



Adoptando soluciones basadas en la naturaleza para la reducción del riesgo de inundación en América Latina

Documento de trabajo

Autores: Lili Ilieva, Colin McQuistan (Soluciones Prácticas); Anita van Breda (World Wildlife Fund Estados Unidos); Ana Victoria Rodriguez (World Wildlife Fund Guatemala); Oscar Guevara (World Wildlife Fund Colombia); Doris Cordero (UICN-CEM); Karen Podvin (UICN Oficina Regional para América Latina); Fabrice Renaud (Universidad de Glasgow, Reino Unido).
[Julio 2018]

Contenido

1. Antecedentes	3
2. Soluciones basadas en la naturaleza para la reducción del riesgo en el contexto de inundaciones: conceptos y principios	5
3. Panorama actual de los avances en reducción del riesgo de inundación en América Latina	8
4. De la ciencia a la práctica: herramientas y directrices para orientar la formulación de políticas	12
5. De la gobernanza a la práctica: experiencias de América Latina	20
6. Desafíos y oportunidades para la integración de soluciones basadas en la naturaleza en la RRD en América Latina	21
7. Mensajes clave y recomendaciones	22

Abreviaciones

CDB	Convenio de Diversidad Biológica
ACC	Adaptación al Cambio Climático
CEPRENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres en América Central y República Dominicana
CRID	Centro Regional de Información sobre Desastres en América Latina y El Caribe
GRD	Gestión del Riesgo de Desastres
AbE	Adaptación Basada en Ecosistemas
IKI	Iniciativa Internacional de Protección del Clima
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
SbN	Solución Basada en la Naturaleza
SBSSTA	Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico, por su sigla en inglés
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
MSRRD	Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza, por su sigla en inglés



Mensajes clave:

- Las soluciones basadas en la naturaleza brindan la oportunidad de integrar de una manera más eficiente las agendas de la acción climática, la reducción del riesgo de desastres y la conservación de la biodiversidad bajo un enfoque coherente y holístico.
- Los ecosistemas pueden proporcionar beneficios para la reducción del riesgo de inundación. En tal sentido, las soluciones basadas en la naturaleza deberían formar parte de estrategias más amplias de gestión del riesgo climático y de desastres, complementando así otras medidas como la planificación del uso de la tierra y infraestructura.
- Construir de forma más segura y ecológica promueve la resiliencia en futuros escenarios que enfrentan altos niveles de riesgo.
- Las soluciones basadas en la naturaleza pueden ofrecer mecanismos descentralizados administrados por y para las comunidades, que requieren una gobernanza colaborativa, participativa y multinivel en todos los sectores y procesos.
- Los actores locales juegan un papel importante de liderazgo en la promoción e implementación de soluciones basadas en la naturaleza. El desarrollo de capacidades las técnicas de dichos actores es fundamental para permitirles promover el enfoque.
- El conocimiento científico mejorado y la comunicación efectiva sobre las soluciones basadas en la naturaleza tiene el potencial de fortalecer la toma de decisiones y de movilizar recursos para su implementación.

Este documento refleja los conocimientos, experiencias y lecciones aprendidas de varios expertos que participaron en el Taller Regional de América Latina titulado “Hacia soluciones basadas en la naturaleza: Infraestructura verde para la reducción del riesgo de inundaciones”, que se llevó a cabo el 11 y 12 de diciembre de 2017 en Lima, Perú. Estamos especialmente agradecidos por las valiosas opiniones de: Cristina Rodríguez Valladares (Ministerio de Medio Ambiente, Perú), Jorge Suárez (Ministerio de Economía y Finanzas, Perú), Juan Carlos Montero (CENEPRED, Perú), Fausto Asencio (Consejo de la Cuenca, Chira Piura, Perú), Daniel Lura González Terrazas (INECC, México), Rogger Torres (Ministerio de Medio Ambiente, Bolivia), Michael Szoenyi (Zurich Insurance Company); Alfredo Salinas (The Nature Conservancy, Perú), José L. Luis Alarcón (Asociación Mundial del Agua, Perú), Duminda Perera (UNU-INWEH, Canada), Alcides Vilela (Soluciones Prácticas, Perú), Margarita Céspedes (GIZ, Perú), Fiorella Miñan Barta (CARE, Perú) y Mariela Canepa (WWF, Perú).

Extendemos un agradecimiento especial a Alicia Quezada, Emilie Etienne, Pedro Ferradas, Jacqueline Gotuzzo y David Lau (Soluciones Prácticas) por sus valiosas contribuciones.

1. Antecedentes

Los fenómenos meteorológicos extremos continúan causando daños importantes, tanto en términos de vidas perdidas, desplazamiento de la población, como también en medios de subsistencia y activos destruidos. En la mayoría de los casos, el cambio climático aumentará la ocurrencia de eventos extremos a diferentes escalas y magnitud.¹ En los últimos cinco años (2012 - 2017) más de 135 millones de desplazamientos de personas están asociados con desastres principalmente por inundaciones, tormentas y ciclones tropicales.²

Por lo tanto, el desplazamiento por desastres es más de dos veces mayor que la migración relacionada con conflictos armados o violencia. Según las estimaciones de Swiss Re, en 2017 los desastres causaron pérdidas económicas de alrededor de US\$ 300 mil millones, que es considerablemente más alto en comparación con las estimaciones para 2016 (\$ 178 mil millones).³ Se espera que las pérdidas aumenten, a menos que el riesgo de desastre se reduzca y se gestione adecuadamente. Las pérdidas anuales futuras se estiman en más de US\$ 300 mil millones cada año.⁴ Las poblaciones en condiciones de pobreza se ven afectadas con mayor frecuencia por los desastres y sufren de manera desproporcionada. Los especialistas argumentan que estas estimaciones económicas no reflejan con precisión los impactos globales sobre los medios de vida, especialmente de las poblaciones más vulnerables.⁵ En 2017, las inundaciones y los deslizamientos de tierra fueron los eventos climáticos extremos más recurrentes, responsables del mayor número de muertes y población afectada.⁶

Hay múltiples tipos de inundaciones de las cuales las más recurrentes son las inundaciones fluviales, repentinas, entre otras. América Latina es una de las regiones particularmente expuestas a una gran variedad de amenazas naturales, donde las inundaciones y los deslizamientos de tierra son las más recurrentes.

Clasificación de inundaciones	Elementos centrales de Eco-DRR
Inundaciones fluviales	Ocure cuando el agua en un río o canal de drenaje que no puede ser restringido dentro de su canal de corriente o por estructuras construidas e inunda la llanura de inundación. A menudo ocurre estacionalmente. Este es el tipo de inundación más común.
Inundaciones repentinas	Causada por lluvias intensas durante un período, que van desde minutos hasta horas, inundando arroyos y valles secos.
Inundaciones costeras	Es el aumento del nivel del mar por mareas de tormenta generada por los vientos de los ciclones tropicales y por tsunamis.
Inundaciones pluviales	Causada por tormentas convectivas, lluvias severas, terremotos resultantes en deslizamientos de tierra. Las causas por incidencia humana incluyen cambios en el uso del suelo, urbanización. Aumento de la escorrentía natural.
Inundaciones con lodo (Huaicos)	Ocurre cuando el agua de la inundación lleva una carga de sedimentos pesada (barro, rocas y árboles). A menudo se desencadena por inundaciones repentinas o lluvias intensas que fluyen sobre la geología no porosa con una capa superficial soluble.

Fuente: Adoptado de WWF (2016).

- 1 UNISDR, 2015. Making Development Sustainable: The Future of Disaster Risk Management. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). Disponible en inglés en: https://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2015/en/gar-pdf/GAR2015_EN.pdf
- 2 Internal displacement monitoring center, 2018. <http://www.internal-displacement.org/database/displacement-data>
- 3 Swiss Re Institute, 2017. News release. Disponible en inglés en: http://media.swissre.com/documents/nr20171220_sigma_estimates.pdf
- 4 UNISDR, 2015. Ibid.
- 5 The World Bank, 2017. Unbreakable: Building the Resilience of the Poor in the Face of Natural Disasters. Disponible en inglés en: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25335/9781464810039.pdf?sequence=16&isAllowed=y>
- 6 EM-DAT: The Emergency Events Database - Université catholique de Louvain (UCL) - CRED, D. Guha-Sapir - www.emdat.be, Brussels, Belgium.

Solo entre 2017 y mediados de 2018, las inundaciones y los deslizamientos de tierra provocaron considerables pérdidas económicas, causaron la muerte de cerca 700 personas y dejaron más de 2,5 millones de personas afectadas.⁷ La degradación ambiental es reconocida como uno de los factores que incrementa el riesgo de desastres, afectando así la exposición de las sociedades ante inundaciones, deslizamientos de tierra y otras amenazas naturales.⁸

Los responsables de la formulación de políticas pueden elegir entre una amplia gama de intervenciones para reducir el riesgo de desastres, entre ellas los marcos de políticas, la infraestructura construida y/o las soluciones basadas en la conservación, y la gestión o restauración de los ecosistemas. Entre estas opciones, las basadas en infraestructura han sido, con gran diferencia, la solución más común. Sin embargo, actualmente existe un mayor reconocimiento del papel que desempeñan los ecosistemas en la provisión de servicios esenciales para reducir y mitigar el riesgo de diferentes tipos de inundaciones.⁹

Los ecosistemas saludables, como los bosques, humedales, páramos y punas (meseta de alta montaña característica de los Andes), pueden desempeñar un papel crítico en la gestión de las cuencas fluviales. Bajo ciertas condiciones, los ecosistemas pueden ayudar a atenuar los caudales (almacenando agua en el sistema y liberándola gradualmente en el tiempo), reduciendo así la intensidad y la probabilidad de inundaciones destructivas. En el contexto de los riesgos de inundación, los ecosistemas pueden actuar como infraestructura natural, mitigando los impactos de los desastres, produciendo la reducción de la vulnerabilidad física y el fortalecimiento de la resiliencia.

Adoptar un enfoque basado en la naturaleza para la reducción del riesgo de inundaciones requiere tomar en cuenta una mayor comprensión acerca de la dinámica del sistema hidrológico; así como la consideración del vínculo río arriba/río abajo de las actividades de desarrollo y los riesgos que generan. La adopción de un enfoque de este tipo es fundamental para abordar el riesgo de inundaciones de una manera integrada, que va más allá de las fronteras administrativas y sectoriales.¹⁰ Este enfoque requiere una acción colectiva en múltiples niveles, entre diversas partes interesadas y sectores, considerando las cuencas como aspecto central para la toma de decisiones e idealmente también para su gobernanza.

Las soluciones basadas en la naturaleza para la reducción del riesgo de desastres (RRD) y la adaptación al cambio climático (ACC) constituyen una estrategia adecuada para la gestión integrada del territorio, el agua y biodiversidad. Estas soluciones priorizan la conservación de la naturaleza y las prácticas de uso sostenible del territorio que pueden implementarse en armonía con métodos más tradicionales. Bajo el Convenio de Diversidad Biológica (CDB)¹¹ se destaca el papel central de los ecosistemas y la biodiversidad para abordar los desafíos de la RRD y la ACC. También conocidos como enfoques basados en ecosistemas, estos están respaldados a través de importantes agendas relacionadas con riesgos como el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (MSRRD)¹², el Acuerdo de París sobre Cambio Climático (COP21)¹³ y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).¹⁴

7 EM-DAT. Ibid.

8 IPCC, 2012. Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA. Disponible en inglés en: https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX_Full_Report.pdf

9 Nel, J. L., Le Maitre, D. C., Nel, D. C., Reyers, B., Archibald, S., van Wilgen, B. W., & Engelbrecht, F. A., 2014. Natural hazards in a changing world: a case for ecosystem-based management. PLoS one, 9(5).

10 IPCC, 2014: Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1-32. Disponible en inglés en: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_en.pdf

11 Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2009). Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change. Montreal, Technical Series No. 41. Disponible en inglés en: <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf>

12 UNISDR, 2015. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Disponible en español en: https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

13 CMNUCC, 2015. Acuerdo de París sobre Cambio Climático. Disponible en español en: https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf

14 UN, 2015. Sustainable Development Agenda 2030. Disponible en inglés en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>



Foto 1: Los Polvorines, Piura, Perú. Fenómeno El Niño Costero 2017. Créditos: Rodrigo Rodrich.

Específicamente en el MSRRD se menciona que los ecosistemas deben ser adecuadamente protegidos, ya que son vulnerables a impactos de amenazas inducidas por actividades naturales y humanas.

Soluciones Prácticas (Practical Action América Latina), como parte del Programa de Resiliencia ante Inundaciones de Zurich, buscó reunir evidencia a partir de experiencias que integran soluciones basadas en la naturaleza para la reducción del riesgo de inundación en América Latina; a su vez que organiza una plataforma para el intercambio regional de conocimiento y aprendizaje. Este documento de trabajo constituye un esfuerzo de colaboración entre WWF, UICN y Soluciones Prácticas como resultado del Taller Regional de América Latina titulado “Hacia soluciones basadas en la naturaleza: Infraestructura verde para la reducción del riesgo de inundaciones”, llevado a cabo del 11 al 12 de diciembre de 2017 en Lima, Perú.

En base a las experiencias presentadas en el taller y a las discusiones sostenidas al respecto, este documento proporciona mensajes clave sobre las oportunidades que ofrecen las soluciones basadas en la naturaleza para abordar el riesgo de inundaciones. Asimismo, aboga por la necesidad de una gobernanza adaptativa; así como de un trabajo colaborativo para abordar los desafíos relacionados con las inundaciones a través de la gestión responsable de los ecosistemas. Además, el documento busca facilitar la generación de conocimiento y su aprovechamiento a una escala regional para fortalecer la resiliencia ante las inundaciones a nivel regional, nacional y local.

2. Soluciones basadas en la naturaleza para la reducción del riesgo en el contexto de inundaciones: conceptos y principios

En el diálogo en torno a las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para reducción de riesgo de desastres, se presentan dos conceptos interrelacionados: i. SbN como un concepto general, que sustenta la reducción del riesgo de desastres basada en los ecosistemas; ii. SbN para RRD (Eco-RRD), que aborda específicamente la RRD.

De acuerdo a UICN, “Las soluciones basadas en la naturaleza son (...) acciones para proteger, gestionar de forma sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados, que abordan los desafíos sociales de manera efectiva y adaptativa, proporcionando a la vez bienestar humano y beneficios para la biodiversidad”¹⁵

De acuerdo a la Asociación para el Medio Ambiente y la Reducción del Riesgo de Desastres (PEDRR por sus siglas en inglés), “La reducción del riesgo de desastres basada en los ecosistemas es la gestión sostenible, la conservación y la restauración de los ecosistemas para reducir el riesgo de desastres con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible y resiliente”¹⁶

Cohen-Sacham et al (2016) consideran Eco-RRD como un subcomponente de las SbN junto con otros conceptos, tales como la Adaptación Basada en Ecosistemas. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) sugiere que las acciones de las SbN deben seguir **8 principios**.¹⁷ Eco-RRD tiene **7 elementos centrales**, que se superponen parcialmente con los principios de las SbN.¹⁸

Principios de las soluciones basadas en la naturaleza	Elementos centrales de Eco-RRD
1. Adoptan las normas (y principios) de conservación de la naturaleza;	1. Reconoce las múltiples funciones y servicios proporcionados por los ecosistemas, incluida la protección o mitigación de las amenazas naturales;
2. Pueden implementarse solas o de forma integrada con otras soluciones para desafíos sociales (por ejemplo, soluciones tecnológicas y de ingeniería);	2. Vincula la reducción del riesgo basada en los ecosistemas con los medios de vida sostenibles y el desarrollo;
3. Están determinadas por contextos naturales y culturales específicos del sitio, que a su vez incluyen conocimiento tradicional, local y científico;	3. Combina las inversiones en ecosistemas con otras estrategias eficaces de Reducción del Riesgo de Desastres (RRD), incluidas las opciones de ingeniería dura;
4. Producen beneficios sociales de manera justa y equitativa, de manera que promueven la transparencia y la amplia participación;	4. Aborda los riesgos asociados con el cambio climático y los eventos extremos; asimismo, reduce su impacto en los servicios basados en los ecosistemas;
5. Mantienen la diversidad biológica y cultural; así como la capacidad de los ecosistemas para evolucionar en el tiempo;	5. Mejora las capacidades de gobernanza para la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) basada en los ecosistemas a través de plataformas multisectoriales y multidisciplinares;
6. Se aplican a escala de paisaje;	6. Involucra a las partes interesadas locales en la toma de decisiones;
7. Reconocen y abordan los intercambios entre la producción de unos pocos beneficios económicos inmediatos para el desarrollo y las opciones futuras para producir toda una gama de servicios basados en ecosistemas;	7. Utiliza los instrumentos y herramientas existentes en la gestión de los ecosistemas y mejora su valor de Reducción del Riesgo de Desastre (RRD).
8. Son una parte integral del diseño general de políticas y medidas o acciones para abordar desafíos específicos.	

15 Cohen-Shacham E, Walters G, Janzen C, Maginnis S., 2016. Nature-based solutions to address societal challenges. IUCN, Gland. Disponible en inglés en: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2016-036.pdf>

16 Estrella, M. and N. Saalismaa. 2013. Ecosystem-based Disaster Risk Reduction (Eco-DRR): An Overview, In: Renaud, F., Sudmeier-Rieux, K. and M. Estrella (eds.) The role of ecosystem management in disaster risk reduction. Tokyo: UNU Press.

17 Cohen-Shacham E, Walters G, Janzen C, Maginnis S., 2016. Nature-based solutions to address societal challenges. IUCN, Gland. Disponible en inglés en: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2016-036.pdf>

18 PEDRR, 2010. Demonstrating the Role of Ecosystems-based Management for Disaster Risk Reduction. Partnership for Environment and Disaster Risk Reduction. Disponible en inglés en: <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/49669>

El campo de los enfoques basados en ecosistemas para la RRD y la ACC se ha desarrollado rápidamente durante la última década. Actualmente múltiples esfuerzos se producen con el fin de definir estos conceptos y proporcionar directrices y criterios específicos para su implementación en el campo con un enfoque especialmente en inundaciones. Además, el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA) del CDB ha

debatido y adoptado las directrices voluntarias para el diseño y la implementación efectiva de enfoques basados en los ecosistemas para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres (CBD / SBSTTA / 22 /8).¹⁹ Los recientes avances importantes en NbS para la reducción del riesgo de inundación incluyen las publicaciones del Banco Mundial (2017) sobre implementación de soluciones basadas en la naturaleza para la protección ante inundaciones²⁰ y WWF (2016) sobre guía sobre gestión basada en la naturaleza de inundaciones: Guía Verde.²¹ Ambas publicaciones proporcionan directrices para promover las mejores prácticas y prevenir fallas comunes.

Existe una amplia gama de soluciones para gestión del riesgo de inundación: (1) soluciones no estructurales (por ejemplo, políticas y sistemas de alerta temprana) y (2) soluciones estructurales. Las soluciones estructurales pueden tener forma de (i) soluciones basadas en la naturaleza (soluciones blandas), por ejemplo, restauración de humedales y recuperación del camino de drenaje natural y (ii) soluciones grises (soluciones duras), por ejemplo, represas y embalses. Para reducir efectivamente el riesgo de inundación, se recomienda primero aplicar soluciones no estructurales y luego considerar soluciones estructurales priorizando SbN siempre que sea posible como parte de un enfoque integrado. SbN se puede combinar con soluciones grises, conocidas también como soluciones híbridas (por ejemplo, diques con restauración de ecosistemas). En el caso de ninguna otra opción, se pueden seleccionar soluciones grises.



Fig. 1. Principios de la protección ante inundaciones basada en la naturaleza. Fuente: Adaptado del Banco Mundial (2017).

- 19 CBD, 2018. Diversidad Biológica y cambio climático: Enfoques basados en los ecosistemas para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo. Resumen disponible en español: <https://www.cbd.int/doc/c/ef7c/e49e/cf2f8ecfa89bdb0285b58e54/sbstta-22-crp-07-es.pdf>
- 20 The World Bank, 2017. Implementing nature based flood protection: principles and implementation guidance . Washington, D.C.: World Bank Group. Disponible en inglés en: <http://documents.worldbank.org/curated/en/739421509427698706/Implementing-nature-based-flood-protection-principles-and-implementation-guidance>
- 21 World Wildlife Fund 2016. Natural & Nature-based Flood Management: a Green Guide. Washington D.C. Disponible en inglés en: <http://envirodm.org/flood-management>

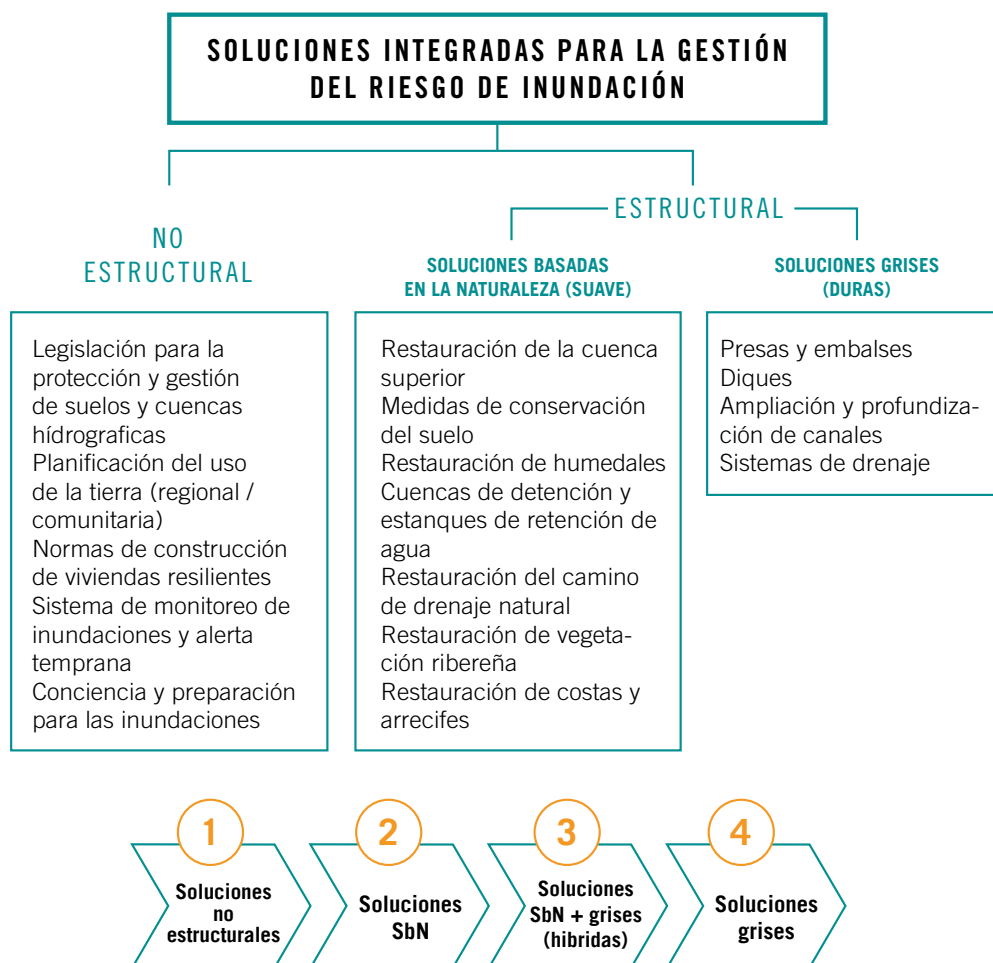


Fig.2. Soluciones de gestión del riesgo de inundación estructural y no estructural y pasos de implementación Fuente: adaptado del Banco Mundial (2017) y WWF (2016).

3. Panorama actual sobre gestión del riesgo de inundaciones en América Latina

América Latina está expuesta a una gran variedad de amenazas naturales como tormentas, terremotos, actividad volcánica, inundaciones y sequías.²² Los eventos hidrometeorológicos asociados con los patrones de lluvia o eventos extremos provocados por la Oscilación Austral de El Niño (ENSO) son característicos para la región y generan inundaciones frecuentes acompañadas de deslizamientos de tierra o sequías. Severas inundaciones y sequías asociadas con el Niño y la Niña devastaron a muchos países en 1982 -1983, 1997 - 1998 y 2016 - 2017. De todas las catástrofes, las inundaciones son las amenazas más frecuentes en América Latina, con ocurrencia significativa de 55% en los últimos 15 años (2002 - 2017).²³ Se informa que las inundaciones causaron aproximadamente US \$ 19 mil millones que afectaron a más de 27 millones de personas y quitaron la vida de cerca de 6 000 personas.²⁴

22 IPCC, 2014. Ibid
 23 EM-DAT. Ibid.
 24 EM-DAT. Ibid.

Los escenarios climáticos proyectan con confianza media un aumento en la frecuencia de fuertes precipitaciones, especialmente en las latitudes altas y las regiones tropicales en la región de América Latina.²⁵

Los países que ocupan los primeros puestos en el índice de riesgo INFORM (2018) con respecto a la exposición a inundaciones, vulnerabilidad y capacidad de respuesta incluyen Bolivia, Colombia, Guatemala, Honduras, México y Nicaragua.²⁶

Ocurrencia de desastres por tipo en América Latina

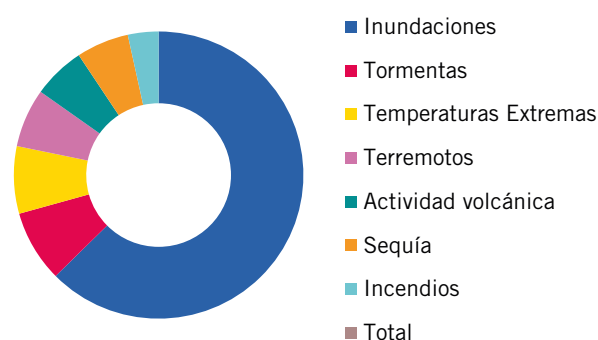


Fig.3. Proporción de desastres por tipo en América Latina 2002 - 2017. Fuente: Elaboración propia basada en EM-DAT (2018).

Resumen de escenarios y tendencias del cambio climático para América Latina en el siglo XXI.²⁷

- La disponibilidad de agua se verá afectada en regiones semiáridas y dependientes del derretimiento de glaciares y América Central (alta confianza).
- Aumento en la frecuencia de precipitaciones intensas o la proporción total de lluvia debido a caídas intensas, especialmente en latitudes altas y regiones tropicales (confianza media).
- Las sequías se intensificarán en algunas estaciones y áreas, debido a la reducción de las precipitaciones y / o al aumento de la evapotranspiración en América Central y México, y en el noreste de Brasil (confianza media).
- El aumento del nivel del mar contribuirá a las tendencias al alza en los niveles extremos de las aguas costeras (confianza media).

La degradación ambiental, la planificación inadecuada del uso de la tierra y el cambio climático condicionan en parte el nivel de riesgo de inundación en cada país en la región. Esta combinación genera altos niveles de vulnerabilidad física, especialmente en áreas de urbanización no planificadas (por ejemplo, periurbanas), que aumentan su susceptibilidad a inundaciones y deslizamientos de tierra.

La pérdida de hábitat y la degradación de la tierra continúan siendo uno de los mayores desafíos en la región. La deforestación, en la Amazonía y en otros ecosistemas forestales, y la pérdida de pastizales y frágiles biomas de montaña son ejemplos de estos procesos.²⁸ Este es un factor crítico a considerar en términos de riesgo de desastres en el sector agrícola y ganadero, y de la capacidad de los ecosistemas para adaptarse al cambio climático y seguir proporcionando los servicios indispensables para el bienestar de la sociedad y la población.

25 IPCC, 2014. Ibid.

26 INFORM, 2018. Index for risk management for Latin America and the Caribbean LAC-Inform 2018 Update. Disponible en inglés en: http://www.inform-index.org/Portals/0/InfoRM/2018/Subnational/LAC_INFORM_2018_v005_MainResults_Eng.pdf?ver=2018-03-09-082636-400

27 IPCC, 2014. Ibid.

28 UNEP 2016. GEO-6 Regional Assessment for Latin America and the Caribbean. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya. Disponible en inglés en: http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7659/GEO_LAC_201611.pdf?sequence=1&isAllowed=y

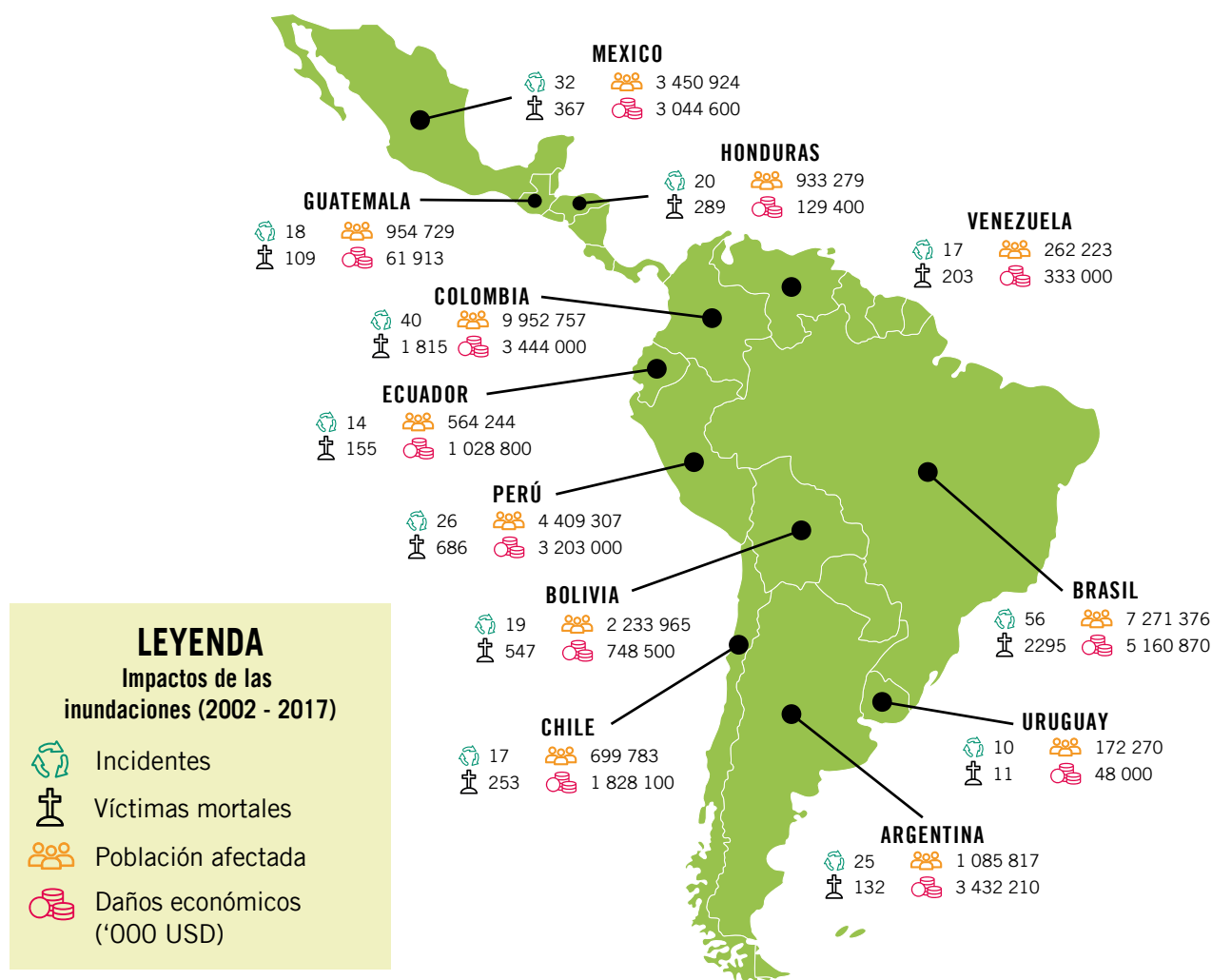


Fig. 4: Impactos de las inundaciones en países seleccionados de América Latina para el período 2002 - 2017. Fuente: Elaboración propia basada en EM-DAT (2018).

Otro factor de mayor riesgo es la capacidad limitada de las instituciones para hacer frente a las inundaciones, especialmente a nivel subnacional. Esto se debe, en cierta medida, a la falta de mecanismos para la coordinación interinstitucional y sectorial; así como a los recursos humanos y financieros limitados para la gestión del riesgo. También existe una dependencia de la preparación para emergencias, la rehabilitación y la recuperación, en lugar de una priorización de las acciones previas para reducir el riesgo como parte de la planificación del desarrollo.

Los gobiernos nacionales de la región reconocen la necesidad de abordar el riesgo de desastres. Se han realizado avances importantes en términos de recopilación de conocimiento, sistemas de información, colaboración regional y acciones locales. Un logro regional clave lo constituye la adopción de un enfoque de reducción del riesgo de desastres que incluye:²⁹

29 Aragon, F., 2014. Inundaciones en zonas urbanas de cuencas en América Latina. Lima: Soluciones Prácticas; 2014. Disponible en español en: <https://solucionespracticas.org.pe/Inundaciones-en-zonas-urbanas-de-cuencas-en-America-Latina>

1. Análisis detallado de los registros de desastres locales que incluyen eventos más pequeños que los reportados en las bases de datos de las organizaciones internacionales;
2. Reconocimiento del papel central desempeñado por los gobiernos locales en la reducción del riesgo de desastres, respaldado por unidades de defensa civil nacionales y locales que trabajan con la sociedad civil y con las personas más vulnerables frente al riesgo.

Adicionalmente se ha establecido colaboración regional sobre la generación y intercambio de información como el Centro Regional de Información sobre Desastres en América Latina y el Caribe (CRID). Además se ha creado un mecanismo de coordinación subregional oficial, que a su vez tiene como uno de sus ejes la promoción de la información entre los países - Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central y República Dominicana (CEPREDENAC). La Plataforma Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres en las Américas desempeña un papel clave en el avance de la implementación del Marco de Sendai.

En la Declaración de Asunción (2016), los países declaran que para avanzar en la erradicación de la pobreza, reducir la desigualdad y lograr un desarrollo sostenible e inclusivo, es fundamental abordar el riesgo de desastres mediante la implementación de políticas efectivas a todos los niveles territoriales y sectoriales.³⁰ Como partes en el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, en 2017 los países de la región acordaron un Plan de Acción Regional para la Implementación del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015 - 2030 en las Américas.³¹ Esto marca un hito hacia la articulación de un enfoque regional en los esfuerzos para construir la resiliencia comunitaria y reducir los riesgos e impactos de los desastres. El Plan ayuda a promover la implementación del Marco de Sendai en las Américas a través de la identificación de iniciativas regionales que contribuyen a una o más de las Acciones de Sendai. Si bien la conservación de los ecosistemas no se menciona explícitamente como una acción en el Plan, se resalta la necesidad de comprender mejor los riesgos de desastres que se plantean para el medio ambiente e invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia de los ecosistemas, entre otras acciones.

Si bien estos esfuerzos son innegablemente importantes, las estrategias de gestión de desastres en la región a menudo priorizan soluciones de infraestructura grís de alta ingeniería y en la mayoría de los casos muy costosa, que pasan por alto el potencial de los ecosistemas para abordar los riesgos climáticos. Las experiencias demuestran que tales soluciones grís resultan en intentos aislados de reducción del riesgo que inadvertidamente pueden transferirlo a áreas más vulnerables o, en el caso de las inundaciones, río abajo. Tales enfoques convencionales de gestión del riesgo abordan el origen de los riesgos de una manera aislada, descuidando las características complejas en cascada de las inundaciones. Por lo tanto, es vital para los países de la región tomar el enfoque de NbS como una alternativa rentable para reducir las vulnerabilidades y los riesgos a los desastres.

30 UNISDR, 2016. Asuncion Declaration “Guidelines towards a Regional Action Plan for the Implementation of the Sendai Framework 2015 - 2030”. Disponible en inglés en: https://www.preventionweb.net/files/49235_asunciondeclaration2016.pdf

31 UNISDR, 2017. Regional Action Plan for the Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030 in the Americas. Disponible en inglés en: <http://eird.org/rp17/regional-action-plan-english-rp17.pdf>

4. De la ciencia a la práctica: herramientas y directrices para orientar la formulación de políticas

Las soluciones basadas en la naturaleza son cada vez más reconocidas y adoptadas como parte de las estrategias de reducción del riesgo de desastres.³² Por lo tanto, la información confiable y accesible resulta vital para la toma de decisiones. Si bien es cierto que ya existen pruebas empíricas sustanciales en torno a que tales soluciones funcionan en diversos contextos, aún existen brechas de conocimiento que requieren atención para informar mejor las políticas y la práctica.³³ Se requiere una mejor comprensión; por ejemplo, acerca de cómo los enfoques ecosistémicos para la RRD operan en diferentes ámbitos y escalas temporales; así como también acerca de cuáles son sus limitaciones en diferentes circunstancias y situaciones. Además, se necesita obtener pruebas adicionales sobre los factores ambientales y sociales que pueden condicionar la efectividad de las soluciones basadas en la naturaleza para reducir los riesgos de inundación. En el corazón de los desafíos para adoptar tales soluciones, a menudo se encuentra la capacidad limitada o la falta de capacidades institucionales y humanas para integrar la RRD basada en los ecosistemas en los planes, programas y proyectos.

Para guiar este proceso, la información, las herramientas y las directrices basadas en la evidencia son esenciales, pues respaldan la toma de decisiones en el proceso de una planificación y programación integral para la RRD basada en los ecosistemas³⁴. Existe un número cada vez mayor de herramientas y directrices que incluyen los ecosistemas como parte de sus ecuaciones y que han facilitado el avance en las decisiones relacionadas con la RRD basada en los ecosistemas. Aquí presentamos algunos estudios de casos sobre aplicaciones de herramientas y directrices en América Latina, que permiten avanzar en las evaluaciones de riesgos y en la implementación de soluciones basadas en ecosistemas.

32 Sudmeier-Rieux, K., & Ash, N. 2009. Environmental guidance note for disaster risk reduction: healthy ecosystems for human security. IUCN.

33 Renaud, F., Sudmeier-Rieux, K., Estrella, M., Nehren, U. 2016. Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice (Vol. 42). <http://doi.org/10.1007/978-3-319-43633-3>

34 Whelchel, A.W. and M.W. Beck, 2016. Decision Tools and Approaches to Advance Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Climate Change Adaptation in the Twenty-First Century In: Renaud, F., Sudmeier-Rieux, K., Estrella, M. and U. Nehren (eds.) Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice (Vol. 42). <http://doi.org/10.1007/978-3-319-43633-3>

Resiliencia mediante la inversión en los ecosistemas: conocimiento, innovación y transformación de la gestión del riesgo (Kit RELIEF)

El Kit RELIEF fue una iniciativa (2015 - 2017) financiada a través del Fondo de Biodiversidad de Japón en el marco del CDB, que tuvo como objetivo documentar los vínculos entre la biodiversidad y los desastres. Proporciona productos de conocimiento y de desarrollo de capacidades dirigidos a los responsables de la formulación de políticas, los investigadores y otras partes interesadas relevantes. El Kit RELIEF buscó abordar las brechas de conocimiento y las necesidades de capacidad, documentando y analizando la evidencia. La iniciativa también facilita plataformas regionales de intercambio de conocimiento. Para abordar las brechas globales de conocimiento sobre Eco-RRD, se han llevado a cabo seis evaluaciones regionales. En América del Sur, la evaluación se centró en seis países: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú. El Kit RELIEF muestra que la compilación, el análisis y la sistematización de la información científica y el conocimiento local o tradicional resultan necesarios para demostrar los múltiples beneficios de las soluciones basadas en la naturaleza (incluidos Eco-DRR y AbE). Esto es crucial para una gestión adecuada e integrada del riesgo de desastres y también para informar los procesos de formulación de políticas.

Para mayor información: [Kit RELIEF](#)

Publicaciones relevantes:

[Helping nature help us: Transforming disaster risk reduction through ecosystem management](#)
[Regional Assessment on Ecosystem-based Disaster Risk Reduction and Biodiversity in South America](#)

Recuperación y Reconstrucción Verde: Caja de herramientas de capacitación para la Ayuda Humanitaria

La Recuperación y Reconstrucción Verde: Caja de herramientas de capacitación para la Ayuda Humanitaria (GRRT por sus siglas en inglés) fue desarrollada por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés) y Cruz Roja Americana después del tsunami de 2004 en el Océano Índico. Fue diseñada para ser utilizada en cualquier parte del mundo después de un evento relacionado con una amenaza natural. Aunque los desastres causan estragos, los esfuerzos de reconstrucción subsiguientes representan una oportunidad importante y significativa para restaurar las comunidades de una manera más sostenible desde el punto de vista ambiental y social. Los trabajadores humanitarios, profesionales de la conservación, funcionarios gubernamentales, comunidades locales y organizaciones donantes pueden tomar medidas para garantizar que las comunidades reconstruidas sean más seguras, abordando activamente la sostenibilidad ambiental, reduciendo los riesgos y la vulnerabilidad ante futuros desastres y adaptándose a las realidades del clima cambiante.

La GRRT contribuye a la resiliencia de las comunidades, incorporando aspectos ambientales en el proceso de recuperación como una parte integral. También aporta a la planificación y desarrollo de proyectos frente a cualquier evento climático extremo como las inundaciones. La Caja de Herramientas incluye los siguientes diez módulos:

1. Oportunidades después de los desastres: Introducción a la Recuperación y Reconstrucción Verde
2. Diseño, Monitoreo y Evaluación del Proyecto
3. Herramientas y técnicas de evaluación de impacto ambiental
4. Selección y desarrollo del sitio estratégico
5. Materiales y cadena de suministro
6. Construcción
7. Agua y saneamiento
8. Medios de subsistencia
9. Reducción del riesgo de desastres
10. Operaciones organizacionales

La Caja de Herramientas fue traducida al español por WWF Guatemala y ha sido de utilidad para fortalecer las capacidades en diferentes países de América Latina (Guatemala, Honduras, Ecuador y Colombia). Se llevó a cabo un proceso de Capacitación de Capacitadores (CpC) en el altiplano occidental de Guatemala para facilitar la diseminación de la GRRT en estos países. La implementación del CpC demostró que la creación de capacidades debe tener lugar en todos los niveles, a fin de garantizar que las acciones sean emprendidas por los diferentes actores involucrados.

Fuente: [World Wildlife Fund \(WWF\) Guatemala](#)

Para mayor información: [Recuperación y Reconstrucción Verde: Caja de Herramientas de Capacitación para la Ayuda Humanitaria](#)



Foto 2: Uso de la herramienta GRRT en Guatemala. Créditos: WWF - Guatemala.

Ecosistemas para la Protección de la Infraestructura y las Comunidades (EPIC)

EPIC fue un proyecto global implementado por la UICN (2012 - 2017) como parte de la Iniciativa Climática Internacional (IKI) financiada por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación y Construcción de la Naturaleza (BMU) para promover el uso de enfoques basados en ecosistemas y proteger las comunidades ante los desastres y los impactos negativos del cambio climático. El sitio del proyecto EPIC en Chile fue la reserva de la biosfera Corredor Biológico Nevados de Chillán-Laguna del Laja (Corredor Biológico de las Montañas Nevadas de la laguna Chillan-Laja, denominado BR), que busca conciliar la conservación de la diversidad biológica y cultural con el desarrollo social. El área cuenta con ocho comunas, que cuentan con una población total de alrededor de 7,728 habitantes. Alrededor del 78% de la BR constituye propiedad privada.

El sitio de estudio llamado Valle de las Trancas se encuentra expuesto a una variedad de amenazas naturales, que incluyen avalanchas y flujos de escombros. Utilizando una ciencia rigurosa y pionera; así como diálogos con múltiples partes interesadas, EPIC pudo posicionar el enfoque de Eco-RRD entre una amplia gama de actores, desde el nivel local hasta el nivel nacional. Utilizando el conocimiento y la ciencia basados en la evidencia, el proyecto también elevó el nivel de conciencia en las comunidades en torno al papel protector de los bosques. Entre los principales hallazgos y recomendaciones se incluyen:

- El involucramiento de una diversidad de partes interesadas a nivel local y nacional para promover la coordinación interinstitucional y multidisciplinaria resulta útil para maximizar los impactos a nivel de políticas.
- Al diseminar el conocimiento científico, éste debe ser adaptado de una manera en que se haga accesible para las partes interesadas, tales como los responsables de la toma de decisiones, representantes de la sociedad civil y los académicos.
- Existe una necesidad de garantizar que la Eco-DRR y la AbE estén institucionalizadas para lograr una influencia duradera, ya que resulta clave contar con más espacios para el aprendizaje cruzado que permita integrar perspectivas y maximizar los impactos en las políticas a todos los niveles.
- La planificación del uso de la tierra en Chile es un sector que debe enfocarse desde una perspectiva multisectorial y territorial para la integración de la Eco-RRD en la planificación y las políticas del país.

Fuente: [Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza \(UICN\)](#)

Para mayor información: [Ecosystems protecting infrastructure and communities: Lessons learned and guidelines for implementation](#)

Herramienta de medición de la resiliencia ante inundaciones

El objetivo de la Alianza para la Resiliencia ante Inundaciones de Zurich, una iniciativa multianual, es avanzar en el conocimiento, desarrollar experiencia y diseñar estrategias para ayudar a las comunidades a mejorar su capacidad para hacer frente a las inundaciones recurrentes. La Alianza busca fortalecer la resiliencia ante las inundaciones al permitir que las comunidades comprendan sus posibles fuentes de resiliencia. Para lograrlo, ha establecido un marco para responder al desafío de medir la resiliencia, permitiendo que éste se haga también de una manera empíricamente verificable. La herramienta también adopta un enfoque de pensamiento sistémico, que tiene en cuenta los activos, las interacciones y las interconexiones a nivel de la comunidad, y proporciona consistencia cuando se trata de identificar y probar posibles fuentes de resiliencia.

La Herramienta de Medición de la Resiliencia ante Inundaciones (FRMT por sus siglas en inglés) combinó dos modelos existentes: los modelos 5Cs¹⁶ y 4Rs¹⁷. El 5Cs, desarrollado como parte del marco de medios de subsistencia sostenibles del DFID, se refiere a capitales complementarios que pueden ayudar a las personas en su proceso de desarrollo, al tiempo que les brinda la capacidad de resistir y responder a los impactos. Los 5Cs son capitales humanos, sociales, físicos, financieros y naturales. Por otro lado, el 4R se refiere a

cuatro propiedades de un sistema resiliente, desarrollado por MCEER: robustez (capacidad de soportar un choque); redundancia (diversidad funcional); ingenio (capacidad de movilizarse cuando se está amenazado); y rapidez (capacidad de contener pérdidas y recuperarse de manera oportuna). El marco utiliza indicadores referidos a “88 Fuentes de resiliencia” basados en estos modelos.

La FRMT identifica el capital natural como una fuente importante de resiliencia, ya que puede proporcionar una solución de reducción del riesgo de inundación rentable que puede administrarse utilizando el conocimiento y las capacidades locales. El capital natural en la FRMT cuenta con 6 fuentes: salud de la cuenca del río, conectividad del hábitat, hábitats naturales sostenibles para los servicios de resiliencia ante las inundaciones, uso sostenible de los recursos naturales, plan de gestión de la conservación y legislación nacional que reconoce la restauración del hábitat.

Soluciones Prácticas, uno de los miembros de la alianza, ha probado la FRMT en su labor con las comunidades en las cuencas de los ríos Piura y Rímac en Perú, y también en la cuenca del río Karnali en Nepal. Además, a través del trabajo de la mano de los socios, la herramienta se ha probado en más de 100 comunidades hasta el momento.

Fuente: [Zurich Flood Resilience Program](#)

Para mayor información: [Measuring resilience: a better way to help communities threatened by floods](#)



Foto 3: Implementación de la herramienta FRMT en Piura, Perú. Créditos: Rodrigo Rodrich.

Gestión natural de inundaciones y basada en la naturaleza: una guía verde (*Guía verde ante inundaciones*)

La *Guía Natural de Manejo de Inundaciones: Una Guía Verde del Fondo Mundial para la Naturaleza* (WWF) fue desarrollada en asociación con la Oficina de Asistencia para Desastres en el Extranjero (OFDA) de USAID. Presenta un marco integrado para la gestión de inundaciones, aprovechando las políticas, la infraestructura verde y la ingeniería convencional para ayudar a las comunidades a adaptarse y gestionar el riesgo de inundación creciente de mejor manera. Está especialmente diseñada para los responsables de la gestión del riesgo de inundación, incluidos los gobiernos municipales, los grupos comunitarios y las organizaciones no gubernamentales. Apoya los esfuerzos de gestión de inundaciones de las comunidades locales, utilizando un enfoque integrado de cuenca hidrográfica; promueve los cobeneficios ambientales y sociales y brinda orientación sobre una combinación óptima de enfoques que incluyen: políticas no estructurales, métodos naturales y basados en la naturaleza y, cuando es necesario, una ingeniería sólida para gestionar el riesgo de inundación.

Los responsables de la gestión del riesgo de inundación deben integrar la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático en sus estrategias de gestión. En las áreas urbanas, puede presentarse un número reducido de opciones para la gestión del riesgo de inundación; no obstante, siempre que sea posible, los responsables de la gestión de inundaciones deben trabajar y comprometerse con la planificación de toda la cuenca. Finalmente, los esfuerzos de recuperación ante desastres de inundación deberían mejorar la capacidad de recuperación de la comunidad ante futuros eventos extremos. También deben evitar la incorporación de nuevas vulnerabilidades sociales o ambientales y mejorar la capacidad de la comunidad para adaptarse a las condiciones cambiantes, incluidos los eventos extremos relacionados con el clima.

Fuente: [World Wildlife Fund \(WWF\)](#)

Para mayor información: [Natural and Nature-Based Flood Management: A Green Guide](#)

5. De la gobernanza a la práctica: experiencias de América Latina

Las nuevas formas de gobernanza, que fomentan los modelos multinivel y de colaboración, son esenciales para las estrategias basadas en la naturaleza que permiten abordar la RRD. Dada la naturaleza del cambio climático y los riesgos de desastres, y aún más los ecosistemas, los mandatos y las responsabilidades de los actores gubernamentales a menudo se superponen, debiendo los modelos gubernamentales ser inclusivos y adaptativos. Las instituciones de todos los niveles tienen funciones y competencias en la toma de decisiones relacionadas con la gestión del riesgo de inundación, por lo que es fundamental una coordinación sólida entre ellas a nivel nacional, provincial, distrital y local.

Los actores locales (por ejemplo, municipios y comunidades locales) desempeñan un papel destacado en la promoción e implementación de medidas basadas en la naturaleza para la reducción del riesgo de inundación, guiados por su conocimiento adecuado de los factores que configuran la vulnerabilidad de la población local y de los ecosistemas. Como lo demuestra el ejemplo de Mocoa (Colombia), tanto el compromiso como el liderazgo de los municipios es clave para la implementación efectiva y sostenible de soluciones ecológicas. Las Organizaciones de cuenca fluvial (RBO por sus siglas en inglés) constituyen otro actor relevante para la reducción del riesgo de inundación. La existencia de RBO puede facilitar la coordinación de las actividades de desarrollo y el compromiso entre diversas partes interesadas a escala de cuenca. La experiencia del Consejo de la Cuenca del Río Chira-Piura (Perú) destaca la necesidad de fomentar diálogos entre múltiples partes interesadas a escala de cuenca para la integración de soluciones basadas en la naturaleza en la reducción del riesgo y en la adaptación como parte de la planificación de cuencas.

Enfoque integrado para la reducción de vulnerabilidad ante el riesgo de inundación en la cuenca Chira-Piura, Perú

El departamento de Piura, en el norte de Perú, es una de las regiones más afectadas por las inundaciones (especialmente durante el fenómeno de El Niño). Piura se sitúa entre dos ríos principales: Chira y Piura. Los factores críticos que apuntalan la vulnerabilidad del área incluyen: un sistema de drenaje insuficiente, una planificación inadecuada de la tierra, que da como resultado la expansión de asentamientos en áreas propensas a riesgos a lo largo de los cauces, y una mayor erosión y sedimentación originadas por la degradación de la parte superior de la cuenca. Un proceso estructurado y altamente participativo (en 2011) condujo a la creación del Consejo de la Cuenca del Río Chira-Piura y al desarrollo de un Plan de Gestión de la Cuenca Hidrográfica.

Dicho Consejo es ahora un actor principal en la gobernanza a escala de cuenca, que facilita la coordinación de las actividades de desarrollo mediante la participación de diversas partes interesadas a escala de cuenca. El Plan de gestión de la cuenca del río adopta un enfoque proactivo de reducción del riesgo de desastres, reconociendo que la gestión del riesgo en la escala de cuenca constituye la clave para una visión integrada y de largo plazo para la creación de resiliencia. El plan reconoce que la deforestación y la degradación de la tierra en la cuenca alta afectan el régimen hidrológico y aumentan el riesgo de inundación en la parte baja de la cuenca. Para revertir estas tendencias, el plan promueve acciones para la reforestación, la protección de los bosques y el manejo sostenible del suelo para reducir la erosión y la degradación de la tierra.



Foto 4: Cuenca hidrográfica Chira-Piura, Perú. Créditos: Rodrigo Rodrich.

Fuente: [Chira-Piura River Basin Council](#)

Iniciativa ambiental para la reconstrucción verde de Mocoa, Colombia

Mocoa es un municipio de 40 000 personas en Colombia, en la región del norte de Amazonas. El 31 de marzo de 2017, un derrumbe masivo destruyó alrededor del 10% de las áreas urbanas del municipio. Ello ocasionó un gran desastre social, económico y ambiental, con cientos de personas fallecidas y otras desplazadas debido a la gran destrucción de infraestructura (caminos, casas, servicios públicos, etc.). Posterior a la respuesta humanitaria, que duró aproximadamente un mes, se estableció la Mesa Técnica Ambiental para la Reconstrucción de Mocoa. La Mesa Técnica constituye un grupo auto-organizado de autoridades locales, ONG, universidades y otras organizaciones, y co-liderado por la corporación autónoma regional CORPOAMAZONIA y WWF para apoyar la reconstrucción efectiva y sostenible.

La Mesa Técnica inició la coordinación de la agenda ambiental para la reconstrucción de Mocoa. Se centró en dos aspectos principales: la integración de las normas ambientales y el fortalecimiento del papel de las autoridades ambientales en las acciones de recuperación en curso; y el apoyo del desarrollo participativo para una visión a largo plazo de la reconstrucción de la ciudad; así como la inclusión de principios ambientales y de sostenibilidad. El reto clave para la Mesa Técnica es el nuevo Plan Básico de Ordenamiento Territorial. De acuerdo con la regulación de Colombia, el Plan es el principal instrumento de política a largo plazo con el que cada municipio debe diseñar y regular el uso del territorio, tanto urbano como rural. Esta integración, por ley, debe reconocer explícitamente la importancia de los lugares con un valor excepcional para la biodiversidad, la conservación, la regulación del agua y para la reducción del riesgo de desastres. Por lo tanto, la Mesa Técnica se encuentra realizando esfuerzos fundamentales para enfatizar la importancia de:

- Actualizar la cartera de zonas protegidas locales con la posibilidad de ampliar las existentes y declarar nuevas.
- Identificar zonas con cobertura natural, que tengan una importancia crítica para la regulación del agua y/o la gestión de inundaciones.
- Trabajar con urbanistas para identificar opciones para limitar la huella urbana de la ciudad.
- Desarrollar participativamente alternativas para la infraestructura verde, especialmente para la reducción del riesgo de desastres y para la adaptación al cambio climático.



Fuente: [World Wildlife Fund \(WWF\) - Colombia](#)

Foto 5: Río Pepino, Putumayo, Colombia. Créditos: David Fajardo / WWF-Colombia

6. Desafíos y oportunidades para la integración de soluciones basadas en la naturaleza en la RRD en América Latina

A pesar del progreso de América Latina en RRD y la conservación de ecosistemas, la adopción de soluciones basadas en la naturaleza para la RRD aún presenta ciertos desafíos vinculados a la gobernanza y los procesos de política, las capacidades (individuales e institucionales); la disponibilidad la información y recursos financieros. Atender dichos desafíos y crear un entorno favorable resulta vital para la adopción de soluciones basadas en la naturaleza. A continuación se presentan los puntos clave sobre retos y oportunidades discutidos durante el Taller Regional.

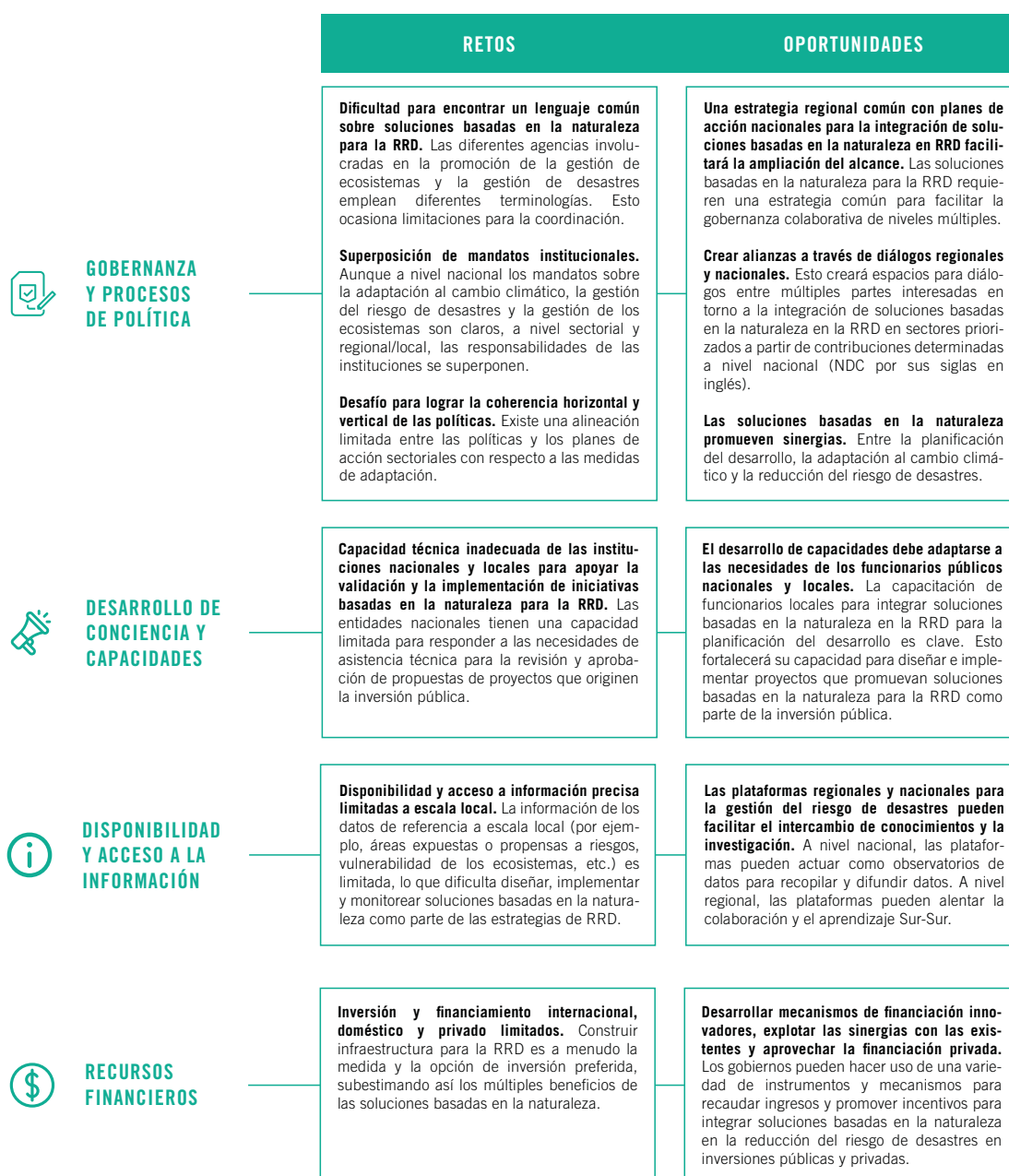


Fig.5 Principales desafíos y oportunidades para adoptar soluciones basadas en la naturaleza para la RRD en América Latina.

7. Mensajes clave y recomendaciones

Contar con una estrategia común para los países de América Latina contribuiría a la consideración de los ecosistemas como componentes esenciales en los esfuerzos para reducir el riesgo de inundaciones. Existe cada vez más evidencia en la región en torno a casos en los cuales se han adoptado soluciones basadas en la naturaleza para la RRD. Sin embargo, muchas de estas iniciativas corresponden a proyectos aislados. Si se considerara una estrategia coordinada y común, esta fortalecería la adopción del enfoque a nivel nacional y regional.

El taller regional “Hacia soluciones basadas en la naturaleza: Infraestructura verde para la reducción del riesgo de inundaciones” representó un espacio para la identificación de aspectos fundamentales que deben ser considerados a fin de avanzar hacia el objetivo de desarrollar una agenda conjunta que incluya aspectos de gobernanza, ciencia y práctica. Estos aspectos son:

- Los ecosistemas proporcionan beneficios para la reducción del riesgo de inundaciones. Las soluciones basadas en la naturaleza deben ser parte de estrategias más amplias para la gestión del riesgo de desastres y del riesgo climático, complementando otras medidas, como la planificación del uso de la tierra y infraestructura. Los ecosistemas saludables juegan un doble papel fundamental en la gestión hídrica y de la cuenca. En primer lugar, ayudan a atenuar los flujos de los ríos durante las estaciones secas, permitiendo éstos sean más estables a lo largo de las estaciones. Los enfoques basados en la naturaleza no son sustitutos de las soluciones de ingeniería pero son complementarias a ellas y funcionan positivamente en conjunto con los enfoques de gestión del río/inundaciones relacionadas a la ingeniería.



Foto 6: Taller regional “Hacia soluciones basadas en la naturaleza: Infraestructura verde para la reducción del riesgo de inundaciones”, Lima, Perú. Créditos: Giorgio Madueño.



Foto 7: Defensas en Piura, Perú. Créditos: Rodrigo Rodrich.

- **Las soluciones basadas en la naturaleza proporcionan una oportunidad para integrar mejor las agendas del cambio climático y de la reducción del riesgo de desastres.** La adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres están interrelacionadas de diversas formas, y los asuntos de coordinación, integración y sinergias entre ambos enfoques se han ubicado a la cabeza de las discusiones internacionales durante los últimos años. Los países latinoamericanos han realizado importantes esfuerzos para integrar la gestión del riesgo de desastres en sus estrategias nacionales frente al cambio climático. Sin embargo, en la práctica, resulta evidente que lograr una gobernanza coordinada vinculada a ambos enfoques no ha sido tarea fácil, puesto que se han utilizado marcos conceptuales diferentes y ello a pesar de que se ha reconocido que los ecosistemas y los servicios que éstos proporcionan son fundamentales para la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.
- **La reconstrucción más segura y más verde promueve la resiliencia en futuros escenarios de alto riesgo.** Las inundaciones y los deslizamientos de tierra son impulsores de impactos, pero a su vez brindan oportunidades de éxito para la reducción del riesgo de desastres, y también pueden propiciar adaptaciones en las políticas, en las instituciones y en la sociedad en general. Las intervenciones para la prevención de desastres, que apuntan a promover la resiliencia a través de la gestión de los ecosistemas, juegan un papel vital para alcanzar estos objetivos. Los principios para construir de forma más segura y más verde durante la recuperación, rehabilitación y reconstrucción proporcionan ventanas clave de oportunidad para integrar los enfoques basados en la naturaleza. La restauración de riberas fluviales y la gestión de inundaciones mediante infraestructura natural (por ejemplo, desviaciones de inundaciones, franjas de protección ribereña, construcción de humedales, etc.), combinada con una mejor planificación del uso de la tierra, ofrece la oportunidad de garantizar que las actividades de recuperación consideren adecuadamente el papel de los ecosistemas para la reducción del riesgo de desastres.

- **Las soluciones basadas en la naturaleza requieren una gobernanza colaborativa, participativa, multi-nivel y multisectorial en todos los aspectos y procedimientos.** Debido a la complejidad de los eventos de inundación, diversas instituciones trabajan en acciones de gestión del riesgo, lo que a menudo resulta en una superposición de mandatos institucionales. Muchos de los países de América Latina cuentan con marcos institucionales integrales; así como mandatos a nivel nacional sobre la gestión del riesgo de desastres y la gestión de los ecosistemas que son claros. Sin embargo, las responsabilidades de las instituciones se superponen a nivel sectorial, regional y local. Las experiencias demuestran que los procesos de política para promover soluciones basadas en la naturaleza para la reducción del riesgo de inundación ocurren a través de una gobernanza colaborativa y multinivel. Por lo tanto, resulta necesario promover la transferencia de nuevos conceptos entre todos los actores, facilitando reuniones y talleres multisectoriales en múltiples niveles de gobernanza.
- **Los actores locales juegan un papel de liderazgo en la promoción e implementación de soluciones basadas en la naturaleza. El desarrollo de la capacidad técnica es fundamental para fortalecer su compromiso.** Tal como se demostró en el taller, los actores locales (por ejemplo, municipalidades, empresas locales, propietarios individuales de tierras, comunidades y asociaciones indígenas) pueden desempeñar un papel de liderazgo en la promoción e implementación de medidas basadas en la naturaleza para la RRD. A menudo, cuentan con un excelente conocimiento de los factores que originan la vulnerabilidad de la población local y de los ecosistemas. No obstante, su capacidad a menudo se ve limitada debido a un conocimiento técnico débil y recursos escasos. Resulta necesario considerar el fortalecimiento continuo y especializado de la capacidad de los funcionarios locales y representantes de la comunidad, especialmente en el acceso a los mecanismos financieros nacionales e internacionales.
- **El conocimiento científico mejorado y la comunicación efectiva en torno a soluciones basadas en la naturaleza ofrecen el potencial de fortalecer la toma de decisiones y movilizar recursos para la implementación.** La toma de decisiones informada requiere contar con información sólida y una adecuada comprensión de los vínculos entre los ecosistemas y las prácticas de gestión del riesgo de desastres. El acceso y la comunicación efectiva de dicha información es fundamental para elevar la conciencia y el interés y para promover la asignación de recursos. Ello resulta especialmente conveniente para mejorar la integración de los enfoques basados en la naturaleza a través del incremento de la cooperación y de la participación interorganizacional e intraorganizacional para el desarrollo de planes sectoriales y proyectos de gestión del riesgo de desastres.

