



**WORLD
GREEN
BUILDING
COUNCIL**

Desarrollando una estrategia para edificios resilientes al clima

Un artículo de posición para la industria y los responsables de políticas públicas sobre cómo crear edificios y ciudades resilientes desde la planificación hasta la operación.

Agosto 2025

Introducción

Casi la mitad de la población mundial — 3,6 mil millones de personas — son actualmente altamente vulnerables a los impactos del cambio climático, y se proyecta que este número solo aumentará.¹

Más de 30 millones de personas cada año se ven forzadas a abandonar sus hogares debido a eventos climáticos extremos como inundaciones, tormentas, incendios forestales y sequías.² Se predice que esto podría aumentar hasta 1,2 mil millones de personas en riesgo de desplazamiento para 2050.³

Esto resalta la urgente necesidad de asegurar que nuestras comunidades y ciudades sean resilientes frente a estas condiciones cambiantes — ahora y en el futuro.

La resiliencia al cambio climático es resiliencia financiera

La creciente crisis climática también está costando cada vez más a nuestras economías, así como a nuestras sociedades.

En términos gubernamentales, los países en el hemisferio norte están gastando alrededor del 3% de su PIB en recuperación de catástrofes naturales, mientras que en algunas naciones africanas la cifra se acerca al 5%. Los desastres climáticos han costado a la economía global US\$8,5 billones desde el año 2000 y, sin acción, las posibles pérdidas del PIB podrían aumentar hasta un 18% para 2050.^{4,5,6,7}

Para las empresas, el impacto financiero del cambio climático ya ha llevado a pérdidas aseguradas por catástrofes naturales que superan los US\$135 mil millones en 2024. Esto marca cinco años consecutivos en que las pérdidas han superado los US\$100 mil millones⁸, con partes del mundo regularmente expuestas a los impactos del cambio climático volviéndose cada vez más inasegurables.

La resiliencia aumenta en la agenda internacional

El primer Balance Global en 2024 — evaluando el progreso hacia las metas del Acuerdo de París — reconoció que los países han hecho esfuerzos considerables

en la planificación e implementación de la adaptación. Sin embargo, el análisis también resaltó que la mayoría de las respuestas de adaptación son incrementales y distribuidas de manera desigual entre regiones, con brechas en el financiamiento y en la evaluación de la efectividad de las acciones de adaptación.⁹

Cada vez más, los temas de mitigación y adaptación a la crisis climática están siendo abordados como uno solo en el ámbito de la política internacional. Para el entorno construido, la iniciativa Buildings Breakthrough de las Naciones Unidas fijó como meta que los ‘edificios de emisiones casi nulas y resilientes sean la nueva normalidad para 2030’ y es apoyada por 29 países y la Comisión Europea.

Edificios de emisiones casi nulas y resilientes como la nueva normalidad para 2030

Lograr estas metas y establecer las condiciones que habiliten el progreso en resiliencia y mitigación requiere que la industria y el gobierno trabajen juntos. Aplaudimos la creciente ambición e impulso hacia la cooperación internacional, y nuestra red se mantiene activa impulsando la colaboración y la implementación a nivel global y local.

Desarrollar una estrategia para una mayor resiliencia

Desde usuarios y responsables de políticas públicas hasta fabricantes y desarrolladores, es crucial que todas las partes interesadas comprendan los factores clave que contribuyen a la resiliencia de los edificios y prioricen las acciones necesarias para adaptarse y crear un entorno construido más resiliente. Para apoyar el avance de la resiliencia en todo el sector, WorldGBC publicó en 2022 un informe emblemático titulado [Resiliencia al Cambio Climático en el Entorno Construido](#), que presenta principios y consideraciones para enfrentar los crecientes impactos del cambio climático en nuestros hogares, comunidades y ciudades.

En este documento posterior, nosotros:

- Establecemos una posición común para definir un edificio resiliente al cambio climático.
- Introducimos la estrategia sobre cómo crear edificios y ciudades resilientes desde la planificación hasta la operación.
- Ampliamos nuestro [Marco de Preparación](#) para el desarrollo de edificios carbono neutrales y resilientes al cambio climático.
- Delineamos los puntos de partida para desarrollar hojas de ruta y planes de acción.

Edificios resilientes al cambio climático

¿Qué significa resiliencia para el entorno construido?

WorldGBC ha realizado un análisis de los principales marcos de referencia internacionales sobre resiliencia climática (ver sección Repositorio en el Apéndice), a partir del cual afirmamos que **un edificio resiliente al cambio climático tiene la capacidad de: resistir, mitigar, adaptarse y recuperarse de eventos locales actuales y futuros.**

Para efectos de este documento, los eventos climáticos son amenazas relacionadas con el medio ambiente, agravadas por el cambio climático.

¿Cómo podemos crear edificios resilientes al cambio climático?

La red de WorldGBC ha discutido un grupo esencial de estrategias para asegurar que un edificio sostenible también sea un edificio resiliente al cambio climático. Este debe ser un proceso continuo, ya que las condiciones locales pueden cambiar significativamente a futuro.

A circular illustration with a teal background. At the top is a white cloud. Below it, a tan-colored building with several green square windows stands on a green hill. To the left and right of the building are white wind turbines. In the foreground, there are green trees and a large green leaf. The text is written in white and teal within the circle.

Un edificio resiliente al cambio climático tiene la capacidad de resistir, mitigar, adaptarse y recuperarse de eventos locales actuales y futuros.

Cómo crear edificios y ciudades resilientes al clima

Un edificio resiliente al clima

está preparado para:

Considerando el diseño para:

A través de estrategias como:

Y estrategias a nivel urbano:

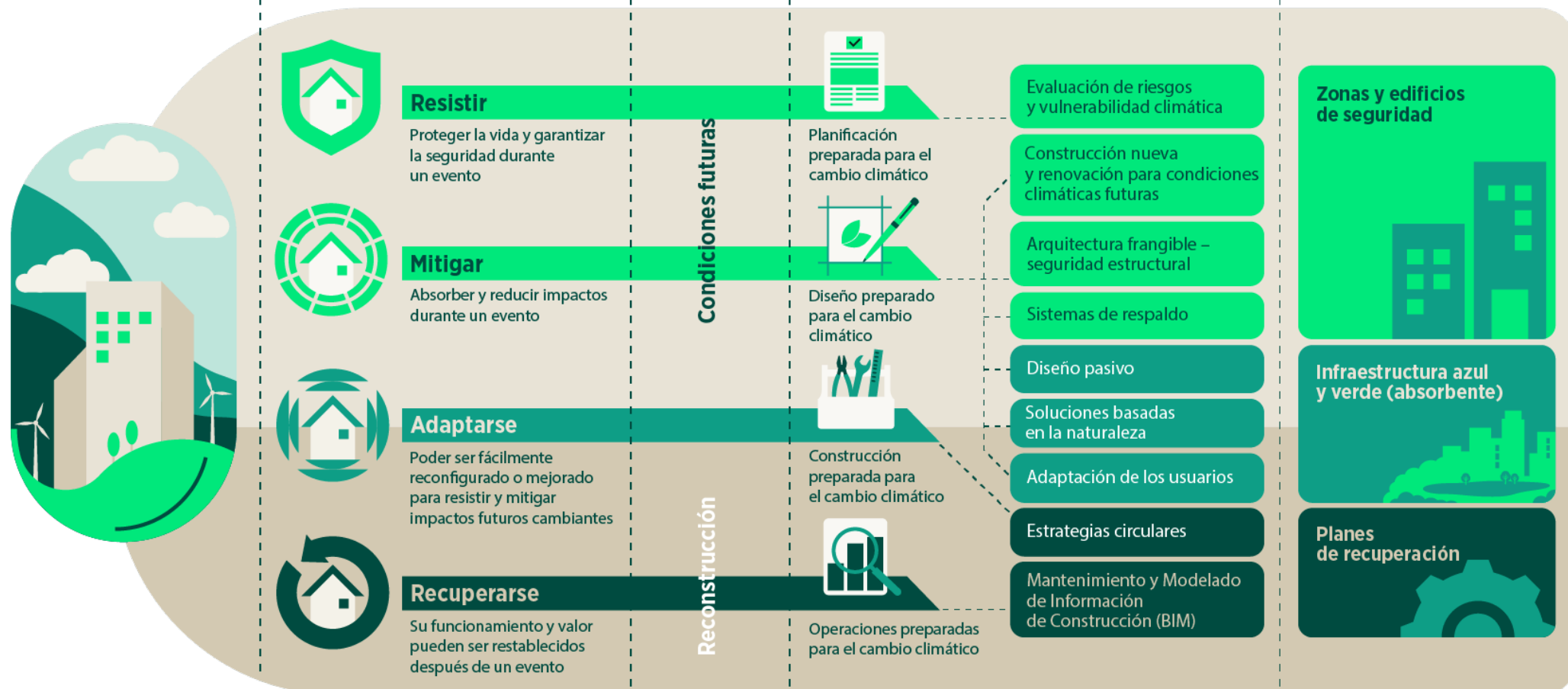


Fig 1: Cómo crear edificios y ciudades resilientes al clima

* Nota: este grupo de estrategias no es exhaustivo y no se presenta de manera jerárquica.

Consideraciones clave

Examinamos brevemente varios de los conceptos principales que deben considerarse como parte de la planificación y el diseño preparados para el cambio climático.

Planificación preparada para el cambio climático:

Amenazas y eventos

Un evento es una ocurrencia, mientras que las amenazas son eventos potenciales anticipados.

Pueden clasificarse como:

- choques – eventos que se desarrollan en un corto período de tiempo y tienen un impacto inmediato y medible.
- estreses – eventos que se desarrollan durante un período prolongado con impactos que pueden no ser inmediatamente notorios.

Ambas formas de amenazas deben ser tomadas en cuenta como parte de la planificación preparada para el cambio climático..

Evaluaciones de riesgos y vulnerabilidad climática

Las evaluaciones de riesgos climáticos identifican la probabilidad de amenazas climáticas futuras y sus impactos potenciales para las ciudades y comunidades. Por lo tanto, son altamente localizadas.

A pesar del aumento de los riesgos, los modelos actuales de impacto climático aún no consideran plenamente el efecto creciente del cambio climático, por lo que las pruebas de resistencia climática existentes subestiman los riesgos futuros.

De manera similar, la vulnerabilidad está determinada por la sensibilidad, la exposición y la capacidad de adaptación, lo cual depende de la infraestructura, pero también de las personas y de las fortalezas y recursos de la comunidad para prepararse y responder a choques o eventos.

Las evaluaciones de riesgos y vulnerabilidad climática podrían concluir que una ubicación particular para un edificio nuevo o existente es inadecuada porque las amenazas son demasiado grandes o los costos de adaptación demasiado altos. En tales casos, debe priorizarse la reubicación a un sitio más adecuado.

Se requiere atención especial para los asentamientos informales, que son particularmente vulnerables a los impactos del cambio climático y otros choques, ya que a menudo se encuentran en áreas de alto riesgo. Soluciones duraderas pueden lograrse mediante la participación comunitaria, aumentando el empoderamiento, la apropiación y el desarrollo económico.

Un enfoque en:
Ubicación

Utilice el Marco de Preparación para *Cero Carbono y Resiliencia Climática de WorldGBC* para apoyar la planificación estratégica y el desarrollo de edificios, ciudades y comunidades resilientes.



Diseño preparado para el clima:

Diseño de edificios para condiciones futuras

Los edificios comerciales e institucionales a menudo se modelan utilizando datos climáticos para predecir su desempeño según las condiciones locales y, con ello, mejorar su diseño. Estas simulaciones suelen enfocarse en la optimización del consumo energético, pero varios aspectos pueden mejorarse analizando posibles concesiones; por ejemplo, entre emisiones de carbono, costos y calidad del ambiente interior.

Las bases de datos climáticos, o archivos meteorológicos, describen las condiciones climáticas de una ubicación específica. Los archivos comúnmente usados se basan en observaciones climáticas históricas — representando un año típico de clima al promediar datos pasados de un período multianual (normalmente de 15, 20 o 30 años).¹⁰ **Para garantizar una mejor preparación, las simulaciones deben contemplar escenarios futuros o extremos de cambio climático.** Modelos de este tipo se están desarrollando actualmente a nivel

local en muchas ciudades y municipios del mundo, proyectando el clima anual de una ubicación particular a 10, 25, 50 años, con base en los escenarios del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC).

Arquitectura frangible

Las estructuras frangibles son aquellas que se rompen o ceden de una manera que maximiza la seguridad. Para los edificios, esto se traduce en el diseño intencional de muros, techos u otras estructuras que, frente a vientos fuertes, inundaciones u otros eventos extremos, se deforman o rompen de manera más controlada. Este enfoque puede ayudar a mitigar el daño general a un edificio y contribuir a la protección de la vida.¹²

Esto es particularmente aplicable en casos de emergencia para edificios esenciales, como hospitales y escuelas, que a menudo sirven como refugios provisionales.

Un enfoque en: amenazas vs cambios crónicos

El cambio climático no solo resulta en amenazas, sino también en cambios crónicos como el aumento de las temperaturas, con impactos tales como olas de calor más largas y cambios en las estaciones, o cambios en erosión y alteraciones en la composición del suelo y del agua, lo cual también podría afectar el diseño y el desempeño de los edificios.

Las estrategias de diseño de arquitectura frangible incluyen el uso de estructuras flexibles y de alto desempeño, o la adición de capas adicionales para absorber el impacto (estructuras redundantes), como por ejemplo agregar columnas o fachadas externas — todo lo cual puede conllevar mayor carbono embebido y costos.

Diseñar para condiciones climáticas futuras también incluye analizar qué condiciones actuales o futuras son más probables de ocurrir — por ejemplo, puede ser deseable restringir la ventilación natural en áreas propensas a ciclones, pero esto podría aumentar las cargas y el consumo energético de los sistemas de climatización (HVAC).

Un enfoque en:
Compensaciones

Aunque se fomenta la modelación de edificios para analizar las condiciones específicas, no siempre es factible debido a los costos, el tamaño del edificio, etc. Para tales casos, los requisitos prescriptivos en los códigos de construcción deben ajustarse a las condiciones climáticas futuras, y las autoridades nacionales y locales deben colaborar con organismos de la industria como los Consejos de Construcción Sostenible para proporcionar guías fáciles de seguir sobre las amenazas clave y las estrategias de resiliencia más apropiadas para un contexto determinado.

Modelado vs métodos prescriptivos

Ver publicaciones de WorldGBC para más información, incluyendo: [Construyendo un Futuro Resiliente al Agua, Impacto Social en el Entorno Construido, Marco de Referencia de Salud y Bienestar.](#)

Diseño pasivo y soluciones basadas en la naturaleza

Diseñar para condiciones futuras implica analizar escenarios para determinar cómo podría responder el edificio a ellos y optimizar un enfoque que garantice seguridad mientras equilibra costos, impactos ambientales y otras consideraciones clave.

El diseño pasivo utiliza elementos naturales para mantener un ambiente interior confortable y satisfacer los requerimientos energéticos. Esto minimiza la dependencia de HVAC, que, a su vez, depende de una red eléctrica susceptible a interrupciones por eventos climáticos.

Las soluciones basadas en la naturaleza — infraestructura verde y azul — como espacios verdes y cubiertas vegetales, estanques y humedales, también pueden mejorar la resiliencia. Estos espacios contribuyen significativamente a mitigar condiciones extremas, como gestionar calor y agua, tanto a nivel de edificio como a nivel local.

Diseño para adaptación y reconstrucción

Las estructuras flexibles y en evolución, junto con estrategias de Diseño para la Deconstrucción o el Desensamblaje (DfD), no solo podrían facilitar la recuperación y la reparación rápida de procesos de reconstrucción en respuesta a eventos, sino también aumentar su valor y apoyar la circularidad del entorno construido.

Además, es importante incluir Modelado de Información de Construcción (BIM) o herramientas similares para gestionar toda la información sobre el edificio durante su ciclo de vida y registrar sus características principales (según corresponda al tamaño del proyecto).

Diseño para las personas

Es altamente importante que las prácticas de resiliencia y adaptación sean equitativas y estén disponibles para todos. La participación comunitaria proporciona información local detallada y aumenta el empoderamiento al incluir a los residentes en el desarrollo de estrategias y soluciones.

Es fundamental considerar las condiciones de usuarios sensibles, como niños, personas con discapacidad o adultos mayores, ya que tienden a tener mayores requerimientos en términos de movilidad, capacidad de adaptación a temperaturas interiores y calidad del aire y/o vulnerabilidad cuando ocurren amenazas.¹³

También es vital considerar el impacto de factores ambientales en la población local, como el acceso al agua o los efectos de eventos climáticos extremos, y cómo esto puede evolucionar con el cambio climático. En particular, considerando el papel del entorno construido en agravar o limitar este impacto.

Desarrollo de una hoja de ruta para edificios resilientes

Fig 2: Extracto del Marco de Referencia de Preparación para Cero Carbono y Resiliencia Climática de WorldGBC

Los edificios resilientes no solo son capaces de resistir choques y amenazas, también son parte integral de comunidades fuertes y saludables que pueden resistir y recuperarse de choques y de cambios climáticos a más largo plazo.

Una acción clave en el desarrollo de comunidades resilientes es la creación de hojas de ruta de la industria y el gobierno, que proporcionan un marco de referencia con plazos definidos y metas cuantificadas a las partes interesadas relevantes para ayudar a impulsar el progreso.

Para apoyar el desarrollo de hojas de ruta para el entorno construido, la red de WorldGBC publicó un Marco de referencia internacional – el [Marco de Referencia de Preparación para Cero Carbono y Resiliencia Climática](#) – que ahora incluye un enfoque adicional en resiliencia (ver extracto a la derecha). **Este Marco de referencia constituye el primer paso hacia el desarrollo de hojas de ruta** que describan las acciones clave para descarbonizar el entorno construido y lograr edificios energéticamente eficientes y resilientes.

Para ejemplos prácticos de hojas de ruta, incluimos en el Apéndice una lista de guías nacionales de toda la red de Consejos de Construcción Sostenible que incorporan objetivos de resiliencia y adaptación.



Liderazgo gubernamental

Meta de preparación 1.1: Los gobiernos locales y nacionales deben apoyar la creación de futuros bases de datos de clima y meteorología para edificaciones y diseño urbano.



Soluciones técnicas

Meta de preparación 2.1: Los edificios deben analizarse mediante evaluaciones de riesgo y vulnerabilidad climática.



Finanzas

Meta de preparación 3.1: Evaluación y divulgación de riesgos físicos relacionados con el cambio climático y de oportunidades relacionadas con el cambio climático a nivel de activo, en línea con marcos de referencia nacionales e internacionales.



Datos

Meta de preparación 4.1: El sector público y privado deben trabajar con la academia para desarrollar y actualizar futuros bases de datos locales de clima y meteorología para el modelado de edificios y diseño urbano.



Mentalidad

Meta de preparación 5.1: Todos los sectores deben promover una mentalidad impulsada por la innovación.



Alentamos a los gobiernos y a la industria a utilizar nuestro Marco de Referencia de Preparación para desarrollar sus hojas de ruta hacia edificios resilientes.

Ver el Marco de referencia completo:: <https://worldgbc.org/zero-carbon-framework/>

Basándonos en las recomendaciones del [Marco de Referencia de Preparación](#), junto con los aportes de marcos de referencia establecidos y sistemas de certificación de edificios, proponemos siete pasos clave para guiar la incorporación de consideraciones de resiliencia en las hojas de ruta de descarbonización.

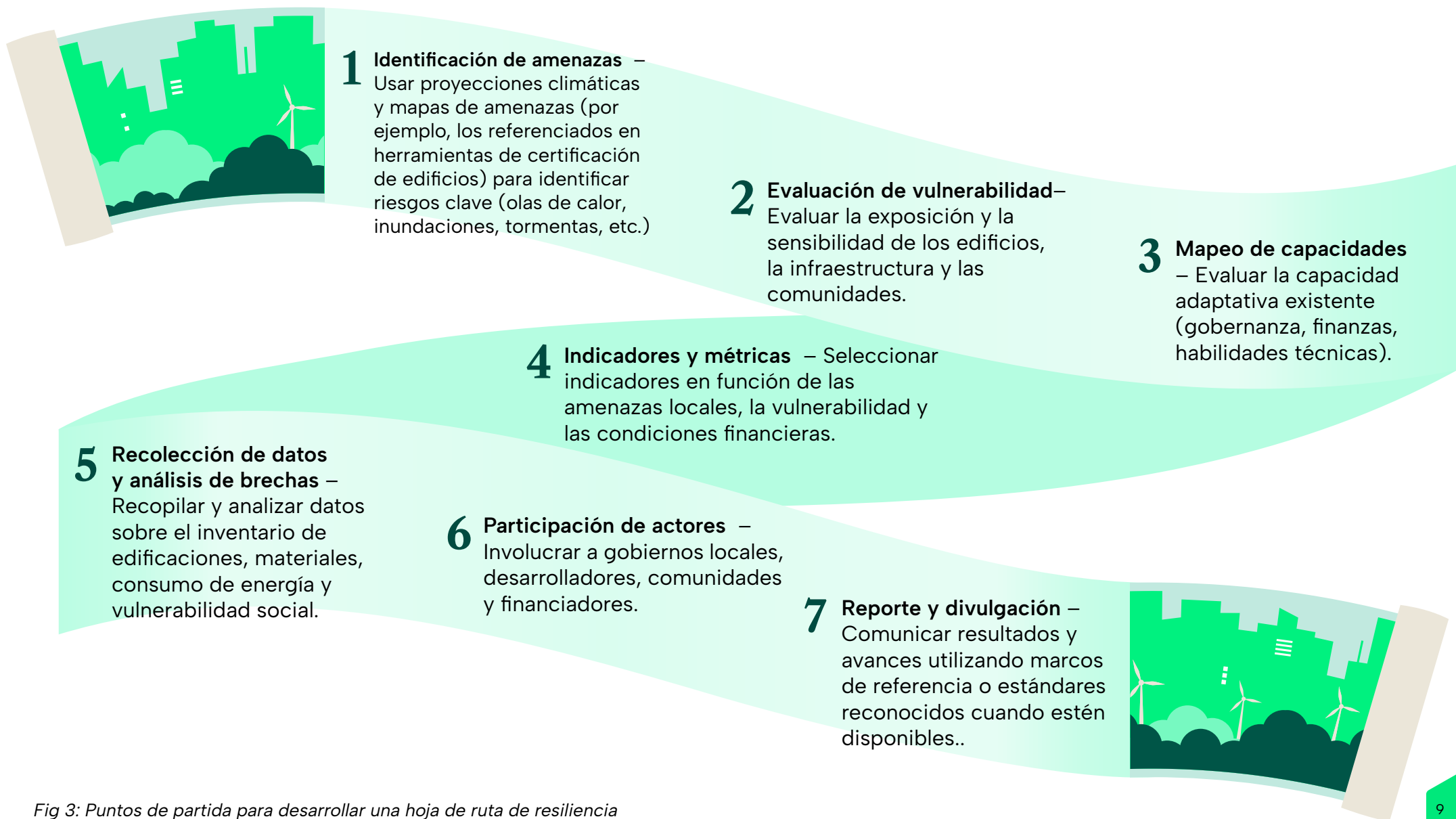


Fig 3: Puntos de partida para desarrollar una hoja de ruta de resiliencia

Agradecimientos

Autores

Carolina Montano-Owen, PhD, Líder
Técnica, Edificaciones Sostenibles, World
Green Building Council

Julie Emmrich, Líder en Finanzas
Sostenibles, World Green Building Council

Jose Solano, Coordinador de Acción
Climática, World Green Building Council

Stephen Richardson, EngD, Director Senior
de Impacto, World Green Building Council

Colaboradores

Canada Green Building Council
Colombia Green Building Council (CCCS)
Costa Rica Green Building Council
Emirates Green Building Council
Green Building Council Australia
Green Building Council Brasil
Green Building Council Finland
Green Building Council Slovenia
Green Building Council South Africa
Guatemala Green Building Council
Hong Kong Green Building Council
Kenya Green Building Society
Malaysia Green Building Council
Peru Green Building Council
Serbia Green Building Council
UK Green Building Council
US Green Building Council
Apoprojekt
Buro Happold
GHD
Holcim
Saint Gobain
Skanska

Con el amable apoyo de



BURO HAPPOLD



SKANSKA

Apéndice

Guías nacionales de resiliencia

WorldGBC desea destacar el liderazgo existente de muchos Consejos de Construcción Sostenible (GBCs) dentro de nuestra red que han incluido objetivos de resiliencia y adaptación en sus hojas de ruta y guías nacionales, así como en publicaciones adicionales de la industria y de incidencia.

Estos incluyen:

- UKGBC – [Climate Resilience Roadmap](#)
- GBCA – Future in Focus – [Resilience in the Built Environment](#) (guía y casos de estudio de asociaciones)
- HKGBC – [HKGBC Climate Change Framework For Built Environment](#)
- Países Bajos – [Klimaat effect atlas](#)
- GIZ – [Guía de Soluciones Basadas en la Naturaleza para Costa Rica](#)
- Caso de estudio: Sudáfrica – [Lapalala Wilderness School](#) – una escuela neto cero, fuera de la red, funcional y reparable por el personal escolar y la comunidad local
- GBCSA – [Tendencias sobre el costo y el caso de negocio de la construcción sostenible: una perspectiva sudafricana](#)
- GBCSA – [MSCI South Africa Green Annual Property Index 2023](#)
- GBCSA – [MSCI South Africa Green Annual Property Index 2024](#).

Se llevará a cabo un análisis adicional a nivel regional como siguiente paso para considerar recomendaciones clave y plazos para desarrollar lineamientos de resiliencia dentro de las hojas de ruta nacionales.

Repositorio

Lista de marcos de referencia internacionales sobre resiliencia climática:

Finanzas

- CDRI – [Financing for Disaster- and Climate-Resilient Infrastructure](#)
- OECD – [Climate-resilient finance and investment](#)
- Standard Chartered – [Mobilising capital for adaptation and resilience – A practical roadmap for investment](#)
- Grupo Banco Mundial – [Investing in Urban Resilience](#)
- IFRS – [IFRS S2 Climate-related Disclosures](#)
- TCFD – [Comparison IFRS S2 Climate-related Disclosures with the TCFD recommendations](#)
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente | Iniciativa Financiera – [A Comprehensive Review of Global Supervisory Climate Stress Tests](#)

General

- ARUP – [City Resilience Index](#)
- C40 – [Achieving a decarbonised and climate-resilient built environment](#)
- BBP Climate – [A guide to climate resilient strategies for commercial Real Estate Building Resilience Index](#)
- ONU-Hábitat – [City Resilience Profiling Tool](#)
- Banco Mundial – [Building Urban Resilience](#)
- Science Direct – [Resilience in the built environment: Key characteristics for solutions to multiple crises](#)

Técnico

- GBCA – [Green Star](#)
- Climate.OneBuilding.Org – [Repository of Building Simulation Climate Data](#)
- PNUMA – [A Practical Guide to Climate-resilient Buildings & Communities](#)
- USGBC – [LEED V5 – New LEED v5 resilience credits to provide much-needed guidance](#)
- CSIRO's Ag Climate Data Shop – [Projected weather files for building energy modelling](#)

Social

- Building Research and Information – [Managing crises 'together': how can the built environment contribute to social resilience?](#)
- Local Environment – [Social equity in urban resilience planning](#)

Regional

- Gobierno de Sudáfrica – [Green Book – adapting settlements for the future](#)
- Casa Blanca de EE. UU. – [National Climate Resilience Framework](#)
- ASEAN – [Towards Strengthening Cooperation for Urban Resilience in ASEAN](#)
- Singapur – [Climate Resilience Through Nature](#)
- BSR – [Building Climate Resilience in Southeast Asia](#)
- FDFA – [Climate Resilient in Vietnam – An assessment in metropolitan regions](#)

Referencias

1. IPCC (2023), AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023, citado por [Naciones Unidas Acción Climática](#)
2. Internal Displacement Monitoring Centre (2023), [Global Report on Internal Displacement](#)
3. Institute for Economics and Peace (2020), [Ecological Threat Register \(ETR\)](#)
4. Consejo de la Unión Europea: [Climate change costs lives and money](#)
5. Bloomberg (2025): [US Spending on Climate Damage Nears \\$1 Trillion per Year](#)
6. Organización Meteorológica Mundial (2024): [Africa faces disproportionate burden from climate change and adaptation costs](#)
7. Swiss Re Group (2021): [World economy set to lose up to 18% GDP from climate change if no action taken, reveals Swiss Re Institute's stress-test analysis](#)
8. Swiss Re Group (2024): [Hurricanes, severe thunderstorms and floods drive insured losses above USD 100 billion for 5th consecutive year](#)
9. Naciones Unidas Cambio Climático (2024), [Outcomes of the first Global Stocktake](#)
10. Climatedata.ca: [Guidance on Using Future Climate Data for Building Performance Simulation](#)
11. Se podrían recomendar bases de datos meteorológicos de 80 o 100 años para la planificación de zonificación en análisis de inundaciones y patrones de lluvia.
12. PNUMA (2021): [A Practical Guide to Climate-resilient Buildings & Communities](#)
13. Por ejemplo, el crédito LEED “resilient spaces” promueve características de diseño para aumentar la capacidad de los ocupantes para adaptarse a condiciones cambiantes, como tener ciertos sistemas y modos de calidad del aire interior o proveer seguridad térmica a los ocupantes durante cortes eléctricos.

Acerca de World Green Building Council

En el World Green Building Council (WorldGBC), nuestro papel es ayudar a los mercados de propiedades y construcción en todo el planeta a alcanzar puntos de inflexión y para 2050 lograr:

- La descarbonización total del entorno construido,
- Edificios, ciudades y comunidades saludables, equitativas y resilientes,
- Regeneración de los sistemas naturales y una economía circular próspera.

Esto significa establecer las condiciones adecuadas de políticas públicas y financiamiento, y también las dinámicas sociales y culturales necesarias para lograr entornos construidos sostenibles.

Como la mayor red de acción local-regional-global que lidera la transformación hacia edificios, ciudades y comunidades resilientes y descarbonizadas, estamos impulsando cambios sistémicos junto con más de 75 Consejos de Construcción Sostenible (GBCs) y socios de la industria de todo el mundo.

Trabajamos con empresas, organizaciones y gobiernos para cumplir con las ambiciones del Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU.

Este documento de posición complementa el programa Building the Transition de WorldGBC – nuestro programa global insignia para ejecutar nuestro Plan Estratégico 2025–2027. Este programa permite a WorldGBC continuar escalando soluciones con los GBCs al igualar la ambición global con el impacto local.