



Evidencias de la integración del enfoque “Adaptación basada en Ecosistemas” -AbE- en productos financieros y de seguros comerciales



GOBIERNO DE COSTA RICA

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica



MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



Fomentado por:



Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección de los Consumidores



en virtud de una decisión del Bundestag alemán



Evidencias de la integración del enfoque

“Adaptación basada en Ecosistemas” -AbE- en productos financieros y de seguros comerciales

2023

Autores

Eduardo Pacay

Roger Madrigal

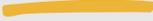
Pablo Evia



Contenido

Listado de abreviaturas	7
Introducción	8
Importancia de invertir en la AbE	11
Síntesis general de la evidencia	15
Colombia: Microfinanzas para la adaptación basada en ecosistemas (meba) ...	17
Costa rica: Programa Adapta2+	20
Etiopía: Rural resilience Initiative R4	26
Estados Unidos: Community Rating System (CRS)	29
Ecuador: Faces	31
Análisis del costo-beneficio de prácticas de la abe en guatemala	35
Condiciones habilitantes	39
Mayor sensibilización sobre los beneficios de la abe y las métricas de riesgo ..	40
Acción articulada de varios actores y transversalización	44
Políticas de incentivos y "de-risking"	46
Conclusiones y recomendaciones	48
Referencias	52
Apéndices	56
Apéndice 1	57
Apéndice 2	61
Apéndice 3	63

LISTADO DE ABREVIATURAS



- ABC** • Análisis Costo Beneficio
 - AbE** • Adaptación basada en Ecosistemas
 - BID** • Banco Interamericano para el Desarrollo
 - CATIE** • Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
 - CRS** • Community Rating System
 - EbA LAC** • Programa Escalando las Medidas de Adaptación basada en Ecosistemas en la América Latina rural
 - FACES** • Fundación de Apoyo Comunitario y Social para el Ecuador
 - FAO** • Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
 - FVC** • Fondo Verde para el Clima
 - Fundecooperación** • Fundación Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible
 - GIZ** • Cooperación Alemana para el Desarrollo
 - MEbA** • Microfinanzas para la Adaptación basada en Ecosistemas
 - PMA** • Programa Mundial de Alimentos
 - PNUMA** • Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
 - R4** • Rural Resiliencia Initiative
 - VAN** • Valor Actual Neto
- 

INTRODUCCIÓN

Los eventos climáticos extremos como tormentas, inundaciones y olas de calor, han causado USD 2.5 trillones en pérdidas económicas alrededor del mundo en las dos últimas décadas (Kirtz and Hoppe 2022). El 50 % del total de daños por desastres naturales ocurridos en 2018 no estaban cubiertos por algún tipo de seguro y se estima que el cambio climático podría ocasionar cerca de USD 1 trillón en pérdidas y daños a las 200 firmas más grandes del mundo (WEF 2020). El reporte de Riesgos Globales del Foro Económico Mundial indica que el cambio climático es uno de los mayores riesgos que afecta la economía global y que sus efectos se notan de forma más fuerte e intensa de lo esperado (WEF 2020). Por otro lado, existe un creciente reconocimiento de que una fuente importante del riesgo financiero tiene origen climático y que, por ende, las entidades bancarias deben diseñar estrategias adecuadas para minimizarlo. Así, por ejemplo, después de desastres naturales de gran escala en América Latina, el porcentaje de créditos en situación de no pago o mora aumentó en 1.4 % (Calice y Miguel, 2021).

Por su parte, la evidencia científica demuestra que un ecosistema saludable¹ puede ayudar a reducir en gran medida los impactos negativos del cambio climático y a minimizar el riesgo sobre la rentabilidad de negocios y el desarrollo de diversas actividades económicas que se ven afectadas directa o indirectamente por estos efectos. Por ejemplo, los hábitats costeros como los manglares brindan defensas naturales contra inundaciones, la incorporación de árboles en ciertos cultivos agrícolas pueden reducir el impacto negativo de la sequía y los bosques saludables reducen el riesgo de devastadores incendios forestales. De esta manera, todos estos servicios ecosistémicos o beneficios que proveen los activos naturales al ser humano implican el uso de infraestructura verde para minimizar el riesgo climático proveniente de aumentos de temperatura, lluvias y sequías más intensas y, especialmente, impredecibles.

La Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) es un enfoque que utiliza estos servicios ecosistémicos como parte de una estrategia de adaptación integral y de reducción del riesgo climático en beneficio de diversos actores de las economías de los países. Precisamente, la AbE se define como: "el uso de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas como parte de una estrategia general de adaptación para ayudar a las personas a adaptarse a los impactos adversos del cambio climático" (Secretariat of the Convention on

1. Un ecosistema saludable es aquel que es sostenible, es decir, tiene la capacidad de mantener su estructura (organización) y función (vigor) a lo largo del tiempo frente al estrés externo (resiliencia) y brinda servicios ecosistémicos abundantes, como alimento, agua, refugio, sustento económico, recreación, belleza natural, regulación climática, etc. (Costanza & Mageau, 1999; International Society for Ecosystem Health 2022).

Biological Diversity, 2009).² Para acelerar la adopción de la AbE, por parte de diversos actores privados, se requiere una adecuada justificación de que la inversión rendirá beneficios económicos y financieros adicionales. Al mismo tiempo, convencer al sector crediticio comercial y de seguros de incorporar la AbE en sus carteras requiere demostrarles también las bondades desde una perspectiva financiera y de atención a la dinámica de la demanda de sus mercados.

Asimismo, existe suficiente evidencia de que los beneficios de la AbE exceden, por mucho, a sus costos. Se estima, por ejemplo, que cada dólar invertido en la AbE reduce la carga de los contribuyentes estadounidenses en USD 4 en términos de pérdidas y daños evitados por los efectos de marejadas ciclónicas y otros peligros naturales (Multihazard Mitigation Council, 2005). Adicionalmente, **la evidencia demuestra que invertir en la AbE puede ser más costo efectivo que invertir en medidas de defensa ante el cambio climático basadas en infraestructura gris.** Concretamente, en Vietnam la restauración de manglares ha ahorrado un estimado de USD 7.3 millones al año en el mantenimiento de diques, una cifra que es más de seis veces y media los costos de plantación (Powell et al., 2010). En Sri Lanka, los beneficios de la adaptación climática a largo plazo y los costos ahorrados son el doble de los costos de conservación de los ecosistemas costeros (Emerton et al., 2016). En Fiji, un análisis costo-beneficio demuestra que la plantación de manglares y replantación de zonas de amortiguamiento de arroyos rinde un beneficio de USD 19.5 por cada dólar invertido por concepto de daños climáticos evitados (Rao et al., 2013). En suma, estimaciones indican que una inversión global anual de USD 45 billones en AbE podría generar hasta USD 5 trillones cada año en beneficios económicos, implicando una razón costo-beneficio de más de 100 a 1 (European Investment Bank, 2019).

A pesar de estos efectos claramente positivos, **los niveles de financiación para inversiones en el capital natural con beneficios en materia de adaptación aún son insuficientes.** Según el Reporte 2020 de la Brecha de Adaptación (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2021), el monto invertido (alrededor de USD 12.000 millones) por los cuatro fondos principales en materia de desarrollo y cambio climático³ es todavía escaso para las necesidades de recursos para la adaptación. Además, esta brecha se explica por la baja cuota de financiamiento privado para las iniciativas de adaptación en general y, en particular, la AbE (Tall et al., 2021). Del total de fondos para adaptación, solo cerca de USD 500 millones (1.6 %)

2. Este tipo de estrategias protege a las comunidades vulnerables del clima extremo y, al mismo tiempo, brinda una variedad de beneficios cruciales para el bienestar humano, como agua limpia y alimentos (United Nations Environment Programme, 2022). Por ende, su influencia positiva no solamente se circunscribe al ámbito de la adaptación, sino que implica una serie de co-beneficios para la entidad o comunidad que los establece y para su entorno.

3. Estos son el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el Fondo Verde para el Clima, el Fondo de Adaptación y la Iniciativa Internacional sobre el Clima.

proviene de fuentes privadas (Tall et al., 2021). A raíz de ello, este faltante abre grandes oportunidades de negocio para el sector comercial de créditos y seguros en diversos países para incursionar en un segmento de alta demanda y potencial rentabilidad.

Aunque la experiencia del sector financiero formal y de crédito es relativamente escasa en el desarrollo de productos con el enfoque AbE, hay excepciones notables que demuestran el potencial de desarrollar soluciones de crédito y seguros para un segmento específico que desea incorporar la AbE en sus estrategias de reducción de riesgo y sostenibilidad del negocio empresarial. Este trabajo pretende destacar esta evidencia⁴ y mostrar que las inversiones en la AbE pueden ser una opción ganar-ganar, tanto para el agente económico que busca recursos para invertir en la AbE, así como para la institución financiera que colocará su cartera en un sector cuyo riesgo financiero derivado de estar expuesto a eventos climáticos se reduce significativamente, gracias al escudo protector que brinda la AbE.

Adicionalmente, el documento destaca los principales elementos de un entorno habilitador para potenciar el desarrollo y posicionamiento de estos productos financieros y de seguros comerciales. Ofrece una guía para superar las barreras existentes en la ampliación de la cobertura de estas opciones en el mercado y señala los principales responsables. Para ello, es esencial fortalecer al sector financiero y de seguros, lo que a su vez beneficiará a miles de actores económicos que históricamente han estado excluidos del acceso a servicios financieros formales.

Este documento es parte de los insumos generados por el Programa Escalando las Medidas de Adaptación basada en Ecosistemas en la América Latina rural (EbA LAC), el cual es financiado por el Ministerio Federal alemán de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección de los Consumidores (BMUV) a través de su Iniciativa Climática Internacional (IKI) y es implementado por la Cooperación alemana para el desarrollo – GIZ – como agencia líder, en asocio con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). El programa busca aumentar la capacidad de resiliencia ante el cambio climático de las comunidades y los ecosistemas vulnerables en las zonas rurales de Ecuador, Guatemala y Costa Rica por medio del enfoque AbE. Dentro de sus componentes se encuentra el de Finanzas Climáticas que busca mejorar la corriente de recursos financieros para las medidas de la AbE, siendo

4. Esta evidencia se encuentra basada en un relevamiento de información secundaria (principalmente, reportes de instituciones financieras, informes, otro tipo de referencias institucionales y detalles de esto en la bibliografía de documentos), en entrevistas y en otras fuentes de información primaria recabadas en el marco del programa EbA-LAC.

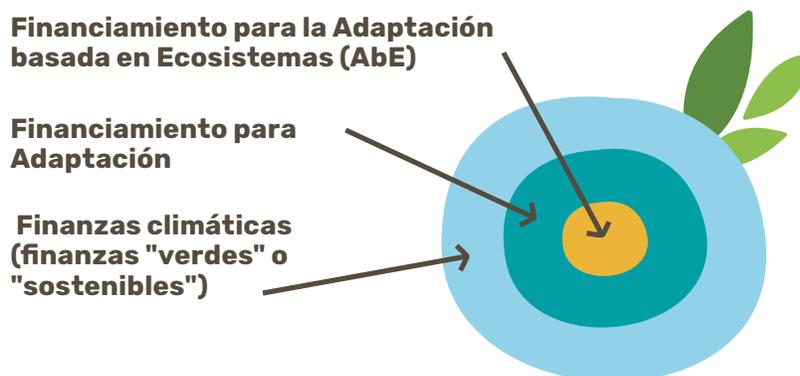


la adopción del enfoque AbE en productos financieros comerciales y de seguros una de las principales acciones.

El financiamiento "verde", "sostenible" o "climático" se refiere, de manera amplia, a inversiones financieras que se destinan a proyectos e iniciativas de desarrollo sostenible, productos ambientales y políticas que fomentan el desarrollo de una economía más sostenible y un amplio espectro de objetivos ambientales. Muchas entidades del sector financiero alrededor del mundo han tratado de incorporar estas metas y han lanzado, muchas veces con éxito, productos crediticios para la compra de tecnologías amigables con el ambiente (e.g. paneles solares, biodigestores) o el desarrollo de plantaciones forestales con fines comerciales, por citar algunos ejemplos. No obstante, el financiamiento para la AbE tiene sus particularidades y puede considerarse un subgrupo dentro de esta gama de créditos "verdes" o "climáticos" (Figura 1).

Figura 1

Financiamiento de la AbE dentro de las finanzas climáticas



Nota: Elaboración basada en World Business Council for Sustainable Development, 2017.

Tal y como se demuestra en las secciones posteriores, la característica principal de los créditos con enfoque AbE es que permite al agente económico invertir en infraestructura verde o natural (e.g. árboles en pasturas para reducir estrés calórico del ganado) para minimizar los efectos adversos del cambio climático (e.g. mayores temperaturas, lluvias intensas, sequías). Para muchas actividades económicas esto **implica una disminución**

significativa en el riesgo del desarrollo de las actividades productivas y, por ende, esto se traduce en menores pérdidas económicas y/o menores posibilidades de caer en situaciones de no pago de los compromisos financieros adquiridos. Asimismo, las acciones de la AbE financiadas por este tipo de créditos permiten proteger otras inversiones que, aunque no son el propósito principal del agente económico, se benefician de algún tipo de externalidad positiva generada por la adaptación como, por ejemplo, la restauración de cuencas aguas arriba puede proteger inversiones aguas abajo, costos evitados por daños climáticos a infraestructura pública, etc.

La adopción de la AbE tiene sentido desde un punto de vista económico. En efecto, un reporte de la Comisión Global para la Adaptación (Global Center on Adaptation, 2019) demuestra que la inversión de USD 1.8 trillones en medidas de adaptación⁵ en el período 2020-2030 podría generar USD 7.1 trillones en beneficios netos. En otras palabras, un dólar invertido en medidas de adaptación genera casi 4 dólares de beneficios. Por ello, existe una potencial oportunidad de negocio asociada al financiamiento de la AbE. La intervención de entidades financieras que financien esfuerzos de la AbE puede ser sostenible y rentable para las partes involucradas directamente (el que presta el servicio financiero y el cliente) y además, para el resto de la sociedad, debido a los múltiples co-beneficios que puede implicar la adopción de SBN⁶. De hecho, existe cada vez más interés en comprender cómo permitir de manera más sistemática el uso de la AbE en los casos en que proporciona una alternativa o un complemento físicamente efectivo y rentable para los enfoques grises o de ingeniería (World Business Council for Sustainable Development, 2017).

Así, el sector financiero tiene una gran oportunidad de contribuir a la agenda climática de cada país y a la vez, puede ampliar su cartera de clientes con niveles de riesgo menores. Por un lado, hay oportunidades asociadas a la transición de las economías hacia trayectorias con menor cantidad de emisiones de carbono. De esta forma, el sector financiero ha incursionado y, posiblemente, ampliará el alcance en los próximos años con relación a inversiones en generación de energías renovables, transportes eléctricos, reconversión tecnológica de las industrias, entre otros. Por otra parte, el enfoque AbE abre una oportunidad adicional de incidir en la agenda climática de los países, ya que incorporar medidas de la AbE dentro de los créditos comerciales ayuda a diversos actores a reducir los impactos del cambio climático en sus actividades económicas y, a su vez, reduce los impactos en las

5. Sistemas de alerta temprana, infraestructura resiliente al clima, soluciones basadas en la naturaleza, entre otros.

6. El término 'co-beneficio' se refiere al cumplimiento simultáneo de varios intereses u objetivos resultantes de una intervención de política pública, una inversión del sector privado o una combinación de ambas. En el contexto de acción climática, los co-beneficios de la adaptación implican resultados positivos en otras áreas, tales como la calidad del aire y la salud, la prosperidad económica o el uso eficiente de los recursos.

economías nacionales. Desde la perspectiva bancaria, la incorporación de medidas de la AbE ayudará a reducir la morosidad de la cartera de crédito ante eventos naturales extremos y, seguramente, ampliará la cobertura de carteras tradicionalmente pequeñas y atomizadas, tales como suelen ser las actividades agrícolas. Aunado a ello, ya que la AbE contribuye a reducir el riesgo financiero asociado al clima, es probable que disminuya la necesidad de apoyo gubernamental en la forma de subsidios o fondos de garantía para promover el acceso al crédito de pequeños agricultores.

Por su parte, los bancos están bajo una creciente presión regulatoria y comercial para protegerse del impacto del cambio climático y alinearse con la agenda de sostenibilidad global. Los reguladores bancarios de todo el mundo están formalizando nuevas reglas para la gestión del riesgo climático (McKinsey & Company, 2021). Las agencias calificadoras están incorporando factores climáticos en sus evaluaciones. Standard & Poor's observó cómo el impacto de los factores ambientales y climáticos en las calificaciones aumentó un 140 por ciento en dos años en medio de un alto volumen de actividad en el sector energético (McKinsey & Company, 2021). La exigencia para la incorporación de un enfoque de gestión del riesgo climático por parte de los bancos también proviene de la demanda. En un entorno competitivo tiene sentido ampliar la oferta de financiamiento con una dimensión de adaptación al cambio climático y el aporte del enfoque AbE representa una gran oportunidad en este sentido.

Adicionalmente, **el sector de seguros también puede ser un facilitador para la implementación de la AbE y al mismo tiempo puede beneficiarse de nuevas oportunidades de negocios por diversas razones.** Por ejemplo, la correcta incorporación de la AbE en los seguros puede reducir la magnitud de indemnizaciones (lo cual puede a su vez reducir las primas a los clientes), crear opciones innovadoras de seguros y complementar el desarrollo de seguros paramétricos⁷ (InsuResilience Global Partnership, 2019).

7. Los seguros paramétricos ofrecen cobertura ante riesgos catastróficos. El pago de los seguros paramétricos se basa en la intensidad del evento (por ejemplo, la velocidad de los vientos huracanados, la magnitud del terremoto o el volumen de las precipitaciones) o en el monto de la pérdida ocasionada por el evento que se definen a través de parámetros, calculada por un modelo predeterminado. A diferencia de los seguros tradicionales que requieren de un avalúo in situ de las pérdidas individuales, el seguro paramétrico evalúa las pérdidas mediante una metodología predeterminada y se activa una vez que el evento haya sobrepasado los parámetros previamente definidos, sin necesidad de una evaluación in situ por parte de la aseguradora.

An aerial photograph of a large-scale agricultural operation. The central and right portions of the image are dominated by long, parallel covered walkways or tunnels, likely used for growing plants in a controlled environment. To the left, there are open, tilled brown fields. In the foreground, there are rows of young green plants, possibly seedlings, arranged in neat lines. The overall scene depicts a modern, organized farming or nursery facility.

SÍNTESIS GENERAL DE LA EVIDENCIA

El objetivo de esta sección es el de presentar estudios de caso exitosos de financiamiento para la AbE, que ilustran el "caso de negocios" para el sector financiero y de seguros en contextos diversos (tanto desde un punto de vista geográfico como de tipo de actividad económica) y que puedan proveer lecciones para su potencial implementación en los países que son objeto del estudio (Guatemala, Ecuador y Costa Rica).

Dicho lo anterior, los casos expuestos sobre la integración del enfoque AbE en productos financieros comerciales o de seguros implica la conjunción de 2 elementos: **i)** que el fin del producto comercial facilite el uso de la AbE para que actores diversos puedan enfrentar mejor los efectos negativos del cambio climático y **ii)** que el producto financiero (ya sean préstamos o seguros), provisto por entidades con o sin fines de lucro, tenga un carácter comercial, es decir, no-concesional (i.e. con obligación de (re)pago). En el apéndice se detallan los elementos para que una actividad, iniciativa, proyecto, enfoque, estrategia y/o medida puedan cualificarse como la AbE, además de algunos ejemplos de intervenciones que pueden considerarse como AbE en este marco.

Del mismo modo, es importante señalar que los casos presentados a continuación fueron identificados con base en la mejor evidencia posible (mediante información secundaria) y en entrevistas realizadas a algunas de las entidades financieras. Sin embargo, estos casos distan de ser "ideales", en el sentido de contemplar integralmente un enfoque AbE en su implementación. Lo que ilustran los casos es que existe un rango de implementación de estas medidas y que los casos que se presentan en el documento se acercan más (a nuestro criterio) a un enfoque de adaptación basada en ecosistemas.

Adicional a los casos de productos financieros y de seguros, al final de esta sección se incluye evidencia empírica que demuestra que la inversión en la AbE puede ser rentable para la persona que la implementa. En este sentido, se presentan los resultados de análisis de costo-beneficio aplicados a diversas prácticas de la AbE implementadas en Guatemala en el marco del programa EbA-LAC.

Colombia: Microfinanzas para la Adaptación basada en Ecosistemas (MEbA)

La iniciativa MEbA (Microfinanzas para la Adaptación basada en Ecosistemas) es el resultado del esfuerzo colaborativo de 3 instituciones: el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección al Consumidor (BMUV) de Alemania, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Frankfurt School UNEP Collaborating Centre for Climate & Sustainable Energy Finance de Alemania. Esta iniciativa tiene como objetivo incrementar la resiliencia al cambio climático de los pequeños productores agropecuarios que habitan la región andina de Colombia y Perú, a partir de la incursión del sector de microfinanzas en el financiamiento a iniciativas de adaptación. En Colombia, el proyecto MEbA tiene como aliados estratégicos a tres instituciones de microfinanzas (IMF): Crezcamos, Bancamía y Contactar, mientras que la línea de crédito para desarrollar la cartera de préstamos MEbA está apoyada por la institución financiera de segundo piso BANCOLDEX (Banco de Desarrollo Empresarial).

De este modo, MEbA busca brindar acceso a productos y servicios de microfinanzas a las poblaciones rurales y periurbanas vulnerables para que les permitan invertir en actividades que mejoren sus ingresos, aumenten su resiliencia climática y les permitan utilizar de manera sostenible los ecosistemas y sus respectivos servicios (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2014). Estos servicios consisten, básicamente, en la provisión de pequeños préstamos a poblaciones de escasos recursos, con un enfoque heterodoxo en comparación con el sector crediticio tradicional (por ejemplo, en cuanto a colateral/garantías, plazos y otras condiciones). Dado que los pequeños productores son, generalmente, una de las poblaciones más vulnerables, sus medios de vida se ven constantemente afectados por su alto grado de exposición y poca capacidad de adaptación a la inestabilidad de las condiciones climáticas (lluvias, temperatura, humedad, etc.). En este marco, la combinación de ambas iniciativas ha permitido el empoderamiento del pequeño productor/agricultor en las zonas de impacto del programa.

Justamente, MEbA promueve un incentivo para lograr mejores condiciones crediticias por parte de las entidades de microfinanzas para que los pequeños productores agrícolas puedan financiar inversiones en medidas sostenibles y adaptadas al clima con un enfoque de ecosistemas, especialmente, en aquellas zonas más afectadas por el conflicto armado, de acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (DNP) de Colombia. El objetivo primordial del programa es contribuir al mejoramiento de la productividad de los actores productivos rurales en la zona de intervención, así como a la estabilización de sus ingresos mediante la minimización de los efectos del cambio climático sobre sus cultivos.

Objetivo del crédito

La línea de crédito de BANCOLDEX bajo la iniciativa MEbA se enfoca en financiar medidas de la AbE en el sector agropecuario como, por ejemplo, inversiones en agricultura de conservación, ecológica u orgánica; barreras rompe vientos; ecoturismo; presas filtrantes; sistemas silvoagrícolas; sistemas silvopastoriles; sombra natural; terrazas agrícolas; entre otras⁸. Las medidas a financiar ya están definidas en un portafolio de inversiones y los préstamos son condicionales a la implementación de estas medidas. Los plazos de la línea de crédito establecen que las intervenciones que incluyan las anteriores acciones de adaptación, basada en ecosistemas u otras que se consideren como tales, podrán superar los tres (3) años e ir a un plazo de hasta siete (7) años. Las condiciones generales de los préstamos para unidades productivas están detalladas en la **Tabla 1**.

Tabla 1

Condiciones financieras MEbA

 Monto	Hasta USD 10.000 aproximadamente ⁹
 Plazo y objetivo	General: hasta 3 años. Para inversiones en agricultura de conservación, ecológica u orgánica, barreras rompe vientos, presas filtrantes u otras similares se puede obtener un plazo de hasta 7 años.
 Tasa de interés	Libremente negociable entre la persona empresaria y el intermediario financiero.
 Garantía	Establecidas por el Fondo Nacional de Garantías, que implican una opción de garantía automática para operaciones de microcrédito empresarial.

Nota: Modificación de línea de microfinanzas para medidas de adaptación basadas en ecosistemas (BANCOLDEX).

8. Cabe señalar que esta lista es referencial, dado que algunas intervenciones mencionadas (por ejemplo, ecoturismo) no son necesariamente estrategias de adaptación basadas en ecosistemas.

9. Equivalentes a 50 millones de pesos colombianos.

La línea de financiamiento provista por BANCOLDEX a las intermediarias microfinancieras (Crecamos, Bancamía y Contactar) consiste en un mecanismo tipo “*blended finance*”¹⁰, que permite la combinación de recursos de cooperación de las entidades multilaterales involucradas con recursos propios de BANCOLDEX. Esta combinación posibilita cerrar la brecha de financiamiento que se observa actualmente en el sector de los pequeños productores en condición de vulnerabilidad. Por otra parte, este mecanismo de financiamiento resulta innovador, puesto que implica la participación de la banca privada en un sector que tradicionalmente estaba dominado por un financiamiento de orden concesional o de donación, proveniente ya sea de recursos públicos o de organizaciones internacionales.

Al margen de la dotación de financiamiento para soluciones de adaptación basadas en la naturaleza, la iniciativa incluye un componente de fortalecimiento de capacidades (asistencia técnica), para que los pequeños productores mejoren sus prácticas productivas e incrementen su resiliencia ante eventos climáticos extremos a través del cuidado y la conservación de los servicios ecosistémicos.

Alcance/resultados

Desde su instauración en 2012 y hasta su evaluación de medio término¹¹ en 2017, MEbA ha logrado beneficiar a más de 7.000 productores de Colombia para que fortalezcan su posición ante los efectos adversos del cambio climático. La cartera para este fin ha sido hasta esa fecha de alrededor de USD 8 millones para el apoyo en adaptación basada en ecosistemas. Asimismo, se reporta que más de 3.000 agentes económicos a micro y pequeña escala han sido entrenados para aplicar medidas de adaptación basada en ecosistemas (PNUMA-ORPALC / FS-UNEP Centre, 2015).

En 2021, y contando con el apoyo del Fondo Multidonante de las Naciones Unidas para el Sostenimiento de la Paz¹², el PNUMA y BANCOLDEX lanzaron una línea adicional de crédito en condiciones preferenciales con recursos aproximados de USD 2 millones, con los que espera financiar un adicional de 2.000 productores de municipios PDET y ZOMAC. Además, esta iniciativa tiene como meta buscar la vinculación del mecanismo crediticio con los procesos respectivos de política pública, regulación y gestión de información para incentivar

10. Esta práctica combina la asistencia oficial para el desarrollo (AOD) con otros recursos privados o públicos, con el fin de apalancar los fondos adicionales de otros actores.

11. Referencia: Documento de evaluación de medio término Colombia.

12. Fondo Multidonante de las Naciones Unidas para el Sostenimiento de la Paz en Colombia es un mecanismo tripartito compuesto por el Gobierno de Colombia, las Naciones Unidas y la cooperación internacional, y tiene por objetivo movilizar y coordinar el financiamiento de intervenciones para apoyar la paz en Colombia.

la participación del sector privado en la adaptación del sector rural a los riesgos inherentes del cambio climático.

A futuro y con el fin de profundizar sobre el impacto de esta iniciativa en Colombia, el PNUMA tiene previsto solicitar el apoyo de entidades multilaterales de financiamiento climático, en especial el Fondo Verde para el Clima (FVC), para el desembolso de alrededor de 80.000 microcréditos adicionales por medio del sector privado, ayudando a acortar la brecha del acceso a financiamiento de más de un millón de pequeños productores colombianos que carecen de acceso a crédito en la actualidad (Estrada y Hernández, 2019).

Rentabilidad de la línea de créditos MEbA desde la perspectiva de BANCOLDEX

De acuerdo con BANCOLDEX, la línea de créditos MEbA ha sido rentable para la organización en términos financieros. Esto significa que las instituciones microfinancieras de primer piso (Crecamos, Bancamía y Contactar) a las que BANCOLDEX les otorga un crédito para que se puedan otorgar créditos a los productores, sí han conseguido realizar el repago del crédito otorgado. Esto también significa que las ganancias obtenidas por BANCOLDEX por concepto del cobro de interés son mayores a los costos en que incurre por la administración de esta línea de crédito.

Otro beneficio para BANCOLDEX es que por medio de las microfinancieras intermediarias ha podido otorgar créditos en sitios rurales de Colombia en donde existen productores con alta vulnerabilidad climática y que han sido impactados por el conflicto armado interno, quienes históricamente no han tenido acceso a productos financieros comerciales. Esto ha contribuido considerablemente en el quehacer de BANCOLDEX, ya que ha propiciado el crecimiento empresarial (incluyendo a los pequeños productores), puesto que ha logrado colocar una cartera de crédito que está teniendo un alto impacto económico y social.

Costa Rica: Programa Adapta2+

El Proyecto Adapta2+ tiene por objeto facilitar el acceso a financiamiento de organizaciones costarricenses en las áreas de agua, agricultura, ganadería y recursos marino-costeros para la adopción de estrategias de adaptación al cambio climático. La entidad ejecutora de este proyecto es Fundecooperación, una fundación privada, cuyo objetivo es posibilitar mecanismos de financiamiento apropiados al agricultor y a las pequeñas empresas, además de otorgar ayuda técnica, asesoría y seguimiento integral a planes de negocio con oportunidad de mejora ambiental (Fundecooperación, 2019).

Desde sus inicios (2015), el Proyecto Adapta2+ contó con recursos del Fondo de Adaptación al Cambio Climático para financiar iniciativas de adaptación de diversas organizaciones productivas. Específicamente, el apoyo de Fundecooperación en el marco de Adapta2+ se enfoca en el financiamiento de medidas de adaptación al cambio climático en general, lo cual incluye medidas de la AbE como estrategia para adaptarse al cambio climático. Ejemplos de intervenciones en la AbE bajo el marco del Proyecto Adapta2+ incluyen proteger los hábitats costeros como los manglares, dado que estos sistemas naturales proporcionan defensas naturales contra inundaciones; la reforestación que puede frenar la desertificación y recargar los suministros de agua subterránea en tiempos de sequía; la conservación y restauración de cuerpos de agua como ríos y lagos proporcionan un drenaje natural para reducir el riesgo de inundaciones (Fundecooperación, s.f.).

De este modo, el apoyo de Fundecooperación para el proyecto Adapta2+ se enmarca en la iniciativa Microfinanzas para la Adaptación basada en Ecosistemas (MEbA) al igual que en el caso de Colombia, detallado anteriormente. Este proyecto está financiado por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) de Alemania y es implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Los criterios utilizados para calificar a opciones como la AbE (es decir, opciones de intervenciones que cumplen con ciertas condiciones para poder ser financiables a partir de la iniciativa) son:

- a. Que reduzcan la presión sobre los ecosistemas y los servicios que estos proveen.
- b. Que mejoren la resiliencia de las poblaciones vulnerables al cambio climático.
- c. Que reduzcan los riesgos en actividades productivas asociados con eventos climáticos.
- d. En su implementación, que protejan, restauren o usen la biodiversidad y los ecosistemas de modo sostenible.
- e. Que tengan un impacto positivo en la generación de ingresos del individuo en el corto plazo.

Las intervenciones destinadas a implementar medidas de la AbE en el marco de la iniciativa Adapta2+ están destinadas fundamentalmente a tres sectores: agricultura, ganadería y agua. En el sector agropecuario, el financiamiento está destinado a mejora de las condiciones técnico-productivas de las personas beneficiadas por la implementación de acciones de adaptación al cambio climático tales como sistemas de irrigación mejorados, adopción de sistemas agrosilvopastoriles, compost basado en lombrices de tierra, etc.

Por su parte, la adopción de medidas de la AbE en el sector de agua y zonas costeras conllevan el uso adecuado del recurso hídrico a través de, por ejemplo, la construcción, la protección de las cuencas hidrográficas, la recuperación y reforestación de zonas en los márgenes de ríos y nacientes, entre otras. En las zonas costeras, se pueden desarrollar acciones como formulación e implementación de buenas prácticas de pesca y ecoturismo, entre otras.

Objetivo del crédito

Fundecooperación establece las condiciones crediticias que aplican a los préstamos dirigidos a la transformación agrícola o ganadera. En el marco de su producto crediticio Pro+clima Agricultura y Pro+clima Ganadería, la institución ofrece condiciones de financiamiento que implican las siguientes condiciones expuestas en la **Tabla 2**.

Tabla 2

Condiciones financieras Adapta2+

 Monto	Hasta CRC 15 millones ¹³
 Plazo y objetivo	Hasta 60 meses
 Tasa de interés	TBP + 5 % / TBP + 8.75 % ¹⁴
 Garantía	Mobiliaria, prendaria, fiduciaria, hipotecaria, aval FIDEIMAS o PRO+CLIMA

Nota: Elaboración basada en información de Fundecooperación, s.f.

Si bien estas condiciones se encuentran establecidas de manera general, Fundecooperación dispone los criterios particulares en cada caso, dependiendo de los componentes de sostenibilidad y análisis crediticio, así como las características de suelo y clima. El fomento

13. Aproximadamente, USD 24.000, tomando como referencia una tasa de cambio de CRC 614,26 x 1 USD (Banco Central de Costa Rica, fecha de consulta 2 de noviembre de 2022).

14. TBP es la tasa básica pasiva establecida por el Banco Central de Costa Rica.

para la adopción de prácticas de la AbE tiene que ver con prácticas como abonos orgánicos, agricultura de conservación, zanjas bordo, banco de semillas, barreras rompevientos, terrazas agrícolas, entre otras prácticas de adaptación basada en ecosistemas (UNEP, 2020). De igual forma, en el sector ganadero la institución favorece la adopción de medidas como la instalación de barreras naturales.

Así, la adopción de estas u otras prácticas de adaptación que se enmarquen en el concepto de la AbE pueden provocar un incentivo en la tasa de interés (tasa premio) que implica un 1 % de descuento en la tasa (Reyes, 2021). Por ende, ambas alternativas de financiamiento (Agricultura Pro+clima y Ganadería Pro+clima) se enfocan en los productores que tienen la oportunidad de realizar una transformación con medidas climáticas. Las condiciones de financiamiento también incluyen la asistencia técnica dirigida especializada (cuando esta sea necesaria) y el uso de un seguro agrícola en conjunto con el Instituto Nacional de Seguros (INS) que disminuye su costo a quienes implementen medidas de adaptación al cambio climático (Reyes, 2021).

Alcance/resultados

De manera específica, hasta 2019, el programa Adapta2+ de Fundecooperación ha apoyado a más de 40 iniciativas nacionales, con un impacto potencial en 483 familias agroproductoras (apoyo enmarcado en las líneas de crédito Agricultura Pro+clima y Ganadería Pro+clima) y beneficiado a más de 50 operadores de agua que brindan el recurso hídrico a más 50.000 personas en diferentes comunidades a lo largo del país, para que se adapten al cambio climático con un enfoque de soluciones basadas en la naturaleza (Dumas y De Baets, 2018). Simultáneamente, el programa ha beneficiado a cerca de 34 comunidades costeras expuestas a riesgos de inundaciones y otros desastres naturales para que adquieran medidas de adaptación (Fundecooperación, 2019). En el Box 1 se presentan algunas experiencias de beneficiarios del Programa Adapta2+.

BOX 1. Experiencias de algunos beneficiarios del Programa Adapta2+

Manejo del recurso hídrico para una producción ganadera más resiliente al clima

El señor Osvaldo Córdoba es un productor lechero de la región de Esparza, Puntarenas, Costa Rica. Posee una finca de 64 hectáreas con un hato de 65 vacas de doble propósito. Él fue beneficiado por el Programa Adapta2+ quien recibió apoyo para mejorar la gestión del agua dentro de su finca, además de la compra de una máquina ordeñadora, capacitaciones y algunas mejoras en infraestructura. A través del Programa el señor Osvaldo hizo un mejor manejo de las nacientes de agua, alejando los animales de estas para evitar su contaminación y haciendo que el agua llegara a los repastos. Actualmente, el señor Osvaldo logró reducir sus problemas relacionados con disponibilidad de agua durante el verano, lo que le ha permitido mantener la producción de leche constante a lo largo del año. "Si una vaca toma bastante agua la leche no disminuye" afirma. El impacto del Programa Adapta2+ fue significativo, ya que como él indica "la finca ahora produce el doble que antes", lo cual ha incrementado sus ingresos de forma importante y a su vez está más preparado para afrontar el clima.

Implementación de cosecha de agua para producción hortícola más diversificada y adaptada

La señora Sonia Gómez es una productora agrícola ubicada en Tierra Blanca, Cartago, Costa Rica. Posee una finca de 7.000 metros cuadrados llamada "La Sanita", la cual cuenta con una certificación orgánica. Inicialmente, ella fue beneficiada con un invernadero a través de un proyecto de Fundecooperación y el CATIE. Sin embargo, necesitaba tener un sistema de riego para llevar a cabo su producción de hortalizas en el invernadero, principalmente, para poder producir durante la época seca. Es por ello por lo que la señora Sonia solicitó a Fundecooperación un crédito del Programa Adapta2+ para instalar un sistema de riego en el invernadero, el cual se alimenta a través de la captación de agua de lluvia. El impacto del crédito en la mejora de la capacidad productiva de la señora Sonia es evidente, ya que como ella lo indica "ahora puede producir en verano, al mismo tiempo que cuida el ambiente". Actualmente, la señora Sonia ha podido diversificar su producción de cultivos al mismo tiempo que es más resiliente a los eventos de sequía.

Producción ganadera de leche más resiliente a eventos de sequía

El señor Fabio González posee una empresa familiar dedicada a la producción de leche para la elaboración de quesos y otros productos lácteos. Su finca denominada "El Rosario" tiene una extensión de 44 hectáreas y se encuentra ubicada en la región de Sardinal de Puntarenas, Costa Rica. Con el apoyo del Programa Adapta2+ establecieron bancos forrajeros, pastos de piso, rotación de potreros, así como elaboración de ensilaje. Asimismo, mejoraron el acceso del agua para el ganado colocando abrevaderos en todos los potreros. El señor Fabio indica que con estas medidas han logrado que "los veranos, que son una época crítica en la zona, sean más fáciles de llevar" mitigando así los efectos del cambio climático al mismo tiempo que ha existido una mejora en sus ingresos.

Rentabilidad del Programa desde la perspectiva de Fundecooperación

Según Fundecooperación, El Programa Adapta2+ ha sido rentable financieramente para la institución, esto significa que el Programa cubre los costos de operación en los que Fundecooperación incurre y además, genera ganancias (por concepto de los intereses cobrados en los créditos) que son utilizadas para financiar más créditos y para brindar asistencia técnica a los productores. La rentabilidad del programa, en gran medida, se debe a ciertos criterios que Fundecooperación utiliza al momento de aprobar los créditos:

- a. Que la medida de adaptación a financiar esté ligada a una actividad productiva y que se determine que esta sea rentable financieramente para garantizar la recuperación de la inversión. Para ello, determinan si la medida a financiar mejorará la rentabilidad de la actividad productiva ya sea a través del incremento en los ingresos o ahorros en los costos. En caso de que los beneficios de la medida de adaptación no sean tan tangibles, es decir, que no influyan tan directamente la actividad productiva, o si son difíciles de cuantificar (por ejemplo, reforestaciones para garantizar la provisión de agua a largo plazo en ganadería) ellos sugieren mejoras en la actividad productiva para garantizar su rentabilidad, y en última instancia, verifican de manera más rigurosa la capacidad de pago del productor al momento de autorizar el crédito.

- b. Que el productor tenga un bajo riesgo climático o que pueda realizar ajustes para reducir su riesgo climático. Para ello Fundecooperación utiliza dos herramientas: Agroclimática, la cual es una herramienta que ayuda a medir el riesgo climático a nivel de fincas; y Tecnoclima, que es una herramienta que proporciona un listado de posibles medidas de adaptación que el productor debe implementar para reducir su riesgo climático. Con la ayuda de estas herramientas, Fundecooperación evalúa el riesgo climático¹⁵ del cliente y propone acciones, esto reduce el riesgo financiero de la institución en la cartera agropecuaria, debido a pérdidas por daños climáticos.
- c. Utilizan el concepto "crédito a su medida", lo cual implica que adaptan las condiciones crediticias según las condiciones socioeconómicas del productor y brindan un acompañamiento técnico muy completo y personalizado al productor durante todo el proceso productivo.

Con estos criterios, Fundecooperación garantiza que los productores podrán pagar el crédito evitando que estos caigan en retraso de pago o mora, lo cual se ve reflejado en la rentabilidad general del programa.

Etiopía: Rural Resilience Initiative R4

La Iniciativa para la Resiliencia Rural (R4) fue concebida como un programa conjunto de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) a través de su Programa Mundial de Alimentos (PMA) y Oxfam America (2015), quienes fungen como organizaciones líderes e implementadoras. Cada una de ellas tiene sus propios donantes, para el caso del PMA son: USAID, Gobierno Francés, Fundación Cartier, Cooperación Suiza, Ministerio de Relaciones Exteriores de Noruega; mientras que para Oxfam son: Swiss Re¹⁶, Fundación Rockefeller y Fundación Margaret Carghill. R4 busca el fortalecimiento de la seguridad económica y alimentaria de agricultores en condiciones de vulnerabilidad a través de diferentes estrategias de gestión del riesgo.

Esta iniciativa nació en 2009 como una estrategia para la superación de la pobreza de agricultores del estado de Tigray, en el norte de Etiopía. Otros objetivos del programa se centraban en lograr seguridad alimentaria y desarrollar la resiliencia de las comunidades

15. A pesar de que Fundecooperación realiza la medición del riesgo climático, ellos argumentan que dicho análisis aún es muy grueso y que necesitan mejores herramientas para realizar el análisis a escalas espaciales más finas (por ejemplo, a nivel de parcelas).

16. Swiss Re es una de las empresas aseguradoras que apoya la Iniciativa. Su apoyo consistió en el aporte de fondos filantrópicos en los inicios del programa. A nivel comercial, es una de las empresas que ofrece los paquetes de seguros a la Iniciativa. Al principio, era la única empresa que ofrecía los seguros, sin embargo, se abrió la opción para que participaran más aseguradoras y así, el programa pudiera beneficiarse de la competitividad del mercado.

rurales más vulnerables frente a los choques climáticos y meteorológicos a través de un enfoque enfocado en la gestión de riesgos y basado en el mercado. En efecto, la zona de intervención contempla una alta vulnerabilidad a los efectos del cambio climático (propensa a la sequía) y, por ende, los agricultores del lugar se enfrentan a condiciones difíciles, ingresos reducidos y volátiles y con distintos desafíos tales como una alta inseguridad alimentaria, flujos migratorios que reducen la población en las áreas rurales, etc.

En este marco, la iniciativa HARITA (Adaptación basada en la transferencia del riesgo del Cuerno de África), como antecesora de R4, combinó las estrategias detalladas anteriormente para mejorar la gestión de recursos, seguros y microcréditos. En 2010, el éxito del programa llevó a Oxfam y al Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas a acordar expandir el modelo HARITA a escala multinacional (extendiéndose hasta Kenia, Malawi, Senegal, Zambia, Zimbabwe, Bangladesh, Mozambique, Burkina Faso y Madagascar).

A través de soluciones basadas en la naturaleza o prácticas agrícolas mejoradas, los participantes de R4 pueden incrementar su resiliencia ante shocks climáticos. De manera sucesiva y mediante un aporte de su fuerza laboral para la constitución de infraestructura verde, se pueden beneficiar de un programa de seguros agrícolas basado en un índice climático¹⁷. A partir de esta cobertura, los agricultores también pueden obtener microcréditos para infraestructura productiva.

De esta manera, el impacto de este conjunto de medidas de mitigación de riesgos implica un alcance amplio, dado que permite evitar estrategias de escape de crisis, tales como la venta de activos, el abandono escolar o la migración permanente. De igual modo, las inversiones realizadas en sus procesos productivos se ven integralmente protegidas.

Objetivo del crédito/seguro

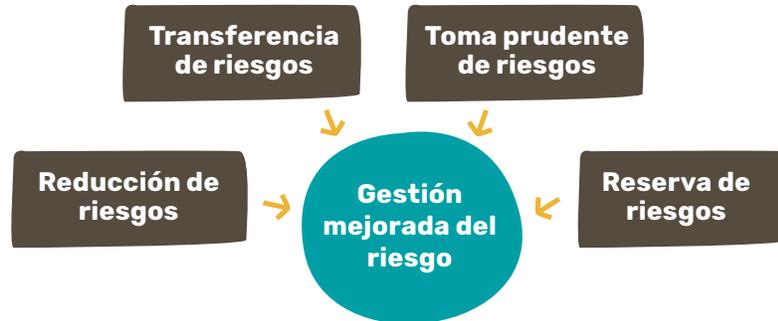
El esquema de funcionamiento del programa R4 implica la gestión mejorada del riesgo a través de 4 estrategias complementarias (**Figura 2**):

- a. Reducción de riesgos a través de medidas que fortalecen los servicios ecosistémicos.
- b. Transferencia de riesgos a través de un seguro climático indexado.
- c. Toma prudente de riesgos por medio de microcréditos para la inversión en activos productivos.

17. Si bien se contempla un aporte en fuerza de trabajo para la etapa inicial del seguro climático, se establece que, una vez que las condiciones lo permitan, los beneficiarios del seguro paguen sus primas con aportes en efectivo (GIZ, 2018).

- d. Reserva ante riesgos, mediante ahorros colectivos que se disponen ante emergencias de los miembros de la comunidad.

Figura 2

Esquema de la iniciativa R4

Nota: Elaboración basada en información de FAO y Oxfam America, 2015.

Debido a que la zona de intervención de la iniciativa R4 se caracteriza por un alto nivel de vulnerabilidad y pobreza, de manera inicial los agricultores pueden acceder al seguro pagando con su trabajo a través del esquema "seguros por activos" (World Food Programme, 2021). Los activos por los que los agricultores realizan el "pago" por el seguro tienen como característica la inclusión de un componente de adaptación basada en ecosistemas.

En suma, la iniciativa R4 propicia la aplicación de diversas intervenciones buscando un mejor manejo del riesgo a largo plazo para agricultores en condiciones de precariedad. Una de las metas a largo plazo de la iniciativa es la creación de mercados financieros rurales mediante el desarrollo de capacidades locales y la transición gradual de los agricultores para que, por ejemplo, el pago de las obligaciones (como las primas del seguro) pasen de manera gradual desde un pago en especie a un pago en efectivo, a medida que las condiciones económicas de los beneficiarios mejoren.

Alcance/resultados

La iniciativa R4 apunta hacia el desarrollo de un mercado financiero (microcréditos y seguros) sostenible para las personas en situación vulnerable, como vía para garantizar los medios de vida y la seguridad alimentaria de los agricultores a largo plazo. En 2021, R4 benefició a 395.000 hogares vulnerables en Bangladesh, Burkina Faso, El Salvador, Etiopía, Fiji, Guatemala, Kenia, Madagascar, Malawi, Mozambique, Nicaragua, Senegal, Zambia y Zimbabue a través de la

combinación de estrategias de gestión de riesgos. En este mismo período, se desembolsaron más de USD 452.000 en pagos a participantes del seguro paramétrico en Burkina Faso, Kenia y Madagascar (World Food Programme, 2022). En Etiopía, las familias beneficiadas en 2021 fueron alrededor de 248.000, con un monto asegurado de USD 2.9 millones y alrededor de USD 362 mil pagados en primas de riesgo.

Al margen de los resultados cuantitativos, una evaluación (World Food Programme, 2016) muestra cómo el programa está ayudando a mejorar la resiliencia de los agricultores. Por ejemplo, en Etiopía, los agricultores asegurados ahorran más del doble que los que no tienen seguro e invierten más en semillas, fertilizantes y activos productivos, como bueyes de arado. Otro impacto de la intervención tiene que ver con la igualdad de género, ya que en Senegal las mujeres afirmaron que se sentían empoderadas, ya que, además de tener un mayor acceso a la tierra, las semillas y el agua para riego y bebida, podrían beneficiarse de la capacitación en contabilidad, alfabetización y negocios y al mismo tiempo, las mujeres, generalmente, juegan un papel integral en la determinación de cómo se asigna el pago del seguro; en Kenia, el 87 por ciento de los hogares asegurados estaban encabezados por mujeres y el 43 por ciento de los hogares encuestados después de la distribución del pago estaban encabezados por mujeres.

En una etapa inicial y considerando el grupo de intervención del programa, los productos que se desarrollan a través de R4 se pueden distribuir a los clientes por medio de canales tales como los sistemas gubernamentales de protección social u otros programas financiados por donantes o esquemas comerciales. En lo sucesivo, la iniciativa R4 apunta a fortalecer la capacidad de las partes interesadas para hacerse cargo de manera progresiva del pago de los productos financieros mediante dinero en efectivo, además de la adopción de microcréditos productivos no concesionales.

Estados Unidos: Community Rating System (CRS)

El Sistema de Calificación Comunitario (CRS)¹⁸ es una iniciativa implementada por el Programa Nacional de Seguros Contra Inundaciones¹⁹ de la Agencia Federal de Gestión de Emergencias²⁰ del Gobierno Federal de los Estados Unidos de Norte América, EEUU (National Flood Insurance Program, 2018). El CRS ofrece descuentos en las primas de seguros contra inundaciones para todas las propiedades en comunidades que cumplan con – o vayan más allá de – los estándares mínimos para reducir los riesgos por inundaciones en llanuras/áreas

18. Community Rating System, CRS por sus siglas en inglés.

19. National Flood Insurance Program, NFIP, por sus siglas en inglés.

20. Federal Emergency Management Agency, FEMA por sus siglas en inglés.

aluviales. El descuento se da en la forma de una reducción en las primas de seguro contra inundaciones para los propietarios en la comunidad. La participación en el programa CRS es gratuita.

Para esta revisión, la restauración de hábitats ha sido identificada como una medida de Adaptación basada en Ecosistemas, pues procura el incremento – o restauración – del capital natural para prevenir pérdidas asociadas al cambio climático (National Flood Insurance Program, 2018). En el sistema CRS existen varias actividades pertenecientes a procesos de ordenamiento territorial que pueden conducir a la protección efectiva de hábitats. En tanto una o varias de estas actividades conduzcan a la protección efectiva de hábitats, una comunidad puede obtener descuentos en las primas de seguros contra inundaciones en una actividad de la AbE. Estas actividades incluyen información pública (ver en el apéndice actividades 320, 330 ,340 y 350), actividades de mapeo y regulación (ver en el apéndice actividades 410, 420, 430 y 450) y actividades de restauración (ver en el apéndice actividades 510, 520 y 540).

Condiciones del seguro

Según la cantidad total de puntos que obtenga una comunidad por las actividades que realice para deducir riesgos por inundaciones, el CRS le asigna una categoría que va de uno a diez. Según esta categorización, los descuentos en las primas de seguros contra inundaciones pueden ir desde el 5 % hasta el 45 % (ver **Tabla 3**). De esta forma, los descuentos brindan un incentivo para que las comunidades implementen actividades de protección contra las inundaciones, lo que contribuye a salvar vidas y propiedades.

Tabla 3

Clases tarifarias y descuentos en áreas de riesgo de inundaciones

 Clase de tarifa	 Descuento para SFHA*21	 Descuento para no-SFHA**	 Puntos de crédito requeridos
1	45 %	10 %	4.500 +
2	40 %	10 %	4.000 – 4.499
3	35 %	10 %	3.500 – 3.999

21. SFHA: Special Flooding Hazard Area.

 Clase de tarifa	 Descuento para SFHA*21	 Descuento para no-SFHA**	 Puntos de crédito requeridos
4	30 %	10 %	3.500 – 3.499
5	25 %	10 %	3.000 – 2.999
6	20 %	10 %	2.500 – 2.499
7	15 %	5 %	1.500 – 1.999
8	10 %	5 %	1.000 – 1.499
9	5 %	5 %	500 – 999
10	0 %	0 %	0 – 499

* Área especial de peligro de inundación.

**Las pólizas de riesgo preferencial están disponibles solo para propiedades que muestran un riesgo mínimo de daños por inundación.

Nota: National Flood Insurance Program, 2018.

Alcances/resultados

Hasta octubre del 2022, 1742 comunidades han recibido descuentos en las primas de seguro contra inundaciones²². No obstante, los datos están desagregados por categorías, tal como lo ilustra la **Tabla 3**. Hasta ahora no ha sido posible identificar cuántas comunidades han recibido descuentos por protección de hábitats.

Ecuador: FACES

La Fundación de Apoyo Comunitario y Social del Ecuador (FACES), desde su creación enfoca sus programas en el segmento agricultor de la sierra sur del país. El Crédito Verde de FACES incorpora una metodología sistematizada con enfoque de adaptación al cambio climático. FACES fue parte de las organizaciones que se sumaron al proyecto Ecomicro, impulsado por el BID. Por lo tanto, FACES ha adoptado ciertas pautas que provee este proyecto, sin embargo,

22. Ver: fema_october-2022-crs-eligible-communitites.xlsx (live.com)

han desarrollado una metodología más adaptada a la realidad de su entorno y a la zona de influencia, gracias al conocimiento que tienen de sus beneficiarios a lo largo del tiempo.

De esta forma, Crédito Verde está destinado a financiar las necesidades de capital de trabajo e inversión de al menos 1.160 pequeños agricultores del noroeste de Pichincha, interesados en aplicar tecnologías diversas de adaptación al cambio climático y otros requisitos que mejoren el rendimiento de sus actividades agrícolas (Herrera, 2020).

Tabla 4

Características del crédito productivo FACES

 Característica	 Descripción
Entidad	Fundación de Apoyo Comunitario y Social del Ecuador (FACES).
Nombre del producto	Crédito Verde.
Sujeto de crédito	Personas naturales microempresas, actividad agropecuaria.
Destino	Activos fijos o capital de trabajo (insumos), que les permita aplicar tecnologías de adaptación al cambio climático y mejorar el rendimiento de sus actividades agrícolas. Los criterios de inversión nacen del apoyo técnico que brinda la fundación.
Monto	Desde USD 500 hasta USD 15.000; el monto promedio de este crédito está entre \$2.500 y \$3.500.
Tasa de interés	Diferenciada de acuerdo con la calificación obtenida de la evaluación relativa a la resiliencia al cambio climático.
Plazo	Depende de la capacidad y el flujo de caja del cliente en función de la producción.
Amortización	Mensual, trimestral, semestral, depende del flujo de caja del cliente.
Condiciones especiales	Evaluación relativa a la resiliencia al cambio climático; todas las operaciones sin excepción requieren de un garante personal.

 Característica	 Descripción
Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> - Una copia, de preferencia a color, de cédula de ciudadanía del deudor y del garante. - Una copia del certificado de votación del deudor y del garante. - Una copia del último pago de un servicio básico, puede ser de agua, luz o teléfono. - En el caso de poseer RUC, presentar una copia. - Tener en funcionamiento una microempresa, como mínimo 6 meses. - Ser mayor de 18 años.
Cobertura	Red de 19 agencias, Loja, Zamora Chinchipe, El Oro y Pichincha.

Nota: Proyecto Regional Andes Resilientes al Cambio Climático. Producto 2 – informe de caracterización y análisis de los productos de microfinanzas más avanzados en Ecuador (actividad 2), Valverde et al., 2021.

El proceso de calificación de crédito se complementa con una evaluación de las condiciones sobre las cuales se desarrolla la actividad de producción y su relación con la resiliencia al cambio climático. En especial, se analizan elementos tales como cuidado del medio ambiente, clima, suelo, utilización de productos orgánicos, entre otros. La información se ingresa en un software y califica las condiciones de resiliencia de la actividad evaluada, otorgando una calificación como la siguiente: "A" cumple con indicadores de resiliencia climática, "B" cumple medianamente, "C" no cumple; la calificación más alta determina un incentivo en la tasa de interés para el cliente. Este sistema de evaluación se ha ido construyendo sobre la base del conocimiento que la entidad tiene sobre las actividades que realizan los clientes, las condiciones geográficas y ambientales de las zonas donde tienen presencia y los lineamientos provistos por BID-Ecomicro.

Al mismo tiempo, el cliente recibe información, asesoría y capacitación sobre condiciones de mercado, técnicas de producción, calendario lunar, mejores prácticas, entre otras. El proceso de calificación de condiciones de resiliencia climática está siendo automatizado por medio de una aplicación telefónica (APP), que va a permitir registrar estos criterios e información, ya sea que el beneficiario tenga o no conectividad. El objetivo también es determinar la captura de carbono de una determinada actividad productiva.

Entre los aspectos más importantes, este producto tendrá una tasa de interés de entre 18 % y 20 % para los préstamos verdes (que se compara favorablemente con las tasas de 21 % a 24 % para otros préstamos de FACES), plazos de hasta 30 meses (promedio estimado de 18 meses). Al ofrecer un tipo de interés ligeramente inferior a los tipos estándar de FACES, se da al prestatario un mayor incentivo para aplicar algunas de las medidas de mitigación o adaptación, que de otro modo no podría llevar a cabo en ausencia de este incentivo financiero (Herrera, 2020).

En cuanto al impacto del programa de Crédito Verde sobre los ingresos de los productores, FACES estima que los beneficiarios de esta línea de crédito incrementaron sus ingresos brutos en un 31 % en promedio gracias al programa. Asimismo, el Crédito Verde ha tenido un alto nivel de aceptación por parte de los clientes, por lo que FACES actualmente está en proceso de ampliar el programa en nuevas agencias hacia otras zonas de Ecuador.

Rentabilidad del programa desde la perspectiva de FACES

Según FACES, el programa de Crédito Verde ha sido rentable para la institución puesto que lograron pagar el préstamo que recibieron del BID para implementar el programa de crédito. Además, cubrieron los costos operativos y generaron utilidades por los intereses cobrados en los créditos proporcionados. Estas utilidades son reinvertidas para el financiamiento de nuevos créditos.

Además, el programa de Crédito Verde ha generado otros beneficios para la institución como, por ejemplo: **i)** incremento en el número de clientes de la institución (en la actualidad los clientes del Crédito Verde representan el 8 % del total de su cartera y esperan aumentarlo al 12 %); **ii)** expansión del programa a nuevas agencias, debido a la alta demanda, lo cual implica la contratación de nuevo personal y crecimiento de la institución; **iii)** reducción de la morosidad, ya que para esta línea de crédito FACES brinda un fuerte acompañamiento técnico a sus clientes en el componente productivo, así como en la búsqueda de mercados para la comercialización de sus productos – a través de alianzas con otras organizaciones-, lo que ayuda a que los productores paguen los créditos solicitados; **iv)** el éxito del programa Crédito Verde le ha brindado una mayor credibilidad a FACES para poder aplicar a otros fondos climáticos que buscan financiar acciones de adaptación y mitigación del cambio climático.

Análisis del costo-beneficio de prácticas de la AbE en Guatemala

El programa EbA-LAC realizó una caracterización técnica y análisis de costo-beneficio de 10 medidas AbE en sistemas agrícolas y ecosistemas naturales en Guatemala (el detalle de las prácticas se encuentra en el apéndice 3). En la caracterización de los sistemas de producción y de las potenciales medidas AbE se determinaron los costos de producción de los sistemas implementados en la actualidad (situación actual o sin la implementación de la medida AbE) y de los sistemas modificados a futuro (situación futura o con la implementación de la medida AbE). Con esta información, se condujo el análisis costo-beneficio ABC, que permitió determinar el rendimiento financiero de las medidas AbE identificadas.

El análisis ABC se realizó siguiendo los pasos y procedimientos aceptados, los cuales tomaron en consideración los principales supuestos:

- Como parte de los beneficios o ingresos que se consideraron en los sistemas y medidas AbE evaluadas, se incluyeron únicamente aquellos que tienen mercados establecidos para los cuales sus precios están relacionados con los mercados locales. No se incluyeron los servicios ambientales y cobeneficios que se generan con la implementación de estas medidas y que no poseen mercados desarrollados a la fecha.
- Los costos de producción se construyeron utilizando información bibliográfica de estudios locales realizados, los cuales fueron refinados en consultas con productores de algunas de las regiones principales, personal de instituciones de gobierno (MAGA e INAB), personal técnico de organizaciones privadas en apoyo a los productores (Anacafé y cooperativas). Los precios de los insumos se actualizaron con los costos de mercado.
- Para el análisis se empleó una tasa de descuento del 10.1 %. Esta tasa fue estimada utilizando el Método del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC, sigla del nombre en inglés Weight Average Cost of Capital) y se utilizó un horizonte temporal de 30 años.

La **tabla 5** muestra un resumen de los Valores Actuales Netos (VAN) estimados tanto para la situación actual (sin medidas AbE) como para la situación futura (con medidas AbE) para determinar si la implementación de las medidas incrementa la rentabilidad de la situación actual. Como resultado de este análisis, se identificaron cinco medidas AbE que presentan una rentabilidad positiva, es decir, que con su implementación se estaría aumentando la rentabilidad y los ingresos netos de los productores a largo plazo en comparación con la situación actual (sin medidas AbE). Estas son: Medida AbE 2: Manejo de bosques naturales, Medida AbE 3: Diversificación productiva de café con conservación de suelos, Medida AbE 5:

Sistemas agroforestales con granos básicos, Medida AbE 8: Renovación de pastos y potreros en sistema de crianza y engorde de ganado vacuno y Medida AbE 9: Manejo de plantaciones forestales (ver **Tabla 5**). Una de las principales razones por las que estas medidas muestran este tipo de desempeño se debe a que su implementación aumenta la productividad de las parcelas o los precios de venta de los productos finales, a excepción de las medidas relacionadas con el Manejo de los bosques naturales. Esta última medida, muestra un desempeño positivo, debido al aprovechamiento del capital natural existente en los bosques.

Se identificaron cuatro medidas AbE que muestran una rentabilidad negativa, es decir, que con su implementación se estará perdiendo o reduciendo los ingresos a largo plazo de los productores en comparación a la situación actual (sin medidas AbE). Estas medidas son: Medida AbE 1: Recuperación y manejo de la cobertura forestal (árboles dispersos), Medida AbE 4: Restauración de la cobertura vegetal en zonas secas altamente degradadas, Medida AbE 7: Diversificación productiva de los sistemas de producción de hortalizas, y Medida AbE 10: Restauración y manejo de la cobertura forestal (vegetación arbustiva) (ver **Tabla 5**). La implementación de estas medidas requiere que los propietarios o poseedores de estas tierras dejen de aprovechar total o parcialmente sus tierras, lo que implica en la reducción de los ingresos; adicionalmente, su implementación requiere hacer inversiones y trabajos que en la actualidad estas personas no realizan.

Justamente, se identificó una medida con un desempeño financiero neutro o indiferente, o sea, que desde el punto de vista financiero las variaciones en la rentabilidad de estas respecto a la situación actual son mínimas, prácticamente, no benefician financieramente con su implementación. Esta es la Medida AbE 6: Sistemas agroforestales en zonas secas, con cultivos de granos básicos (ver **Tabla 5**). En este caso, a pesar de la búsqueda de la diversificación, los ingresos adicionales se compensan con los costos de la implementación de las medidas.

Como se pudo observar, no todas las medidas AbE resultaron ser rentables, lo cual en parte se debe a que el análisis realizado no incorpora todos los valores de los beneficios ambientales que se generan con la implementación de las medidas AbE, debido a que la mayoría de estos no poseen mercados y, por lo tanto, tampoco precios que reflejen su valor. Por ejemplo, los beneficios generados a largo plazo para el productor por la mejora de la capacidad de regulación y recarga hidrológica de las tierras degradadas o los costos evitados por la erosión del suelo a futuro son difíciles de cuantificar; no obstante, la incorporación de estos beneficios y/o costos evitados seguramente incrementarían la rentabilidad de las medidas AbE. Esto resalta la importancia de aplicar herramientas de valoración económica para considerar este tipo de cobeneficios en el análisis financiero al momento de que las entidades financieras evalúen la posibilidad de financiar la implementación de medidas AbE.

Tabla 5

Comparación de los indicadores financieros de la situación actual (sin medidas AbE) con la situación futura (con medidas AbE)

 Medida	 VAN por (US\$/Ha) en la situación actual (sin medida AbE)	 VAN (US\$/Ha) en la situación futura (con medida AbE)
Medidas AbE con rentabilidad positiva		
Medida AbE 2: Manejo de bosques naturales	1.473	9.137
Medida AbE 3: Diversificación productiva de café con conservación de suelos	11.193	24.296
Medida AbE 5: Sistemas agroforestales con granos básicos	5.326	6.662
Medida AbE 8: Renovación de pastos y potreros en sistema de crianza y engorde de ganado vacuno	2.591	3.572
Medida AbE 9: Manejo de plantaciones forestales	292	1.127
Medidas AbE con rentabilidad negativa		
Medida AbE 1: Recuperación y manejo de la cobertura forestal (árboles dispersos)	677	-41
Medida AbE 4: Restauración de la cobertura vegetal en zonas secas altamente degradadas	273	-738

 Medida	 VAN por (US\$/Ha) en la situación actual (sin medida AbE)	 VAN (US\$/Ha) en la situación futura (con medida AbE)
Medida AbE 7: Diversificación productiva de los sistemas de producción de hortalizas	151.804	123.261
Medida AbE 10: Restauración y manejo de la cobertura forestal (vegetación arbustiva)	80	-332
Medidas AbE con rentabilidad neutra o indiferente		
Medida AbE 6: Sistemas agroforestales en zonas secas, con cultivos de granos básicos	6.471	6.689

Nota: El VAN corresponde a la suma de todos los ingresos netos para un período de 30 años.

CONDICIONES HABILITANTES



La precedente sección reveló algunos casos exitosos a nivel global de la incorporación del enfoque AbE en productos comerciales y de seguro, así como evidencia que la implementación de la AbE puede ser una inversión rentable para quienes lo ponen en funcionamiento. Dado que el objetivo es catalizar el desarrollo de nuevos productos de crédito y de seguros en los países foco del programa EbA-LAC, es importante usar esa experiencia para enumerar los principales elementos que caracterizan un "entorno habilitante" que facilite la incursión del sector bancario y de seguros en iniciativas de la AbE.

Por lo general, las características de este "entorno habilitante" están enmarcadas en ejes temáticos que delimitan las condiciones que facilitan el potencial financiamiento de la AbE. Muchas de estas condiciones se generan por niveles regulatorios (es decir, gobiernos/Estados), mientras que algunas dependen de actores privados (e.g. los financiadores de la AbE) y otros actores sin afán de lucro (centros de investigación). A continuación, se presentan estos ejes temáticos, divididos en: **i)** sensibilización sobre beneficios de la AbE y métricas de riesgo; **ii)** acción articulada y transversalización y **iii)** políticas de incentivos y "de-risking".

Mayor sensibilización sobre los beneficios de la AbE y las métricas de riesgo

En actividades económicas como la agrícola existen incertidumbres significativas sobre los impactos del cambio climático sobre los flujos de ingresos y costos y, por ende, sobre la capacidad de pago de este tipo de emprendimientos ante un potencial préstamo. La falta de comprensión de cómo manejar estas incertidumbres, las herramientas limitadas para la toma de decisiones y las dificultades para determinar el retorno de la inversión pueden dificultar que los actores privados financien proyectos de adaptación. Por ello, los datos y la información de calidad que dispongan las entidades financieras y/o crédito son fundamentales para abordar esos problemas (Tall et al., 2021).

Estos factores son aún más importantes cuando se considera que una inversión en la AbE se hace típicamente con una perspectiva a largo plazo. Por consiguiente, debe existir un acceso adecuado a la información sobre mercados (precios, condiciones de oferta y demanda, etc.), clima y servicios ecosistémicos relevantes para las actividades productivas, con el objetivo de fortalecer el ciclo de evaluación del producto financiero y su impacto en la actividad económica (World Wildlife Fund, 2022).

Precisamente, los inversores suelen tener una capacidad analítica limitada para valorar los riesgos climáticos e integrar el "valor" de los resultados de la adaptación y los impactos climáticos evitados en las evaluaciones de proyectos o proyecciones sobre cálculos de

rendimiento. En este sentido, **es esencial contar con herramientas o métricas que permitan incorporar los impactos positivos de la AbE en los flujos de caja de los emprendimientos financiados.**

Así pues, es conveniente desarrollar una metodología para identificar e incluir explícitamente los beneficios de las actividades de adaptación en los flujos de caja a ser evaluados y, eventualmente, a ser sujetos de evaluación para su financiamiento (Center for Sustainable Finance, 2021). Un modelo de flujo de caja como el presentado en la **Figura 3** podría facilitar la toma de decisiones dado que incluye información adicional que ayuda a tener un flujo de ingresos mayor/más estable por parte de los emprendimientos que implementan la AbE. Con métricas adecuadas y estandarizadas de fácil uso, esta información podría ser recolectada favorablemente por parte de las entidades financieras, facilitando una decisión positiva sobre algún emprendimiento que incluya la AbE como uno de sus componentes.

Figura 3
Ejemplo de flujo de caja mostrando beneficios de la AbE

 Flujo de caja	 Monto
Fuentes	
Ingresos regulares	xx.xxx
Nuevos ingresos	
Ecoturismo	xx.xxx
Pesca mejorada	xx.xxx
Total ingresos	xx.xxx
Usos	
Gasto corriente	xx.xxx
Pago de deuda	xx.xxx
Daño por inundaciones (antes de ahorro)	xx.xxx
Ahorro en costos de un menor daño por inundaciones	(xx.xxx)
Gastos en limpieza (antes de ahorro)	xx.xxx
Ahorro en costos de limpieza	(xx.xxx)
Total usos	xx.xxx
Flujo de caja neto	xx.xxx

Nota: Adaptado de Center for Sustainable Finance, 2021.

Para construir un flujo de caja como el sugerido en la **Figura 3**, las instituciones que financian pueden utilizar herramientas de toma de decisiones que admiten aplicaciones potenciales para la AbE, tales como análisis de costo-beneficio (CBA), métodos de costo de reemplazo, análisis de costo-efectividad, así como metodologías de "costos evitados" y análisis de costos de oportunidad (Estrella et al., 2016). Todos estos métodos pueden utilizarse de diferentes maneras para asignar un valor a los servicios proporcionados por los ecosistemas para la AbE, para que puedan incorporarse eventualmente al flujo de caja del emprendimiento a ser financiado. El reconocer la gama completa de servicios que genera un ecosistema construirá un caso económico más sólido, pues los ecosistemas brindan múltiples beneficios y, por lo tanto, tienen un mayor valor agregado en comparación con soluciones de infraestructura "gris".²³

Al margen de modificaciones operativas como la anterior, el enfoque de productos financieros con enfoque AbE requiere cambios estructurales para su implementación exitosa. Estas modificaciones incluyen todo el proceso crediticio, desde la planeación del crédito hasta el desembolso (**Figura 4**). Se requiere, especialmente, cierto grado de sofisticación en lo que respecta a la evaluación de riesgos financieros provenientes de factores climáticos, los cuales suelen ser inherentemente mayores en operaciones micro-crediticias agrícolas en comparación con las operaciones tradicionales o de mayor escala.

Figura 4
Ciclo crediticio



23. Otros tipos de herramientas que son utilizadas para cuantificar el impacto positivo de los servicios ecosistémicos son SlideforNET (International Association for Natural Risk Management) e InVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs) de la Universidad de Stanford. Ambas son gratuitas y accesibles en línea.

El principal desafío para que los actores productivos logren articular con el sector de servicios crediticios o de seguros para el financiamiento de las estrategias de la AbE es que se pueda gestionar adecuadamente el riesgo inherente a las actividades agrícolas/pecuarias. Si esta meta se logra cumplir, es más probable lograr un flujo de recursos previsibles y sostenidos que permitan cumplir las obligaciones de los prestatarios con los financiadores.

En la actualidad, las instituciones financieras y los organismos de supervisión/regulatorios están utilizando algunas herramientas para abordar con más precisión el riesgo financiero asociado con el clima, las cuales incluyen:

- a. Scores climáticos de crédito (credit-scores): Los scores climáticos califican la exposición al riesgo climático de activos, empresas, carteras y consisten en la combinación de un esquema de clasificación de riesgos con un conjunto de criterios de calificación para asignar un "puntaje de calidad" a las exposiciones de riesgo, según su clasificación. Los criterios de calificación utilizados dentro de estos enfoques pueden basarse en factores cualitativos o cuantitativos.
- b. Análisis de escenarios: Es una proyección del riesgo que consiste en la identificación de escenarios de riesgo físico y de transición, el vínculo de los impactos de los escenarios a riesgos financieros y la cuantificación de sensibilidades de la contraparte y/o del sector a esos riesgos, para posteriormente extrapolar los impactos de esas sensibilidades para calcular una medida agregada de exposición y pérdidas potenciales.
- c. Pruebas de estrés (*stress testing*): Son un subproducto de los escenarios climáticos que se utiliza para evaluar la capacidad de recuperación a corto plazo de una institución financiera frente a shocks económicos.
- d. Análisis de sensibilidad (Basel Committee on Banking Supervision, 2021): Evalúa el efecto de una variable específica en variables económicas, mediante la modificación de un parámetro a lo largo de varios escenarios para observar el rango de resultados.

Las herramientas de valoración e inclusión del riesgo climático pueden influir positivamente en la comprensión de los riesgos y oportunidades del cambio climático y sensibilizar sobre la "ruptura" de las actividades económicas que este tipo de fenómenos potencialmente implica. Debe existir un esfuerzo por integrar los riesgos climáticos físicos en la toma de decisiones e invertir en el desarrollo de medidas de adaptación y gestión de riesgos como parte de la práctica comercial estándar. Esto se puede lograr a partir de la sensibilización de los tomadores de decisiones en las instituciones financieras sobre las consecuencias negativas del cambio climático en la cartera que administran, por medio de la afectación de los emprendimientos financiados o sujetos a instrumentos de

cobertura de riesgo (ej. seguros). El reconocimiento de este tipo de riesgos da lugar a que las instituciones financieras busquen instrumentos, metodologías, modelos y estrategias que permitan incorporar el riesgo climático en sus previsiones, además de la manera de mitigarlos.

No obstante, la comprensión de los riesgos y oportunidades específicos del cambio climático está poco desarrollada entre muchos actores del sector privado. A pesar de los crecientes impactos climáticos, sigue existiendo una subestimación de la irrupción que el cambio climático probablemente tendrá en las operaciones comerciales. Muchos actores del sector privado son conscientes de la adaptación al cambio climático en un sentido general; sin embargo, tienen una capacidad limitada para integrar los riesgos climáticos físicos en su toma de decisiones e invierten muy poco en el desarrollo de medidas de adaptación y gestión de riesgos como parte de la práctica comercial estándar. Del mismo modo, desde la perspectiva de los inversores, existe una comprensión limitada de cómo la adaptación podría representar una oportunidad de inversión y no verla como un gasto contable. Para las empresas, esto puede dar lugar a la infravaloración de los riesgos potenciales y a no invertir adecuadamente en la adaptación, mientras que, para los inversores, las percepciones erróneas y las incertidumbres relacionadas con los riesgos climáticos físicos pueden restar prioridad a la necesidad de adaptación en la selección de inversiones y en la gestión de la cartera.

La concientización sobre los riesgos climáticos y las oportunidades de adaptación deben ser consideradas apropiadamente por las entidades financieras y/o de seguros. Por ejemplo, puede contemplarse la organización de eventos para crear conciencia y capacitar al personal sobre la taxonomía de las finanzas sostenibles, incluidos sus elementos de adaptación. Asimismo, se pueden implementar iniciativas para la educación financiera con el objetivo de desarrollar la capacidad técnica de la fuerza laboral local en la realización de la diligencia necesaria para el riesgo climático. Este modelo puede ser un modelo más apropiado en entornos de mayor capacidad donde las entidades de intermediación financiera ya son más sofisticadas.

Acción articulada de varios actores y transversalización

Un factor crucial para facilitar la participación del sector privado en iniciativas de adaptación es contar con arreglos institucionales claros sobre el rol de distintos actores en la planificación para la adaptación. Por ejemplo, los gobiernos locales pueden jugar un rol importante cuando aseguran un manejo adecuado del ordenamiento territorial, de los servicios de infraestructura y de la ejecución de proyectos. Estos recursos facilitan la provisión de los servicios ecosistémicos a escala regional o local (por ejemplo, proyectos de conservación de suelos, reforestación o afianzamiento hídrico) en coordinación con el gobierno nacional y en

línea con instrumentos de planificación tales como el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (NAP), las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND), entre otros.

Los objetivos y compromisos políticos claros son importantes para los inversionistas en adaptación, ya que consideran las estrategias gubernamentales como importantes "señales de intención". Para desarrollar las estrategias de planificación nacional en adaptación mencionadas anteriormente (NAP, CND), las agencias gubernamentales deben coordinar e interactuar entre sí para desarrollar políticas, presupuestos y programas de inversión concretos para los planes de adaptación, que a su vez orienten al sector privado a que financien este tipo de iniciativas. El desarrollo de un Plan Nacional de Inversiones para la Adaptación permite a los gobiernos delinear una cartera nacional de proyectos de adaptación prioritarios para la inversión. Este paso también incluye una evaluación de las brechas regulatorias y de políticas que deben cubrirse para permitir la inversión del sector privado.

Por otra parte, las alianzas con el sector académico/de investigación pueden ser importantes para facilitar, por ejemplo, el diseño de metodologías de medición y manejo de riesgo, además de capacitación y otras actividades formativas dirigidas al sector financiero y/o de seguros. Paquetes dirigidos sobre asistencia técnica de la AbE pueden ser implementados sobre la base de iniciativas más amplias de desarrollo de capacidades ESG (*Environmental, Social, and Governance*) que ya están siendo demandados por las instituciones financieras (por ejemplo, el Certificado CFA en ESG Investing o el Certificado de Sostenibilidad y Riesgo Climático de la Asociación Global de Profesionales en Riesgo). También podría existir un apoyo específico para las instituciones financieras nacionales para ayudarlas a acceder y comprometerse con la financiación concesional (GCF, GEF, etc.) (World Wildlife Fund, 2022).

En general, la mayoría de los países emergentes enfrentan desafíos para aprovechar la inversión del sector privado en adaptación como resultado de la falta de capacidad institucional, técnica y de gestión en sus mercados financieros nacionales. Estas falencias pueden actuar como una importante barrera de mercado. La asistencia técnica es un facilitador importante de la financiación de la adaptación del sector privado y es fundamental para identificar, preparar, entregar, medir y monitorear con éxito los proyectos de adaptación.

Por otra parte, una de las condiciones para que una intervención sea considerada como la AbE es que forme parte de un esquema integral de adaptación. En este sentido, debe existir una conjunción de actores que permitan tener una estrategia lo más exhaustivamente posible en relación con la adaptación al cambio climático. Por ende, es importante promover, en la medida de lo posible, la combinación de medidas de adaptación basadas en ecosistemas con otros tipos de estrategias (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2014), tales como infraestructura gris, adaptación basada en comunidades, etc. Estos esfuerzos

deben estar adecuadamente contemplados en políticas, programas y proyectos a nivel nacional, formulados por el sector público.

Políticas de incentivos y "de-risking"

La adaptación al cambio climático es de por sí una estrategia de reducción de riesgo, que implica cambios de comportamiento, formas de vida y sistemas para proteger a las familias, a las economías y al medio ambiente de los impactos del cambio climático. El financiamiento para adaptación también significa una toma de riesgo por parte de la institución financiadora (ya sea mediante préstamos o asegurando iniciativas de la AbE) por lo que es importante considerar este factor para generar incentivos que impulsen la entrada en el "negocio" de la adaptación.

Para lo anterior, es crucial valorar las diferencias en los entornos de intervención. Por ejemplo, en el caso de R4/Etiopía descrito previamente, es posible que al inicio las iniciativas de adaptación no sean atractivas desde un punto de vista comercial, de modo que requerirán apoyo estatal o de organizaciones no-gubernamentales, mediante el uso de estrategias alternativas tales como el pago en especie de las primas de seguros. Otra posibilidad consiste en utilizar transferencias condicionadas y no-condicionadas públicas para el pago inicial de las obligaciones financieras de los beneficiarios. Así, es posible que en algunos entornos los mercados no proporcionen soluciones de adaptación a mayor escala en un principio, sino que dependen de políticas de promoción y apoyo (como subsidios para el pago de primas).

Por su parte, la financiación concesional suele ser suministrada por donantes bilaterales y fondos climáticos para desarrollar proyectos piloto, proporcionar asistencia técnica y desarrollo de capacidades o dar acceso a financiación a plazos más largos y asequibles, lo cual reduce los costos de inversión y fomenta, potencialmente, la inversión privada en proyectos de adaptación climática (Atkins International, 2021). Las medidas específicas de reducción de riesgos o de aumento de ingresos (como la combinación de financiamiento concesional y de mercado, conocida como *blending*) pueden aumentar el atractivo a corto plazo de la inversión en adaptación para el sector privado. Además de reducir los riesgos (tanto reales como percibidos), estos instrumentos también pueden servir para enviar señales positivas al mercado y demostrar la oportunidad para los inversores privados, allanando el camino para una mayor participación del capital privado.

El sector público tiene la capacidad de reducir aún más el riesgo de las inversiones privadas en la AbE, mediante el uso de políticas, regulaciones, estándares, incentivos y transferencia de riesgos. Esto es particularmente valioso para las pequeñas y medianas

empresas o agricultores, los cuales suelen ser especialmente adversos al riesgo. Los mecanismos de transferencia de riesgos pueden incluir seguros basados en índices meteorológicos y otras formas de seguros paramétricos, agrupación de recursos en forma de fideicomiso, reducción de la carga de riesgo de cualquier inversionista individual, el uso de recursos blended, entre otros. En otros casos, los altos costos iniciales asociados con un proyecto que no tiene un retorno inmediatamente atractivo pueden dificultar aún más la participación del sector privado en las actividades preliminares. El desarrollo de proyectos y/o el apoyo a su estructuración es necesario para reducir los riesgos que los inversionistas privados tienen que soportar para atraer su participación en un emprendimiento que implique la AbE.

Al nivel privado, es importante incluir un elemento de gobernanza climática en las entidades financieras, dado que los niveles directivos al más alto nivel pueden marcar la pauta en dichas decisiones mediante un líder responsable del riesgo climático. Para asegurarse de que la junta directiva pueda vigilar las exposiciones y responder rápidamente, los bancos deben instituir flujos de trabajo integrales de informes internos. Por otra parte, las consideraciones climáticas deben estar arraigadas en los marcos de riesgo y los procesos de asignación de capital. De esta forma, dentro de una organización, **los procesos de riesgo deben estar adecuadamente alineados.** Para alinear la exposición al riesgo climático con el apetito por el riesgo y la estrategia comercial y crediticia, los administradores de riesgos deben incluir consideraciones de riesgo climático en todos los procesos de gestión de riesgos, incluidas las asignaciones de capital, las aprobaciones de préstamos, el seguimiento de la cartera y los informes.

Por consiguiente, es primordial adaptar la estrategia comercial y crediticia. Las consideraciones climáticas deben estar profundamente arraigadas en los marcos de riesgo y los procesos de asignación de capital. Muchas instituciones han decidido no atender a determinadas empresas o sectores o han impuesto umbrales de emisión para la financiación en algunos sectores, como reflejo de una evaluación oportuna del riesgo. Los bancos y aseguradoras deben identificar periódicamente las posibles amenazas a los planes estratégicos y los modelos comerciales. Como paso siguiente, se deben identificar los peligros climáticos importantes y los principales factores de riesgo por industria, lo que conlleva a un análisis que puede utilizarse para generar escenarios de riesgo y, a su vez, pueden ayudar a las entidades bancarias y de seguros a estimar el alcance del daño causado por eventos climáticos como sequías y olas de calor.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



- La naturaleza es la forma primordial de capital, sin embargo, la salud de los ecosistemas está siendo amenazada por el comportamiento antropogénico. La AbE es una estrategia que integra la adaptación al cambio climático con soluciones basadas en la naturaleza. Involucrar al sector privado en la inversión para la resiliencia empresarial, mediante la transformación de sus operaciones comerciales para incluir un enfoque AbE requiere de financiamiento, el cual puede provenir del sector privado/comercial.
- Existe un gran interés en proyectos que vinculen la reducción del riesgo climático con la AbE. La integración de estos sectores es bastante nueva. En efecto, existe poca experiencia en el desarrollo de productos financieros y de seguros con enfoque AbE en América Latina. Esto puede deberse a varios factores: falta de información sobre este tipo de medidas, desconocimiento sobre la evaluación de este tipo de riesgos, etc.
- ¿Dónde se deben fortalecer capacidades? Se necesitan destacar factores de éxito (condiciones habilitantes) en los estudios de caso: mayor sensibilización sobre los beneficios de la AbE y métricas de riesgo, la acción articulada de varios actores/transversalización y políticas claras de incentivos y "de-risking". Estos factores se mencionan de forma constante en la literatura.
- Un desafío a la hora de sustentar la AbE es que muchos proyectos no capturan adecuadamente los datos sobre el valor económico de estos beneficios. Por ello, la cuantificación del riesgo de este tipo de proyectos, por parte de las entidades financieras, precisa ser fortalecido. Se requiere un mejor análisis de los beneficios de la reducción de riesgos, mediante el uso de datos existentes basados en la naturaleza dentro de los modelos de la industria de riesgo. Este trabajo puede comenzar utilizando los datos y parámetros ambientales que ya se encuentran dentro de modelos consolidados, para luego incluir el componente de la AbE en las herramientas de evaluación que utilizan los analistas para evaluar su impacto en el flujo de ingresos de los emprendimientos, sus probabilidades de incumplimiento de pago, además de potenciales reducciones de primas, tasas y otras políticas de incentivos.
- Lo anterior no solamente requiere fortalecer las capacidades al interior de las entidades financieras que apoyen la AbE, sino también que exista un desarrollo institucional que apoye la adaptación en sentido amplio a nivel regulatorio, es decir, mediante políticas, lineamientos y posturas oficiales. Esta claridad en los arreglos institucionales permitirá a su vez un mayor apoyo financiero y de donantes para el desarrollo de proyectos de demostración EbA, que requieran de un empuje inicial para luego tener un desarrollo autónomo.

- No obstante, es evidente que este es un proceso adaptativo: no hay un "caso perfecto" de la adopción de la AbE en productos financieros, sino que las organizaciones e instancias se han ido adecuando al entorno (learning by doing). Si bien es un tema que va ganando interés de manera creciente, también se reconoce que existen muchas "áreas grises", considerando en la implementación de iniciativas de la AbE en los modelos financieros y de riesgo de las instituciones crediticias y de seguros.
- En cuanto a lo anterior, la evidencia muestra que hay un rango de adopción de medidas AbE de acuerdo con los casos. En algunos, este componente está claramente identificado (Adapta2+). En otros, es muy posible que soluciones de la AbE puedan ser parte del producto (caso de Community Rating System). Contar con una taxonomía clara ayudaría a que pueda distinguirse de manera precisa si es que las iniciativas climáticas que adoptan los emprendimientos tienen un componente de la AbE.
- La evidencia sugiere el potencial de complementar los créditos y los seguros en el marco de la AbE. Ambas opciones no son excluyentes y su combinación puede ser más efectiva para mitigar el riesgo financiero asociado a factores climáticos.
- En cuanto a los casos explorados en el documento, algunos factores de inclusión destacan: dimensión de género (Adapta2+), inclusión social (R4). La integración de un enfoque social con el ambiental puede ayudar a potenciar estas iniciativas externamente para lograr un mayor apoyo.
- Una condición observada en los casos estudiados sobre la adopción del enfoque AbE en productos, es que las medidas AbE a financiar estén vinculadas a una actividad productiva rentable y que esta se vea beneficiada directamente por la implementación de dichas medidas. Esto se debe a que con esta condición las entidades financieras se garantizan que el préstamo será pagado por el productor. En el caso en que los beneficios de la medida AbE sean difícil de cuantificar o que su impacto en la actividad productiva no es tan directo o es a largo plazo, la estrategia implementada por las entidades financieras es proponer mejoras productivas – las cuales no precisamente son medidas AbE – para mejorar la rentabilidad del proyecto y garantizar el pago del crédito por parte del productor.
- Otra estrategia para incorporar el enfoque AbE en productos financieros es incentivar al productor a implementar estas medidas a cambio de ofrecer condiciones crediticias más favorables. Si bien el financiamiento no es directo para la implementación de medidas AbE, los productores encuentran un incentivo importante para la adopción del enfoque. Con esto, los productores mejoran su resiliencia climática, lo que a su vez beneficia a la entidad financiera al reducir el riesgo financiero por eventos climáticos.

- Sectores más proclives para inversiones en la AbE:
 - Agropecuario. Ejemplos de oportunidades de negocio: crear fondos de capital para invertir en productores agrícolas para fortalecer sus prácticas resilientes al clima; desarrollar productos de préstamo adaptados a los pequeños agricultores y productores agrícolas a gran escala para invertir en prácticas agrícolas resilientes al clima; proporcionar seguros de cosechas basados en índices; brindar soluciones tecnológicas a los agricultores.
 - Resiliencia urbana. Ejemplos de oportunidades de negocio: desarrollar bonos verdes para la resiliencia de la ciudad y la prestación continua de servicios municipales durante las interrupciones relacionadas con el clima (inundaciones, tormentas, sequías, etc.); creación de PPPs para hacer que las inversiones en infraestructura sean más atractivas.

REFERENCIAS



- Atkins International. (2021). *Study on the Involvement of the Private Sector in Financing Climate Adaptation Actions*. Bristol: SNC-Lavalin Group.
- Basel Committee on Banking Supervision. (2021). *Climate-related financial risks – measurement methodologies*. Basel: Bank for International Settlements.
- Center for Sustainable Finance. (2021). *Financing and Valuation of Ecosystem-Based Adaptation in the Philippines*. Manila: Earth Security.
- Dumas, M. y De Baets, N. (2018). Costa Rica Adaptation Programme – ADAPTA2+. *Reducing Vulnerability in Critical Sectors (Agriculture, Water Resources, and Coastlines) to Lessen the Negative Impacts of Climate Change and Improve Resilience*. Midterm Evaluation.
- Emerton, L., Huxham, M., Bournazel, J. y Kumara, M. (2016). *Valuing Ecosystems as an Economic Part of Climate-Compatible Development Infrastructure in Coastal Zones of Kenya & Sri Lanka*. Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-43633-3_2
- Estrada, D. y Hernández, A. (2019). *Situación actual e impacto del microcrédito en Colombia*. Banco de la República de Colombia. <https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/9723>
- Estrella, M., Renaud, F., Sudmeier-Rieux, K. y Nehren, U. (2016). *Defining New Pathways for Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in the Post-2015 Sustainable Development Agenda*. Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice.
- European Investment Bank. (2019). *Investing in Nature: Financing Conservation and Nature-based Solutions*.
- Fundecooperación. (2019). *Memoria. 25 años potenciando el desarrollo sostenible*. Acciona.
- Fundecooperación. s.f. Programa Adapta2+. *Enfoque multidimensional*. Adaptation Fund, Fundecooperación, MINAE, MAG, DCC, Adapta2+.
- G20 Green Finance Study Group. (2016). *G20 Green Finance Synthesis Report*. Hangzhou: GFSG.
- Gartner, T., Mulligan, J., Schmidt, R. y Gunn, J. (2013). *Natural Infrastructure*. <https://www.wri.org/research/natural-infrastructure>
- GIZ. (2022). *Why working with nature pays off: The case for investing in Ecosystem-based Adaptation*. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.
- Global Center on Adaptation. (2019). *Adapt now: A global call for Leadership on Climate Resilience*. Rotterdam: WRI.
- Herrera, H. (2020). *Estado del arte de las líneas de crédito y/o productos financieros en la economía popular y solidaria (EPS)*. BIOFIN. https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/ESTADO%20DEL%20ARTE%20DEL%20CREDITO%20VERDE%20Y%20SARAS%20EN%20LAS%20FINANZAS%20POPULARES%20Y%20SOLIDARIAS_0.pdf
- International Union for Conservation of Nature. (2020). *Global Standard for Nature-based Solutions*. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS. IUCN.

- Multihazard Mitigation Council. (2005). Natural hazard mitigation saves: an independent study to assess the future savings from mitigation activities. National Institute of Building Sciences.
- Narayan, S., Beck, M., Reguero, B., Losada, I., Van Wesenbeeck, B., Pontee, N., Sanchirico, J., Ingram, J., Lange, G. y Burks-Copes, K. (2016): The Effectiveness, Costs and Coastal Protection Benefits of Natural and Nature-Based Defences. *PLOS ONE*, 11(5). DOI: 10.1371/journal.pone.0154735
- National Flood Insurance Program. (2018). *Community Rating System: A Local Official's Guide to Saving Lives, Preventing Property Damage, and Reducing the Cost of Flood Insurance*. FEMA and US Department of Homeland Security. https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema_community-rating-system_local-guide-flood-insurance-2018.pdf
- Oxfam America. (2015). R4 Resilience Initiative [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=4UEZ7qaTW_M
- Palomo, I., Locatelli, B., Otero, I., Colloff, M., Crouzat, E., Cuni Sánchez, A., Gómez Baggethun, E., González García, A., Grêt Regamey, A., Jiménez Aceituno, A., Martín López, B., Pascual, U., Zafra Calvo, N., Bruley, E., Fischborn, M., Metz, R. y Lavorel, S. (2021): Assessing nature-based solutions for transformative change. *One Earth*, 4(5), 730-741. DOI: 10.1016/j.oneear.2021.04.013
- Powell, N., Osbeck, M., Sinh, B. y Toan Vu, C. (2010). *World resources case study: mangrove restoration and rehabilitation for climate change adaptation in Vietnam*. World Resources Report.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2021). *Informe sobre la Brecha de Adaptación de 2020*. PNUMA.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2014). *La agricultura andina frente al cambio climático. Documento del proyecto "Microfinanzas para la adaptación basada en Ecosistemas"*. PNUMA-ORPALC.
- Rao, N., Carruthers, T., Anderson, P., Sivo, L., Saxby, T., Durbin, T., Jungblut, V., Hills, T. y Chape, S. (2013). *An economic analysis of ecosystem-based adaptation and engineering options for climate change adaptation in Lami Town, Republic of the Fiji Islands*. Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme.
- Reyes, V. (2021). *Análisis modelo de negocios y mecanismos financieros, levantamiento de línea base acceso de financiamiento en Costa Rica*. GIZ.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2009). *Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change*. CBD.
- Tall, A., Lynagh, S., Blanco Vecchi, C., Bardouille, P., Montoya Pino, F., Shabahat, E., Stenek, V., Stewart, F., Power, S., Paladines, C., Neves, P. y Kerr, L. (2021). *Enabling Private Investment in Climate Adaptation and Resilience: Current Status, Barriers to Investment and Blueprint for Action*. World Bank, Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35203>
- United Nations/Framework Convention on Climate Change. (2015). *Adoption of the Paris Agreement*. UNFCCC.
- United Nations Environment Programme. (2022). *Adaptation Gap Report 2022: Too Little, Too Slow*. UNEP. <https://www.unep.org/adaptation-gap-report-2022>

- United Nations Environment Programme. (2022). *Harnessing Nature to Build Climate Resilience: Scaling Up the Use of Ecosystem-based Adaptation*. UNEP.
- United Nations Environment Programme. (2020): *Microfinance for Ecosystem-based Adaptation: Options, costs and benefits*.
- Valverde A., Albarracín F. y Cordero, V. (2021). *Producto 2 – Informe de caracterización y análisis de los productos de microfinanzas más avanzados en Ecuador (actividad 2)*. Proyecto Regional Andes Resilientes al Cambio Climático.
- World Business Council for Sustainable Development. (2017). *Incentives for Natural Infrastructure: Review of existing policies, incentives and barriers related to permitting, finance and insurance of natural infrastructure*. WBCSD.
- World Food Programme. (2021). *Does Climate Insurance Work? Evidence from WFP-supported microinsurance programmes*. WFP.
- World Food Programme. (2022). *R4 Rural Resilience Initiative Factsheet*.
- World Food Programme. (2016). *Rural Resilience in Action. Preliminary results of the impact evaluation for the R4 rural resilience initiative in Senegal*.

A close-up photograph of cherry blossoms. The image shows several white flowers with prominent yellow stamens and pink buds. The background is a soft, out-of-focus green. A light blue graphic element, resembling a speech bubble or a brushstroke, is overlaid on the left side of the image, containing the text 'APÉNDICES' in white capital letters.

APÉNDICES

Apéndice 1

Tabla A1

Acciones elegibles para obtener créditos en el sistema CRS

Serie 300	Información pública	Puntos máximos*	Puntos promedio*
<p>Esta serie acredita programas que asesoran a las personas sobre el riesgo de inundación, el seguro contra inundaciones y formas de reducir los daños por inundaciones. Las actividades también proporcionan los datos que los agentes de seguros necesitan para una calificación precisa del seguro contra inundaciones.</p>			
310	<p>Certificados de elevación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener certificados de elevación de FEMA para nuevas construcciones en la llanura aluvial (como mínimo, una comunidad debe mantener certificados para los edificios construidos después de la fecha de su solicitud de CRS). 	116	38
320	<p>Servicio de información de mapas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar información sobre el mapa de tarifas de seguro contra inundaciones a quienes soliciten información y publique este servicio. 	116	38
330	<p>Proyectos de divulgación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribuir proyectos de divulgación con mensajes sobre peligros de inundaciones, seguros contra inundaciones, medidas de protección contra inundaciones y/o las funciones naturales y beneficiosas de las llanuras aluviales. 	350	87
340	<p>Divulgación de peligros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los agentes de bienes raíces informan a los compradores potenciales de propiedades propensas a inundaciones sobre el peligro de inundación. - Los reglamentos exigen que se notifique el peligro. 	80	14
350	<p>Información de protección contra inundaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - El sitio web de la biblioteca pública o de la comunidad mantiene referencias sobre seguros contra inundaciones y protección contra inundaciones. 	125	38
360	<p>Asistencia de protección contra inundaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brindar asesoramiento técnico a los dueños de propiedades sobre cómo proteger sus edificios de las inundaciones y publicitar este servicio. 	110	55

Serie 300	Información pública	Puntos máximos*	Puntos promedio*
370	Promoción de seguro contra inundaciones <ul style="list-style-type: none"> – Evaluar la cobertura del seguro contra inundaciones dentro de la comunidad e implementar un plan para promover el seguro contra inundaciones. 	110	39
Total Serie 300		3.448	981

Serie 400	Mapeo y regulaciones	Puntos máximos*	Puntos promedio*
Esta serie acredita programas que limitan el desarrollo de llanuras aluviales o brindan mayor protección al desarrollo nuevo y existente.			
410	Mapeo de llanuras aluviales <ul style="list-style-type: none"> – Desarrollar nuevas elevaciones de inundaciones, delineaciones de cauces de inundación, alturas de olas u otros datos reglamentarios de peligro de inundaciones para un área no mapeada en detalle por el estudio de seguros contra inundaciones. – Tener un estándar de mapeo más restrictivo. 	802	60
420	Preservación de espacios abiertos <ul style="list-style-type: none"> – Garantizar que las parcelas de llanuras aluviales públicas o privadas, actualmente abiertas, se mantendrán libres de desarrollo. – Zonificar la llanura aluvial para tamaños de lote mínimos de 5 acres o más. 	2.020	509
430	Estándares regulatorios más altos <ul style="list-style-type: none"> – Limite los nuevos edificios y/o rellene la llanura aluvial. – Requiere francobordo. – Requiere pruebas de suelo o cimientos de ingeniería. – Requiere almacenamiento compensatorio. – Requiere estándares de construcción costera en las Zonas AE. – Tener reglamentos adaptados para proteger instalaciones críticas o áreas sujetas a peligros especiales de inundación (por ejemplo, abanicos aluviales, atascos de hielo, hundimiento o erosión costera). 	2.042	270

440	<p>Mantenimiento de datos de inundación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenga los datos de inundaciones y propiedades en registros informáticos. - Utilice mejores mapas base. - Mantener marcas de referencia de elevación. 	222	115
450	<p>Gestión de aguas pluviales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regular los nuevos desarrollos en toda la cuenca para garantizar que la escorrentía posterior al desarrollo no sea mayor que la escorrentía previa al desarrollo. - Regular la construcción nueva para minimizar la erosión del suelo y proteger o mejorar la calidad del agua. 	755	132
Total Serie 400		5.841	1.086

Serie 500	Reducción de daños por inundaciones	Puntos máximos*	Puntos promedio*
Esta serie acredita programas que reducen el riesgo de inundaciones en el desarrollo existente.			
510	<p>Planificación de la gestión de llanuras aluviales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparar, adoptar, implementar y actualizar un plan integral de mitigación de peligros de inundaciones, utilizando un proceso de planificación estándar. - Preparar un análisis de las áreas de pérdidas por inundaciones repetitivas dentro de la comunidad. Nota: las comunidades de pérdidas repetitivas de categoría C deben recibir descuento por el plan de gestión de llanuras aluviales o el análisis del área de pérdidas repetitivas, arriba. - Preparar, adoptar, implementar y actualizar un plan para proteger las funciones naturales dentro de la llanura aluvial de la comunidad. 	622	175
520	<p>Adquisición y reubicación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquirir y/o reubicar edificios propensos a inundaciones para que estén fuera de la llanura aluvial. 	2.250	195
530	<p>Protección contra inundaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proteja el desarrollo de llanuras aluviales existentes mediante proyectos de impermeabilización, elevación o control de inundaciones menores. 	1.600	73

540	Mantenimiento del sistema de drenaje – Contar con un programa y realizar inspecciones anuales de todos los canales y estanques de detención; eliminar los escombros, según sea necesario.	570	218
Total Serie 500		5.042	661

Serie 600	Preparación contra inundaciones	Puntos máximos*	Puntos promedio*
Esta serie acredita proyectos de advertencia de inundación, seguridad de diques y seguridad de represas.			
610	Advertencia y respuesta a inundaciones – Proporcionar alertas tempranas de inundaciones al público y tener un plan detallado de respuesta a inundaciones, relacionado con las predicciones de crecidas de inundaciones.	395	254
620	Diques – Inspeccionar y mantener anualmente los diques existentes; tener un sistema para reconocer la amenaza de falla o desbordamiento de un dique, difundir advertencias y brindar respuesta de emergencia; y coordinar con los operadores de instalaciones críticas.	235	157
630	Presas – Tener una presa de alto riesgo potencial que podría afectar a la comunidad; tener un sistema para reconocer la amenaza de falla de la represa, diseminar alertas, planificar y practicar respuestas de emergencia; y la coordinación con los operadores de las instalaciones críticas.	160	35
Total Serie 600		790	446
Total todas las Series		12.654	2.537

Nota: National Flood Insurance Program, 2018.

Apéndice 2

Para que una actividad, iniciativa, proyecto, enfoque, estrategia y/o medida puedan calificarse como la AbE, es necesario que incorpore los siguientes elementos:

- a. Que ayude a las personas a adaptarse al cambio climático, es decir, debe básicamente aportar a la atenuación de los potenciales efectos negativos del calentamiento global.
- b. Que esta adaptación se logre mediante el uso activo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, mediante la restauración, el mantenimiento o mejora de la biota.
- c. Que esta iniciativa se sitúe en el contexto de una estrategia de adaptación general, es decir, que forme parte de un plan integral de adaptación y no solamente de un esfuerzo aislado.

Con relación a las intervenciones que implica el objetivo de adaptación basada en ecosistemas, si bien no existe una referencia exhaustiva y exacta que clasifique a una determinada medida como "AbE" o "no-AbE", existen ciertos ejemplos que pueden proveer un marco conceptual para la clasificación de una intervención (**Tabla 5**).

Tabla A2

Ejemplos de intervenciones de la AbE

Medidas tipo AbE por tipo de ecosistema	Resultados esperados
<p>Montañas y bosques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión sostenible de los humedales de montaña. - Restauración de bosques y pastos. <p>Aguas interiores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservación de humedales y turberas. - Restauración de cuencas fluviales. - Gobernanza del agua transfronteriza y restauración de ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora de la regulación del agua. - Prevención de erosión. - Aprovechamiento mejorado de agua. - Mejora de la capacidad de almacenamiento de agua. - Adaptación a temperaturas más altas. - Amortiguación de olas de calor. - Reducción de tormentas y ciclones. - Reducción del riesgo de inundación. - Mejora de la calidad del agua.

Medidas tipo AbE por tipo de ecosistema	Resultados esperados
<p>Agricultura y tierras secas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauración de ecosistemas y agrosilvicultura. - Usar árboles para adaptarse a los cambios de estación Intercalado de especies adaptadas. - Gestión ganadera sostenible y restauración de pastos. - Gestión sostenible de las tierras secas. <p>Áreas urbanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corredores de aireación verde para ciudades. - Gestión de aguas pluviales utilizando espacios verdes. - Restauración fluvial en zonas urbanas. - Fachadas verdes para edificios. <p>Marino y costero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauración de manglares y protección costera. - Realineamiento costero. - Pesca sostenible y rehabilitación de manglares. - Restauración de arrecifes costeros. 	

Nota: Adaptado con base en Palomo et al., 2021 e International Union for Conservation of Nature, 2020

Apéndice 3

Tabla A3

Medidas y prácticas de adaptación basadas en ecosistemas identificadas por el Programa EbA-LAC, según los usos de la tierra de la región

Uso del suelo	Medida	Práctica asociada	Práctica asociada	Práctica asociada	Práctica asociada	Riesgo climático
1. Árboles dispersos	Restauración conservación de suelos	Restauración forestal	Manejo integrado del fuego	Plantaciones dendroenergéticas		Regulación de temperatura
2a. Bosque de coníferas	Manejo forestal	Manejo integrado del fuego	Conservación	Restauración forestal		Mantenimiento de bienes y servicios ecosistémicos, calidad de agua/ Aumento de recarga hídrica para disminución de sequías/ Protección de suelo, enriquecimiento/ Desertificación
2b. Bosque latifoliado	Manejo forestal	Manejo integrado del fuego	Conservación	Restauración forestal		
2c. Bosque mixto	Manejo forestal	Manejo integrado del fuego	Conservación	Restauración forestal		
3. Café	SAF Café	SAF (uso diversificado)	Barreras vivas	Conservación suelo y agua	Diversificación	Alternativa económica para sufragar problemáticas, debido a condiciones adversas de las plantaciones/ conectividad/ Aumento de recarga hídrica
4. Espacio con vegetación escasa (tierras desnudas y degradadas)	Restauración-conservación de suelos	Restauración forestal	Abonos verdes	Obras y conservación de suelos (terrazas, acequias)		Desertificación/ Aumento de recarga hídrica

Uso del suelo	Medida	Práctica asociada	Práctica asociada	Práctica asociada	Práctica asociada	Riesgo climático
5. Granos básicos (maíz y frijol)	SAF	Rotación de cultivos	Uso de coberturas	Labranza mínima	SAF (cultivo diversificado)	Alternativa económica para sufragar problemáticas, debido a condiciones adversas de las plantaciones/ Degradación de suelos
6. Granos básicos (maíz y frijol)-áreas secas	SAF	SAF (uso diversificado)-Kux xrum/ Sistema milpa	Abonos verdes-orgánicos	Bancos comunitarios de semillas		Alternativa económica para sufragar problemáticas, debido a condiciones adversas de las plantaciones/ Degradación de suelos
7. Otras hortalizas (papa, cebolla, repollo, zanahoria, lechuga y otros)	SAF	Rotación de cultivos	Diversificación	Abonos verdes-orgánicos		Alternativa económica para sufragar problemáticas, debido a condiciones adversas de las plantaciones/ Degradación de suelos
8. Pasto natural	Pastoreo (bloques-bancos)	Pastoreo rotacional	Cercas vivas	Bancos forrajeros, +bloques nutricionales		Regulación de temperatura/ Alternativa económica/ Degradación de suelos
9. Plantación de conífera	Manejo forestal	Manejo forestal	Plantaciones dendroenergéticas	Diversificación		Aumento de recarga hídrica/ Alternativa económica/ Disminución de plagas-enfermedades/ Conectividad
10. Vegetación arbustiva baja (matorral y/o guamil)	Restauración conservación de suelos	Restauración/ Manejo Forestal (en áreas con aptitud forestal)	Manejo integrado del fuego	SAF diversificado en áreas con aptitud de producción agrícola		Regulación de temperatura/ Degradación de suelos/ Diversificación/ Desertificación







