



# **Incorporación del Capital Natural y la Biodiversidad en la Planificación y Toma de Decisiones**

Casos de América Latina y el Caribe

**Autores:**

**Francisco Alpízar**

**Róger Madrigal**

**Irene Alvarado**

**Esteban Brenes**

**Ashley Camhi**

**Jorge Maldonado**

**Jorge Marco**

**Alejandra Martínez-Salinas**

**Eduardo Pacay**

**Gregory Watson**



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

Incorporación del capital natural y la biodiversidad en la planificación y toma de decisiones: casos de América Latina y el Caribe / Francisco Alpízar, Róger Madrigal, Irene Alvarado, Esteban Brenes, Ashley Camhi, Jorge Maldonado, Jorge Marco, Alejandra Martínez-Salinas, Eduardo Pacay, Gregory Watson.

p. cm. — (Monografía del BID ; 823)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Biodiversity-Government policy-Latin America. 2. Biodiversity-Government policy-Caribbean Area. 3. Nature conservation-Latin America. 4. Nature conservation-Caribbean Area. 5. Environmental policy-Latin America. 6. Environmental policy-Caribbean Area. I. Alpízar, Francisco. II. Madrigal, Róger. III. Alvarado, Irene. IV. Brenes Vega, Esteban. V. Camhi, Ashley. VI. Maldonado, Jorge Higinio. VII. Marco, Jorge. VIII. Martínez-Salinas, Alejandra. IX. Pacay, Eduardo. X. Watson, Gregory. XI. Banco Interamericano de Desarrollo. Sector de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible. XII. Serie. IDB-MG-823

**Códigos JEL:** Q56, Q57, Q58, Q22, Q24

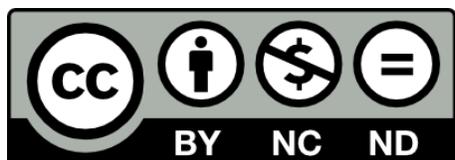
**Palabras Clave:** *Mainstreaming, Biodiversidad, Capital Natural, Soluciones Basadas en la Naturaleza, Fondos de Conservación, Manejo de Áreas Protegidas, Pesca Sostenible, Adaptación Basada en Ecosistemas.*

Copyright © 2020 Banco Interamericano de Desarrollo. Este trabajo está autorizado bajo una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-No Comercial-Sin derivados (CC-IGO BY-NC-ND 3.0 IGO) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede reproducirse con atribución al BID y para cualquier fin no comercial. No se permite ningún trabajo derivado.

Cualquier conflicto relacionado con el uso de los trabajos del BID que no pueda resolverse de manera amigable se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI. El uso del nombre del BID para cualquier propósito que no sea la atribución, y el uso del logotipo del BID estarán sujetos a un acuerdo de licencia por escrito separado entre el BID y el usuario y no están autorizados como parte de esta licencia CC-IGO.

Tenga en cuenta que el enlace proporcionado anteriormente incluye términos y condiciones adicionales de la licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación pertenecen a los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, su Junta Directiva o los países que representan.



## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	4
1 DESCRIPCIÓN GENERAL Y OBJETIVOS .....	5
2 EJEMPLOS DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA INCORPORACIÓN.....	10
2.1 Pago por Servicios Ecosistémicos: Logros y Desafíos Futuros.....	10
2.2 Áreas Protegidas con Participación Innovadora de Grupos de Interés (Coadministración).....	17
2.3 Soluciones basadas en la Naturaleza para Infraestructura.....	22
2.4 Fondos Fiduciarios para la Conservación .....	26
2.5 Ordenación Pesquera Sostenible en Pequeña Escala .....	32
2.6 El Camino Hacia la Contabilidad del Capital Natural y de los Ecosistemas.....	38
2.7 Adaptación basada en Ecosistemas en Paisajes Agrícolas .....	45
3 RECOMENDACIONES PARA LOS FORMULADORES DE POLÍTICAS .....	53
3.1 Dos Lecciones Fundamentales .....	53
3.2 Condiciones Habilitantes Clave.....	55
4 APENDICES .....	57
4.1 Caso de Estudio: Pagos por Servicios Ecosistémicos en Costa Rica.....	57
4.2 Caso de Estudio: Incorporación de la Biodiversidad en las Políticas Públicas de Colombia.....	62
4.3 Caso de Estudio: Marco de Infraestructura Sostenible en la Isla Andros, Bahamas.....	67
REFERENCIAS.....	72

## ACRÓNIMOS

CAFE	Consortio de Fondos Africanos para el Medio Ambiente
CBFM	Ordenación pesquera comunitaria
CCCRA	Atlas de Riesgo de Cambio Climático de CARIBSAVE
CSA	Cuenta Satélite Ambiental
FFC	Fondos Fiduciarios para la Conservación
AbE	Adaptación Basada en Ecosistemas
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
IGAS	Informe de Gestión Ambiental y Social
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
PIB	Producto Interno Bruto
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GGGI	Instituto de Crecimiento Verde Mundial
GIAL	Gestión Integrada en Áreas Litorales
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
IIMAD	Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo
IPBES	Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas
SSPi	Sistemas Silvopastoriles Intensivos
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
ALC	América Latina y el Caribe
SAM	Sistema Arrecifal Mesoamericano
NAMA	Acciones Nacionales de Mitigación Apropriadas
SbN	Soluciones basadas en la Naturaleza
NCAVES	Contabilidad del Capital Natural y Valoración de los Servicios de los Ecosistemas
NCEA	Contabilidad del Capital Natural y de los Ecosistemas
ONG	Organizaciones no gubernamentales
AP	Áreas Protegidas
PADDD	Degradación, Reducción y Pérdida de Protección en Áreas Protegidas
PSE	Pago por Servicios Ecosistémicos
PNGIBSE	Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos
PSA	Pago por Servicios Ambientales
REDD	Reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal
RFF	Resources for the Future
SCAE	Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica
PPE	Pesca en Pequeña Escala
WAVES	Contabilidad de la Riqueza y Valoración de los Servicios de los Ecosistemas

## RESUMEN

La región de América Latina y el Caribe (ALC) goza de una riqueza natural exuberante; con el 16 por ciento de la tierra del planeta, la región alberga el 40 por ciento de la diversidad biológica del mundo. Este informe investiga y proporciona una buena descripción de los esfuerzos de la región para incorporar las preocupaciones sobre el capital natural y la biodiversidad en políticas públicas. También proporciona una serie de herramientas e instrumentos de política: pagos por servicios ecosistémicos, innovación en la gestión de áreas protegidas, fondos fiduciarios para la conservación, soluciones de infraestructura basadas en la naturaleza, ordenación pesquera sostenible en pequeña escala, contabilidad del capital natural y de los ecosistemas y adaptación basada en ecosistemas en la agricultura. De este informe surgen dos lecciones clave. Primero, incorporar consideraciones de capital natural y biodiversidad en las actividades diarias requiere inevitablemente la participación de múltiples grupos de interés (desde comunidades hasta empresas privadas) que deberían convertirse en actores centrales en la construcción y gobierno de la riqueza natural de ALC. Aún así, todas las herramientas descritas en este informe comparten una característica común: un fuerte respaldo y apoyo de las instituciones gubernamentales, mucho más allá de las autoridades ambientales. En segundo lugar, las lecciones derivadas de las herramientas de políticas con una historia más larga son evidencia de los constantes desafíos políticos, financieros y técnicos que enfrentan estas políticas para la sostenibilidad a largo plazo. Aunque algunas de las herramientas de políticas descritas en este informe tienen una larga historia, ninguna de ellas puede dar por sentada su supervivencia. Resolver los desafíos financieros y técnicos suele ser la única estrategia que funciona para abordar los problemas políticos. El informe sugiere una serie de condiciones habilitantes clave que facilitan la incorporación de consideraciones sobre el capital natural y la biodiversidad en políticas públicas.

## 1 DESCRIPCIÓN GENERAL Y OBJETIVOS

La biodiversidad es el sistema de sustento de la vida misma. En términos económicos más formales, la biodiversidad es fundamental para mantener las funciones y servicios del ecosistema que sustentan el bienestar humano, como alimentos y agua, energía, medicina y espacios culturales (Ruijs y Vardon, 2018; IPBES, 2019). América Latina y el Caribe (ALC) alberga más del 40 por ciento de la biodiversidad mundial, la mitad de los bosques tropicales, el 12 por ciento de los manglares y seis de los países megadiversos (PNUMA-WCMC, 2016).

Desafortunadamente, los ecosistemas de todo el mundo, y ALC no es la excepción, están amenazados por acciones humanas (Díaz et al., 2019). Muchos de los factores que amenazan la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas están relacionados con fallas del mercado que se derivan de una percepción y valoración inadecuados de la contribución de la biodiversidad al bienestar humano, así como de la ausencia de políticas o de incentivos perversos. Los patrones resultantes de producción y consumo, a su vez, amenazan la base misma del sistema económico—proporcionar funciones y servicios del ecosistema. Para romper este ciclo y lograr la prosperidad a largo plazo, los objetivos de crecimiento económico y la protección de la biodiversidad y el capital natural deben alinearse: deben minimizarse las compensaciones y fomentarse las sinergias. En las últimas dos décadas, conservacionistas y organizaciones internacionales han desarrollado y apoyado activamente un nuevo paradigma de conservación, **la incorporación de la biodiversidad**, cuyo objetivo es integrar e incorporar los valores de la biodiversidad en las políticas, estrategias y prácticas de los actores públicos y privados como un medio para promover la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales (Huntley y Redford, 2014; Whitehorn et al., 2019).

La región de ALC ha avanzado en la incorporación de la biodiversidad en las políticas y la planificación pública a través de varias iniciativas. Este informe presenta una descripción general sintética de algunas de las herramientas y enfoques de políticas más importantes que se han utilizado en la región durante las últimas dos décadas para incorporar el capital natural y la biodiversidad en la planificación del desarrollo económico y el presupuesto nacional. Resume experiencias exitosas en diferentes sectores de la economía, destacando la participación activa de los grupos de interés más allá del confinamiento tradicional de las instituciones gubernamentales a cargo de los problemas ambientales. Además, el informe presenta un resumen de los desafíos más importantes para la sostenibilidad a largo plazo y el escalamiento vertical y horizontal de estas iniciativas.

Dada la naturaleza misma de este informe, la selección de políticas es ecléctica, y no intentamos ser exhaustivos en términos de cobertura. Nos enfocamos en describir y analizar brevemente el uso y la efectividad de las políticas, programas o instrumentos seleccionados en ALC en su conjunto, sin profundizar en un país en particular. Sin embargo, ofrecemos un enfoque sobre un país específico siempre que ayude a ilustrar las diferencias regionales en la implementación y efectividad de las políticas. Los tres apéndices de este informe brindan la oportunidad de describir con mayor profundidad algunas de las políticas que son particularmente relevantes en el contexto de ALC a un nivel de país más específico.

En este informe se presentan las siguientes políticas y enfoques para la incorporación de la biodiversidad en ALC:

1. **Áreas Protegidas (AP):** El porcentaje de AP en la región está por encima del promedio mundial (Blackman et al., 2014; PNUMA-WCMC, 2016), lo que convierte a esta

herramienta en el principal instrumento de políticas para la conservación de la biodiversidad en ALC. Curiosamente, muchos de los gobiernos de ALC se han dado cuenta de las limitaciones del modelo tradicional de AP, administrado y financiado solo por los gobiernos centrales y con pocas posibilidades para el uso legal sostenible del capital natural. Por ello, diversos grupos de interés han buscado modelos alternativos de gestión compartida y usos múltiples, en los que la participación del sector privado, comunidades indígenas y otros actores locales juega un papel fundamental en las AP efectivas y bien financiadas.

2. **Pago por Servicios Ecosistémicos (PSE):** La región de ALC ha sido pionera en la implementación de esquemas de PSE, con varios programas a gran escala, como los de México y Costa Rica (Alix-García et al., 2012; Pattanayak et al., 2010). A pesar de los importantes avances en la consolidación de muchos programas de PSE en la región, aún quedan importantes desafíos por superar para consolidar esta herramienta de políticas. Por ejemplo, la medición de los impactos de estos esquemas sobre la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas no se ha evaluado cuidadosamente, lo que limita un apoyo más fuerte (Huntley y Redford, 2014; OCDE, 2018; Porrás et al., 2013). Del mismo modo, los aspectos financieros plantean limitaciones para una mayor expansión. Generalmente financiados a través de fondos gubernamentales e internacionales, los programas de PSE son vulnerables a las prioridades políticas y las condiciones macroeconómicas. Sin embargo, algunos esquemas están pasando a una base financiera más diversa mediante el uso de herramientas como fondos de contrapartida con entidades locales y fondos de dotación (FAO, 2013; Huntley y Redford, 2014).
3. **Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) para Infraestructura:** Existe una creciente demanda de infraestructura gris como carreteras, puentes, suministro de agua, alcantarillado, redes eléctricas y telecomunicaciones en la región. Al mismo tiempo, existe un fuerte reconocimiento de la importancia del papel que puede desempeñar la naturaleza en el apoyo a la infraestructura gris o como infraestructura en sí. Los ecosistemas, como bosques, humedales y manglares brindan importantes beneficios al proteger las carreteras de peligros naturales como deslizamientos de tierra e inundaciones, y al reducir el deterioro mediante la protección contra la erosión (Mandle et al., 2016; WWAP, 2018). La naturaleza también puede brindar protección costera, actuar como un filtro para las aguas residuales, mejorar la calidad del agua, estabilizar la cantidad de agua y más. Los ejemplos en ALC demuestran cómo los enfoques innovadores están incorporando las SbN como parte de la planificación regular de la infraestructura en colaboración con varios grupos de interés.
4. **Fondos Fiduciarios para la Conservación (FFC):** A nivel mundial, la región de ALC es el principal receptor de financiamiento internacional para la biodiversidad. Sin embargo, la financiación sigue siendo insuficiente para los desafíos que se enfrentan y debe ampliarse. Se han creado varios fondos regionales y nacionales con el fin de canalizar mejor el financiamiento nacional e internacional para la biodiversidad (OCDE, 2018). Los FFC operan tanto a nivel regional como nacional utilizando diversos mecanismos de financiamiento. Están diseñados para movilizar fondos de una variedad de sectores, iniciando y fortaleciendo así la colaboración intersectorial. La conservación de la biodiversidad debe evolucionar para ser más sofisticada técnica y financieramente, atrayendo así a un grupo más grande y variado de donantes y produciendo inversiones más efectivas en conservación. Los FFC cierran la brecha de la eficacia técnica y la

transparencia financiera en la gestión de fondos para la conservación, ambos requisitos previos para la incorporación de la biodiversidad y el capital natural.

5. **Ordenación Pesquera Sostenible en Pequeña Escala:** Las experiencias con estrategias de ordenación pesquera en todo el mundo indican que la asignación de derechos a las comunidades pesqueras y su fuerte participación en la ordenación es fundamental para mejorar la sostenibilidad (Gutiérrez et al., 2011). La ordenación pesquera comunitaria (CBFM por sus siglas en inglés) otorga a las comunidades la responsabilidad principal de la ordenación de la pesca en su comunidad. Estos programas comenzaron a ganar terreno en ALC debido a la necesidad de proteger la pesca en pequeña escala de la sobreexplotación y la degradación de los ecosistemas, y la falta de medidas gubernamentales eficientes. ALC está a la vanguardia de la implementación de programas de CBFM y proporciona una amplia gama de experiencias exitosas y mejores prácticas para lograr las Metas Aichi (Leadley et al., 2014) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (ONU, 2019).
6. **Contabilidad del Capital Natural y de los Ecosistemas (NCEA por sus siglas en inglés):** Durante la última década, la NCEA ha ganado relevancia como un mecanismo para informar los procesos de toma de decisiones y formular políticas públicas en los países de ALC. La NCEA, junto con otras normas estadísticas internacionales, permite responder a preguntas relevantes sobre la diversidad biológica, incluyendo temas como el estado y las tendencias, las sinergias y las compensaciones, y las respuestas de políticas públicas. Como tal, la NCEA constituye un componente básico para incorporar la biodiversidad y el capital natural en las políticas y estrategias públicas. El capital natural representa un promedio del 18 por ciento de la riqueza total de ALC, comparado con el promedio mundial del 9 por ciento. Al reconocer la relevancia de contabilizar la participación de la riqueza general que proviene de los recursos naturales, ALC tiene ejemplos interesantes de países que han institucionalizado con éxito la contabilidad ambiental.
7. **Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) en Agricultura:** La expansión del sector agrícola sigue siendo el principal factor de la deforestación y el cambio de uso de la tierra (FAO, 2018), con tierras agrícolas que actualmente cubren el 38 por ciento del territorio de ALC (OCDE/FAO, 2019). Las tendencias en el crecimiento de la población indican la necesidad de mejorar los sistemas de producción de alimentos para satisfacer la demanda futura. Sin embargo, el cambio climático amenaza la capacidad de estos sistemas para satisfacer estas necesidades urgentes. Como respuesta a estos desafíos, las prácticas de la AbE han demostrado ser efectivas para abordar la conservación de la biodiversidad y la adaptación al cambio climático, al mismo tiempo que apoyan los medios de vida de los agricultores.

Para obtener una mayor comprensión y capturar los matices complejos de la implementación de estas políticas y enfoques, el informe también proporciona una descripción general más profunda de tres de las herramientas de políticas mencionadas anteriormente al proporcionar una descripción más detallada de tres casos ilustrativos:

1. **PSE en Costa Rica:** Costa Rica tiene una larga tradición de innovación en instrumentos de políticas para la gestión ambiental. Esta nación es mundialmente reconocida como uno de los países pioneros en implementar el PSE desde 1997. El esquema de PSE se implementó como parte de una combinación innovadora de instrumentos económicos y regulatorios para gestionar el medio ambiente. Proporciona una valiosa fuente de

inspiración para otros países que buscan formas eficaces de preservar y regenerar los ecosistemas. Como tal, la experiencia de Costa Rica con PSE tiene un potencial significativo para el aprendizaje Sur-Sur.

2. **Incorporación de la Biodiversidad en Colombia:** Colombia figura como uno de los países megadiversos del mundo, albergando casi el 10 por ciento de la biodiversidad del planeta (CBD, 2020). Recientemente, ha estado impulsando iniciativas ambiciosas para incorporar la biodiversidad en las políticas públicas y en empresas privadas que históricamente se han opuesto a políticas y programas para conservar la biodiversidad (BIOFIN, 2016). De hecho, Colombia es ahora considerado uno de los países con más experiencia en proyectos de incorporación de la biodiversidad (FMAM, 2019). El proceso de incorporación de la biodiversidad en Colombia es interesante porque muestra un esfuerzo sistémico a nivel nacional para generar un marco de políticas integral que oriente planes específicos y estrategias gubernamentales para el uso sostenible de la biodiversidad, al mismo tiempo que promueve la participación activa de los grupos de interés en diferentes niveles.
3. **Marco de Infraestructura Sostenible aplicado a la Isla Andros, Bahamas:** Aunque la conciencia del papel que juegan los ecosistemas en proteger a las comunidades costeras de los eventos climáticos ha aumentado significativamente debido a los grandes huracanes catastróficos, la implementación de enfoques basados en la naturaleza todavía es bastante limitada como mecanismo de protección contra estos desastres (Arkema et al., 2017). La Isla Andros, Bahamas, es una excepción notable, ya que ha desarrollado servicios de infraestructura sostenible que incorporan capital natural. El punto crucial de este enfoque innovador es la creación de un marco nacional de planificación intersectorial y el desarrollo de un Plan Maestro de Desarrollo Sostenible diseñado específicamente para Andros, impulsado por un proceso liderado por los grupos de interés e informado por un asesoramiento científico sólido. Las lecciones de este caso son particularmente útiles para los pequeños estados insulares en desarrollo que buscan desarrollar procesos similares, incluyendo el capital natural como un activo clave para el desarrollo sostenible frente al cambio climático.

Para facilitar la comparación, todas las políticas, programas e iniciativas (en adelante denominadas políticas a menos que se refieran a un programa, política o iniciativa específica) en este informe se analizan siguiendo una estructura común. Ofrecemos un breve resumen de la política, que justifica su inclusión en este informe por su relevancia en la incorporación del capital natural y la biodiversidad en ALC. Siempre que sea necesario, se proporcionan definiciones claras y concisas desde el principio. Destacamos la importancia de la política para la región de ALC. Una parte particularmente interesante de la descripción es la identificación de variaciones regionales significativas en el uso de la política en ALC.

Con el fin de explorar si una política se puede reproducir en otros lugares, es importante comprender varios de sus elementos clave. Por ejemplo, es importante analizar si la escala de implementación es local, federal o nacional. Si la política se ha aplicado a todos los niveles, describimos cómo se adaptó a cada escala. Otro aspecto clave de la política son sus grupos de interés. Describimos el tipo de actores que suelen estar detrás de las políticas como líderes y/o implementadores. ¿Es principalmente un programa impulsado por el gobierno (como el PSE en Costa Rica) o hay una participación sustancial de la sociedad civil? ¿Cuál es el papel del gobierno local? ¿Cuál es el papel del sector privado? ¿Cuál es el papel de las comunidades

afectadas? Es importante destacar que, cuando sea relevante, proporcionamos una breve descripción de la interacción (directa o indirecta) entre las instituciones gubernamentales con un mandato ambiental (p. ej., el ministerio del medio ambiente) y otras entidades gubernamentales, pero no ambientales (p. ej., el ministerio de hacienda). Exploramos si las políticas permiten incorporar el capital natural y la biodiversidad más allá del mandato de las autoridades ambientales.

También tratamos de brindar información sobre la efectividad de las políticas dirigidas al capital natural y la biodiversidad. El impacto de una política determinada suele ser difícil de establecer. La evidencia creíble de la efectividad de tales políticas no solo es escasa, sino que con frecuencia es engañosa, ya que se basa en datos limitados y controles inadecuados. El control inadecuado es con frecuencia el resultado de un diseño general de políticas que dificulta el establecimiento de controles adecuados (Blackman et al., 2014). En la medida de lo posible, describimos la efectividad observada o esperada de cada política, enfocándonos en su principal resultado objetivo. Además, las políticas se diseñan con frecuencia teniendo en cuenta los resultados indirectos o con la intención específica de evitar resultados indirectos negativos que podrían poner en peligro la sostenibilidad futura de la política en sí. Siempre que sea posible, describimos resultados indirectos, como ingresos, empleo, mitigación de CO<sub>2</sub>, adaptación al cambio climático y salud.

En última instancia, las políticas implementadas con el objetivo de incorporar el capital natural y la biodiversidad en las decisiones de inversión, nueva infraestructura y mercados, inevitablemente podrían tener consecuencias para la economía en general. Por ejemplo, la decisión de implementar un marco de contabilidad de recursos naturales como parte de las cuentas nacionales regulares de los países de ALC implica un compromiso con la planificación basada en la información para el futuro, prestando atención al impacto de las decisiones sobre el capital natural.

En términos de la replicabilidad de cada una de las políticas en otras condiciones o en diferentes escalas, es importante comprender primero las condiciones habilitantes clave para implementar las políticas estudiadas. Preguntamos si la política se puede utilizar en otros países o entornos. Por ejemplo, se necesitan derechos de propiedad seguros para los PSE y la promoción de sistemas agroforestales o inversiones de capital requeriría fuentes accesibles de financiamiento del sector privado.

El objetivo de incorporar el capital natural y la biodiversidad es lograr recursos predecibles y suficientes, en contraposición al financiamiento oportunista, limitado y a corto plazo de las agencias ambientales. El análisis explora la sostenibilidad financiera y política de las políticas discutidas en el informe. Para concluir, revisamos la descripción de las prácticas y preguntamos qué hace que ALC sea un pionero o innovador en la implementación de la política y qué características particulares se pueden aprender de la experiencia de ALC.

## 2 EJEMPLOS DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA INCORPORACIÓN

### 2.1 *Pago por Servicios Ecosistémicos: Logros y Desafíos Futuros*

El PSE es una herramienta de políticas compleja, con múltiples objetivos y orientada al mercado que brinda incentivos económicos a los proveedores (p. ej., agricultores y propietarios de bosques) de servicios ecosistémicos. Los incentivos están condicionados a reglas acordadas para la prestación del servicio, como las restricciones al manejo de la tierra (Alpizar y Madrigal, 2017; Persson y Alpizar, 2013; Wunder, 2015). En la década de 1990, los esquemas de PSE surgieron como parte de las iniciativas de conservación forestal en ALC como una alternativa o un complemento a los enfoques tradicionales de comando y control (p. ej., áreas protegidas por el gobierno). ALC alberga algunos de los programas a gran escala más conocidos, como los esquemas nacionales de PSE en Costa Rica y México (Alix-García et al., 2012; Pattanayak et al., 2010). A pesar del papel de liderazgo de los gobiernos centrales en estos programas, muchos esquemas de PSE en ALC se han desarrollado a nivel local con la participación de diversos grupos de interés, como empresas públicas y privadas, y municipios, entre otros. Sin embargo, los gobiernos centrales han sido responsables de crear las condiciones legales y políticas necesarias para permitir su despliegue.

De cara al futuro, muchos esquemas de PSE tienen que ir más allá de evaluar su impacto en la cobertura forestal para demostrar evidencia más sólida y cuantitativa de su efecto en la prestación de servicios ecosistémicos (Börner et al., 2017). Además, algunos programas deben garantizar su sostenibilidad financiera a largo plazo (Fehse, 2012; Kim et al., 2016) y mejorar los criterios de focalización para incluir áreas con mayor potencial para prestar servicios ecosistémicos adicionales (Engel, 2016). Esta sección informa sobre los hitos de PSE en ALC, destacando los logros de algunos de los programas más reconocidos y discutiendo sus principales desafíos. Concluimos con algunas ideas para replicar los esquemas de PSE y usar esta herramienta para incorporar de manera efectiva la biodiversidad en las políticas públicas.

En las últimas dos décadas, el número de esquemas de PSE ha aumentado significativamente; actualmente existen alrededor de 550 programas de PSE en todo el mundo (Salzman et al., 2018) y aproximadamente la mitad de estos se están implementando en ALC (PNUMA-WCMC, 2016). Este gran número de programas de PSE engloba una gran diversidad en el grado de condicionalidad de los pagos, el tipo de intermediario que administra el esquema, las fuentes de ingresos, los servicios ecosistémicos priorizados, el monto de los pagos y la duración de los contratos, entre otras características críticas (Wunder et al., 2018). Una primera lección clave ha surgido de esta diversidad de diseños de PSE: el logro efectivo y sostenido de los resultados ambientales y sociales resultantes de un esquema de PSE es muy sensible a los elementos clave en el diseño. Pequeños cambios en el diseño de PSE pueden generar un resultado no identificable o, alternativamente, dar como resultado un programa muy exitoso (Lundberg et al., 2018; Alpizar et al., 2017; Nordén et al., 2012). Esto fue pronosticado por gran parte de la literatura inicial sobre PSE, que se basó en experiencias previas con instrumentos de mercado para la regulación ambiental (Jack et al., 2008; Zilberman y Segerson, 2012; Jack et al., 2008).

Los programas de PSE se han centrado en varios servicios ecosistémicos y objetivos de biodiversidad, aunque existe una tendencia a centrarse en los servicios relacionados con el suministro de agua. Los esquemas de PSE enfocados exclusivamente en la biodiversidad y la pérdida de hábitat son los menos desarrollados en ALC y enfrentan varios desafíos de

implementación, como la naturaleza generalizada de sus beneficiarios, la falta de intermediarios (p. ej., actores que desempeñan el papel de empresas de servicios públicos para cobrar tarifas de agua) y la falta de métricas comunes para medir los objetivos (Salzman et al., 2018). Como respuesta a estos problemas, los programas de mitigación de humedales y arroyos proporcionan métricas de bajo costo, aunque su precisión aún es cuestionada (Salzman y al., 2018).

A nivel mundial, de una población de 550 esquemas de PSE (Salzman et al., 2018), existen actualmente 120 programas de PSE de biodiversidad y hábitat, en su mayoría financiados por mecanismos de compensación que responden a la necesidad de cumplir con las obligaciones regulatorias. Estos tipos de PSE operan predominantemente en Europa, Estados Unidos y Asia. No obstante, los esquemas de PSE enfocados en la captura de carbono y de cuencas hidrográficas pueden impactar positivamente el logro de los objetivos de biodiversidad al evitar la pérdida y degradación del hábitat, especialmente cuando los pagos se otorgan en áreas con un alto riesgo de pérdida de biodiversidad (OCDE, 2010). Además, cabe mencionar que los programas de PSE a escala nacional en México, Costa Rica y Ecuador tienen criterios específicos para asignar pagos por la conservación de la biodiversidad. Algunos programas (como en Costa Rica) se enfocan en múltiples servicios de ecosistemas y biodiversidad al agruparlos o dividirlos en capas, lo que puede permitir obtener una gama más amplia de beneficios a través de un presupuesto fijo.

Otro aspecto de la diversidad se relaciona con la escala de implementación del PSE. Los esquemas de PSE se han implementado a (i) nivel nacional en Colombia,<sup>1</sup> Costa Rica,<sup>2</sup> Ecuador,<sup>3</sup> México<sup>4</sup> y Perú<sup>5</sup>; (ii) nivel regional (o subnacional) (por ejemplo, en los estados brasileños de Amazonas y Acre), con el respaldo de la legislación estatal (Duchelle et al., 2014; Kim-Bakkegaard y Wunder, 2014); y (iii) nivel local, que representa la gran mayoría de los programas de ALC implementados en varios países (Madrigal y Alpízar, 2008; Porras et al., 2008; Grima et al., 2016).

Los gobiernos centrales nacionales y subnacionales son los grupos de interés clave cuando se trata de crear y administrar esquemas nacionales y subnacionales, pero indirectamente también tienen una influencia en los esquemas locales al desarrollar condiciones habilitantes para su operación (p. ej., fortalecer los derechos de propiedad de la tierra). Las organizaciones internacionales (p. ej., bancos y donantes multilaterales) han desempeñado un papel importante como catalizadores, trabajando directamente con gobiernos y organizaciones locales, ofreciendo desarrollo de capacidades y apoyo financiero, y participando activamente en el diseño e implementación de programas de PSE.<sup>6</sup> Muchos de los programas de PSE que surgieron a nivel local se enfocaron en la protección de cuencas. Por ejemplo, se han creado aproximadamente 57 fondos de agua (un mecanismo similar al PSE) en América del Sur, que abarcan una amplia gama de enfoques para la implementación de PSE y la remuneración de proveedores (Salzman et

---

<sup>1</sup> <https://www.finagro.com.co/productos-y-servicios/incentivo-forestal>

<sup>2</sup> <http://www.fonafifo.go.cr/es/>

<sup>3</sup> <https://www.ambiente.gob.ec/programa-socio-bosque/>

<sup>4</sup> <https://www.gob.mx/conafor>

<sup>5</sup> <http://www.minam.gob.pe/economia-y-financiamiento-ambiental/mecanismos-de-retribucion-por-servicios-ecosistemicos-mrse/>

<sup>6</sup> Entidades como FMAM, GIZ, CBD, Nature Conservancy, Conservation International, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo han participado en el desarrollo de esquemas de PSE en varios países de ALC.

al., 2018). Varios otros programas han surgido en el marco de la reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal (REDD+) para reducir la deforestación y degradación forestal, como el Proyecto de Carbono Suruí en Brasil, que pretende preservar y restaurar áreas boscosas en la reserva indígena Suruí (Charchalac Santay, 2012).

Una gran parte de los esquemas de PSE en ALC depende de los presupuestos de los gobiernos locales y nacionales, así como de la asistencia internacional (Grima et al., 2016). Sin embargo, recientemente, los esquemas de PSE han estado explorando opciones para diversificar su base financiera a través de herramientas financieras innovadoras, como financiamiento de contrapartida, fondos ambientales y asociaciones público-privadas (CONAFOR y SEMARNAT, 2010; Herbert et al., 2010; Kim-Bakkegaard y Wunder, 2014; Kim et al., 2016; Porras y Chacón-Cascante, 2018; Salzman et al., 2018). La participación del sector privado ha sido más prominente cuando las políticas complementarias crean una demanda sostenida de servicios de los ecosistemas, como límites a las emisiones de carbono o requisitos para compensar la biodiversidad (Engel, 2016).

El sector privado generalmente ha asumido un papel secundario en la implementación de esquemas de PSE en ALC, aunque tiene un gran potencial para financiar estos esquemas como una estrategia fundamental para sostener sus negocios. Los casos más comunes hasta ahora se relacionan con empresas privadas que tienen intereses creados en seguir proporcionando servicios ecosistémicos específicos, como agua para las empresas hidroeléctricas y conservación de la biodiversidad para los operadores de ecoturismo. Las empresas a menudo se involucran comprando voluntariamente créditos compensatorios (p. ej., Walt Disney y Natura Cosmetics [González, 2013, 2015]), invirtiendo en fondos (p. ej., el apoyo de Bradesco a Bolsa Floresta, Brasil [Kim-Bakkegaard y Wunder, 2014], o incluso en algunos casos mediante la gestión de un esquema de PSE para suministrar agua (por ejemplo, *Empresa de Servicios Públicos de Heredia*, o ESPH, en Costa Rica). Por último, pero no menos importante, dada la naturaleza voluntaria de los programas de PSA, tales mecanismos dependen de la voluntad de participación de los proveedores de servicios ecosistémicos. Estos grupos de interés suelen ser propietarios de tierras individuales o comunitarias que pueden cumplir con los requisitos de titulación de tierras y entablar relaciones contractuales de cinco o diez años. Es importante señalar que muchos esquemas de PSE han diseñado o adaptado criterios de registro para facilitar la participación de las comunidades indígenas y rurales a través de requisitos laxos de titulación de tierras a fin de centrarse en áreas socialmente más vulnerables (Kim et al., 2016; Engel, 2018).

Algunos de los casos más destacados de PSE en ALC se describen con más detalle a continuación. Intentamos resaltar casos con metas de conservación de la biodiversidad, aunque estos también podrían tener otras prioridades (el Apéndice 3 presta especial atención al caso pionero y de larga data de un programa de PSE en Costa Rica).

- **PSE en México:** Establecido en 2003 y administrado por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), el Programa de Pago por Servicios Hidrológicos (PSA) de México se ha convertido desde entonces en el programa de PSE más grande del mundo, cubriendo 3,25 millones de hectáreas en todo el país (OCDE, 2018). El programa se enfoca en prestar servicios ambientales hidrológicos y conservar la biodiversidad (INECC, 2015) a través de tres esquemas diferentes: (i) el Programa Nacional (Federal) de PSE, financiado con presupuestos federales; (ii) los Mecanismos Locales de PSE, un programa de fondos de contrapartida creado en 2006 por CONAFOR, en el cual el gobierno federal iguala hasta el 50 por ciento del financiamiento privado para implementar esquemas locales que se

benefician del financiamiento y las capacidades operativas de los actores locales interesados (ej. empresas, ONG y gobiernos estatales y municipales) (CONAFOR y SEMARNAT, 2010); y (iii) el Fondo de Dotación para la Biodiversidad, creado en 2010 para proporcionar financiamiento a largo plazo (es decir, más de 20 años) para conservar los ecosistemas forestales que albergan una biodiversidad de importancia mundial (Bauche, 2012; FAO, 2013). El programa en general ha adaptado sus criterios de inscripción y focalización para priorizar las áreas socialmente más vulnerables con un alto riesgo de deforestación y pérdida de hábitat, utilizando variables como la distancia a la ciudad más cercana, pendiente, proximidad de la frontera agrícola, ubicación dentro de Sitios Ramsar o áreas de conservación de aves, corredores biológicos y con predominio de bosque alto *siempreverde* (OCDE, 2010; Sims et al., 2014; INECC, 2015).

- **Fondo Fiduciario Monarca:** A principios de la década de 2000, se estableció el Fondo Fiduciario Monarca para ofrecer incentivos económicos a organizaciones agrícolas, comunidades indígenas y propietarios privados en las áreas centrales de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca<sup>7</sup> en Michoacán, México. Estos incentivos premian la prestación de servicios ecosistémicos hidrológicos y la conservación de la biodiversidad que contribuyen a mantener el fenómeno migratorio de la mariposa monarca. Juntos, el fondo fiduciario y la reserva de mariposas comandan y controlan instrumentos (AP) y una herramienta basada en el mercado (PSE) en un contexto donde existen los Ejidos (un tipo específicamente mexicano de derechos de tierras comunitarias) y las comunidades viven dentro de las zonas ribereñas y de protección de las AP (Berger-García, 2015). El fondo está respaldado por una donación creada por la Fundación Packard; el gobierno local de Michoacán; el Estado de México; y la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca de México (SEMARNAT) (Herbert et al., 2010). La iniciativa de PSE surgió después de que un decreto de conservación en 2000 prohibiera toda explotación maderera dentro del área central. Este decreto aniquiló inevitablemente los medios de vida tradicionales sin compensación, lo que habría llevado a la tala y caza ilegales. Si bien en los primeros años de esta iniciativa (2000-2012) se redujo la deforestación y degradación (Berger-García, 2015), más recientemente (2012-18) se ha registrado nuevamente la pérdida de bosques debido a factores relacionados con el clima y la tala ilegal (Flores-Martínez et al., 2019).
- **Programa Socio Bosque en Ecuador:** El gobierno ecuatoriano estableció este programa a nivel nacional en 2008, con el objetivo de proteger cuatro millones de hectáreas de bosque (alrededor del 16 por ciento de la superficie terrestre del país) y buscando revertir las altas tendencias de deforestación que estaba experimentando el país. Socio Bosque fue diseñado para apoyar específicamente a cerca de un millón de personas en las comunidades más pobres; hasta 2016, el programa había desembolsado US\$61 millones a través de 2.800 acuerdos (contratos a 20 años) con propietarios de tierras forestales y comunidades, protegiendo aproximadamente 1,5 millones de hectáreas que se monitorean a través de imágenes satelitales (Iniciativa 20x20, 2020). El programa se financia en gran medida a través del presupuesto del gobierno, pero busca diversificar su base financiera a través de nuevos impuestos, pagos compensatorios por actividades de extracción, contribuciones voluntarias y pagos de REDD+. El diseño de Socio Bosque aprovechó

---

<sup>7</sup> Áreas donde ocurren la mayoría de las colonias invernales de la mariposa monarca (Flores-Martínez et al., 2019).

iniciativas de PSE locales preexistentes, como el esquema de PSE establecido en 2005 con las comunidades indígenas Chachi en la región del Chocó, así como otros PSE nacionales en Costa Rica y México (Fehse, 2012).

Los programas de PSE enfrentan varios desafíos en su camino hacia la consolidación. La gran mayoría carece de evaluaciones de impacto rigurosas e información clara sobre su efectividad, mientras que los estudios que se han realizado han mostrado resultados variables (Engel, 2016; Karousakis, 2018; Salzman et al., 2018). A pesar de que los principales objetivos de los programas de PSE son asegurar la prestación continua de servicios ecosistémicos en un área específica, la mayoría de los estudios consideran únicamente la cubierta forestal como una variable de referencia observada para evaluar el impacto de los esquemas de PSE (Börner et al., 2017; Karousakis, 2018). Pocos estudios, si es que hay alguno, analizan los cambios en la prestación de servicios ecosistémicos como resultado de los pagos (es decir, índices de biodiversidad o volumen adicional de agua disponible). Cabe mencionar que este problema también se relaciona con los procedimientos de verificación operativa del cumplimiento de los contratos de PSE. Estos procedimientos tienden a verificar la existencia de bosques por hectárea o la cantidad de prácticas de conservación de suelos implementadas, pero no el flujo de servicios ecosistémicos que se generan a partir de las mismas.

Algunos estudios rigurosos destacados sobre la evaluación de impacto encontraron efectos positivos en las tasas de deforestación (principalmente debido a que los programas exitosos tienen criterios específicos para este fin), mientras que otros no. Por ejemplo, una evaluación reciente (2019) del PSE en México encontró que las comunidades inscritas en ese programa de PSE aumentaron las actividades de manejo y conservación forestal (es decir, prácticas de patrullaje y control de la erosión) en un 48 por ciento y redujeron la deforestación en áreas de alto riesgo en un 29–38 por ciento. Se encontraron resultados similares en estudios previos (Alix-García et al., 2012; Alix-García, Sims y Yañez-Pagans, 2015), que encontraron que las tasas de deforestación entre un grupo de solicitantes aprobados fueron 40-50 por ciento más bajas que aquellas en casos rechazados. De la misma manera, se encontró que un programa para conservar la mariposa monarca en México protegió entre el 3 y el 16 por ciento del bosque que es hábitat de la monarca pero solo afectó la cobertura forestal total entre cero y 2.5 por ciento (Honey-Rosés, Baylis y Ramírez, 2011). Por el contrario, otras evaluaciones han encontrado que los pagos tuvieron un efecto relativamente pequeño en la reducción de la deforestación, como los esquemas locales de PSE en São Paulo y Minas Gerais en Brasil, donde los pagos solo agregaron 2,8 a 5.6 por ciento a la cubierta forestal (Ruggiero et al., 2019). Otros estudios realizados a nivel nacional en Costa Rica encontraron que el PSA contribuyó, como máximo, a una reducción del 1 por ciento en las tasas de deforestación (Robalino y Pfaff, 2013; Sánchez-Azofeifa et al., 2007).

Es interesante resaltar algunos puntos finales en relación con la evaluación de impactos. En primer lugar, los programas de PSE se han utilizado principalmente como un instrumento para abordar la conservación del medio ambiente, pero algunos países han combinado esquemas de PSE con objetivos de reducción de la pobreza, ajustando los criterios de inscripción y focalización para priorizar a los propietarios rurales pobres (Adhikari y Boag, 2013; OCDE, 2018). Se esperaba que estos ajustes aumentaran la credibilidad, el apoyo y el mantenimiento de las comunidades rurales, junto con la participación comunitaria (Adhikari y Boag, 2013; Börner et al., 2017; Landell-Mills y Porras, 2002). Sin embargo, los indicadores de ingresos y bienestar tienden a no verse afectados sustancialmente por los PSE a pesar de que algunos estudios

existentes han encontrado pequeños impactos positivos o han descartado grandes impactos negativos (Arriagada et al., 2015; Robalino et al., 2014; Sims y Alix-García, 2017). Un estudio en México encontró efectos positivos sobre el capital social de la comunidad y a la vez aumentando el manejo de la tierra (Alix-García et al., 2018). En segundo lugar, hay poca información disponible sobre los impactos a largo plazo de los esquemas de PSE una vez que cesan los pagos (Börner et al., 2017), excepto en el caso de ganaderos colombianos, quienes continuaron implementando las mejores prácticas agrícolas mucho después de que se suspendiera un programa de PSE para promover prácticas silvopastoriles (Pagiola, Honey-Rosés, Freire-González, 2016).

La efectividad del programa de PSE no se puede medir únicamente en términos de eficiencia económica (Adhikari y Boag, 2013). La equidad de la distribución de costos y beneficios entre los participantes es un determinante clave de la aceptabilidad local de un programa de PSE y, por lo tanto, de su éxito (Adhikari y Boag, 2013). Esto sugiere que los esquemas de PSE menos aceptables en ALC son aquellos que implementaron prácticas que distribuyeron beneficios injustamente y que no mejoraron los medios de vida de las poblaciones locales (Grima et al., 2016).

La sostenibilidad financiera es otro desafío clave para los programas de PSE. Dado que la mayoría de los esquemas de PSE en ALC dependen de los presupuestos gubernamentales y la asistencia internacional (Grima et al., 2016), estos tienden a ser vulnerables a las condiciones políticas y macroeconómicas cambiantes (Blackman y Woodward, 2010; Bose, Dong y Simpson, 2019). Por lo tanto, se necesitan estructuras para diversificar la financiación de PSE y combinar recursos públicos y privados para garantizar la resiliencia y la sostenibilidad a largo plazo de los programas. Este mandato requiere innovación, ciencia sólida y una comunicación clara de los beneficios y resultados de los PSE a los posibles inversores y beneficiarios (Kim et al., 2016).

Además, las solicitudes de apoyo financiero por parte de los aspirantes a proveedores de servicios ecosistémicos con frecuencia exceden los presupuestos disponibles de los PSE, un desafío que puede abordarse aumentando la financiación disponible o implementando enfoques dirigidos a intervenciones rentables (Börner et al., 2017; Engel, 2018). Además, los propietarios de tierras aún enfrentan barreras para la participación, como altos costos de transacción, falta de acceso a información y crédito y falta de confianza en los programas gubernamentales. Los PSE pueden abordar estas barreras manteniendo bajos los costos de transacción (es decir, permitiendo solicitudes grupales y suavizando los requisitos de titulación de tierras), brindando acceso a crédito e insumos y eligiendo intermediarios creíbles y transparentes (Kim et al., 2016; Grima et al., 2016; Engel, 2018).

Finalmente, los esquemas de PSE no surgen ni se mantienen en el vacío. Se nutren en condiciones específicas, facilitadas en muchos casos por el papel de los gobiernos centrales y otros grupos de interés clave. Algunas de las condiciones habilitantes más importantes para los esquemas de PSE incluyen: (i) un marco legal nacional de apoyo y políticas complementarias, como la creación de AP y la prohibición de ciertos usos de la tierra, y la falta de incentivos perversos (es decir, subsidios para la agricultura extensiva); (ii) derechos de propiedad seguros sobre la tierra, lo que permite establecer obligaciones contractuales; (iii) una clara demanda de servicios ecosistémicos y comunicación efectiva de los beneficios del programa, lo que puede

asegurar la aceptabilidad social; y (iv) disponibilidad de información social y ambiental confiable para respaldar la focalización adecuada de los sitios del proyecto.<sup>8</sup>

Dos décadas de lecciones aprendidas de la implementación de PSE en ALC brindan el conocimiento para trazar el camino a seguir para iniciativas similares a fin de superar las tendencias actuales en la práctica y permitir a los profesionales diseñar esquemas más completos y efectivos que respondan a las circunstancias locales en otros países y regiones. Estas lecciones incluyen la necesidad de priorizar y focalizar los sitios del proyecto con base en la información disponible, asegurando la adicionalidad y líneas de base para la evaluación y el monitoreo, la diversificación del financiamiento y la inclusión de comunidades vulnerables. Por lo tanto, existe la esperanza de que una nueva generación de PSE aproveche las lecciones aprendidas y logre resultados positivos para consolidar los PSE como una herramienta confiable para internalizar los costos y beneficios del uso del capital natural en la toma de decisiones públicas y privadas.

---

<sup>8</sup> Kim et al. (2016) y Grima et al. (2016) explicaron estas condiciones.

## ***2.2 Áreas Protegidas con Participación Innovadora de Grupos de Interés (Coadministración)***

Las AP son reconocidas como la política de conservación de la biodiversidad más relevante a nivel mundial y ALC ha estado a la vanguardia de su implementación (Blackman et al., 2014; PNUMA-WCMC, 2016). Uno de los principales objetivos de esta sección del informe es destacar los factores que explican el éxito de ALC en el uso de las AP como herramienta de conservación. En particular, estamos interesados en enfatizar que muchos gobiernos de ALC se han dado cuenta de las limitaciones del modelo tradicional de AP, administrado y financiado solo por los gobiernos centrales y enfocado solo en resultados estrictos de conservación. Por ello, se han buscado modelos alternativos de gestión compartida y usos múltiples, en los que la participación del sector privado, las comunidades indígenas y otros actores locales tenga un rol protagónico en la administración y el financiamiento. Estos modelos de gobernanza alternativos podrían ser útiles en otras regiones para minimizar las compensaciones entre la conservación absoluta y la satisfacción de las necesidades de poblaciones en crecimiento cuyos medios de vida dependen directamente de los recursos naturales. En particular, el manejo conjunto de las AP representa un enfoque prometedor para la incorporación de la biodiversidad debido a que integra un esfuerzo colectivo entre diversos actores y, al mismo tiempo, amplía los objetivos de conservación de las AP al considerar los medios de vida de las poblaciones locales.

El papel de liderazgo de ALC en la implementación de esta herramienta de política está claramente respaldado por estadísticas. En los últimos años, esta región aumentó significativamente su cobertura de AP terrestres y marinas y tiene la proporción más alta de área terrestre protegida con un 23 por ciento en comparación con un promedio del 13 por ciento en el resto del mundo (Blackman et al., 2014; PNUMA-WCMC, 2016). Asimismo, la región de ALC superó la Meta Aichi 11,<sup>9</sup> que establece que para el año 2020, al menos el 17 por ciento del área terrestre y el 10 por ciento del área marino-costera deben ser AP. Aunque históricamente la mayoría de las AP se encuentran en áreas terrestres, actualmente el 12 por ciento de las áreas costeras y marinas se encuentran bajo AP marinas (WWF, 2019). Chile, Brasil, Cuba, México, Ecuador y Panamá son los países con el mayor número de AP marinas que tienen como objetivo reducir la degradación y sobreexplotación de los recursos costeros y marinos (Bezaury-Creel, Gutiérrez-Carbonell y Sánchez-Ibarra, 2017; Redparques, Proyecto IAPA y Pronatura México, 2018).

La diversidad de AP en ALC es amplia, desde una protección estricta hasta categorías que permiten usos múltiples (Dudley, 2008). Los usos múltiples incluyen servicios recreativos y turísticos, así como actividades productivas sostenibles (Dudley, 2008). ALC ha establecido la mayor cantidad de AP de uso mixto en todo el mundo, en el 33 por ciento de su área en comparación con el 6 por ciento en África y el 22 por ciento en Asia (Blackman et al., 2014).

Las AP se implementan típicamente bajo un sistema nacional de AP que están organizadas por subsistemas nacionales y cubren varias categorías de protección para cumplir con los objetivos de conservación de cada país (Elbers, 2011). En ALC, las agencias gubernamentales que garantizan la conservación (es decir, ministerios, secretarías y

---

<sup>9</sup> <https://www.cbd.int/sp/targets/rationale/target-11/#footnote41>

departamentos) suelen estar a cargo de la gestión de las AP nacionales, lo que las convierte en los actores predominantes (Elbers, 2011).

Si bien históricamente en ALC las AP son administradas con mayor frecuencia por el gobierno, existe un fuerte movimiento para administrarlas a través de esquemas de gobernanza compartida o coadministración, en los que los gobiernos y diferentes grupos de interés tienen acuerdos formales para compartir derechos y responsabilidades (PNUMA-WCMC, 2016). Entre los actores que generalmente coadministran las AP en la región se encuentran comunidades indígenas<sup>10</sup>, asociaciones comunitarias, municipios, organizaciones no gubernamentales (ONG) y, en algunos casos, universidades (De Pourcq et al., 2015; FAO, 2008; PNUMA-WCMC, 2016). De hecho, a nivel mundial, ALC lidera otras regiones en desarrollo en el establecimiento de áreas protegidas de usos múltiples y coadministración. Actualmente, en ALC el 33 por ciento de las áreas protegidas son de uso múltiple y el 31 por ciento son co-administradas con reservas indígenas (Blackman et al., 2014; FAO, 2008; PNUMA-WCMC, 2016). Los siguientes son ejemplos de coadministración en la región:

- En Brasil, los territorios indígenas son reconocidos por el gobierno como AP y son una parte esencial de la política de conservación del país. Las tierras indígenas ocupan aproximadamente el 13 por ciento de la superficie del país, y el 98 por ciento se encuentra en la Amazonía, conservando así ecosistemas únicos de relevancia mundial (Ministerio de Medio Ambiente de Brasil, 2007). Estas AP han funcionado como una política eficaz para prevenir la deforestación (Ministerio de Medio Ambiente de Brasil, 2007; Herrera, Pfaff y Robalino, 2019; PNUMA-WCMC, 2016).
- En Guatemala, el gobierno otorgó concesiones de administración forestal sostenible a las comunidades indígenas ubicadas dentro del AP de la Reserva de la Biosfera Maya. Se han establecido concesiones forestales en los últimos 20 años para dar acceso a los bosques a las comunidades locales. A cambio, estas comunidades deben reducir la sobreexplotación, cumpliendo con un plan de administración forestal sostenible certificado por el Forest Stewardship Council. Las evaluaciones muestran que el efecto sobre los ingresos de los aldeanos locales es generalmente positivo (Bocci et al., 2018) y que la deforestación se reduce (Blackman, 2015).
- En países como Argentina, Brasil, Colombia, Chile y Paraguay, se han desarrollado redes privadas de AP. De esta manera, los propietarios de predios privados se han involucrado en la conservación al declarar voluntariamente sus tierras como Reservas Naturales Privadas a cambio de impuestos y otros incentivos<sup>11</sup>. Estas reservas se incorporan a los sistemas nacionales de AP y se gestionan bajo un esquema de gobernanza privada (Chacón, 2008; Hora, Marchant y Borsdorf, 2018). La red de reservas privadas de Brasil es especialmente sólida, con cientos de reservas de patrimonio natural privadas que abarcan casi 480.000 hectáreas (PNUMA-WCMC, 2016). Una de las principales características de esta modalidad de gobernanza para la conservación es su contribución a

---

<sup>10</sup> Las comunidades indígenas participan principalmente en Brasil, Perú, Bolivia, Colombia y México (FAO, 2008; Blackman et al., 2014; PNUMA-WCMC, 2016). De las AP en ALC, se informa que el 9 por ciento está bajo la gobernanza de los pueblos indígenas y las comunidades locales, mientras que menos del 3 por ciento se informa de esta manera para todas las demás regiones (PNUMA-WCMC, UICN y NGS, 2018).

<sup>11</sup> Los incentivos incluyen el apoyo institucional y la seguridad de la tenencia legal para hacer frente a amenazas como la tala ilegal, la caza o los colonos ilegales; participación en proyectos de conservación; asistencia técnica; y promoción turística (Chacón, 2008; Hora et al., 2018; PNUMA-WCMC, 2016).

la promoción de la conectividad ecológica entre las AP y el apoyo a los enfoques del paisaje para la gestión ecológica (PNUMA-WCMC, 2016).

- En México, el 80 por ciento de las tierras de alta biodiversidad del país se encuentran bajo administración de propiedad privada o comunitaria (conocidos como Ejidotes), muchas de ellas bajo una categoría de protección especial<sup>12</sup> (Pérez-Bocanegra, Isaac-Márquez y Ayala-Arcipreste, 2014) . Actualmente, 354 propiedades se administran de esta manera, que representan 554.206 hectáreas, de las cuales el 45 por ciento son de propiedad privada y el 53 por ciento son comunitarias (CONANP, 2019). Las propiedades bajo esta categoría de protección pueden acceder a financiamiento para proyectos de ecoturismo y secuestro de carbono, así como apoyo técnico y legal para mitigar amenazas como la tala ilegal y la caza.

En general, los estudios en ALC muestran que las AP generan importantes beneficios económicos locales al promover el ecoturismo y generar servicios ecosistémicos que son importantes para sustentar los medios de vida locales y el crecimiento económico (Blackman, 2015; Bovarnick et al., 2010). De manera similar, el aumento de las visitas turísticas a las AP puede tener un impacto positivo en el empleo y los salarios de las poblaciones locales alrededor de las entradas a estos parques, como, por ejemplo, en Costa Rica (Robalino et al, 2015). Además, las AP pueden reducir los niveles de pobreza de las poblaciones circundantes. Los estudios en Costa Rica y Bolivia mostraron una disminución en los niveles de pobreza en las poblaciones circundantes (Andam et al., 2010; Canavire-Bacarreza y Hanauer, 2013; Ferraro, Hanauer y Sims, 2011); sin embargo, los estudios en Perú y México no mostraron grandes resultados positivos (Miranda et al., 2016; Sims y Alix-García, 2017).

La Meta Aichi 11 establece que las AP deben ser "gestionadas de manera efectiva". Según lo informado por PNUMA-WCMC et al. (2018), durante la última década, se han recopilado datos de efectividad de la gestión de 169 países a nivel mundial, lo que ha dado como resultado la Base de Datos Mundial sobre la Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas. Hasta la fecha, solo el 21 por ciento de los países cumplen con el objetivo de efectividad de manejo de tener al menos el 60 por ciento de su cobertura de AP evaluada en tierra y el 16 por ciento de los países cumplen con el objetivo en el océano. En términos de diferencias regionales, ninguna región alcanza el objetivo de efectividad de manejo. África y América del Norte tienen un poco más del 30 por ciento del área total de su red de AP evaluada. No muy lejos, ALC tiene casi el 30 por ciento evaluado.

En términos de resultados específicos, existe evidencia mixta en todo el mundo sobre la efectividad de las AP para reducir la deforestación. Esto se debe principalmente a que la efectividad depende de factores como las características preexistentes de la ubicación que afectan las tasas de deforestación (por ejemplo, accesibilidad), la calidad del monitoreo y la aplicación de las reglas de protección definidas por las AP, y el nivel de financiamiento y coordinación con comunidades locales (Andam et al., 2010; Blackman et al., 2014; Bovarnick et al., 2010). No obstante, estudios rigurosos de evaluación de impacto realizados en ALC han encontrado que algunas AP han logrado detener el cambio de uso de la tierra y la degradación, particularmente en los casos en que las AP utilizan coadministración y permiten usos múltiples (Blackman et al., 2014; FAO, 2008); Herrera et al., 2019; Nelson y Chomitz, 2011; Pfaff et al., 2009; Robalino et

---

<sup>12</sup> Se les conoce como Áreas Voluntarias de Conservación.

al., 2015; Sims y Alix-García, 2017; PNUMA-WCMC, 2016). Por ejemplo, un estudio notable encontró que las AP con protección estricta reducen la incidencia de incendios (como indicador de deforestación) entre 3 y 4 puntos porcentuales, las de protección multipropósito la reducen entre 5 y 6 puntos porcentuales, y las AP co-administradas por áreas indígenas la reducen entre 16 y 17 puntos porcentuales (Nelson y Chomitz, 2011). A pesar de esta evidencia positiva, existen importantes desafíos futuros para la efectividad de las AP para disuadir la deforestación. La pérdida de hábitat natural proyectada debido al crecimiento urbano y la presión humana es una gran amenaza en el futuro cercano (Geldmann, Joppa y Burgess, 2014; TNC, 2018) y esta tendencia podría degradar la red global de AP y los servicios ecosistémicos que brindan. Un informe global de TNC (2018) estableció que los impactos negativos de las ciudades en las AP se vuelven más frecuentes cuando hay menos de 50 kilómetros entre una AP y una ciudad. Para el año 2000, los países de ALC tenían una fracción relativamente baja de AP en un radio de 50 kilómetros de una ciudad en comparación con otras regiones. Para el año 2030, el mayor aumento en la proximidad de AP a nivel mundial se producirá en ALC, el subcontinente indio y partes del África subsahariana. Además, la investigación muestra que otro desafío importante para la efectividad de las AP en ALC y otras regiones se relaciona con la eliminación de las protecciones legales de algunas AP por parte de los gobiernos, un proceso llamado Degradación, Reducción y Pérdida de Protección en Áreas Protegidas (Mascia et al., 2014; Mascia y Pailler, 2011).

El éxito de la implementación de AP en ALC también se puede atribuir a un conjunto de condiciones habilitantes aceptables (o respaldadas por) los gobiernos centrales, incluyendo la seguridad de los derechos de propiedad de los pueblos indígenas sobre sus territorios, políticas nacionales más flexibles e integrales sobre AP y la conservación de la biodiversidad, el cumplimiento de marcos internacionales (p. ej., Metas Aichi) y la cooperación y apoyo internacional de las ONG (Bovarnick et al., 2010; Elbers, 2011; FAO, 2008). Cabe mencionar que la participación activa de los países de ALC en estrategias globales como REDD+ ha motivado a los gobiernos a conservar o declarar áreas con importantes reservas de carbono como AP (PNUMA-WCMC, 2016).

A pesar de la alta cobertura de AP en ALC, la implementación de esta herramienta de conservación aún no ha alcanzado un máximo. Por diversas razones, se espera que sigan surgiendo nuevas AP en algunos países. Primero, aunque la cobertura de AP en ALC es alta, en comparación con otras regiones, todavía hay poca representación de biomas distintos de los bosques tropicales (Blackman et al., 2014). En segundo lugar, muchas de las AP son pequeñas y están fragmentadas, por lo que expandir los sistemas de AP es importante para garantizar su funcionalidad biológica (Blackman et al., 2014; PNUMA-WCMC, 2016). En tercer lugar, se espera que evolucionen los criterios para establecer nuevas AP, lo que significa que, además de los objetivos generales de conservación de la biodiversidad, también se incluirán criterios para proteger ciertos servicios ecosistémicos (p. ej., suministro de agua), que pueden fomentar el interés de los gobiernos locales y poblaciones en el establecimiento de nuevas AP (PNUMA-WCMC, 2016).

La creación de nuevas AP y el fortalecimiento de las AP existentes para lograr sus objetivos en la región dependen de la disponibilidad de fuentes estables para el financiamiento adecuado. Desafortunadamente, los desafíos financieros son enormes y muchas AP tienen déficits (Bovarnick et al., 2010). La mayor parte del financiamiento proviene de los presupuestos gubernamentales y la cooperación internacional, que tienden a ser inestables por muchas razones

(Bovarnick et al., 2010). A pesar de esta debilidad, en ALC ha habido éxito en la diversificación del financiamiento de AP (Tlaiye y Aryal, 2013). Entre estas experiencias, cabe destacar los FFC.

Los FFC son entidades que efectúan donaciones que brindan financiamiento sostenible para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible relacionado para las AP. Utilizan diversos mecanismos para movilizar e invertir fondos de una variedad de sectores, iniciando y fortaleciendo así la colaboración intersectorial. Se han establecido más de 70 FFC que ahora administran US\$400 millones<sup>13</sup> en todo el mundo, la mayoría en ALC. Las mejores prácticas se han compartido entre redes como RedLAC (Red de Fondos Ambientales de Latinoamérica y el Caribe), que inspiró a los países de África a establecer el Consorcio de Fondos Africanos para el Medio Ambiente (CAFE por sus siglas en inglés) y en la región de Asia-Pacífico a fundar APNET (la Red de Fondos Fiduciarios para la Conservación de Asia y el Pacífico). En la Sección 2.4 de este informe se proporcionan más detalles sobre los FFC.

En conclusión, es justo decir que a nivel mundial ALC ha liderado el establecimiento de AP. Además, las recientes innovaciones de gobernanza muestran que la administración colaborativa de las AP y los esquemas de uso mixto podrían superar drásticamente los modelos estrictos de conservación de AP basados en los enfoques tradicionales de comando y control. La consolidación de enfoques de coadministración requiere condiciones habilitantes en los ámbitos legal, político y financiero. Estas condiciones facilitarán el surgimiento de sinergias y acciones colectivas y de cooperación exitosas entre comunidades locales, actores gubernamentales y entidades internacionales, entre otros. Esta gobernanza compartida, fuertemente basada en la compatibilidad de incentivos entre diferentes actores, promete ser una solución que se puede replicar en numerosos países de ALC y otras regiones del mundo para utilizar la biodiversidad de manera sostenible.

---

<sup>13</sup> <https://www.cbd.int/doc/meetings/ecr/cbwecr-2014-03/other/cbwecr-2014-03-day2-04-en.pdf>

### ***2.3 Soluciones basadas en la Naturaleza para Infraestructura***

Esta sección destaca las características distintivas de las SbN para infraestructura y los avances para su implementación en ALC. Los ejemplos exitosos de este enfoque tienen lugar a nivel regional, nacional y de paisaje y tienen un elemento en común— todos utilizan un enfoque multisectorial. Estos casos han demostrado la importancia de la acción colectiva dentro y entre los ministerios y las ONG, pero también la asistencia de un marco regulatorio apropiado. Como tal, el desarrollo de planes y políticas para la infraestructura basada en la naturaleza incluye más de una variedad de grupos de interés que los proyectos de infraestructura tradicionales.

Las SbN son definidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2017) como "acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados que abordan los desafíos sociales de manera efectiva y adaptativa, proporcionando simultáneamente beneficios para el bienestar humano y la biodiversidad". Estas acciones están inspiradas y respaldadas por la naturaleza para abordar desafíos como el cambio climático, la seguridad alimentaria, la gestión del riesgo de desastres y la disponibilidad de agua, que a menudo son más rentables que las alternativas tradicionales (Cohen-Shacham, Walters, Janzen, et al., 2016; EC, 2016). El término SbN se acuñó recientemente y está evolucionando, y a menudo se utiliza como un concepto general para otros enfoques basados en ecosistemas establecidos, como la adaptación y mitigación basadas en ecosistemas, la infraestructura verde/azul, la reducción del riesgo de desastres y el capital natural y la ingeniería ecológica (Calliari, Staccione y Mysiak, 2019; UICN, 2017; Kabisch et al., 2016; Nesshöver et al., 2017).

En ALC, una población en crecimiento y una economía en expansión están aumentando la demanda de infraestructura gris como carreteras, puentes, suministro de agua y alcantarillado, redes eléctricas y telecomunicaciones. Para satisfacer estas demandas, la región necesita impulsar su inversión en infraestructura en al menos un 2 por ciento de su producto interno bruto (PIB) durante un período prolongado (Serebrisky, 2014). Como región que necesita un alto volumen de inversión en infraestructura y donde los impactos climáticos son agudos, ALC es un escenario ideal para implementar soluciones multifuncionales que mejoren la resiliencia al cambio climático y los desastres naturales, y apoyen el desarrollo sostenible (Watkins et al., 2019).

Los ecosistemas, como bosques, humedales y manglares brindan importantes beneficios al proteger las carreteras de peligros naturales como deslizamientos de tierra e inundaciones, y al reducir el deterioro mediante la protección contra la erosión (Mandle et al., 2016; WWAP, 2018). Estos múltiples beneficios de la naturaleza han generado varias tipologías de SbN para infraestructura, pero se refieren principalmente a todas las construcciones naturales, seminaturales o artificiales que imitan los sistemas y procesos naturales y contribuyen a conservar o restaurar la diversidad biológica y mejorar los servicios de los ecosistemas, a su vez apoyando a las comunidades, las economías y la resiliencia ambiental (Maldonado et al., 2020).

En general, ALC ha adoptado el enfoque de incorporar la naturaleza en la infraestructura de apoyo y utilizar la naturaleza como infraestructura. Este enfoque aborda los beneficios económicos de un proyecto y los efectos directos asociados y, lo que es más importante, su interacción con la infraestructura existente. El enfoque también considera cómo un proyecto afecta el uso de la tierra, su influencia y resiliencia al cambio climático, las diversas alternativas para su financiamiento y la gobernanza asociada para garantizar su sostenibilidad (Serebrisky,

2014). Este enfoque se ha convertido en una herramienta importante para incorporar la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos. Las organizaciones internacionales<sup>14</sup> han desempeñado un papel importante en la conceptualización, definición de pautas y aumento de la visibilidad de este enfoque, a su vez alentando y apoyando financieramente a otros actores, como los gobiernos locales y nacionales, para que adopten infraestructura basada en la naturaleza (Browder et al., 2019; UICN, n.d.; WWAP, 2018). Desafortunadamente, la participación del sector privado a menudo se limita a los programas de responsabilidad social empresarial, con muy poca implementación impulsada por la lógica empresarial (Watkins et al., 2019). Un incentivo clave para la participación del sector privado sería una evidencia clara y accesible de la rentabilidad de las SbN en comparación con otras alternativas.

Dada la definición amplia de SbN para infraestructura, los ejemplos de implementación en ALC se refieren a proyectos regionales, nacionales y de paisaje. Estos ejemplos utilizan un enfoque multisectorial adaptado a las especificidades del contexto y el problema. En términos generales, en la planificación urbana, el enfoque se está adoptando cada vez más para reducir la temperatura, mejorar la conectividad ecológica y administrar las aguas pluviales mediante la restauración de áreas ribereñas, la conversión de áreas pavimentadas en jardines y jardines de lluvia, y el establecimiento de techos y terrazas verdes (EDU, 2019; Kabisch et al., 2016). En las zonas costeras, las SbN como la restauración de humedales y manglares, la rehabilitación de dunas y playas, y la implementación de arrecifes de coral y dunas artificiales se están utilizando como alternativas para protegerse y adaptarse al cambio climático (Schueler, 2017; Silva et al., 2017). Además, los países de la región,<sup>15</sup> a través de esquemas de PSE nacionales, regionales y locales, han desarrollado SbN para complementar la infraestructura gris en el sector del agua. Estos esquemas tienen como objetivo garantizar la disponibilidad y calidad del agua a través del manejo de cuencas, la inversión en la protección y rehabilitación de bosques y riberas, la agroforestería y la agricultura sostenible, entre otros, implementados principalmente por empresas de servicios públicos y financiados a través de fondos de agua<sup>16</sup> (Grima et al. 2016; UICN, 2017; Watkins et al., 2019; WWAP, 2018).

Los siguientes ejemplos brindan más detalles sobre las SbN para mejorar el desempeño y la resiliencia de la infraestructura gris en diferentes sectores de ALC.

- En Medellín, Colombia, las autoridades locales han implementado 30 corredores verdes en toda la ciudad, rehabilitando zonas ribereñas y márgenes de carreteras, y convirtiendo áreas previamente pavimentadas en jardines, todo lo cual—según las autoridades—ha contribuido a “enfriar” la ciudad (EDU, 2019; PNUMA, 2019). Ciudades como Canoas, Porto Alegre, Guarulhos y Recife en Brasil, y Buenos Aires<sup>17</sup> y Córdoba en Argentina, han establecido requisitos e incentivos obligatorios para incluir techos, terrazas y muros verdes en las nuevas edificaciones.

---

<sup>14</sup> Como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Conservation International, el Fondo Mundial para la Naturaleza, The Nature Conservancy, el BID, el Water Resources Research Institute y el Banco Mundial.

<sup>15</sup> Incluyendo México, Costa Rica, Colombia, Brasil, Ecuador y Perú.

<sup>16</sup> Véase más en la sección 2.1. *Pagos por Servicios Ecosistémicos: Logros y Desafíos Futuros*.

<sup>17</sup> Ley 4428 del Poder Legislativo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, disponible en: <http://www2.cedom.gob.ar/es/legislacion/normas/leyes/ley4428.html>.

- En Cassino Beach, Brasil, un proyecto de rehabilitación de dunas restauró 800 metros cuadrados de dunas como una estrategia para reducir el riesgo de inundaciones en áreas urbanizadas y la contaminación del agua salada, y para preservar la biodiversidad (NEMA, 2008; Portz, Manzolli y Corrêa, 2011; Silva et al., 2017). Además, el Plan de Gestión Integrada en Áreas Litorales (GIAL) de Belice incluye la implementación de infraestructura basada en la naturaleza para crear un modelo de planificación espacial marina que pueda ser utilizado ampliamente por los planificadores costeros y oceánicos para evaluar el riesgo para los hábitats en escenarios de gestión actuales y futuros (Arkema et al., 2014).
- La expectativa de vida económica de la Represa Hidroeléctrica de Itaipu en Brasil/Paraguay, una de las más grandes del mundo, se sextuplicó al aplicar mejores prácticas agrícolas y de gestión del paisaje en la cuenca para reducir la sedimentación en el embalse, a la vez mejorando la productividad agrícola y los ingresos de los agricultores (WWAP, 2018).

Hay una multitud de beneficios colaterales derivados de la implementación de SbN, lo que dificulta distinguir los beneficios primarios de los beneficios colaterales. Las SbN previenen la degradación, perturbación y deforestación de los bosques de la región y ayudan a evitar que las emisiones que provocan el calentamiento climático ingresen a la atmósfera, y al mismo tiempo protegen el agua y las especies locales críticas. De manera similar, la protección y restauración de manglares y humedales también protege a las comunidades costeras de tormentas e inundaciones, y aumenta los hábitats para la biodiversidad, lo que beneficia directamente a las actividades pesqueras y turísticas (WWAP, 2018; Watkins et al., 2019).

La infraestructura basada en la naturaleza tiene el potencial de reducir los costos operativos y de mantenimiento en comparación con la infraestructura gris, y simultáneamente puede auto-mantenerse y auto-repararse después de eventos dañinos, ofreciendo una buena alternativa para proyectos que abordan la adaptación al cambio climático. Además, las SbN pueden compensar las emisiones de carbono asociadas con la construcción de infraestructura, mitigar los impactos de las carreteras en la calidad del aire atrapando y filtrando contaminantes y reducir el riesgo de inundaciones en carreteras y áreas urbanizadas, entre muchos otros resultados positivos (Mandle et al., 2016).

A pesar de este potencial, un gran obstáculo para incluir las SbN en proyectos de infraestructura es la capacidad de demostrar su rentabilidad en comparación con la infraestructura gris, lo que influye en la participación del sector privado (Watkins et al., 2019). Sin embargo, la literatura emergente y los análisis económicos de las inversiones en SbN demuestran ahorros de costos. Por ejemplo, en Brasil, se encontró que una inversión de US\$37 millones para preservar y restaurar 4.000 hectáreas de bosque nativo a fin de reducir la sedimentación para los operadores de agua genera costos evitados (es decir, tratamiento de agua y mantenimiento de equipos) de aproximadamente US\$106 millones durante 30 años para la empresa de servicios de agua local. Estos costos continuarían generándose después de este período si se mantiene la infraestructura natural (Ozment et al., 2018). Un estudio similar en Río de Janeiro encontró que la ciudad podría ahorrar hasta US\$79 millones en tratamiento de agua y también reducir drásticamente la cantidad de químicos utilizados al restaurar los bosques de la ciudad (Feltran-Barbieri et al., 2018).

A pesar de algunos casos clave de éxito, las SbN aún no se han desplegado ampliamente para mejorar la resiliencia de la infraestructura en ALC debido a los desafíos relacionados con la

falta de conciencia de los beneficios y los beneficios colaterales entre varios actores (especialmente el sector privado), la falta de representación en los marcos de políticas, y la disociación de los ministerios y departamentos que administran el capital natural (es decir, los ministerios del medio ambiente) de los responsables de las funciones y los sectores económicos (es decir, los ministerios de hacienda e infraestructura). En este contexto, se requiere una mejor coordinación entre los grupos de interés relevantes para sentar las bases de una adopción más amplia y más sana de las SbN en los proyectos de infraestructura. Además, generar y difundir información sobre las alternativas basadas en la naturaleza y sus beneficios es fundamental para su incorporación (Watkins et al., 2019).

Con base en las experiencias en ALC, está claro que las condiciones óptimas para la planificación y las políticas que incluyen la infraestructura basada en la naturaleza requieren gobiernos (nacionales, regionales y locales) dispuestos a considerar los beneficios sociales, ambientales y económicos de una variedad de soluciones. Un enfoque multisectorial requiere la interacción con los gobiernos en múltiples niveles—desde líderes políticos hasta ministerios gubernamentales—para obtener ayuda con políticas, leyes, regulaciones, investigación y alcance comunitario (Browder et al., 2019). También es fundamental incluir la ciencia y la participación de diversos grupos de interés. En general, el desarrollo de planes y políticas para las SbN requiere la participación de una gama más amplia de grupos de interés que los proyectos tradicionales de infraestructura gris. También requiere que las autoridades miren más allá de la ingeniería de proyectos hacia la planificación sectorial y la política nacional, y que fomenten la acción colectiva dentro y entre los ministerios para facilitar leyes y regulaciones apropiadas, así como la coordinación pertinente de las ONG y las entidades científicas (Browder et al., 2019; Quintero, 2012). Por ejemplo, en Belice y Las Bahamas, los gobiernos locales, en conjunto con representantes de varios sectores y ministerios, trabajaron para desarrollar planes maestros de nivel superior para desarrollar y administrar las zonas costeras. En Belice, el proyecto fue impulsado por una de las agencias gubernamentales de recursos naturales, mientras que en Las Bahamas, el proyecto fue dirigido por la Oficina del Primer Ministro (Arkema y Ruckelshaus, 2017, elaborado con más detalle en el Apéndice 3).

La conclusión de la infraestructura basada en la naturaleza en ALC es la necesidad de un enfoque multisectorial sistemático para expandirse dentro de los países. Los proyectos individuales deben mirar más allá de la ingeniería de proyectos hacia la planificación sectorial y la formulación de políticas nacionales (Quintero, 2012). Los proyectos, como la inclusión de infraestructura basada en la naturaleza en el plan de GIAL para Belice, crean un modelo para la planificación espacial marina, que a su vez ilustra un enfoque que puede ser utilizado ampliamente por los planificadores costeros y oceánicos para evaluar el riesgo de los hábitats en escenarios de gestión actuales y futuros (Arkema et al., 2014). Las iniciativas de infraestructura basadas en la naturaleza tienen una alta probabilidad de sostenibilidad a largo plazo, ya que a menudo forman parte de la planificación de iniciativas, planes estratégicos y políticas a largo plazo. La integración de la infraestructura basada en la naturaleza en la planificación de alto nivel ayuda a garantizar que los proyectos no se traten como empresas aisladas que requieren financiación externa.

## ***2.4 Fondos Fiduciarios para la Conservación***

Los FFC se definen comúnmente como organizaciones que efectúan donaciones, legalmente independientes y privadas, las cuales brindan financiamiento sostenible para la conservación de la biodiversidad y su desarrollo sostenible asociado (Spergel y Taïeb, 2008). Los FFC operan tanto a nivel regional como nacional, utilizando diversos mecanismos de financiamiento. Surgieron con el objetivo de superar los desafíos que enfrentan los gobiernos con recursos financieros y técnicos limitados para administrar su base de recursos naturales. Han contribuido a fortalecer la gobernanza de los recursos naturales y la incorporación de la biodiversidad mediante la movilización de fondos de una variedad de sectores, iniciando y fortaleciendo la colaboración intersectorial, desarrollando capacidad institucional y creando descentralización, rendición de cuentas y transparencia en la gestión de fondos de conservación. Esta sección describe el papel de liderazgo que ha tenido ALC en la implementación de los FFC en una amplia variedad de entornos institucionales. Destaca el hecho de que los FFC son mucho más que simples mecanismos financieros—constituyen un instrumento innovador y eficaz de gobernanza intersectorial para incorporar la diversidad biológica.

Los primeros FFC surgieron a principios de la década de 1990 como mecanismos para administrar el capital generado por los canjes de deuda por naturaleza realizados en asociación con los gobiernos nacionales (Bayon et al., 1999). Desde entonces, se han establecido más de 70 FFC, la mayoría en ALC, que administran cerca de US\$800 millones (RedLAC, 2012). Las mejores prácticas se han compartido entre redes, como RedLAC, la cual inspiró el establecimiento de CAFE y APNET.

Los FFC pueden describirse como un puente entre los donantes y las organizaciones implementadoras, como los actores no gubernamentales locales y las agencias gubernamentales (p. ej., FUNDESAP proporciona financiamiento para los planes de manejo de las AP en las regiones de la Amazonía boliviana y el Chaco). Generalmente, los FFC no llevan a cabo actividades de conservación directamente; más bien, están diseñados para movilizar fondos de una variedad de sectores para redistribuirlos a una variedad de grupos de interés. Además, se diferencian de otras organizaciones que efectúan donaciones dado que tienden a realizar acciones más específicas, como invertir localmente en un país o región. En la mayoría de los casos, combinan fondos privados (de fundaciones o filántropos) con fondos públicos como impuestos al carbono, PSE y/o financiamiento multilateral y bilateral (de organizaciones como el Banco Mundial, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial [FMAM] y el Banco de Desarrollo de Alemania [KfW]).

Las estructuras y estrategias de los FFC y las formas en las que se establecen varían considerablemente según el propósito, el contexto legal y político, la capacidad de recursos humanos y los requisitos de los donantes. Se han observado diferencias entre los FFC que apoyan las AP y aquellos que canalizan fondos para una gama más amplia de objetivos de conservación (Fondo para el Medio Ambiente Mundial, 1998; Oleas y Barragán, 2003). Sin embargo, los componentes clave de un FFC son la estructura institucional, la generación de fondos y los mecanismos de entrega de fondos (Norris, 2000).

Los FFC no solo pueden conducir a la sostenibilidad financiera mediante la diversificación de los mecanismos de financiamiento, sino que también pueden ayudar a iniciar y fortalecer la colaboración intersectorial y desarrollar la capacidad institucional a nivel local y nacional. Los FFC han contribuido a cerrar las brechas de capacidad financiera y técnica dejadas por los

gobiernos nacionales debido a restricciones fiscales y ciclos políticos al proporcionar planificación a largo plazo, estimación precisa de costos de las actividades de conservación, transparencia a través de indicadores de desempeño y un financiamiento más estable. Además, han demostrado el potencial para promover mecanismos de incentivos económicos como los PSE al servir como un instrumento para la administración financiera y un intermediario entre compradores y vendedores de servicios ecosistémicos (Spergel y Taïeb, 2008).

El alcance geográfico de los FFC incluye fondos con un enfoque multinacional, como es el caso del Fondo del Sistema Arrecifal Mesoamericano (Fondo SAM), que incluye cuatro FFC en cada país con un enfoque eco-regional. Los fondos a escala nacional, como el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN), utilizan un enfoque de fondo paraguas para gestionar diferentes temas como la conservación regional o cuestiones temáticas como la conservación marina.

La mayoría de los FFC involucran a cinco actores fundamentales (CFA, 2005).

1. Los donantes proporcionan la financiación que hace posible los FFC. El FMAM y el KfW han sido los principales patrocinadores de los FFC. Los donantes están interesados en aprovechar sus fondos para tener el mayor impacto en sus objetivos de conservación. Normalmente, los donantes están involucrados en asesorar sobre el establecimiento del marco legal y en la aprobación de las condiciones financieras del FFC. También monitorean el desempeño del proyecto como lo harían con cualquier proyecto financiado por donantes. Los donantes también se sienten atraídos por los FFC para canalizar el apoyo a través de los actores no gubernamentales, lo que da como resultado una mayor descentralización, rendición de cuentas y transparencia en la gestión de fondos de proyectos, y otros beneficios como el fortalecimiento del sector de las ONG.
2. Una ONG internacional de conservación muchas veces sirve como catalizador de FFC, llevando a cabo etapas de viabilidad y diseño, brindando asistencia técnica para canjes de deuda por naturaleza y establecimiento de FFC, y otras formas de apoyo. Estas ONG suelen estar interesadas en establecer un mecanismo de financiación a largo plazo, como un FFC, para apoyar los objetivos de conservación, particularmente a través de FFC que tengan juntas directivas público-privadas y otorguen donaciones a las ONG. El Fondo de Promoción de las Áreas Protegidas del Perú (Profonanpe) facilitó cinco canjes de deuda por naturaleza por más de US\$40 millones que beneficiaron al sistema nacional de AP.
3. Los gobiernos de los países en desarrollo suelen apoyar a los FFC en función de su interés en generar una mayor inversión en conservación que sus instituciones actuales no pueden atraer o gestionar debido a limitaciones legales u operativas. Las agencias de gestión de recursos del gobierno anfitrión están motivadas por la oportunidad de atraer financiamiento externo para sus costos operativos y acceder a fondos que antes estaban fuera del alcance de sus propios gobiernos (p. ej., los ingresos de un canje de deuda). En general, las agencias del gobierno anfitrión (p. ej., el manejo de AP) buscan roles importantes en la gobernanza de los FFC para dirigir las donaciones hacia proyectos nacionales prioritarios.
4. Las organizaciones no gubernamentales (ONG, universidades e instituciones de investigación) del país anfitrión suelen apoyar a los FFC para recibir donaciones a través de un mecanismo de financiación recientemente establecido.
5. La junta directiva es típicamente público-privada e incluye a personas de una variedad de grupos de interés gubernamentales y no gubernamentales clave.

Los siguientes son algunos ejemplos de FFC en América Latina que muestran los diferentes tipos de implementación y arreglos institucionales:

- **Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza** (US\$180 millones): El FMCN se estableció en 1994 como una asociación civil sin ánimo de lucro, luego de un proceso de consultoría participativa de tres años financiado por agencias gubernamentales de EE.UU. y varias organizaciones filantrópicas. Es uno de los FFC más grandes del mundo, tanto en términos de ingresos generados como de número de proyectos apoyados. El FMCN fue creado para financiar la conservación de la biodiversidad en México a través de cuatro programas de conservación: AP, bosques y cuencas hidrográficas, océanos y costas, y proyectos especiales, incluyendo proyectos de sostenibilidad empresarial y esquemas de cooperación (p. ej., con RedLAC y el Fondo SAM). Ha distribuido más de US\$85 millones para apoyar cerca de 1.500 proyectos de conservación, ayudando a promover negocios sostenibles y asociaciones público-privadas, a desarrollar capacidad institucional y a desempeñar un papel en la consolidación y mejora del sistema de AP de México (Bladon, Mohammed y Milner-Gulland, 2015).
- **Fondo del Sistema Arrecifal Mesoamericano** (Fondo SAM) (US\$35 millones): El Fondo SAM fue creado en 2004 para ayudar a financiar la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas marinos y costeros del Sistema Arrecifal Mesoamericano, una ecorregión compartida por cuatro países (México, Belice, Guatemala y Honduras). Al abarcar una ecorregión completa y única, el Fondo SAM concentra los recursos en objetivos comunes y estratégicos a través de la acción local. El fondo es un ejemplo de cómo un FFC regional a gran escala puede beneficiarse de la experiencia y la coordinación de FFC preexistentes—la unión de cuatro FFC nacionales permitió el establecimiento del fondo.
- **Fondo Acción** (US\$120 millones): El Fondo Acción (Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez) se estableció en 2000 para cofinanciar proyectos destinados a proteger y gestionar de manera sostenible los recursos naturales de Colombia y a su vez promoviendo el desarrollo infantil. El Fondo Acción proporciona un ejemplo de cómo un FFC puede administrar múltiples cuentas con diferentes áreas de enfoque, lo cual es una aproximación más rentable que la creación de múltiples FFC separados. También demuestra cómo se pueden mejorar las operaciones mediante sistemas formalizados de gestión y comunicación. Es uno de los dos únicos FFC latinoamericanos que cuenta con un estándar propio de gestión de calidad, como aquel de empresas privadas, que estandariza los procesos y ha sido particularmente útil para la llegada de nuevos miembros.

El éxito de un FFC debe evaluarse por sus impactos de conservación, pero estos pueden no verse durante muchos años después de su establecimiento (GEF, 1998; RedLAC, 2012). Sin embargo, ha habido muy poca evaluación de estos impactos debido a las limitaciones metodológicas, la falta de datos de referencia, las estrategias de seguimiento y evaluación deficientes y el hecho de que muchos FFC son incipientes. Los éxitos y fracasos están influenciados por una multitud de factores, incluyendo factores externos como el clima económico y político. La mayoría de los FFC han tardado muchos años en establecerse (p. ej., el Fondo SAM) o todavía se encuentran en medio de dicho proceso (por ejemplo, el Fondo de

Biodiversidad del Caribe), mientras que otros (p. ej., Yasuni-ITT en Ecuador) han fallado del todo en establecerse (Bladon, Mohammed y Milner-Gulland, 2015).

La literatura indica que, aunque los FFC hacen un buen trabajo al monitorear el desempeño institucional, rara vez se conocen los impactos reales sobre la conservación de la biodiversidad y su medición es clave para mejorar la estrategia de los FFC. De hecho, una crítica común a los FFC es la necesidad de desarrollar la capacidad técnica para monitorear sus efectos sobre la biodiversidad. Por lo tanto, es primordial dar forma a los indicadores de biodiversidad desde el principio, algo que muchos de los FFC más maduros (p. ej., el FMCN) no hicieron pero que los nuevos FFC ahora están tratando de hacer. Sin embargo, los límites y desafíos de monitorear y evaluar los impactos de los FFC en la biodiversidad son bien reconocidos (RedLAC, 2008). Puede ser más sencillo para los FFC que financian AP que para aquellos con objetivos más amplios, donde es difícil agregar los resultados de las donaciones individuales (Spergel y Taïeb, 2008) y donde se ha avanzado mucho más (RedLAC, 2012).

Los estándares de la práctica requieren que los informes, el monitoreo y la evaluación se realicen en cuatro niveles—beneficiario, FFC, donante y gobierno—en los países donde el FFC está registrado u opera (Spergel y Mikitin, 2013). Muchos FFC le han restado importancia a estos deberes en el pasado. Por lo tanto, es esencial que un FFC considere la necesidad de monitorear, evaluar e informar en una etapa temprana e incorporar estos procesos en la planificación estratégica y financiera (Spergel y Taïeb, 2008). Por ejemplo, las operaciones del Fondo Acción han mejorado desde que el fondo introdujo un sistema de información más organizado.

Un FFC también debe monitorear y evaluar su desempeño institucional y los impactos de conservación. Debería exigir a los beneficiarios que desarrollen metas e indicadores para la conservación de la biodiversidad en sus propuestas, que recopilen datos de referencia relevantes y que presenten datos varias veces durante la implementación y una vez finalizada la donación. Y el FFC debería ayudar a los beneficiarios a desarrollar la capacidad para realizar dicho monitoreo y evaluación (Spergel y Mikitin, 2013; Spergel y Taïeb, 2008).

Hay tres efectos indirectos de desarrollar e implementar FFC en algunos de los países donde se han establecido:

1. **Construcción de capacidades:** Existe una nueva generación de directores de proyectos en el sector de los recursos naturales, que históricamente ha dependido de la ayuda internacional para el desarrollo y, en algunos casos, de la experiencia extranjera. Por ejemplo, el Fondo Brasileño para la Biodiversidad FUNBIO ahora está apoyando fondos en países africanos de habla portuguesa.
2. **Estrategias que van más allá del financiamiento tradicional de AP:** Algunos fondos ahora están desarrollando asociaciones público-privadas en diversas áreas, como la producción cinematográfica entre el FMCN y IMAX.
3. **Capacidad de planificación y estimación de costos:** Algunos fondos están desarrollando la capacidad de planificar y medir la conservación con un horizonte a largo plazo, que está ausente o desactualizado en muchos países en desarrollo.

Dado que muchos FFC han mejorado la planificación, los costos y la gobernanza de las AP, ahora existen más datos y conciencia pública sobre la falta de inversiones y deficiencias de financiamiento en los sectores de conservación y recursos naturales. Tener información más precisa (p. ej., Profonampe en Perú, Patrimonio Natural en Colombia y FUNBIO en Brasil) ha

permitido a los ministerios de medio ambiente asegurar más financiamiento gubernamental y ayuda internacional para el desarrollo.

Las siguientes son algunas de las condiciones habilitantes para el establecimiento de FFC (CFA, 2005; RedLAC, 2008; Spergel y Taïeb, 2008):

- Ausencia de amenazas importantes que requieran la movilización urgente de grandes cantidades de dinero (es decir, la acción de conservación requerida es a largo plazo y puede abordarse con los flujos financieros anuales que podría producir un fondo fiduciario).
- Si el fondo es privado, apoyo del gobierno en el concepto de un fondo fuera del control del gobierno que involucre tanto al sector público como al privado. El apoyo debe ser activo y de base amplia, desde líderes políticos de alto nivel hasta organismos regionales y locales, extendiéndose más allá de los ministerios y departamentos ambientales para incluir los ministerios de hacienda y planificación.
- Una contribución financiera razonable del gobierno a las actividades del proyecto, si no directamente al fondo.
- Fuerte coordinación entre las agencias gubernamentales del país anfitrión de los sectores relevantes en la planificación del FFC (p. ej., manejo de bosques y AP).
- Para fondos privados, exenciones fiscales para el fondo e incentivos fiscales para los donantes de fondos para facilitar la movilización de recursos. Si tales leyes aún no están en vigor, lo ideal es un gobierno dispuesto a apoyar dicho marco.
- Personas con una visión común—ONG, gobierno, academia, empresas privadas, agencias donantes y comunidades—que puedan trabajar juntas a pesar de sus diferentes enfoques de conservación. El apoyo y la participación de los líderes empresariales es fundamental para incorporar las habilidades de gestión del sector privado, especialmente las habilidades de gestión financiera.
- Un tejido básico de prácticas legales y financieras e instituciones de apoyo funcionales (p. ej., banca, auditoría y contratación).
- Un proceso participativo que involucre a un amplio conjunto de grupos de interés durante el proceso de diseño y la voluntad de los grupos de interés para utilizar los mecanismos de los FFC.
- Disponibilidad de uno o más mentores, por ejemplo, una agencia donante con experiencia o una combinación de una ONG internacional con otro fondo fiduciario con más experiencia que pueda brindar apoyo técnico, de recaudación de fondos y de otro tipo durante la puesta en marcha y la implementación temprana.
- Perspectivas realistas de atraer capital diverso adecuado para que el fondo respalde un programa significativo. En la mayoría de los casos, esto significa tener compromisos claros de otros donantes más allá del FMAM o establecer mecanismos de canje de deuda antes de iniciar el fondo.
- Oportunidades para aprovechar los recursos del país (p. ej., tarifas de usuario, impuestos y gravámenes y donaciones) para garantizar la sostenibilidad financiera a largo plazo.

La cooperación entre RedLAC y CAFE es un ejemplo de cómo la cooperación Sur-Sur está facilitando la ampliación horizontal de los FFC en África, creando una herramienta para gestionar y financiar mejor la conservación. Aplicar las lecciones aprendidas de más de 25 años de experiencia en ALC ha ayudado a los FFC en África a evitar muchos de los errores cometidos por otros FFC en la región y aprovechar las capacidades técnicas del personal de los miembros

de RedLAC. Por ejemplo, RedLAC ha desarrollado una serie de talleres de construcción de capacidades sobre recaudación de fondos, gestión financiera y monitoreo para capacitar al personal del FFC.

Si bien la independencia es deseable, también es esencial establecer y mantener vínculos gubernamentales, que deben establecerse en una etapa temprana. Por ejemplo, se cree que la participación de funcionarios del gobierno en el comité asesor del FMCN jugó un papel en la capitalización exitosa de ese FFC. La elección de un representante gubernamental de alto nivel para la junta, a menudo del ministerio de hacienda o medio ambiente, puede aumentar el apoyo y la aceptación, ayudar a construir la reputación del FFC y facilitar el sentido de propiedad nacional. Además, el apoyo de los funcionarios gubernamentales o de los ministerios puede aumentar las oportunidades de financiación y, en el caso de los donantes multilaterales, el apoyo del gobierno suele ser un requisito previo (Norris, 2000). Por ejemplo, Costa Rica Por Siempre fue concebida con el apoyo de la Oficina Presidencial en Costa Rica.

El apoyo puede incluso tener un impacto positivo en la política ambiental nacional y las estrategias de conservación, como lo demuestra el FMCN. El apoyo político es fundamental ya que en muchos casos la creación de un FFC requiere la adopción de nueva legislación (Klug, Moye y Carr-Dirick, 2003). Sin embargo, a menudo surgen dificultades cuando los FFC intentan movilizar recursos a través de ingresos públicos como los impuestos (por ejemplo, PACT en Belice). Es probable que el concepto de que un gobierno canalice recursos a través de una institución sobre la que no tiene ningún control dé lugar a algunas objeciones. Algunos países carecen de una tradición de iniciativas público-privadas, lo que dificulta que los gobiernos acepten el principio de gestión mixta cuando no tienen la posición mayoritaria. Hasta cierto punto, la voluntad política está o no está presente. El FMCN se benefició de la idoneidad del momento con respecto al clima político internacional y nacional (Locker y Rosenzweig, 2011). Sin aliados en el gobierno mexicano, su creación pudo haber sido más difícil. Por otro lado, en algunos países, el gobierno puede no ser receptivo a la idea, independientemente de los esfuerzos para persuadir las misma. El apoyo político también debe abordarse con cautela; como se mencionó anteriormente, un FFC necesita el compromiso y el apoyo de alguien sin una agenda política para que despegue.

La gestión de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad deben evolucionar técnica y financieramente para atraer a un grupo más amplio y variado de donantes y producir inversiones más eficaces en conservación. Una mayor eficacia técnica y transparencia financiera es un requisito previo para incorporar la biodiversidad y el capital natural. Con un buen diseño y gestión, los FFC pueden proporcionar la capacidad institucional para la generación y asignación transparente y responsable de fondos, que a menudo hace falta en el campo de la conservación. Como entidades terceras independientes, también cuentan con una flexibilidad y eficiencia más parecidas a la de las corporaciones del sector privado que a aquella de las agencias gubernamentales u ONG. Su profesionalismo y enfoque empresarial complementa las actividades más tradicionales del sector de la conservación.

## 2.5 Ordenación Pesquera Sostenible en Pequeña Escala

Las experiencias con estrategias de ordenación pesquera en todo el mundo indican que la asignación de derechos a las comunidades pesqueras y su fuerte participación en la ordenación es fundamental para mejorar la sostenibilidad (Gutiérrez et al., 2011). Los programas de ordenación pesquera comunitaria (CBFM) otorgan a las comunidades la responsabilidad principal (Blythe et al., 2017; Cudney-Bueno y Basurto, 2009). Estos programas comenzaron a ganar terreno en ALC debido a la necesidad de proteger la pesca en pequeña escala (PPE) de la sobreexplotación, la degradación de los ecosistemas y la falta de medidas gubernamentales eficientes para apoyar su manejo. Por lo tanto, el modelo tradicional *top-down* para gobernar la pesca ha evolucionado hacia enfoques más inclusivos liderados por las comunidades de pescadores locales. Sin embargo, esto no implica que los gobiernos centrales no tengan influencia en el éxito de la CBFM. Por el contrario, tienen que proporcionar las condiciones habilitantes para que este enfoque sea sostenible (por ejemplo, derechos de propiedad sobre la pesca local) y facilitar una verdadera coordinación intersectorial entre los ministerios de medio ambiente y los ministerios no medioambientales (p. ej., ministerios de desarrollo y agricultura, y grupos de derechos indígenas y afroamericanos). Esta sección proporciona una descripción general de la evolución de la CBFM en ALC, destacando algunos de los ejemplos exitosos más reconocidos de su implementación.

De acuerdo con el sistema de información global sobre PPE, ALC está a la vanguardia de la implementación de programas de CBFM dirigidos a promover la sostenibilidad de la PPE, con el 27 por ciento de los casos de estudio (de un total de 192 perfiles de PPE en ALC) siendo manejados bajo el enfoque de CBFM (en comparación con el 24-33 por ciento en África, el 21 por ciento en Asia, el 6 por ciento en Europa y el 4 por ciento en los Estados Unidos) (Chuenpagdee et al., 2019). ALC demuestra una amplia gama de experiencias exitosas y mejores prácticas para alcanzar las Metas Aichi (Leadley et al., 2014) y los ODS (ONU, 2019). Teniendo en cuenta que la fauna marina en ALC representa el 23 por ciento de las especies en todo el mundo, los programas de CBFM en ALC son un elemento importante de la gestión de incorporación de la PPE (Reis et al., 2016). Además, la región contribuye con el 16% de las capturas mundiales de PPE y el 20% del valor total desembarcado (TBTI, 2018). Otras regiones pueden beneficiarse de la experiencia de ALC ya que los programas de CBFM contribuyen a aumentar la seguridad alimentaria y aliviar la pobreza y mejorar el desempeño de la pesca (Anderson et al., 2015; Béné, Macfadyen y Allison, 2007).

La tarea principal de las agencias de apoyo a la CBFM (p. ej., gobiernos, ONG y asociaciones de pesca) es crear un fuerte sentido de propiedad dentro de la comunidad. Los programas de CBFM son una herramienta específica a cada sitio (es decir, su diseño debe responder a los contextos locales), generalmente son permanentes y requieren planes de acción e infraestructuras duraderas a nivel comunitario; sin embargo, pueden adoptar diferentes formas dependiendo de los contextos pesqueros locales, la dinámica de los ecosistemas y la gobernanza ya existente. Las principales categorías de programas de CBFM en ALC incluyen: (i) privilegios de uso territorial o concesiones a organizaciones pesqueras (p. ej., cooperativas de pesca en México y sindicatos o comunidades de pesca artesanal [AMERB] en Chile); (ii) derechos territoriales comunales otorgados a usuarios tradicionales e indígenas (por ejemplo, reservas extractivas marinas [RESEX] en Brasil, comunidades afroamericanas [Ley 70 de 1993] y Zonas Exclusivas de Pesca Artesanal [ZEPA] en Colombia); y (iii) entrada limitada con cuotas de pesca (p. ej., Islas Galápagos de Ecuador).

Todos los programas de CBFM son locales, se basan en enfoques de gobernanza *bottom-up* y reconocen la existencia de múltiples actores con relaciones complejas. Estos programas se basan en la creencia de que las comunidades locales deben desempeñar un papel de liderazgo en la gestión de la PPE y las áreas costeras adyacentes en asociación con una agencia de apoyo, aunque en algunos casos las agencias de apoyo están ausentes. Las comunidades reemplazan el rol de autoridad externa y crean sus propias instituciones, pero la gobernanza exitosa a largo plazo es el resultado de los esfuerzos de colaboración entre los actores pesqueros. Los actores clave de la pesca suelen agruparse en las siguientes categorías:

- comité de desarrollo de la comunidad local de los residentes del área que utilizan directamente el recurso;
- miembros de agencias regionales o nacionales que tienen funciones relacionadas con el cumplimiento y la aplicación, los programas de financiamiento y capacitación y las redes;
- representantes de ONG, agencias de ayuda e instituciones de investigación nacionales o regionales que contribuyen a la evaluación de poblaciones, el asesoramiento técnico y la recopilación de datos; y
- representantes del sector privado que tienen funciones relacionadas con mercadeo, desarrollo de productos y creación de empleo.

Los actores que contribuyen a mejorar el conocimiento de la población subyacente son fundamentales, ya que una buena ordenación pesquera no es posible sin una comprensión firme de la dinámica del recurso (Hilborn et al., 2020).

La experiencia de ALC muestra que los programas de CBFM contribuyen a incorporar la biodiversidad y el capital natural dado que la coordinación con las comunidades locales, y su variada lista de prioridades, también requiere una fuerte coordinación entre las agencias ambientales (p. ej., ministerios de medio ambiente y gestión de recursos) y agencias no ambientales (ej., ministerios de interior, desarrollo o agricultura, y grupos de derechos afroamericanos e indígenas).

ALC tiene algunos de los programas de CBFM más representativos del mundo; por ejemplo:

- El programa chileno **AMERB** (Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos) se encuentra entre los programas de derechos basados en áreas más grandes del mundo (Gelcich et al., 2017) e incluye a más de 30.000 pescadores (TBTI, 2018). El programa AMERB comenzó en 1995 como respuesta a la crisis en la pesca del loco chileno (*Concholepas concholepas*). Su colapso abrió la puerta a reformas de gestión mediante las cuales se otorgó a las asociaciones de pescadores acceso exclusivo a los recursos de captura en áreas bien definidas. Para el año 2018, había 707 áreas decretadas para comunidades pesqueras. Curiosamente, las comunidades perciben que el programa no siempre cumple con los objetivos económicos, pero no están dispuestas a renunciar a él (Gelcich et al., 2016). Esta observación destaca la naturaleza multidimensional del programa.
- Las nueve **RESEX** de Pará (Brasil) integran la mayor superficie de manglares y pantanos del mundo (Orensanz y Seijo, 2013). Las RESEX se crearon en Brasil en 1992 como áreas protegidas de usos múltiples que enfatizan los beneficios de la propiedad común. Como tal, los derechos se otorgan a las comunidades locales y no son transferibles por los usuarios

locales. Desde 2007, han sido implementadas por una agencia ambiental (ICMPIO). Para el año 2018, había 24 RESEX marinas.

- Los **programas territoriales de derechos comunales** recibieron gran atención en Colombia una vez que la Constitución reconoció, en 1991, el derecho a la titularidad colectiva de los territorios históricos ocupados por las comunidades afroamericanas. En el Pacífico colombiano, estas comunidades representan cerca del 90 por ciento de la población y son altamente vulnerables a la violencia y al narcotráfico (Saavedra, Pomeroy y Rosenberg, 2016). El programa regula una extensión de seis millones de hectáreas donde el principal recurso en explotación es un molusco bivalvo (*Anadara tuberculosa*) (Orensanz y Seijo, 2013). Además, las ZEPA del Pacífico colombiano otorgan derechos de uso exclusivo a las comunidades locales en las primeras ocho millas náuticas para evitar que las flotas industriales extraigan el recurso (principalmente camarón, pero también caballa y atún).

El cambio de la participación comunitaria a la gobernanza local se está aplicando cada vez más en la PPE; sin embargo, el éxito de los programas de CBFM no está garantizado y muchos de ellos han tenido problemas (Pomeroy, Katon y Harkes, 2001). El impacto de los programas de CBFM depende en última instancia de una variedad de factores ecológicos, económicos y sociales, pero la información de calidad y la falta de un conjunto estandarizado de indicadores generalmente impiden la evaluación multidimensional y el metanálisis (Chu et al., 2017). En consecuencia, un enfoque caso por caso y los resultados dependientes del contexto se han convertido en una forma aceptable de proporcionar evidencia de la efectividad de las reformas de gestión a nivel global (Hilborn et al., 2004). La evidencia en Chile y México muestra que los programas de privilegios de uso territorial han contribuido a la recuperación de las poblaciones de peces, lo que ha generado mayores beneficios económicos públicos y privados (Grafton et al., 2008). Sin embargo, la efectividad de dichos programas para lograr la sostenibilidad económica y biológica ha sido desigual (Techeira, 2012; Villaseñor-Derbez et al., 2019). Santos y Schiavetti (2014) informaron que la efectividad de los programas territoriales de derechos comunales parece estar mejorando en Brasil. La dimensión ambiental del programa obtuvo la valoración más positiva, seguida de la dimensión social. En el Pacífico colombiano, existe evidencia de que los programas de CBFM contribuyeron a mejorar el desempeño ambiental de la pesca de camarón a través de aumentos en el tamaño y la selectividad de la población. Además, las rentas de los recursos se restauran parcialmente, con impactos positivos que repercuten en la cadena de suministro (Marco, Valderrama y Rueda, 2020).

Los programas de CBFM exitosos no solo brindan incentivos para la innovación en la gestión y la administración, sino que también contribuyen a aumentar los ingresos y la posición social de los pescadores (Romero et al., 2016). Por ejemplo, las ZEPA colombianas desencadenaron acuerdos entre pescadores artesanales y el sector privado para pescar de forma selectiva, respetar el tamaño mínimo de los peces y gestionar la cadena de suministro, lo que mejoró los ingresos de los pescadores. Cuando la pesca se vuelve más rentable, los pescadores pueden permitirse una mejor educación y cobertura de seguro médico para sus familias. Una comunidad que está utilizando con éxito sus recursos económicos puede ir un paso más allá de la dependencia de recursos en la próxima generación. Dado que las reformas de gestión están diseñadas para proteger el estilo de vida de las comunidades pesqueras, los programas de CBFM buscan promover fuentes alternativas de ingresos dentro de las áreas de pesca adyacentes (p. ej., actividades de ecoturismo). Si bien las oportunidades de ingresos extra no llegan a todos los

usuarios, contribuyen a reducir la presión pesquera (Lopes, Silvano y Begossi, 2011) y los riesgos de la pesca (Santos y Schiavetti, 2014), una actividad que incorpora muchas incertidumbres por precio, ingresos e inestabilidad de los desembarques. La alta volatilidad generalmente disminuye el bienestar que se acumula para la comunidad. La diversificación de los ingresos es especialmente relevante en la pesca no especializada o cuando las comunidades pesqueras se caracterizan por una infraestructura deficiente e ingresos de pesca bajos. En ese caso, la comunidad pesquera estará entre los grupos que enfrentan mayor grado de exclusión social (Béné, 2003). Los programas de CBFM también pueden contribuir a fortalecer el capital social, lo cual promueve la confianza y la cooperación entre los pescadores y en toda la comunidad.

No existe una receta para implementar programas de CBFM. Dada la amplia variedad de desafíos sociales, económicos, ecológicos y de gobernanza, los programas deben ser flexibles para responder a las prioridades cambiantes a medida que varían los contextos pesqueros locales y se dispone de información adicional. Como se mencionó anteriormente, el diseño de las CBFM es típicamente específico a cada sitio; sin embargo, para que una CBFM sea exitosa, los marcos legales y regulatorios deben identificar correctamente las comunidades que estarán involucradas, asignar derechos, delimitar áreas de explotación y proporcionar información de gestión. Hilborn (2007) afirmó que la ordenación pesquera local descentralizada todavía depende de agencias nacionales que funcionen bien para su reconocimiento y apoyo. Además, los vínculos entre escalas con niveles más altos de gobernanza son necesarios para mantener los esfuerzos de gestión a nivel local (Cudney-Bueno y Basurto, 2009).

Un estudio mundial reciente de más de 130 pesqueras gestionadas con el enfoque de CBFM encontró que las condiciones óptimas para el despliegue son un liderazgo local fuerte, cohesión social y derechos de propiedad seguros (Gutiérrez et al., 2011; Levine y Richmond, 2014). De acuerdo con estos argumentos, la experiencia de ALC muestra que las comunidades que desean asumir una mayor responsabilidad en la ordenación pesquera suelen necesitar apoyo y orientación a largo plazo de las agencias asociadas para poder establecer prioridades y lograr los objetivos de la CBFM. El apoyo se vuelve más eficaz si el administrador del programa recopila datos para evaluar los cambios en la ordenación pesquera, ya sea de forma retrospectiva o prospectiva (Zeller, Froese y Pauly, 2005). Los programas exitosos se benefician de las mejoras en la capacidad de las pesqueras para recopilar información e integrarla en la formulación de políticas (Marco et al., 2020). El aprendizaje iterativo basado en la recopilación y el análisis de datos puede facilitar la cooperación entre las ordenaciones pesqueras (Kaplan y McCay, 2004) y ofrece una forma rentable de abordar el cambio climático al capturar la riqueza de conocimientos que los actores pesqueros (por ejemplo, pescadores y científicos) tienen sobre el tratamiento de la variabilidad y el cambio climático (Reid, 2016). En ALC, el enfoque de CBFM ha contribuido a incorporar la igualdad y la equidad de género. En 2017, el Parlamento de ALC creó la primera ley modelo mundial sobre PPE (PARLATINO, 2017), que sirvió de ejemplo para que los países fortalezcan la equidad de género. El modelo establece que ALC incorporará la perspectiva de género en todas sus políticas en materia de PPE, con especial atención a los derechos de propiedad, la educación y la participación de las mujeres en el sistema alimentario pesquero.

Dentro de un país, el potencial para ampliar los programas de CBFM está determinado por al menos las siguientes tres condiciones (Graham, Charles y Bull, 2006). En primer lugar, el escalamiento político ya que los programas de CBFM necesitan que la ordenación pesquera nacional proporcione un reconocimiento político del valor de la PPE para la biodiversidad, el

alivio de la pobreza y la seguridad alimentaria, y un compromiso a largo plazo para apoyar al sector pesquero. En segundo lugar, el escalamiento funcional ya que los programas de CBFM necesitan comunidades pesqueras y agencias asociadas para expandir el número y tipo de actividades en un programa coordinado con una visión compartida de la ordenación pesquera. En tercer lugar, el escalamiento organizacional, ya que los programas CBFM deben adaptarse a un enfoque caso por caso; el trabajo en red entre diferentes experiencias regionales podría contribuir a la implementación exitosa de nuevos programas de CBFM. El escalamiento de los programas de CBFM puede ser un proceso abrumador en regiones con costas extensas o un gran número de islas. En determinadas circunstancias, los programas de CBFM parecen ser bastante oportunistas y, por lo tanto, ampliarlos demasiado rápido puede ser contraproducente, especialmente cuando los recursos son limitados.

Graham et al. (2006) recomendaron implementar planes de ordenación pesquera antes de desarrollar demasiados programas de CBFM debido a que el proceso de planificación estratégica contribuye a la supervivencia de los programas de CBFM. Muchas reformas de la ordenación pesquera tienden a imponer fuertes reducciones en la presión pesquera actual con la esperanza de obtener mejoras rápidas en el desempeño ambiental. Sin embargo, dependiendo del contexto de la pesca, las medidas de conservación estrictas pueden imponer pérdidas económicas a corto plazo que son políticamente inviables o socialmente inaceptables. Asche et al. (2018) encontraron que la ganancia económica y la conservación de recursos se refuerzan mutuamente, pero solo con una ordenación que limita la entrada. Este resultado se alinea con la idea de que la gestión basada en derechos y los derechos de uso seguros contribuyen a una mayor sostenibilidad económica a largo plazo. Además, los autores argumentaron que la sostenibilidad puede verse comprometida como resultado de un diseño institucional específico o posibles conflictos entre la ordenación pesquera basada en derechos y los objetivos sociales. Costello et al. (2016) mostraron que los mayores beneficios económicos pueden provenir más de mejorar las instituciones que de mejorar el desempeño ambiental. Asegurar beneficios económicos a largo plazo a través de la planificación estratégica y las instituciones es clave, ya que dichos beneficios pueden ayudar a compensar muchos de los costos necesarios a corto plazo y los posibles conflictos asociados con reformas profundas en la ordenación pesquera.

A modo de conclusión, la arquitectura para la incorporación de la biodiversidad en la PPE en ALC es ahora más completa, con programas exitosos de CBFM que han aumentado en número y alcance. Durante las últimas décadas, la mayor atención prestada a la CBFM como un enfoque de gobernanza local, descentralizado y *bottom-up* de la PPE se ha visto impulsada por el mal desempeño percibido de los enfoques de gobernanza jerárquica *top-down*. Aunque se necesita más investigación, una creciente evidencia empírica muestra que, dependiendo de los contextos pesqueros locales, la CBFM puede proporcionar beneficios más directos (ambientales o sociales) e indirectos (adaptación al cambio climático o incorporación de la perspectiva de género) que las alternativas *top-down*. La aceptación y proliferación de los programas de CBFM en la región de ALC se atribuye, al menos en parte, a la flexibilidad con la que pueden diseñarse e implementarse. Gutiérrez et al. (2011) afirmaron que la CBFM es la "única solución realista para la mayoría de ordenaciones pesqueras del mundo". Sin embargo, el contexto pesquero local y las diferencias en el diseño de políticas juegan un papel importante en el éxito. Day (2008) reconoció que los cambios en la ordenación pesquera requieren un período de tiempo antes de que se hagan efectivos. Por ejemplo, Villaseñor et al. (2019) encontraron que la efectividad de los programas de CBFM mencionados anteriormente en México estaba relacionada con la duración del programa que se estaba implementando. Incluso aquellos programas de CBFM que

no alcanzaron sus objetivos deben ser considerados con un sentido de logro. Todos estos programas produjeron importantes conocimientos para el futuro de la ordenación pesquera y contribuyeron sustancialmente a incorporar las preocupaciones sobre la biodiversidad y el capital natural en los planes de desarrollo local y comunitario.

## ***2.6 El Camino Hacia la Contabilidad del Capital Natural y de los Ecosistemas***

Durante la última década, la NCEA ha ganado relevancia como un mecanismo para informar la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas en los países de ALC. El capital natural representa un promedio del 18 por ciento de la riqueza total de la región de ALC en comparación con el promedio mundial del 9 por ciento (Lange, Wodon y Carey, 2018). Al reconocer la relevancia de contabilizar la participación de los recursos naturales como parte de la riqueza general, ALC ofrece ejemplos esclarecedores de países que han institucionalizado con éxito la contabilidad ambiental. Estas experiencias fueron el resultado del apoyo técnico ofrecido por organizaciones internacionales a las oficinas nacionales de estadística, bancos centrales, ministerios de medio ambiente y recursos naturales, ONG y el mundo académico. Además, los países de ALC que han incorporado con éxito la NCEA dentro de las políticas públicas cuentan con mecanismos fiables para recopilar y compartir sistemáticamente datos relevantes. A pesar de los desafíos asociados con la puesta en funcionamiento de estos sistemas contables, los gobiernos de la región ya han comenzado a darse cuenta de que la NCEA puede proporcionar importantes herramientas para la toma de decisiones que se utilizarán fuera del ámbito de las cuestiones ambientales. Esta sección recopila algunas de las experiencias más relevantes de implementación de la NCEA en ALC, enfatizando su estado, uso en la toma de decisiones y características institucionales para su implementación.

El Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica-Marco Central (SCAE-MC) es el estándar estadístico internacional adoptado por los países para contabilizar las provisiones y los cambios en las provisiones de sus activos ambientales como el agua, la energía y los bosques. La compilación de tablas y cuentas propuestas en este marco permite a los grupos de interés comprender mejor la interacción entre el medio ambiente y la economía, específicamente la extracción de estos activos del medio ambiente, su uso dentro de la economía y su retorno al medio ambiente como emisiones y residuos. El SCAE-MC se complementa con el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica-Contabilidad Experimental de Ecosistemas (SCAE-CEE), que considera la interacción de los activos del ecosistema con la economía y la sociedad en general dentro de un área espacial específica. Estas cuentas, junto con el Sistema de Cuentas Nacionales de 2008, permiten a los grupos de interés responder preguntas relevantes sobre la diversidad biológica—el estado y las tendencias, las sinergias y compensaciones, y las respuestas de políticas (Ruijs y Vardon, 2018)—lo que constituye un componente básico para la incorporación de la biodiversidad y el capital natural en las políticas y estrategias públicas. La combinación de enfoques del SCAE-MC (por ejemplo, a través de información sobre gastos de protección ambiental) y del SCAE-CEE (por ejemplo, a través de indicadores de extensión y condición del ecosistema, y suministro y uso de servicios ecosistémicos) permite una evaluación integrada y consistente de la relación entre biodiversidad, economía y bienestar.

De acuerdo con la Evaluación Global de Contabilidad Ambiental y Económica y Estadísticas de Apoyo de 2017, nueve países de ALC ya tenían un programa de SCAE-MC en marcha (53 por ciento de las respuestas a la evaluación son de países de ALC) y dos países declararon que planeaban iniciar un programa o que ya lo habían iniciado (UNCEEA, 2018). Comparando ALC con otras regiones geográficas, Europa y América del Norte tuvieron un porcentaje mayor de países que respondieron con un programa establecido (88 por ciento),

mientras que África tuvo un porcentaje menor (36 por ciento). Sin embargo, en los últimos años han surgido varias iniciativas internacionales que han modificado esta tendencia en África.<sup>18</sup> Además, cinco países de ALC han publicado cuentas de SCAE-CEE (Hein et al., 2020), que representan el 20 por ciento de los países que han publicado o compilado cuentas de ecosistemas.

En general, todos los países de ALC que han compilado procesos de la NCEA han recibido, en cierto punto de su desarrollo, el apoyo de organizaciones internacionales y países avanzados en contabilidad ambiental. México se destaca dado que inició su proceso de NCEA casi al mismo tiempo que otros países pioneros, como Holanda y Australia. En 1991, México fue el primer país de ALC en publicar cuentas ambientales como resultado de un estudio piloto en colaboración con el Banco Mundial y la División de Estadística de las Naciones Unidas (Van Tongeren y Schweinfest, 1991).

La primera incursión de Colombia en la contabilidad ambiental también fue a principios de la década de 1990, con la creación del proyecto piloto de contabilidad económico ambiental integrada para Colombia (conocido como COLSCEA). Sin embargo, a diferencia de México, Colombia recibió apoyo internacional en una etapa posterior del proceso contable (2011) de la iniciativa de Contabilidad de la Riqueza y Valoración de Servicios de los Ecosistemas (WAVES por sus siglas en inglés) (Carvajal, 2017). WAVES es una asociación del Banco Mundial con sus países implementadores creada para promover el desarrollo sostenible asegurando que los recursos naturales se incorporen en la planificación del desarrollo y las cuentas nacionales.<sup>19</sup> Colombia fue seleccionada como uno de los primeros países centrales apoyados por WAVES para compilar e institucionalizar la NCEA.<sup>20</sup> Esta asistencia se orientó a cerrar la brecha entre la compilación de las cuentas y su uso en políticas públicas. Costa Rica y Guatemala también formaron parte de la iniciativa de WAVES, pero la cooperación se dirigió principalmente a la elaboración técnica de las cuentas debido a la falta de experiencia de estos países en contabilidad ambiental.

Otra variante en la implementación de países de la NCEA está asociada con el entorno institucional en el que están integradas las cuentas. En los países de ALC, la mayoría de las cuentas ambientales son compiladas por oficinas nacionales de estadística, bancos centrales o su ministerio del medio ambiente (o su equivalente). Si bien algunas de estas instituciones tienen más experiencia en el cálculo de estadísticas y la coordinación con los informantes, otras tienen un conocimiento más detallado del recurso natural en juego y otras pueden ser más eficientes para facilitar la comunicación con los formuladores de políticas para garantizar que se utilicen las cuentas.

La contabilidad ambiental, como se propone en el SCAE-MC, está diseñada para ser implementada a escala nacional. El marco fue desarrollado para ser consistente con las definiciones y clasificaciones del Sistema de Cuentas Nacionales, que tiene un alcance nacional. Sin embargo, los estudios piloto de las cuentas ambientales y de los ecosistemas se han desarrollado en una escala más pequeña porque la información biofísica y monetaria estaba disponible con el nivel de detalle requerido. Las cuentas de ecosistemas incluidas en el SCAE-CEE se pueden implementar a escalas más pequeñas (por ejemplo, por tipo de ecosistema o

---

<sup>18</sup> Véase Jansen (2018) para ver ejemplos de iniciativas que fomentan la NCEA en países africanos.

<sup>19</sup> La iniciativa se ha centrado en el desarrollo de cuentas para países de ingresos medios y pobres en datos. Desde su lanzamiento en 2010, WAVES ha ayudado a más de 16 países de todo el mundo a incorporar la NCEA.

<sup>20</sup> Los otros cuatro países de la primera etapa fueron Botswana, Costa Rica, Madagascar y Filipinas.

unidad administrativa) debido a su naturaleza espacial (Hein et al., 2020). En los países de ALC, la escala de implementación es predominantemente nacional, pero países como Colombia, Costa Rica, Guatemala y Perú han publicado cuentas ambientales y de ecosistemas a escala subnacional. Las experiencias de los países de ALC en el establecimiento de cuentas ambientales siguiendo el SCAE-MC facilitan el proceso de contabilidad del ecosistema dado que ya existe una base de principios clave y alcance de la metodología. Además, se conoce el papel y la participación de los diferentes grupos de interés (por ejemplo, el sector público, las empresas y el mundo académico) en la gobernanza de los recursos naturales.

Los grupos de interés involucrados en el cálculo e implementación de las cuentas tienden a variar entre los países de ALC. Como se sugirió anteriormente, muchos de los procesos de contabilidad ambiental en la región han resultado del apoyo técnico ofrecido por organismos internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la División de Estadística de las Naciones Unidas, el Banco Mundial y países muy avanzados en la NCEA.<sup>21</sup> Los actores más comunes dentro de los países son las oficinas nacionales de estadísticas, los bancos centrales y los ministerios de medio ambiente y recursos naturales.<sup>22</sup> Los gobiernos locales actúan principalmente como proveedores de información. En términos del sector privado, hay esfuerzos continuos a nivel mundial para promover coaliciones público-privadas para administrar y contabilizar mejor los recursos naturales (WAVES, n.d.; Natural Capital Coalition, n.d.).

Un mecanismo que ha resultado exitoso en algunos países de ALC es un comité u organismo interinstitucional para definir los lineamientos para implementar las cuentas. El propósito de estos comités es asegurar un espacio de diálogo y discusión entre las instituciones a cargo de la compilación técnica de las cuentas (p. ej., oficinas de estadística y bancos centrales) y sus principales usuarios para el análisis de políticas (p. ej., oficinas gubernamentales) y formuladores de políticas (p. ej., ministros). Esta colaboración facilita el acceso a la información para los formuladores de políticas que buscan tomar decisiones oportunas y transparentes relacionadas con el capital natural. Este tipo de arreglo, representado en el Consejo Nacional de Cuentas Ambientales (CNCA), ha demostrado su eficacia para Costa Rica.<sup>23</sup>

Las estadísticas e indicadores resultantes son eficaces para informar los problemas nacionales inmediatos, así como las estrategias de desarrollo a largo plazo y las soluciones para los problemas estructurales. En Costa Rica, el papel del Ministerio de Finanzas en el CNCA asegura que los indicadores ambientales se deriven de la NCEA para evaluar los gastos de protección ambiental y diseñar políticas alineadas con el desarrollo sostenible. Siguiendo el mismo enfoque, Costa Rica utilizó los resultados de las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas con el uso de energía derivados de las Cuentas de Energía 2011-16 como base para proyectar las emisiones de CO<sub>2</sub> a ser incluidas en el Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública 2019-22 (MIDEPLAN, 2018a) .

---

<sup>21</sup> Véase Carvajal (2019) para ejemplos.

<sup>22</sup> Sin embargo, también hay ejemplos de países de ALC en los que la compilación de cuentas ambientales fue realizada por una ONG (por ejemplo, Conservation International en Perú) o mediante una iniciativa académica (p. ej., el Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Medio Ambiente en Guatemala).

<sup>23</sup> <https://www.wavespartnership.org/en/costa-rica-1>

En Colombia, las cuentas de capital natural respaldaron dos de las prioridades de política del país. En primer lugar, la información de la cuenta de madera permitió calcular el costo de los incendios provocados por El Niño en 2015, que se estimó en unos US\$170 millones. En segundo lugar, en el contexto de los acuerdos de paz, gracias a los datos disponibles de las cuentas forestales fue posible estimar los costos evitados de la pérdida neta de bosques al reducir la deforestación (WAVES, 2016a).

Además, la NCEA ha sido útil para generar información a fin de evaluar y modelar los impactos del cambio climático, particularmente a través de cuentas de energía y uso de la tierra. La NCEA puede proporcionar datos para determinar la relación entre el uso que hace un país de sus recursos naturales y su nivel de emisiones de gases de efecto invernadero, arrojando luz sobre las actividades económicas potenciales en las que se deben implementar medidas de adaptación más estrictas para reducir el impacto del cambio climático en la biodiversidad. La Plataforma Integrada de Modelado Económico-Ambiental desarrollada por el BID es un ejemplo del uso de cuentas ambientales y de ecosistemas para generar indicadores asociados a la calidad ambiental, la riqueza y los riesgos potenciales relacionados con el cambio climático, además de cuantificar indicadores convencionales como PIB, ingresos, y empleo. Colombia, Costa Rica y Guatemala son ejemplos de países de ALC cuyas cuentas de capital natural se han utilizado como base para este modelo (Banerjee, 2017a, 2017b; Banerjee et al., 2016).

Además, los resultados clave de las cuentas de ecosistemas de Guatemala se utilizaron como insumos para las herramientas de modelado para evaluar los escenarios de cambio climático con base en la Estrategia de Cambio Climático del país. El análisis prospectivo resultante de los datos de referencia mostró la vulnerabilidad del país a la disminución de las precipitaciones, lo que lleva a una conversión drástica de los ecosistemas y a la extinción de especies (Programa Global de Sostenibilidad, 2020).

Las cuentas ambientales también se pueden utilizar para monitorear de manera efectiva los indicadores de los ODS de la Agenda para el Desarrollo Sostenible de 2030. Las cuentas ambientales son útiles para desarrollar indicadores combinados que evalúan el uso de los recursos naturales en términos físicos y su relación con las variables económicas y sociales (p. ej., indicadores de intensidad de recursos).<sup>24</sup> El cálculo de la NCEA ya ha ayudado a algunos países de ALC a desarrollar indicadores consistentes y coherentes asociados con los ODS (Banco Central de Costa Rica, 2018; Bann, 2019; WAVES, 2020). Las cuentas de extensión y condición de los ecosistemas<sup>25</sup> son otros ejemplos de la NCEA que pueden utilizarse como base para las estrategias nacionales de diversidad biológica y como instrumentos para monitorear el progreso hacia el logro de las Metas Aichi, así como su compilación y uso. Este es el principal objetivo del proceso actual de revisión del SCAE-CEE, que se lanzó oficialmente en marzo de 2018 y se espera que sea presentado para su adopción por la División de Estadística de las Naciones Unidas en marzo de 2021.

La NCEA, tal como se propone en el marco del SCAE, tiene como objetivo describir la interacción entre la economía y el medio ambiente de una manera estadística e integral que se

---

<sup>24</sup> Los indicadores de intensidad de recursos (p. ej., intensidad de agua) muestran la cantidad de un recurso natural (en términos físicos) que se requiere para generar una unidad definida de valor agregado bruto. Cuando se evalúa a lo largo del tiempo (y por actividad económica si la información lo permite), es posible observar la eficiencia económica relativa del uso del recurso en juego.

<sup>25</sup> Las cuentas de extensión y condición de los ecosistemas son dos formas en las que se puede medir el estado de los activos de los ecosistemas en términos físicos. Véase Capítulo IV de UNCEEA (2018).

pueda utilizar para la formulación de políticas. No existen indicadores cuantitativos ni mecanismos de evaluación para valorar la efectividad del proceso de contabilidad ambiental en los países de ALC. Sin embargo, Bass et al. (2017) propusieron diez principios para evaluar si la contabilidad del capital natural es adecuada para fines de políticas públicas. Estos principios vivos—en el sentido de que deben revisarse periódicamente—se agrupan en cuatro características que la NCEA debe tener para informar una buena política: exhaustividad, determinación, confiabilidad e incorporación.

Mejorar la integración institucional de la NCEA en los procesos de políticas públicas es un componente fundamental para mejorar su efectividad. Esta integración va de la mano con un compromiso implícito de los países implementadores de asegurar que sus cuentas de capital natural y ecosistemas se compilen y actualicen. Chile, Colombia, Costa Rica y México son ejemplos de países de ALC donde la implementación de la NCEA ha provocado un alto nivel de institucionalización (Carvajal, 2017).

Chile desarrolló un Plan Nacional de Cuentas Ambientales para garantizar la integración de la información económico-ambiental con el diseño y ejecución de las políticas públicas del país, y también contar con un mecanismo de rendición de cuentas para evaluar el impacto del uso de los recursos naturales en el desarrollo económico (Ministerio de Medio Ambiente de Chile, 2016). Costa Rica, por su parte, formalizó el proceso de contabilidad ambiental mediante la creación de una unidad de estadísticas ambientales en el Banco Central de Costa Rica (Carvajal, 2017). Al institucionalizar este proceso, Costa Rica se compromete a actualizar y mejorar periódicamente sus cuentas ambientales. Como resultado, las iniciativas gubernamentales, como el Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública, y el escenario desarrollado para el Plan de Descarbonización, se basan en la información que periódicamente se deriva de las cuentas ambientales.

Para garantizar la calidad de los datos, las principales fuentes de información utilizadas para compilar las cuentas ambientales y de los ecosistemas deben ser oficiales, fiables, accesibles, oportunas y completas.<sup>26</sup> Además, el marco del SCAE contribuye a la producción estadística al identificar las brechas de información que deben abordarse. El diálogo continuo y la comunicación clara entre los compiladores de la NCEA y los proveedores de información mejoran la consistencia y precisión de las cuentas a largo plazo. En cuanto a las cuentas de los ecosistemas, utilizar un enfoque espacial riguroso es fundamental para su desarrollo. Para que sean replicables a escala nacional, se requiere información geoespacial para dar cuenta de los activos y servicios del ecosistema en juego. Además, el marco contable propuesto por el SCAE-CEE permite que las transacciones de servicios ecosistémicos se registren en términos monetarios a través de las cuentas de uso y suministro de servicios ecosistémicos. Con esta información, es posible evaluar la importancia económica de los servicios ecosistémicos con respecto a los usuarios y la ubicación de los servicios en juego, convirtiéndose así en una herramienta útil para valorar “los aportes de la naturaleza a las personas”, como propone la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES por sus siglas en inglés) (Pascual et al., 2017).

En términos de la escala de compilación de la NCEA, algunos países de ALC han desarrollado cuentas ambientales a nivel nacional y subnacional. Por ejemplo, Colombia compiló cuentas de agua locales para la Laguna de Tota, el lago más grande de Colombia, que proporciona

---

<sup>26</sup> Véase Vardon et al. (2018) para obtener más dimensiones de la calidad de los datos.

agua potable a más de 250.000 personas del departamento de Boyacá y cuya cuenca sustenta la producción del 60 por ciento del cebollín producido en el país (WAVES, 2016b). En Costa Rica, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), que se encarga de brindar agua potable al 5 por ciento de la población del país, elaboró una cuenta de agua a nivel empresarial para mostrar la utilidad de la contabilidad del agua para la toma de decisiones relacionadas con estrategias comerciales (Banco Central de Costa Rica y ESPH, 2016). Tanto Colombia como Costa Rica también tienen cuentas de agua a nivel nacional. La información biofísica y monetaria sobre la oferta y el uso de los recursos naturales debe estar disponible en la escala de estudio deseada. Además, como países socios en el proyecto de Contabilidad del Capital Natural y Valoración de los Servicios de los Ecosistemas (NCAVES por sus siglas en inglés), Brasil y México están trabajando para incorporar la biodiversidad y los ecosistemas a nivel de planificación subnacional.<sup>27</sup> Uno de los objetivos del proyecto es encontrar un terreno común entre la contabilidad empresarial y el marco del SCAE-CEE de manera que tanto el sector público como el privado puedan alinearse para generar beneficios al recopilar y utilizar estadísticas y datos para la NCEA. En México, los acuerdos institucionales vigentes para desarrollar la CEE incluyen al sector privado como un grupo de interés clave.

La sostenibilidad a largo plazo de los programas de NCEA depende de las condiciones particulares de cada país, como la credibilidad de las instituciones involucradas en el proceso contable, la disponibilidad de información de manera oportuna y recurrente, y las prioridades de la agenda de políticas. Sin embargo, para que la contabilidad ambiental se incorpore en la formulación de políticas y para asegurar su financiamiento, debe institucionalizarse dentro de las agencias gubernamentales. Esto facilita la puntualidad y la continuidad del proceso a largo plazo. Idealmente, estos fondos se utilizarían para financiar al personal encargado de compilar las cuentas ambientales y mejorar las capacidades técnicas e institucionales para implementar la NCEA (p. ej., mediante programas de capacitación y talleres de actualización).

Algunos países de ALC tienen recursos públicos asignados para desarrollar estadísticas ambientales. México y Colombia han elaborado cuentas ambientales desde la década de 1990. Más recientemente, países como Costa Rica, Chile y Brasil han incorporado sus programas de estadísticas ambientales como parte de su trabajo institucional (Carvajal, 2017). Independientemente del marco institucional en el que se produzca la NCEA, la compilación de cuentas debe ser independiente del contexto político del país.

Finalmente, la creación de comisiones oficiales y organismos intergubernamentales para definir el uso y alcance de la NCEA asegura que las estadísticas se consideren datos clave para la legislación y las políticas públicas y su análisis. Este mecanismo debe ir acompañado de un fuerte compromiso institucional y voluntad política de los grupos de interés involucrados en la implementación de las cuentas.

En conclusión, es necesario que el progreso económico a expensas de los recursos naturales y la degradación resultante sea contabilizado para tener una perspectiva integrada de los resultados netos generales que enfrentan los países de ALC. La información detallada sobre el estado y la calidad del capital natural disponible en la región de ALC es relevante para medir los impactos de las estrategias de crecimiento verde y las políticas de desarrollo (Carvajal, 2019).

Los países de ALC que han incorporado con éxito la contabilidad del capital nacional y la biodiversidad dentro de las políticas públicas son aquellos donde las estadísticas se compilan

---

<sup>27</sup> Véase SCAE (n.d.) para obtener más información sobre el proyecto de NCAVES.

siguiendo un proceso continuo y fiable. La confiabilidad de las instituciones a cargo del proceso de compilación es fundamental para una cooperación óptima de las fuentes de información y para mejorar periódicamente los datos disponibles. La compilación de cuentas ambientales como lo sugiere el marco del SCAE permite calcular indicadores híbridos, combinando información ambiental y económica, así como información biofísica y monetaria. El uso de estos indicadores como datos y medidas en los planes gubernamentales y la legislación facilita la formulación de estrategias de desarrollo integrales y basadas en evidencia.

## ***2.7 Adaptación basada en Ecosistemas en Paisajes Agrícolas***

La AbE en los sistemas agrícolas se define como “prácticas de gestión agrícola que utilizan o aprovechan la biodiversidad o los servicios o procesos de los ecosistemas (ya sea a nivel de parcela, finca o paisaje) para ayudar a aumentar la capacidad de los cultivos o el ganado para adaptarse al cambio climático y variabilidad ”(Vignola et al., 2015). Las intervenciones de la AbE tienen un gran potencial para abordar el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, pero a menudo se pasan por alto. Una de las principales limitaciones para evaluar con precisión el alcance de la AbE en ALC es que la implementación de estas prácticas no se denomina explícitamente AbE. Las intervenciones explícitas de la AbE han sido promovidas principalmente por organizaciones internacionales, incluidas ONG y agencias de financiación, con diferentes niveles de participación de los gobiernos centrales. Los esfuerzos actuales se centran en la incorporación de la AbE en los instrumentos de políticas públicas, como las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, las Acciones Nacionales de Mitigación Apropriadadas (NAMA por sus siglas en inglés), los Planes Nacionales de Adaptación y otros mecanismos de políticas que tienen como objetivo promover la adaptación, la mitigación, la conservación de la biodiversidad y la resiliencia general del ecosistema. Esta sección destaca las brechas de conocimiento que dificultan la escalabilidad exitosa de la AbE y su integración sistemática en las políticas agrícolas. Se presentan ejemplos de políticas que implementan este enfoque (o similares) en ALC. La conclusión provee algunas consideraciones para aprovechar el potencial de incorporar y reproducir las prácticas de la AbE en varias escalas.

En la región de ALC, el sector agrícola en expansión sigue siendo el principal factor determinante de la deforestación, la degradación y el cambio de uso de la tierra (FAO, 2018), con tierras agrícolas que actualmente cubren el 38 por ciento (9,5 por ciento para cultivos y 28,5 por ciento para pastizales) del territorio de ALC (OCDE/FAO, 2019). Además, se estima que hay 650 millones de hectáreas de tierras deforestadas y degradadas (WRI, 2016). Las proyecciones actuales indican una tasa de crecimiento del 18 por ciento en la población de ALC entre 2019 y 2050 (ONU, 2019), lo que destaca la necesidad de aumentar la producción de alimentos para satisfacer la demanda futura. Sin embargo, el cambio climático amenaza la capacidad de los sistemas agrícolas para satisfacer estas necesidades urgentes (Hannah et al., 2017). El cambio climático también representa una amenaza para las comunidades rurales de la región, con temperaturas en aumento, patrones de lluvia cambiantes y eventos climáticos extremos más frecuentes que reducen significativamente el rendimiento de los cultivos, crean nuevos brotes de plagas, aumentan la erosión del suelo, dañan la infraestructura agrícola y amenazan la seguridad alimentaria y medios de vida de los agricultores (Alpízar et al., 2017b; Harvey et al., 2017). Además, el cambio climático pone en peligro la seguridad alimentaria de la región, ya que las estimaciones indican que cerca de 15 millones de pequeños agricultores en la región de ALC (OCDE/FAO, 2019) contribuyen a la producción de alimentos de la región, siendo los pequeños agricultores y los agricultores familiares particularmente vulnerables a estos impactos del cambio climático debido a su baja capacidad adaptativa (Bouroncle et al., 2017; Holland et al., 2017; Simoes et al., 2010).

La AbE es una posible solución para ayudar a los agricultores a adaptarse al cambio climático. La AbE se refiere al “uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como parte de una estrategia general de adaptación para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático” (CBD, 2009). Si bien se suele pensar que la AbE se aplica a los

bosques u otros ecosistemas intactos (Scarano, 2017), también se puede aplicar en sistemas agrícolas y paisajes (Vignola et al., 2015). La AbE en los sistemas agrícolas incluye prácticas de gestión que utilizan o aprovechan la biodiversidad o los servicios o procesos de los ecosistemas (Vignola et al., 2015). Puede incluir acciones para conservar los ecosistemas naturales existentes, restaurar ecosistemas naturales degradados o tierras agrícolas degradadas (a través de la regeneración natural, restauración de bosques o barbechos mejorados) y gestionar de forma sostenible los cultivos y el ganado. Puede incluir acciones a nivel de parcela o finca, así como a nivel de paisaje más amplio (Harvey et al., 2017). Ejemplos de prácticas agrícolas que pueden considerarse AbE incluyen el manejo de árboles en sistemas agroforestales o silvopastoriles para proteger cultivos o ganado de altas temperaturas o eventos climáticos extremos; el uso de cultivos de cobertura para ayudar a conservar la estructura del suelo, la humedad y los nutrientes; o la conservación de la vegetación ribereña en las granjas para garantizar que se pueda proporcionar agua en condiciones climáticas cambiantes (Vignola et al., 2015).

La implementación de las prácticas de AbE es un elemento fundamental para incorporar la biodiversidad y el capital natural en el sector agrícola y, en general, en las agendas de desarrollo rural de los países de ALC. Además, la ampliación de la AbE ofrece poderosas sinergias y complementariedades entre la incorporación de la biodiversidad y la política climática debido a que la AbE es parte de los Planes Nacionales de Adaptación y las NAMA de varios países de ALC. La AbE también puede contribuir a los esfuerzos de los países para lograr la neutralidad en la degradación de la tierra en el marco de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, los objetivos de biodiversidad de la Convención de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica y los ODS. Además, la AbE puede contribuir a cumplir los compromisos nacionales del Desafío de Bonn, que tiene como objetivo restaurar 20 millones de hectáreas de tierras degradadas en la región de ALC para el año 2020.<sup>28</sup>

A nivel del paisaje, la implementación de prácticas de AbE como los sistemas agroforestales (p. ej., cercas vivas, cortavientos y árboles de sombra) puede proporcionar importantes beneficios colaterales, como la conservación de la biodiversidad. Estas externalidades positivas se derivan particularmente de proporcionar o aumentar el hábitat y mejorar o restaurar la conectividad del paisaje (Estrada-Carmona et al., 2019; Schroth et al., 2004). El hábitat y la conectividad apoyan el flujo de genes, reducen los riesgos de extinción local y respaldan la entrega de servicios ecosistémicos críticos para la producción de alimentos, como la polinización y el control de plagas (Chain-Guadarrama et al., 2019; Martínez-Salinas et al., 2016). Las prácticas de AbE benefician a las personas al reducir su vulnerabilidad a eventos climáticos extremos (p. ej., tormentas e inundaciones), al servir como fuente de productos y servicios para los medios de vida locales y al mantener los servicios del ecosistema que sustentan la producción agrícola (Doswald et al., 2014; Jat et al. al., 2016; Rosa-Schleich et al., 2019). Muchas prácticas de AbE se han utilizado durante décadas en ALC como parte de la gestión sostenible de la tierra, enfoques agroecológicos, iniciativas agroforestales, iniciativas de restauración y gestión de cuencas hidrográficas, y como parte integral de una amplia variedad de esfuerzos para conservar la biodiversidad. Hoy en día, estas prácticas han ganado importancia debido a su capacidad para mejorar la adaptación y la resiliencia de los sistemas agrícolas y las comunidades humanas al cambio climático. Sin embargo, la frecuencia de implementación de la AbE varía entre cultivos. Por ejemplo, los sistemas agroforestales se implementan comúnmente en pastizales, café y cacao

---

<sup>28</sup> Para más información, véase <https://www.wri.org/our-work/project/initiative-20x20>.

(por ejemplo, cercas vivas y árboles de sombra) pero son mucho menos comunes en cultivos anuales o monocultivos extensivos (p. ej., palma de aceite, caña de azúcar y piña).

En muchos casos, las prácticas de AbE en el sentido de la definición de Vignola et al. (2015) se promueven no como AbE en sí, sino como parte de iniciativas más amplias centradas en la restauración del paisaje, la resiliencia al cambio climático o la producción sostenible. La AbE se ha incorporado a diversos instrumentos de políticas y otras iniciativas en múltiples escalas en ALC, aunque en muchos casos estas prácticas no se denominan específicamente AbE. La mayoría de estos instrumentos se relacionan con esfuerzos nacionales y subnacionales para fomentar la agricultura sostenible, y con frecuencia se promueven prácticas agrícolas particulares, pero no necesariamente se abordan como AbE o siquiera se justifican en función de sus beneficios de adaptación. Por ejemplo, durante mucho tiempo se han promovido sistemas agroforestales en paisajes dominados por la agricultura en ALC a través de una amplia variedad de iniciativas (Current, Lutz y Scherr, 1995). En particular, se han promovido sistemas agroforestales en el sector cafetero para mejorar el hábitat de la biodiversidad, sostener la productividad del café a lo largo del tiempo y reducir el impacto de plagas y enfermedades debido a la variabilidad climática (Chain-Guadarrama et al., 2019). Como tal, estos sistemas también son un elemento importante en los esquemas de certificación del café (Rueda, Thomas y Lambin, 2015).

Los esfuerzos actuales para incorporar la AbE en los mecanismos de políticas involucran su inclusión en los planes de NAMA, Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, Planes Nacionales de Adaptación y planes de restauración del paisaje forestal. Aunque en ALC la mayoría de los esfuerzos de NAMA se han centrado en los sectores de transporte y energía, varios países (Honduras, Nicaragua, Costa Rica, República Dominicana y Colombia) han incorporado (o están incorporando) sistemas agroforestales como un elemento importante de sus NAMA de café y ganado. México también ha incluido sistemas agroforestales dentro de su Plan Nacional de Desarrollo 2019-24 como pieza fundamental de su programa “Sembrando Vida”. Este programa promueve explícitamente los sistemas agroforestales con incentivos monetarios y asistencia técnica para aumentar la cobertura arbórea. Si bien la promoción de sistemas agroforestales es sin duda un paso hacia adelante, el Plan Nacional de Desarrollo de México no menciona la relación entre estas prácticas y la adaptación ni describe estos esfuerzos como una estrategia de adaptación o siquiera aborda estas intervenciones como AbE. Finalmente, como parte del Desafío de Bonn (es decir, la Iniciativa 20x20), muchos países de ALC están implementando una variedad de enfoques para restaurar las tierras forestales degradadas, incluyendo su gestión principalmente mediante la silvicultura y la regeneración natural, y la mejora de las tierras agrícolas principalmente a través de sistemas agroforestales. El Salvador ha informado que el 17 por ciento de sus iniciativas nacionales de restauración se están llevando a cabo dentro de las AP y, por lo tanto, están contribuyendo directamente a la conservación de la biodiversidad (Dave et al., 2018).

En el caso de las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, este marco liderado por el CDB establece objetivos de alto nivel y una visión para abordar las metas de adaptación, que para algunos países de ALC incluyen la AbE. Por ejemplo, México, Guatemala, El Salvador, Honduras y Costa Rica incluyen compromisos basados en el uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (es decir, AbE) en sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, pero solo México y Costa Rica se refieren explícitamente a estos esfuerzos como AbE. Estos cinco países mesoamericanos incluyen todos los compromisos de la AbE en sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional en dos categorías amplias: (i) condiciones habilitantes (67 por

ciento de los compromisos) y (ii) acciones sobre el terreno (33 por ciento de los compromisos). Estos últimos se enfocan principalmente en promover prácticas de producción sostenible e infraestructura natural (Luna y Martínez, 2019). Brasil, por otro lado, ya cuenta con una variedad de políticas nacionales y subnacionales que tienen el potencial de impulsar la implementación de la AbE, incluyendo su Contribución Determinada a Nivel Nacional, que se centra en dos componentes principales—energía sostenible y uso sostenible de la tierra—este último incluyendo el objetivo de restaurar más de 25 millones de hectáreas de tierras degradadas (Scarano, 2017). La implementación de la AbE dentro de este marco estratégico del CDB puede estar incluida en los Planes Nacionales de Adaptación, lo que generalmente requiere la coordinación entre los ministerios de medio ambiente y agricultura, y los ministerios de economía o hacienda para garantizar la inversión pública.

En los países de ALC, la incorporación de la AbE en los procesos de planificación nacional sobre clima y desarrollo ha sido promovida y apoyada por organizaciones internacionales y donantes. Por ejemplo, desde 2008, la Iniciativa Climática Internacional de Alemania del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear ha estado financiando proyectos climáticos y de biodiversidad, incluyendo la AbE. Esta iniciativa juega un papel fundamental en el financiamiento climático de Alemania y los compromisos de financiamiento para el Convenio sobre la Diversidad Biológica.<sup>29</sup> La mayoría de estos proyectos buscan específicamente generar evidencia y promover cambios que apoyen la inclusión de la AbE en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional, los Planes Nacionales de Adaptación, las NAMA y otros esfuerzos de planificación enfocados en el clima, el desarrollo y la conservación de la biodiversidad (p. ej., la Estrategia Nacional de Biodiversidad de México) trabajando en estrecha colaboración con agencias gubernamentales. Durante la última década en particular, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha encabezado importantes esfuerzos para llamar la atención sobre las necesidades críticas de adaptación climática dentro del Corredor Seco Centroamericano. Esta atención llevó en 2017 al establecimiento de un programa dedicado al fortalecimiento de la resiliencia al cambio climático en este corredor y República Dominicana, un esfuerzo conjunto del Sistema de Integración Centroamericana (SICA), el Banco Centroamericano de Integración Económica, la FAO y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Actualmente, el programa busca financiación del Fondo Verde para el Clima para desarrollar la AbE y aumentar la resiliencia climática. Los esfuerzos cuentan con el apoyo de entidades gubernamentales de Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y República Dominicana. Además, es importante llamar la atención sobre el papel del Fondo Verde para el Clima en el financiamiento de la promoción e implementación de la AbE, con seis proyectos de adaptación que se están implementando actualmente en ALC, cuatro de los cuales se enfocan en ecosistemas y servicios ecosistémicos. Los seis proyectos representan una inversión de más de US\$200 millones que impactará a más de 10 países de ALC.

---

<sup>29</sup> Los ejemplos incluyen el proyecto de Adaptación basada en Ecosistemas para la Subsistencia de Pequeños Productores y Comunidades Cafetaleras en Centroamérica implementado por Conservation International, el Centro Agrícola Tropical de Investigación y Educación Superior y el Centro Agrícola Francés para el Desarrollo Internacional en Guatemala, Honduras y Costa Rica; el proyecto de Incorporación de la Biodiversidad al Sector Agropecuario Mexicano implementado por GIZ en colaboración con la Secretaría Federal de Agricultura y Desarrollo Rural de México; y el proyecto de Adaptación, Vulnerabilidad y Ecosistema implementado por la UICN en México, Guatemala, El Salvador, Costa Rica y Panamá.

El sector privado también juega un papel importante en la promoción de la AbE. Por ejemplo, los mecanismos de certificación han promovido durante mucho tiempo la AbE en una variedad de cultivos, desde esquemas afines a la biodiversidad hasta esquemas orgánicos, estos últimos con importantes beneficios colaterales para la salud humana. En países como Brasil, Chile y Perú existen programas basados en la comunidad donde los agricultores son responsables de verificar las prácticas de los demás sin la intervención de un tercero (p. ej., Sistemas Participativos de Garantía). Esta práctica ayuda a evitar los costos de certificación y a su vez garantiza que los sistemas de producción se adhieran a un cierto conjunto de reglas (FiBL e IFOAM, 2020). Las ONG internacionales, y en menor medida las nacionales, también son actores clave y los principales responsables de la implementación de proyectos de investigación y/o desarrollo que involucren la promoción de la AbE, y la mayoría de estos proyectos se implementan en colaboración con instituciones gubernamentales, como los ministerios de agricultura y medio ambiente (Vázquez Vela, 2018). Sin embargo, es importante destacar que muchas de las organizaciones que promueven la AbE la están promoviendo bajo el marco de agricultura sostenible o mejores prácticas de gestión o incluso prácticas de mitigación del clima, en lugar de AbE. Esto también es cierto para las políticas gubernamentales y destaca la necesidad de adaptar los incentivos de los programas agrícolas para incorporar la AbE y la conservación de la biodiversidad en las tierras agrícolas (Ogg, 2020).

La cantidad de información disponible relativa a los beneficios económicos y ambientales directos de la implementación de la AbE varía según las diferentes prácticas. Por ejemplo, existe mucha evidencia que indica que los sistemas agroforestales pueden ser rentables bajo una amplia variedad de condiciones (Current et al., 1995; Lyngbaek y Muschler, 2001; Martinelli et al., 2019), pero la rentabilidad depende de la estabilidad de los precios de los insumos, el conocimiento agrícola de los agricultores y el acceso a los mercados y mecanismos financieros, entre otros factores (Tremblay et al., 2015). También hay evidencia de que las intervenciones silvopastoriles permiten a los agricultores hacer frente a los factores ambientales de estrés. Por ejemplo, los árboles en las granjas ayudan a proporcionar forraje para sostener a los animales durante una sequía y regulan las condiciones micro-climáticas que contribuyen al bienestar animal, aumentando así la producción de carne y/o leche (Cubbage et al., 2012). Hace más de una década, el proyecto de Gestión Regional Integrada de Ecosistemas Silvopastoriles respaldado por el FMAM y el Banco Mundial promovió prácticas silvopastoriles (es decir, prácticas de AbE como la reintroducción de árboles y arbustos en pastizales permanentes) para fomentar la conservación de la biodiversidad y la productividad en los sistemas ganaderos en Nicaragua, Costa Rica y Colombia. Muchas de estas prácticas persisten en estos paisajes, lo que sugiere que los agricultores continúan percibiendo beneficios, particularmente debido a la mejora de la productividad de los pastizales (Garbach, Lubell y DeClerck, 2012). Se han promovido ampliamente esfuerzos similares en Colombia, donde se han propuesto sistemas silvopastoriles intensivos como una estrategia para restaurar grandes áreas de pastizales degradados, particularmente debido a sus contribuciones a la mitigación y adaptación al cambio climático, así como a la conservación de la biodiversidad (Murgueitio et al., 2011, 2014).

La integración de la AbE generalmente se considera un enfoque más rentable para la adaptación al cambio climático que los enfoques que se basan en soluciones técnicas, como la infraestructura o la aplicación de datos adicionales (Emerton, 2017; Reid et al., 2019). Sin embargo, también existen diferencias en los costos de implementación. Por ejemplo, una investigación de Brasil muestra que la AbE en forma de restauración es más barata cuando se enfoca en estrategias de regeneración natural y asistida en lugar de la plantación de árboles y la

siembra directa (Brancalion et al., 2019). La AbE está vinculada a una serie de beneficios económicos, como costos evitados, nivelación de ingresos, aumentos en el valor de la tierra, sostenibilidad de los medios de vida y nuevas oportunidades de mercado (Reid et al., 2019; Vignola et al., 2015). Sin embargo, es necesario fortalecer la evidencia de la efectividad de la AbE, ya que la mayoría de los proyectos carecen de información suficientemente sólida para evaluar su efectividad a lo largo del tiempo (p. ej., mediciones de los servicios ecosistémicos prestados, puntos de referencia apropiados y mediciones de los beneficios de la adaptación), lo que a su vez obstaculiza la capacidad para realizar dichos análisis (Emerton, 2017). Para mejorar nuestra comprensión de la efectividad de la AbE, necesitamos mejor información sobre las prácticas de AbE que se están implementando (p. ej., ubicación geográfica, área cubierta, asociada con qué cultivos y requisitos de implementación y manejo), si se han implementado con objetivos de adaptación específicos y sus impactos en múltiples dimensiones (por ejemplo, social, ecológico y económico).

Los beneficios colaterales para la salud humana de la AbE también son importantes. Por ejemplo, la reducción de la frecuencia de aplicaciones de fertilizantes químicos combinada con el uso de programas integrados de manejo de plagas y el cambio general a la agricultura orgánica reducen la exposición de los agricultores a sustancias nocivas y a veces altamente tóxicas (Bacon et al., 2012; Pavlidis y Tsihrintzis, 2018; Rosa-Schleich et al., 2019). Debido a los efectos directos e indirectos sobre la salud humana, existe una gran oportunidad de trabajar en colaboración con los ministerios de salud para promover estas prácticas. Además, la AbE podría ayudar a reducir el riesgo de desastres causados por amenazas climáticas (p. ej., riesgos debido a sequías, inundaciones, huracanes y deslizamientos de tierra). Por ejemplo, la conservación y restauración de bosques y ecosistemas naturales en pendientes pronunciadas o a lo largo de llanuras aluviales puede ayudar a mitigar los impactos de las inundaciones o la destrucción de tierras de cultivo y comunidades agrícolas. Finalmente, la AbE juega un papel importante en el mantenimiento y/o mejora del hábitat para la biodiversidad, asegurando así servicios ecosistémicos críticos para los agricultores y las comunidades río abajo (Doswald et al., 2014; Reid et al., 2019).

Las prácticas de AbE en la agricultura muestran un gran potencial de escalabilidad en los países de ALC y dentro de los mismos. Sin embargo, este potencial depende de las condiciones habilitantes o facilitadoras. La promoción de la AbE debe ir acompañada de otros mecanismos que puedan fomentar la adopción a largo plazo, como el acceso al desarrollo de capacidades (es decir, para los agricultores y los formuladores de políticas), el apoyo a los programas de extensión agrícola y los centros de conocimiento y/o comunidades de aprendizaje de AbE (es decir, facilitar el intercambio de experiencias y lecciones aprendidas de agricultor a agricultor) (Vignola et al., 2015; Harvey et al., 2017). Además, las prácticas de AbE deben incorporarse a los mecanismos de financiación existentes. Por ejemplo, algunos programas de PSE en ALC (p. ej., el PSE Nacional de Costa Rica) actualmente promueven la implementación de EBA en forma de sistemas agroforestales para apoyar la biodiversidad y proporcionar servicios ecosistémicos. Otros mecanismos incluyen programas de microcrédito para la agricultura a pequeña escala, FFC, restauración de paisajes forestales, iniciativas de manejo de cuencas y asociaciones público-privadas para financiar la conservación en paisajes agrícolas. Reforzar la evidencia sobre la efectividad de la AbE en la entrega de resultados ecológicos y socioeconómicos ayudaría a fomentar su implementación más amplia y adopción a largo plazo (Lee et al., 2014; Scarano, 2017).

Por último, para incorporar la AbE en los planes nacionales de cambio climático, desarrollo y riesgo de desastres, se necesita una mejor coordinación de las políticas agrícolas y de cambio climático. La coordinación fomentaría las sinergias entre la productividad agrícola y los objetivos climáticos mundiales. En otras palabras, se necesita un cambio transformador en las políticas actuales (incluyendo la coordinación sobre el terreno de la adaptación) y las intervenciones de mitigación para promover la agricultura sostenible (Harvey et al., 2014; Ojea, 2015; Vignola et al., 2015). Los gobiernos de ALC deben priorizar la implementación de la AbE como un componente importante de la adaptación al cambio climático en la agricultura, dados los diversos beneficios colaterales asociados y la oportunidad de lograr múltiples objetivos (por ejemplo, adaptación, conservación de la biodiversidad y diversidad de fuentes de ingresos). La AbE debería ser parte de una estrategia de adaptación más amplia que también incluya prácticas de adaptación convencionales, como variedades de cultivos tolerantes a la sequía, mejor gestión del agua, seguros agrícolas, sistemas de alerta y otras medidas tecnológicas (Harvey et al., 2014; Cohen-Shacham et al., 2019). Se necesitan políticas sólidas de cambio climático para fomentar la implementación de la AbE, así como apoyo político y legal para estas prácticas. Incluir estas prácticas en programas que apoyan la agricultura sostenible es una estrategia muy necesaria, ya que la AbE por sí sola no es suficiente. Más bien, la AbE debe ser parte de un conjunto de opciones de adaptación y debe reconocerse como un elemento crucial dentro de las estrategias de adaptación agrícola, incluyendo las alianzas con procesos paralelos que promueven enfoques similares. Por ejemplo, la Estrategia Regional de Cambio Climático del SICA hace explícitos los vínculos regionales con la orientación internacional más reciente sobre cambio climático y desarrollo (Acuerdo de París y ODS). En 2017, los ministerios de agricultura del SICA acordaron utilizar el enfoque de Agricultura Climáticamente Inteligente como una herramienta para reducir los riesgos relacionados con el clima en el sector agrícola. Como resultado, se implementó la Estrategia de Agricultura Climáticamente Inteligente para 2018-30. Esta estrategia fue apoyada por un grupo técnico del SICA que comprende institutos regionales y centros de investigación.<sup>30</sup>

Para concluir, es importante destacar que la AbE es fundamental para ayudar a los países a alcanzar sus objetivos climáticos, fomentar la conservación de la biodiversidad y la prestación de servicios ecosistémicos en paisajes dominados por la agricultura, y ayudar a las comunidades rurales a adaptarse al cambio climático. Con base en las experiencias de ALC, sabemos que las prácticas de AbE comúnmente utilizadas por los agricultores muestran un gran potencial de escalabilidad. Sin embargo, esto solo sucederá si los programas que promueven la AbE mejoran su capacidad para demostrar los múltiples beneficios asociados con estas prácticas, si las estructuras gubernamentales facilitan el acceso de los agricultores a los mecanismos financieros, si se fortalece la capacidad local y si se promueve activamente la AbE como una estrategia de adaptación. Además, es crucial mapear el alcance de las intervenciones de AbE (porcentaje de tierra cubierto) y analizar sus impactos en comparación con otras políticas que promueven simultáneamente la adaptación y la conservación de la biodiversidad en tierras agrícolas.

Los países de ALC ya han incorporado prácticas similares a las de la AbE en muchos esfuerzos nacionales y regionales para promover la agricultura sostenible. Sin embargo, en muchos casos la relación entre las prácticas agrícolas que se promueven y sus beneficios de

---

<sup>30</sup> Incluye el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, la CEPAL, el Centro Internacional de Agricultura Tropical y el Programa de Investigaciones de CGIAR sobre Cambio Climático.

adaptación no está claramente establecida. Además, al elaborar este informe notamos la información insuficiente sobre el alcance de las prácticas de AbE implementadas en la región, lo que dificulta saber qué tan extendido es su uso y para qué tipos de sistemas de cultivo se implementa principalmente. Sabemos que la AbE tiene un gran potencial; sin embargo, por ejemplo, no tenemos datos sobre cuántas hectáreas se ven afectadas por prácticas que pueden considerarse AbE o si estas prácticas se establecieron con objetivos claros de adaptación.

Para que la AbE se convierta en la norma dentro del sector agrícola, es necesario impulsar un esfuerzo intersectorial diseñado para resaltar los beneficios económicos, ambientales y sociales asociados con la implementación de estas prácticas. La AbE debe integrarse sistemáticamente en las políticas agrícolas, no solo para la adaptación, sino también para la producción sostenible, restauración de tierras degradadas, iniciativas de desarrollo sostenible, iniciativas de agricultura sostenible e iniciativas de gestión de cuencas, entre otras. Es un enfoque que atraviesa diferentes disciplinas y sectores.

Una conclusión es que la AbE a menudo se pasa por alto como una estrategia de adaptación, y los gobiernos y los donantes prefieren invertir en soluciones tecnológicas/convencionales (p. ej., fito-mejoramiento, nuevas variedades, más insumos, seguros agrícolas, cambios en los cultivos y adopción de tecnologías de riego), en lugar de caer en cuenta de que pueden aprovechar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que ya están disponibles en los paisajes agrícolas. La AbE debe ser reconocida por los gobiernos como un elemento vital de las estrategias de adaptación y como un complemento fundamental de los enfoques de adaptación tecnológica. Finalmente, para incorporar de manera efectiva la AbE en todos los paisajes y escalas, es necesario fortalecer la evidencia actual que demuestra la efectividad de estas prácticas para brindar beneficios de adaptación a corto, mediano y largo plazo.

### 3 RECOMENDACIONES PARA LOS FORMULADORES DE POLÍTICAS

En las últimas dos décadas se ha producido un cambio de paradigma en el enfoque para caracterizar y proponer soluciones a los problemas ambientales más urgentes. Los múltiples objetivos de la sociedad (por ejemplo, la reducción de la pobreza y el crecimiento económico, el aumento de la equidad y la inclusión) se perciben como fuertemente complementarios para proteger y sostener la naturaleza y los servicios derivados de ecosistemas saludables. El capital natural y la biodiversidad ayudan a reducir la pobreza, aumentar el crecimiento económico y aumentar la equidad y la inclusión. Además, el éxito duradero en la mejora del bienestar humano solo se puede lograr si la naturaleza se gestiona de manera sostenible. Un ejemplo de este cambio de paradigma son los ODS de las Naciones Unidas, que son una combinación de objetivos ambientales, sociales y económicos. Este cambio debe ir seguido de acciones, políticas e instituciones concretas que integren e incorporen el capital natural y los valores de la biodiversidad en las estrategias y prácticas de los actores públicos y privados como cuestión de la toma de decisiones del día a día. El término operativo para describir ese proceso es la incorporación de la biodiversidad.

En este informe, se identifican fácilmente dos tipos de incorporación: herramientas de políticas y acciones.

Las **herramientas de políticas** impulsan la incorporación del capital natural y la biodiversidad en sí mismas. Algunos ejemplos de este informe incluyen la contabilidad del capital natural y de los ecosistemas, las soluciones basadas en la naturaleza para la infraestructura, la adaptación de la agricultura basada en los ecosistemas y la ordenación pesquera comunitaria (CBFM). En ALC, los programas de CBFM demuestran elementos clave y éxitos relacionados con la incorporación de la biodiversidad y el capital natural. Estos programas requieren la coordinación con las comunidades locales y su variada lista de prioridades, y la coordinación entre agencias ambientales (p. ej., ministerios de medio ambiente y agencias de gestión de recursos) y agencias no ambientales (p. ej., ministerios de interior, desarrollo o agricultura y grupos de derechos afroamericanos e indígenas).

Las **acciones** han evolucionado a partir de algunas de las políticas descritas en este informe, convirtiéndose en verdaderas herramientas de incorporación del capital natural y la biodiversidad después de que la experiencia y la evidencia demostraran que el éxito a largo plazo y el apoyo financiero requieren la participación de comunidades, poblaciones indígenas, empresas privadas y organizaciones gubernamentales no ambientales. Algunos ejemplos incluyen áreas protegidas y pago por servicios ecosistémicos.

Este informe es un resumen sintético de algunas de las herramientas y enfoques de políticas más importantes que se han utilizado en las últimas dos décadas en la región de ALC para incorporar la biodiversidad y el capital natural en los planes y estrategias públicos. El análisis de esas políticas nos permite extraer dos lecciones fundamentales y hacer una serie de recomendaciones de políticas con respecto a las condiciones habilitantes para la incorporación del capital natural y la biodiversidad en las políticas públicas.

#### ***3.1 Dos Lecciones Fundamentales***

**La primera lección está inevitablemente relacionada con el rol de los gobiernos.** Históricamente, la responsabilidad de proporcionar bienes públicos relacionados con la protección y el manejo de la naturaleza recaía en los gobiernos locales o centrales y, con

frecuencia, en las autoridades encargadas específicamente de los asuntos ambientales. La incorporación del capital natural y la biodiversidad en las actividades cotidianas conduce inevitablemente a una responsabilidad mucho más compartida, en la que las empresas privadas, las comunidades y los consumidores, por nombrar algunos grupos de interés relevantes, no son receptores pasivos de las políticas gubernamentales, sino que son actores centrales en la construcción y gestión de bienes públicos.

Dicho esto, todas las herramientas descritas en este informe comparten una característica común: un fuerte respaldo y apoyo de los gobiernos. Como mínimo, este apoyo incluye proporcionar un marco legal, condiciones políticas habilitantes y una combinación de políticas complementarias. Los ejemplos incluyen la eliminación de incentivos perversos (p. ej., subsidios para la agricultura extensiva) y políticas de uso de la tierra que apoyan las áreas protegidas y esquemas para pagar por los servicios ecosistémicos. En algunos casos, los gobiernos asumieron un papel de liderazgo en el lanzamiento de la herramienta de políticas en sí. Los ejemplos incluyen soluciones basadas en la naturaleza para infraestructura y contabilidad del capital natural y de los ecosistemas.

Es importante destacar que la participación del sector privado ha sido más prominente cuando las políticas complementarias crean una demanda sostenida de servicios de los ecosistemas, como límites a las emisiones de carbono o requisitos para compensar la biodiversidad. De manera similar, una mayor adopción de la adaptación basada en ecosistemas en la agricultura está altamente relacionada con el papel prominente que tiene en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional y los Planes Nacionales de Adaptación de los países de ALC. Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional y sus respectivos planes de adaptación no solo elevan el nivel de importancia de la herramienta, sino que también obligan a los ministerios de medio ambiente, agricultura y hacienda a involucrarse y coordinar.

Por último, el papel fundamental de las instituciones gubernamentales en el apoyo al capital natural y la biodiversidad no está limitado por las autoridades ambientales. Por el contrario, el papel de los bancos centrales, los ministros de agricultura y los ministerios de infraestructura fue clave para varias de las políticas de este informe. El Apéndice 2 muestra la experiencia de Colombia en la incorporación de la biodiversidad, un plan interesante para la ambiciosa revisión de las instituciones gubernamentales necesaria en el contexto de una fuerte complementariedad entre el crecimiento económico y el capital natural.

**La segunda lección se relaciona con la sostenibilidad a largo plazo de las políticas en sí.** Aunque algunas de las herramientas de políticas descritas en este informe tienen una larga historia, ninguna de ellas puede dar por sentada su supervivencia. Por el contrario, las lecciones derivadas de herramientas de políticas con una historia más larga (p. ej., áreas protegidas) son evidencia de los desafíos constantes que enfrentan. Estos desafíos son políticos, financieros y técnicos, y la solución de los desafíos financieros y técnicos suele ser la única estrategia que funciona para hacer frente a los desafíos políticos.

Los desafíos financieros siempre han estado en el centro de la gestión de los recursos naturales, independientemente de si la herramienta de políticas requiere fondos públicos o está en manos de inversores o donantes privados. La innovación es la clave del éxito. Las áreas protegidas, el pago por servicios ecosistémicos, la ordenación pesquera comunitaria y los fondos fiduciarios para la conservación se basaron en los presupuestos de los gobiernos locales y nacionales y en la asistencia internacional para comenzar, pero rápidamente se optó por diversificar sus bases financieras a través de herramientas financieras innovadoras, como esquemas para ajustar la

financiación, acceso al mercado y asociaciones público-privadas. Para las soluciones basadas en la naturaleza, la financiación del capital natural es inherente al diseño del proyecto de infraestructura, pero incluso en ese caso, se necesita innovación en la financiación de proyectos para garantizar que las consideraciones sobre la biodiversidad no se abandonen en aras de proyectos más económicos.

Los desafíos técnicos son igualmente importantes. Todas las herramientas de políticas descritas en este informe han requerido ajustes precisos. Las políticas exitosas recopilan información constantemente y la utilizan para adaptarse. Las áreas protegidas son un ejemplo poderoso. Los criterios para establecer nuevas áreas protegidas y definir su nivel de protección están evolucionando más allá de la mera conservación de la biodiversidad para incluir la protección de servicios ecosistémicos clave (p. ej., el suministro de agua). Hacerlo fomenta el interés de los gobiernos locales y las poblaciones, aumentando así la capacidad del área protegida para cumplir con los objetivos de biodiversidad. De manera similar, los programas de ordenación pesquera comunitarios exitosos son flexibles y pueden responder a las prioridades cambiantes a medida que cambian los contextos pesqueros locales y se dispone de información adicional.

### ***3.2 Condiciones Habilitantes Clave***

El análisis comparativo de las herramientas de políticas descritas en este informe también nos permitió identificar las condiciones habilitantes clave que facilitan la incorporación del capital natural y la biodiversidad en las políticas públicas. Los instrumentos de política descritos en este informe se beneficiaron de las siguientes condiciones habilitantes:

- **Instituciones sólidas:** Se requiere un tejido básico de prácticas legales y financieras e instituciones de apoyo funcionales (p. ej., banca, auditoría y contratación). En particular, múltiples grupos de interés deben compartir responsabilidades y roles, lo que inevitablemente crea la necesidad de innovación en el marco institucional y legal.
- **Combinación de políticas:** Los instrumentos de política no operan en el vacío y su éxito depende en gran medida de su interacción con las políticas existentes. El diseño y puesta en funcionamiento de nuevos instrumentos de política debe considerar la combinación de políticas, evitando interacciones indeseables y fomentando aquellas positivas.
- **Demanda clara:** Las herramientas de políticas exitosas son una reacción a la demanda clara de servicios ecosistémicos (p. ej., ordenación pesquera comunitaria como respuesta a la disminución de las poblaciones de peces). Se necesita una comunicación eficaz de los beneficios para asegurar la aceptabilidad social a largo plazo.
- **Agentes externos:** Todas las políticas descritas en este informe se beneficiaron, en un momento u otro, de la participación activa de agentes externos. Este papel lo desempeñan, por ejemplo, el BID en el contexto de la infraestructura basada en la naturaleza en la Isla Andros, Bahamas, las ONG conservacionistas para los fondos fiduciarios ambientales y la ordenación pesquera comunitaria, y el Banco Mundial para la contabilidad del capital natural y de los ecosistemas y los pagos por servicios ecosistémicos.
- **Diseño e implementación basados en evidencia:** El diseño y la implementación de herramientas políticas exitosas para incorporar la biodiversidad deben basarse en la información y la mejor evidencia científica disponible en ese momento. Aún así, la implementación de una política no debe posponerse cuando no toda la información está disponible al inicio del proceso o si la evidencia científica es débil. La clave del éxito es

un sistema integrado que recopila sistemáticamente pruebas del impacto de la herramienta. Las políticas exitosas son aquellas que se ajustan y perfeccionan constantemente en función de la evidencia (p. ej., una mejor focalización en el pago por servicios ecosistémico y esfuerzos de pesca ajustados en la ordenación pesquera comunitaria). Aunque existen importantes desafíos técnicos y financieros para evaluar el impacto de las herramientas de políticas descritas en este documento, la necesidad de garantizar que las políticas cumplan sus promesas es clave para su supervivencia, particularmente en un contexto de fondos, tiempo y capital político cada vez más escasos.

- **Sofisticación técnica y financiera:** La gestión y conservación del capital natural y la biodiversidad debe evolucionar para volverse más sofisticada técnica y financieramente, atrayendo así un grupo más grande y variado de donantes y produciendo inversiones más efectivas en conservación. Esto es particularmente importante a la hora de seleccionar herramientas de monitoreo, información y verificación, y elegir indicadores de éxito. Las herramientas de incorporación exitosas pueden rastrear el desempeño y mostrar resultados para una audiencia amplia que va mucho más allá de los actores motivados por el medio ambiente; los escépticos deberían ser el público objetivo. Un buen ejemplo es la infraestructura basada en la naturaleza. Una parte importante del uso de la infraestructura basada en la naturaleza es la capacidad de demostrar, en un análisis estándar de costo-beneficio, su rentabilidad en comparación con la infraestructura gris.
- **Gobernanza para la inclusión:** Las políticas para incorporar la biodiversidad incluyen una gama más amplia de grupos de interés que las herramientas tradicionales. Además, múltiples grupos de interés de múltiples sectores tienen una mayor inversión en las herramientas de políticas. Para tener éxito, estas políticas deben abordar específicamente el tema de la gobernanza, cómo garantizar la rendición de cuentas y el sentido de propiedad y, de manera más general, cómo generar capital social, confianza y cooperación entre los grupos de interés.

En este documento informamos sobre 10 casos en los que ALC está logrando implementar políticas para incorporar la biodiversidad y el capital natural. Aunque el proceso está lejos de ser completo, se están logrando avances y se pueden extraer lecciones clave de las experiencias. Para cada herramienta de política, hemos destilado evidencia de múltiples ubicaciones, países o enfoques. Como resultado, creemos firmemente que esta descripción y las condiciones habilitantes clave identificadas aquí son relevantes y aplicables no solo dentro de ALC sino mucho más allá de sus fronteras. ALC es lo suficientemente heterogénea como para proporcionar un buen campo de pruebas para diseños de políticas alternativos, y esperamos que otras iniciativas en todo el mundo puedan beneficiarse de la experiencia acumulada. Después de todo, en muchos casos, el resultado de los esfuerzos locales para proteger y utilizar de manera sostenible la biodiversidad y el capital natural se determina a nivel planetario, y la experiencia acumulada de ALC debería ser una base para las soluciones globales.

## 4 APENDICES

### 4.1 Caso de Estudio: Pagos por Servicios Ecosistémicos en Costa Rica

Costa Rica tiene una larga tradición de innovación en instrumentos de política para la gestión del medio ambiente. Este país es mundialmente reconocido como uno de los pioneros en la implementación de PSE, lo que ha hecho desde 1997 (Pattanayak et al., 2010; Porras et al., 2013). Este esquema se implementó como parte de una combinación innovadora de instrumentos económicos y regulatorios para gestionar el medio ambiente. Proporciona una valiosa fuente de inspiración para otros países que buscan formas efectivas de preservar y regenerar ecosistemas y, como tal, la experiencia de Costa Rica con PSE tiene un potencial significativo para el aprendizaje Sur-Sur. De hecho, el caso de Costa Rica ha inspirado a otros países a desarrollar programas nacionales, como México y Ecuador (FONAFIFO, CONAFOR y Ministerio de Medio Ambiente, 2012) y probablemente al menos algunos ejemplos locales de todo del mundo (Porras et al., 2008). No obstante, la replicación debe tener en cuenta las condiciones habilitantes para el despliegue de PSE en Costa Rica, como se describe a continuación.

El éxito de Costa Rica con PSE es el resultado de décadas de experimentación, aprendizaje y adaptación (Kim et al., 2016). Desde su inicio hasta la madurez, el programa de PSE en Costa Rica disfrutó de un conjunto de condiciones habilitantes idiosincrásicas, muy específicas de cada país, generadas por el gobierno nacional y por una tendencia global para aumentar el rol de los mercados en la conservación y gestión de la naturaleza. En gran medida, el programa de PSE en Costa Rica debe entenderse como parte de una combinación de políticas y leyes complementarias diseñadas por el gobierno central para proteger decisivamente el medio ambiente. El objetivo de esta sección es resaltar los logros y desafíos del programa de PSE en Costa Rica, pero también brindar una lista de precauciones de las condiciones específicas del país que favorecieron su desarrollo.

Históricamente, la creación del PSE en Costa Rica fue precedida por una serie de modificaciones legales que dieron como resultado un marco legal cohesivo que facilitó la creación del programa. Las bases de los PSE se remontan a la ratificación de varios convenios internacionales (p. ej., la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo<sup>31</sup> y el CDB de 1993) que, a su vez, dieron forma a la modificación del Artículo 50 de la Constitución Política de Costa Rica que “garantiza a los ciudadanos un ambiente sano y ecológicamente equilibrado”. En 1996, la *Ley Forestal No. 7575* prohibió el cambio de uso de la tierra para proteger los bosques en pie (pensar en "palo") y al mismo tiempo fue un factor innovador en ALC con la creación de un programa de PSE a nivel nacional (pensar en "zanahoria") (Porras et al., 2013; Kim et al., 2016).<sup>32</sup> Este programa es un instrumento orientado al mercado que proporciona a los propietarios de predios privados una compensación financiera por un paquete de servicios ecosistémicos definidos en la Ley 7575 como mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero; protección de la biodiversidad para su conservación y uso sostenible;

---

<sup>31</sup> La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, véase <https://www.jus.uio.no/lm/environmental.development.rio.declaration.1992/portrait.a4.pdf>

<sup>32</sup> Otros instrumentos legales complementarios en Costa Rica incluyen la *Ley de Autoridad Reguladora de Servicios Públicos*, *Ley de Conservación de Suelos* y *Ley de Biodiversidad*.

protección del agua para uso urbano, rural e hidroeléctrico; y bellezas naturales escénicas con fines turísticos y científicos.<sup>33</sup>

El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONANIFO), creado bajo la Ley 7575, es la entidad que lidera los aspectos financieros y operativos del PSE. Este organismo gubernamental, bajo la supervisión del Ministerio de Medio Ambiente, cuenta con una junta directiva compuesta por dos representantes del sector forestal privado y tres representantes del sector público (Kim et al., 2016). Desde su creación, FONAFIFO ha gastado aproximadamente US\$400 millones en esfuerzos para reducir la deforestación. La estructura financiera está dominada por los ingresos provenientes de una participación del 3,5 por ciento del impuesto nacional a los combustibles fósiles, que representa casi el 80 por ciento de su presupuesto total en la última década (Kim et al., 2016). Sorprendentemente, el marco legal no ha sido estático en relación con las fuentes de financiación. También ha permitido el establecimiento de convenios bilaterales de aportes voluntarios de empresas hidroeléctricas y locales, así como donaciones externas y deudas con organismos financieros internacionales. En relación con estas últimas fuentes, han sido importantes para poner a disposición fondos para proteger corredores biológicos clave (p. ej., el Corredor Biológico Mesoamericano en Costa Rica).

Hasta 2018, FONAFIFO firmó 17.776 contratos individuales con propietarios de tierras, inscribiendo alrededor de 1.134.072 hectáreas en el programa. La mayoría de estos contratos (aproximadamente el 90 por ciento) son bajo la modalidad de protección forestal, seguidos de los contratos de reforestación y manejo forestal (FONAFIFO, 2020). Además, se han plantado aproximadamente 7.504.836 árboles en sistemas agroforestales o silvopastoriles. Aproximadamente 15.000 familias han recibido pagos del programa, incluyendo pagos por más de 162.111 hectáreas de territorios indígenas que han recibido PSE (FONAFIFO, 2020). En más de 20 años de funcionamiento, solo se ha incumplido el 2 por ciento de los contratos de PSE (Kim et al., 2016).

Desde su inicio, el programa de PSE ha ido incorporando progresivamente objetivos sociales al incluir comunidades indígenas y explotaciones rurales con solo títulos de posesión de tierras (en lugar de títulos de propiedad formales), incluyendo (en 2004) criterios que favorecen las tierras ubicadas en municipios con un índice de desarrollo social más bajo<sup>34</sup> y al agregar la agricultura a pequeña escala a través de sistemas agroforestales<sup>35</sup> para promover el desarrollo rural (Kim et al., 2016).

En términos del impacto directo del programa de PSE sobre los servicios ecosistémicos y la biodiversidad objetivo, no existe un marco de monitoreo adecuado ni datos suficientes para una evaluación adecuada. Además, es muy difícil obtener un escenario hipotético creíble, especialmente debido a que aquellos inscritos en el programa provienen de circunstancias sociales, económicas y biofísicas muy diferentes a las de las tierras no inscritas y pueden verse afectados de manera diferente por otras medidas de política o factores económicos más amplios,

---

<sup>33</sup> Para más información, véase <http://www.fonafifo.go.cr/es/>.

<sup>34</sup> Este índice engloba los siguientes indicadores: económico, participación electoral, salud, educación y seguridad (MIDEPLAN, 2018b).

<sup>35</sup> Incluir los sistemas agroforestales como usos de la tierra elegibles dentro del programa de PSE también es un paso clave para reconocer su papel en la mitigación de los gases de efecto invernadero y la protección de la biodiversidad. El objetivo de definir un número máximo de árboles por propietario de tierra (3500 árboles) era incrementar la participación de las pequeñas fincas. Además, FONAFIFO favorece explícitamente la participación de comunidades indígenas y cooperativas agrícolas dentro de esta categoría de pagos.

incluyendo los programas paralelos o incentivos preexistentes (Pagiola, 2008). A pesar de estas limitaciones, se llevaron a cabo evaluaciones de impacto rigurosas para el esquema de PSE en Costa Rica casi una década después de la implementación del programa (Arriagada et al., 2008, 2009; Pattanayak et al., 2010; Pfaff et al., 2009; Robalino et al., 2008). La mayoría de estas evaluaciones se centraron en el efecto del programa de PSE (es decir, la zanahoria, dado que la prohibición del cambio de uso de la tierra se aplica a todo el país y, por lo tanto, no se puede evaluar) en los resultados del uso de la tierra, en lugar de la biodiversidad o los servicios ecosistémicos en sí. En general, las evaluaciones de impacto demuestran que el programa de PSE, dado que existe una prohibición de cambio de uso de la tierra, ha tenido solo un pequeño impacto en la reducción de la deforestación en Costa Rica.<sup>36</sup> La Figura 1 muestra que la implementación de PSE coincidió con otras políticas y factores externos que afectan la deforestación.

Es importante enfatizar que existe una combinación de políticas (incluyendo PSE) y factores externos que han influido en el éxito de Costa Rica para lograr una alta cobertura forestal en la actualidad. Una vez conocida por tener una tasa de deforestación del 6 por ciento (una de las más altas del mundo), Costa Rica ahora ha más que duplicado su cobertura forestal (del 20 por ciento en 1996 al 54 por ciento en 2015). La Figura 1 ilustra algunos de los muchos factores que influyen en las tasas de deforestación en Costa Rica.

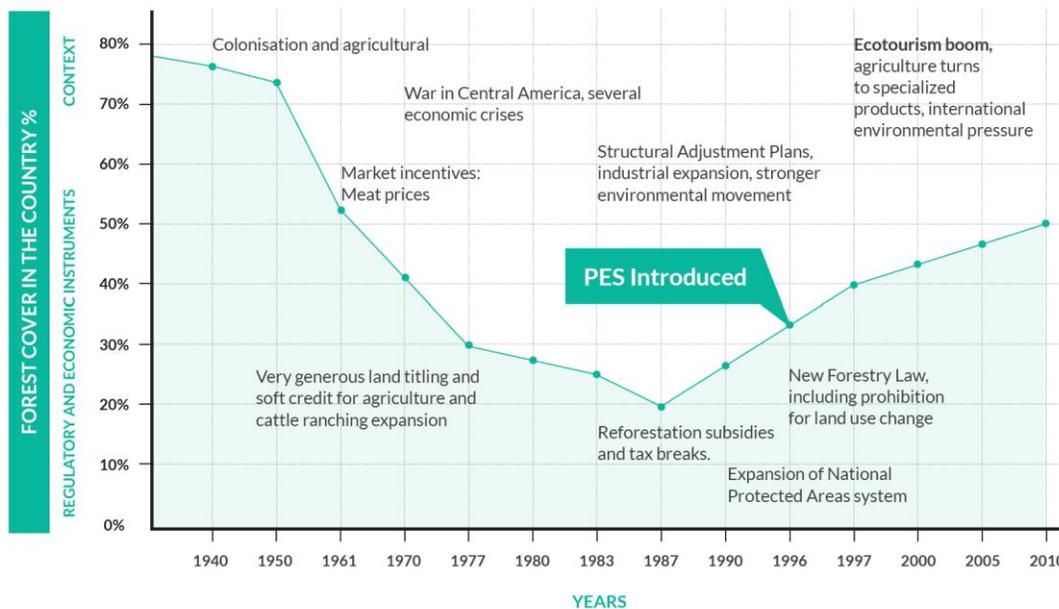


Figura 1. Evolución de Cobertura forestal y PSE (Kim et al., 2016).

Antes de la década de 1980, el factor negativo más importante de la pérdida de bosques eran los altos precios internacionales de la carne que generaban fuertes incentivos para la

<sup>36</sup> Estos estudios no han distinguido entre tipos de bosques y su valor de conservación de la biodiversidad (Porrás et al., 2013). Además, aunque la mayoría de los participantes renovaron sus contratos de forma voluntaria, el PSE no parece respaldar mejoras significativas en los activos del hogar o mejoras auto-informadas en la calidad de vida (Arriagada et al., 2015).

conversión de tierras, lo que también se vio favorecido por las políticas del gobierno de Costa Rica que facilitaban el crédito para ganaderías extensivas y otorgaban títulos de propiedad a quienes talaban el bosque para fines agrícolas. Curiosamente, a fines de la década de 1980, ambos incentivos comenzaron a desaparecer y el gobierno comenzó a promover legislación verde, incluyendo préstamos blandos para proyectos forestales y subsidios directos para la reforestación, el manejo y la protección de los bosques naturales. La promulgación de la Ley 7575 en 1996 marcó dos cambios fundamentales: prohibir el cambio de uso de la tierra y crear el programa de PSE. Además, la conservación de los bosques y otros ecosistemas ha sido promovida por el desarrollo de una fuerte industria turística basada en la naturaleza y la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (aproximadamente el 30 por ciento del país está bajo alguna categoría de áreas protegidas) durante las últimas décadas. Esta evolución histórica sugiere la importancia de considerar a los PSE como parte de una combinación más amplia de políticas e incentivos alineados con la restauración y protección de ecosistemas clave.

Además de la mezcla positiva de factores ya descritos que favorecen a los PSE en Costa Rica, también es importante destacar que la estabilidad política y social del país ha permitido la continuidad del programa. Además, el gobierno ha venido impulsando el desarrollo de una agenda intersectorial que promueva la coordinación de acciones entre los sectores forestal, agrícola y de desarrollo. Además, la tenencia de la tierra está bien definida y respaldada por la legislación nacional, lo que es un requisito previo clave para establecer una relación contractual entre los propietarios de tierras y FONAFIFO.

En términos de resultados no ambientales del programa de PSE, es importante enfatizar que al inicio del programa, los resultados socioeconómicos no eran un objetivo principal. Aún así, la relevancia de estos ha ido aumentando gradualmente. Los efectos socioeconómicos del programa de PSE en Costa Rica también han sido objeto de estudios de evaluación de impacto (Arriagada et al., 2015; Robalino et al., 2014; Robalino y Pfaff, 2013). La conclusión general es que el esquema no ha tenido impactos sustanciales, negativos o positivos, sobre la pobreza a nivel nacional. Este resultado, aunque decepcionante a primera vista, en realidad se puede ver de forma muy positiva. Desde 1996, Costa Rica ha invertido mucho en apoyar la protección absoluta de los bosques. Esto se ha logrado sin aumentar las tasas de pobreza. Además, Robalino y Pfaff (2013) señalaron que no hubo efectos negativos sobre el empleo. Los efectos insignificantes del programa de PSE sobre las variables socioeconómicas podrían explicarse en parte por un sesgo de selección por parte de los beneficiarios, quienes generalmente están en mejor situación económica y educativa que los no beneficiarios.

En general, Costa Rica tiene el potencial de lograr una agenda de PSE más ambiciosa, que lleve a la consolidación total del programa en la economía convencional. Actualmente, uno de los mayores desafíos es asegurar la sostenibilidad financiera a largo plazo para satisfacer la creciente demanda, ya que el presupuesto actual de FONAFIFO acomoda solo el 42 por ciento de los solicitantes y los costos de oportunidad generalmente están aumentando en áreas donde el bosque está en mayor riesgo (es decir, áreas urbanas y lugares donde se producen cultivos de exportación de alto valor), lo que reduce la competitividad de los PSE (Kim et al., 2016; Porras et al., 2013; Porras y Chacón-Cascante, 2018). Además, la fuerte política promovida por el gobierno sobre descarbonización también desafía la alta tasa actual de dependencia de los ingresos fiscales de los combustibles fósiles.

Para superar estos obstáculos financieros, se necesita una estrategia más integral para construir una estructura financiera sólida, que incluya en particular una mayor participación del sector privado. En última instancia, esto implica un cambio fundamental de enfoques basados en

donantes a enfoques basados en inversores para financiar los PSE (Kim et al., 2016). En este sentido, un pilar fundamental para la inversión privada es diseñar indicadores creíbles y medibles para juzgar los cambios en los servicios ecosistémicos resultantes de los cambios en el uso de la tierra y el papel que desempeñan los PSE para asegurar cambios deseables en el uso de la tierra. Un enfoque impulsado por los inversores requiere que quienes financian los PSE puedan comprender más fácilmente las características de los servicios ecosistémicos adquiridos y sus beneficios. Por lo tanto, los mecanismos para asegurar los impactos financieros y de conservación medibles y verificables de los PSE, así como los mecanismos de comercio y monitoreo transparentes y creíbles, deben ser parte de un plan de mercadeo de ecosistemas más sólido dado que los inversionistas privados esperan herramientas fiables, responsables y con base científica para respaldar sus transacciones.

Es importante señalar que el éxito del PSE en Costa Rica no es fruto del azar. El gobierno tomó medidas decisivas para crear condiciones habilitantes a través de políticas complementarias a fin de proteger el medio ambiente (p. ej., prohibición legal del cambio de uso de la tierra y un Sistema Nacional de Áreas Protegidas fortalecido) y promover el crecimiento económico verde. Esta combinación complementaria de incentivos parece ser clave para el papel de liderazgo de Costa Rica en la conservación de la biodiversidad. Mantener este papel de liderazgo requiere una innovación constante y una estrategia de gestión adaptativa que pueda ajustar el rumbo en función de la información asegurada de manera minuciosa, las próximas prioridades (por ejemplo, la adaptación al cambio climático) y los nuevos desafíos financieros.

## **4.2 Caso de Estudio: Incorporación de la Biodiversidad en las Políticas Públicas de Colombia**

Colombia figura como uno de los países megadiversos del mundo, albergando casi el 10 por ciento de la biodiversidad del planeta (CBD, 2020). Recientemente, Colombia ha estado impulsando iniciativas ambiciosas para incorporar la biodiversidad en las políticas públicas y empresas privadas que históricamente se han opuesto a políticas y programas de conservación de la biodiversidad (BIOFIN, 2016). De hecho, ahora se considera a Colombia como uno de los líderes mundiales en experiencia con proyectos de incorporación de la biodiversidad (FMAM, 2019). Gran parte del esfuerzo del gobierno busca crear un marco de política integral que incentive la participación de una amplia variedad de actores, incluyendo asociaciones de productores agrícolas, gobiernos locales, el sector privado y las comunidades indígenas.

El proceso de incorporación de la biodiversidad en Colombia es interesante porque muestra un esfuerzo sistémico a nivel nacional para generar un marco de políticas integral que oriente planes específicos y estrategias gubernamentales para usar la biodiversidad de manera sostenible, promoviendo a su vez la participación activa de los grupos de interés en diferentes niveles. En esta sección, describimos los componentes clave del proceso, comenzando a nivel nacional y luego describiendo los esfuerzos que surgen a nivel local, así como las sinergias entre los dos. El objetivo es mostrar los desafíos y las condiciones habilitantes que enfrenta Colombia para incluir el capital natural en los procesos de toma de decisiones; esta revisión podría potencialmente servir como hoja de ruta para otros países.

A nivel nacional, un hito importante en esta tendencia reciente fue la promulgación de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) (Minambiente, 2012). Esta política es innovadora por varias razones: (i) introduce un cambio fundamental en la forma en que la biodiversidad se enmarca como un componente estratégico de la agenda de competitividad y desarrollo del país; (ii) requiere la coordinación de planes y estrategias del gobierno, los sectores productivos y la sociedad civil para minimizar su impacto en la biodiversidad y fomentar el uso sostenible; y (iii) aborda específicamente las principales amenazas a la biodiversidad en Colombia, como las derivadas de las industrias extractivas, el cambio de uso de la tierra y la fragmentación de los ecosistemas.

Para implementar la PNGIBSE, el país utilizó un enfoque participativo para crear un Plan de Acción de Biodiversidad<sup>37</sup> y Planes de Acción de Biodiversidad regionales. Ambos tenían como objetivo garantizar la inclusión en la toma de decisiones, pero también las sinergias con los instrumentos regionales que regulan el uso y manejo de la biodiversidad por diferentes sectores económicos (Minambiente, 2016). Este marco de políticas ofrece varios ejemplos que sirven para ilustrar los efectos directos e indirectos de la incorporación del capital natural y la biodiversidad en las políticas públicas. Por ejemplo, las siguientes se encuentran entre las principales acciones y políticas desarrolladas por el gobierno colombiano:

- Una estrategia nacional de REDD+, concebida principalmente como una herramienta para reducir la deforestación y degradación forestal, pero con un enfoque importante en la gestión integral de la biodiversidad, productos agrícolas y forestales afines a la

---

<sup>37</sup> Fuertemente respaldado por el Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible, que agrupa a los sectores energético, minero, agroindustrial, de construcción y financiero.

biodiversidad, conocimiento tradicional sobre biodiversidad e instrumentos económicos (Minambiente e IDEAM, 2018).

- Un Impuesto Nacional al Carbono creado como parte de los compromisos climáticos de Colombia para reducir sus emisiones (Minambiente, 2020). Una fracción de este impuesto se utiliza en actividades de conservación como la reducción de la deforestación, la conservación de ecosistemas clave y el fortalecimiento del sistema de AP (Minambiente, 2020).
- Un programa de PSE que favorece terrenos públicos o privados ubicados en ecosistemas estratégicos degradados o ecosistemas en riesgo de degradación en municipios en situación de posconflicto (Minambiente, 2018a). El programa se financia con el 1 por ciento de los ingresos corrientes de las entidades territoriales.
- Una política que solicita una compensación ambiental por la pérdida de biodiversidad. El Ministerio de Medio Ambiente solicita compensación por los impactos sobre la biodiversidad ocasionados por proyectos o actividades en el marco de licencias ambientales, cambio de uso de la tierra y silvicultura (Minambiente, 2018b). Esta herramienta establece acciones de conservación y restauración para que no existan pérdidas de biodiversidad en términos netos.
- Un sistema de contabilidad ecosistémica del capital natural, implementado por Colombia como cuentas satélite ambientales y que conduce gradualmente a un sistema de cuentas ambientales y económicas en el país (DANE, 2018). Algunos resultados se han utilizado para calcular el dividendo de la paz de Colombia, hacer ajustes a los precios del agua y monitorear los indicadores de la Política Nacional de Crecimiento Verde del país (WAVES, 2020).
- Un Plan Nacional de Negocios Verdes<sup>38</sup> y el Programa Nacional de Biocomercio Sostenible, los cuales buscan consolidar negocios verdes a través de esquemas de certificación, producción orgánica y enfoques similares para minimizar los impactos negativos sobre la biodiversidad.

La ambición del gobierno colombiano va un paso más allá. Como complemento a la PNGIBSE, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-22 (DNP, 2018a) tiene elementos fundamentales que promueven la incorporación de la biodiversidad. En particular, la Política de Crecimiento Verde parte del Pacto por la Sostenibilidad del Plan Nacional de Desarrollo. Esta política busca orientar la economía nacional hacia el crecimiento verde, promoviendo el aumento de la productividad económica del país, al tiempo que asegura el uso sostenible del capital natural a través de un enfoque intersectorial para incorporar buenas prácticas agrícolas, y desarrollar una bioeconomía y negocios verdes (DNP, 2018a).

El marco anterior proporciona condiciones que permiten el desarrollo de instrumentos específicos para influir directa o indirectamente en la conservación de la biodiversidad. Curiosamente, muchos de estos instrumentos están orientados al mercado. La Tabla 1 (en la página siguiente) presenta un resumen de estos instrumentos.

---

<sup>38</sup> En el período 2014–18, se generaron 21.053 empleos verdes y aproximadamente US\$172 millones. Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, citado por Mauricio Mira Pontón, presentación en PreCOP25, Costa Rica 2019. Otros ejemplos incluyen los 357 negocios verdes en agroecosistemas sostenibles y biocomercio, verificados por MinTIC (2018).

En un giro impresionante de los acontecimientos a nivel sectorial, actores clave del sector privado del país se han involucrado en iniciativas para incorporar la diversidad biológica a través de las federaciones nacionales de café, ganado y palma de aceite. En el sector cafetero, gracias al rol catalizador de la red extensionista rural de la Federación Nacional de Cafeteros (FNC), los productores de café implementaron exitosamente prácticas agrícolas afines, incluyendo agroforestería y cultivo en sombra, así como un enfoque de paisaje que busca mejorar la conectividad de la biodiversidad entre áreas boscosas. A diferencia del modelo tradicional de monocultivo, intensivo en insumos y sin árboles del café, este nuevo enfoque desencadenó un cultivo de café afín a la biodiversidad que abre nuevos nichos de mercado para el café certificado y la participación en los mercados de PSE. La incorporación también se fomenta a través de acuerdos con socios públicos y privados que han contratado o cofinanciado los servicios de extensión de la FNC.

*Tabla 1. Principales Instrumentos Económicos que Influyen en la Conservación de la Biodiversidad en Colombia*

<b>Instrumento Económico</b>	<b>Resultados Objetivo</b>
Tasa de Impuesto Compensatorio para la Caza de Vida Silvestre	Proteger y renovar la vida silvestre
Tasa de Impuesto al Uso del Agua	Proteger y renovar los recursos hídricos
Tasa de Impuesto para Descargas Contaminadas	Descontaminar cuerpos de agua
Transferencias del Sector Eléctrico	Proteger el medio ambiente y defender la cuenca del río
Gravámenes ambientales sobre bienes inmuebles (impuesto a la propiedad)	Proteger o restaurar el medio ambiente
Recargo por daños ecológicos	Recuperar y conservar áreas afectadas por la construcción de carreteras nacionales
Tasa de Compensación Forestal	Proteger y renovar recursos
Impuesto al Carbono	Generar ingresos a partir del contenido de carbono de todos los combustibles fósiles. Parte de estos ingresos se utiliza para financiar la conservación de la biodiversidad.
Impuesto al consumo de bolsas de plástico	Regular el uso de bolsas de plástico

*Fuente:* Oficina de Empresas Verdes y Sostenibles 2018—Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia.

Citado por Mauricio Mira Pontón, presentación en PreCOP25, Costa Rica, 2019.

La Asociación Nacional de Ganadería, en colaboración con otros socios ejecutores, impulsó una importante transformación en el sector ganadero del país para adoptar sistemas de producción silvopastoril afines al medio ambiente, mejorando la prestación de servicios ambientales y la conectividad biológica, particularmente en las sabanas orientales y valles montañosos del sur (FMAM, 2019; Banco Mundial, 2019). La mejora de los servicios ambientales también ha sido impulsada por los pagos por secuestro de carbono para los sistemas silvopastoriles.

Finalmente, la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma) ha sido parte de la Mesa Redonda de Aceite de Palma Sostenible desde 2004. Como parte de esta iniciativa, los cultivadores de palma de aceite han comenzado a incorporar la planificación ambiental y a adoptar prácticas agroecológicas sólidas para proteger la biodiversidad y aumentar la productividad agrícola (Fedepalma, 2016). Fedepalma, en colaboración con socios clave en la cadena de valor, también ha promovido el desarrollo de estándares de certificación ambiental para la producción de aceite de palma.

Estos ejemplos muestran que el sector privado está ampliando con éxito prácticas que promueven la conservación de la biodiversidad, principalmente destacando el papel de las prácticas agrícolas mejoradas en el logro de beneficios ambientales y productivos (beneficios gana-gana) y utilizando agentes de extensión altamente capacitados. Hay otros ejemplos de iniciativas, con una fuerte participación de gobiernos municipales, consejos comunitarios y otras organizaciones fundamentales, que buscan minimizar el impacto negativo del cambio de uso de la tierra y las actividades mineras ilegales.<sup>39</sup> A pesar de estos avances, aún existen importantes desafíos para minimizar el impacto negativo de las actividades mineras y petroleras en Colombia.<sup>40</sup>

La participación del sector privado y de la sociedad civil en general también es impulsada por otros mecanismos, como las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), que buscan involucrar a los propietarios de predios privados en la conservación de la biodiversidad a cambio de exenciones tributarias y la participación en la planificación de programas de desarrollo (Parques Nacionales de Colombia, 2020a). Actualmente, existen 841 RNSC que corresponden a 171.435,41 hectáreas bajo protección (Parques Nacionales de Colombia, 2020b).

Por último, pero no menos importante, cabe destacar el papel de las comunidades étnicas en los esfuerzos de conservación. Los derechos colectivos sobre la tierra son figuras legales mediante las cuales el Estado reconoce la propiedad de la tierra por parte de las comunidades étnicas y rurales de Colombia. Estas comunidades protegen los recursos naturales en sus territorios a través de su propia identidad cultural, normas y arreglos institucionales locales (Gómez et al., 2016). La evidencia empírica muestra que la titulación colectiva de tierras es una alternativa eficaz para reducir la deforestación en Colombia (Vélez et al., 2020).

Es probable que los proyectos de incorporación de la biodiversidad implementados en Colombia se amplíen a otros sectores del país. Además, estas iniciativas podrían replicarse en otros países, después de considerar adecuadamente las condiciones locales. Cabe mencionar que los proyectos e iniciativas en Colombia se han visto facilitados por las condiciones habilitantes creadas por la PNGIBSE y las políticas conexas, las instituciones de investigación científica creíbles que brindan datos y apoyo técnico en diferentes niveles,<sup>41</sup> y el entorno político y social positivo, particularmente asociado con el Acuerdo de Paz.<sup>42</sup> Es probable que, en un futuro cercano, las experiencias exitosas con la biodiversidad en los sectores productivos favorezcan la

---

<sup>39</sup> Por ejemplo, el proyecto de Manejo y Sostenibilidad Forestal en el Corazón de la Amazonía de Colombia y la conservación de la biodiversidad en paisajes influenciados por la minería en la Región Biogeográfica del Chocó, ambos respaldados por el FMAM.

<sup>40</sup> La minería y el petróleo representaron el 8 por ciento del PIB de Colombia en 2011 (BIOFIN, 2016).

<sup>41</sup> Se destaca el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (<http://www.sinchi.org.co>) y el Instituto Alexander von Humboldt (<http://www.humboldt.org.co/es/>).

<sup>42</sup> Después del Acuerdo de Paz de 2016, las visitas turísticas a los parques nacionales de Colombia aumentaron hasta en un 70 por ciento (PNNC, 2018, citado por Mauricio Mira Pontón, presentación en PreCOP25, Costa Rica, 2019).

implementación de acciones similares en otros sectores relevantes a través de una relación más cercana entre las federaciones nacionales de productores y el Ministerio del Ambiente.

En términos generales, los impactos económicos y sociales obtenidos de la impresionante variedad de políticas implementadas en Colombia no han sido cuantificados sistemáticamente en términos económicos o ecológicos. A pesar de esta limitación, algunos indicadores del proyecto sugieren importantes logros en el área cubierta por los agricultores y sus respectivos beneficios.<sup>43</sup> Claramente, además de la contribución potencial para mejorar la conservación de la biodiversidad, la mayoría de las políticas influyen en la mitigación y adaptación al cambio climático, las mejoras en la disponibilidad de agua, la productividad de las granjas y medios de vida más seguros para los agricultores y las comunidades locales. La creación de reservas forestales municipales y AP y otras actividades que tienen como objetivo reducir la contaminación del agua causada por la extracción de oro sin licencia y sus efectos tienen impactos positivos en la salud pública y la estabilidad social en algunas regiones (FMAM, 2019).

La incorporación de Colombia del capital natural y la biodiversidad sugiere la importancia de un equilibrio entre las metas de conservación y producción. Este delicado equilibrio requiere una combinación de políticas públicas que definan metas y estrategias a largo plazo para utilizar de manera sostenible la biodiversidad mediante la implementación de herramientas legales e incentivos económicos, junto con planes y acciones específicos para asegurar la participación activa de las asociaciones sectoriales de productores agrícolas, gobiernos locales, el sector privado y las comunidades indígenas.

---

<sup>43</sup> El establecimiento de 31.000 hectáreas de café certificado, 1.022 hectáreas bajo manejo de paisaje que contribuye a la conectividad de 10.340 hectáreas de bosque y 9.475 toneladas de CO<sub>2</sub> capturadas y vendidas en 2014 en el mercado de PSA (FMAM, 2019). Conversión de 27.950 hectáreas en sistemas silvopastoriles y 4.112 hectáreas en sistemas silvopastoriles intensivos, conservación de 18.238 hectáreas de bosques, enriquecimiento de 2.849 hectáreas de bosques secundarios y aumento de la productividad de los agricultores a US\$523 por hectáreas al año (Banco Mundial, 2019). Otros proyectos lograron conservar 354.667 hectáreas de bosques y 437 hectáreas de agroecosistemas, generando un aumento del 53 por ciento en los ingresos por productos orgánicos certificados (FMAM, 2016).

### **4.3 Caso de Estudio: Marco de Infraestructura Sostenible en la Isla Andros, Bahamas**

Las soluciones de ingeniería (p. ej., métodos de estabilización "duros" como diques marinos) se han utilizado típicamente para proteger la línea costera contra eventos climáticos. Sin embargo, en los últimos años, ha habido un cambio de paradigma en la planificación de amenazas costeras y cambio climático hacia enfoques basados en la naturaleza para proteger las comunidades costeras y la infraestructura gris (Arkema et al., 2017). La protección y restauración de los arrecifes de coral y otros activos naturales pueden ser opciones sostenibles de bajo costo para la protección de la costa (Silver et al., 2019). Aunque la conciencia del papel que juegan los ecosistemas en proteger a las comunidades costeras de los eventos climáticos ha aumentado significativamente debido a los grandes huracanes catastróficos (p. ej., Katrina), la implementación de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) es todavía bastante limitada (Arkema et al., 2017). Además, cerrar la brecha en los nuevos servicios de infraestructura necesarios (p. ej., carreteras y sistemas de alcantarillado) requiere no solo nuevas inversiones, sino también una transformación en la forma en que se diseña y opera la infraestructura en el contexto del cambio climático (BID, 2018). La Isla Andros, Bahamas, es una notable excepción positiva en el desarrollo de servicios de infraestructura sostenible que incorporan capital natural.

El Gobierno de Las Bahamas se compromete a implementar un SbN para minimizar la vulnerabilidad al cambio climático y promover el desarrollo sostenible de la Isla Andros (Arkema et al., 2017; BID, BRL Ingenieere y Blue Engineering, 2017). El meollo de este enfoque innovador es la creación de un marco nacional de planificación intersectorial y el desarrollo de un Plan Maestro de Desarrollo Sostenible diseñado específicamente para la Isla Andros, impulsado por un proceso liderado por los grupos de interés e informado por un asesoramiento científico sólido. Las lecciones de este caso son particularmente útiles para los pequeños estados insulares en desarrollo que buscan desarrollar procesos similares, incluyendo el capital natural como un activo clave para el desarrollo sostenible frente al cambio climático. Esta sección describe los componentes principales de la estrategia de Las Bahamas para implementar un marco de infraestructura sostenible<sup>44</sup> y concluye enumerando los elementos clave para replicar esta iniciativa.

La Isla Andros<sup>45</sup> es la isla más grande de las Bahamas, pero una de las menos desarrolladas. Tiene la tercera barrera de arrecifes más grande del mundo y alberga gran parte de las industrias comerciales y de pesca deportiva, el ecoturismo y la agricultura de Las Bahamas. Sin embargo, la Isla Andros carece de la infraestructura, los servicios sociales y las

---

<sup>44</sup> Con base en la Comisión Global sobre Economía y Clima y el Marco de Sostenibilidad de la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible 2001, entre otras referencias globales clave, el BID (2018) define la infraestructura sostenible como "proyectos de infraestructura que se planifican, diseñan, construyen, operan y desmantelan de manera que se garantice la sostenibilidad económica y financiera, social, ambiental (incluyendo la resiliencia climática) e institucional durante todo el ciclo de vida del proyecto".

<sup>45</sup> La Isla Andros cubre el 43 por ciento de la masa terrestre de Las Bahamas y tiene el 2 por ciento (7.490 personas) de la población total del país (BID, 2017). La tasa de desempleo en la isla es del 17 por ciento. En toda la isla, el turismo genera US\$44 millones en ingresos directos. La agricultura es prominente en el norte, mientras que la pesca comercial predomina en el sur. La isla tiene problemas de suministro de agua potable, principalmente en Andros Sur. Además, los desastres naturales representan una amenaza para los servicios médicos, educativos y de transporte (marítimo, terrestre y aéreo).

oportunidades educativas esenciales para apoyar el desarrollo sostenible (Arkema et al., 2017). La isla a menudo se ve gravemente afectada por huracanes y otros fenómenos climáticos extremos, lo que pone en peligro su infraestructura civil.<sup>46</sup> Este riesgo se ve agravado por el carácter de baja altitud de la isla y dado que la mayoría de los pueblos y aldeas se concentran cerca de la costa. Además, es probable que todas las islas de Las Bahamas sufran pérdidas económicas significativas por el aumento del nivel del mar, las inundaciones y erosión costeras, el retroceso de los manglares, la disminución de la productividad del lecho de pastos marinos y la intrusión salina (Simpson et al., 2012).

A nivel nacional, el gobierno de Las Bahamas está creando un marco general para la planificación intersectorial a fin de desarrollar la resiliencia frente a los impactos climáticos. Hasta el momento, el gobierno ha implementado un programa de Gestión Integrada en Áreas Litorales (GIAL) para el desarrollo sostenible de la Isla Andros. La GIAL tiene como objetivo apoyar la preparación climática combinando soluciones de ingeniería para infraestructura gris y SbN innovadoras. Este esfuerzo incluye proteger y restaurar ecosistemas naturales (p. ej., manglares, arrecifes de coral y pastos marinos) e incentivar al sector privado<sup>47</sup> a considerar inversiones en SbN. Además, el Plan Nacional de Desarrollo, Visión 2040, guía la toma de decisiones y las inversiones en las dimensiones económica, de gobernanza, social y ambiental de la nación durante los próximos 20 años. Como complemento, el gobierno lanzó recientemente una Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático, una Política Nacional de Energía y una Política Marítima Nacional (BID et al., 2017).

En el marco de la planificación nacional descrita anteriormente, la Oficina del Primer Ministro, con el apoyo del BID, emprendió un proceso innovador y participativo para crear el Plan Maestro de Desarrollo Sostenible de la Isla Andros.<sup>48</sup> El Plan Maestro transforma a Andros en una economía basada en la naturaleza y proporciona una hoja de ruta para el desarrollo futuro, equilibrando la conservación y el desarrollo económico (BID et al., 2017). Algunas de las características clave del plan maestro son las siguientes:

- Cerrar la brecha histórica en la coordinación de la planificación y el desarrollo entre sectores y entidades gubernamentales. El plan maestro tiene como objetivo servir como proyecto piloto para traducir las políticas nacionales en un plan viable para el desarrollo sostenible.
- Identificar oportunidades de inversión pública y privada, así como recomendaciones para cambios de política, que generen condiciones habilitantes para orientar el desarrollo sostenible en la Isla Andros a través de tres períodos estratégicos (hasta 2020, hasta 2030 y hasta 2040).

---

<sup>46</sup> De 1990 a 2015, Las Bahamas sufrió 15 huracanes importantes que afectaron a 27.000 ciudadanos (BID, 2017). En 2015, el Huracán Joaquín destruyó grandes segmentos del país (incluyendo Andros), con daños totales estimados en US\$104,8 millones. Esta vulnerabilidad se ve agravada por una infraestructura diseñada de manera inadecuada que no cumple con los códigos de construcción (BID, 2017). El reciente Huracán Dorian generó daños y pérdidas equivalentes a una cuarta parte del PIB del país (BID, 2020).

<sup>47</sup> El sector privado está principalmente asociado con el turismo basado en la naturaleza, que es la principal fuente de ingresos del archipiélago y que sustenta los medios de vida de aproximadamente el 80 por ciento de la población.

<sup>48</sup> También incluye la cooperación con la Universidad de Las Bahamas y la Cámara de Comercio y la Confederación de Empleadores de Las Bahamas (BID et al., 2017).

- Llevar a cabo amplias consultas públicas para reflejar las preocupaciones y visiones de todos los grupos de interés relevantes, como científicos, formuladores de políticas gubernamentales, el sector privado y la sociedad civil. Estas consultas giraron en torno a los elementos que los grupos de interés querían retener en el futuro para Andros y la importancia de la naturaleza para lograr estos objetivos. Este proceso participativo identificó nueve elementos como los problemas más importantes que deben abordarse en un plan de desarrollo multisectorial viable: seguridad alimentaria y del agua, conectividad y accesibilidad, educación y construcción de capacidades, medios de vida e igualdad de ingresos, seguridad en la tenencia de la tierra, planificación y cumplimiento del uso de la tierra, salud y bienestar, fortalecimiento del gobierno local y cambio climático y resiliencia costera.
- Utilizar el asesoramiento científico para modelar la planificación del desarrollo sostenible y reducir el riesgo costero.<sup>49</sup> El plan maestro se organiza en torno a cuatro escenarios alternativos. Un escenario describe cómo Andros podría verse en el futuro dado un conjunto particular de predicciones del aumento del nivel del mar y varios tipos de inversiones en nueva infraestructura civil, SbN alternativas para la protección costera (p. ej., corales, manglares y pastos marinos), pautas de zonificación y actividades turísticas y pesqueras, entre otras. Al delinear claramente una visión para el futuro, “los escenarios juegan un papel importante en el intercambio de información, ilustrando un camino hacia el futuro, comparando y evaluando opciones y creando consenso para un plan” (Natural Capital Project y The Nature Conservancy (2017)).<sup>50</sup> Los escenarios se presentaron como historias futuras, junto con datos espaciales detallados que traducen cada historia en diferentes mapas de un Andros futuro, todo ello con el objetivo de facilitar el análisis y discusión participativos. Estos escenarios fueron (BID et al., 2017):
  - *Normalidad* "representa un futuro similar a la situación actual con poca inversión en nueva infraestructura, oportunidades educativas o desarrollo".
  - *Conservación* "da prioridad a la salud de los ecosistemas y la protección de los hábitats y las especies en lugar del desarrollo económico".
  - *Prosperidad Sostenible* "combina el desarrollo humano y los objetivos de conservación mediante la inversión en infraestructura y educación, críticas para lograr una economía basada en la naturaleza que pueda sostenerse en el tiempo".
  - *Desarrollo Intensivo* "da prioridad al desarrollo económico importante en lugar de la salud de los ecosistemas y la protección de hábitats y especies".
- Seguir el proceso participativo para identificar y analizar colectivamente los problemas críticos. Surgió un consenso entre todos los grupos de interés relevantes de que el escenario más preferido incluía un equilibrio entre los objetivos de conservación, las

---

<sup>49</sup> El Natural Capital Project de la Universidad de Stanford brindó apoyo científico mediante el uso de software informático de código abierto para explorar cómo los escenarios alternativos de desarrollo futuro podrían afectar la pesca, el turismo, la protección costera y otros beneficios que la naturaleza brinda a las personas. La información de los grupos de interés locales, los documentos de políticas y la literatura científica complementaron este esfuerzo. Más información en Natural Capital Project y The Nature Conservancy (2017), Arkema et al. (2017) y BID et al. (2017).

<sup>50</sup> Natural Capital Project y The Nature Conservancy (2017) proporcionan más detalles sobre el desarrollo de escenarios.

inversiones en infraestructura crítica y la educación para garantizar el desarrollo sostenible (Escenario de *Prosperidad Sostenible*).<sup>51</sup>

Con el apoyo del marco de planificación nacional y teniendo las conclusiones del Plan Maestro de Desarrollo Sostenible como marco rector para la implementación, el gobierno, a través del Ministerio de Obras y Desarrollo Urbano, se comprometió con un ambicioso programa de infraestructura costera resiliente al clima, que incluye actividades específicas para la resiliencia climática en la Isla Andros. Este programa, que fue respaldado por un préstamo de aproximadamente US\$25 millones del BID, constaba de tres componentes:

1. **Infraestructura de protección costera sostenible:** Aplica el mejor conocimiento científico disponible para diseñar e implementar soluciones de ingeniería para la estabilización de la costa y el control de inundaciones costeras en relación con la reconstrucción de la infraestructura vial crítica. La inversión incluye estudios de línea de base (por ejemplo, hidrodinámica y oceanografía costera), mejoras en la infraestructura gris (p. ej., nuevas carreteras, diques marinos y drenaje) y mejoras en la playa y el litoral (BID, n.d., 2017). Este componente prevé inversiones en infraestructura de protección costera en cuatro islas diferentes en Las Bahamas, incluyendo Andros.
2. **Infraestructura natural para la resiliencia ante amenazas en Andros:** Entrega inversiones prioritarias en SbN como medidas defensivas efectivas para la protección del litoral y el desarrollo sostenible de la costa, teniendo en cuenta las recomendaciones del plan maestro. Se centra en la conservación y restauración del hábitat natural costero mediante la replantación de manglares y pastos marinos, el control de especies invasoras (p. ej., *casuarina*) y otros enfoques para el control de las inundaciones y la erosión y los beneficios asociados como la recreación y la pesca. Se fomenta la participación local y el compromiso de la comunidad para este componente (BID, n.d., 2017).
3. **Fortalecimiento institucional para la gestión de riesgos costeros:** Reconoce que una condición propicia para el éxito en la gestión integrada de la costa se relaciona con instituciones más sólidas. Como tal, el programa tiene como objetivo apoyar los procesos nacionales de gobernanza y planificación de la GIAL. Algunos de los elementos principales de este componente incluyen el establecimiento de una Unidad de Protección Costera, la facilitación de la coordinación interinstitucional, la mejora de los instrumentos regulatorios específicos para implementar la GIAL (p. ej., códigos de construcción), el establecimiento y la capacitación para implementar una plataforma nacional de información y monitoreo de riesgos costeros basada en la web, y la implementación de una estrategia de comunicación culturalmente apropiada y específica relacionada con la GIAL.

Varias lecciones clave de la Isla Andros se pueden reproducir en otras partes del archipiélago y otros países, en particular los pequeños estados insulares en desarrollo.

---

<sup>51</sup> El escenario de Prosperidad Sostenible “produciría una prestación similar de servicios de protección costera y pesquera en comparación con el escenario de Conservación, una mayor prestación de servicios que el escenario de Normalidad y reduciría el riesgo de degradación costera, marina y de agua dulce en relación con el Desarrollo Intensivo” (Natural Capital Project y The Nature Conservancy, 2017).

- Un enfoque participativo integral entre los formuladores de políticas, los científicos, el sector privado y la sociedad civil legítima y enriquece el proceso de planificación de las SbN para el desarrollo de infraestructura.
- Medir y comparar los cambios en los beneficios de las SbN en los escenarios de desarrollo ayuda a todos los grupos de interés a identificar objetivos compartidos y comprender las compensaciones.
- La falta de aportes científicos que justifiquen la efectividad de las SbN a menudo se cita como una barrera importante para implementar planes y políticas públicas basadas en el capital natural (Firth, 2019). El caso Andros sugiere que, más allá de generar y utilizar información y métodos científicos para superar este desafío, es importante encontrar mecanismos para difundir esta información de manera oportuna y accesible y fortalecer las capacidades de los sectores público y privado, y de la sociedad civil en general, para utilizarla como elemento clave en la toma de decisiones.
- Un proceso de planificación debe evaluar los impactos de los cambios propuestos en las métricas económicas, ambientales y sociales, fomentando así la consideración de los tres aspectos en la planificación intersectorial.

El resultado es una perspectiva concreta y práctica sobre el papel del capital natural en planes viables centrados en las necesidades de las personas que se encuentran en el centro de las estrategias de desarrollo.

## REFERENCIAS

- Adhikari, B. y G. Boag. 2013. Designing Payments for Ecosystem Services Schemes: Some Considerations. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(1), 72–77. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2012.11.001>.
- Alix-Garcia, J.M., E.N. Shapiro, y K.R. Sims. 2012. Forest Conservation and Slippage: Evidence from Mexico's National Payments for Ecosystem Services Program. *Land Economics*, 88(4), 613–638.
- Alix-Garcia, J.M., K.R. Sims, y P. Yañez-Pagans. 2015. Only One Tree from Each Seed? Environmental Effectiveness and Poverty Alleviation in Mexico's Payments for Ecosystem Services Program. *American Economic Journal: Economic Policy*, 7(4), 1–40.
- Alix-Garcia, J.M., K.R. Sims, V.H. Orozco-Olvera, L.E. Costica, J.D.F. Medina, y S.R. Monroy. 2018. Payments for Environmental Services Supported Social Capital while Increasing Land Management. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(27), 7016–7021.
- Alpízar, F., A. Nordén, A. Pfaff, J. Robalino. 2017a. Spillovers from Targeting of Incentives: Exploring Responses to Being Excluded. *Journal of Economic Psychology*, 59, 87–98.
- Alpízar, F., A. Nordén, A. Pfaff, y J. Robalino. 2017b. Unintended Effects of Targeting an Environmental Rebate. *Environmental and Resource Economics*, 67(1), 181–202.
- Alpízar, F., y R. Madrigal. 2017. Conditional Cash Transfers and Payments for Ecosystem Services. *Revista Integración y Comercio*, 41, 100–114.
- Andam, K.S., P.J. Ferraro, K.R.E. Sims, A. Healy, y M.B. Holland. 2010. Protected Areas Reduced Poverty in Costa Rica and Thailand. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(22), 9996–10001. <https://doi.org/10.1073/pnas.0914177107>.
- Anderson, J.L., C.M. Anderson, J. Chu, J. Meredith, F. Asche, G. Sylvia, et al. 2015. The Fishery Performance Indicators: A Management Tool for Triple Bottom Line Outcomes. *PLoS One*, 10(5), e0122809. <https://doi:10.1371/journal.pone.0122809>.
- Arkema, K.K., y M. Ruckelshaus. 2017. Transdisciplinary Research for Conservation and Sustainable Development Planning in the Caribbean. En *Conservation for the Anthropocene Ocean* (pp. 333–357). Cambridge, Massachusetts: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805375-1.00016-7>.
- Arkema, K.K., R. Griffin, S. Maldonado, J. Silver, J. Suckale, y A.D. Guerry. 2017. Linking Social, Ecological, and Physical Science to Advance Natural and Nature-Based Protection for Coastal Communities. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1399(1), 5–26. <https://doi.org/10.1111/nyas.13322>
- Arkema, K.K., G. Verutes, J.R. Bernhardt, C. Clarke, S. Rosado, M. Canto, y J. De Zegher. 2014. Assessing Habitat Risk from Human Activities to Inform Coastal and Marine Spatial Planning: A Demonstration in Belize. *Environmental Research Letters*, 9(11), 114016. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/9/11/114016>.
- Arriagada, R.A., E.O. Sills, P.J. Ferraro, y S.K. Pattanayak. 2015. Do Payments Pay Off? Evidence from Participation in Costa Rica's PES Program. *PLoS One*, 10(7), e0131544. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0131544>.

- Arriagada, R.A., E.O. Sills, S.K. Pattanayak, y P.J. Ferraro. 2008. Private Landowners, Public Payments, and Forest Cover in Costa Rica: Evaluating the Impact of Payments for Ecosystem Services. *Land Economics*, 88, 382–399.
- Arriagada, R.A., E.O. Sills, S.K. Pattanayak, y P.J. Ferraro. 2009. Combining Qualitative and Quantitative Methods to Evaluate Participation in Costa Rica’s Program of Payments for Environmental Services. *Journal of Sustainable Forestry*, 28(3–5), 343–367.
- Asche, F., T.M. Garlock, J.L. Anderson, S.R. Bush, M.D. Smith, C.M. Anderson, et al. 2018. Three Pillars of Sustainability in Fisheries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(44), 11221–11225. <https://doi.org/10.1073/pnas.1807677115>.
- Bacon, C. M., C. Getz, S. Kraus, M. Montenegro, y K. Holland. 2012. The Social Dimensions of Sustainability and Change in Diversified Farming Systems. *Ecology and Society*, 17(4). <http://www.ecologyandsociety.org/vol17/iss4/art41/>.
- Banco Central de Costa Rica y ESPH. 2016. Contabilidad del Agua para la toma de decisiones: el caso de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia. Provincia de San José: Banco Central de Costa Rica y Heredia: Empresa de Servicios Públicos de Heredia. [https://activos.bccr.fi.cr/sitios/bccr/cuentasambientales/DocCuentaAgua/CUENTA\\_AGU A ESPH 2013.pdf](https://activos.bccr.fi.cr/sitios/bccr/cuentasambientales/DocCuentaAgua/CUENTA_AGU A ESPH 2013.pdf).
- Banco Central de Costa Rica. 2018. Policy Applications of SEEA Accounts in Costa Rica: Joint OECD-UNECE Seminar on the Implementation of SEEA. [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.33/2018/mtg2/S4\\_7\\_Costa\\_Rica.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/ge.33/2018/mtg2/S4_7_Costa_Rica.pdf).
- Banerjee, O. 2017a. Promoting Synergies between Producers and Users of Natural Capital Accounting. *Environmental Economics for Evidence Based Policy Making*, 1(3). [https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/IEEM%20POLICY%20BRIEF%20THREE\\_ENG.compressed.pdf](https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/IEEM%20POLICY%20BRIEF%20THREE_ENG.compressed.pdf).
- Banerjee, O. 2017b. Strategies for Applying the IEEM Platform to Public Policy in Post-Conflict Colombia. *Environmental Economics for Evidence Based Policy Making*, 1(4). [https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/IEEM%20POLICY%20BRIEF%20FOUR\\_ENG.compressed.pdf](https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/IEEM%20POLICY%20BRIEF%20FOUR_ENG.compressed.pdf).
- Banerjee, O., M. Cicowiez, R. Vargas, y M. Horridge. 2016. The Integrated Economic-Environmental Modelling Framework: An Illustration with Guatemala’s Forest and Fuelwood Sectors. Serie de documentos de trabajo del BID No. IDB-WP-757. Washington, DC: BID. <https://www.wavespartnership.org/en/knowledge-center/integrated-economic-environmental-modelling-framework-illustration-guatemala%E2%80%99s>.
- Bann, C.A. 2019. Natural Capital Accounting and the Sustainable Development Goals. Washington, DC: World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/323151568692500022/Natural-Capital-Accounting-and-the-Sustainable-Development-Goals>.

- Bass, S., S. Ahlroth, A. Ruijs, y M. Vardon. 2017. Natural Capital Accounting for Policy: A Global View of Achievements, Challenges and Prospects. En *Forum on Natural Capital Accounting for Better Policy Decisions: Taking Stock and Moving Forward* (pp. 17–29). Washington, DC: Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services (WAVES).  
<https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/WAVES%20report%20final%20version%20%20%281%29.pdf>.
- Bauche, P. 2012. *Payments for Ecosystem Services in Mexico*. París, Francia: OCDE.  
[http://www.oecd.org/env/resources/Paola%20Bauche%20Mexico%20PES%20\(Montreal%20OECD%20May%2012\).pdf](http://www.oecd.org/env/resources/Paola%20Bauche%20Mexico%20PES%20(Montreal%20OECD%20May%2012).pdf).
- Bayon, R., C. Deere, R. Norris, y S.E. Smith. 1999. *Environmental Funds: Lessons Learned and Future Prospects*. En línea: Conservation Finance Alliance.  
<https://www.cbd.int/financial/trustfunds/g-fundlessons.pdf>.
- Béné, C. 2003. When Fishery Rhymes with Poverty: A First Step Beyond the Old Paradigm on Poverty in Small-Scale Fisheries. *World Development*, 31(6), 949–975.
- Béné, C., G. Macfadyen, y E.H. Allison. 2007. Increasing the Contribution of Small-Scale Fisheries to Poverty Alleviation and Food Security (Documento de Trabajo de Pesca de la FAO No. 481). Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Berger García, M.A. 2015. Effectiveness of Payment for Environmental Services Programs in Mexico. Tesis, Universidad de Clemson.
- Bezaury-Creel, J., D. Gutiérrez-Carbonell y C. Sánchez-Ibarra. 2017. Perspective: Mexico Designates Three Large Multiple-Use MPAs to Protect Marine Life and Fishing Communities. <https://mpanews.openchannels.org/news/mpa-news/perspective-mexico-designates-three-large-multiple-use-mpas-protect-marine-life-and>.
- BIOFIN. 2016. Revisión Institucional y de Políticas Públicas de la Biodiversidad en Colombia. Equipo BIOFIN PNUD. <https://www.biodiversityfinance.net/index.php/knowledge-product/revision-institucional-y-de-politicas-publicas-de-la-biodiversidad-en-colombia>.
- Blackman, A. 2015. Strict Versus Mixed-Use Protected Areas: Guatemala’s Maya Biosphere Reserve. *Ecological Economics* 112, 14–24.
- Blackman, A., y R.T. Woodward. 2010. User Financing in a National Payments for Environmental Services Program: Costa Rican Hydropower. *Ecological Economics*, 69(8), 1626–1638.
- Blackman, A., R. Epanchin-Niell, J. Siikamäki, y D. Velez-Lopez. 2014. *Biodiversity Conservation in Latin America and the Caribbean: Prioritizing Policies*. Nueva York: Editorial RFF.
- Bladon, A., E.Y. Mohammed, y E.J. Milner-Gulland. 2015. *A Review of Conservation Trust Funds for Sustainable Marine Resources Management: Conditions for Success*. Documento de Trabajo del IIMAD. Londres: Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIMAD). <https://pubs.iied.org/16574IIED/>.
- Blythe, J., P. Cohen, H. Eriksson, J. Cinner, D. Boso, A.M. Schwarz, y N. Andrew. 2017. Strengthening Post-hoc Analysis of Community-Based Fisheries Management through the Social-ecological Systems Framework. *Marine Policy*, 82, 50–58.

- Bocci, C., L. Fortmann, B. Sohngen, y B. Milian. 2018. The Impact of Community Forest Concessions on Income: An Analysis of Communities in the Maya Biosphere Reserve. *World Development*, 107, 10–21.
- Börner, J., K. Baylis, E. Corbera, D. Ezzine-de-Blas, J. Honey-Rosés, U.M. Persson, y S. Wunder. 2017. The Effectiveness of Payments for Environmental Services. *World Development*, 96, 359–374.
- Bose, S., G. Dong, y A. Simpson. 2019. *The Financial Ecosystem. Palgrave Studies in Impact Finance*. Londres: Palgrave Macmillan.
- Bouroncle, C., P. Imbach, B. Rodríguez-Sánchez, C. Medellín, A. Martínez-Valle, y P. Läderach. 2017. Mapping Climate Change Adaptive Capacity and Vulnerability of Smallholder Agricultural Livelihoods in Central America: Ranking and Descriptive Approaches to Support Adaptation Strategies. *Climatic Change*, 141(1), 123–137.
- Bovarnick, A., J. Fernandez-Baca, J. Galindo, y H. Negret. 2010. *Financial Sustainability of Protected Areas in Latin America and the Caribbean: Investment Policy Guidance*. Nueva York, NY: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y Condado de Arlington, Virginia: The Nature Conservancy.
- Brancalion, P.H., P. Meli, J.R. Tymus, F.E. Lenti, R.M. Benini, A.P.M. Silva, et al. 2019. What Makes Ecosystem Restoration Expensive? A Systematic Cost Assessment of Projects in Brazil. *Biological Conservation*, 240, 108274.
- Ministerio de Medio Ambiente de Brasil. 2007. Informe Nacional de la Áreas Protegidas de Brasil. Ministerio del Medio Ambiente Secretaría de Biodiversidad y Bosques Departamento de Áreas Protegidas. Brasilia: Gobierno de Brasil. [https://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008\\_dap\\_publicacao/149\\_publicacao16122010111031.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008_dap_publicacao/149_publicacao16122010111031.pdf).
- Browder, G., S. Ozment, I. Rehberger Bescos, T. Gartner, y G.-M. Lange. 2019. *Integrating Green and Gray*. Washington, DC: World Bank Group y Washington, DC: World Resources Institute. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/13538>.
- Calliari, E., A. Staccione y J. Mysiak. 2019. An Assessment Framework for Climate-Proof Nature-Based Solutions. *Science of the Total Environment*, 656, 691–700.
- Canavire-Bacarreza, G., y M.M. Hanauer. 2013. Estimating the Impacts of Bolivia’s Protected Areas on Poverty. *World Development*, 41, 265–285. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.06.011>.
- Carvajal, F. 2017. Avances y desafíos de las cuentas económico-ambientales en América Latina y el Caribe. Naciones Unidas, CEPAL & World Bank Group. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43314/1/S1700990\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43314/1/S1700990_es.pdf)
- Carvajal, F. 2019. Avances y desafíos de las cuentas ambientales y ecosistémicas en América Latina. [Blog post]. <https://comunidades.cepal.org/estadisticas-ambientales/es/grupos/discusion/avances-y-desafios-de-las-cuentas-ambientales-y-ecosistemicas-en-america-latina-y>
- CBD. 2009. Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation: Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change. Serie Técnica de CBD No. 41. Nueva York, NY: Convenio sobre la Diversidad Biológica. <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf>.

- CBD. 2020. Colombia – Main Details. Nueva York, NY: CBD.  
<https://www.cbd.int/countries/profile/?country=co>.
- CFA. 2005. Mobilizing Funding for Biodiversity Conservation: A User-Friendly Training Guide.
- Chacón, C.M. 2008. *Voluntad de Conservar: Experiencias seleccionadas de conservación por la Sociedad civil en Iberoamérica*. Asociación Conservación de la Naturaleza.
- Chain-Guadarrama, A., A. Martínez-Salinas, N. Aristizábal, y T.H. Ricketts. 2019. Ecosystem Services by Birds and Bees to Coffee in a Changing Climate: A Review of Coffee Berry Borer Control and Pollination. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 280, 53–67.
- Charchalac Santay, S. 2012. Experiencias en compensación por servicios ambientales en América Latina (PSA o REDD+): descripción de casos relevantes. Washington, DC: Forest Trends. [https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/imported/documento-final-ii-nov-16-2012\\_final\\_final-pdf.pdf](https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/imported/documento-final-ii-nov-16-2012_final_final-pdf.pdf).
- Ministerio de Medio Ambiente de Chile. 2016. Plan nacional de cuentas ambientales de Chile. Brasilia: División de Información y Economía Ambiental, Gobierno de Chile.  
[http://img.teebweb.org/wp-content/uploads/2017/01/National-plan\\_Chile\\_ESP.pdf](http://img.teebweb.org/wp-content/uploads/2017/01/National-plan_Chile_ESP.pdf).
- Chu, J., T.M. Garlock, P. Sayon, F. Asche, y J.L. Anderson. 2017. Impact Evaluation of a Fisheries Development Project. *Marine Policy*, 85, 141–149.  
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.08.024>.
- Chuenpagdee, R., D. Rocklin, D. Bishop, M. Hynes, R. Greene, M.R. Lorenzi, y R. Devillers. 2019. The Global Information System on Small-Scale Fisheries (ISSF): A Crowdsourced Knowledge Platform. *Marine Policy*, 101, 158–166.  
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.06.018>.
- Cohen-Shacham, E., A. Andrade, J. Dalton, N. Dudley, M. Jones, C. Kumar, et al. 2019. Core Principles for Successfully Implementing and Upscaling Nature-Based Solutions. *Environmental Science and Policy*, 98, 20–29.
- Cohen-Shacham, E., G. Walters, C. Janzen, y S. Maginnis. 2016. Nature-Based Solutions to Address Global Societal Challenges. Gland, Suiza: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).
- CONANP. 2019. Estadísticas de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación. Ciudad de México: Gobierno de México, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). <https://advc.conanp.gob.mx/estadisticas-advc/>.
- CONAFOR y SEMARNAT. 2010. Lineamientos Para Promover Mecanismos Locales De Pago Por Servicios Ambientales A Través De Fondos Concurrentes. Jalisco: Comisión Nacional Forestal, y Ciudad de México: Sitio de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.  
<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/1/817Lineamientos%20de%20Operación%20Programa%20Fondos%20Concurrentes.pdf>.
- Costello, C., D. Ovando, T. Clavelle, C.K. Strauss, R. Hilborn, M.C. Melnychuk, y D.N. Rader. 2016. Global Fishery Prospects Under Contrasting Management Regimes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(18), 5125–5129.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.1520420113>.
- Cubbage, F., G. Balmelli, A. Bussoni, E. Noellemeyer, A.N. Pachas, H. Fassola, et al. 2012. Comparing Silvopastoral Systems and Prospects in Eight Regions of the world. *Agroforestry Systems*, 86(3), 303–314.

- Cudney-Bueno, R., y X. Basurto. 2009. Lack of Cross-Scale Linkages Reduces Robustness of Community-Based Fisheries Management. *PLoS One*, 4(7), e6253.
- Current, D., E. Lutz, y S.J. Scherr. 1995. The Costs and Benefits of Agroforestry to Farmers. *The World Bank Research Observer*, 10(2), 151–180.
- DANE. 2018. Metodología General Cuenta Satélite Ambienta (CSA), Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Bogotá, Colombia: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- Dave, R., C. Saint-Laurent, L. Murray, G. Antunes Daldegan, R. Brouwer, C.A. de Mattos Scaramuzza, et al. 2018. Second Bonn Challenge progress report. *Application of the Barometer in 2018*. Gland, Suiza: UICN.
- Day, J. 2008. The Need and Practice of Monitoring, Evaluating and Adapting Marine Planning and Management: Lessons from the Great Barrier Reef. *Marine Policy*, 32(5), 823–831.
- De Pourcq, K., E. Thomas, B. Arts, A. Vranckx, T. Léon-Sicard, y P. Van Damme. 2015. Conflict in Protected Areas: Who Says Co-management Does Not Work? *PLoS One*, 10(12), e0144943. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144943>.
- Díaz, S., J. Settele, E.S. Brondízio, H.T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, et al. (eds). 2019. Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn, Alemania: Secretaría de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES).
- DNP. 2018a. CONPES 3934 Política de Crecimiento Verde, Resumen Ejecutivo. Bogotá, Colombia: Departamento Nacional de Planeación.
- Doswald, N., R. Munroe, D. Roe, A. Giuliani, I. Castelli, J. Stephens, et al. 2014. Effectiveness of Ecosystem-Based Approaches for Adaptation: Review of the Evidence-Base. *Climate and Development*, 6(2), 185–201. <https://doi.org/10.1080/17565529.2013.867247>.
- Duchelle, A., M. Greenleaf, D. Mello, M. Gebara, y T. Melo. 2014. Sistema Estatal de Acre de Incentivos por Servicios Ambientales (SISA), Brasil. En E. Sills, S. Atmadja, C. de Sassi, et al. (eds), *REDD+ on the Ground: A Case Book of Subnational Initiatives Across the Globe*. <https://www.cifor.org/redd-case-book/>.
- Dudley, N. (ed.). 2008. *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Suiza: UICN.
- CE. 2016. Topics: Nature-based Solutions. Bruselas, Bélgica: Comisión Europea. <https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>.
- EDU. 2019. Medellín gana premio internacional de sostenibilidad por sus Corredores Verdes. Medellín, Colombia: Empresa de Desarrollo Urbano. <http://www.edu.gov.co/noticias/item/90-medellin-gana-premio-internacional-de-sostenibilidad-por-sus-corredores-verdes>.
- Elbers, J. (ed.). 2011. Las áreas protegidas de América Latina: Situación actual y perspectivas para el futuro. Gland, Suiza: UICN.
- Emerton, L. 2017. Valuing the Benefits, Costs and Impacts of Ecosystem-Based Adaptation Measures: A Sourcebook of Methods for Decision-Making. Bonn/Eschborn: GIZ.

- Engel, S. 2016. The Devil in the Detail: A Practical Guide on Designing Payments for Environmental Services. *International Review of Environmental and Resource Economics*, 9(1-2), 131–177.
- Estrada-Carmona, N., A. Martínez-Salinas, F.A.J. DeClerck, S. Vílchez-Mendoza, y K. Garbach. 2019. Managing the Farmscape for Connectivity Increases Conservation Value for Tropical Bird Species with Different Forest-Dependencies. *Journal of Environmental Management*, 250, 109504. DOI:10.1016/j.jenvman.2019.109504
- FAO. 2008. *Pueblos Indígenas y Áreas Protegidas en América Latina*. Santiago, Chile: Programa FAO/OAPN.
- FAO. 2013. Forest Conservation in Mexico: Ten years of Payments for Ecosystem Services, Case studies on Remuneration of Positive Externalities (RPE)/Payments for Environmental Services (PES). Roma: FAO de las Naciones Unidas. <http://www.fao.org/3/a-bl935e.pdf>.
- FAO. 2018. *The State of the World's Forests 2018: Forest Pathways to Sustainable Development*. Roma: FAO.
- Fedepalma. 2016. Paisaje Palmero Biodiverso. Proyecto GEF/BID. Unidad Coordinadora del Proyecto. [http://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/201605%20Si%CC%81ntesis%20Proyecto%20GEF%20\(1\).pdf](http://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/201605%20Si%CC%81ntesis%20Proyecto%20GEF%20(1).pdf).
- Fehse, J. 2012. Private Conservation Agreements Support Climate Action: Ecuador's Socio Bosque Programme. CDKN Inside Stories on Climate Compatible Development. Climate and Development Knowledge Network. [https://cdkn.org/resource/private-conservation-agreements-support-climate-action-ecuadors-socio-bosque-programme/?loclang=en\\_gb](https://cdkn.org/resource/private-conservation-agreements-support-climate-action-ecuadors-socio-bosque-programme/?loclang=en_gb)
- Feltran-Barbieri, R., S. Ozment, P. Hamel, E. Gray, H. Lucchesi Mansur, T. Piazzetta Valente, et al. 2018. *Infraestructura natural para agua no sistema Guandu, Rio de Janeiro*. WRI Brasil. ISBN 978-85-69487-18-0. <https://wribrasil.org.br/sites/default/files/InfraestructuraNaturalGuanduRJ.pdf>.
- Ferraro, P.J., M.M. Hanauer, y K.R.E. Sims. 2011. Conditions Associated with Protected Area Success in Conservation and Poverty Reduction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(34), 13913–13918. <https://doi.org/10.1073/pnas.1011529108>.
- FiBL y IFOAM. 2020. The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2020. Frick, Suiza: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) y Bonn, Alemania: IFOAM – Organics International.
- Firth, J. 2019. Incorporating Nature-Based Solutions into Sustainable Infrastructure: Taller de soluciones basadas en la naturaleza PreCOP25. [PowerPoint slides].
- Flores-Martínez, J.J., A. Martínez-Pacheco, E. Rendón-Salinas, J. Rickards, S. Sarkar, y V. Sánchez-Cordero. 2019. Recent Forest Cover Loss in the Core Zones of the Monarch Butterfly Biosphere Reserve in Mexico. *Frontiers in Environmental Science*, 7, 167.
- FONAFIFO, CONAFOR y Ministerio de Medio Ambiente. 2012. *Lessons Learned for REDD+ from PES and Conservation Incentive Programs*. Washington, D.C. Banco Mundial. <https://doi.org/10.1596/27164>.
- Garbach, K., M. Lubell, y F.A. DeClerck. 2012. Payment for Ecosystem Services: The Roles of Positive Incentives and Information Sharing in Stimulating Adoption of Silvopastoral Conservation Practices. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 156, 27–36.

- Fondo para el Medio Ambiente Mundial. 1998. Evaluation of Experience with Conservation Trust Funds. Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Equipo de Monitoreo y Evaluación. Washington, DC: <https://www.cbd.int/financial/trustfunds/g-gefevaluation.pdf>
- FMAM. 2016. Mainstreaming Traditional Knowledge Associated with Agrobiodiversity in Colombian Agro-ecosystems Project. Terminal Evaluation Review Form. Washington, DC: Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Oficina de Evaluación Independiente. <https://www.thegef.org/project/mainstreaming-traditional-knowledge-associated-agrobiodiversity-colombian-agroecosystems>.
- FMAM. 2019. Evaluation of GEF Support to Mainstreaming Biodiversity. Washington, DC: FMAM, Oficina de Evaluación Independiente.
- Gelcich, S., J. Cinner, C.J. Donlan, S. Tapia-Lewin, N. Godoy, y J.C. Castilla. 2017. Fishers' Perceptions on the Chilean Coastal TURF System after Two Decades: Problems, Benefits, and Emerging Needs. *Bulletin of Marine Science*, 93(1), 53–67.
- Geldmann, J., L.N. Joppa, y N.D. Burgess. 2014. Mapping Change in Human Pressure Globally on Land and Within Protected Areas. *Conservation Biology*, 28(6), 1604–1616. doi: 10.1111/cobi.12332.
- Global Program on Sustainability. 2020. Annual Report 2019. Washington, DC: Global Program on Sustainability, Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services. <https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/WAVES%20Annual%20Report%20Nov%2014%202019.pdf>.
- Gómez, M.F., L.A. Moreno, G.I. Andrade, y C. Rueda (eds). 2016. Biodiversidad 2015. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Bogotá, Colombia: Instituto Alexander von Humboldt.
- Gonzalez, G. 2013. Disney To Expand Voluntary Carbon Offset Buying. *Ecosystem Marketplace* [en línea]. <https://www.ecosystemmarketplace.com/articles/disney-to-expand-br-voluntary-carbon-offset-buying/>
- Gonzalez, G. 2015. Corporate Carbon Offset Buyers Go The Extra Mile In Fighting Climate Change. *Ecosystem Marketplace* [en línea]. <https://www.ecosystemmarketplace.com/articles/corporate-carbon-offset-buyers-go-the-extra-mile-in-fighting-climate-change/>
- Grafton, R.Q., R. Hilborn, L. Ridgeway, D. Squires, M. Williams, S. Garcia, y G. Libecap. 2008. Positioning Fisheries in a Changing World. *Marine Policy*, 32(4), 630–634.
- Graham, J., A. Charles, y A. Bull. 2006. Community Fisheries Management Handbook. Halifax, Canadá: Instituto de Investigación Gorsebook, Universidad de Saint Mary. ISBN: 0969499567.
- Grima, N., S.J. Singh, B. Smetschka, y L. Ringhofer. 2016. Payment for Ecosystem Services (PES) in Latin America: Analysing the Performance of 40 Case Studies. *Ecosystem Services*, 17, 24–32.
- Gutiérrez, N.L., R. Hilborn, y O. Defeo. 2011. Leadership, Social Capital and Incentives Promote Successful Fisheries. *Nature*, 470(7334), 386–389. <http://dx.doi.org/10.1038/nature09689>.

- Hannah, L., C.I. Donatti, C.A. Harvey, E. Alfaro, D.A. Rodriguez, C. Bouroncle, y P. Imbach. 2017. Regional Modeling of Climate Change Impacts on Smallholder Agriculture and Ecosystems in Central America. *Climatic Change*, 141(1), 29–45.
- Harvey, C.A., M. Chacón, C.I. Donatti, E. Garen, L. Hannah, A. Andrade, y C. Clement. 2014. Climate-Smart Landscapes: Opportunities and Challenges for Integrating Adaptation and Mitigation in Tropical Agriculture. *Conservation Letters*, 7(2), 77–90.
- Harvey, C.A., M.R. Martínez-Rodríguez, J.M. Cárdenas, J. Avelino, B. Rapidel, R. Vignola, et al. 2017. The Use of Ecosystem-Based Adaptation Practices by Smallholder Farmers in Central America. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 246, 279–290.
- Hein, L., K.J. Bagstad, C. Obst, B. Edens, S. Schenau, G. Castillo, et al. 2020. Progress in Natural Capital Accounting for Ecosystems. *Science*, 367(6477), 514–515.  
<https://science.sciencemag.org/content/367/6477/514.summary>.
- Herbert, T., R. Vonada, M. Jenkins, R. Bayon, y J. Leyva. 2010. Fondos ambientales y pagos por servicios Ambientales: proyecto de capacitación de RedLAC para fondos ambientales. Río de Janeiro: RedLAC. <http://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2012/04/1-Fondos-Ambientales-y-Pagos-por-Servicios-Ambientales.pdf>.
- Herrera, D., A. Pfaff, y J. Robalino. 2019. Impacts of Protected Areas Vary with the Level of Government: Comparing Avoided Deforestation across Agencies in the Brazilian Amazon. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(30), 14916–14925.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.1802877116>.
- Hilborn, R. 2007. Moving to Sustainability by Learning from Successful Fisheries. *Ambio*, 36(4), 296–303.
- Hilborn, R., R.O. Amoroso, C.M. Anderson, J.K. Baum, T.A. Branch, C. Costello, et al. 2020. Effective Fisheries Management Instrumental in Improving Fish Stock Status. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(4), 2218–2224.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.1909726116>.
- Hilborn, R., K. Stokes, J.J. Maguire, T. Smith, L.W. Botsford, M. Mangel, et al. 2004. When Can Marine Reserves Improve Fisheries Management? *Ocean & Coastal Management*, 47(3–4), 197–205.
- Holland, M.B., S.Z. Shamer, P. Imbach, J.C. Zamora, C.M. Moreno, E.J.L. Hidalgo, et al. 2017. Mapping Adaptive Capacity and Smallholder Agriculture: Applying Expert Knowledge at the Landscape Scale. *Climatic Change*, 141(1), 139–153.
- Honey-Rosés, J., K. Baylis, y M.I. Ramirez. 2011. A Spatially Explicit Estimate of Avoided Forest Loss. *Conservation Biology*, 25(5), 1032–1043.
- Hora, B., C. Marchant, y A. Borsdorf. 2018. Private Protected Areas in Latin America: Between Conservation, Sustainability Goals and Economic Interests. A Review. *Journal on Protected Mountain Areas Research and Management*, 10(1), 87–94.  
<https://dx.doi.org/10.1553/eco.mont-10-1s87>.
- Huntley, B.J., y K.H. Redford. 2014. Mainstreaming Biodiversity in Practice: A STAP Advisory Document. Washington, DC: Fondo para el Medio Ambiente Mundial.
- INECC. 2015. Conceptualización de las metodologías de valoración económica y de la evaluación de los apoyos otorgados por servicios ambientales en materia de bosques y selvas. México: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/191466/Conceptualizacion\\_PSA\\_01.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/191466/Conceptualizacion_PSA_01.pdf)

- Iniciativa 20x20. 2020. Programa Socio Bosque de Ecuador. Washington, DC: World Resources Institute, Iniciativa 20x20. <https://initiative20x20.org/restoration-projects/ecuadors-socio-bosque-program>.
- BID, BRL Ingenieere y Blue Engineering Ltd. 2017. Plan Maestro de Desarrollo Sostenible de la Isla Andros. Washington, DC: BID; Nimes, Francia: BRL Ingenieere; Londres, Reino Unido.: Blue Engineering Ltd.
- BID. 2017. Programa de Infraestructura y Gestión Costera Resiliente al Clima - BH-L1043: Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS). Washington, DC: BID.
- BID. 2018. What Is Sustainable Infrastructure? A Framework to Guide Sustainability across the Project Cycle. Nota Técnica del BID 1388. Washington, DC: BID, BID Invest.
- BID. 2020. Impact of Hurricane Dorian in The Bahamas: A View from the Sky. Nota Técnica del BID 1857. Washington, DC: BID.
- BID. n.d. Programa de Infraestructura y Gestión Costera Resiliente al Clima - (BH-L1043): Perfil del Proyecto. Washington, DC: BID.
- UICN. n.d. Norma Mundial sobre las Soluciones basadas en la Naturaleza. Gland, Suiza: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). [https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/2019/global\\_standard\\_for\\_nature-based\\_solutions\\_spanish\\_2.pdf](https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/2019/global_standard_for_nature-based_solutions_spanish_2.pdf)
- UICN. 2017. ¿Qué son las Soluciones Basadas en la Naturaleza? Gland, Suiza: UICN. <https://www.iucn.org/node/28778>.
- Jack, B.K., C. Kousky, y K.R. Sims. 2008. Designing Payments for Ecosystem Services: Lessons from Previous Experience with Incentive-Based Mechanisms. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(28), 9465–9470.
- Jansen, R. 2018. This Is Natural Capital 2018: Gaborone Declaration for Sustainability in Africa: Sub-Saharan Africa. Londres, Reino Unido.: Natural Capital Coalition. <https://naturalcapitalcoalition.org/this-is-natural-capital-2018-gaborone-declaration-for-sustainability-in-africa-sub-saharan-africa/>.
- Jat, M.L., J.C. Dagar, T.B. Sapkota, B. Govaerts, S.L. Ridaura, Y.S. Saharawat, y C. Stirling. 2016. Climate Change and Agriculture: Adaptation Strategies and Mitigation Opportunities for Food Security in South Asia and Latin America. *Advances in Agronomy*, 137, 127–235. <http://dx.doi.org/10.1016/bs.agron.2015.12.005>.
- Kabisch, N., N. Frantzeskaki, S. Pauleit, S. Naumann, M. Davis, M. Artmann, y K. Zaunberger. 2016. Nature-Based Solutions to Climate Change Mitigation and Adaptation in Urban Areas: Perspectives on Indicators, Knowledge Gaps, Barriers, and Opportunities for Action. *Ecology and Society*, 21(2).
- Kaplan, I.M., y B.J. McCay. 2004. Cooperative Research, Co-management and the Social Dimension of Fisheries Science and Management. *Marine Policy*, 28(3), 257–258.
- Karousakis, K. 2018. Documento de trabajo. Evaluating the Effectiveness of Biodiversity Policies: Impact Evaluation, Cost-Effectiveness Analysis, and Other Approaches. Documento de Trabajo de la OCDE sobre Medio Ambiente. París: OCDE.
- Kim, J., R. Madrigal, F. Alpizar, y S. Rojas. 2016. Bridging the Policy and Investment Gap for Payment for Ecosystem Services: Learning from the Costa Rican Experience and Roads Ahead. Seúl, Corea del Sur: Instituto de Crecimiento Verde Mundial (GGGI).

- Kim-Bakkegaard, R., y S. Wunder. 2014. Bolsa Floresta, Brasil. En E.O. Sills, S.S. AtmadjaC. de Sassi, A.E. Duchelle, D.L. Kweka, I.A.P. Resosudarmo, y W.D. Sunderlin (eds), *REDD+ on the Ground: A Case Book of Subnational Initiatives across the Globe*. Jawa Barat, Indonesia: Cifor. <https://www.cifor.org/redd-case-book/>
- Klug, U., M. Moye, y B. Carr-Dirick. 2003. Establishing Environmental Funds for Protected Areas in Francophone Africa: The Experience of the Sangha Tri-National Initiative and Proposed Madagascar Foundation for Protected Areas and Biodiversity. En *Vth World Parks Congress: Sustainable Finance Stream*.
- Landell-Mills, N., y I.T. Porras. 2002. Silver Bullet or Fools' Gold? A Global Review of Markets for Forest Environmental Services and their Impact on the Poor. Londres, Reino Unido.: Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIMAD).
- Lange, G.M., Q. Wodon y K. Carey (eds). 2018. *The Changing Wealth of Nations 2018: Building a Sustainable Future*. Washington, DC: El Banco Mundial. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29001/9781464810466.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Leadley, P.W., C.B. Krug, R. Alkemade, H.M. Pereira, U.R. Sumaila, M. Walpole, y C. Bellard. 2014. Progress Towards the Aichi Biodiversity Targets: An Assessment of Biodiversity Trends, Policy Scenarios and Key Actions. Serie Técnica del CBD No. 78. Montreal, Canadá: Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Lee, D.R., S. Edmeades, E. De Nys, A. McDonald, y W. Janssen. 2014. Developing Local Adaptation Strategies for Climate Change in Agriculture: A Priority-Setting Approach with Application to Latin America. *Global Environmental Change*, 29, 78–91.
- Levine, A.S., y L.S. Richmond. 2014. Examining Enabling Conditions for Community-Based Fisheries Comanagement: Comparing Efforts in Hawai'i and American Samoa. *Ecology and Society*, 19(1). <http://dx.doi.org/10.5751/ES-06191-190124>.
- Locker, L., y L. Rosenzweig. 2011. National Environmental Fund: Case Study Mexico. Ciudad de México: Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.
- Lopes, P.F., R.A. Silvano, y A. Begossi. 2011. Extractive and Sustainable Development Reserves in Brazil: Resilient Alternatives to Fisheries? *Journal of Environmental Planning and Management*, 54(4), 421–443.
- Luna, M., y L. Martínez. 2019. Soluciones basadas en la Naturaleza en Mesoamérica y el Acuerdo de París. Cuadernillo 1, Serie Gobernanza. Catálogo de Adaptación basada en Ecosistemas. San José, Costa Rica: UICN.
- Lundberg, L., U.M. Persson, F. Alpizar, y K. Lindgren. 2018. Context Matters: Exploring the Cost-Effectiveness of Fixed Payments and Procurement Auctions for PES. *Ecological Economics*, 146, 347–358.
- Lyngbaek, A.E., y R.G. Muschler. 2001. Productivity and Profitability of Multistrata Organic versus Conventional Coffee Farms in Costa Rica. *Agroforestry Systems*, 53(2), 205–213.
- Madrigal, R., y F. Alpizar. 2008. Diseño y gestión adaptativa de un programa de pagos por servicios ecosistémicos en Copán Ruinas, Honduras. *Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales*, 17(1), 79–90.

- Maldonado, J.H., R.P. Moreno-Sánchez, M.E. Vargas-Morales, J.P. Henao-Henao, Y. González-Tarazona, R. Guerrero-Compean, y M. Schling. 2020. Innovation in economic analysis and evaluation approaches for coastal protection and restoration investments in the Caribbean approaches for coastal protection and restoration. Washington, DC: BID. <http://dx.doi.org/10.18235/0002184>.
- Mandle, L., R.M. Griffin, J.H. Goldstein, R.M. Acevedo-Daunas, A. Camhi, M.H. Lemay, y V. Peterson. 2014. Natural Capital and Roads: Managing Dependencies and Impacts on Ecosystem Services for Sustainable Road Investments. Natural Capital Project. Washington, DC: The Nature Conservancy y BID. <https://doi.org/10.18235/0000387>.
- Marco, J., D. Valderrama, y M. Rueda. 2020. Measuring the Impact of Management Reforms on the Triple Bottom Line of an Industrial Deep-Sea Shrimp Fishery in the Colombian Pacific. *Marine Policy*. Inminente Edición.
- Martinelli, G., M.M. Schlindwein, M. P. Padovan, y R.M.T. Gimenes. 2019. Decreasing Uncertainties and Reversing Paradigms on the Economic Performance of Agroforestry Systems in Brazil. *Land Use Policy*, 80, 274–286.
- Martínez-Salinas, A., F. DeClerck, K. Vierling, L. Vierling, L. Legal, S. Vílchez-Mendoza, y J. Avelino. 2016. Bird Functional Diversity Supports Pest Control Services in a Costa Rican Coffee Farm. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 235, 277–288.
- Mascia, M.B., y S. Pailler. 2011. Protected Area Downgrading, Downsizing, and Degazettement (PADDD) and its Conservation Implications. *Conservation Letters*, 4(1), 9–20. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2010.00147.x>.
- Mascia, M.B., S. Pailler, R. Krithivasan, V. Roshchanka, D. Burns, M.J. Mlotha, y N. Peng. 2014. Protected Area Downgrading, Downsizing, and Degazettement (PADDD) in Africa, Asia, and Latin America and the Caribbean, 1900–2010. *Biological Conservation*, 169, 355–361. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.11.021>.
- MIDEPLAN. 2018a. Área de Análisis del Desarrollo. Índice de desarrollo social 2017. San José, Costa Rica: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN).
- MIDEPLAN. 2018b. Plan Nacional de Desarrollo e Inversión Pública del Bicentenario 2019-2022. San José, Costa Rica: MIDEPLAN. [https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/ka113rCgRbC\\_BylVRHGgrA](https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/ka113rCgRbC_BylVRHGgrA).
- Minambiente e IDEAM. 2018. Bosques Territorios de Vida, Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de Bosques. Bogotá, Colombia: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible and Bogotá, Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- Minambiente. 2012. Política Nacional para la Gestión Integral de la biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). Bogotá, Colombia: Minambiente.
- Minambiente. 2016. Plan de Acción de Biodiversidad (PAB) 2016–2030, para la Implementación de la PNGIBSE. Bogotá, Colombia: Minambiente.
- Minambiente. 2018a. Decreto No. 1007, Pago por Servicios Ambientales. Bogotá, Colombia: Minambiente. <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201007%20DEL%2014%20DE%20JUNIO%20DE%202018.pdf>.
- Minambiente. 2018b. Manual de Compensaciones del Componente Biótico. Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Bogotá, Colombia: Minambiente.

- Minambiente. 2020. ABC Principales preguntas frente al impuesto nacional al carbono y a la solicitud de no causación por carbono neutralidad. Bogotá, Colombia: Minambiente.
- MinTIC. 2018. Listado de Negocios Verdes Verificados. Bogotá, Colombia: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.  
<https://www.datos.gov.co/Ambiente-y-Desarrollo-Sostenible/Listado-De-Negocios-Verdes-Verificados-Listado-MAD/4s2i-bneh>
- Mira, M. 2019. Keynote: The Importance of Mainstreaming Natural Capital into Development Planning. Presentación en PreCOP25, Costa Rica 2019.
- Miranda, J.J., L. Corral, A. Blackman, G. Asner, y E. Lima. 2016. Effects of Protected Areas on Forest Cover Change and Local Communities: Evidence from the Peruvian Amazon. *World Development*, 78, 288–307.
- Murgueitio, E., Z. Calle, F. Uribe, A. Calle, y B. Solorio. 2011. Native Trees and Shrubs for the Productive Rehabilitation of Tropical Cattle Ranching Lands. *Forest Ecology and Management*, 261(10), 1654–1663.
- Murgueitio, E., J.O. Chará, R.R. Barahona, C.C. Cuartas, y J.R. Naranjo. 2014. Intensive Silvopastoral Systems (ISPS), Mitigation and Adaptation Tool to Climate Change. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 17(3), 501–507.
- Natural Capital Coalition. n.d. Combining Forces on Natural Capital. Londres, Reino Unido.: Natural Capital Coalition. <https://naturalcapitalcoalition.org/projects/combining-forces-on-natural-capital/>
- Natural Capital Project y The Nature Conservancy. 2017. Ecosystem-Based Development for Andros Island, The Bahamas. Londres, Reino Unido.: Natural Capital Coalition y Condado de Arlington, Virginia: The Nature Conservancy.
- Nelson, A., y K.M. Chomitz. 2011. Effectiveness of Strict vs. Multiple Use Protected Areas in Reducing Tropical Forest Fires: A Global Analysis Using Matching Methods. *PLoS One*, 6(8), e22722. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022722>.
- NEMA. 2008. Gestão das Dunas Costeira: Conservação e manejo. Río Grande, Brasil: Núcleo de Educação e Monitoramento Ambiental (NEMA). <https://nema-rs.org.br/files/publicacoes/dunas.pdf>.
- Nesshöver, C., T. Assmuth, K.N. Irvine, G.M. Rusch, K.A. Waylen, B. Delbaere, y K. Krauze. 2017. The Science, Policy and Practice of Nature-Based Solutions: An Interdisciplinary Perspective. *Science of the Total Environment*, 579, 1215–1227.
- Nordén, A., U.M. Persson, y F. Alpizar. 2012. Incentives, Impacts, and Behavioral Issues in the Context of Payment for Ecosystem Services Programs: Lessons for REDD+. En A. Bigsten (ed.), *Globalization and Development: Rethinking Interventions and Governance*. Editorial Routledge.
- Norris, R. 2000. *The IPG Handbook on Environmental Funds: A Resource Book for the Design and Operation of Environmental Funds*. Nueva York, NY: Pact Publications.
- OCDE. 2010. *Paying For Biodiversity: Enhancing the Cost-Effectiveness of Payments for Ecosystem Services*. Viena: WWF Danube-Carpathian Programme.
- OCDE. 2018. *Biodiversity Conservation and Sustainable Use in Latin America: Evidence from Environmental Performance Reviews*, Revisión de Desempeño Ambiental de la OCDE, OECD Publishing, París. <https://doi.org/10.1787/9789264309630-en>

- OCDE/FAO. 2019. OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028. París, Francia: OECD Publishing. [https://doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2019-en](https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2019-en).
- Ogg, C. 2020. Transforming Farm-Program Incentives to Preserve Tropical Forests. *Conservation Biology*, 34(3), 762–765.
- Ojea, E. 2015. Challenges for Mainstreaming Ecosystem-Based Adaptation into the International Climate Agenda. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 41–48.
- Oleas, R., y L. Barragan. 2003. *Environmental Funds as a mechanism for conservation and sustainable development in Latin America and the Caribbean*. (R. Norris, Trans.). [https://static1.squarespace.com/static/57e1f17b37c58156a98f1ee4/t/5b9987388985830bc3e0531e/1536788282477/redlac-efs-mechanism-sust-dev-2003\\_0.pdf](https://static1.squarespace.com/static/57e1f17b37c58156a98f1ee4/t/5b9987388985830bc3e0531e/1536788282477/redlac-efs-mechanism-sust-dev-2003_0.pdf).
- Orensanz, J.M., y J.C. Seijo. 2013. *Rights-Based Management in Latin American Fisheries*. Roma: FAO.
- Ozment, S., R. Feltran-Barbieri, P. Hamel, E. Gray, J.B. Ribeiro, S.R. Barrêto, y T.P. Valente. 2018. *Natural Infrastructure in São Paulo's Water System*. Washington, DC: World Resources Institute. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26976.33280>
- Pagiola, S. 2008. Payments for Environmental Services in Costa Rica. *Ecological Economics*, 65(4), 712–724.
- Pagiola, S., J. Honey-Rosés, y J. Freire-González. 2016. Evaluation of the Permanence of Land Use Change Induced by Payments for Environmental Services in Quindío, Colombia. *PLoS One*, 11(3), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147829>.
- PARLATINO. 2017. Model Law on Small-Scale Fisheries. Panamá, Panamá: Parlamento Latinoamericano. [http://parlatino.org/pdf/leyes\\_marcos/leyes/ley-modelo-pesca-artesanal-ing.pdf](http://parlatino.org/pdf/leyes_marcos/leyes/ley-modelo-pesca-artesanal-ing.pdf).
- Parques Nacionales de Colombia. 2020a. Reservas Naturales de la Sociedad Civil. Bogotá: Minambiente. <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/reservas-naturales-de-la-sociedad-civil/>
- Parques Nacionales de Colombia. 2020b. Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP. Bogotá: Minambiente. <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/registro-unico-nacional-de-areas-protegias/>
- Pascual, U., P. Balvanera, S. Díaz, G. Pataki, E. Roth, M. Stenseke, y V. Maris. 2017. Valuing Nature's Contributions to People: The IPBES Approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26, 7–16. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877343517300040#fn0005>.
- Pattanayak, S.K., S. Wunder, y P.J. Ferraro. 2010. Show Me the Money: Do Payments Supply Environmental Services in Developing Countries? *Review of Environmental Economics and Policy*, 4(2), 254–274.
- Pavlidis, G., y V.A. Tsihrintzis. 2018. Environmental Benefits and Control of Pollution to Surface Water and Groundwater by Agroforestry Systems: A Review. *Water Resources Management*, 32(1), 1–29.
- Pérez-Bocanegra, E., R. Isaac-Márquez, y M.E. Ayala-Arcipreste. 2014. Marco legal y oportunidades de desarrollo de la conservación voluntaria en México. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, 1(5), 15–27. <http://www.reibci.org/publicados/2014/octubre/0500112.pdf>.

- Persson, U.M., y F. Alpízar. 2013. Conditional Cash Transfers and Payments for Environmental Services: A Conceptual Framework for Explaining and Judging Differences in Outcomes. *World Development*, 43, 124–137.
- Pfaff, A., J. Robalino, G.A. Sanchez-Azofeifa, K.S. Andam, y P.J. Ferraro. 2009. Park Location Affects Forest Protection: Land Characteristics Cause Differences in Park Impacts across Costa Rica. *The BE Journal of Economic Analysis & Policy*, 9(2).  
<https://doi.org/10.2202/1935-1682.1990>.
- Pomeroy, R.S., B.M. Katon, y I. Harkes. 2001. Conditions Affecting the Success of Fisheries Co-management: Lessons from Asia. *Marine Policy*, 25(3), 197–208.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0308-597X\(01\)00010-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0308-597X(01)00010-0).
- Porras, I., y A. Chacón-Cascante. 2018. *Costa Rica's Payments for Ecosystem Services Programme*. Londres, Reino Unido.: IIMAD.  
[https://www.researchgate.net/publication/323831791\\_Costa\\_Rica's\\_Payments\\_for\\_Ecosystem\\_Services\\_programme\\_Case\\_study\\_Module\\_2](https://www.researchgate.net/publication/323831791_Costa_Rica's_Payments_for_Ecosystem_Services_programme_Case_study_Module_2).
- Porras, I., D.N. Barton, M. Miranda, y A. Chacón-Cascante. 2013. *Learning from 20 Years of Payments for Ecosystem Services in Costa Rica*. Londres, Reino Unido.: IIMAD.
- Porras, I., M. Grieg-Gran, y N. Neves. 2008. All That Glitters: A Review of Payments for Watershed Services in Developing Countries. *Natural Resource Issues* No.11. Londres, Reino Unido.: IIMAD.
- Portz, L., R.P. Manzolli, y I.C.S. Corrêa. 2011. Ferramentas de gestão ambiental aplicadas na zona costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista de Gestão Costeira Integrada-Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 11(4), 459–470.
- Quintero, J.D. 2012. Principles, Practices, and Challenges for Green Infrastructure Projects in Latin America. Washington, DC: BID. <https://publications.iadb.org/en/principles-practices-and-challenges-green-infrastructure-projects-latin-america>.
- RedLAC. 2008. Measuring the Impact of Environmental Funds on Biodiversity: Perspectives from the Latin America and Caribbean Network of Environmental Funds. Río de Janeiro, Brasil: RedLAC.  
<https://static1.squarespace.com/static/57e1f17b37c58156a98f1ee4/t/5cf0b4f763f6c400016c501b/1559278841341/measuring-impact-envir-funds-2008-redlac.pdf>.
- RedLAC. 2012. Monitoring the Impact of Environmental Fund Projects on Biodiversity Conservation in Protected Areas. Río de Janeiro, Brasil: RedLAC.  
[http://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2012/10/Redlac\\_7\\_ingles\\_27\\_05\\_web.pdf](http://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2012/10/Redlac_7_ingles_27_05_web.pdf)
- REDPARQUES, Proyecto IAPA, y Pronatura México. 2018. Progreso de cumplimiento de la Meta 11 de Aichi en los países de la Redparques: resultados y perspectivas al 2020. CDB, Proyecto IAPA, Unión Europea, WWF, FAO, UICN, ONU Medio Ambiente.  
[https://www.portalces.org/sites/default/files/documentos/9\\_informe\\_meta\\_11\\_aichi\\_latinoamerica\\_low.pdf](https://www.portalces.org/sites/default/files/documentos/9_informe_meta_11_aichi_latinoamerica_low.pdf).
- Reid, H. 2016. Ecosystem- and Community-Based Adaptation: Learning from Community-Based Natural Resource Management. *Climate and Development*, 8(1), 4–9.  
<https://doi.org/10.1080/17565529.2015.1034233>.
- Reid, H., X.J. Hou, I. Porras, C. Hicks, S. Wicander, N. Seddon, et al. 2019. Is Ecosystem-Based Adaptation Effective? Perceptions and Lessons Learned from 13 Project Sites. Informe de Investigación del IIMAD. Londres, Reino Unido.: IIMAD.

- Reis, R.E., J.S. Albert, F. Di Dario, M.M. Mincarone, P. Petry, y L.A. Rocha. 2016. Fish Biodiversity and Conservation in South America. *Journal of Fish Biology*, 89(1), 12–47. <https://doi.org/10.1111/jfb.13016>.
- Robalino, J., y A. Pfaff. 2013. Ecopayments and Deforestation in Costa Rica: A Nationwide Analysis of PSA's Initial Years. *Land Economics*, 89(3), 432–448.
- Robalino, J., A. Pfaff, G.A. Sanchez-Azofeifa, F. Alpízar, C. Leon, y C.M. Rodriguez. 2008. Changing the Deforestation Impacts of Ecopayments: Evolution (2000-2005) in Costa Rica's PSA Program. Documento de trabajo. Turrialba, Costa Rica: CATIE.
- Robalino, J., C. Sandoval, L. Villalobos, y F. Alpízar, F. 2014. Local Effects of Payments for Environmental Services on Poverty. Environment for Development, Discussion Paper-Resources for the Future (RFF), (14–12).
- Robalino, J., C. Sandoval, D.N. Barton, A. Chacon, y A. Pfaff. 2015. Evaluating Interactions of Forest Conservation Policies on Avoided Deforestation. *PLoS One*, 10(4), e0124910. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124910>.
- Robalino, J., A. Pfaff, y L. Villalobos. 2015. Deforestation spillovers from Costa Rican protected areas, Working Papers 201502, Universidad de Costa Rica, revised Sep 2015.
- Romero, P., E. Grego, L. Ariz, y L. Figueroa. 2016. Contribución de las Áreas de Manejo de recursos bentónicos al nivel socioeconómico de los pescadores artesanales de la macro zona centro sur de Chile, Sudamérica. *Ciencia y Mar*, 20(58), 15–27.
- Rosa-Schleich, J., J. Loos, O. Mußhoff, y T. Tschardt. 2019. Ecological-Economic Trade-Offs of Diversified Farming Systems: A Review. *Ecological Economics*, 160, 251–263.
- Rueda, X., N.E. Thomas, y E.F. Lambin. 2015. Eco-certification and Coffee Cultivation Enhance Tree Cover and Forest Connectivity in the Colombian Coffee Landscapes. *Regional Environmental Change*, 15(1), 25–33.
- Ruggiero, P., J. Metzger, L. Reverberi Tambosi, y E. Nichols. 2019. Payment for Ecosystem Services Programs in the Brazilian Atlantic Forest: Effective but Not Enough. *Land Use Policy*, 82, 283–291.
- Ruijs, A., y M. Vardon. 2018. Natural Capital Accounting for Mainstreaming Biodiversity in Public Policy. Natural Capital Policy Forum. *PBL Netherlands Environmental Assessment Agency*. <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2018-NCA-for-mainstreaming-biodiversity-3639.pdf>.
- Saavedra-Díaz, L.M., R. Pomeroy, y A.A. Rosenberg. 2016. Managing Small-Scale Fisheries in Colombia. *Maritime Studies*, 15(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s40152-016-0047-z>.
- Salzman, J., G. Bennett, N. Carroll, A. Goldstein, y M. Jenkins. 2018. The Global Status and Trends of Payments for Ecosystem Services. *Nature Sustainability*, 1(3), 136–144.
- Sanchez-Azofeifa, G.A., A. Pfaff, J.A. Robalino, y J.P. Boomhower. 2007. Costa Rica's Payment for Environmental Services Program: Intention, Implementation, and Impact. *Conservation Biology*, 21(5), 1165–1173. DOI:10.1111/j.1523-1739.2007.00751.x.
- Santos, C.Z., y A. Schiavetti. 2014. Assessment of the Management in Brazilian Marine Extractive Reserves. *Ocean & Coastal Management*, 93, 26–36. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.03.007>.
- Scarano, F.R. 2017. Ecosystem-Based Adaptation to Climate Change: Concept, Scalability and a Role for Conservation Science. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 15(2), 65–73.

- Schroth, G., G.A.B. Fonseca, C.A. Harvey, C. Gascón, H.L. Vasconcelos, y A.M.N. Isaac. 2004. *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Washington, DC: Island Press.
- Schueler, K. 2017. *Nature-Based Solutions to Enhance Coastal Resilience*. Washington, DC: BID. <http://dx.doi.org/10.18235/0000824>.
- Serebrisky, T. 2014. *Sustainable Infrastructure for Competitiveness and Inclusive Growth*. Washington, DC: BID. <https://publications.iadb.org/en/publication/16832/sustainable-infrastructure-competitiveness-and-inclusive-growth>.
- Silva, R., D. Lithgow, L.S. Esteves, M.L. Martínez, P. Moreno-Casasola, R. Martell, y A.F. Osorio. 2017. Coastal Risk Mitigation by Green Infrastructure in Latin America. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Maritime Engineering*, 170(2), 39–54. <http://dx.doi.org/10.1680/jmaen.2016.13>.
- Silver, J.M., K.K. Arkema, R.M. Griffin, B. Lashley, M. Lemay, S. Maldonado, y K. Wyatt. 2019. Advancing Coastal Risk Reduction Science and Implementation by Accounting for Climate, Ecosystems, and People. *Frontiers in Marine Science*, 6, 556. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00556>.
- Simoes, A.F., D.C. Kligerman, E.L. La Rovere, M.R. Maroun, M. Barata, y M. Obermaier. 2010. Enhancing Adaptive Capacity to Climate Change: The Case of Smallholder Farmers in the Brazilian Semi-arid Region. *Environmental Science & Policy*, 13(8), 801–808.
- Simpson, M., J. Clarke, D. Scott, M. New, A. Karmalkar, O. Day, et al. 2012. *The CARIBSAVE Climate Change Risk Atlas (CCCRA): Climate Change Risk Profile for The Dominican Republic*. Barbados: Caribsavae, DFID, y AusAID.
- Sims, K.R., y J.M. Alix-Garcia. 2017. Parks versus PES: Evaluating Direct and Incentive-Based Land Conservation in Mexico. *Journal of Environmental Economics and Management*, 86, 8–28.
- Sims, K.R., J.M. Alix-Garcia, E. Shapiro-Garza, L.R. Fine, V.C. Radeloff, G. Aronson, et al. 2014. Improving Environmental and Social Targeting through Adaptive Management in Mexico's Payments for Hydrological Services Program. *Conservation Biology: the Journal of the Society for Conservation Biology*, 28(5), 1151–1159. <https://doi.org/10.1111/cobi.12318>.
- Spergel, B., y K. Mikitin. 2013. *Practice Standards for Conservation Trust Funds*. *Publicación de CFA, 2014*. Washington, DC: Conservation Finance Alliance. [https://static1.squarespace.com/static/57e1f17b37c58156a98f1ee4/t/5953eae486e6c0fb1c81cb93/1498671896001/CFA\\_Standards\\_full-compressed.pdf](https://static1.squarespace.com/static/57e1f17b37c58156a98f1ee4/t/5953eae486e6c0fb1c81cb93/1498671896001/CFA_Standards_full-compressed.pdf).
- Spergel, S., y P. Taieb. 2008. *Rapid Review of Conservation Trust Funds*, Conservation Finance Alliance. Río de Janeiro, Brasil: FUNBIO. <https://www.cbd.int/financial/trustfunds/g-rapidassess.pdf>.
- SCAE. n.d. *Proyecto de Contabilidad del Capital Natural y Valoración de los Servicios de los Ecosistemas*. Nueva York, NY: Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE). <https://seea.un.org/home/Natural-Capital-Accounting-Project>.
- TBTI. 2018. *Latin America and the Caribbean Small Scale Fisheries: A Regional Synthesis*. Informe de Investigación de TBTI No. R02/2018. San Juan de Terranova, Canadá: Too Big To Ignore.

- Techeira, C. (ed.). 2012. Asesoría integral para la toma de decisiones en pesca y acuicultura 2011. Actividad 4: Seguimiento pesquerías bentónicas. Indicador áreas de manejo recursos bentónicos 2011. Informe Final. Elaborado para la Subsecretaría de Pesca. Valparaíso, Chile: IFOP.
- TNC. 2018. Nature in the Urban Century. Condado de Arlington, Virginia: The Nature Conservancy. <https://www.nature.org/en-us/what-we-do/our-insights/perspectives/nature-in-the-urban-century/>.
- Tlaiye, L.E., y D. Aryal. 2013. Expanding Financing for Biodiversity Conservation: Experiences from Latin America and the Caribbean. Washington, DC: El Banco Mundial. <http://documents.worldbank.org/curated/en/956551468047796411/Expanding-financing-for-biodiversity-conservation-experiences-from-Latin-America-and-the-Caribbean>.
- Tremblay, S., M. Lucotte, J.P. Revéret, R. Davidson, F. Mertens, C.J.S. Passos, y C.A. Romana. 2015. Agroforestry Systems as a Profitable Alternative to Slash and Burn Practices in Small-Scale Agriculture of the Brazilian Amazon. *Agroforestry Systems*, 89(2), 193–204.
- ONU. 2019. Informe de Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019. Nueva York, NY: Organización de las Naciones Unidas. <https://doi.org/10.18356/55eb9109-en>.
- PNUMA. 2019. Medellín Shows How Nature-Based Solutions Can Keep People and Planet Cool. Nairobi, Kenia: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Extraído de: <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/medellin-shows-how-nature-based-solutions-can-keep-people-and-planet-cool>
- PNUMA-WCMC. 2016. The State of Biodiversity in Latin America and the Caribbean: A Mid-term Review of Progress towards the Aichi Biodiversity Targets. Cambridge, Reino Unido: PNUMA-WCMC. <https://www.cbd.int/gbo/gbo4/outlook-grulac-en.pdf>
- PNUMA-WCMC, UICN, y NGS. 2018. *Protected Planet Report 2018*. Cambridge, Reino Unido: PNUMA-WCMC; Gland, Suiza: UICN; y Washington, DC: NGS.
- UNCEEA. 2018. Global Assessment of Environmental-Economic Accounting and Supporting Statistics 2017. Comité de Expertos de las Naciones Unidas sobre Contabilidad Ambiental y Económica. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/49th-session/documents/BG-Item3h-2017-Global-Assessment-of-Environmental-Economic-Accounting-E.pdf>.
- Van Tongeren, J., y S. Schweinfest. 1991. Integrated Environmental and Economic Accounting: A Case Study for Mexico (No. ENV50, pp. 1-0). Washington, DC: El Banco Mundial. <http://documents.worldbank.org/curated/en/649951493256192334/pdf/multi-page.pdf>.
- Vardon, M., J.P. Castaneda, M. Nagy, y S. Schenau. 2018. How the System of Environmental-Economic Accounting Can Improve Environmental Information Systems and Data Quality for Decision Making. *Environmental Science & Policy*, 89, 83–92. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.07.007>.
- Vázquez Vela, A.C. 2018. Entry Points for Mainstreaming Ecosystem-based Adaptation. The Case of Mexico. Bonn, Alemania: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ; Corporación Alemana de Cooperación Internacional).
- Vélez, M.A., J. Robalino, J.C. Cardenas, A. Paz, y E. Pacay. 2020. Is Collective Titling Enough to Protect Forests? Evidence from Afro-descendant Communities in the Colombian Pacific Region. *World Development*, 128, 104837.

- Vignola, R., C.A. Harvey, P. Bautista-Solis, J. Avelino, B. Rapidel, C. Donatti, y R. Martinez. 2015. Ecosystem-Based Adaptation for Smallholder Farmers: Definitions, Opportunities and Constraints. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 211, 126–132.
- Villaseñor-Derbez, J.C., E. Aceves-Bueno, S. Fulton, A. Suarez, A. Hernandez-Velasco, J. Torre, y F. Micheli. 2019. An Interdisciplinary Evaluation of Community-Based TURF-Reserves. *PLoS One*, 14(8), e0221660. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221660>.
- Watkins, G., M. Silva, A. Rycerz, K. Dawkins, J. Firth, V. Kapos, et al. 2019. Nature-Based Solutions: Increasing Private Sector Uptake for Climate-Resilience Infrastructure in Latin America and the Caribbean Climate Change Division. Washington, DC: BID. <http://dx.doi.org/10.18235/0002049>.
- WAVES. 2016a. Contabilidad Ambiental y Económica para el Agua: Caso Piloto para la Cuenca del Lago de Tota. Washington, DC: WAVES. <https://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2016/05/Informe-cuenta-del-agua-Lago-Tota-.pdf>.
- WAVES. 2016b. WAVES Colombia Country Report 2016. Documento de Trabajo. Washington, DC: WAVES. <https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/Colombia%20Country%20Report%202016.pdf>
- WAVES. (2019). Natural Capital Accounting for Better Policy Decisions: Climate Change and Biodiversity. [https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/3rd%20Policy%20Forum%20Publication%20\\_final.pdf](https://www.wavespartnership.org/sites/waves/files/kc/3rd%20Policy%20Forum%20Publication%20_final.pdf)
- WAVES. 2020. WAVES Colombia. Washington, DC: WAVES. <https://www.wavespartnership.org/es/node/327>.
- WAVES. n.d. Private Sector's Role in Recognizing the Value of Natural Capital in Focus. Washington, DC: WAVES. <https://www.wavespartnership.org/en/private-sector-role-recognizing-value-natural-capital-focus>
- Whitehorn, P.R., L.M. Navarro, M. Schröter, M. Fernandez, X. Rotllan-Puig, y A. Marques. 2019. Mainstreaming Biodiversity: A Review of National Strategies. *Biological Conservation*, 235, 157–163.
- Banco Mundial. 2019. Mainstreaming Sustainable Cattle Ranching Project, Business Case: Caso de Negocios para la Ganadería Sostenible en Colombia (Español). Washington, DC: World Bank Group.
- Wunder, S. 2015. Revisiting the Concept of Payments for Environmental Services. *Ecological Economics*. 117, 234–243.
- Wunder, S., R. Brouwer, S. Engel, D. Ezzine-de-Blas, R. Muradian, U. Pascual, y R. Pinto. 2018. From Principles to Practice in Paying for Nature's Services. *Nature Sustainability*, 1(3), 145–150.
- WWAP. 2018. The United Nations World Water Development Report 2018: Nature-Based Solutions for Water. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261424>
- WWF. 2019. Áreas Protegidas y Conservadas, vitales para la naturaleza y el bienestar humano. Gland, Suiza: World Wildlife Foundation. <https://wwf.panda.org/es/?354350/CAPLACIII>.

- Zeller, D., R. Froese, y D. Pauly. 2005. On Losing and Recovering Fisheries and Marine Science Data. *Marine Policy*, 29(1), 69–73. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2004.02.003>.
- Zilberman, D., y K. Segerson. 2012. Top Ten Design Elements to Achieve More Efficient Conservation Programs. Informes C-FARE 156623. Washington, DC: Council on Food, Agricultural, and Resource Economics (C-FARE).