Véase el estudio de caso II en la página 9).

Cuanto más dependa un país de la importación de alimentos, más susceptible será a las fluctuaciones de precios provocadas por los efectos del clima.

Adoptar cultivos urbanos (por ejemplo, la reutilización de desechos orgánicos como compost, la agricultura vertical o hidropónica, la acuaponía y los huertos comunitarios) para mitigar la vulnerabilidad a los precios. (Véase el estudio de caso II en la página 9).

Efectos sociales

Los efectos del clima están contribuyendo a la migración desde las zonas rurales a las urbanas, al reducir la fiabilidad de los medios de subsistencia basados en la agricultura, la pesca y el pastoreo, así como a la concentración de más personas en zonas vulnerables, con la consiguiente presión sobre los servicios básicos, las infraestructuras y los mercados de trabajo

Impulsar la ABE en el sector agrícola para crear puestos de trabajo resilientes al clima en zonas rurales. (Véase la [nota informativa sobre la adaptación basada en los ecosistemas en agricultura](#)).

Seleccionar soluciones de ABE en zonas urbanas, con especial hincapié en la creación de empleo para reducir la presión sobre el mercado de trabajo.

Impulsar una planificación y un desarrollo adecuados de las ciudades, a fin de ofrecer opciones asequibles de vivienda y servicios básicos apropiados y prevenir la creación de asentamientos informales en zonas de riesgo.

El clima afectará más gravemente a las rentas más bajas y a la población marginada de zonas urbanas, especialmente debido a que carecen de activos a los que recurrir durante perturbaciones

Aplicar los [Principios sociales de la ABE](#) a fin de crear soluciones que garanticen un mayor respaldo de las reglas de protección de ecosistemas y zonificación en áreas vulnerables. (Véase el estudio de caso II en la página 9).

Fortalecer los grupos de autoayuda comunitarios para supervisar los proyectos de ABE y responder a perturbaciones.

An aerial photograph showing a dense urban area in the middle ground, surrounded by lush green forests on the hills. The sky is filled with large, white, fluffy clouds, with patches of blue visible. The overall scene is a mix of natural greenery and urban development.

Estudios de caso

Estudio de caso I: creación de ciudades y pueblos más habitables; experiencia adquirida en el Parque Centenario de Bangkok

Bangkok, capital y ciudad más poblada de Tailandia, sufre inundaciones frecuentes debido a la baja altitud del terreno, la rápida expansión de infraestructuras grises, la mala calidad de los sistemas de drenaje y los fenómenos meteorológicos extremos asociados al cambio climático. La ciudad también padece el efecto del islote térmico urbano, que está previsto que se intensifique debido al aumento de las temperaturas y la creciente urbanización (Arifwidodo y Tanaka, 2015).

El Parque Centenario de la Universidad de Chulalongkorn, inaugurado en 2017, se diseñó con el objetivo de hacer frente a las frecuentes inundaciones mediante el uso de ABE. El sistema consta de tres componentes principales: un tejado verde, tanques de recogida del agua de lluvia y la acción combinada de un césped de inmovilización, humedales artificiales y un estanque de retención. El tejado verde está plantado con césped y maleza, que requieren un mantenimiento mínimo y absorben el agua a través de sus raíces. La escorrentía se almacena en los tanques de recogida situados debajo del tejado. Además, como el parque está construido con un ángulo de 3°, cualquier rebose se desagua en los humedales artificiales y el embalse de retención. Durante la estación de las lluvias, el parque puede almacenar más de 375.000 litros de agua, que posteriormente se puede utilizar para regadío durante la estación seca. Muchas de las instalaciones —el tejado verde, los humedales, el césped y las arboledas— contribuyen a retener el carbono. Al mismo

tiempo, estos espacios verdes hacen que baje la temperatura del aire de la ciudad (Wong *et al.*, 2021), a la vez que impulsan una conectividad ecológica vital para la supervivencia de los animales y las plantas (Tabor, 2018). Además del sistema de gestión del agua basado en el ecosistema, el Parque Centenario también incluye un centro de aprendizaje, un museo, un aparcamiento y diversos espacios verdes polivalentes, incluidos una jardín de hierbas y bambú, una zona de meditación, columpios y un anfiteatro de tierra que ofrece a los habitantes de Bangkok la oportunidad de reencontrarse con la naturaleza (Landezine International Landscape Award, sin fecha).

Durante la fase de planificación, los promotores del proyecto tuvieron que ingeniárselas para convencer a las autoridades municipales de los beneficios globales de crear un parque de 5 hectáreas en un terreno con un valor estimado de 700 millones de dólares de Estados Unidos, situado en una ciudad de rápido desarrollo y urbanización como Bangkok. Sin embargo, varios estudios contribuyeron a demostrar la importancia de aumentar el número de espacios verdes en las ciudades a fin de mitigar el calor urbano y otros efectos del cambio climático (Aram, 2020; Khamchiangta y Dhakal, 2020), a la vez que se repercuten los beneficios secundarios en los residentes (Houghton y Castillo Salgado, 2017; Yigitcanlar *et al.*, 2020).

Tejado verde de la Universidad de Chulalongkorn. © Unsplash/Sudatip T



Estudio de caso II: CityAdapt en América Latina y el Caribe; reencuentro de las ciudades con la naturaleza

El cambio climático está provocando tormentas más frecuentes e intensas, peores sequías y regímenes pluviométricos cada vez más volátiles. La iniciativa CityAdapt del PNUMA, un proyecto de ABE desarrollado en ciudades de América Latina y el Caribe —en concreto, Xalapa (México), Kingston (Jamaica) y San Salvador (El Salvador)—, viene capacitando a más de 200 responsables de la adopción de decisiones y funcionarios encargados de la planificación de la zona, de modo que conozcan mejor las soluciones de ABE y establezcan oportunidades para usarlas. Con este fin, es necesario llevar a cabo inicialmente una [evaluación de la vulnerabilidad al clima](#) de carácter participativo y diferenciada en función del género.

En Xalapa, estas oportunidades incluyen la restauración de un total de 3,46 km² de zonas ribereñas de arroyos y barrancos, la recogida del agua de lluvia en edificios públicos y escuelas para mejorar el abastecimiento de agua local, y la creación de corredores ecológicos de fauna y flores silvestres y polinización. Además, se han estabilizado laderas mediante la plantación de árboles, lo que reduce la erosión y los corrimientos de tierras. También están surgiendo medios de subsistencia alternativos (como el cultivo de setas comestibles) en las huertas y los pequeños cultivos que rodean la ciudad, y se ha construido un parque de un kilómetro de longitud que atraviesa un barrio especialmente propenso a sufrir inundaciones.

En San Salvador, CityAdapt está ayudando a implantar prácticas agrícolas sostenibles en un terreno de más de 5,91 km², incluidos 5 km de zonas ribereñas. El programa también apoya a las comunidades mediante iniciativas para la recogida del agua de lluvia y huertos escolares dentro de la ciudad, así como la plantación de más de 3.500 árboles frutales para complementar los recursos comunitarios. Debido al aumento de las inundaciones y a los destructivos corrimientos de tierras originados por las intensas tormentas, CityAdapt también ha instalado más de 34 km de zanjas de infiltración, a fin de recoger la escorrentía, prevenir los corrimientos y rellenar los acuíferos.

CityAdapt también trabaja en Kingston, donde ha comenzado a reforestar la cuenca del río Hope y a rehabilitar un importante humedal. La plantación de árboles frutales respalda a las comunidades locales, al igual que la recogida del agua de lluvia que abastece los huertos escolares. El trabajo de gestión del agua y las

inundaciones se centra en la limpieza de los canales de desagüe y en la instalación de tanques de retención.

El proyecto ha experimentado ciertas dificultades, entre ellas, la poca capacidad de adaptación local, los efectos de la COVID-19 en la participación del proyecto y la escasez de información local sobre el clima. Para mitigar estos problemas, el proyecto ha hecho hincapié en la creación de capacidades en el ámbito local, ha adoptado métodos de divulgación virtuales y ha reforzado su metodología de evaluación participativa de la vulnerabilidad al clima para compensar la ausencia de datos.

A partir de la experiencia con estas soluciones de ABE y los problemas relacionados, el proyecto ha creado una plataforma educativa en línea, ha organizado un curso virtual con participantes de 14 países de América Latina y el Caribe y ha desarrollado una amplia variedad de herramientas y materiales didácticos, incluido un manual de soluciones basadas en la naturaleza para fomentar el intercambio de conocimientos sobre la práctica tanto en los países del proyecto como en otros lugares.

A las afueras de San Salvador, un caficultor señala un corrimiento de tierras que destruyó sus cultivos tras una fuerte tormenta en 2020. © PNUMA/CityAdapt



Conclusión

Las ciudades contribuyen de manera decisiva al cambio climático, al producir en torno al 70% de las emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas con la energía. Una gran proporción de la población humana vive en ciudades, y las pérdidas y los daños provocados por el cambio climático son cada vez mayores. Las ciudades pueden y deben ser entornos que respalden medios de subsistencia resilientes y contribuyan a gozar de una buena salud física y mental, a la vez que protegen a las comunidades frente a los efectos del clima. En aras de un futuro sostenible, es fundamental ayudar a las comunidades a desarrollar soluciones de ABE en zonas urbanas que les permitan adaptarse y hacer de sus barrios espacios más habitables.

Por último, con arreglo a las directrices sobre proyectos y programas del PNUMA, en ambos estudios de caso de esta nota informativa se han tenido en cuenta cuestiones relacionadas con la igualdad de género. Tal y como se expresó en un seminario web de CityAdapt, «a fin de fortalecer la resiliencia en zonas urbanas, es vital integrar criterios de género en los planes de desarrollo urbano y vincularlos a soluciones basadas en la naturaleza que impulsen la adaptación al cambio climático».

Referencias

Amano, T., Butt, I. y Peh, K. S. H., «The importance of green spaces to public health: a multi-continental analysis» (2018), *Ecological Applications* 28(6), 1473-1480, <https://doi.org/10.1002/eap.1748>.

Aram, F., Solgi, E., Higuera García, E. y Mosavi, A., «Urban heat resilience at the time of global warming: evaluating the impact of the urban parks on outdoor thermal comfort» (2020), *Environmental Sciences Europe* 32, 117, <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00393-8>.

Arifwidodo, S. D. y Tanaka, T., «The characteristics of urban heat island in Bangkok, Thailand» (2015), *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 195, 423-428, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.484>.

Chaudhary, A. y Bibhudatta, P., «Modi seeks funding to build smarter Indian cities post pandemic» (2020), <https://www.bloomberquint.com/global-economics/modi-seeks-funding-to-build-smarter-indian-cities-post-pandemic> (consultado el 22 de marzo de 2022).

C/O City, «Urban ecosystem services» (2020), <https://www.cocity.se/om/oss/urban-ecosystem-services/> (consultado el 18 de mayo de 2022).

Otros recursos

- [Serie de notas informativas sobre la adaptación basada en los ecosistemas](#)
- [Recursos y multimedia sobre la adaptación climática](#)
- [Combatir el calor: manual de refrigeración sostenible para ciudades \(en inglés\)](#)
- [CityAdapt: reencuentro de las ciudades con la naturaleza para mejorar su adaptación \(en inglés\)](#)
- [Guía práctica para construir edificios y comunidades resilientes al clima \(en inglés\)](#)

Para obtener más información sobre el trabajo del PNUMA en materia de adaptación basada en los ecosistemas, escriba a Jessica.Troni@un.org.

Elmqvist, T., Setälä, H., Handel, S. N., Van Der Ploeg, S., Aronson, J., Blignaut, J. N., Gómez-Baggethun, E., Nowak, D. J., Kronenberg, J. y de Groot, R., «Benefits of restoring ecosystem services in urban areas» (2015),

Current Opinion in Environmental Sustainability 14, 101-108, <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.05.001>.

Hanlon, J. W., «Complementary safeguards for robust regional watershed governance in a federation: New York City and its municipal water supply» (2017), *Environmental Science & Policy* 75, 47-55, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1462901116305652>.

Houghton, A. y Castillo Salgado, C., «Health co-benefits of green building design strategies and community resilience to urban flooding: a systematic review of the evidence» (2017), *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14(12), 1519-1547, <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.04.014>.

Khamchiangta, D. y Dhakal, S., «Time series analysis of land use and land cover changes related to urban heat island intensity: case of Bangkok Metropolitan Area in Thailand» (2020), *Journal of Urban Management* 9(4), 383-395, <https://doi.org/10.1016/j.jum.2020.09.001>.

Adaptación basada en los ecosistemas urbanos: reverdecimiento de las ciudades para luchar contra el cambio climático

Landezine International Landscape Award, Parque Centenario de la Universidad de Chulalongkorn (sin fecha), <https://landezine-award.com/chulalongkorn-university-centenary-park/> (consultado el 22 de marzo de 2022).

Lim, C. H., «Post-Covid-19, will urbanization be a thing of the past?» (2020), <https://www.asiaglobalonline.hku.hk/post-covid-19-will-urbanization-be-thing-past> (consultado el 22 de marzo de 2022).

Melchiorri, M., Florczyk, A., Freire, S., Schiavina, M., Pesaresi, M. y Kemper, T., «Unveiling 25 years of planetary urbanization with remote sensing: Perspectives from the global human settlement layer» (2018), *Remote Sensing* 10(5), 768-787, <https://doi.org/10.3390/rs10050768>.

Ong, S., «Cities after COVID: how Manila and others can 'build back better» (2020), <https://asia.nikkei.com/Spotlight/Asia-Insight/Cities-after-COVID-How-Manila-and-others-can-build-back-better> (consultado el 22 de marzo de 2022).

Tabor, G., «Conectividad ecológica: un puente para preservar la biodiversidad» (2018). En: *Fronteras 2018/19: Nuevos temas de interés ambiental*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi, 24-37, <https://www.unep.org/resources/frontiers-201819-emerging-issues-environmental-concern>.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, «La adaptación basada en los ecosistemas» (sin fecha), <https://www.unep.org/explore-topics/climate-action/what-we-do/climate-adaptation/ecosystem-based-adaptation> (consultado el 22 de marzo de 2022).

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *A Practical Guide to Climate-resilient Buildings & Communities* (2021), Nairobi, <https://www.unep.org/resources/practical-guide-climate-resilient-buildings>.

Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization* (2020), Nairobi, <https://unhabitat.org/World%20Cities%20Report%202020>.

ONU-Agua, *Informe sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo de las Naciones Unidas 2018: Soluciones basadas en la naturaleza para el agua* (2018), París, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, <https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2018/>.

Wong, N. H., Tan, C. L., Kolokotsa, D. D. y Takebayashi, H., «Greenery as a mitigation and adaptation strategy to urban heat» (2021), *Nature Reviews Earth & Environment* 2, 166-181, <https://doi.org/10.1038/s43017-020-00129-5>.

Fondo Mundial en favor de la Naturaleza y Organización Internacional del Trabajo, *Nature Hires: How Nature-Based Solutions Can Power a Green Jobs Recovery* (2020), Gland y Ginebra, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_757823.pdf.

Xu, H., «Urban development and future cities: towards building back a better post-COVID-19 Kuwait» (2020), <https://www.undp.org/speeches/urban-development-and-future-cities-towards-building-back-better-post-covid-19-kuwait> (consultado el 22 de marzo de 2022).

Yigitcanlar, T., Kamruzzaman, M., Teimouri, R., Degirmenci, K. y Aghnaei Alanjagh, F., «Association between park visits and mental health in a developing country context: the case of Tabriz, Iran» (2020), *Landscape and Urban Planning* 199, <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103805>.

© Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2022)

La presente publicación puede reproducirse íntegra o parcialmente y en cualquier formato, con fines educativos o sin ánimo de lucro, sin el permiso específico del titular de los derechos de autor, siempre y cuando se cite la fuente. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) agradecería recibir un ejemplar de cualquier publicación que utilice esta publicación como fuente.

Queda prohibido el uso de esta publicación con fines de reventa o cualquier otro propósito comercial de cualquier tipo sin la autorización previa por escrito del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Las solicitudes de autorización, acompañadas de una declaración del propósito y la extensión de la reproducción, deben dirigirse a: Director de la División de Comunicaciones, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, P. O. Box 30552, Nairobi 00100, Kenya.

Descargos de responsabilidad:

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparece presentado el material que contiene no implican la expresión de ningún juicio por parte de la Secretaría de las Naciones Unidas con relación a la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni por lo que respecta a la delimitación de sus fronteras o límites. Para obtener indicaciones generales sobre el uso de los mapas contenidos en las publicaciones, visite <http://www.un.org/Depts/Cartographic/english/htmain.htm>

La mención de una empresa o producto comercial en este documento no implica aprobación por parte del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente o de los autores. No está permitido el uso de la información de este documento con fines publicitarios. Los nombres y símbolos de marcas comerciales se utilizan con fines editoriales, sin intención alguna de infringir las leyes de marca comercial o derechos de autor.

Los puntos de vista expresados en esta publicación corresponden a sus autores y no reflejan necesariamente la opinión del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Lamentamos cualquier error u omisión que pudiera haberse cometido de manera involuntaria.

© Mapas, fotos e ilustraciones, según lo especificado

Cita recomendada: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2022). Adaptación basada en los ecosistemas urbanos: reverdecimiento de las ciudades para luchar contra el cambio climático. Nairobi.
<https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/40404>