



Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe

MECANISMOS DE FINANCIACIÓN PARA
LA REPLICACIÓN REGIONAL

ACERCA DE LOS AUTORES

Lizzie Marsters es gerente financiera de medioambiente de Cities4Forests y la Iniciativa de Infraestructura Natural del WRI.

Ana Gabriela Morales es gerente de Gestión Hídrica e Infraestructura Verde en WRI México.

Suzanne Ozment es socia sénior de Cities4Forests y la Iniciativa de Infraestructura Natural del WRI.

Mariana Silva es socia sénior especialista del Banco Mundial. Anteriormente se desempeñó como especialista del Sector de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible del Banco Interamericano de Desarrollo.

Gregory Watson es especialista principal del Laboratorio de Capital Natural del Sector de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible del Banco Interamericano de Desarrollo.

Maria Netto es especialista principal en mercados financieros de la División de Conectividad, Mercados y Finanzas del Banco Interamericano de Desarrollo.

Gianleo Frisari es economista sénior de cambio climático de la División de Conectividad, Mercados y Finanzas del Banco Interamericano de Desarrollo.

Cita sugerida: Marsters, L., G. Morales, S. Ozment, M. Silva, G. Watson, M. Netto, and G.L. Frisari. 2021. "Nature-Based Solutions in Latin America and the Caribbean: Financing Mechanisms for Regional Replication." Washington, DC: Inter-American Development Bank and World Resources Institute.

Catalogación en la fuente proporcionada por la Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo

Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: mecanismos de financiación para la replicación regional / Lizzie Marsters, Gabriela Morales, Suzanne Ozment, Mariana Silva, Gregory Watson, Maria Netto, Giovanni Leo Frisari. p. cm. — (Monografía del BID ; 957)
Incluye referencias bibliográficas.

1. Finance-Environmental aspects-Latin America. 2. Finance-Environmental aspects-Caribbean Area. 3. Bonds-Environmental aspects-Latin America. 4. Bonds-Environmental aspects-Caribbean Area. 5. Investments-Environmental aspects-Latin America. 6. Investments-Environmental aspects-Caribbean Area. I. Marsters, Lizzie. II. Morales, Gabriela. III. Ozment, Suzanne. IV. Silva, Mariana. V. Watson, Gregory. VI. Netto, Maria. VII. Frisari, Giovanni Leo. VIII. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Cambio Climático. IX. Serie.

IDB-MG-957

Códigos JEL: H23, O13, O16, O18, O19, O44, Q54, Q56, Q57, R11

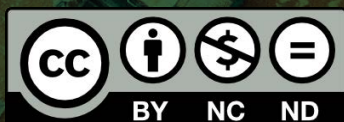
Keywords: Soluciones basadas en la naturaleza, Capital natural, Finanzas verdes, Infraestructura sostenible, Inversión en infraestructura, Inversión sostenible, Infraestructura verde, Gestión del riesgo de desastres naturales, Adaptación al cambio climático, Desarrollo de infraestructura, Bonos verdes, Objetivos de desarrollo sostenible

Copyright © 2021 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



An aerial photograph of a city street. On the left, a road with a red car and a blue car. In the center, a large tree with yellow leaves. On the right, a large building with a red roof and a smaller building with a grey roof. The background shows more buildings and trees.

ÍNDICE

2	Resumen ejecutivo
11	Introducción
14	1. Financiamiento por deuda a través de bonos verdes
21	2. Financiamiento mixto con préstamos concesionales y a tasa de mercado
24	3. Marcos normativos con mecanismos de financiamiento basados en la tierra
27	4. Mitigación de riesgos financieros a través de una póliza de seguro
31	5. Diversificación del financiamiento a través de fondos de dotación
37	Recomendaciones para la replicación
41	Anexos
48	Abreviaturas
49	Notas finales
50	Referencias

Datos destacados

- Al favorecer, restituir y proteger los ecosistemas naturales, las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) permiten fomentar el crecimiento económico sostenible y el desarrollo inclusivo, además de amortiguar el impacto del cambio climático para la sociedad.
- Las SBN pueden proporcionar una gran cantidad de ventajas: permiten ahorrar dinero, generar rentabilidad para los inversionistas, mejorar la resiliencia y la protección de las comunidades y la infraestructura, y potenciar el capital natural.
- A pesar de estas ventajas, las SBN atraviesan una carencia importante de inversiones. Las fuentes de inversiones públicas y filantrópicas no son suficientes por sí solas. En consecuencia, las SBN no están alcanzando su pleno potencial.
- Los nuevos modelos de financiamiento permiten aprovechar estas fuentes de financiamiento tradicionales junto con los crecientes compromisos financieros que asume el sector privado con la naturaleza, lo que genera miles de millones de dólares destinados a inversiones ecológicas.
- Este informe se propone conectar las necesidades desatendidas de inversión en SBN de la región de América Latina y el Caribe (LAC) con los nuevos recursos financieros. Señala cinco estrategias comprobadas de movilización de la inversión de capitales privados para financiar SBN. Entre estas, se incluyen los bonos verdes, estrategias de financiamiento basadas en la tierra, financiamiento mixto a tasas de mercado y concesionales, fondos de dotación y pólizas de seguros.
- Con el objetivo de adoptar estas estrategias y fomentar la inversión en SBN, la región de LAC requerirá nuevas alianzas para desarrollar relaciones entre diversos actores, mayores investigaciones científicas y pruebas de concepto, una gobernanza más sólida y mayor capacidad, flujos de financiación exclusivos y constantes, y políticas más firmes que prioricen las SBN.

RESUMEN EJECUTIVO

El surgimiento de las finanzas verdes representa nuevas oportunidades de inversión en soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe

La región de LAC se encuentra golpeada por recesiones derivadas de la pandemia, las graves consecuencias económicas y sociales del cambio climático, y una infraestructura inadecuada y obsoleta. La degradación ambiental, la conversión del suelo y la falta de inversiones (Alpizar et al. 2020) también presentan una amenaza a ecosistemas naturales que resultan críticos para sectores clave de la región de LAC, como el turismo, la agricultura, la silvicultura y la pesca, lo que pone en riesgo la recuperación a largo plazo de la región. Realizar inversiones estratégicas en ecosistemas sanos que funcionen adecuadamente puede proteger a las poblaciones frente a estas crecientes amenazas y estimular el crecimiento económico.

El concepto de soluciones basadas en la naturaleza hace referencia a «la restauración, la protección o la gestión estratégicas de los ecosistemas para alcanzar resultados intencionales de desarrollo destinados a abordar problemáticas sociales» (Cohen-Shacham et al. 2016). Las SBN dependen de los recursos del capital natural de los países, como el suelo, la vegetación y el aire (Convention on Biological Diversity 2018). Este informe se centra en las oportunidades de SBN que apuntan a necesidades y resultados de infraestructura específicos, como la recuperación de bosques para mejorar la provisión de agua o la protección de arrecifes de coral a fin de reducir el riesgo de inundaciones.

Se estima que las necesidades de infraestructura de la región de LAC oscilan entre los USD 179 000 millones y los USD 313 000 millones al año (Cavallo et al. 2020).

A fin de atender estas necesidades, fomentar la recuperación económica y estimular una generación de empleo y una economía inclusiva, los gobiernos de la región de LAC buscan atraer inversiones multifacéticas en infraestructura con un gran efecto multiplicador (Izquierdo et al. 2020). Las SBN posibilitan estas inversiones, ya que reemplazan o complementan la infraestructura gris, como represas, cañerías, malecones, carreteras y plantas de tratamiento. La combinación de infraestructura, que suele recibir el nombre de infraestructura «verde-gris», puede resultar más rentable y sostenible que la tradicional infraestructura gris por sí sola (Browder et al. 2019). Las SBN realizan estas inversiones, ya que contribuyen con la prestación de servicios esenciales, como agua y electricidad, reducen los costos a largo plazo y crean oportunidades de generación de ingresos. Además de aportar beneficios económicos,

las SBN pueden permitirles a los países alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) del Acuerdo de París.

Para aprovechar al máximo el potencial de las SBN, el sector privado deberá realizar contribuciones financieras. Las arcas públicas no son suficientes para cubrir la necesidad de inversión para los proyectos de infraestructura y de SBN. Si bien los gobiernos reconocen las muchas ventajas que proporcionan las SBN, como la facilidad de adaptación a los efectos del cambio climático o la protección de la biodiversidad, los presupuestos públicos y las donaciones son limitados o cada vez más reducidos. Por ejemplo, se prevé que la falta de inversiones para la biodiversidad a nivel global oscilará entre los USD 598 000 millones y los USD 824 000 millones al año en los próximos 10 años (Lovejoy et al. 2020). Los actores del sector privado necesitan una vía para acelerar la inversión en SBN y, de esta forma, contribuir a cerrar la brecha de financiación.

Con el fin de promover las finanzas verdes, los proyectos de SBN deben abordar los desafíos que presentan la bancarización y la ampliación. Los inversionistas buscan proyectos aptos para la inversión que sean más bancarizables y escalables, y que permitan generar ingresos o ahorrar costos. Necesitan contar con mejores datos de rendimiento que indiquen cómo y cuándo dará resultados la naturaleza, casos comerciales que demuestren cuáles serán los retornos financieros y los menores costos de transacción que pueden asegurar los proyectos a gran escala (de gran valor en dólares) o replicados (Watkins et al. 2019; Cooper and Trémolet 2019). Los desarrolladores de proyectos de SBN, como organizaciones no gubernamentales (ONG) y gobiernos, necesitan más capacidad y recursos para llevar adelante dichos proyectos «aptos para la inversión», además de políticas que incorporen las SBN en la planificación de infraestructura (Silva et al. 2021). Existen varios ejemplos de proyectos exitosos de SBN que han logrado obtener capital privado o acceder a los mercados de capital y han demostrado la adopción de estrategias dirigidas a generalizar las inversiones en SBN en la región de LAC y reducir la brecha entre el financiamiento y la naturaleza.

Afortunadamente, el financiamiento verde (los fondos del sector privado destinados a inversiones relacionadas con el medioambiente y el clima) está experimentando un rápido crecimiento.

Una nueva alianza de inversionistas y gestores de activos institucionales busca recaudar USD 10 000 millones para destinar a la naturaleza (Golden 2021). Veinticinco de los principales bancos del mundo han contraído compromisos de financiamiento sostenible (Pinchot and Christiansen 2019). Los nuevos marcos regulatorios y las iniciativas que se desprenden de los ODS y el Acuerdo de París, como el Reglamento sobre Divulgación de Finanzas Sostenibles de Europa, han impulsado un mercado en crecimiento para las inversiones sostenibles desde el punto de vista ambiental (Cooper and Trémolet 2019). Esta demanda de inversiones en gobernanza, medioambiente y cuestiones

sociales constituye una oportunidad prometedora para las SBN y la infraestructura verde-gris. Por lo tanto, el desafío apremiante es conectar proyectos de SBN que sean útiles con los fondos de inversión que estén en busca de este tipo de oportunidades.

Acerca de este informe

Este informe proporciona un análisis de cinco estrategias de financiamiento de SBN, junto con seis estudios de casos exitosos en los que los proyectos de SBN permitieron obtener capital privado o acceder a los mercados de capital. Las estrategias que aquí se presentan sirven de puntos de referencia para los desarrolladores de proyectos de SBN que deseen obtener financiamiento, los gobiernos que estén en busca de financiamiento para modelos de infraestructura que protejan la naturaleza y promuevan la resiliencia, y los financiadores verdes que busquen inversiones sostenibles con retornos económicos, sociales y ambientales. En este informe, también se mencionan los pasos necesarios para trasladar estas estrategias de financiamiento a la región de LAC a fin de superar calificaciones crediticias bajas, ratios elevadas entre deuda y producto interno bruto, estructuras de gobernanza débiles y obstáculos legales y políticos. Las soluciones incluyen ayudar a elaborar proyectos aptos para la inversión, demostrar el valor de las SBN a los inversionistas y los encargados de la planificación de infraestructura y adoptar políticas que prioricen las SBN.

Los estudios de casos representan oportunidades de SBN para una amplia gama de regiones y sectores de infraestructura (energía, agua y saneamiento, y vivienda y desarrollo urbano). Los autores compilaron la lista de estudios de casos mediante una investigación de escritorio realizada con informes y sitios web sobre finanzas de la conservación (lista incluida en el Anexo C), documentación del estado de los proyectos de SBN en la región de LAC y asesoramiento por parte de desarrolladores de proyectos de SBN. La lista se perfeccionó con el objetivo de que incluyera las estrategias que fueran más fáciles de replicar en la región de LAC debido a que la estrategia o el instrumento financiero (p. ej., bonos verdes o financiamiento mixto) ya se encuentra en uso en la región.

Este informe es la primera parte de una serie de productos de conocimiento que se divide en tres partes y que busca establecer una agenda para los principales responsables de la toma de decisiones e inversionistas acerca de por qué y cuándo invertir en SBN en la región de LAC, así como ofrecer orientación acerca de cómo crear condiciones que propicien el aumento de las SBN. La serie explora la situación y las tendencias actuales de las actividades relacionadas con las SBN, tanto en sentido amplio en LAC como específicamente en las operaciones del BID, a fin de establecer un punto de partida desde el que los responsables de la toma de decisiones puedan impulsar un mayor respaldo para las SBN. La serie también explora las condiciones institucionales, económicas y financieras necesarias para aumentar las inversiones en SBN y plantea estrategias para aplicarlas al marco contextual de LAC. Los dos informes restantes que integran la serie son los siguientes:

«Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: respaldo del Banco Interamericano de Desarrollo», que analiza 28 proyectos de SBN y de infraestructura verde-gris en el Sector de Infraestructura y Energía y el Sector de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible del BID, además de iniciativas sobre desarrollo de capacidades y conocimientos del BID, a fin de ayudar a los clientes a generar periódicamente conceptos de SBN en el diseño de proyectos y a financiar e implementar proyectos de SBN con éxito.

«Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: situación regional y prioridades para el crecimiento», que identifica 156 proyectos en la región de LAC que utilizan SBN, sea en forma exclusiva o en combinación con infraestructura gris, para abordar problemáticas de calidad o cantidad de agua; reducir inundaciones urbanas, costeras y fluviales; o reducir el riesgo de derrumbes. Más de la mitad de estos proyectos aún están en preparación. Los demás se encuentran en etapa de implementación. La mayoría de los proyectos aún están en la búsqueda de financiamiento para garantizar la escala necesaria a efectos de alcanzar los beneficios previstos. Este informe realiza un balance de las actividades relacionadas con SBN en la región, señala su potencial para contribuir al progreso con miras al cumplimiento de los ODS e identifica los obstáculos claves y las oportunidades de desarrollo y expansión.

Esta serie está dirigida a una amplia variedad de actores que juegan un papel protagónico para el progreso de las SBN, entre ellos, los gobiernos nacionales y subnacionales, operadores de infraestructura, donantes, bancos de desarrollo, otras instituciones financieras y la sociedad civil. La serie fue elaborada por el Banco Interamericano de Desarrollo y el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), con el respaldo de Cities4Forests, la Fundación FEMSA y la Fundación Panamericana para el Desarrollo (PADF).

Estrategias para financiar las SBN

El informe explora cinco estrategias clave a través del análisis de seis estudios de casos donde los proyectos de SBN lograron obtener respaldo financiero. Los estudios de casos presentan posibles estrategias que se pueden utilizar en otros proyectos de SBN a fin de obtener fondos o financiamiento. Tal como pone de manifiesto el informe, el éxito de estos proyectos dependía de condiciones políticas, normativas y sociales propicias. El cuadro ES-1 muestra las cinco estrategias de financiamiento utilizadas en los estudios de casos y los instrumentos de financiamiento y mecanismos de reembolso (según el caso) que permitieron acceder a financiamiento para las SBN.

Fotografía de BID Ciudades Sostenibles/Flickr.

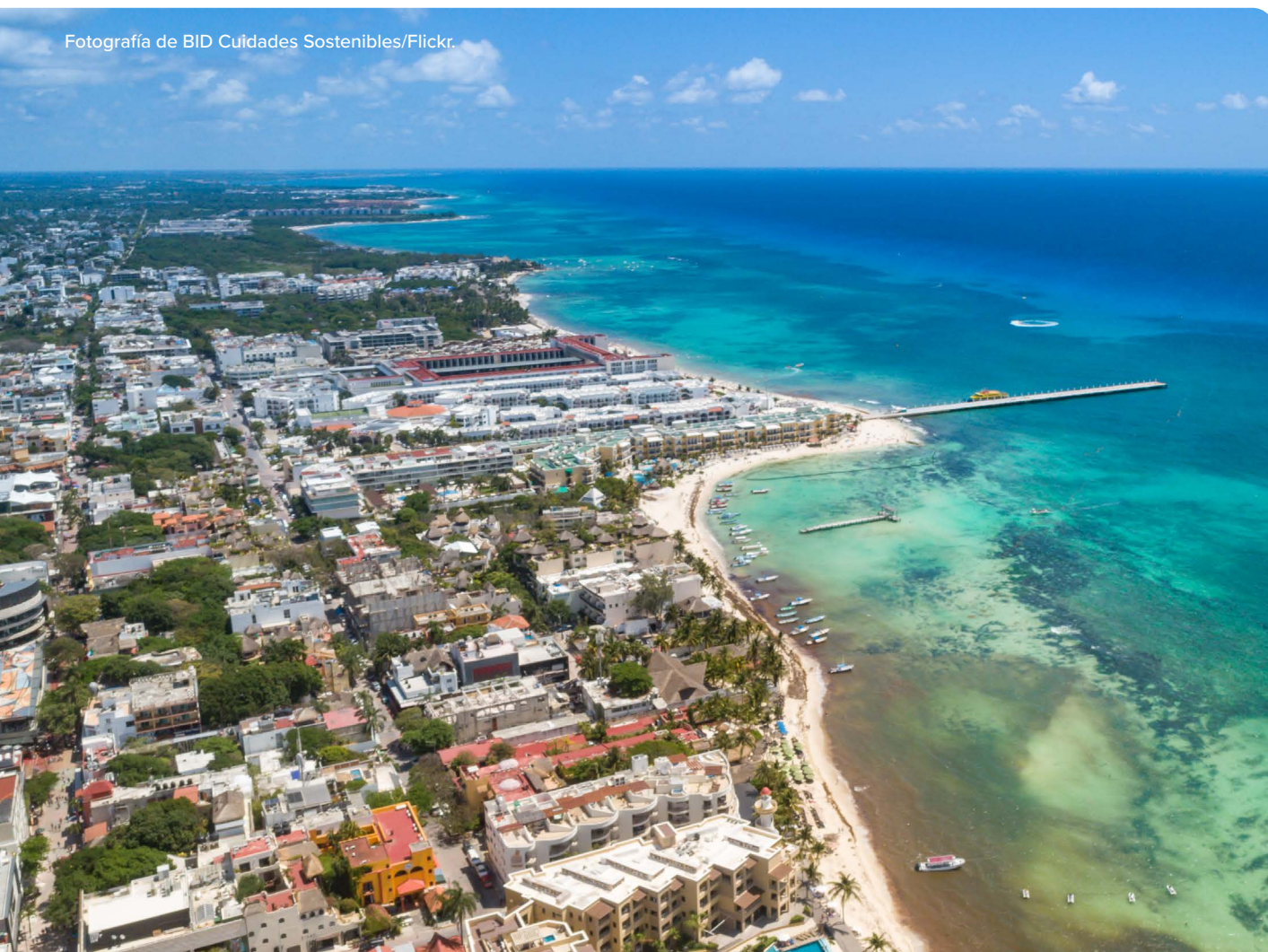


Tabla ES-1 | RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS DE FINANCIAMIENTO PARA LOGRAR SBN

ESTRATEGIA DE FINANCIAMIENTO	SECTOR DE INFRAESTRUCTURA	ESTUDIO DE CASO	INSTRUMENTOS FINANCIEROS	VALOR DE LA INVERSIÓN DEL PROYECTO	MECANISMO DE FINANCIAMIENTO/ PAGO*	UBICACIÓN	COMPONENTES DE SBN O INFRAESTRUCTURA VERDE-GRIS
Financiamiento por deuda	Agua y saneamiento	Bono verde soberano neerlandés	Bono verde soberano	EUR 5985 millones (USD 6680 millones)	Contribuyentes*	Países Bajos	Infraestructura verde-gris para conservar la naturaleza y reforzar los diques como defensas contra inundaciones
	Agua y saneamiento	Bono verde de Central Arkansas Water	Bono verde	USD 31,8 millones	Tarifa para proteger la cuenca (tarifa de contribuyentes)*	Arkansas, Estados Unidos	Enfoque de infraestructura verde-gris para proteger los bosques y mejorar la calidad y el suministro del agua a través de mejoras en tuberías
Financiamiento mixto	Energía, agua y saneamiento	Bono de resiliencia forestal	Préstamos concesionales y a tasa de mercado	USD 4,6 millones	Tarifas de contribuyentes + financiamiento del estado (contribuyentes de impuestos)*	California, Estados Unidos	Restauración de bosques para reducir los incendios forestales catastróficos
Marcos normativos	Viviendas y desarrollo urbano	SAC Tacubaya	Mecanismos de financiamiento basados en la tierra	~MXN 425-1549 millones (USD 22-81 millones)	Tarifas para desarrolladores	Ciudad de México, México	Infraestructura verde-gris para reducir la escorrentía de agua pluvial a través de drenaje sostenible (entre otras soluciones) y mejorar la calidad y el suministro del agua a través de mejoras en tuberías
Mitigación de riesgos financieros	Viviendas y desarrollo urbano	Póliza de seguro para arrecifes de coral en Quintana Roo	Fideicomiso para la conservación + póliza de seguro	USD 3,8 millones (pago máximo)	Tarifas reservadas de operadores de turismo	Quintana Roo, México	Plaza y arrecifes de coral restaurados como forma de mitigar el riesgo de desastres
Diversificación del financiamiento	Agua y saneamiento	Fondo para la Protección del Agua (FONAG)	Contribuciones de empresas comerciales/ empresas de servicios públicos + fondo de dotación	USD 21,5 millones (valor del fondo de dotación)	Ingresos de empresas comerciales/ empresas de servicios públicos	Quito, Ecuador	Cuenca restaurada para mejorar la calidad del agua

* El mecanismo de pago incluye solo instrumentos de financiamiento por deuda, que requieren reembolsos.

Fuente: Autores.

Estrategia 1: Financiamiento por deuda. Los bonos verdes están surgiendo como un sector de rápido crecimiento en el mercado de bonos, ya que les ofrecen a los inversionistas un vehículo conocido por el cual pueden asignar capital a sus compromisos en materia de sostenibilidad. Los bonos verdes difieren de los bonos tradicionales, ya que exigen que la renta obtenida se destine a inversiones medioambientales o con bajas emisiones de carbono. En la actualidad, los bonos verdes son uno de los mecanismos de financiamiento más populares para las asignaciones de capital ecológico, ya que los inversionistas ya están familiarizados con este instrumento de renta fija, las plataformas de comercio están consolidadas, y el descubrimiento de precios y la presentación de informes son cada vez más transparentes (Cooper and Trémolet 2019). La emisión de bonos verdes puede ser una herramienta eficaz para acceder a inversiones en infraestructura verde-gris, ya que cumplen con las taxonomías internacionales de actividades elegibles para estos instrumentos.

Dos estudios de casos demuestran el éxito de la utilización de bonos verdes para la financiación de las SBN:

- El gobierno neerlandés emitió un bono verde soberano por EUR 5985 millones (USD 6680 millones), una forma rentable de financiar la infraestructura verde-gris, incluidas reservas naturales y diques mejorados, para protegerse de las inundaciones.
- Central Arkansas Water emitió un bono verde certificado por USD 31,8 millones para financiar la infraestructura verde-gris. La renta del bono se asignó para promover los costos de adquisición de bosques a fin de proteger la calidad del agua de las cuencas forestales y aumentar la eficacia del suministro del agua a través de mejoras en las tuberías.

La emisión de bonos verdes es cada vez más común en la región de LAC; 13 de 33 países tienen participación en el mercado (CBI 2020; IDB and GBTP 2021).

Al 30 de diciembre de 2020, Chile, la Ciudad de México y las provincias argentinas de Jujuy y La Rioja son los únicos emisores soberanos y subnacionales de bonos verdes (CBI 2019b; IDB and GBTP 2021). A pesar de que los bonos son instrumentos importantes para el financiamiento de proyectos de infraestructura verde-gris, el interés de los inversionistas por la deuda de los mercados emergentes, las calificaciones crediticias respectivas y la capacidad institucional para emitir deuda en los mercados de capital son algunos de los obstáculos para el crecimiento del mercado de LAC. A fin de mejorar la capacidad crediticia de las naciones soberanas y los gobiernos subnacionales, los bancos de desarrollo nacionales, centrales y multilaterales pueden brindar respaldo a estas entidades a través de garantías para el mejoramiento del crédito (garantías para cubrir pérdidas) u opciones a primer riesgo (promesa de absorber las pérdidas antes de que lo hagan otros prestamistas). Sin embargo, los gobiernos subnacionales de la región de LAC no suelen tener acceso directo al mercado de bonos debido a regulaciones federales que les impiden el acceso y, por lo tanto, dependen de los empréstitos directos o soberanos de bancos de desarrollo multilaterales para la obtención de recursos. Las nuevas políticas y las reformas estructurales que fortalezcan la capacidad fiscal, las prácticas contables y la transparencia podrían mejorar las calificaciones crediticias y el acceso al mercado.

Los gobiernos y otros posibles emisores de bonos verdes se enfrentan, además, al reto de identificar en sus presupuestos una cartera de proyectos de SBN que sea elegible para las rentas generadas por los bonos verdes. Convendría priorizar las SBN en las asignaciones presupuestarias, las licitaciones públicas y los proyectos de planificación de capital para infraestructura. Para obtener más información acerca de los proyectos de infraestructura verde-gris que cumplen con los requisitos exigidos, consulte otro informe de esta serie, titulado «Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: respaldo del Banco Interamericano de Desarrollo» (Oliver et al. 2021).



Estrategia 2: Financiamiento mixto. El financiamiento mixto puede servir de catalizador para la inversión en SBN a tasa de mercado. Muchos proyectos de SBN están experimentando con enfoques innovadores frente a la seguridad hídrica y la gestión del riesgo de desastres. Debido a que son nuevas, estas opciones presentan una mayor complejidad o riesgos más elevados que la infraestructura tradicional. Sin embargo, las ventajas de las SBN pueden ser muy importantes y beneficiar a varios sectores y comunidades. En esta etapa inicial, las SBN necesitan el apoyo de muchas partes interesadas para obtener el respaldo financiero requerido.

El financiamiento mixto puede proporcionar las herramientas de mitigación de riesgos que se necesitan para resolver la incertidumbre en torno a las SBN o fomentar la viabilidad comercial de los proyectos de SBN. La estrategia utiliza capital público o filantrópico (conocido como “capital catalítico”), que puede aceptar retornos más bajos, asumir mayores riesgos o soportar costos más elevados, con el objetivo de incentivar que el sector privado invierta en proyectos de infraestructura verde-gris y, así, estimular el otorgamiento de préstamos que habrían sido inviables. En California (Estados Unidos), una combinación de préstamos concesionales y préstamos a tasa de mercado para la mitigación del riesgo de desastres sirvió para pagar los USD 4 millones en costos iniciales del mejoramiento de la salud forestal en tierras públicas para reducir el riesgo de incendios forestales y mejorar el suministro de agua y energía para una empresa de servicios públicos situada corriente abajo. En la región de LAC, los bancos de desarrollo, las organizaciones bilaterales y multilaterales, las fundaciones y los gobiernos pueden aportar este capital catalítico para contribuir a movilizar la inversión privada en los proyectos de SBN.

Estrategia 3: Marcos normativos. Los instrumentos financieros basados en la tierra y dirigidos por las ciudades, como la transferencia de permisos de construcción y las tarifas para desarrolladores, pueden generar ingresos para financiar la infraestructura verde-gris. Estos instrumentos permiten generar ingresos al cobrar tarifas por los permisos de

construcción o cobrarles a los desarrolladores los costos extra asociados con la prestación de servicios públicos adicionales. Esta estrategia tiene mayor éxito en las ciudades donde hay una demanda creciente de desarrollo, estructuras de gobernanza inclusivas y transparentes, y una sólida planificación urbana. El barrio de Tacubaya, en la Ciudad de México, está utilizando herramientas de financiamiento basadas en la tierra para generar ingresos destinados a las inversiones propuestas en vivienda asequible, transporte sostenible e infraestructura verde-gris, como mejoras en el suministro de agua a través de cuencas y soluciones de reciclaje. El financiamiento ha respaldado estudios de viabilidad para SBN que mejoren la capacidad de drenaje y desagüe en espacios públicos, como jardines de lluvia, drenaje sostenible y lagunas de biorretención.

El financiamiento de infraestructura basado en la tierra se encuentra afianzado en la región de LAC, incluso en ciudades de Brasil, Argentina y Colombia. A medida que las ciudades comiencen a incorporar la gestión del riesgo de desastres y el cambio climático en la planificación y las políticas, los mecanismos de financiamiento basados en la tierra pueden ser una herramienta de recaudación clave para financiar los nuevos proyectos de SBN y de infraestructura verde-gris que aborden estos desafíos. Por ejemplo, Santa Fe, en Argentina, está utilizando mecanismos de financiamiento basados en la tierra, como tasas de plusvalía urbana, para cofinanciar la infraestructura verde-gris y reducir el riesgo de inundaciones. La ciudad realizó un estudio de viabilidad para evaluar la eficacia de tener una mayor cubierta arbórea, nuevas áreas con vegetación, sistemas de reducción de escorrentías y espacios públicos inundables para absorber el exceso de agua durante las inundaciones. Cuando las ciudades desarrollan estos planes, es fundamental que las políticas de planificación urbana posibiliten la inversión en infraestructura alternativa, como SBN. Se necesitan más estudios para demostrar el valor y la justificación económica para invertir en infraestructura verde que mejore la resiliencia.



Estrategia 4: Mitigación de riesgos financieros.

El sector de los seguros puede aportar conocimientos para determinar los posibles beneficios de las SBN.

Los modelos estandarizados y las simulaciones del sector pueden generar estimaciones iniciales de reducciones de riesgos basados en proyectos, lo que luego se puede traducir en posibles ingresos y rentabilidad de los proyectos.

Los modelos de seguros sobre el riesgo de desastres son bien recibidos por los inversionistas y ya se utilizan para determinar el riesgo en los mercados de capital. Por lo tanto, esta investigación ya consolidada del sector desempeña un papel clave para la generalización de las SBN. En el estado mexicano de Quintana Roo, el Fideicomiso para Manejo Integral de la Zona Costera, Desarrollo Social y Seguridad (CZMT) adquirió una póliza de seguro diseñada para efectuar pagos después de tormentas de vientos fuertes con el objetivo de recuperar los arrecifes de coral dañados, lo que proporciona una amortiguación importante contra las tormentas tropicales. Estas pólizas de seguro pueden atenuar el riesgo de desastres si se reinvierten los pagos en SBN que protegen las comunidades y la infraestructura física. Las pólizas requieren datos científicos y datos de modelos climáticos para el diseño y la estructuración de pagos, y dan mejores resultados en países con estructuras de gobernanza sólidas y mercados de seguros consolidados. Se están realizando esfuerzos a fin de replicar dichas políticas en otras partes del Sistema Arrecifal Mesoamericano para los arrecifes de coral, las playas y los manglares.

Estrategia 5: Diversificación del financiamiento.

Los proyectos actuales de SBN pueden aumentar la seguridad financiera diversificando los flujos de financiamiento para afrontar las crisis económicas.

El financiamiento mediante donaciones y fondos no reembolsables sustenta actualmente la mayoría de los proyectos de SBN en la región de LAC. Estas fuentes de financiamiento pueden ser irregulares en cuanto a duración y magnitud, lo que pone en peligro muchos proyectos de SBN o no aporta suficiente financiamiento para cubrir los costos de los proyectos relacionados con la planificación, la implementación, el mantenimiento, y el control y análisis continuos de los efectos. Con el objetivo de reforzar su seguridad financiera, es necesario que los proyectos de SBN diversifiquen los flujos de financiación y exploten modelos de generación de ingresos, como fondos de dotación. Los fondos de dotación son fondos invertidos en mercados de capital que generan rentabilidad a favor de las organizaciones beneficiarias. En Quito, Ecuador, el Fondo para la Protección del Agua (FONAG) incrementó su fondo de dotación de USD 21 000 a USD 21,5 millones en el transcurso de 20 años. Los fondos de dotación pueden reforzar la seguridad financiera de las organizaciones, como fideicomisos para la conservación y fondos de agua, que invierten en SBN y capital natural. Hay dos condiciones necesarias para constituir un fondo de dotación: (1) las organizaciones deben reservar fondos para obtener futuras ganancias en lugar de destinarlos a proyectos a corto plazo o necesidades organizacionales; y (2) los donantes deben estar dispuestos a asignar recursos a un fondo de dotación para impulsar la seguridad fiscal de una organización, en lugar de sus efectos sobre el terreno.

Recomendaciones

Las estrategias que se presentan en este informe muestran las maneras en las que las SBN pueden adquirir mayor viabilidad financiera mediante la aplicación de nuevos modelos de financiamiento y el acceso a diversas fuentes de financiamiento. Estas estrategias pueden resultar eficaces para generalizar las SBN, aportar una gran cantidad de cobeneficios a las comunidades, las empresas y los gobiernos, y marcar el inicio de un futuro más sostenible y resiliente. Los siguientes pasos ayudarán a incentivar la participación del sector privado y crear flujos de financiación nuevos y diversos:

1. **Incorporar las SBN en la planificación y las políticas** para que la identificación de SBN viables y de gran valor forme parte de la rutina de preparación de proyectos de infraestructura y se cree una cartera de proyectos de SBN aptos para la inversión.
2. **Integrar las SBN en los modelos de financiamiento de infraestructura ya conocidos**, como los bonos verdes o los mecanismos de financiamiento basados en la tierra, para alcanzar los umbrales de inversión mínimos, reducir los costos de transacción a través de la agregación de proyectos y aumentar la aceptación y el conocimiento de los inversionistas sobre las SBN.
3. **Aumentar la facilidad y la eficacia de la identificación de proyectos de SBN elegibles en los presupuestos gubernamentales para la emisión de bonos verdes.**

4. **Aumentar la certeza y la constancia de los flujos de fondos para reforzar la confianza de los inversionistas en el pago.**

5. **Incrementar la monetización de las SBN.**

La monetización del valor de los cobeneficios de las SBN puede proporcionar fuentes de ingresos adicionales para aumentar la viabilidad financiera y comercial de las SBN.

6. **Demostrar métricas de rendimiento y pruebas de concepto.** Se necesitan controles y evaluaciones de rendimiento continuas para verificar que se cumplan las expectativas y se proporcionen pruebas de concepto a los inversionistas.

A pesar de los obstáculos para el financiamiento de las SBN, existen varias vías que pueden allanar el camino y acelerar el progreso para acceder a financiamiento. A fin de favorecer tasas de adopción más altas, es necesario implementar políticas nuevas que prioricen las SBN y las integren en procesos tradicionales de planificación y financiamiento. Más claridad y una mayor cantidad de datos en torno al rendimiento de las SBN, las justificaciones comerciales y los modelos científicos pueden reducir las asimetrías de la información entre desarrolladores de proyectos de SBN, operadores de servicios de infraestructura, legisladores e inversionistas.

Actores fiables del sector privado, como compañías de seguros, pueden validar la justificación comercial para invertir en SBN como una estrategia de resiliencia para mitigar el riesgo de desastres y cambio climático. Los fondos asignados a inversiones sostenibles pueden potenciar los gastos públicos y filantrópicos, y así generar nuevas fuentes de financiamiento para SBN e infraestructura verde-gris.



An aerial photograph of a residential neighborhood. The image shows several houses with various roof colors (grey, orange, red) and some greenery. A road runs through the middle of the neighborhood. The overall scene is a mix of built-up areas and natural vegetation.

INTRODUCCIÓN

Las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) proporcionan estrategias rentables para atender las necesidades de infraestructura, lograr objetivos de mitigación y adaptación climáticas, alcanzar objetivos de diversidad y aumentar la resiliencia de la comunidad frente a desastres naturales. El concepto de soluciones basadas en la naturaleza hace referencia a «la restauración, la protección o la gestión estratégica de los ecosistemas para alcanzar resultados intencionales de desarrollo destinados a abordar problemáticas sociales» (Cohen-Shacham et al. 2016).

En este informe, las SBN apuntan a necesidades y resultados de infraestructura específicos, como la recuperación de bosques para mejorar la calidad del agua o la protección de arrecifes de coral a fin de reducir el riesgo de inundaciones. Estas estrategias pueden aportar muchos cobeneficios económicos y ecológicos, como la creación de empleo, la conservación de recursos y la reducción del costo de prestación de servicios de infraestructura. Las SBN también pueden ofrecer beneficios monetizados para canalizar en financiamiento a gran escala con la finalidad de mejorar la salud y el bienestar humanos, reforzar la seguridad alimentaria e hídrica, y potenciar los hábitats y la biodiversidad (Browder et al. 2019).¹

La región de América Latina y el Caribe (LAC) está bien posicionada para generalizar la adopción de SBN, tanto para proteger y optimizar los recursos de capital natural como para estimular el crecimiento económico inclusivo. La región es hogar de más del 40 % de toda la biodiversidad del planeta (Bovarnick and Alpizar 2010), el 12 % de los manglares, el 10 % de los arrecifes de coral y cuenta con la mayor extensión de humedales del mundo (UNEP-WCMC 2016). Estos recursos de capital natural están intrínsecamente ligados al crecimiento económico de la región de LAC. Muchos países de la región dependen de ecosistemas sanos para producir materias primas para consumo interno o exportación (agricultura, silvicultura, pesca, etc.), apoyar el turismo y prestar servicios esenciales (como agua potable) (Bovarnick and Alpizar 2010; Pinzón et al. 2020). Sin embargo, estos activos naturales se enfrentan a crecientes amenazas como resultado de la degradación ambiental, la conversión del suelo y la falta de inversiones (Alpizar et al. 2020).

Es necesario abordar la brecha de inversiones en activos naturales. A pesar de un incremento del 24 % en el financiamiento climático anual en 2017-2018 en comparación con 2015-2016, los sectores de silvicultura, agricultura y recursos naturales obtuvieron solamente el 3 % de la totalidad del financiamiento climático registrado en 2017-2018 (Buchner et al. 2019). Una evaluación del escenario de financiamiento público internacional, que incluía financiamiento climático y fondos destinados a la asistencia oficial para el desarrollo, estimó que los proyectos de adaptación de SBN representaron solo entre USD 3800 millones y USD 8700 millones (0,6-1,4 %) de la totalidad de los flujos de financiamiento climático por USD 579 000 millones en 2018 (Swann et al. 2021).

Los proyectos de SBN no logran conseguir una cantidad significativa de financiamiento y, en consecuencia, no alcanzan su pleno potencial.

Debido a que las dificultades económicas derivadas de la pandemia han reducido los presupuestos de los donantes, es aún más imperiosa la necesidad de diversificar los flujos de financiación para las SBN. Otro informe de la serie, «Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: situación regional y prioridades para el crecimiento», señala que la mayor parte de los fondos que financian los proyectos de SBN en la región de LAC provienen de fondos no reembolsables (Ozment et al. 2021). De 156 proyectos de SBN en la región de LAC, 56 están financiados exclusivamente con fondos no reembolsables, 42 están financiados parcialmente con fondos no reembolsables y 91 buscan financiamiento o financiación adicional (Ozment et al. 2021). Solo algunos de los proyectos lograron monetizar el valor de las SBN para los beneficiarios. Aquellos que no lo lograron vieron perjudicada su capacidad para obtener contribuciones por parte de los beneficiarios, como proveedores de servicios de infraestructura y otros posibles financiadores. A fin de cubrir la necesidad de ampliación de la infraestructura, una mayor cantidad de proyectos de SBN deben ser bancarizables (aptos para la inversión) y escalables, y deben explorar los mercados de capital e inversión privada.

Hay dinero, y está listo para que le saquen provecho. Los inversionistas institucionales asignan un porcentaje cada vez mayor de sus carteras a estrategias de inversión sostenibles o «verdes». En 2021, una coalición de administradores de activos de inversión, entre los que se incluyen HSBC Pollination Climate Asset Management, Lombard Odier y Mirova, anunció el compromiso de recaudar USD 10 000 millones destinados a la naturaleza para 2022 (Rust 2021). Un grupo internacional de administradores de activos lanzó la iniciativa Net Zero Asset Managers, que comprende más de 128 signatarios con USD 43 billones en activos bajo administración, comprometidos con el objetivo de alcanzar las cero emisiones netas de gases de efecto invernadero para el año 2050 o antes (Net Zero Asset Managers Initiative 2021). Estos compromisos con la sostenibilidad obedecen a la creciente comprensión de que las inversiones sostenibles pueden reducir el riesgo, reforzar la resiliencia de la cartera, incrementar las ganancias y proteger la reputación (Cooper and Trémolet 2019).

Además, una encuesta realizada a más de 161 propietarios de activos, administradores de activos e intermediarios financieros reveló que las nuevas regulaciones derivadas de los ODS y el Acuerdo de París han estimulado la demanda de inversiones sostenibles (Cooper and Trémolet 2019). Estos inversionistas, además, quieren ir más allá de los objetivos climáticos y de emisiones de carbono, y abordar también la conservación de activos naturales, como agua potable, bosques y biodiversidad (Cooper and Trémolet 2019). El Grupo de Trabajo sobre Declaraciones Financieras Relacionadas con la Naturaleza, una nueva iniciativa global destinada a atender el creciente interés por las inversiones sostenibles, cuenta con el respaldo de más de 68 instituciones financieras, corporaciones y empresas privadas, consorcios y gobiernos. Tiene por objetivo desarrollar un marco que incorpore riesgos y oportunidades relacionados con la naturaleza en los procesos de toma de decisiones de empresas e instituciones financieras (TNFD n.d.).

A pesar de estas necesidades y oportunidades, y la creciente disponibilidad de financiamiento privado, las SBN representan un nicho pequeño en el mercado financiero sostenible (Cooper and Trémolet 2019). El financiamiento actual del sector privado para las SBN en la región de LAC proviene principalmente de las empresas, en el marco de sus metas de responsabilidad social empresarial y sus iniciativas de sostenibilidad (Watkins et al. 2019), en lugar de ser oportunidades de inversión importantes que generen retornos financieros o se empleen como herramientas de mitigación de riesgos.

Los proyectos de SBN se enfrentan a varios desafíos que obstaculizan la obtención de capital del sector privado. Los proyectos de SBN dirigidos por la comunidad generalmente son de poca magnitud y es posible que no logren alcanzar los USD 5 millones, el umbral mínimo requerido para obtener capital institucional (Studer 2020). El hecho de que se adapten al contexto local y las partes interesadas promueve la inclusión social, pero también profundiza su falta de homogeneidad, lo que podría incrementar los costos de transacción para los inversionistas. Además, los proyectos de SBN no suelen disponer de datos de rendimiento que permitan medir el riesgo y generen confianza acerca de los retornos previstos. Por último, estos proyectos pueden ofrecer perfiles de retornos elevados, por lo que requieren opciones de financiamiento a largo plazo. Por ejemplo, los bosques proporcionan servicios rentables de filtración del agua, pero tardan mucho tiempo en impedir el aumento de

la escorrentía y, en consecuencia, pueden pasar años hasta que se ven los ahorros de costos asociados con estas inversiones.

Afortunadamente, existe una cantidad alentadora de estudios de casos sobre proyectos de SBN bancarizables de diferentes partes del mundo que sirve de orientación para mejorar el éxito futuro y el impacto de las SBN. Como muchos de estos ejemplos son de países desarrollados, es posible que no sean fáciles de replicar en países con instituciones más débiles, acceso limitado a los mercados de capital y falta de datos de rendimiento de las SBN. A pesar de ello, el mercado de financiamiento sostenible está creciendo con rapidez y presenta nuevas oportunidades para poner a prueba mecanismos de financiamiento innovadores para las SBN en la región de LAC.

METODOLOGÍA

En este informe, se examinan seis estudios de casos de iniciativas exitosas que están logrando obtener capital privado o acceder a los mercados privados para generalizar las SBN en la región de LAC. Los siguientes ejemplos abarcan diferentes zonas geográficas, objetivos de inversión y sectores de infraestructura (energía, agua y saneamiento, y vivienda y desarrollo urbano).

La lista de estudios de casos se compiló a partir de una investigación de escritorio realizada con informes y sitios web sobre finanzas de la conservación (lista incluida en el Anexo C), documentación del estado de los proyectos de SBN en la región de LAC y asesoramiento por parte de desarrolladores de proyectos de SBN, banqueros de desarrollo e inversionistas. La lista luego se redujo a aquellos estudios de casos que tuvieran datos accesibles y, por último, se perfeccionó con el objetivo de que incluyera las estrategias o los instrumentos financieros que pudieran replicarse en la región de LAC. Por ejemplo, en la región ya se están utilizando los bonos verdes o el financiamiento mixto, y se podría ampliar su uso. Es posible que las fases posteriores de esta investigación incluyan más estudios de casos que demuestren otros mecanismos de financiamiento para las SBN.

Las conclusiones extraídas de los seis estudios proporcionan perspectivas clave acerca de la forma en la que se debe promover la bancarización y la seguridad financiera en los proyectos de SBN de la región de LAC. También contienen recomendaciones para que los actores clave de la región de LAC propicien una agenda de SBN más sólida.

1. FINANCIAMIENTO POR DEUDA A TRAVÉS DE BONOS VERDES

Con el fin de realizar inversiones de infraestructura a gran escala, los gobiernos y los operadores de infraestructura necesitan obtener capital para afrontar los costos iniciales de los proyectos que puedan devolverse en el largo plazo. Los bonos constituyen una solución. Se utilizan desde hace mucho tiempo para financiar las inversiones de infraestructura a largo plazo. Estos instrumentos de deuda de renta fija son bien comprendidos por los inversionistas. Los mercados donde cotizan están bien afianzados, lo que asegura un alto nivel de liquidez y costos de transacción relativamente bajos (Studer 2020). Permiten que los emisores combinen sus necesidades de financiamiento para proyectos pequeños en un mismo instrumento financiero para poder lograr escala. Gracias al éxito incipiente de los bonos verdes (Cuadro 1), los inversionistas son capaces de canalizar el capital verde en proyectos de infraestructura verde-gris.

Cuadro 1 | BONOS VERDES

Si bien no existe una definición universal acerca de lo que se considera «verde», diferentes taxonomías, estándares y principios ofrecen orientación y referencias sobre el mercado. En 2016, la Asociación Internacional de Mercados de Capitales (ICMA) desarrolló los Principios de los Bonos Verdes (GBP) voluntarios, que exigen que los fondos generados por los bonos verdes se destinen a proyectos de mitigación o adaptación climática, definidos en términos generados por sus impactos ambientales. De acuerdo con los GBP, los emisores de bonos deben declarar cómo se administrarán y se usarán los fondos obtenidos y definir el proceso de evaluación, selección e información de los proyectos (Mulder 2018). A fin de validar las credenciales ecológicas de los inversionistas y evitar la posibilidad de la «ecoimpostura», Climate Bonds Initiative elaboró normas más detalladas sobre los activos y un proceso de certificación que requiere la verificación externa del marco de los bonos verdes, el uso de los fondos y la calificación de la incorporación de vulnerabilidades climáticas y por riesgos en las operaciones comerciales.

Recientemente, ICMA también elaboró principios para los bonos sociales y sostenibles, así como para los bonos verdes. Estas taxonomías se aplican desde el año 2020 y permiten diferenciar el uso que hacen los inversionistas de los fondos (Harrison and Muething 2021). Los bonos sociales asignan fondos a proyectos sociales, y los bonos sostenibles asignan fondos a proyectos tanto ecológicos como sociales (Harrison and Muething 2021). Este informe se centra solamente en las emisiones de bonos verdes para SBN debido a la madurez del mercado. En el futuro, los estudios deberían incluir un examen de las emisiones de bonos sostenibles, ya que su taxonomía también comprende las SBN y la infraestructura verde-gris dentro de los requisitos de elegibilidad.

Actualmente, los bonos verdes son el instrumento de deuda más popular para la asignación de capital de inversión verde (Cooper and Trémolet 2019), y la oferta está aumentando para cubrir la demanda. Climate Bonds Initiative (CBI), una organización sin fines de lucro centrada en la movilización del mercado de bonos verdes, estima que la cantidad total de emisiones a nivel global superó USD 1 billón a principios del año 2021 (CBI 2021a), apenas 14 años después de que se emitió el primer bono verde.

Trece de los 33 países de la región de LAC emitieron bonos verdes al 30 de diciembre de 2020 (IDB and GBTP 2021), y el mercado se encuentra en crecimiento. CBI calculó que el mercado de bonos verdes en la región de LAC alcanzó los USD 7900 millones en 2020, con un aumento del 65 % desde 2019 (Harrison and Muething 2021). Más de la mitad de las emisiones totales tuvo origen en Chile, incluidos cuatro bonos soberanos con un valor de USD 3800 millones (Harrison and Muething 2021). La mayor parte de las ganancias generadas por bonos verdes en la región de LAC se destina al transporte (51 %), seguido por la energía (28 %) y las construcciones (9 %). El uso de la tierra representa el 8 % de las asignaciones totales (Harrison and Muething 2021). Todos estos sectores tienen un gran potencial para incorporar SBN, lo que se describe con mayor detalle en otro informe de la serie, «Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: respaldo del Banco Interamericano de Desarrollo» (Oliver et al. 2021). A medida que los inversionistas se familiaricen más con las características «verdes» de estos bonos y busquen realizar inversiones dirigidas a los ODS, el clima y el capital natural, podría aumentar la demanda de bonos que destinen explícitamente las ganancias a las SBN.

ESTUDIO DE CASO: El bono verde soberano de los Países Bajos

RESUMEN

Los gobiernos nacionales pueden emitir bonos verdes soberanos para recaudar capital y utilizar los ingresos fiscales para pagar intereses a los inversionistas. Este instrumento financiero es adecuado para financiar proyectos de SBN que, de otra forma, se verían perjudicados por la incertidumbre respecto de su rendimiento, flujos de fondos, cuantía o trayectoria. Los bonos verdes soberanos permiten demostrarles a los inversionistas los beneficios de las SBN para el medioambiente, a la vez que confían en que la solidez crediticia del emisor permitirá obtener los fondos necesarios.

En 2019, el gobierno neerlandés emitió un bono a 20 años por USD 6680 millones. El bono recibió una sobresuscripción (de más de 3,5 veces) y las ganancias generadas fueron destinadas a una serie consolidada de SBN y proyectos de infraestructura tradicionales.

ANTECEDENTES

La población de los Países Bajos siempre ha convivido con la amenaza de las inundaciones. Desde la Edad Media, se han creado soluciones verdes y grises, como diques, represas y llanuras aluviales (van Alphen 2020). En los 2000, hubo evaluaciones de vulnerabilidades que revelaron que muchas medidas de protección contra las inundaciones no cumplían con las normativas, lo cual impulsó la actuación política para crear un programa especializado llamado Programa Delta, con un presupuesto anual de EUR 1300 millones (alrededor de USD 1450 millones), conocido como el Fondo de Delta (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat 2014, n.d.; Jordan 2019; Boonman 2021). Con más de una década de financiamiento constante invertido en la captación de partes interesadas, análisis espaciales y el diseño y la implementación de proyectos relacionados con inundaciones, los neerlandeses crearon un conjunto de proyectos híbridos de infraestructura verde-gris para protegerse de las inundaciones frecuentes y el aumento del nivel del mar. En 2019, los neerlandeses exploraron un nuevo instrumento financiero, el bono verde soberano, para costear muchos de estos proyectos. El Programa Delta prioriza las SBN, y su cartera entera de proyectos verde-gris cumple con los criterios de elegibilidad para los bonos verdes certificados (Boonman 2021).

ACERCA DEL BONO VERDE SOBERANO

El bono verde soberano neerlandés fue el primero de su clase en recibir una calificación AAA y uno de los más grandes hasta la fecha, con sus USD 6680 millones (EUR 5985 millones). Con una calificación crediticia sólida (Cuadro 2), este bono representaba una apuesta segura para los inversionistas. La Tesorería del Estado Neerlandés emitió el bono a través de la licitación directa neerlandesa, un proceso transparente y acorde con las normas establecidas para vender títulos de deuda pública (Ministerie van Financiën 2021; CBI 2019a). Declaró que se daría preferencia a los inversionistas ecológicos a fin de promover y recompensar los compromisos sostenibles de instituciones financieras (Dutch State Treasury Agency 2019a, 2019b). Aquellos que podían presentar credenciales ecológicas estaban autorizados a registrarse

Tabla 1 | INFORMACIÓN SOBRE EL BONO VERDE SOBERANO NEERLANDÉS

DETALLES DE LA INVERSIÓN
Emisor: Estado de los Países Bajos
Calificación crediticia: AAA
Fecha de emisión: 21 de mayo de 2019
Fecha de vencimiento: 15 de enero de 2040
Valor del bono: USD 6680 millones (EUR 5985 millones)
Tasa de interés (cupón): 0,50 %
Tasa de rendimiento al vencimiento (rentabilidad de la emisión): 0,557 %
Parte responsable del pago: Ministerio de Finanzas de los Países Bajos

Fuentes: Tesorería del Estado Neerlandés (2019a, 2019b, 2020).

con anticipación y obtenían una asignación preferencial de hasta el 10 % de sus ofertas al margen de cierre (Dutch State Treasury Agency 2019b). Gracias a esto, 32 inversionistas ecológicos se registraron con anticipación y el 28,5 % del total de las emisiones se destinó a «cuentas verdes reales» (Dutch State Treasury Agency 2019a, 2019b).

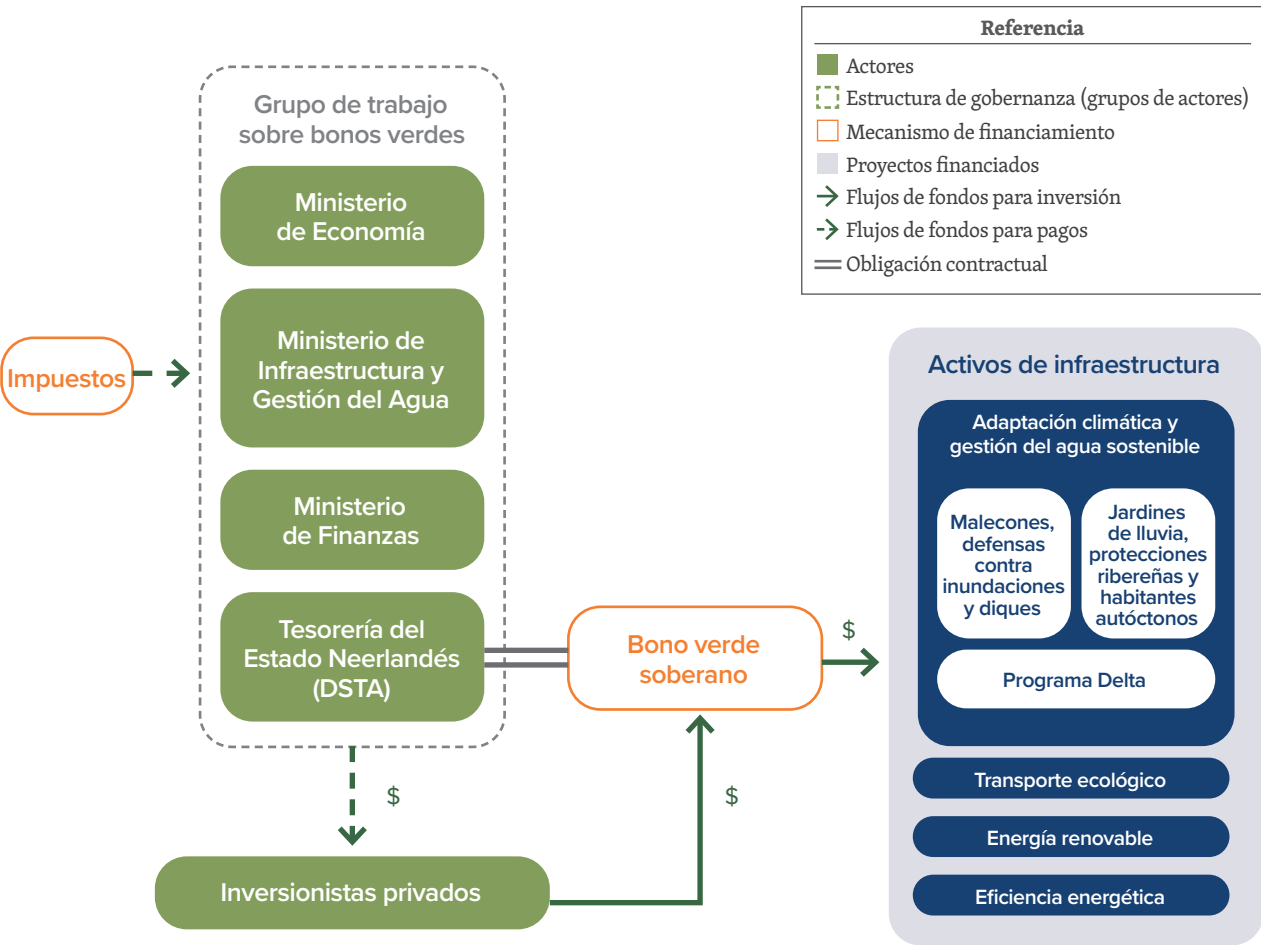
En poco menos de las dos horas que duró la licitación, los inversionistas presentaron ofertas por un valor de más de EUR 21 200 millones (USD 23 600 millones) por certificados de EUR 5985 millones (EUR 6680 millones), lo que generó una sobresuscripción de más de 3,5 veces del bono. La Tesorería del Estado Neerlandés logró cumplir las órdenes a la tasa de interés baja deseada (0,50 %), con una tasa de rendimiento baja al vencimiento del 0,557 % para los inversionistas (Tabla 1) (Dutch State Treasury Agency 2019b).

Un grupo de trabajo sobre bonos verdes interdepartamental, con representantes del Ministerio de Finanzas, el Ministerio de Economía y Clima, y el Ministerio de Infraestructura y Gestión del Agua, coordinó la selección de los proyectos, lo que permitió destinar todas las ganancias generadas en menos de dos años (Dutch State Treasury Agency 2019a, 2020) (Figure 1).



El dique Houtribdijk separa los lagos Marker e IJssel en los Países Bajos. Cortesía del Programa Delta.

Figura 1 | ASIGNACIONES DEL BONO VERDE SOBERANO NEERLANDÉS A INFRAESTRUCTURA VERDE-GRIS



Fuente: Autores.

Las ganancias generadas se destinaron a cuatro categorías del presupuesto nacional: transporte ecológico (50 %), adaptación climática y gestión sostenible del agua (CASWM) (29 %), energía renovable (17 %) y eficiencia energética (4 %). Las ganancias generadas dentro de la categoría CASWM aportaron EUR 1736 millones (aproximadamente USD 2100 millones) al Programa Delta para mitigar el riesgo climático (aumento del nivel del mar y sequías) y reforzar la protección contra inundaciones. Si bien las SBN no están especificadas en las asignaciones de fondos, el Programa Delta prioriza las SBN (Boonman 2021) y su cartera entera de proyectos verde-gris cumple con los criterios de elegibilidad para los bonos verdes certificados. Se destinaron explícitamente al menos EUR 208 millones (USD 248 millones) a programas que incorporan SBN en proyectos de reducción del riesgo de inundaciones (Dutch State Treasury Agency 2020), incluidos los proyectos de obras públicas de Zandmaas y Grensmaas que potencian 1635 hectáreas de tierras naturales como protección contra inundaciones (Dutch State Treasury Agency 2020; Rijkswaterstaat n.d.a, n.d.b). Estos espacios naturales pueden absorber el exceso de agua durante las inundaciones y proteger las comunidades situadas corriente abajo.

Los bonos verdes pueden proporcionar una estrategia de inversión seria y fidedigna. Se publicitan por su capacidad para atraer diversos inversionistas, y el bono verde neerlandés estuvo a la altura; atrajo ofertas de fondos de pensiones, compañías de seguros, administradores de activos y fondos, bancos públicos y privados, fideicomisos y gestores de fondos de cobertura, entre otros (Dutch State Treasury Agency 2019a).

Dado su éxito inicial en 2019, el gobierno neerlandés reabrió el bono para emitir más deuda en febrero de 2021, cuando recaudó EUR 1715 millones adicionales (USD 2074 millones) (Ministerie van Financiën 2021). Desde su primera emisión en 2019, el Fondo Delta, que aporta financiamiento para todos los proyectos del Programa Delta, se ha financiado a través de bonos verdes (Boonman 2021).

CONDICIONES PROPICIAS

A través del Programa Delta, los neerlandeses han desarrollado una cartera de proyectos de infraestructura verde-gris aptos para la inversión que reúnen fácilmente los criterios de los bonos verdes soberanos. La cartera les permite reabrir el bono verde, emitir más deuda y asignar rápidamente las ganancias obtenidas a proyectos elegibles. La preferencia por las SBN del Programa Delta garantiza

que estas se tendrán en cuenta, junto con los enfoques de la infraestructura gris. La sólida calificación crediticia del bono verde redujo el costo del endeudamiento para financiar estas inversiones de infraestructura a gran escala. Además, el volumen de los inversionistas ecológicos que se registraron de forma anticipada y la sobresuscripción del bono indican que los inversionistas tienen un creciente interés por los proyectos ecológicos.

OPORTUNIDADES DE REPLICACIÓN EN LA REGIÓN DE LAC

Los desafíos relacionados con la capacidad crediticia, las ratios elevadas entre deuda y producto interno bruto y la baja capacidad fiscal se incluyen entre los principales obstáculos para la emisión de deuda en la región de LAC. La mayoría de los países de la región de LAC tiene calificaciones crediticias bajas, por lo que les resulta más costoso tomar préstamos y a los prestamistas les preocupa el aumento de la deuda pública (Cuadro 2). A pesar de estas dificultades, las bajas tasas de interés a nivel global y los paquetes de estímulos por la pandemia impulsaron las emisiones en la región de LAC. En 2020, las emisiones de bonos soberanos fueron un 54 % más elevadas que en 2019 y un 44 % más elevadas que el promedio de 2015 a 2019, y las emisiones totales ascendieron a USD 65 100 millones (ECLAC 2021).

Cuadro 2 | CALIFICACIONES CREDITICIAS

Las tasas de intereses de los bonos están estrechamente relacionadas con las calificaciones crediticias (Bustillo et al. 2018), que constituyen una evaluación independiente del riesgo político, financiero y económico que podría incidir en la capacidad de los prestatarios para pagar sus deudas (Mulder 2018). Normalmente, cuanto más alto sea el riesgo de incumplimiento percibido, más alta será la tasa de interés que se necesita para atraer inversionistas.

Ninguno de los países de la región de LAC tiene una calificación AAA. De los 33 países, 26 carece de historial de calificación crediticia. La agencia de calificación crediticia Fitch incluyó solo siete países con grado de inversión en su informe de 2020, donde Chile obtuvo la calificación más alta (A), seguido de Perú (BBB+), Colombia (BBB), México (BBB), Panamá (BBB), Aruba (BBB-) y Uruguay (BBB-) (Shetty and Seville 2019). La contracción económica causada por la pandemia en 2020 redujo las calificaciones crediticias de muchos países.

A pesar de que pocos gobiernos subnacionales poseen calificaciones crediticias, la Ciudad de México mantiene la calificación de AAA (grado de inversión) desde mayo de 2001 (Fitch Ratings 2020).

A pesar de que las emisiones de bonos soberanos están en aumento en LAC, Chile es el único gobierno soberano de la región que ha emitido bonos verdes al 30 de diciembre de 2020. Con el respaldo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Chile ha emitido seis bonos verdes certificados por un valor de USD 6080 millones con ganancias destinadas al transporte con bajas emisiones de carbono, energía renovable, mejoras en edificios con bajas emisiones de carbono en pos de la eficiencia energética e infraestructura hídrica (CBI 2021b). No se identificó ningún proyecto de SBN, a pesar de que todos los sectores tienen la posibilidad de incorporarlos.

Está surgiendo la oportunidad de replicar el bono neerlandés a medida que los gobiernos evalúan posibles opciones de financiamiento por deuda para inversiones de infraestructura a fin de estimular el crecimiento luego de la pandemia y crear puestos de trabajo. La emisión de bonos verdes debidamente estructurados (certificados o verificados por terceros) puede atraer una base de inversionistas más diversa, lograr compromisos de financiamiento sostenible y demostrar avances en el logro de objetivos relacionados con el clima, la biodiversidad y los ODS. Los bonos verdes pueden ofrecerles a las comunidades de LAC la garantía de que las inversiones servirán para alcanzar los objetivos medioambientales, ya que el proceso exige la verificación de terceros y la revelación pública de los gastos. En el caso de los países con calificaciones crediticias más bajas, los bancos de desarrollo pueden recurrir a las garantías de crédito para reducir el perfil de riesgo y, en consecuencia, las tasas de interés de los préstamos de capital.

Al igual que sucede con los bonos verdes de los Países Bajos, los gobiernos y los bancos de la región de LAC necesitan sistemas de trazabilidad mejorados para identificar y priorizar los proyectos de SBN en sus asignaciones presupuestarias y, así, desarrollar una cartera de proyectos de infraestructura verde-gris que sean elegibles para las futuras emisiones de bonos verdes. El establecimiento de un marco para los grupos de trabajo interdepartamentales puede aumentar la colaboración entre los sectores de finanzas, medioambiente e infraestructura, y promover la identificación y priorización de proyectos de SBN. La creciente demanda de operaciones ecológicas por parte de los inversionistas y la necesidad apremiante de invertir en infraestructura generan oportunidades nuevas y prometedoras para la financiación de más proyectos de infraestructura verde-gris y SBN. Para ver otros ejemplos de proyectos de infraestructura verde-gris aptos para la inversión, consulte «Soluciones basadas en la naturaleza en América Latina y el Caribe: respaldo del Banco Interamericano de Desarrollo» (Oliver et al. 2021).

ESTUDIO DE CASO: Bono verde certificado de Central Arkansas Water

RESUMEN

Ocasionalmente, las empresas de servicios públicos y los municipios pueden emitir bonos verdes a partir de los flujos de fondos previstos de los contribuyentes de impuestos o tarifas para pagar los bonos. Este estudio de caso presenta las motivaciones que llevaron a una empresa de servicios públicos de tamaño mediano en los Estados Unidos, Central Arkansas Water (CAW), a emitir el primer bono verde de la historia para proteger la calidad del agua de las zonas de bosques. Pone de manifiesto la capacidad de generación de ingresos de algunas inversiones en SBN, que puede atraer a desarrolladores de proyectos.

ANTECEDENTES

CAW, la mayor empresa de servicios públicos de agua potable de Arkansas, depende de una cuenca forestal para suministrar agua potable segura y asequible a 500 000 residentes en el área de Little Rock. El bosque reduce los costos de tratamiento del agua que debe afrontar la empresa, ya que proporciona filtración natural, evita la erosión y la carga de sedimentos, y disminuye la escorrentía con contaminantes. Sin embargo, las presiones del desarrollo de la construcción constituyen una amenaza creciente para la cuenca forestal. En caso de que la empresa de servicios públicos pierda más del 53 % de su cobertura forestal (Tetra Tech 2007), la calidad del agua se verá gravemente afectada, lo que incrementará los costos de su tratamiento.

En el año 2007, CAW implementó una tarifa mensual para la protección de la cuenca. Esta tarifa recauda casi USD 2 millones al año de los contribuyentes de tarifas y ya ha protegido más de 4800 acres mediante la adquisición de tierras o las servidumbres de conservación. Si bien los flujos de fondos anuales respaldan el objetivo de inversión de CAW para la protección de la cuenca, estos no alcanzan para superar las presiones del desarrollo de la construcción. Para poder lograr escala, lo que aumentaría significativamente el ritmo de la protección de la cuenca y reduciría el costo por acre, CAW necesitaba recaudar más capital para la adquisición de tierras.

En el año 2020, CAW tenía previsto emitir deuda para la modernización de la infraestructura gris y decidió incluir financiamiento para la adquisición de tierras. En lugar de emitir otro bono tradicional, CAW fue el precursor del bono verde híbrido «verde-gris».

ACERCA DEL BONO VERDE

CAW creó un bono verde certificado por un valor de USD 31,8 millones, un bono de ingresos exentos del pago de impuestos con un 67 % (USD 21,8 millones) destinado a la modernización de la infraestructura gris y un 33 % (USD 10,6 millones) destinado a las SBN (Mascagni 2020). Los componentes de infraestructura

con bajas emisiones de carbono incluyen sustituciones de tuberías, generadores nuevos y reparaciones de vertederos. De los USD 10,6 millones destinados a SBN, USD 6 millones respaldan la adquisición de un bosque de 4000 acres que está a la espera de fondos federales adicionales para complementar el precio de compra, USD 1,2 millones están reservados para servidumbres de conservación ribereñas y USD 3,4 millones se utilizan para refinanciar un bono de 2018 con el que se adquirieron 460 acres de zonas forestales (Mascagni 2020).

Tras la adquisición de tierras forestales, CAW modifica las prácticas de gestión forestal y reemplaza un modelo que maximiza las ganancias de la madera por otro modelo más sostenible que optimiza la calidad del agua, el secuestro de carbono y las ganancias de la madera. Recientemente, CAW se convirtió en la primera empresa de servicios públicos de agua en certificar sus bosques en virtud del proceso de certificación de la Iniciativa de Silvicultura Sostenible (SFI) (Rupar 2021), que exige que un tercero verifique que CAW cumpla con las prácticas recomendadas de gestión de la SFI.

Con la sólida calificación crediticia de AA2, CAW logró aprovechar las bajas tasas de interés (costo de interés real del 2,136 %), que redujeron el costo de capital, y obtener una prima por el bono (los inversionistas pagaron más) (Tabla 2; EMMA n.d.). El bono se pagará a partir de una combinación de la tarifa exclusiva para la protección de la cuenca y las tarifas generales abonadas por los contribuyentes. Al igual que sucede con otras emisiones de bonos verdes, este bono atrajo a un grupo diversificado de inversionistas. El banco internacional Morgan Stanley compró el bono con la motivación de liderar el sector del financiamiento verde.

Tabla 2 | INFORMACIÓN SOBRE EL BONO VERDE CERTIFICADO DE CENTRAL ARKANSAS WATER

DETALLES DE LA INVERSIÓN
Emisor: Central Arkansas Water
Calificación crediticia: AA2
Tenedor del bono: Morgan Stanley
Fecha de emisión: 24 de noviembre de 2020
Fecha de vencimiento: 1 de octubre de 2042
Valor del bono: USD 31,8 millones
Tasa de interés promedio: 2,44 %
Costo de interés real: 2,136 %
Cantidad asignada a SBN: USD 10,6 millones (33 %)
Cantidad asignada a infraestructura tradicional: USD 21,2 millones (67 %)
Flujos de fondos para pagos: tarifas exclusivas para la protección de la cuenca y tarifas de contribuyentes
Futuras fuentes adicionales de ingresos: tarifas por compensación de carbono y cosecha de madera

Fuentes: EMMA (n.d.); Mascagni (2020).

CAW prevé monetizar los beneficios de la adquisición para las SBN a través de la tala sostenible de madera o la compensación voluntaria de carbono (Figura 2). Estas fuentes de ingresos adicionales podrían soportar los costos de operación y mantenimiento de la gestión forestal, afrontar los costos de transacción relacionados con la diligencia debida y las negociaciones con terceros o contribuir con las adquisiciones futuras.

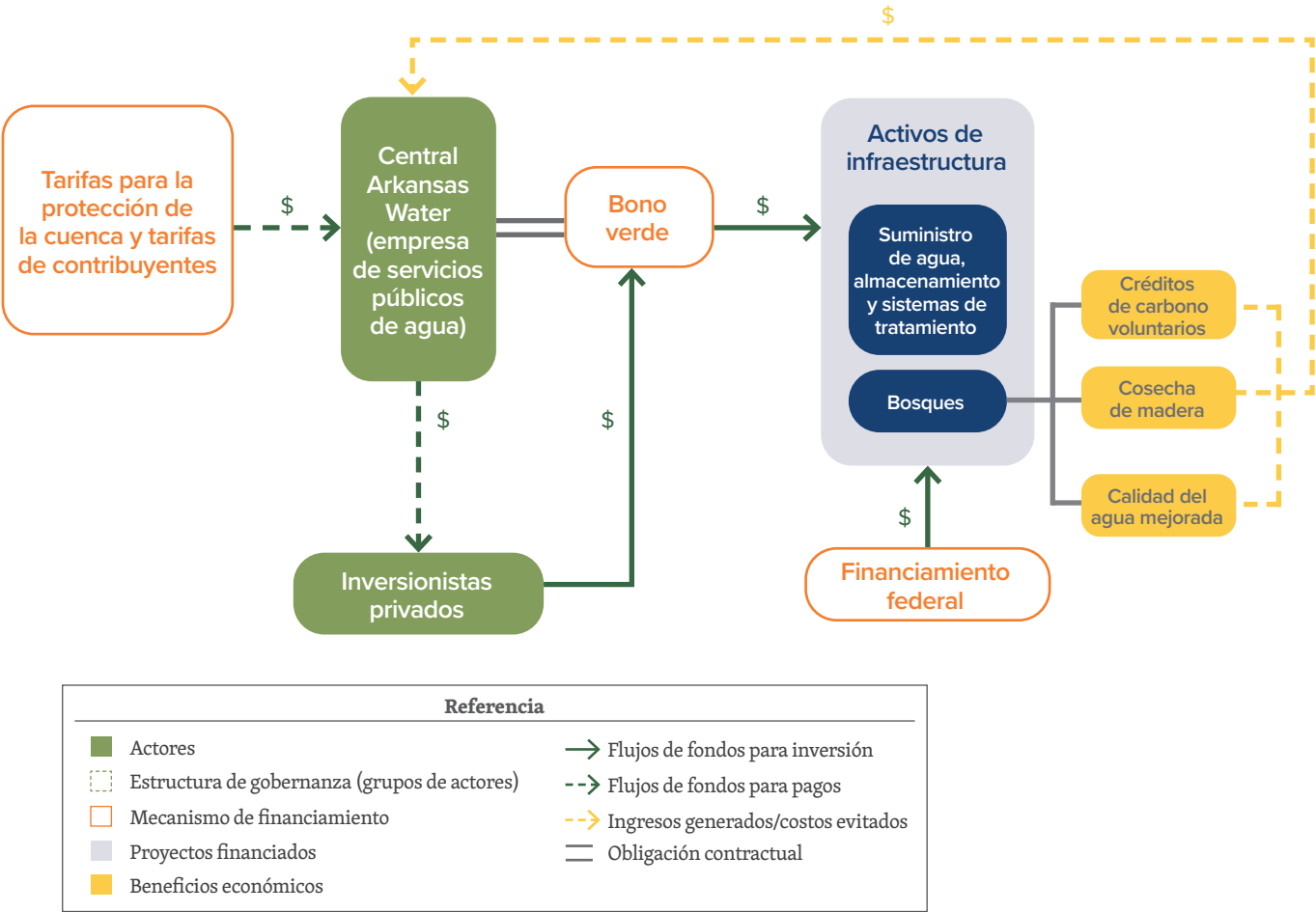
CONDICIONES PROPICIAS

CAW se beneficia de una sólida calificación crediticia (AA2) y una fuente de financiamiento exclusiva para la protección de las SBN, que utilizó para emitir el bono verde certificado. A diferencia de los casos donde el financiamiento público es el catalizador para atraer capital privado, CAW utiliza su bono verde para obtener financiamiento federal. La monetización de los bosques a través de la tala sostenible de madera y la compensación de carbono puede mitigar los temores acerca de los costos de operación y mantenimiento a largo plazo, y la adquisición de bosques a gran escala reduce los costos de gestión por acre y refuerza el perfil de rentabilidad de la inversión.

OPORTUNIDADES DE REPLICACIÓN EN LA REGIÓN DE LAC

En la región de LAC, solo algunos gobiernos locales han emitido bonos, incluidos Río de Janeiro, ciudad de Belice, Bogotá y Aguascalientes (México) (Schloeter 2016). Solo tres gobiernos subnacionales, los de la Ciudad de México y las provincias argentinas de Jujuy y La Rioja, han emitido bonos verdes (Netto 2020). La calificación crediticia de la Ciudad de México en cuanto a su grado de inversión (AAA) es única en la región y ha contribuido a atraer el interés de los inversionistas por sus dos emisiones de bonos verdes en 2016 y 2017, respectivamente, por un total de USD 161,9 millones (Rojas 2017; IDB and GBTP 2021). Se destinó una parte de las ganancias del bono verde de 2016 por USD 49,3 millones al proyecto Corredor Verde, en la Ciudad de México, para optimizar el transporte sostenible (p. ej., autobuses eléctricos y carriles para bicicletas) y ampliar la cubierta arbórea (Rojas 2017). Ambos bonos verdes permitieron realizar inversiones en infraestructura hídrica y de aguas residuales (proyectos de drenaje y mitigación de inundaciones), eficiencia energética y transporte ecológico (IDB and GBTP 2021). En Argentina, los bonos verdes de 2017 recaudaron aproximadamente USD 200 millones cada uno, y las ganancias se destinaron a proyectos de energías renovables (Green Finance LAC 2021).

Figura 2 | ASIGNACIONES DEL BONO VERDE DE CENTRAL ARKANSAS WATER



Fuente: Autores.

De forma similar a lo que sucede con los bonos verdes soberanos, la capacidad crediticia plantea un reto para las empresas de servicios públicos y los gobiernos subnacionales emisores de la región de LAC. Las emisiones siguen siendo bajas, ya que muchas se encuentran inmersas en marcos normativos que hacen que sea muy costoso obtener capital debido a los extensos procesos de aprobaciones legales o políticas, los exigentes requisitos de garantías o fórmulas para la transferencia de fondos no reembolsables que no son transparentes. También se les prohíbe a algunas empresas de servicios públicos y gobiernos subnacionales la monetización de activos, como las SBN, lo que perjudica su capacidad para pagar deudas o costear mantenimiento u operaciones continuas. En toda la región de LAC, los intentos por descentralizar el sistema financiero y fortalecer la capacidad fiscal de los gobiernos subnacionales y las empresas de servicios públicos podrían generar nuevas fuentes de financiamiento para la infraestructura y las SBN. Se necesitan nuevas políticas y marcos jurídicos para optimizar la capacidad de estas entidades para emitir deuda y monetizar las SBN.

Para abordar el problema de las bajas calificaciones crediticias de los gobiernos locales, se puede aumentar la certeza y la transparencia respecto de los flujos de fondos futuros y su pago por parte de la transferencia de

fondos soberanos o contribuyentes de impuestos o tarifas. Como otra opción, los gobiernos nacionales o los bancos de desarrollo pueden prestarles a estas entidades locales la solidez de sus balances contables a través de garantías crediticias o posiciones a primer riesgo.

Las entidades mencionadas también deberían explorar la estrategia de monetización de las SBN de CAW, ya sea mediante la silvicultura sostenible o la generación de ingresos a partir de la compensación de carbono. Sede de algunos de los bosques y manglares más grandes del mundo, la región de LAC posee una ubicación privilegiada para explorar cómo los cobeneficios de las SBN pueden constituir una fuente de financiamiento para los proyectos de SBN. A pesar de que el mercado del carbono aún es incipiente, los inversionistas esperan que la demanda crezca a medida que los gobiernos nacionales y las empresas se propongan alcanzar la neutralidad de carbono (Cooper and Trémolet 2019).

El problema de la tenencia de tierras en la región de LAC puede obstaculizar las estrategias de adquisición dirigidas a mejorar la gestión en las etapas iniciales de los proyectos. No obstante, el capital obtenido a partir de los bonos verdes puede utilizarse para costear cualquier cantidad de actividades iniciales, como los pagos para la recuperación de ecosistemas o la mejora de las prácticas. Los fondos se emplearán de acuerdo con el contexto local.



Cortesía de Central Arkansas Water. Fotografía de Matt Phillips.

2. FINANCIAMIENTO MIXTO CON PRÉSTAMOS CONCESIONALES Y A TASA DE MERCADO

El financiamiento mixto consiste en una estrategia dirigida a reducir el riesgo de los proyectos y obtener capital a tasa de mercado. Esta propuesta utiliza diversos fondos de capital de entidades públicas, privadas y filantrópicas con distintos mandatos de impacto y tolerancias al riesgo (GIIN 2018; Convergence n.d.; Cuadro 3). El financiamiento mixto resulta fundamental para superar los obstáculos relacionados con la capacidad crediticia que afectan la inversión y, en consecuencia, es de suma importancia para LAC.

ESTUDIO DE CASO: Bono de resiliencia forestal

RESUMEN

El bono de resiliencia forestal (BRF) consiste en un modelo innovador de financiamiento que combinó el capital concesional con los préstamos a tasa de mercado para financiar tratamientos de salud forestal que cuestan USD 4 millones en el bosque nacional Tahoe, en California. Estas iniciativas de restauración de bosques minimizan el riesgo de que se produzcan incendios forestales devastadores que pudieran poner en peligro a las personas y sus medios de vida, las viviendas y carreteras, la calidad y la cantidad del agua, y la generación de energía hidroeléctrica.

Cuadro 3 | FINANCIAMIENTO MIXTO

El financiamiento mixto requiere capital público o filantrópico (conocido como “capital catalítico”) para asumir un mayor riesgo o una menor rentabilidad (o ninguna) con la finalidad de catalizar inversiones adicionales del sector privado (GIIN 2018). Este capital catalítico puede incluir préstamos concesionales o préstamos inferiores a la tasa del mercado, acciones subordinadas, deuda subordinada, capital a primer riesgo, garantías de crédito o asistencia técnica para reducir el costo global de capital para los proyectos que utilizan cualquier combinación de estos instrumentos de financiamiento (GIIN 2018).

La estrategia de financiamiento mixto puede tener un costo inicial elevado, ya que se requieren tanto tiempo como recursos para interactuar con las partes interesadas y estructurar las operaciones. Sin embargo, cataliza y minimiza el costo de obtención de capital del sector privado y puede reducir la brecha de financiamiento para el desarrollo sostenible, los objetivos climáticos y la restauración de los ecosistemas mediante la captación de la participación del sector privado (Convergence 2020), lo que asegura una vía fiable para el financiamiento de SBN.

ANTECEDENTES

En el oeste de Estados Unidos, los incendios forestales catastróficos han incrementado en frecuencia y gravedad en las últimas décadas. El año pasado, 2020, fue una de las peores temporadas de incendios de la historia, ya que se registraron casi 50 000 incendios en más de 8,8 millones de acres (“National Interagency Fire Center” 2020). Además de ocasionar posibles víctimas mortales, los incendios pueden dañar y alterar la infraestructura, la calidad y la cantidad del agua potable, y el turismo y la recreación, lo que le cuesta miles de millones de dólares a la economía (Hoover and Hanson 2020; Dale et al. 2018; Madeira and Gartner 2018; Zhuang et al. 2017). Por ejemplo, la temporada de incendios forestales de 2017 en California generó más de USD 12 000 millones en reclamos de seguros, y las pérdidas económicas proyectadas a largo plazo exceden los USD 100 000 millones (Barrett 2018). Concretamente, los incendios forestales pueden acelerar la circulación de sedimentos y desechos en las vías fluviales, lo que incrementa los costos de tratamiento del agua, afecta la calidad del agua y entorpece la generación hidroeléctrica.

A pesar de los elevados costos que conllevaría la inactividad, debido a los gastos inherentes a la extinción de los incendios, las arcas públicas carecen del financiamiento necesario para afrontar el desafío. Se estima que el costo de los tratamientos de restauración de tierras públicas es de USD 65 000 millones (Madeira and Gartner 2018). Con el objeto de abordar este déficit, Blue Forest Conservation (BFC, una organización sin fines de lucro), el Instituto de Recursos Mundiales (WRI), Encourage Capital (una empresa de capital privado dedicada al medioambiente) y el Servicio Forestal de los Estados Unidos (USFS) desarrollaron en conjunto el BRF.



Cortesía de Blue Forest Conservation.

ACERCA DEL BONO DE RESILIENCIA FORESTAL

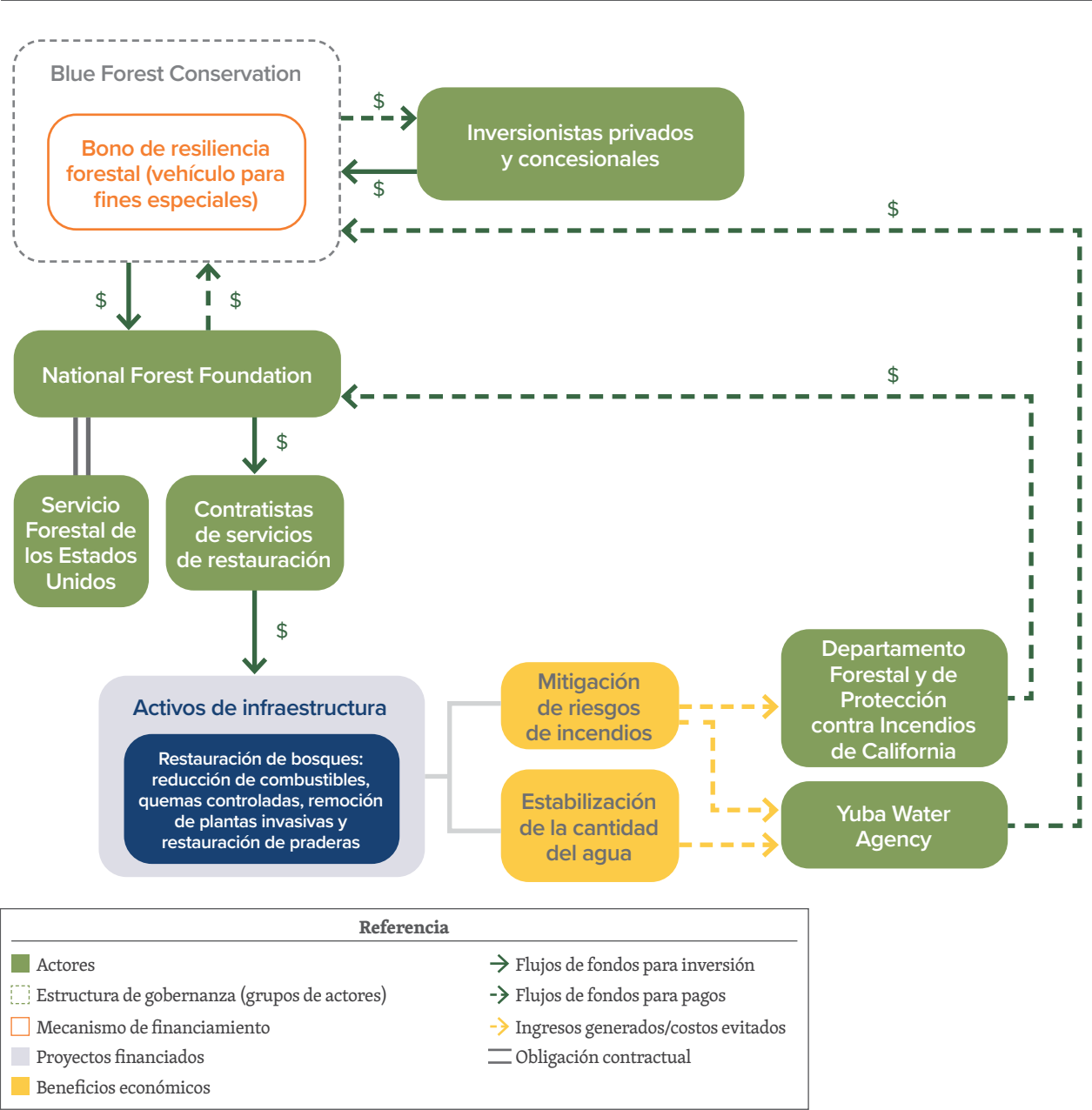
El bono de resiliencia forestal (BRF) permite obtener préstamos privados para la restauración de los bosques, a fin de proteger a los beneficiarios y sus cuencas. Para pagarles a los inversionistas, el BRF firma contratos con beneficiarios, que se comprometen a seguir un calendario de amortizaciones. En términos simples, el BRF es un vehículo para fines especiales, creado para contratar servicios y distribuir capital para un proyecto específico.

En 2018, después de tres años de participación de las partes interesadas y análisis ambiental, se lanzó un BRF piloto en la cuenca del río North Yuba, en el bosque nacional Tahoe, en California. El USFS identificó más de 15 000 acres en la cuenca que presentaban un riesgo elevado de sufrir incendios forestales catastróficos, que afectarían a usuarios

de servicios de agua corriente abajo. Entre los usuarios, se encuentra Yuba Water Agency, que suministra agua potable a más de 60 000 residentes, genera 400 megavatios de energía hidroeléctrica y proporciona agua a ocho distritos de riego en 60 000 acres de tierras cultivables (Yuba Water Agency n.d.).

El WRI realizó un análisis de costo-beneficio, en el que se compararon las pérdidas económicas de un incendio catastrófico (a partir de las pérdidas reales del incendio King) con la probabilidad de que este desastre se produzca con y sin los tratamientos de restauración de bosques de USD 4 millones. Los investigadores del WRI estimaron que se evitaron costos y se incrementaron los ingresos a partir de la energía hidroeléctrica generada en otros cursos de agua por un valor de USD 8,8 millones (Knight and Gritter 2020). Con esta rentabilidad prevista, la Yuba

Figura 3 | FLUJOS DE CAPITAL Y CONTRATACIÓN PARA EL BONO DE RESILIENCIA FORESTAL



Fuente: Adaptado por los autores de Convergence and BFC (2020).

Tabla 3 | INFORMACIÓN SOBRE EL BRF PILOTO EN EL BOSQUE NACIONAL TAHOE

DETALLES DE LA INVERSIÓN
Valor de la inversión: USD 4 millones
Inversionistas concesionales: Fundación Gordon y Betty Moore y Fundación Rockefeller
Inversionistas a tasa de mercado: Calvert Impact Capital y AAA Insurance
Rentabilidad de la inversión con préstamos concesionales: 1 %
Rentabilidad de la inversión con préstamos a tasa de mercado: 4 %
Prestatario: FRB Yuba Project I, LLC
Tipo de préstamo: preferente, no garantizado
Plazo: 1.º de enero de 2018 al 1.º de diciembre de 2023
Pago: Estado de California (pagos de capital), Yuba Water Agency (pagos de capital más intereses)

Fuente: BFC (n.d.).

Water Agency se comprometió a pagar USD 1,5 millones en un período de 5 años a través de un contrato de servicio (contrato laboral) con el BRF (Figura 3). El estado de California, en el marco del Programa de Inversión Climática de California, se comprometió a otorgar USD 2,6 millones en financiamiento con fondos no reembolsables para pagarles a los inversionistas en el mismo plazo mediante contratos de préstamos con BRF.

Con flujos de fondos ya comprometidos, BFC logró obtener USD 4 millones en capital privado. BFC obtuvo dos préstamos concesionales por parte de fundaciones (la Fundación Rockefeller y la Fundación Gordon y Betty Moore) con retornos anuales del 1 %, que atrajeron a dos inversionistas a tasa de mercado (Calvert Impact Capital y AAA Insurance) con un retorno anual del 4 % (Tabla 3). Ambos inversionistas a tasa de mercado se vieron motivados por los cobeneficios de la inversión: la compañía de seguros estaba interesada en reducir los pagos futuros a tenedores de seguros contra incendios y al inversionista de impacto le interesaban los beneficios sociales y ambientales del bono.

El financiamiento no era el único desafío. El USFS tenía capacidad limitada para contratar rápidamente a los equipos de restauración de bosques. Intervino la National Forest Foundation, una organización constituida por el Congreso con el objeto de administrar las donaciones privadas en beneficio de los bosques nacionales, para contratar y administrar a los equipos que desarrollarían el trabajo de restauración a través de un contrato marco de administración. La afluencia de capital privado, combinada con una mayor cantidad de mano de obra, aceleró el ritmo de los tratamientos de restauración por lo menos en seis años (BFC n.d.; Knight and Gritter 2020).

Desde el inicio, BFC se asoció con investigadores y expertos para cuantificar y estimar los beneficios de la restauración de los bosques durante la tenencia del BRF (BFC 2021). Dos años luego del inicio de los tratamientos de restauración, que se prevé que duren cuatro años en total, BFC ya está viendo los resultados de las actividades que se realizan en el campo. Hasta la fecha, los colaboradores han realizado tareas de reducción de combustibles, raleo forestal y remoción de vegetación en 1703 acres y regeneración de álamos en 298 acres (que protegen a 8163 acres). Esto ha sostenido el suministro de agua en un área que genera 21 060 acres-pies al año y contribuido a un leve aumento en el suministro de agua de 500 acres-pies. Asimismo, estas actividades generaron 42 puestos de trabajo directos e indirectos y respaldaron la producción de 3998 megavatios-hora de energía hidroeléctrica renovable (BFC 2021). Al invertir en el control y la evaluación, BFC demuestra el valor ambiental, económico y social de los tratamientos de restauración de bosques y genera la demanda de otros BRF en diferentes regiones.

El éxito del proyecto piloto de Yuba ha motivado la planificación en 275 000 acres y el lanzamiento de otro proyecto de restauración de más de 35 000 acres en una elevación más baja en la misma cuenca del bosque nacional Tahoe. Se está considerando llevar a cabo varios otros proyectos de BRF en diferentes sitios del oeste de Estados Unidos (Knight and Gritter 2020). Recientemente, Yuba Water se comprometió a otorgar otros USD 6 millones para el próximo BRF (Yuba Water Agency 2021). El financiamiento del estado de California para la restauración de bosques también se ha incrementado significativamente en los últimos cinco años; se esperan asignaciones presupuestarias por USD 500 millones para 2022, en comparación con los USD 20 millones que se registraban antes de 2015 (Knight and Gritter 2020). Un punto fuerte de los BRF es que es posible replicar el marco jurídico, la articulación de los proyectos y los acuerdos contractuales.

CONDICIONES PROPICIAS

Los desarrolladores de proyectos de BRF incorporaron rápidamente el fundamento económico en la planificación de los proyectos y les presentaron un caso comercial sólido a los beneficiarios de las SBN (empresas de servicios públicos y el estado), lo que permitió que hubiera flujos de fondos claros para los pagos. Estos flujos de fondos les garantizaban a los inversionistas que su capital sería devuelto de forma oportuna con intereses. Las nuevas alianzas respaldaron la implementación en la práctica y permitieron superar las limitaciones administrativas y de capacidad. Los fondos exclusivos destinados a cuantificar el impacto de los tratamientos de restauración han ayudado a convencer a los beneficiarios situados corriente abajo del valor del trabajo y han generado nuevas oportunidades comerciales para BFC en el oeste de Estados Unidos.

OPORTUNIDADES DE REPLICACIÓN EN LA REGIÓN DE LAC

La obtención de capital privado para el pago de los costos iniciales de las tareas de mitigación del riesgo de

desastres, como tratamientos de restauración de bosques, puede acelerar la planificación y la implementación de proyectos. Aun así, los inversionistas necesitan la garantía de que sus inversiones se van a poder recuperar con flujos de fondos constantes. Los gobiernos y las empresas de servicios públicos pueden ofrecer estas garantías comprometiendo pagos anuales para este tipo de proyectos en los presupuestos.

Los desarrolladores también pueden incorporar el fundamento económico de las SBN en etapas anteriores de la preparación de los proyectos. Los encargados de preparar los proyectos pueden ofrecer capacitación adicional, datos de calidad, apoyo a la capacidad y conjuntos de habilidades para preparar y estructurar mejor los proyectos bancarizables.

En aquellos países donde el costo del capital privado sea demasiado elevado (lo que significa que tomar préstamos es muy costoso), se pueden utilizar otras formas de transacciones mixtas, como capital concesional y financiamiento público. Por ejemplo, Honduras utilizó un modelo similar al de los BRF para destinar capital concesional a un proyecto de restauración de bosques. El BID y el Fondo Verde para el Clima aportaron USD 35,73 millones en préstamos, USD 8,27 millones en donaciones no reembolsables y USD 35 millones en fondos condicionales otorgados al Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras luego de que el proyecto alcanzase ciertos objetivos a fin de implementar actividades de restauración de bosques de inmediato en 29 cuencas (IDB and GCF 2018). Allí, las actividades de restauración tienen la finalidad de conservar y proteger el agua potable para comunidades vulnerables situadas corriente abajo. El Gobierno de Honduras es el responsable de los préstamos, y se espera que las actividades de restauración de bosques presenten oportunidades económicas para las comunidades locales, aumenten la seguridad del agua y mejoren la salud forestal.

Estos tipos de transacciones mixtas ya se están implementando en la región de LAC, si bien muchas no se centran en las SBN. Desde 2014, las transacciones mixtas a nivel global han crecido de tal forma que ahora representan el 17 % de las operaciones (102 de 600) y, en la actualidad, LAC es la región objetivo para el 35 % de las iniciativas de recaudación de fondos de todo el mundo (Convergence 2020). En LAC, los bancos de desarrollo, los fondos para el clima, los gobiernos y las fundaciones pueden respaldar las transacciones mixtas ofreciendo una serie de instrumentos catalizadores, como garantías de crédito, capital concesional y posiciones a primer riesgo. Estas instituciones desempeñan un papel clave para el desarrollo de esta estrategia en la región de LAC. Si priorizan las SBN en sus operaciones de préstamos y donaciones, podrán generar aún más inversiones públicas y privadas en SBN.

3. MARCOS NORMATIVOS CON MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO BASADOS EN LA TIERRA

Las ciudades que se enfrentan a presupuestos ajustados pueden financiar infraestructura, mejoras públicas y proyectos de desarrollo con ingresos generados a partir de instrumentos de financiamiento basados en la tierra, también conocidos como herramientas de captación del valor de la tierra. Entre los ejemplos, se incluyen los siguientes: (1) *transferencias de permisos de construcción*, la venta del potencial de desarrollo vertical de una edificación a otra; (2) *tarifas de impacto* (denominadas localmente medidas de mitigación e integración), tarifas únicas que se cobran a proyectos de construcción o desarrollo nuevos que requieren mejoras de infraestructura (Germán and Bernstein 2018); (3) *exacciones para desarrolladores*, tarifas para afrontar los costos adicionales de los servicios públicos asociados con proyectos con permisos especiales (Germán and Bernstein 2018; Smolka 2013); o (4) *contribuciones por mejoras*, tarifas que extraen una parte del aumento futuro del valor de la propiedad como consecuencia de la inversión en la infraestructura pública (Harnik and Welle 2009). Estos instrumentos, combinados con una gobernanza sólida y con inclusión social, pueden generar beneficios para todos los residentes.

ESTUDIO DE CASO: Instrumentos de financiamiento basados en la tierra en Tacubaya, Ciudad de México

RESUMEN

Tradicionalmente, los instrumentos de financiamiento basados en la tierra se han utilizado para financiar la construcción de proyectos de infraestructura y espacios públicos, ya que se considera que estos activos mejoran el valor de la tierra. Este estudio de caso explora el barrio de Tacubaya, en la Ciudad de México, donde las autoridades municipales están evaluando las SBN, junto con la infraestructura gris, con la suposición de que la proximidad a estos activos aumenta el valor de los bienes inmuebles ubicados en las cercanías y mejora la situación social y económica de todos los residentes.

ANTECEDENTES

La Ciudad de México ha adoptado diversas políticas de financiamiento basado en la tierra desde fines de la década de 1980 con el objetivo de financiar la revitalización de su centro histórico (Morales Schechinger 2004). En 2015, la ciudad identificó cinco barrios, incluido Tacubaya, que necesitaban mejoras de infraestructura y podían beneficiarse de estos mismos instrumentos de financiamiento basados en la tierra a fin de mejorar las condiciones sociales y medioambientales,

Tacubaya es un barrio histórico y diverso desde el punto de vista socioeconómico, con una variedad de propiedades residenciales y comerciales, que presenta condiciones propicias para el desarrollo, pero el cual se ve mermado por infraestructura de transporte, espacios públicos y viviendas que se encuentra en declive. El barrio se enfrenta a los riesgos de la inseguridad del agua, problema agravado por la expansión urbanística, y la vulnerabilidad frente a las inundaciones, ya que se han implementado muy pocos mecanismos para la protección de la infraestructura. A fin de mitigar estos desafíos, las autoridades de Tacubaya están evaluando realizar inversiones estratégicas en infraestructura.

ACERCA DE LOS MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO BASADOS EN LA TIERRA DEL SAC TACUBAYA

Con el objetivo de financiar estas mejoras de infraestructura, las autoridades de la Ciudad de México crearon el Sistema de Acción por Cooperación (SAC) Tacubaya, una asociación público-privada que evalúa y aprueba transacciones de financiamiento basadas en la tierra y asigna fondos a proyectos de inversión pública dentro de la jurisdicción de 141 hectáreas de extensión de Tacubaya (CDMX 2016). Estas inversiones pueden incluir un centro de transporte mejorado y mercados públicos, nuevas viviendas asequibles y mejoras en la infraestructura hídrica que incorporen elementos de las SBN, como jardines de lluvia, drenaje sostenible, techos verdes y lagunas de biorretención.

El SAC Tacubaya está conformado por un comité técnico de acreditación, presidido por las autoridades encargadas de la planificación urbana de la ciudad, que evalúan las transacciones de financiamiento basadas en la tierra para proyectos dentro de la jurisdicción de Tacubaya. Un segundo comité técnico supervisa el Fideicomiso de administración del SAC Tacubaya, donde se depositan todos los ingresos de las transacciones. Este comité está encargado de seleccionar los proyectos de infraestructura pública que recibirán los fondos y está conformado por líderes comerciales y comunitarios, desarrolladores, propietarios y autoridades municipales. Este grupo es una plataforma de gobernanza que considera diversos intereses, escuchando a desarrolladores de proyectos y

líderes comunitarios, determinando las prioridades del barrio, coordinando la inversión en proyectos de infraestructura pública y garantizando que los proyectos benefician a todos los residentes.

El SAC Tacubaya depende de diversos mecanismos de financiamiento basados en la tierra, como tarifas de impacto y exacciones para desarrolladores. El modelo más rentable ha sido la venta de permisos de construcción. Estas transferencias posibilitan un desarrollo urbano más denso de lo que permitiría normalmente la legislación urbanística (Germán and Bernstein 2018). En el modelo del SAC Tacubaya, el Gobierno de la Ciudad de México agregó «permisos de construcción» para cuatro parques públicos de Tacubaya, con una densidad potencial (permisos de construcción) de 960 257 metros cuadrados que de otra forma no se iba a aprovechar (SEDUVI 2018). El SAC Tacubaya podía transferir y vender estos permisos a propietarios dentro de su jurisdicción.

Si bien no disponemos de datos públicos sobre el valor por metro cuadrado de los permisos de construcción, las estimaciones realizadas con base en los valores catastrales (el valor imponible registrado definido por el registro de la propiedad) sugieren un rango de MXN 2001 a 7290 (USD 105 - USD 383) (CDMX 2020a). De acuerdo con el límite inferior de esta estimación, el instrumento podría generar un mínimo de MXN 2000 millones de (USD 101 millones) para el Fideicomiso de administración del SAC Tacubaya (Tabla 4).

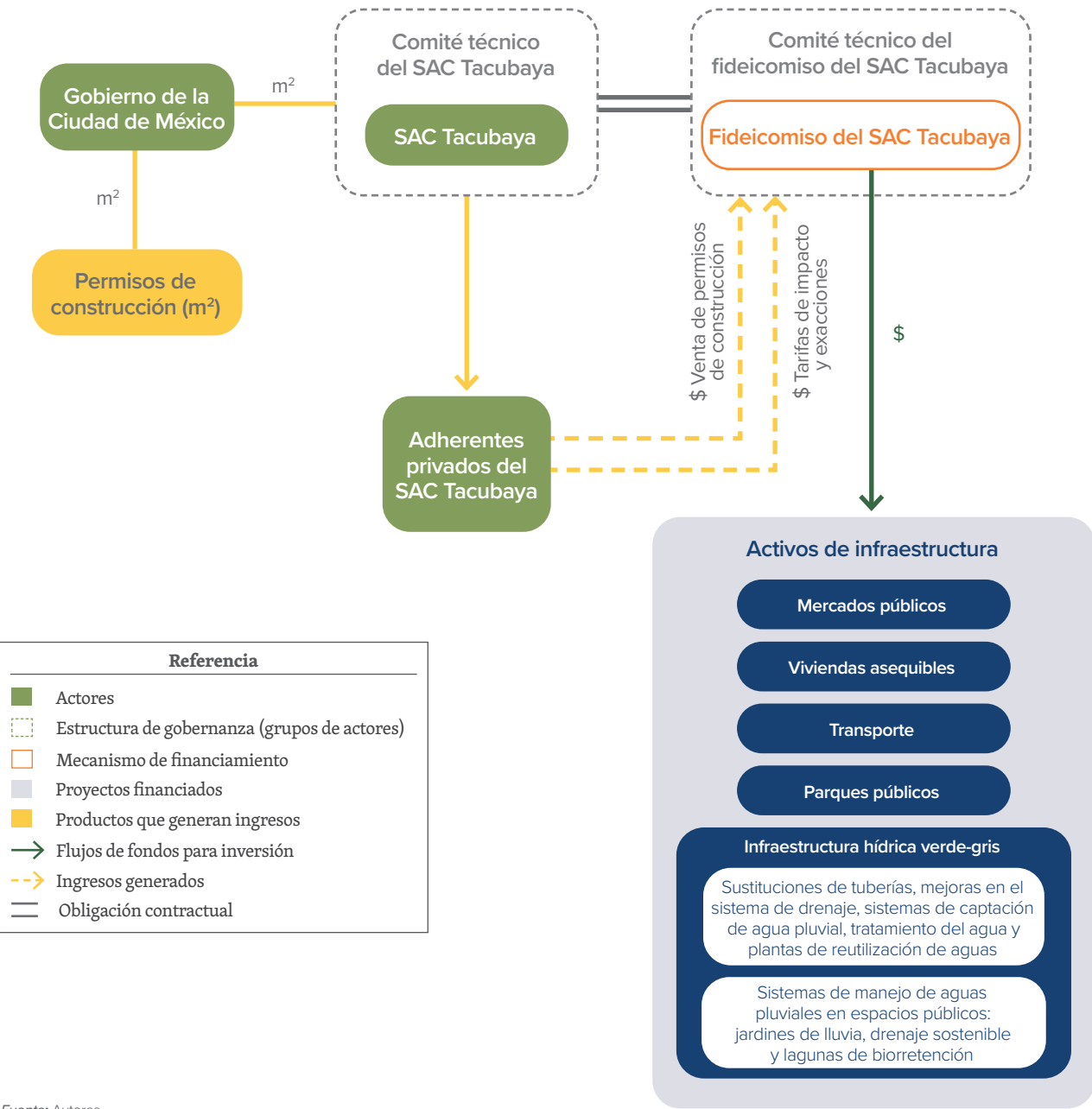
Para poder comprar permisos de construcción, los desarrolladores y propietarios deben registrarse como “adherentes” del SAC Tacubaya, lo que implica básicamente cumplir con las normativas de planificación urbana más rigurosas del SAC Tacubaya. En teoría, los adherentes respaldan estos instrumentos porque los ingresos generados por las transferencias de permisos de construcción o las tarifas de impacto se derraman al SAC Tacubaya y a infraestructura que mejora el barrio, incrementa el valor de las propiedades, garantiza la resiliencia y la seguridad del agua, y aumenta la equidad social (Figura 4).

Tabla 4 | INFORMACIÓN SOBRE LAS TRANSFERENCIAS DE PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN DEL SAC TACUBAYA

DETALLES DE LA INVERSIÓN
Cantidad de permisos de construcción sujetos a transferencia: 960 257 m ²
Valores catastrales (como sustitución del valor de los permisos de construcción): MXN 2001-7290 (USD 105-383) por m ²
Permisos de construcción conferidos a diciembre de 2018: 212 500 m ²
Valor de las tarifas de impacto: MXN 54-392 (USD 2,73-20) por m ²
Fideicomiso del SAC Tacubaya (estimación a partir de datos de 2018): MXN 425 millones a 1549 millones (USD 22 millones a USD 81 millones)

Fuentes: SEDUVI (2018); CDMX (2020a, 2020b).

Figura 4 | FLUJOS DE FONDOS ASOCIADOS CON LAS HERRAMIENTAS DE FINANCIAMIENTO BASADAS EN LA TIERRA EN TACUBAYA



Fuente: Autores.

A partir de suposiciones basadas en el límite inferior de los valores catastrales y los datos públicamente disponibles, los autores calculan que el modelo de transferencia de permisos de construcción podría haber recaudado entre MXN 425 millones y MXN 1549 millones (entre USD 22 millones y USD 81 millones) a fin de desarrollar viviendas sociales (con límites en el precio de venta), restaurar el mercado público y los espacios públicos, establecer un nuevo centro de transporte y realizar estudios de viabilidad para infraestructura hídrica verde-gris. Los estudios de viabilidad analizaron la viabilidad previa de reemplazar la red de distribución de agua, mejorar la

capacidad de drenaje, aplicar soluciones de reciclaje del agua e instalar sistemas de captación de agua pluvial, así como incorporar jardines de lluvia, drenaje sostenible y lagunas de biorretención para el manejo de aguas pluviales en los espacios públicos.

CONDICIONES PROPICIAS

Los mecanismos de financiamiento basados en la tierra requieren demanda de desarrollo, planificación urbana, conocimiento del personal para diseñar y evaluar correctamente las políticas, y capacidad del personal para controlar y recaudar las tarifas, además

de un marco jurídico bien diseñado para promulgar y aplicar políticas de financiamiento basadas en la tierra. A fin de que estos instrumentos respalden las SBN, las políticas de planificación urbana deben permitir que los fondos se destinen a SBN y no se limiten a opciones de infraestructura gris. El modelo del SAC Tacubaya tenía todos estos elementos.

La dinámica social y política también incide en el éxito de la estrategia en Tacubaya. La estructura de gobernanza transparente del SAC Tacubaya fue fundamental para asegurar la aceptación del público y mitigar las inquietudes acerca de la aplicación indebida de políticas y la mala administración de los fideicomisos. La inclusión de representantes de los diversos intereses del barrio garantiza que los planes de proyectos y las inversiones de capital beneficien a todos los residentes de Tacubaya, no solo a los desarrolladores o a quienes ocupan lugares de poder. Los actores de la comunidad son capaces de influir en las prioridades del SAC Tacubaya, lo que recalca la importancia de incrementar el apoyo comunitario para las SBN.

OPORTUNIDADES DE REPLICACIÓN EN LA REGIÓN DE LAC

Los instrumentos de financiamiento basados en la tierra se utilizan en la región de LAC desde hace mucho tiempo. En Colombia, desde hace varias décadas se utilizan las contribuciones por mejoras para financiar obras públicas, principalmente la construcción de carreteras (Peterson 2008). Brasil vende certificados de «derechos del aire» para proyectos de construcción que prevean exceder las limitaciones de altura para financiar proyectos de reurbanización (Suzuki et al. 2015). Las ciudades con estructuras de gobernanza sólidas y marcos de planificación urbana con una creciente demanda de desarrollo pueden emplear esta estrategia como una alternativa a los instrumentos de financiamiento por deuda, como bonos o préstamos, o para complementarlos.

Estas políticas se pueden reforzar si incorporan estrategias de mitigación climática, adaptación o gestión del riesgo de desastres en la financiación y planificación urbana (Hammer et al. 2018). Las ciudades se basan en códigos de planificación urbana y normas técnicas oficiales para tomar decisiones relacionadas con la viabilidad y el financiamiento de las inversiones en infraestructura. Estos códigos y estándares pueden restringir los tipos de soluciones de infraestructura elegibles. Generalmente, se limitan a los sistemas de construcción tradicionales y excluyen las alternativas de SBN, como jardines de lluvia, drenaje sostenible y lagunas de biorretención. A fin de posibilitar que los instrumentos de financiación basados en la tierra financien las SBN y las inversiones en infraestructura verde-gris, se deberán modificar las políticas de planificación urbana y las normas técnicas oficiales para que contemplen las SBN.

Los proyectos piloto y los estudios de viabilidad están comenzando a ganar terreno. Por ejemplo, Santa Fe, en Argentina, está utilizando mecanismos

de financiamiento basados en la tierra, como tasas de plusvalía urbana, para cofinanciar la infraestructura verde-gris y reducir el riesgo de inundaciones (Maldonado et al. 2020). Las soluciones de infraestructura verde-gris implican aumentar la vegetación en los espacios verdes, instalar sistemas de reducción de escorrentías y diseñar espacios públicos para que actúen a modo de llanuras aluviales durante las inundaciones (Maldonado et al. 2020). La ciudad de Cali, en Colombia, realizó un estudio de viabilidad sobre el uso de herramientas de captación del valor de la tierra para financiar infraestructura verde resiliente, como una mayor cubierta arbórea, vegetación y espacios públicos, para la mitigación de inundaciones (Grafakos et al. 2019). Otros estudios y proyectos de demostración que correlacionen los valores de la tierra con la infraestructura de SBN ayudarían a otras ciudades a adoptar instrumentos de financiamiento basados en la tierra para las SBN.

4. MITIGACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS A TRAVÉS DE UNA PÓLIZA DE SEGURO

El sector de los seguros puede ayudar a predecir los resultados que darán las SBN, proporcionar estimaciones de costo-beneficio y actuar como intermediarios de confianza para los inversionistas. Los modelos de seguros sobre el riesgo de desastres son bien recibidos por los inversionistas y se utilizan para determinar el riesgo en los mercados de capital (Vijhala and Rhodes 2015). Los modelos estandarizados y las simulaciones del sector pueden generar estimaciones iniciales de reducciones de riesgos basados en proyectos, lo que luego se puede traducir en posibles ingresos y rentabilidad de los proyectos (Vijhala and Rhodes 2015). El sector es experto en la combinación de beneficios para generar ahorros de costos y transferir el riesgo financiero.

Con avances continuos en la recopilación de datos históricos y los modelos científicos de SBN, el sector de los seguros será un asociado clave en el diseño de futuros mecanismos financieros que atraigan inversionistas e incorporen el riesgo climático y el riesgo de desastres en la toma de decisiones.

Las pólizas de seguro no son una fuente de capital confiable para proyectos emergentes de SBN, ya que están diseñadas para pagar la restauración o las mejoras de SBN existentes como consecuencia de una pérdida o un deterioro.

No obstante, cuando se considere emprender proyectos de reconstrucción con pagos de seguros, las SBN pueden y deben incluirse en los proyectos para mitigar los riesgos futuros y proteger mejor a las personas, sus medios de vida y los bienes.

ESTUDIO DE CASO: Producto de seguro para arrecifes de coral en Quintana Roo

RESUMEN

En el estado mexicano de Quintana Roo, un fideicomiso para la conservación obtuvo la primera póliza de seguro diseñada para efectuar pagos rápidos para la restauración de ecosistemas después de tormentas. Los pagos se destinan a la restauración de los arrecifes de coral que protegen los centros turísticos en la costa caribeña de México, Cancún y Puerto Morelos.

ANTECEDENTES

Los arrecifes de coral cumplen dos funciones esenciales para las comunidades costeras de Quintana Roo: sustentar el sector del turismo, valuado en USD 9000 millones, y ofrecer una protección rentable contra las tormentas en playas vírgenes e infraestructura costera (Smith 2018). Los arrecifes de coral pueden reducir hasta el 97 % de la energía undimotriz de las tormentas (Ferrario et al. 2014). En Quintana Roo, los datos históricos indican que la cantidad de personas que poseen bienes afectados por las tormentas en un período de 10 años sería de 4600, y los daños por inundaciones y otras pérdidas económicas ascenderían a USD 63 millones si desaparecieran los arrecifes de coral (Reguero et al. 2019).

El Gobierno del estado de Quintana Roo, con el respaldo de los operadores turísticos y The Nature Conservancy (TNC), estableció el Fideicomiso para Manejo Integral de la Zona Costera, Desarrollo Social y Seguridad (CZMT) en 2018. El fideicomiso para la conservación está diseñado para recibir financiamiento de varias fuentes, incluido un flujo de financiación duradero conformado por tarifas de propietarios con la finalidad de reparar y mantener las playas y los arrecifes de coral. Un comité técnico conformado por varias partes interesadas determina cómo se invertirán los fondos del CZMT. Los fondos se desembolsan según las recomendaciones de los subcomités del CZMT y los consejos consultivos respectivos (TNC n.d.a). Los nuevos flujos de financiación complementarán años de financiamiento de varios donantes, como TNC y los asociados de conservación, cuyos esfuerzos han contribuido a restaurar partes de los arrecifes.

Uno de los objetivos del CZMT consiste en conservar los arrecifes de coral, que se han deteriorado con la pesca excesiva, la contaminación, el blanqueamiento de coral y los daños causados por las tormentas. Las tormentas fuertes ponen en riesgo los esfuerzos de restauración, especialmente los huracanes categoría 4 o 5 que pasan por encima de los arrecifes o cerca de ellos (TNC n.d.a).

Si la respuesta se da dentro de los 90 días posteriores a una tormenta, los arrecifes de coral tienen una mejor posibilidad de supervivencia. TNC y los asociados han capacitado a brigadas de voluntarios a fin de que actúen rápidamente para evaluar los daños, quitar desechos,

reparar corales rotos y recolectar fragmentos de corales que se restaurarán en guarderías para su futuro trasplante (Smith 2018; TNC n.d.b).

Aunque resulta esencial para mantener un ecosistema saludable y dinámico, la respuesta rápida también es costosa y oscila entre USD 50 000 y USD 150 000 durante 20 a 30 días de trabajo a lo largo de 20 kilómetros de costa (Smith 2018). En general, no se suele disponer de financiamiento suficiente para la respuesta posterior a las tormentas.

ACERCA DE LA PÓLIZA DE SEGURO

A fin de proteger los años de inversiones en la conservación del ecosistema costero, estabilizar los flujos de fondos operativos y financiar la respuesta posterior a las tormentas, el CZMT contrató una póliza de seguro paramétrico.

Los productos de seguro mitigan la pérdida financiera y se pueden estructurar de forma tal que proporcionen diferentes formas de alivio. Las pólizas de seguro paramétrico ofrecen pagos rápidos luego de hechos predeterminados (algunos dentro de un plazo de 10 días). En el caso de Quintana Roo, estos pagos rápidos se desencadenan si la velocidad del viento en una zona geográfica definida excede los 100 nudos. En la póliza de 2019, se podría haber desembolsado un máximo de USD 3,8 millones durante el curso de un año. Un desafío de diseño importante que presentan estas políticas consiste en entender la relación entre el hecho desencadenante (la velocidad del viento) y la gravedad de los daños físicos (pérdida de arrecifes de coral), ya que los pagos efectuados en virtud de las pólizas de seguro paramétrico están predeterminados y no dependen de la gravedad de los daños.

Las pólizas de seguro paramétrico contienen tres elementos: (1) un límite geográfico definido donde debe producirse el hecho desencadenante, (2) los hechos predeterminados que desencadenan los pagos y (3) una estructura de pagos durante un plazo especificado. La póliza de Quintana Roo abarca 167 kilómetros de costa y cuenta con una estructura de pagos por niveles: para las velocidades del viento entre 100 y 130 nudos, se abonará el 40 % del pago máximo; para las velocidades del viento entre 130 y 160 nudos, el pago es del 80 %; y para las velocidades del viento que exceden los 160 nudos, se abona el pago máximo (100 %) (TNC n.d.a, n.d.b) (Tabla 5, Figura 5).

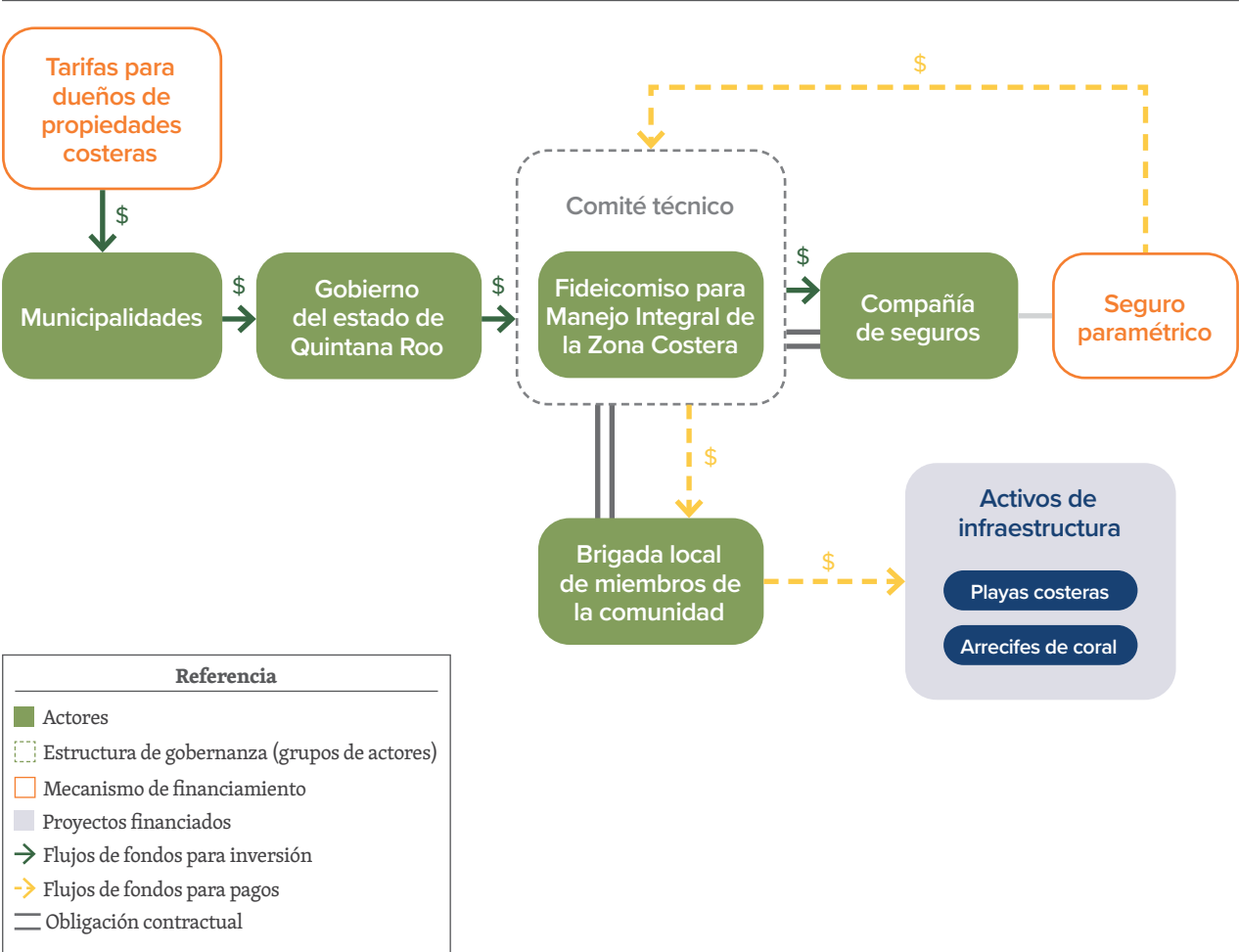
La póliza se puso a prueba en octubre de 2020, cuando las velocidades del viento del huracán Delta, entre 100 y 130 nudos, desencadenaron el primer pago, estimado en USD 850 000 (Einhorn and Flavelle 2020). El pago tuvo un retraso de tres semanas y otra tormenta paralizó los esfuerzos de reparación de las brigadas. Aun así, las brigadas lograron restaurar casi 13 500 fragmentos de coral y estabilizar más de 2000 formaciones coralinas de gran tamaño (Einhorn and Flavelle 2020). Estos reveses se pueden atribuir a dos factores: la novedad del instrumento (las emisiones posteriores pueden volverse habituales y dar los resultados esperados con pagos rápidos) y los aspectos

Tabla 5 | INFORMACIÓN SOBRE LA PÓLIZA DE SEGURO PARAMÉTRICO PARA ARRECIFES DE CORAL EN QUINTANA ROO

DETALLES DE LA INVERSIÓN
Póliza adquirida por: Primas pagadas por el Fideicomiso para Manejo Integral de la Zona Costera, Desarrollo Social y Seguridad
Emisor del seguro: Seguros Afirme—Swiss Re (2019) y Seguros Banorte / Global Parametrics y Hannover Re (2020)
Detalles de la póliza: Cobertura para 167 kilómetros de la costa de Quintana Roo
Plazo: Un año
Hecho desencadenante: Velocidades del viento que excedan los 100 nudos
Pago máximo (límite total anual): USD 3,8 millones (2019) y USD 2,1 millones (2020)
<ul style="list-style-type: none"> Velocidades del viento entre 100 y 130 nudos= 40 % del pago máximo Velocidades del viento entre 130 y 160 nudos= 80 % del pago máximo Velocidades del viento que excedan los 160 nudos= 100 % del pago máximo

Fuentes: TNC (n.d.a, n.d.b); Way (2020).

Figura 5 | FLUJOS DE FONDOS PARA EL FIDEICOMISO PARA MANEJO INTEGRAL DE LA ZONA COSTERA



Fuente: Autores.

imprevisibles de la restauración. La frecuencia creciente de estas tormentas refuerza la necesidad imperiosa de desarrollar nuevas estrategias para abordar el impacto del cambio climático.

Parece haber una concesión en el presupuesto del CZMT entre la inversión en actividades de mantenimiento periódicas (una estrategia para reforzar la salud y la mitigación para proteger los activos físicos) y la inversión en pólizas de seguro (una estrategia para financiar la reparación de arrecifes de coral y protegerse del riesgo financiero). No obstante, ambas estrategias producen resultados que se complementan entre sí. El CZMT considera que la asignación de fondos para la póliza de seguro es un mecanismo importante que fortalece la capacidad para reparar los arrecifes de coral luego de tormentas (Way 2020).

CONDICIONES PROPICIAS

Fue posible que el CZMT obtuviera dos niveles de flujos de fondos gracias a décadas de datos científicos, valoraciones económicas sobre los cobeneficios de los arrecifes de coral (entre los que se incluyen su valor para el sector del turismo y su función como amortiguador ante las inundaciones) y métricas de rendimiento demostrados de ecosistemas costeros intactos. En primer lugar, estos datos le proporcionaron un fundamento económico al gobierno, que logró obtener contribuciones anuales a los fines de la restauración. En segundo lugar, los datos se incorporaron a los modelos de riesgos y los procesos de evaluación del sector de los seguros, lo que hizo que la compañía de seguros aceptara suscribir la póliza de seguro paramétrico. Los asociados se basaron en sus modelos y datos sólidos para informar el diseño de la póliza de seguro, como la identificación de los hechos desencadenantes pertinentes y las estimaciones de los costos de restauración a fin de calcular el monto de los pagos. Por último, el CZMT cuenta con personal en el campo para brindar una respuesta rápida a los acontecimientos posteriores a las tormentas.

OPORTUNIDADES DE REPLICACIÓN EN LA REGIÓN DE LAC

La replicación del modelo de seguro de Quintana Roo ya se encuentra en curso en el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), el ecosistema de arrecifes transfronterizo más largo del mundo, junto con las costas de Belice, Guatemala, Honduras y México (Gonzalez 2020). Estos esfuerzos de replicación ayudarán a estandarizar este tipo de póliza de seguro dentro de las compañías de seguro, lo que debería posibilitar pagos más rápidos y minimizar las demoras. La Alianza de Acción para la Resistencia contra los Riesgos Oceánicos, el Fondo SAM y el BID analizaron el valor del SAM para informar, como mínimo, cuatro pólizas piloto de seguro paramétrico en los cuatro países (Gonzalez 2020). Este grupo también brinda capacitación a brigadas para la restauración de los arrecifes de coral y las playas, al mismo tiempo que se crean puestos de trabajo que contribuyen directamente con la salud y el bienestar de las comunidades ribereñas.

Se han logrado grandes avances en la investigación de pólizas de seguro para manglares. Los manglares, al igual que los arrecifes de coral, atrasan las marejadas ciclónicas y absorben hasta el 66 % de la energía undimotriz (Beck and Lange 2016). Estos ecosistemas dinámicos ofrecen protección para los activos terrestres, favorecen la crianza de peces y absorben las emisiones de carbono (Beck et al. 2020), lo que sugiere la posibilidad de realizar compensaciones de carbono azul, en referencia a las emisiones de carbono en los ecosistemas marinos y ribereños (Hutchison et al. 2014), y refuerza el caso comercial para protegerlos.

Un análisis reciente de costo-beneficio sobre manglares ribereños, efectuado con herramientas de modelado de riesgos del sector de los seguros, comparó los beneficios económicos de la reducción del riesgo de inundaciones con el costo de restauración de los manglares en un período de 30 años. Cuando se incluyeron grandes fuerzas del mercado (mercados de seguros consolidados) y del gobierno,



Brigadas preparándose para reparar arrecifes de coral dañados. Cortesía de The Nature Conservancy. Fotografía de Jennifer Adler.

el estudio identificó a seis países de la región de LAC (Bahamas, Belice, Cuba, República Dominicana, Jamaica y México) donde la relación costo-beneficio era elevada y sería viable un mercado de seguros (Beck et al. 2020).² Estos resultados indican oportunidades para asegurar los manglares de forma rentable para obtener los beneficios asociados para la biodiversidad y la protección contra tormentas que se ofrecen para los centros turísticos y las economías que dependen de la pesca (Beck et al. 2020).

Generalmente, las SBN son diseñadas e implementadas por organizaciones no gubernamentales (ONG), círculos académicos y actores del sector público que no tienen mucha reputación ni conexión con los mercados financieros. El sector de los seguros puede ayudar a cuantificar y validar las SBN como oportunidades comerciales para inversionistas, gobiernos y empresas de servicios públicos. Se requiere mayor inversión en la recopilación de datos, el control y la evaluación, además de estudios científicos, para ampliar este trabajo a otros activos de SBN y otros sectores del mundo.

5. DIVERSIFICACIÓN DEL FINANCIAMIENTO A TRAVÉS DE FONDOS DE DOTACIÓN

Las contribuciones anuales de entidades públicas y filantrópicas no alcanzan por sí solas para proporcionar el financiamiento necesario para invertir adecuadamente en SBN. Una de las estrategias para cerrar esta brecha de financiamiento consiste en obtener capital privado. Otra de las estrategias es diversificar las fuentes de financiamiento. Para diversificar las fuentes de financiamiento, una posibilidad es crear un fondo de dotación, que consiste en un fondo de inversión que tiene la responsabilidad fiduciaria de acumular riqueza en beneficio de una organización sin fines de lucro. Las donaciones monetarias que recibe la organización sin fines de lucro son dirigidas a vehículos de inversión, como acciones, bonos o títulos, que generan retornos anuales. La mayoría de los fondos de dotación mantienen las contribuciones principales (el «corpus») y utilizan una parte de los retornos anuales para destinarlos a costos operativos o proyectos específicos.

El fondo de dotación puede mejorar la seguridad financiera a largo plazo al minimizar la dependencia total que tenga una entidad del financiamiento futuro a través de donaciones y fondos no reembolsables, y ofrecer ingresos no correlacionados (independientes) que se generan a partir del trabajo de la organización sin fines de lucro. Los fondos de dotación brindan flexibilidad para alcanzar la escala necesaria o financiar proyectos de investigación, costos indirectos o alto impacto. Pueden ofrecer una fuente de financiación constante y segura para las ONG,

como fideicomisos para la conservación y fondos de agua, organizaciones diseñadas para respaldar la gobernanza y los mecanismos de financiamiento que contribuyen a la seguridad del agua a través de la participación de la comunidad, las empresas y los gobiernos (LAWFP 2020).

El modelo de dotación podría proporcionar respaldo financiero crucial a los fondos de agua. No obstante, existe una concesión entre el mantenimiento de los gastos anuales actuales y la inversión en el modelo de dotación, que dará lugar a mayor financiamiento en el futuro. Los fondos de dotación son susceptibles a la volatilidad de los mercados de capital, por lo que la forma en la que se invierten los fondos resulta fundamental para el éxito de esta estrategia.

ESTUDIO DE CASO: El Fondo para la Protección del Agua (FONAG) de Quito

RESUMEN

Con más de 20 años de crecimiento de la inversión, el Fondo para la Protección del Agua (FONAG), con sede en Quito, Ecuador, cuenta con una dotación consolidada de USD 21,5 millones que ofrece financiamiento independiente y flexible para respaldar las operaciones y las nuevas investigaciones.

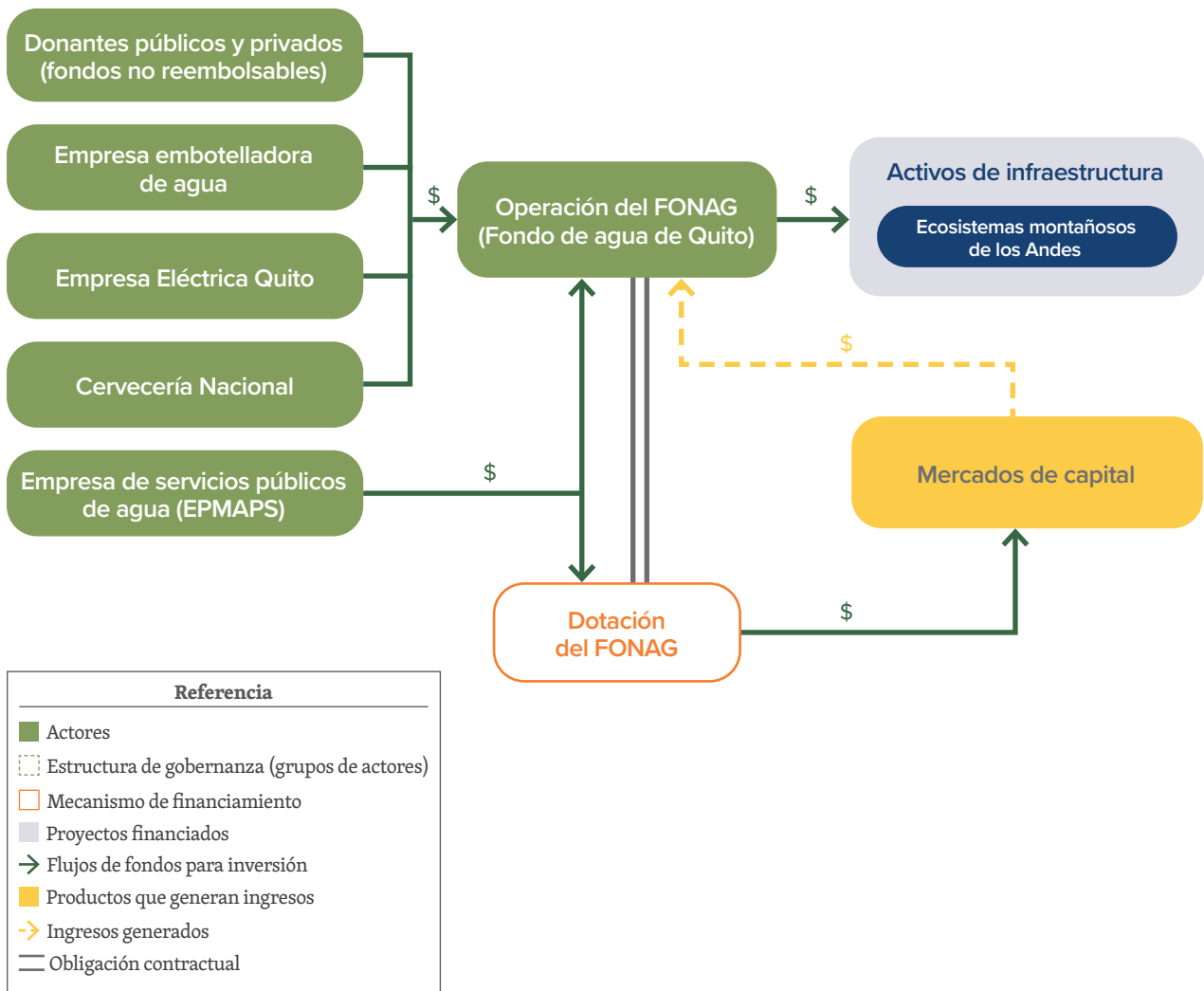
ANTECEDENTES

Los 2,4 millones de residentes de Quito obtienen agua potable de los páramos naturales de los Andes, un ecosistema de montaña con pastos esponjosos y bosques nubosos (FONAG n.d.). A pesar de las designaciones gubernamentales de parques nacionales y reservas naturales, el avance urbano, el sobrepastoreo y las prácticas agrícolas no sostenibles están deteriorando el ecosistema y amenazando la calidad y el suministro de agua corriente abajo (Joslin and Jepson 2018). En respuesta, la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Saneamiento de Quito (EPMAPS), TNC y los actores de la comunidad establecieron el primer fondo de agua, FONAG, en el año 2000.

ACERCA DEL FONDO DE DOTACIÓN

En sus inicios, el FONAG funcionaba como un fondo de dotación. Se fundó con una inversión inicial de EPMAPS por USD 20 000 y de TNC por USD 1000. El objetivo principal era aumentar la dotación (Joslin and Jepson 2018; Coronel 2019). Durante los siete años siguientes, el FONAG celebró contratos que requerían que los diversos beneficiarios de la cuenca hicieran contribuciones anuales. Entre estos beneficiarios, se incluyen EPMAPS (que contribuyó el 1 % de sus ingresos mensuales por ventas hasta 2007, cuando se dictó una ordenanza que le exigió contribuir el 2 %), la Empresa Eléctrica Quito (USD 45 000 al año desde 2001), Cervecería Nacional (USD 6000 al año desde 2003) y Tesalia Springs, una empresa embotelladora de agua (USD 7000 al año desde 2007) (Coronel 2019) (Figura 6).

Figura 6 | FUENTES DE FINANCIAMIENTO DIVERSIFICADAS DEL FONAG



Fuente: Autores.

El FONAG celebró contratos con asociados para la realización de trabajos en el campo utilizando a tal efecto los retornos anuales del fondo de dotación y la financiación mediante fondos no reembolsables. En 2011, la modificación del acta constitutiva del FONAG le permitió utilizar el 30 % de las contribuciones mensuales de EPMAPS para la financiación de estas operaciones (Coronel 2019; de Bièvre 2020).

MAYOR SEGURIDAD FINANCIERA

En la actualidad, el fondo de dotación del FONAG es de USD 21,5 millones, y su flujo de financiación diferenciado lo protege de los riesgos y la volatilidad que implican depender en exceso del financiamiento público o de un solo donante. El fondo de dotación reforzó la independencia y la estructura de gobernanza del fondo de agua (Joslin and Jepson 2018), demostró su longevidad financiera y permitió obtener financiamiento adicional de parte de donantes internacionales y fondos para el clima, con lo que

triplicó los recursos internos del FONAG (Coronel 2019). La combinación de los retornos del fondo de dotación, las donaciones de tierras y las contribuciones exclusivas ha generado un crecimiento promedio anual del fideicomiso del 35 % durante sus primeros 18 años de funcionamiento (Coronel 2019).

El FONAG tiene la obligación de invertir capital de fuentes públicas (como las contribuciones de EPMAPS) en instrumentos públicos ecuatorianos, como bonos del Estado. El FONAG puede invertir las donaciones privadas con mayor libertad y así obtener retornos más altos, pero el impuesto ecuatoriano del 22 % sobre las regalías provenientes del exterior hace que sea prohibitivamente costoso invertir en mercados de capital internacionales (de Bièvre 2020; KPMG Global 2019). Aun así, el FONAG es capaz de obtener casi USD 1 millón (5 % del corpus) en retornos anuales del fondo de dotación, un contribuyente clave para el presupuesto operativo anual del FONAG de USD 2,5 millones (Tabla 6).

Tabla 6 | FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL FONDO PARA LA PROTECCIÓN DEL AGUA

DETALLES DE LA INVERSIÓN
<p>Presupuesto operativo del FONAG: USD 2,5 millones al año</p> <p>Contribuciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 40 % de la dotación ● 32 % de las contribuciones obligatorias del 2 % de los ingresos mensuales de la empresa de servicios públicos de agua ● 28 % de los fondos no reembolsables de empresas y donantes públicos y privados <p>Valor de la dotación: USD 21,5 millones</p> <p>Retornos anuales promedio: USD 1 millón</p>

Fuentes: de Bièvre (2020); Coronel (2019).

Los flujos de fondos exclusivos y flexibles del fondo de dotación permiten que el FONAG financie proyectos más riesgosos y aporte un mayor valor social y ecológico del que de otra forma sería posible, como proteger más de 33 000 hectáreas de la quema o el pastoreo dañino, restaurar 2500 acres con especies autóctonas y apoyar la realización de evaluaciones del rendimiento, como la que demostró recientemente que la rentabilidad de la empresa de servicios públicos de agua generó USD 2,15 por cada USD 1 invertido en los últimos 20 años (FONAG n.d.). El FONAG ahora está analizando la posibilidad de monetizar los beneficios del carbono del suelo de los páramos andinos. Si el FONAG dependiera únicamente de financiamiento indiscriminado e irregular, sería posible que este proyecto de alto riesgo, pero con recompensas potencialmente grandes, nunca hubiera despegado.

CONDICIONES PROPICIAS

El fondo de dotación del FONAG, de actualmente USD 21,5 millones pero en aumento, es el resultado de sólidas políticas de gobernanza y marcos normativos que garantizaron flujos de financiación exclusivos y priorizaron el crecimiento del fideicomiso. Además, la administración profesional del fondo también contribuyó para obtener una gran rentabilidad. Los ingresos generados por el fondo de dotación proporcionan fuentes de ingresos no correlacionadas con los resultados del proyecto. Este financiamiento flexible permite que el FONAG asigne recursos a proyectos de mayor riesgo para los cuales, de otra manera, habría sido difícil obtener financiación, como investigaciones o contacto con la comunidad.

OPORTUNIDADES DE REPLICACIÓN EN LA REGIÓN DE LAC

Dado que muchos de los proyectos de SBN tienen dificultades para financiar las inversiones de capital y los costos de mantenimiento u operaciones continuos, puede resultar complicado reservar fondos para el futuro, especialmente cuando las donaciones y los fondos públicos son limitados. Esta dificultad subraya la necesidad de atraer a nuevos financiadores, como actores del sector privado, mientras se planifica a largo plazo. Por lo tanto, es fundamental que los donantes y los financiadores de fondos de agua y fideicomisos para la conservación incrementen las asignaciones de financiamiento a los fondos de dotación, reservando los montos requeridos todos los años.

En la región de LAC, existen muchos fondos de agua y fideicomisos de conservación que buscan constituir fondos de dotación. Actualmente hay 25 fondos de agua y otros 14 se encuentran en desarrollo (LAWFP 2020). Un estudio de los fondos de agua reveló que 12 de ellos ya han constituido fondos de dotación y tres están buscando hacerlo (LAWFP 2020).



The Andean páramos restored by FONAG. Fotografía de WRI.

El valor de los fondos de dotación oscila entre los USD 60 000 y USD 21,5 millones, con retornos anuales que van desde USD 14 000 hasta USD 1 millón, dirigidos a sus presupuestos operativos (para obtener una lista de los fondos de agua con dotaciones, consulte el Anexo B). El Fondo Mundial para el Medio Ambiente recomienda un umbral de inversión mínimo de USD 5 millones como un instrumento eficaz (UNDP 2016). Los fondos de agua del FONAG y Tungurahua, de Ecuador, son actualmente los únicos fondos de dotación que superan este umbral, lo que indica que el margen de crecimiento aún es significativo. A medida que se vayan desarrollando los fondos de agua y los fideicomisos para la conservación en la región de LAC, el hincapié en la seguridad financiera fortalecerá su capacidad para explorar, diseñar e implementar SBN.

Hallazgos claves de los estudios de casos

Los cinco estudios de casos demuestran vías posibles para desarrollar la agenda de SBN en LAC. Los instrumentos financieros que presentan (bonos, préstamos, mecanismos de financiamiento basados en la tierra, pólizas de seguro y fondos de dotación) no son nuevos, pero su adopción y su aplicación a las SBN son poco frecuentes, lo que hace que estos proyectos sean distintos. Demuestran que el financiamiento innovador puede promover la participación del sector privado y ampliar los proyectos de SBN con el objetivo de obtener una amplia variedad de beneficios. Sin embargo, estos proyectos no tuvieron éxito de forma aislada. Las condiciones propicias, las pólizas y los asociados proporcionaron pruebas de concepto, lo que les demostró el valor de las SBN a beneficiarios y financiadores. Estos estudios de casos pusieron de manifiesto las siguientes condiciones propicias comunes: **Los modelos científicos y los datos de rendimiento demostraron el valor de la inversión en soluciones basadas en la naturaleza.** Las SBN demostraron ser una estrategia rentable de reducción de riesgos para proteger los activos y servicios actuales de entrega de infraestructura. En el caso del bono de resiliencia forestal, el caso comercial que simuló el valor económico de la salud forestal generó flujos de fondos constantes de parte del gobierno y las empresas de servicios públicos aplicados al pago de cuatro préstamos

destinados a financiar la restauración. En Quintana Roo, varios años de modelos científicos permitieron cuantificar correctamente los costos financieros de las tormentas y los beneficios de la protección de arrecifes de coral para obtener flujos estables de fondos y diseñar una póliza de seguro innovadora. En el caso del FONAG, incluso sin contar con datos científicos ni una evaluación del rendimiento de las SBN, las empresas de servicios públicos y las empresas situadas corriente abajo reconocieron la necesidad de invertir en el ecosistema corriente arriba para mejorar la calidad del agua. Estos proyectos tenían la capacidad y el financiamiento necesarios para realizar estas evaluaciones.

El financiamiento público y mediante fondos no reembolsables contribuye a que las soluciones basadas en la naturaleza sean bancarizables. Si bien el financiamiento del sector privado es fundamental para cerrar la brecha de inversión, el financiamiento público y mediante fondos no reembolsables respalda cada estudio de caso de las SBN, lo que recalca su importancia como catalizador de la innovación. Se utilizaron fondos públicos para financiar el enfoque de la infraestructura verde-gris frente a la reducción del riesgo de inundaciones en los Países Bajos. Quintana Roo dependía de financiamiento mediante fondos no reembolsables para apoyar la investigación científica y los modelos de riesgos requeridos para la póliza de seguro. Central Arkansas Water dependía de fondos no reembolsables para la contratación de servicios públicos. Por último, Blue Forest Conservation, el creador del bono de resiliencia forestal, requiere fondos no reembolsables para la participación de las partes interesadas, la investigación y la debida diligencia de los proyectos a fin de ampliar el bono.

La certeza y la coherencia de los flujos de fondos reforzaron la confianza de los inversionistas. En el caso de los bonos verdes, los inversionistas demostraron confiar en la capacidad del gobierno neerlandés y Central Arkansas Water para cobrarles en el futuro a los contribuyentes de impuestos y tarifas. En el caso del bono de resiliencia forestal, los inversionistas tenían la confianza de que la empresa de servicios públicos y el estado pagarían los préstamos.

Los instrumentos financieros tradicionales obtuvieron capital verde para las soluciones basadas en la naturaleza. El éxito de Central Arkansas Water y del bono verde neerlandés coincide con las investigaciones empíricas que indican que los inversionistas son más propensos a asignar el capital verde que tienen reservado cuando se les presenta una oportunidad con un instrumento financiero tradicional (Cooper and Trémolet 2019).

El acceso a los mercados privados aportó estabilidad financiera para las soluciones basadas en la naturaleza.

Los mercados privados no sirven únicamente como fuentes de capital, sino también como un mecanismo para diversificar el riesgo. En el caso del FONAG, la inversión que realizó el fondo de dotación en los mercados de capital aportó retornos independientes que respaldaban las operaciones y las investigaciones. En Quintana Roo, el mercado de seguros diversificó el riesgo financiero del Fideicomiso para Manejo Integral de la Zona Costera, Desarrollo Social y Seguridad (CZMT) que implicaba costear la respuesta y la recuperación luego de las tormentas. Debido a que desarrollan y utilizan herramientas financieras que reinvierten en SBN, los proyectos de SBN gozan de una larga duración, una menor volatilidad y fuentes de ingresos diversificados.

Las nuevas asociaciones entre los actores del sector público y privado rompieron los silos de la industria y aceleraron los enfoques innovadores. Por ejemplo, la póliza de seguro de Quintana Roo requería tanto la experiencia del sector de los seguros con los modelos del riesgo de desastres como el conocimiento de la comunidad científica y de conservación sobre los arrecifes de coral y sus ciclos de vida. El SAC Tacubaya creó una nueva asociación público-privada para captar la participación

de las partes interesadas y la aceptación residencial de las inversiones en infraestructura y planificación urbana.

Se necesitaba financiamiento y desarrollo de capacidades tanto para diseñar los proyectos como para implementarlos.

La implementación de los proyectos suele requerir la colaboración de asociados que cuenten con conocimiento, experiencia y activos organizacionales. En Quintana Roo, por ejemplo, es fundamental dar una respuesta rápida después de las tormentas para la supervivencia de los arrecifes de coral. Por lo tanto, el CZMT depende de que las brigadas, conformadas principalmente por voluntarios capacitados, actúen rápido luego de las tormentas. Los pagos del seguro ayudan a costear y desarrollar la capacidad de las brigadas. Con independencia de la cantidad de capital privado que haya recaudado, el bono de resiliencia forestal de California fue capaz de acelerar las actividades de restauración únicamente porque se asoció con la National Forest Foundation a los efectos de contratar estos servicios. Esto resultó fundamental para hacer avanzar el proyecto de SBN de las etapas de planificación a las de implementación, control y evaluación.

Las conclusiones extraídas de los seis estudios de casos revelan la importancia de desarrollar asociaciones intersectoriales entre gobiernos, ONG, empresas de servicios públicos, inversionistas y residentes. A través de la colaboración, los proyectos lograron aprovechar la experiencia científica, política y comercial que se requería. Desarrollaron la capacidad necesaria para diseñar soluciones más resilientes ante los desafíos climáticos, sociales, ambientales y económicos. Este informe se ha centrado en las estrategias exitosas que se pueden adoptar para eliminar los obstáculos, pero es necesario llevar a cabo más investigaciones acerca de los motivos por los que los proyectos fracasan.



Bosque nacional Tahoe. Cortesía de Blue Forest Conservation.





RECOMENDACIONES PARA LA REPLICACIÓN

Las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) representan un campo incipiente pero muy prometedor en la región de LAC. Si los desarrolladores de proyectos de SBN logran aumentar la cartera de proyectos bancarizables y optimizar la seguridad financiera de los proyectos de SBN, los 156 proyectos actuales podrían convertirse en miles. Para alcanzar esta escala, es necesario demostrar la proposición de valor de las SBN con pilotos adicionales y una mayor cantidad de proyectos de SBN bancarizables. Esta transformación exigirá nuevas políticas y normativas de los actores del sector privado, experiencia y asistencia para proyectos por parte de bancos de desarrollo, nuevas habilidades y asociaciones de desarrolladores de proyectos de SBN y una mayor cantidad de compromisos y recursos financieros del sector privado.

Se recomiendan las siguientes acciones para generalizar el uso de SBN:

- **Incorporar las SBN en la planificación y las políticas** para que la identificación de SBN viables y de gran valor forme parte de la rutina de preparación de proyectos de infraestructura y se cree una cartera de proyectos de SBN aptos para la inversión.
- **Integrar las SBN en los modelos de financiamiento de infraestructura ya conocidos**, como los bonos verdes o los mecanismos de financiamiento basados en la tierra. Teniendo en cuenta los temores acerca del rendimiento y el perfil de rentabilidad financiera de las soluciones basadas en la naturaleza, es conveniente incorporarlas en mecanismos de financiamiento tradicionales, además de infraestructura gris (enfoque verde-gris), para alcanzar los umbrales de inversión mínimos, reducir los costos de transacción a través de la agregación de proyectos y aumentar la aceptación y el conocimiento de los inversionistas sobre las SBN.
- **Aumentar la facilidad y la eficacia de la identificación de proyectos de SBN apropiados en los presupuestos gubernamentales para la emisión de bonos verdes.** Los gobiernos pueden atender la creciente demanda de bonos verdes por parte del sector privado, al mismo tiempo que demuestren avances en cuanto a los ODS, las contribuciones determinadas a nivel nacional y los objetivos de biodiversidad, mediante el desarrollo de un marco y un sistema de trazabilidad que permita clasificar rápidamente los proyectos elegibles que cumplan con los estándares de los bonos verdes. Mediante una cartera de SBN y de infraestructura verde-gris, los gobiernos pueden emitir bonos de mayor valor y, en consecuencia, reducir los costos de transacción, mientras les garantizan a los inversionistas que los fondos se utilizarán para brindar beneficios climáticos y ambientales. Las SBN tienen potencial para aprovechar estos fondos públicos con las inversiones del sector público y generar un efecto multiplicador que beneficie a la economía, la sociedad y el medioambiente.
- **Aumentar la certeza y la coherencia de los flujos de fondos para reforzar la confianza de los inversionistas en el pago.** En el caso de los bonos

verdes que se describen en este informe, la confianza en los flujos de fondos destinados a los pagos (proporcionados por los contribuyentes de tarifas de Central Arkansas Water y los contribuyentes de impuestos del gobierno neerlandés) ayudó a financiar los proyectos verde-gris a tasas de interés bajas. Aumentar la certeza en torno a las transferencias de fondos gubernamentales, los fondos no reembolsables públicos y filantrópicos, y las contribuciones de empresas comerciales o empresas de servicios públicos puede contribuir aún más a que los proyectos de SBN obtengan financiamiento por deuda a través de préstamos, como el bono de resiliencia forestal, o a través de bonos verdes. La póliza de seguro de Quintana Roo también aumenta la certeza en torno a los flujos de fondos a través de pagos posteriores a las tormentas cuando el CZMT necesita financiamiento urgente.

- **Incrementar la monetización de las SBN.** La monetización del valor de los cobeneficios de las SBN, como capturar la adicionalidad del secuestro de carbono a través del mercado de compensación de carbono o vender productos de madera a través del mercado de productos forestales, puede proporcionar nuevos flujos de financiación que respalden la viabilidad financiera (y comercial) de las SBN. Estos fondos pueden contribuir a recaudar capital inicial para el desarrollo de proyectos o pagar los costos continuos de mantenimiento u operaciones, como sucede en el caso de Central Arkansas Water. Si bien el bono de resiliencia forestal y el bono verde de CAW no requirieron estos flujos de fondos para suscribir deuda, podrían usarse con tal finalidad en el futuro, de acuerdo con la confianza que tengan los inversionistas en esos mercados.
- **Demostrar métricas de rendimiento y pruebas de concepto.** Tanto los desarrolladores de proyectos de SBN como los inversionistas expresaron que desean tener mayor claridad en cuanto a la correlación entre el valor de la inversión y los impactos financieros, ambientales y sociales. El rendimiento de las SBN es inherentemente complejo e incierto, ya que depende de diversas condiciones climáticas, sociales y ambientales (Browder et al. 2019), y requiere años de recopilación de datos. Se necesitan controles y evaluaciones de rendimiento continuas para verificar que se cumplan

las expectativas y se proporcionen pruebas de concepto a los inversionistas. Los financiadores de las SBN deben priorizar las métricas de rendimiento aportando capital por adelantado y promoviendo la revelación pública de las conclusiones obtenidas a fin de mejorar la comprensión de los beneficios de las SBN.

A continuación, se incluyen recomendaciones de acciones para los cuatro grupos principales de partes interesadas:

- **Los gobiernos** deben priorizar las SBN en la planificación presupuestaria, las nuevas políticas y normativas, y las licitaciones, asegurándose de que se incluyan como gastos públicos la naturaleza y sus servicios ambientales asociados que fomentan el crecimiento económico a largo plazo.
- **Los operadores de infraestructura** deben desarrollar capacidades para incorporar SBN en sus planes e inversiones. Pueden desarrollar estas habilidades de forma interna o buscar asociados con las habilidades científicas y de administración requeridas.
- **Los desarrolladores de proyectos de SBN** requieren nuevas habilidades, capacidades y financiamiento para llevar a cabo controles y evaluaciones con el objetivo de demostrar retornos potenciales. También resultaría conveniente a tal fin el apoyo para la preparación

de proyectos de SBN, e iniciativas tales como las de un acelerador de SBN o un centro de preparación de proyectos podrían impulsar la adopción y la expansión de las SBN.

- **Los bancos de desarrollo, inversionistas y actores del sector privado** deben reforzar sus compromisos con los objetivos de financiamiento verde basados en la ciencia e incorporar el capital natural en la contabilidad y la toma de decisiones. Los objetivos de financiamiento verde basados en la ciencia incluyen los compromisos de alinear las carteras con los últimos conocimientos científicos en cuanto al clima a fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar la transparencia de la información acerca de los avances respecto de estos compromisos (Yan et al. 2021). También deben continuar reforzando sus compromisos con la sostenibilidad, ya que la viabilidad a largo plazo de muchas operaciones comerciales se ve amenazada por el aumento de la incertidumbre climática, la degradación de los ecosistemas y las pérdidas económicas resultantes.

A medida que se agrega una mayor cantidad de proyectos al plan de inversiones, habrá más oportunidades de demostrar la propuesta de valor de las SBN. Será fundamental tener en cuenta las lecciones aprendidas a lo largo de este proceso para orientar y dar inicio a la próxima generación de proyectos de SBN.



ANEXOS

ANEXO A.

SÍNTESIS DE LOS ESTUDIOS DE CASOS

BONO VERDE SOBERANO NEERLANDÉS	
Actores clave	Ministerios de finanzas, agua y gestión del clima, y programas nacionales dedicados a la infraestructura hídrica (Programa Delta), organización de certificación de bonos verdes (Climate Bonds Initiative), verificador externo (Sustainalytics).
Objetivo de la inversión	Financiar proyectos de infraestructura verde-gris para evitar erosión e inundaciones en zonas costeras y en el interior; evitar sequías que amenacen la seguridad y el suministro de agua potable.
Solución de financiamiento	Bono verde soberano
Detalles de la inversión	<p>Emisor: Estado de los Países Bajos</p> <p>Calificación crediticia: AAA</p> <p>Fecha de emisión: 21 de mayo de 2019</p> <p>Fecha de vencimiento: 15 de enero de 2040</p> <p>Valor del bono: USD 6680 millones (EUR 5985 millones)</p> <p>Tasa de interés (cupón): 0,50 %</p> <p>Tasa de rendimiento al vencimiento (rentabilidad de la emisión): 0,557 %</p> <p>Parte responsable del pago: Ministerio de Finanzas de los Países Bajos</p>
Resultado de la inversión	Reservas naturales consolidadas que ofrecen protección contra inundaciones a comunidades situadas corriente abajo y ampliación del río para aumentar la conexión con llanuras aluviales. Nuevos y mejores malecones, defensas contra inundaciones y diques.
Condiciones propicias	<p>Un programa nacional especializado (Programa Delta) dirigido a abordar los riesgos climáticos y ambientales, como el aumento del nivel del mar, las inundaciones y la disponibilidad de agua potable, estableció una serie de intervenciones de infraestructura verde-gris.</p> <p>La sólida calificación crediticia logró obtener una tasa de interés baja, que le ofreció al gobierno neerlandés una forma económica de financiar las inversiones en infraestructura.</p>
Oportunidades de replicación	<p>Chile ya ha emitido bonos verdes soberanos.</p> <p>A medida que los gobiernos de la región de LAC preparan paquetes de financiamiento adicionales para abordar grandes necesidades de infraestructura, se presenta una oportunidad importante para emitir bonos verdes y atraer una cantidad creciente de capital verde de parte de instituciones financieras.</p>

BONO VERDE DE CENTRAL ARKANSAS WATER

Actores clave	Empresa de servicios públicos de agua (Central Arkansas Water), organismos nacionales de administración de tierras (Servicio Forestal de los Estados Unidos), organización de certificación de bonos verdes (Climate Bonds Initiative), verificador externo (Sustainalytics)
Objetivo de la inversión	Evitar el fraccionamiento de los bosques y su conversión a proyectos de desarrollo y conservar la cuenca forestal para que filtre agua potable naturalmente y evite la sedimentación. Mejorar los sistemas obsoletos de suministro de agua.
Solución de financiamiento	Bono verde certificado
Detalles de la inversión	<p>Emisor: Central Arkansas Water (CAW)</p> <p>Calificación crediticia: AA2</p> <p>Tenedor del bono: Morgan Stanley</p> <p>Fecha de emisión: 24 de noviembre de 2020</p> <p>Fecha de vencimiento: 1.º de octubre de 2042</p> <p>Valor del bono: USD 31,8 millones</p> <p>Tasa de interés promedio: 2,44 %</p> <p>Costo de interés real: 2,136 %</p> <p>Cantidad asignada a SBN: USD 10,6 millones (33 %)</p> <p>Cantidad asignada a infraestructura tradicional: USD 21,2 millones (67 %)</p> <p>Flujos de fondos para pagos: contribuyentes de tarifas y tarifas para la protección de la cuenca</p> <p>Futuras fuentes de ingresos: tarifas por compensación de carbono y cosecha de madera</p>
Resultado de la inversión	Futura adquisición de 4000 acres en la cuenca por parte de CAW, lo que aumenta la protección de la cuenca a un 44 %. Servicios mejorados de suministro de agua, sustitución de tuberías y generadores para reducir las fugas y aumentar la eficiencia.
Condiciones propicias	<p>Una fuente de financiación consolidada para la protección de la cuenca representó un flujo de fondos para los pagos del bono verde.</p> <p>Los dirigentes demuestran sus compromisos con la sostenibilidad a través de la emisión del bono verde.</p> <p>Calificación crediticia sólida (AA2) y tasas de intereses bajas.</p> <p>Oportunidad para aprovechar los fondos del bono verde para obtener financiamiento federal para la adquisición de tierras forestales.</p>
Oportunidades de replicación	<p>Los gobiernos subnacionales y las empresas de servicios públicos de la región de LAC que tengan capacidad jurídica para emitir bonos pueden utilizar el proceso de certificación de bonos verdes para atraer el interés de inversores ecológicos y así diversificar posiblemente la base inversora.</p> <p>Sede de algunos de los bosques y manglares más grandes del mundo, la región de LAC posee una ubicación privilegiada para explorar cómo el mercado de carbono y el mercado maderero pueden ofrecer flujos de financiación diversificados para los operadores de infraestructura, como empresas de servicios públicos de agua, fondos de agua o municipalidades.</p>

BONO DE RESILIENCIA FORESTAL	
Actores clave	Inversores de impacto y a tasa de mercado (Fundación Gordon y Betty Moore, Fundación Rockefeller, Calvert Impact Capital y AAA Insurance), empresa de servicios públicos de agua y energía hidroeléctrica (Yuba Water Agency), gobiernos nacionales y de estados (Programa de Inversión Climática de California) y fundaciones nacionales (National Forest Foundation)
Objetivo de la inversión	Reducir el riesgo de que se produzcan incendios forestales catastróficos que amenacen a residentes y bomberos, así como la infraestructura verde-gris (los incendios forestales catastróficos impiden que los bosques brinden servicios beneficiosos para las empresas de servicios públicos de agua y energía).
Solución de financiamiento	Bono de resiliencia forestal (BRF)
Detalles de la inversión	<p>Valor de la inversión: USD 4 millones</p> <p>Inversionistas: Fundación Gordon y Betty Moore, Fundación Rockefeller, Calvert Impact Capital y AAA Insurance</p> <p>Rentabilidad de la inversión con préstamos concesionales: 1 %</p> <p>Rentabilidad de la inversión con préstamos a tasa de mercado: 4 %</p> <p>Prestatario: FRB Yuba Project I, LLC</p> <p>Tipo de préstamo: preferente, no garantizado</p> <p>Plazo: 1.º de enero de 2018 al 1.º de diciembre de 2023</p> <p>Pago: Estado de California (pagos de capital), Yuba Water Agency (pagos de capital más intereses)</p>
Resultado de la inversión	Tratamiento de restauración de bosques en tierras públicas con una extensión de 15 000 acres, lo que redujo el impacto sobre la calidad del agua potable, la disponibilidad del agua y la generación eléctrica, además de daños a la propiedad.
Condiciones propicias	<p>Un análisis de las oportunidades para ahorrar costos y generar ingresos asociadas con las actividades de restauración de bosques logró atraer a un financiador interesado (Yuba Water Agency), lo que ayudó a garantizarles a los inversionistas que recibirían pagos con intereses.</p> <p>Los fondos no reembolsables de los gobiernos contribuyeron a asegurar flujos de fondos constantes que se destinarían a los pagos.</p> <p>Las nuevas alianzas respaldaron la implementación en la práctica y permitieron superar las limitaciones administrativas y de capacidad.</p>
Oportunidades de replicación	<p>Los bancos de desarrollo que cuentan con capital concesional y acceso a capacidad de estructuración financiera pueden respaldar la replicación de transacciones mixtas que atraigan capital privado o combinen capital concesional con financiamiento público para proyectos de reducción del riesgo de desastres en la región de LAC.</p> <p>Los gobiernos y las empresas de servicios públicos de LAC pueden proporcionar los flujos de fondos comprometidos para obtener capital inicial del sector privado.</p>

MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO BASADOS EN LA TIERRA DE TACUBAYA

Actores clave	Las oficinas municipales de planificación urbana (Secretaría de Desarrollo Urbano y autoridades de la Ciudad de México), desarrolladores (adherentes), líderes comunitarios
Objetivo de la inversión	Solucionar el problema de la degradación de la infraestructura natural y tradicional en el barrio de Tacubaya, que genera inequidad social, congestiones de tráfico, sistemas ineficientes de suministro de agua y escorrentía de aguas pluviales.
Solución de financiamiento	Mecanismos de financiamiento basados en la tierra (transferencias de permisos de construcción)
Detalles de la inversión	<p>Cantidad de permisos de construcción sujetos a transferencia: 960 257 m²</p> <p>Valores catastrales (como sustitución del valor de los permisos de construcción): MXN 2001-7290 (USD 105-383) por m²</p> <p>Permisos de construcción conferidos a diciembre de 2018: 212 500 m²</p> <p>Valor de las tarifas de impacto: MXN 52-379 (USD 2,5-18) por m²</p> <p>Fideicomiso del Sistema de Actuación por Cooperación (SAC) Tacubaya (estimación): ~MXN 425 millones (~USD 22 millones)</p>
Resultado de la inversión	Mejoras en la infraestructura pública, como un nuevo centro de transporte, más viviendas asequibles y futuro suministro de agua a través de soluciones de captación y reciclaje del agua, y refuerzo de tuberías. Mejoras futuras a las capacidades de drenaje de agua pluvial en espacios públicos mediante la implementación de jardines de lluvia, drenaje sostenible y lagunas de biorretención.
Condiciones propicias	<p>El SAC Tacubaya se benefició de la demanda de desarrollo, la planificación urbana y un marco jurídico lo suficientemente sólido como para posibilitar el dictado y la aplicación de políticas de financiamiento basadas en la tierra.</p> <p>La transparencia de su estructura de gobernanza permitió lograr la aceptación del público y mitigar las inquietudes acerca de la aplicación indebida de políticas y la mala administración de los fideicomisos.</p> <p>Inclusión de SBN en la planificación de mejoras para la infraestructura hídrica.</p>
Oportunidades de replicación	<p>Los instrumentos de financiación basados en la tierra están bien afianzados en muchas ciudades de LAC, donde se utilizan para financiar proyectos de infraestructura tradicionales.</p> <p>Estos instrumentos podrían ayudar a las ciudades a lo largo de toda la región de LAC a incorporar estrategias de mitigación y de adaptación al cambio climático o de gestión del riesgo de desastres en los paquetes de planificación urbana y financiamiento.</p> <p>Otros estudios y proyectos de demostración que correlacionen los valores de la tierra con la infraestructura de SBN ayudarían a otras ciudades a adoptar instrumentos de financiamiento basados en la tierra para las SBN.</p>

PÓLIZA DE SEGURO PARA ARRECIFES DE CORAL EN QUINTANA ROO

Actores clave	Instituciones públicas y gubernamentales (gobierno del estado de Quintana Roo), asociados científicos y de conservación (The Nature Conservancy), operadores de turismo, miembros de la comunidad (brigadas), compañía de seguros
Objetivo de la inversión	Restaurar playas y arrecifes de coral, que se están degradando debido a la pesca excesiva, la contaminación, el blanqueamiento de coral y los daños causados por las tormentas.
Solución de financiamiento	Póliza de seguro paramétrico para proteger las playas y los arrecifes de coral
Detalles de la inversión	<p>Primas pagadas por el Fideicomiso para Manejo Integral de la Zona Costera, Desarrollo Social y Seguridad (CZMT)</p> <p>Emisor del seguro: Seguros Afirme—Swiss Re (2019) y Seguros Banorte / Global Parametrics y Hannover Re (2020)</p> <p>Detalles de la póliza: Cobertura para 167 kilómetros de la costa de Quintana Roo</p> <p>Plazo: 1 año</p> <p>Hecho desencadenante: velocidades del viento que excedan los 100 nudos</p> <p>Pago máximo (límite total anual): USD 3,8 millones (2019) y USD 2,1 millones (2020)</p> <p>Velocidades del viento entre 100 y 130 nudos= 40 % del pago máximo</p> <p>Velocidades del viento entre 130 y 160 nudos= 80 % del pago máximo</p> <p>Velocidades del viento que excedan los 160 nudos= 100 % del pago máximo</p>
Resultado de la inversión	Los pagos rápidos que se abonaron al CZMT permitieron restaurar y mejorar los arrecifes de coral, que protegen a las personas, los bienes y las playas frente a futuras tormentas y constituyen atracciones turísticas.
Condiciones propicias	<p>Gracias a datos científicos sólidos, métricas de rendimiento y un caso comercial claro, el CZMT logró obtener un flujo de financiación exclusivo de parte del gobierno para la protección de los arrecifes ribereños y diseñar una póliza de seguro paramétrico.</p> <p>La póliza requería un hecho desencadenante adecuado y estimaciones de los costos de restauración para calcular el monto de los pagos. La mayor cantidad de recursos humanos posibilitó que se diera una respuesta rápida luego de la tormenta.</p>
Oportunidades de replicación	<p>Se están poniendo a prueba nuevas pólizas de seguro para arrecifes ribereños en el Sistema Arrecifal Mesoamericano, lo que demuestra que existe un gran potencial de replicación en la región de LAC.</p> <p>Los análisis de costo-beneficio de los manglares ribereños revelan un gran potencial para diseñar una póliza de seguro para las SBN.</p> <p>Se requiere mayor inversión en la recopilación de datos, el control y la evaluación, además de estudios científicos, para ampliar este trabajo a otras SBN y diferentes regiones.</p> <p>Los desarrolladores de proyectos de SBN y los financiadores deben priorizar y asignar fondos para los gastos de estos proyectos a largo plazo.</p>

DOTACIÓN DEL FONDO PARA LA PROTECCIÓN DEL AGUA

Actores clave	Fondo de agua; empresa de servicios públicos de agua; empresas cerveceras, eléctricas y de agua; donantes públicos y privados
Objetivo de la inversión	Abordar el avance urbano y las prácticas agrícolas no sostenibles que afectan el suministro y la calidad del agua.
Solución de financiamiento	Fondo de agua con dotación
Detalles de la inversión	<p>Presupuesto operativo del Fondo para la Protección del Agua (FONAG): USD 2,5 millones al año</p> <p>Contribuciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 % de la dotación • 32 % de las contribuciones obligatorias del 2 % de los ingresos mensuales de la empresa de servicios públicos de agua • 28 % de donaciones y fondos no reembolsables <p>Valor de la dotación: USD 21,5 millones</p>
Resultado de la inversión	Mejorar la calidad del agua y la disponibilidad de su suministro mediante un aumento de la captación de agua pluvial gracias a una mayor cantidad de vegetación autóctona y una mejor salud del suelo, lo que permite aumentar la retención a largo plazo y ralentizar su liberación en humedales y masas de agua.
Condiciones propicias	<p>Las sólidas políticas de gobernanza permitieron obtener flujos de financiación exclusivos por parte de beneficiarios situados corriente abajo.</p> <p>Los beneficiarios estaban comprometidos a hacer crecer el fideicomiso para lograr financiamiento a largo plazo con el objeto de respaldar las iniciativas de conservación corriente arriba.</p> <p>Los ingresos generados por el fondo de dotación proporcionan fuentes de ingresos no correlacionadas con los resultados del proyecto, lo que aumenta la seguridad financiera del FONAG.</p>
Oportunidades de replicación	<p>Los fondos de agua con dotaciones (consulte el Anexo B) y los fideicomisos para la conservación se beneficiarían del aumento de la dotación para alcanzar el umbral mínimo de inversión recomendado de USD 5 millones.</p> <p>El aumento del acceso de las organizaciones sin fines de lucro a los mercados de capital puede ayudar a incrementar la seguridad financiera de las organizaciones sin fines de lucro a lo largo de toda la región de LAC, entre las que se incluyen los fondos de agua y los fideicomisos para la conservación.</p>

ANEXO B. FONDOS DE AGUA Y SUS DOTACIONES

A través de una combinación de investigaciones de escritorio y contacto directo con los fondos de agua, los autores compilaron la siguiente tabla donde se detallan los fondos de agua que invierten en donaciones.

FONDO DE AGUA	UBICACIÓN	FECHA DE CONSTITUCIÓN	DOTACIÓN (USD)	RENTABILIDAD	FECHA DE PRESENTACIÓN
Fondo para la Protección del Agua (FONAG)	Quito, Ecuador	2000	21 500 000	7-10 %	Diciembre de 2020
Fondo del Agua para la Conservación de la Cuenca del Río Paute (FONAPA)	Cuenca del río Paute, Ecuador	2008	552 167	NA	Diciembre de 2020
Fondo de Páramos Tungurahua y Lucha contra la Pobreza	Tungurahua, Ecuador	2008	4 157 967	NA	Diciembre de 2020
Agua Somos	Bogotá, Colombia	2009	222 000	NA	Abril de 2021
Agua por la Vida	Valle del Cauca, Colombia	2010	258 431	NA	Diciembre de 2020
AQUAFONDO	Lima, Perú	2010	440 000	NA	Diciembre de 2020
Cuenca Verde	Medellín, Colombia	2013	1 649 989	3,70 %	Abril de 2021
Fondo de Agua Metropolitano de Monterrey (FAMM)	Monterrey, México	2014	434 687	NA	Diciembre de 2019
Fondo para la Conservación del Río Daule (FONDAGUA)	Cuenca del río Daule, Guayaquil, Ecuador	2015	116 354	NA	Diciembre de 2020
Alianza BioCuenca	Cúcuta, Colombia	2015	61 382	NA	Diciembre de 2020
Fondo de Agua Santo Domingo	Santo Domingo, República Dominicana	2015	417 415	NA	Diciembre de 2020
Yaque del Norte	Santiago/Cibao, República Dominicana	2015	296 805	NA	Diciembre de 2020

Fuente: Compilación de los autores a partir de datos de TNC y LAWFP (2020). Esta lista no es exhaustiva.

ANEXO C. ESTUDIOS DE CASOS Y CONTRIBUCIONES

Estudios de casos: Para la selección de los estudios de casos, se consultaron bases de datos financieras sobre conservación, redes y organizaciones individuales, además de contribuciones del proyecto regional de NBS SCAN (Ozment et al. 2021). La selección de los estudios de casos comprende una amplia variedad de proyectos que se desarrollaron para respaldar diferentes sectores de infraestructura, mecanismos de financiamiento, geografías e intervenciones de SBN.

Entre las bases de datos y las organizaciones financieras de conservación consultadas, se incluyen las siguientes:

- Soluciones basadas en la naturaleza para construir ciudades resilientes del Banco de Asiático de Desarrollo: <https://development.asia/summary/nature-based-solutions-building-resilient-cities>.
- Fondo Caribeño para la Biodiversidad: <https://www.caribbeanbiodiversityfund.org/news/99-overview-of-the-eba-facility-first-call-for-proposals-grantees-and-projects>.
- Coalición para la Inversión Privada en Conservación: <http://cpicfinance.com/blueprints/>.
- Modelos financieros y comerciales de Connecting Nature: <https://connectingnature.eu/financing-and-business-models>.
- Conservation Finance Alliance: <https://www.conservationfinancealliance.org/>.
- Conservation Finance Network: <https://www.conservationfinancenetwork.org/>.
- Herramientas financieras para la conservación de Conservation Finance Network: <https://conservationfinancenetwork.org/series/conservation-finance-toolkit>.
- Conservation Finance Research: <https://www.conservationfinance.ch/resources/>.
- GIZ (Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit). 2017. Proyecto global “Mainstreaming EbA—Strengthening Ecosystem-Based Adaptation in Planning and Decision Making Processes” By A. Sckeyde. <https://www.adaptationcommunity.net/wp-content/uploads/2018/01/giz2017-en-learning-brief-financing-eba-low-res.pdf>.
- GIZ. 2018. “Finance Options and Instruments for Ecosystem-Based Adaptation: Overview and Compilation of 10 Examples.” By K. Hunzai, T. Chagas, L. ‘t Gilde, T. Hunzai, and N. Krämer. <https://www.adaptationcommunity.net/wp-content/uploads/2018/06/giz2018-en-eba-finance-guidebook-low-res.pdf>.
- Sustainable Finance Infrastructure Finance Portal supported by MAVA Foundation and IISD. <https://infrastructure.iisd.org/research-reports>.
- NatureVest de TNC: <https://www.nature.org/en-us/about-us/who-we-are/how-we-work/finance-investing/naturevest/>.

Entrevistas: El WRI y el BID realizaron 18 entrevistas con inversionistas institucionales y desarrolladores de proyectos de SBN para analizar los desafíos presentes en sus respectivos campos para el financiamiento de las SBN. Las entrevistas reflejan las perspectivas de fondos de capital privado, inversionistas institucionales, compañías de seguros, bancos de desarrollo, fundaciones, gobiernos y ONG. Los autores desean agradecer a las siguientes personas por su participación:

- Keith Alger (Fondo Verde para el Clima)
- Yolanda Alonso (Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México)
- Michael S. Bennett (Banco Mundial)
- Gianfranco Bertozzi (Banco Mundial)
- Bert de Bièvre (FONAG)
- Laurice Boonman (Ministerie van Financiën [Ministerio de Finanzas de los Países Bajos])
- Jongman Brenden (Banco Mundial)
- Carla Chizmar (Corporación Interamericana para el Financiamiento de Infraestructura)
- Naomi Cooney (Banco Mundial)
- Chip Cunliffe (AXA)
- Eger Douglas (Intrinsic Value Exchange)
- Ana Laura Elizondo (Fundación FEMSA)
- Abby Gritter (Blue Forest Conservation)
- Rashmin Gunasekera (Willis Re)
- Joop Hessels (ABN AMRO Bank N.V.)
- Rubem Hofliker (Swiss Re)
- Carlos Hurtado (Fundación FEMSA)
- Eduardo Juárez (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México)
- Julie Katzman (Intrinsic Value Exchange)
- Steven King (Campbell Global)
- Zach Knight (Blue Forest Conservation)
- Raven Lawson (Central Arkansas Water)
- Scobie Mackay (Macquarie Group)
- Betre Mahlette (Intrinsic Value Exchange)
- Jeff Mascagni (Central Arkansas Water)
- Rafael Obregón (Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México)
- Eric Payen (Swiss Re)
- Chiabesa Pensulo (Fondo Verde para el Clima)
- Brooks Preston (Macquarie Group)
- Jamie Rhodes (Refocus Partners)
- Bryan Rupa (Central Arkansas Water)
- Karen Sack (Alianza de Acción para la Resistencia contra los Riesgos Oceánicos)
- Walter Vergara (Iniciativa 20x20 del Instituto de Recursos Mundiales)
- Alberto Voulminot (Global Forest Partners)
- Mark Way (The Nature Conservancy)

ABREVIATURAS

BFC	Blue Forest Conservation
ACGAS	Adaptación climática y gestión del agua sostenible
CAW	Central Arkansas Water
CBI	Climate Bonds Initiative
CZMT	Fideicomiso para Manejo Integral de la Zona Costera, Desarrollo Social y Seguridad (Fideicomiso para Manejo Integral de la Zona Costera)
EPMAPS	Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (Quito, Ecuador)
FONAG	Fondo para la Protección del Agua
BRF	Bono de resiliencia forestal
GBP	Principios de los Bonos Verdes
ICMA	Asociación Internacional de Mercados de Capitales
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
LAC	América Latina y el Caribe
SAM	Sistema Arrecifal Mesoamericano
SBN	Soluciones basadas en la naturaleza
ONG	Organización no gubernamental
O&M	Operación y mantenimiento
SAC	Sistema de Actuación por Cooperación
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible
SFI	Iniciativa de Silvicultura Sostenible
TNC	The Nature Conservancy
USFS	Servicio Forestal de los Estados Unidos

NOTAS FINALES

1. Pueden mitigar el riesgo de desastres (Ozment 2019), impulsar la resiliencia de la cartera (Cooper y Trémolet 2019), generar ahorros de costos significativos y / o generar retornos consistentes (Ozment et al. 2018), estimular el crecimiento económico inclusivo y la creación de empleo (Edwards et al. 2013), promover la salud y el bienestar humanos, mejorar la seguridad alimentaria y del agua y proteger la biodiversidad y el hábitat (Cohen-Shacham et al. 2016).
2. El análisis de costo-beneficio de los bosques costeros de manglares en el Caribe comparó los beneficios económicos de la reducción del riesgo de inundaciones con el costo de la restauración de los manglares (estimado en US\$23,000 por hectárea) durante 30 años usando una tasa de descuento del 7 por ciento. Identificó más de 3.000 kilómetros de costa en 20 países y territorios, donde la relación costo-beneficio mostró que el valor de la protección contra las inundaciones de los manglares excedía el costo de la restauración de los manglares en 2, 3 y 10 veces (Beck et al. 2020).

REFERENCIAS

- Alpizar, F., R. Madrigal, I. Alvarado, A. Camhi, J. Maldonado, J. Marco, A. Martínez-Salinas, et al. 2020. "Mainstreaming Natural Capital and Biodiversity in LAC." Inter-American Development Bank.
- Barrett, K. 2018. "The Full Community Costs of Wildfire." Bozeman, MT: Headwaters
- Economics. <https://headwaterseconomics.org/wildfire/homes-risk/full-community-costs-of-wildfire>.
- Beck, M.W., and G.-M. Lange. 2016. "Managing Coasts with Natural Solutions: Guidelines for Measuring and Valuing the Coastal Protection Services of Mangroves and Coral Reefs." Coastal Defense Services Provided by Mangroves. WAVES and World Bank.
- Beck, M.W., N. Heck, S. Narayan, P. Menéndez, S. Torres-Ortega, I.J. Losada, M. Way, et al. 2020. "Reducing Caribbean Risk: Opportunities for Cost-Effective Mangrove Restoration and Insurance." The Nature Conservancy, University of California Santa Cruz, Axa.
- BFC (Blue Forest Conservation). n.d. "The Yuba Project." Accessed December 3, 2020. <https://www.blueforest.org/the-yuba-project>.
- Boonman, L. 2021. Correspondence between the authors and Laurice Boonman, Senior Adviser Controlling, Accounting en Rapportage at Ministerie van Financiën, June 8.
- Bovarnick, A., and F. Alpizar. 2010. "Importance of Biodiversity and Ecosystems in Economic Growth and Equity in Latin America and the Caribbean: An Economic Valuation of Ecosystems." UN Development Programme. <https://www.cbd.int/financial/hlp/doc/literature/Bovarnick%20et%20al.%202010.%20The%20importance%20of%20biodiversity%20and%20ecosystems%20in%20economic%20growth%20and%20equity%20in%20LAC.pdf>.
- Browder, G., S. Ozment, I.R. Bescos, T. Gartner, and G.-M. Lange. 2019. *Integrating Green and Gray: Creating Next Generation Infrastructure*. Washington, DC: World Bank and World Resources Institute.
- Buchner, A.C., A. Falconer, R. Macquarie, C. Meate, R. Tolentino, and C. Wetherbee. 2019. "Global Landscape of Climate Finance 2019." London: Climate Policy Initiative. <https://climatepolicyinitiative.org/publication/global-climate-finance-2019/>.
- Bustillo, I., D. Perrotti, and H. Velloso. 2018. "Sovereign Credit Ratings in Latin America and the Caribbean: Trends and Impact on Debt Spreads." United Nations. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44336/1/S1801024_en.pdf.
- Cavallo, E., A. Powell, and T. Serebrisky. 2020. "From Structures to Services: The Path to Better Infrastructure in Latin America and the Caribbean (Executive Summary)." <https://publications.iadb.org/publications/english/document/From-Structures-to-Services-The-Path-to-Better-Infrastructure-in-Latin-America-and-the-Caribbean-Executive-Summary.pdf>.
- CBI (Climate Bonds Initiative). 2019a. "Netherlands Sovereign Green Bond." May 22. <https://www.climatebonds.net/certification/netherlands-sovereign>.
- CBI. 2019b. "Latin America & Caribbean: Green Finance State of the Market 2019." https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_lac_sotm_19_web_02.pdf.
- CBI. 2020. "2019 Green Bond Market Summary." https://www.climatebonds.net/files/reports/2019_annual_highlights-final.pdf.
- CBI. 2021a. "Mobilizing Debt Capital Markets for Climate Change Solutions." <https://www.climatebonds.net/>.
- CBI. 2021b. "Republic of Chile." <https://www.climatebonds.net/certification/republic-of-chile>.
- CDMX (Mexico City government). 2016. "Administración pública de la Ciudad de México." *Gaceta Oficial de la Ciudad de México*, no. 20 (February): 8.
- Sistema Abierto de Información Geográfica (SIGCDMX): Sobre los datos." <http://sig.cdmx.gob.mx/datos/>.
- Mexico City Fiscal Code 2021, Mexico City Government. Reform published on official gazette on December 21, 2020. Available at: https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/images/leyes/codigos/Codigo_Fiscal_de_la_Ciudad_de_Mexico_31.pdf
- Cohen-Shacham, E., G. Walters, C. Janzen, and S. Maginnis, eds. 2016. *Nature-Based Solutions to Address Global Societal Challenges*. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13.en>.
- Convention on Biological Diversity. 2018. "Natural Capital." Secretariat of the Convention on Biological Diversity. June 7. <https://www.cbd.int/business/projects/natcap.shtml>.
- Convergence. 2020. "The State of Blended Finance." 2020. https://www.convergence.finance/reports/sobf2020/assets/The_State_of_Blended_Finance_2020.pdf.
- Convergence. n.d. "Blended Finance." Accessed November 26, 2020. <https://www.convergence.finance/blended-finance>.
- Convergence and BFC. 2020. "Case Study: The Forest Resilience Bond (FRB)." https://static1.squarespace.com/static/5e9a1c0d4e0c2e67582026f2/t/5f3c1f25248419662c4d6ef0/1597775657049/Convergence_FRB_Final_Final_Draft.pdf.
- Cooper, G., and S. Trémolet. 2019. "Investing in Nature: Private Finance for Nature-Based Resilience." London: The Nature Conservancy and Environmental Finance.
- Coronel, L.T. 2019. "The Path of Water: FONAG Work and Lessons." Water Protection Fund. [https://www.oecd.org/water/FONAG-Water-Protection-Fund-\(2019\)-The-Path-of-Water.pdf](https://www.oecd.org/water/FONAG-Water-Protection-Fund-(2019)-The-Path-of-Water.pdf).
- Dale, L., M. Carnall, M. Wei, G. Fitts, and S. Lewis McDonald. 2018. "Assessing the Impact of Wildfires on the California Electricity Grid." State of California Energy Commission.
- de Bièvre, B. 2020. Correspondence between the authors and Bert de Bièvre, Executive Director of FONAG. October 14.
- Dutch State Treasury Agency. 2019a. "State of the Netherlands: Green Bond Framework." Ministry of Finance.
- Dutch State Treasury Agency. 2019b. "Transaction Review: Green DSL 0.50% 15 January 2040." <https://english.dsta.nl/subjects/green-bonds/documents/publication/2019/05/21/one-pager-20-year-green-dda>.

Dutch State Treasury Agency. 2020. "State of the Netherlands: Green Bond Report." <https://english.dsta.nl/subjects/green-bonds/documents/publication/2020/05/28/green-bond-report>.

ECLAC (Economic Commission for Latin America and the Caribbean). 2021. "Capital Flows to Latin America and the Caribbean: 2020 Year-in-Review in Times of COVID-19." Santiago de Chile.

Edwards, P.E.T., A.E. Sutton-Grier, and G.E. Coyle. 2013. "Investing in Nature: Restoring Coastal Habitat Blue Infrastructure and Green Job Creation." *Marine Policy*, no. 38: 65–71.

Einhorn, C., and C. Flavelle. 2020. "A Race against Time to Rescue a Reef from Climate Change." *New York Times*, December 5. <https://www.nytimes.com/2020/12/05/climate/Mexico-reef-climate-change.html>.

EMMA (Electronic Municipal Market Access). n.d. "Central Arkansas Water, Arkansas Capital Improvement and Refunding Water Revenue Bonds, Series 2020C (Green Bonds) (AR)." Accessed December 2, 2020. <https://emma.msrb.org/IssueView/Details/P2404087>.

Ferrario, F., M.W. Beck, C.D. Storlazzi, F. Micheli, C.C. Shepard, and L. Aioldi. 2014. "The Effectiveness of Coral Reefs for Coastal Hazard Risk Reduction and Adaptation." *Nature Communications* 5 (1): 3794. <https://doi.org/10.1038/ncomms4794>.

Fitch Ratings. 2020. "Ciudad de Mexico Credit Ratings." November 17. <https://www.fitchratings.com/ciudad-de-mexico-80525302>.

FONAG (Fondo para la Protección del Agua). n.d. "Fondo para la Protección del Agua." <https://www.fondosdeagua.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/latin-america/wfquito.pdf>.

Germán, L., and A.E. Bernstein. 2018. "Land Value Capture Tools to Finance Our Urban Future." Lincoln Institute of Land Policy, September. <https://www.lincolnst.edu/sites/default/files/pubfiles/land-value-capture-policy-brief.pdf>.

GILN (Global Impact Investing Network). 2018. "A Resource for Structuring Blended Finance Vehicles." <https://thegiin.org/assets/upload/Blended%20Finance%20Resource%20-%20GILN.pdf>.

Golden, T. 2021. "Prince of Wales Unveils New BofA-Backed Sustainability Charter." *Insider*, January 10. <https://www.businessinsider.com/prince-of-wales-unveils-new-bofa-backed-sustainability-charter-2021-1>.

Gonzalez, P. 2020. "Mesoamerican Reef: Insuring a Natural Asset in the Name of Conservation." *Earth Journalism Network*, January 27. <https://earthjournalism.net/stories/mesoamerican-reef-insuring-a-natural-asset-in-the-name-of-conservation>.

Grafakos, S., A. Tsatsou, L. D'Acci, J. Kostaras, A. López, N. Ramírez, and B. Summers. 2019. "Exploring the Use of Land Value Capture Instruments for Green Resilient Infrastructure Benefits: A Framework Applied in Cali, Colombia." Lincoln Institute of Land Policy.

Green Finance LAC. 2021. "Green Bond Market Expected to Take Off in Argentina." January 17. <https://www.greenfinancelac.org/resources/news/green-bond-market-expected-to-take-off-in-argentina/>.

Hammer, S., D. Allen, and R. Camins. 2018. "Financing a Resilient Urban Future: A Policy Brief on World Bank and Global Experience on Financing Climate-Resilient Urban." World Bank Group.

Harnik, P., and B. Welle. 2009. "Measuring the Economic Value of a City Park System." Trust for Public Land. https://conservation-tools-production.s3.amazonaws.com/library_item_files/1062/970/Measuring_the_Economic_Value_of_a_City_Park_System.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIQFJLILYGVD4AMQ&Expires=1608766177&Signature=XBxYZBe2ikcBxqlnNGjYRfC7n-CY%3D.

Harrison, C., and L. Muething. 2021. "Sustainable Debt Global State of the Market 2020." Climate Bonds Initiative.

Hoover, K., and L.A. Hanson. 2020. "Wildfire Statistics." Congressional Research Service.

Hutchison, J., A. Manica, R. Swetnam, A. Balmford, and M. Spalding. 2014. "Predicting Global Patterns in Mangrove Forest Biomass." *Conservation Letters* 7 (3): 233–40. <https://doi.org/10.1111/conl.12060>.

IDB and GBTP (Green Bond Transparency Platform). 2021. "Green Bond Transparency Platform." <https://www.greenbondtransparency.com/bonds/>.

IDB and GCF (Green Climate Fund). 2018. "Promoting Climate-Resilient Forest Restoration and Silviculture for the Sustainability of Water-Related Ecosystem Services."

Izquierdo, A., P. Keefer, A. Blackman, M. Busso, E. Cavallo, G. Elacqua, A.M. Ibáñez, et al. 2020. "Emerging from the Pandemic Tunnel with Faster Growth and Greater Equity: A Strategy for a New Social Compact in Latin America and the Caribbean." Inter-American Development Bank.

Jordan, E. 2019. "The Delta Act: Reinventing the Dutch Approach to Coastal Management." Centre for Public Impact (blog), September 2. <https://www.centreforpublicimpact.org/case-study/delta-act-reinventing-dutch-approach-coastal-management/>.

Joslin, A.J., and W.E. Jepson. 2018. "Territory and Authority of Water Fund Payments for Ecosystem Services in Ecuador's Andes." *Geoforum* 91 (May): 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.02.016>.

Knight, Z., and A. Gritter. 2020. Correspondence between the authors and Zach Knight, Co-founder and CEO, and Abby Gritter, Project Associate, Blue Forest Conservation, December 7.

KPMG Global. 2019. "Ecuador: Income Tax." September 25. <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2011/12/ecuador-income-tax.html>.

LAWFP (Latin American Water Fund Partnership). 2020. "The Latin American Water Funds." <https://www.fondosdeagua.org/en>.

Lovejoy, T., M.-J. Labelle, E. Sanderson, J. Stephenson, M. Albani, F. Hawkins, and J. Adams. 2020. "Financing Nature: Closing the Global Biodiversity Financing Gap." Paulson Institute, The Nature Conservancy, and Cornell Atkinson Center for Sustainability.

Madeira, L., and T. Gartner. 2018. "Forest Resilience Bond Sparks Innovative Collaborations between Water Utilities and Wide-Ranging Stakeholders." *Journal American Water Works Association* 110, no. 6 (June): 42–49.

Maldonado, M.L., S. Pérez de la Sala, R. Alterman, G.A. Pérez Macías, and R. Arazo Silva. 2020. "Políticas de suelo, derecho urbanístico y cambio climático: Instrumentos urbanísticos-tributarios como medidas para enfrentar al cambio climático. Etapa 2: Análisis de casos." Lincoln Institute of Land Policy. https://www.lincolnst.edu/sites/default/files/pubfiles/maldonado_wp20mm1sp.pdf.

- Mascagni, J. 2020. Correspondence between the authors and Jeff Mascagni, Chief Financial Officer of Central Arkansas Water, December 1.
- Ministerie van Financiën. 2021. "Reopening of the Green Bond: DSL 2040 Raises €1,715." Nieuwsbericht, February 23. <https://english.dsta.nl/news/news/2021/02/23/reopening-of-the-green-bond-dsl-2040-raises-%E2%82%AC-1715-billion>.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. 2014. "Delta Act, Delta Commissioner and Delta Fund—Delta Programme." Ministerie van Algemene Zaken, December 8. <https://www.government.nl/topics/delta-programme/organisation-of-the-delta-programme>.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. n.d. "Delta Programme: Flood Safety, Freshwater and Spatial Adaptation—Delta Programme." Ministerie van Algemene Zaken. Accessed November 18, 2020. <https://www.government.nl/topics/delta-programme/introduction-to-the-delta-programme>.
- Morales Schechinger, Carlos. 2004. "Transferencia de potencialidad de desarrollo: El caso de la Ciudad de México." Instituto Lincoln de Políticas de Suelo and Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mulder, G. 2018. "Green Bonds and Integrated Landscape Management." IUCN National Committee of the Netherlands.
- "National Interagency Fire Center." 2020. November 13. <https://www.nifc.gov/fireInfo/nfn.htm>.
- Netto, M. 2020. Correspondence between the authors and María Netto, Head of Green Finance for LAC, Green Bonds, and Capital Markets at Inter-American Development Bank, October 23.
- Net Zero Asset Managers Initiative. 2021. "Net Zero Asset Managers Initiative." Founding Network Partners. <https://www.netzeroassetmanagers.org/>.
- Oliver, E., S. Ozment, A. Grünwaldt, M. Silva, and G. Watson. 2021. "Nature-Based Solutions in Latin America and the Caribbean: Support from the Inter-American Development Bank." Washington, DC: Inter-American Development Bank and World Resources Institute.
- Ozment, S. 2019. "Nature-Based Solutions for Disaster Risk Management." World Bank and World Resources Institute. https://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/NBS_for_DRM_brochure.pdf.
- Ozment, S., R. Feltran-Barbieri, P. Hamel, E. Gray, J. Baladelli Ribeiro, S. Roiphe Barrêto, A. Padovezi, and T. Piazzetta Valente. 2018. "Natural Infrastructure in São Paulo's Water System." World Resources Institute.
- Ozment, S., M. Gonzalez, A. Schumacher, E. Oliver, A.G. Morales, T. Gartner, M. Silva Zuñiga, et al. 2021. "Nature-Based Solutions in Latin America and the Caribbean: Regional Status and Priorities for Growth." Washington, DC: Inter-American Development Bank and World Resources Institute.
- Peterson, G.E. 2008. *Unlocking Land Values to Finance Urban Infrastructure*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-7709-3>.
- Pinchot, A., and G. Christiansen. 2019. "How Are Banks Doing on Sustainable Finance Commitments? Not Good Enough." World Resources Institute, October 3. <https://www.wri.org/blog/2019/10/how-are-banks-doing-sustainable-finance-commitments-not-good-enough>.
- Pinzón, A., M. McLuckie, G. Thoumi, and N. Robins. 2020. "The Sovereign Transition to Sustainability." Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment and Planet Tracker. https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/wp-content/uploads/2020/02/The-sovereign-transition-to-sustainability_Understanding-the-dependence-of-sovereign-debt-on-nature.pdf.
- Reguero, B.G., F. Secaira, A. Toimil, M. Escudero, P. Díaz-Simal, M.W. Beck, R. Silva, et al. 2019. "The Risk Reduction Benefits of the Mesoamerican Reef in Mexico." *Frontiers in Earth Science* 7 (May): 125. <https://doi.org/10.3389/feart.2019.00125>.
- Rijkswaterstaat. n.d.a. "Grensmaas." Accessed December 7, 2020. <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/bescherming-tegen-het-water/maatregelen-om-overstromingen-te-voorkomen/maaswerken/grensmaas.aspx>.
- Rijkswaterstaat. n.d.b. "Zandmaas." Accessed December 7, 2020. <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/bescherming-tegen-het-water/maatregelen-om-overstromingen-te-voorkomen/maaswerken/zandmaas.aspx>.
- Rojas, D. 2017. "Mexico City Places Bets on Green Bonds." *Reuters*, May 24. <https://www.reutersevents.com/sustainability/mexico-city-places-bets-green-bonds>.
- Rupar, B. 2021. Correspondence between the authors and Bryan Rupar, Land Conservation Coordinator, July 16.
- Rust, S. 2021. "New Natural Capital Investment Alliance Aims to Mobilise \$10bn." Investment and Pensions Europe, January 11. <https://www.ipe.com/news/new-natural-capital-investment-alliance-aims-to-mobilise-10bn/10049966.article>.
- Schloeter, Luis. 2016. "Financing Urban Infrastructure in Emerging Cities: Municipal Bonds." *Ciudades Sostenibles* (blog), February 19. <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/en/municipal-bonds/>.
- SEDUVI (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. 2018. "Proyecto Regeneración Tacubaya Avances." November. http://seduvi.proyectosurbanos.cdmx.gob.mx/cetram/sac_tacubaya.html.
- Shetty, S., and C. Seville. 2019. "Fitch Ratings 2020 Outlook: Latin American Sovereigns." Fitch Ratings. https://your.fitch.group/rs/732-CKH-767/images/2020-Outlook-Latin-American-Sovereigns-Fitch_10102148.pdf?mkt_tok=eyJpIjoiWmpabU9EbG1ZemN6TXpVMilsInQiOiJVNXhVNDVhRmVwZHN1wRDQxbnF3eUd1RUJpNUdjVmVYZlZlcw-Gw3NjR5VnQORjc5SGZtSnodmZpa0M4cVZSUxJUzR2eVpQRV-Vjb3RKQkRhZURISUE9PSJ9.
- Silva, M., G. Watson, A.-L. Amin, G. Watkins, A. Rycerz, and J. Firth. 2020. "Increasing Infrastructure Resilience with Nature-Based Solutions (NbS)." Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0002325>.
- Smith, J. 2018. "Bracing for Impact." *The Nature Conservancy*, November 15. <https://www.nature.org/en-us/magazine/magazine-articles/bracing-for-impact/>.
- Smolka, M.O. 2013. *Implementing Value Capture in Latin America: Policies and Tools for Urban Development*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Studer, I. 2020. "Impact Investment for Biodiversity Conservation: Cases from Latin America and the Caribbean." Washington, DC: Inter-American Development Bank.

Suzuki, H., J. Murakami, Y.-H. Hong, and B. Tamayose. 2015. "Financing Transit-Oriented Development with Land Values." World Bank Group.

Swann, S., L. Blandford, S. Cheng, J. Cook, A. Miller, and R. Barr. 2021. "Public International Funding of Nature-Based Solutions for Adaptation: A Landscape Assessment." Working paper. Washington, DC: World Resources Institute. <https://doi.org/10.46830/wriwp.20.00065>.

Tetra Tech. 2007. "Lake Maumelle Watershed Management Plan." Research Triangle Park, NC.

TNC (The Nature Conservancy). n.d.a. "A Reef Insurance Primer: Hurricane Damages to Reefs: Repair and Restoration Options and Costs."

TNC. n.d.b. "Launch of the Coastal Zone Management Trust, Quintana Roo, Mexico." https://thought-leadership-production.s3.amazonaws.com/2018/03/08/14/23/46/1ac3a4be-11d2-4651-9d98-50326d81e1b8/TNC_Mexico_CoastalManagementTrust_Factsheet.pdf.

TNFD (Taskforce on Nature-Related Financial Disclosures). n.d. "Major Financial Institutions, Corporates and Governments Endorse Launch of Taskforce on Nature-Related Financial Disclosures." TNFD (blog). Accessed July 12, 2021. <https://tnfd.info/news/the-taskforce-on-nature-related-financial-disclosures-tnfd-officially-launches/>.

UNDP (UN Development Programme). 2016. "Environmental Trust Funds." March 11. chrome-extension://oemmnndcblbboiebfnladdacbfmadadm/http://www.undp.org/content/dam/sdfinance/doc/Environmental%20Trust%20Funds%20_%20UNDP.pdf.

UNEP-WCMC (UN Environment Programme—World Conservation Monitoring Centre). 2016. "The State of Biodiversity in Latin America and the Caribbean: A Mid-term Review of Progress towards the Aichi Biodiversity Targets." Cambridge, UK: UNEP-WCMC. <https://www.cbd.int/gbo/gbo4/outlook-grulac-en.pdf>.

van Alphen, S. 2020. "Room for the River: Innovation, or Tradition? The Case of the Noordwaard." In *Adaptive Strategies for Water Heritage: Past, Present and Future*, edited by Carola Hein, 308–23. Cham, Switzerland: Springer International. https://doi.org/10.1007/978-3-030-00268-8_16.

Vijhala, S., and J. Rhodes. 2015. "Leveraging Catastrophic Bonds as a Mechanism for Resilient Infrastructure Project Finance." ReFocus Partners, RMS, Swiss Re. <http://www.refocuspartners.com/wp-content/uploads/2017/02/RE.bound-Program-Report-December-2015.pdf>.

Watkins, G., M. Silva, A. Rycerz, K. Dawkins, J. Firth, V. Kapos, L. Canevari, et al. 2019. "Nature-Based Solutions: Scaling Private Sector Uptake for Climate Resilient Infrastructure in Latin America and the Caribbean." Discussion Paper IDP-DP-00724. https://publications.iadb.org/publications/english/document/Nature-based_Solutions_Scaling_Private_Sector_Uptake_for_Climate_Resilient_Infrastructure_in_Latin_America_and_the_Caribbean.pdf.

Way, M. 2020. Correspondence between the authors and Mark Way, Director, Global Coastal Risk and Resilience at The Nature Conservancy, October 9.

Yan, C., N. Aden, C. Cummis, E. White, J. Vandermosten, D. Linderyd, and C. Weber. 2021. "Financial Sector Science-Based Targets Guidance Pilot Version 1.1." World Resources Institute, CDP Worldwide, and World Wildlife Fund. <https://sciencebasedtargets.org/resources/files/Financial-Sector-Science-Based-Targets-Guidance-Pilot-Version.pdf>.

Yuba Water Agency. 2021. "Yuba Water Commits \$6.5 Million to Improving Forest Health and Reducing Wildfire Risk." February 16. <https://www.yubawater.org/CivicAlerts.aspx?AID=130>.

Yuba Water Agency. n.d. "Yuba Water Agency." Accessed December 3, 2020. <https://www.yubawater.org/175/Yuba-Water-Agency>.

Zhuang, J., V.M. Payyappalli, A. Behrendt, and K. Lukasiewicz. 2017. "Total Cost of Fire in the United States." University of Buffalo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen profundamente a todas las personas que colaboraron con esta publicación.

Los autores desean agradecer a los colegas que han contribuido con sus aportes y esfuerzo en la revisión crítica de este documento, entre ellos, a Anelise Schumacher (12Tree), Ben Hart (WRI), Beth Olberding (WRI), Francesca Battistelli (WRI), Graciela Reyes (Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza), Laura Villegas Ortiz (Earth Economics), Lily Colburn (WRI), Luana Betti (WRI), María Tapia (BID), Ricardo Bayon (Encourage Capital), Rubi Álvarez Rodríguez (Fondo Nacional de Infraestructura de México) y Venkat Iyer (WRI).

Agradecemos la supervisión estratégica de nuestros colegas de WRI Betsy Otto, Charles Iceland y Todd Gartner. Andrea García Salinas (BID), Carlos Muñoz Piña (WRI), Emilia Suárez (WRI), Emily Matthews (WRI), Emmie Oliver (WRI), James Anderson (WRI), Romain Warnault (WRI), Renee Pineda (WRI) y Billie Kanfer ayudaron a gestionar el proceso de planificación, evaluación por colegas y producción de la publicación.

