

El papel de la biodiversidad en la transformación social-ecológica de América Latina

Antonio de Lisio

- Biodiversidad y extractivismo
- Aportes ecosistémicos
- Economía y sustentabilidad
- Buenas prácticas

12

CUADERNOS DE LA TRANSFORMACIÓN

El papel de la biodiversidad en la transformación social-ecológica de América Latina

Antonio de Liso



La Friedrich-Ebert-Stiftung (FES), fundada en 1925 en Alemania, es una institución privada de utilidad pública comprometida con las ideas de la Democracia Social. Lleva el nombre del primer presidente del Estado alemán elegido democráticamente, Friedrich Ebert, y es portadora de su legado en cuanto a la configuración política de la libertad, la solidaridad y la justicia social. A este mandato corresponde la Fundación en el interior y exterior de Alemania con sus programas de formación política, de cooperación internacional y de promoción de estudios e investigación.

fes-transformacion.org

© FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG, 2020
Proyecto Regional Transformación Social-Ecológica

Yautepec 55, col. Condesa,
Cuauhtémoc, C. P. 06140,
Ciudad de México
Teléfono: +52 (55) 5553 5302

<http://www.fes-transformacion.org>

 FES Transformación Social-Ecológica

 @fes_tse

 Proyecto Regional Transformación
Social-Ecológica

Comuníquese con nosotros para solicitar
publicaciones: transformacion@fesmex.org

RESPONSABLE
Astrid Becker
DIRECTORA DEL PROYECTO REGIONAL FES TRANSFORMACIÓN
SOCIAL-ECOLÓGICA EN AMÉRICA LATINA

ISBN 978-607-8642-50-2

Las opiniones expresadas en esta publicación no reflejan, necesariamente, los puntos de vista de la Friedrich-Ebert-Stiftung. El uso comercial de todos los materiales editados y publicados por la Friedrich-Ebert-Stiftung está prohibido sin previa autorización escrita de la FES.

Contenido

Introducción	
Una precisión económica relevante: Los servicios ecosistémicos no son “commoditizables”	5
1. Diagnóstico	5
El potencial de aprovechamiento de la biodiversidad regional	5
Las principales evidencias de amenaza	6
2. Las grandes orientaciones del cambio	10
Propuesta 1.	
Impulso a la economía del aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad y los ecosistemas como alternativa al statu quo extractivista predominante	10
Propuesta 2.	
Articulación regional de los esfuerzos de la economía de la biodiversidad y los ecosistemas	10
Propuesta 3.	
Aumento de las capacidades de ciencia y tecnología para sustentar en conocimiento la economía de la biodiversidad y los ecosistemas	10
Propuesta 4.	
Fortalecimiento de la capacidad institucional y ciudadana para la economía justa de la biodiversidad y los ecosistemas	11
Principales obstáculos y encrucijadas	12
Los actores que promueven la transformación del sector	17
3. Impactos específicos de las propuestas sobre temas transversales	18
Impactos intersectoriales en la matriz productiva latinoamericana y caribeña	18
Generación de empleo	19
Equidad de género	19
Equilibrio territorial	19
Diversidad cultural	20
Integración regional y subregional	20
Economía social y solidaria	21
4. Experiencias que muestran el potencial de transformación del sector	21
Rubros promisorios	23
Anexos	24
Referencias	26

Resumen

La biodiversidad y los ecosistemas son los componentes relegados en la valorización económica de la naturaleza en América Latina y el Caribe, dada la hegemonía de los extractivismos mineros, energéticos y agrícolas.

Cuadro 1. Estimación del valor económico de los servicios ecosistémicos o ambientales en el continente americano (dólares)

Subregión	Valor por hectárea	Valor per cápita	Valor total
Sudamérica	7 872	33 492	14 013 millones
Caribe	7 081	4 090	155 000 millones
Centroamérica y México	4 754	6 844	1 182 millones
Norteamérica	4 056	24 951	8 915 millones

Fuente: IPBES, 2018.¹

Hasta ahora, la región ha pasado por alto su amplio potencial para impulsar una economía sustentada en la naturaleza renovable que conduzca a la inclusión social, atendiendo problemas estructurales como la propiedad de la tierra, el rezago en la investigación y el desarrollo –que impide participar plenamente en sectores de punta como la farmacopea de base biológica–, las dificultades para articular cadenas de valor regionales, entre otros. Para rectificar esta situación, en las siguientes páginas se plantea una propuesta alternativa, sustentada en estrategias de acción que atienden distintas dimensiones, con metas de corto, mediano y largo plazo en materia de economía, integración regional, ciencia y tecnología e institucionalidad y ciudadanía.

La implementación de este conjunto de iniciativas debe franquear obstáculos formidables entre los que destacan, por un lado, la resistencia al cambio de las élites que se benefician del actual estado de las cosas (*business as usual*) extractivista y, por otro, la debilidad institucional nacional e internacional para abordar la biopiratería y otros ilícitos en que incurren los grandes intereses mundiales, perjudicando las oportunidades de transformación productiva social, ecológica y sostenible regional. Sin embargo, se trata de barreras franqueables siempre y cuando los distintos actores sociales e institucionales logren articular esfuerzos en los distintos niveles de acción: local, nacional, subregional, regional e internacional. Se trata de una suma de esfuerzos múltipleja (multinivel y

¹ Estimaciones de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, por sus siglas en inglés), agregando los valores económicos de los principales biomas a partir del estudio mundial de Costanza et al., 2014. Los biomas considerados son: mar abierto, estuarios, arrecifes, algas y pastizales marinos, bosques tropicales, bosques templados, bosques boreales, marismas, manglares, pantanos, llanuras de inundación, lagos, desiertos, glaciares. Los servicios considerados son: regulación de gases atmosféricos, regulación climática, regulación ecosistémica, regulación de agua, suministro de agua, control de

erosión y retención de sedimentos, formación de suelos, ciclo de nutrientes, tratamiento de agua, polinización, control biológico, refugio, alimento, suministro de materiales, recursos genéticos, recreación, cultura. La expresión de los valores en unidades monetarias no implica privatización o intercambios de mercado. La mayoría de los servicios de los ecosistemas no compiten entre sí tampoco se pueden excluir, por lo que no entran en la lógica de competencia de los mercados. Por otra parte, los valores de estos servicios a menudo se relacionan con valores de no uso o no uso de mercado en lugar de valores de mercado.

compleja) que busca un mejor devenir para América Latina y el Caribe en el marco de los compromisos globales que los países de la región han asumido con la Agenda 2030 y con los Convenios Marco de la ONU sobre Cambio Climático y Diversidad Biológica.

Introducción

Una precisión económica relevante: los servicios ecosistémicos no son “commoditizables”

En América Latina se ha privilegiado la extracción de materias primas agotables, las cuales se valoran en función de su potencial de transacción en el mercado internacional, sin tomar en cuenta las particularidades de los distintos sitios donde se extraen. No importa, por ejemplo, si se trata de petróleo en el interior amazónico o en una costa del Atlántico o del Caribe. Lo importante es el barril de petróleo obtenido, valorado como un recurso común (una *commodity*, una mercancía), sin particularidad alguna, sin considerar el ámbito geográfico donde se localizan sus yacimientos ni las condiciones sociales de las comunidades locales asociadas a esos sitios de extracción. Lo mismo pasa con las demás materias primas minerales e incluso con las agrícolas, como la soya, que lo mismo se puede cultivar en el altiplano boliviano, que en la pampa argentina o uruguaya, en el cerrado brasileño o en los llanos colombovenezolanos. En cambio, para su aprovechamiento y provisión, los servicios ecosistémicos o ambientales están ligados de manera específica a cada lugar, a cada territorio; por lo tanto, no son “commoditizables”, no se pueden tratar como mercancía.

La dinámica de cada ecosistema es el producto de interrelaciones complejas que se desarrollan de una forma particular e irrepetible. Por ello el conocimiento que hoy se tiene sobre el funcionamiento de cierto tipo de ecosistema no puede ser aplicado mecánicamente a otra unidad, ni siquiera si es del mismo tipo. En cada caso nos encontramos con situaciones no generalizables en cuanto a umbrales críticos como especies en peligro de extinción, endemismo, estrés hídrico o vulnerabilidad climática. Más allá de estas situaciones críticas, la valorización social de componentes como el paisaje varía en cada sociedad, no pudiéndose establecer un prototipo universal, sino solo

arquetipos singulares. Por otra parte, de acuerdo con el planteamiento de Ilya Prigogine (1979) sobre los sistemas, cada ecosistema tiene una historia particular que identifica una trayectoria irrepetible.

1.

Diagnóstico

En América Latina y el Caribe, la biodiversidad y los ecosistemas constituyen oportunidades subvaloradas de la Naturaleza y a menudo se encuentran amenazadas por las actividades extractivistas –mineras, petroleras y agrícolas– que predominan en los distintos países de la región. A continuación nos referiremos a las principales potencialidades que ofrecen la biodiversidad y los ecosistemas tanto terrestres como marinos, así como las amenazas a las que están sometidos, destacando especialmente las presiones del actual modo de hacer las cosas (*business as usual*) extractivista. De la confrontación entre el modelo económico preponderante y las oportunidades implícitas en la fundamentación de una alternativa biológica y ecológica emerge la conflictividad social que se intenta caracterizar aquí como obstáculos a resolver para lograr el aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad y los ecosistemas locales, con inclusión social y justicia ambiental.

El potencial de aprovechamiento de la biodiversidad regional

Para tener una idea del potencial que se desaprovecha y se degrada en América Latina y el Caribe (ALC), empecemos por destacar que, de acuerdo con el Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP-WCMC, por su acrónimo en inglés), la región alberga 60% de la vida terrestre del planeta, lo que le otorga una gran relevancia mundial.

En Sudamérica, por ejemplo, los ecosistemas forestales de la costa atlántica tropical son altamente diversos, pues albergan unas 20 000 especies de plantas (40 por ciento de las cuales son endémicas) y casi 950 especies de aves. En ALC se localiza 12% de los bosques de manglares del mundo, equivalente a unos 22 000 km². Las principales extensiones de bioma de manglar se registran entre Ecuador y Perú (3 400 km²), en el norte de Colombia (2 500 km²) y en el noroeste de Venezuela (UNEP-WCMC, 2016).

Los humedales ocupan alrededor del 20% de la superficie regional (Wittmann *et al.*, 2015), resaltando el Gran Pantanal en Brasil (el mayor humedal del mundo, con una extensión aproximada de 100 000 km²), los humedales de los Llanos Colombo-Venezolanos y la Pampa Húmeda Argentina-Uruguaya. Todos son biomas de gran diversidad biológica a nivel planetario y son hábitat de especies endémicas y esenciales para la prestación de servicios ecosistémicos relacionados con el agua: agua potable, agua para los sectores agrícola y energético, regulación de inundaciones, control de la erosión, transporte de sedimentos y protección contra tormentas. Además, cumplen una función importante en el mantenimiento de las prácticas culturales (UNEP-WCMC, 2016).

Los pastizales templados abarcan una extensión de 750 000 km². Se les encuentra principalmente entre Argentina, Uruguay y el sur de Brasil, pero este bioma también se encuentra en los Andes, los páramos de Venezuela y la puna de Perú, todas ellas zonas de gran importancia ecológica por las altas tasas de endemismo que registran (WWF, 2016a). Las estepas patagónicas se extienden por unos 800 000 km² entre Argentina y Chile (Michelson, 2008, citado en UNEP-WCMC, 2016).

Los arrecifes de la región abarcan unos 26 000 km², equivalentes al 10% mundial. Entre ellos destacan los que se encuentran en el océano Atlántico occidental, sobre todo en el Caribe, pues alrededor del 90% de las especies que ahí habitan son endémicas (Burke *et al.*, 2011).

Los bosques bajos tropicales siempre verdes del Neotrópico son los más ricos del planeta en diversidad de especies, mientras que los bosques montañosos y los páramos altoandinos concentran especies endémicas y de distribución reducida. Extensos territorios de ALC se mantienen en un estado natural o seminatural, pero también hay hábitats que han sido sustancialmente transformados por los intereses económicos depredadores nacionales, regionales y globales (UNEP-WCMC, 2016). Seis de los países con mayor biodiversidad del mundo se encuentran en esta región: Brasil, Colombia, Ecuador, México, Perú y Venezuela. En Perú, la tasa de pérdida de la biodiversidad es de menos del 0.1% anual, la más baja tanto en el Neotrópico como en el Paleotrópico (Han *et al.*, 2014).

Las principales evidencias de amenaza

Como ya lo señalamos, este relevante potencial natural latinoamericano y caribeño se encuentra amenazado. En la región en su conjunto crecen las presiones sobre la biodiversidad, los ecosistemas y las comunidades tradicionales asociadas a ellos, como a continuación se destaca:

- El 40% de las especies de manglar de Centroamérica y la costa atlántica están incluidas en el Libro Rojo de la International Union for Conservation of Nature (IUCN) (Polidoro *et al.*, 2010). También preocupa la afectación que experimentan los corales a causa del aumento de la temperatura del mar y los efectos combinados de sedimentación y contaminación de origen terrestre, especies introducidas y prácticas pesqueras no sostenibles (Mumby *et al.*, 2014b; Jackson *et al.*, 2014). La cobertura promedio de coral en el Caribe se redujo de 34.8% en 1970 a 16.3% en 2011, en 88 puntos de muestreo. Los mayores cambios se produjeron entre 1984 y 1998 (Jackson *et al.*, 2014).

- Las ocho principales cuencas hidrográficas de la vertiente andino-amazónica, claves para el ciclo hidrológico, muestran un alto riesgo de extinción de especies. Brooks *et al.* (2016) calculan que unas 1 500 especies (12% de un total de poco más de 13 000) se encuentran en peligro de extinción. De manera más drástica, el World Wildlife Fund (WWF, 2014) denuncia que entre 1970 y 2010, la biodiversidad neotropical se ha reducido en 83%. El Índice de Planeta Vivo (IPV) que maneja esta organización ha caído en 56%, debido a las reducciones evidenciadas en 3 811 poblaciones de más de 1 000 especies.

- En Sudamérica, la cubierta boscosa registró una disminución de 0.45% entre 1990 y 2010. Chile y Uruguay son la excepción a esta tendencia sudamericana, pues, de acuerdo con la FAO (2010), ambos países han registrado un crecimiento de sus áreas boscosas debido a la expansión natural de bosque sobre tierras agrícolas abandonadas. En Centroamérica, la reducción de la cubierta boscosa ha sido más preocupante, al disminuir alrededor de 25% durante el período considerado. Especial atención reviste el caso de los bosques primarios que, según la FAO, ocupan 75% del área total de bosque en ALC y 57% de los bosques primarios del mundo. Aunque la mayor parte de este tipo de bosques se extiende en áreas inaccesibles o protegidas, la región presentó una importante pérdida de bosque original fuera de

las áreas protegidas, siendo Sudamérica la subregión más afectada. Los países del Caribe indicaron que su área de bosque primario se había mantenido estable desde 1990, mientras que Centroamérica aumentó su índice de pérdida de 54 000 hectáreas anuales en la década de 1990-2000 a 74 000 hectáreas anuales entre 2000 y 2010.

- La expansión de la frontera de la agricultura y la ganadería intensivas, la infraestructura vial e hidráulica y el crecimiento de las grandes concentraciones de población urbana se han convertido en una amenaza para la biodiversidad, a pesar de que las megalópolis –como la Ciudad de México y Sao Paulo– tienden a ralentizar su crecimiento. La expansión agropecuaria es particularmente preocupante en los biomas de sabana, como el Cerrado brasileño, de más de 2 millones de km², y los bosques tropicales de la costa atlántica sudamericana (Magrin *et al.*, 2014). En Centroamérica se ha perdido 70% de los bosques, siendo la agricultura de cultivos como el café de sol una de las principales causas. Incluso la agricultura de pequeña escala es capaz de poner en peligro la integridad de algunas áreas naturales protegidas, como ocurre en los Andes y Centroamérica (CBD, 2015; CEPF, 2005). El crecimiento de la población y sus efectos en la biodiversidad es particularmente preocupante para las pequeñas islas del Caribe (CEPF, 2011).

- La extracción de recursos minerales e hidrocarburos por lo general produce impactos ambientales directos e indirectos en la biodiversidad, tales como eliminación de vegetación, drenajes ácidos, altas concentraciones de metales en ríos, suelos y cadenas tróficas, y fragmentación de hábitats (Miranda *et al.*, 2003). En la región se concentra 45% y 50% de la producción mundial de cobre y plata, respectivamente, que corresponde a 25% de las inversiones globales en minería (UNEP, 2016a). Debido a esta actividad, entre 2001 y 2013 se perdieron cerca de 1 680 km² de hábitat de bosques húmedos tropicales de Sudamérica. Los sectores con biodiversidad crítica más afectados son los biomas del bosque montano del Valle del Magdalena y el bosque húmedo de Magdalena-Urabá en Colombia (9%), el bosque húmedo de Tapajós-Xingú en Brasil (11%), el bosque húmedo del sudoeste de la Amazonia (28%) y el bosque húmedo de las Guayanas (41%) (Álvarez-Berrios y Aide, 2015). En Venezuela, produce alarma el megaproyecto del Arco Minero del Orinoco (AMO), emprendido en 2016 por el gobierno en un territorio de 112 000 km². Y que esta extensión, correspondiente a más del 12% de la

superficie de ese país, está cubierta en un 70% por bosques tropicales, con diversos tipos de vegetación primaria, como en el caso de la Reserva Forestal del Caura de alrededor de 50 000 km². El proyecto pone en peligro las fuentes de alimentación de la represa hidroeléctrica del Guri, prestadora de uno de los principales servicios ecosistémicos del país al generar 70% de la electricidad venezolana.

- Los impactos de la extracción petrolera sobre la biodiversidad tienden a ser particularmente alarmantes en la Amazonia, dada la importancia regional y global de estos territorios para el aprovechamiento de los bienes de la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos. Un ejemplo es el Parque Nacional Yasuní de Ecuador, considerado uno de los principales puntos de conflicto ecológico del planeta. Otro preocupante impacto ambiental de la extracción petrolera es la deforestación y la fragmentación de hábitats ocasionadas por las líneas sísmicas de 12 km de ancho que se utilizan para la prospección petrolera previa a la explotación; es decir, la actividad petrolera perjudican incluso durante la fase de planificación. Solo en la Amazonia peruana, entre 1970 y 2010, se desmontaron más de 104 000 km² por estas líneas (Harfoot *et al.*, 2018).

El rápido crecimiento económico y las desigualdades sociales también repercuten en los recursos naturales de la región, pues en la mayoría de los países aún están por resolverse diversos problemas sociales como los conflictos de tenencia de la tierra, el desconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas y la mercantilización de los servicios ambientales. Si bien ha habido algunos avances en algunos países –mismos que se recogen en los cuadros 2, 3 y 4–, los logros aún son muy incipientes y no garantizan una solución definitiva a la problemática planteada.

Como se puede apreciar, se trata de iniciativas con alcances muy disímiles. En los casos de Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Uruguay y Nicaragua, se habla de leyes, programas y planes que, por su especificidad, vislumbran una mayor capacidad para resolver los conflictos de propiedad de la tierra. En cambio, las iniciativas de Perú y Honduras se remiten a los niveles más generales de planes nacionales, mientras que Paraguay se encuentra en la etapa de análisis.

Cuadro 2. Iniciativas nacionales para la resolución de conflictos de propiedad de la tierra en América Latina, 2005-2014

País	Iniciativa
Brasil	Programa Terra Legal (Ley Federal 11.952/2009)
Colombia	Plan estratégico de gestión de la Subgerencia de Tierras del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural para la titulación y el saneamiento de predios (2010-2014)
Costa Rica	Programa de Regularización de Catastro y Registro (2010)
Guatemala	Ley del Registro de Información Catastral (2005)
Honduras	El Plan de Nación-Visión de País establece como meta para 2038 reducir a menos de 5% el índice de ocupación ilegal de tierras (2010)
Nicaragua	Proceso de titulación y saneamiento a cargo de la Comisión Nacional de Demarcación y Titulación (2010-2011)
Paraguay	Análisis de la tenencia de la tierra en proceso (2013)
Perú	Zonificación Ecológica Económica (ZEE) y ordenamiento territorial para titulación de tierras (en proceso)
Uruguay	Ley 18.308: Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (2008)

Fuente: Elaboración propia a partir de Sanhueza y Antonissen, 2014.

En cuanto al tema indígena, aún existen muchos vacíos a pesar de los avances que se recopilan en el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Esfuerzos nacionales de consulta y reconocimiento de los derechos indígenas en América Latina

País	Iniciativa
Bolivia	La Constitución de 2009 (art. 30) reconoce la titulación colectiva de tierras, la autodeterminación y el consentimiento previo e informado.
Colombia	La Constitución de 1991 y la Ley 70 de 1993 reconocen los derechos indígenas y de afrocolombianos, aunque aún no están completamente regulados.
Costa Rica	Ampliación de la Junta Directiva de la Estrategia REDD+ para incluir un representante indígena.
Ecuador	La Constitución (2008) obliga al Estado a reconocer y garantizar el derecho de los pueblos indígenas y afroecuatorianos a mantener la posesión ancestral de las tierras comunales y a obtener su adjudicación gratuita.
Guatemala	Ha avanzado con las comunidades a nivel de territorio. Mantiene una Mesa Indígena de Cambio Climático.
Honduras	Mesa Indígena de Cambio Climático (MICC). En los territorios de los pueblos indígenas y afrohondureños se respetarán las estructuras de gobernanza establecidas por los pueblos (consejos comunales y territoriales).
Nicaragua	Los derechos de propiedad comunal de los pueblos indígenas y las minorías étnicas están definidos en el art. 5 de la Constitución. Ley del Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas (ley 445, 2002).
Panamá	El art. 103 de la Ley 41 de 1998 establece consultas para proyectos en territorios indígenas. El proceso REDD estuvo detenido por falta de consentimiento indígena.

Fuente: Elaboración propia a partir de Sanhueza y Antonissen, 2014.

La propiedad de la tierra y los derechos indígenas son aspectos clave que deben resolverse para atender la cuestión de la propiedad de los beneficios económicos del secuestro de carbono por la vegetación como

un servicio ambiental o ecosistémico privilegiado ante el cambio climático. El cuadro 4 recoge las experiencias de los distintos países que se han ocupado del asunto.

Cuadro 4. Experiencias en la definición legal de la propiedad del carbono forestal en países de América Latina

País	Iniciativa
Argentina	Tiene una ley de pago de servicios ambientales (PSA), pero no incluye los derechos de carbono.
Chile	El art. 643 del Código Civil define que el dueño de la propiedad es también el dueño de todo lo que produce, ya sean beneficios naturales o civiles. La Plataforma de Generación y Comercio de Bonos de Carbono del Sector Forestal de Chile (PBCCh) establece mecanismos para generar bonos.
Costa Rica	La Ley Forestal define que la propiedad del carbono corresponde al dueño de la tierra.
Ecuador	El art. 74 de la nueva Constitución establece que el carbono es propiedad del Estado.
Honduras	Existen instrumentos jurídicos que definen que el dueño de la tierra es dueño del recurso y de sus beneficios, pero el concepto de propiedad del carbono no está suficientemente claro en la legislación.
México	El art. 5 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece que la propiedad de los recursos forestales comprendidos dentro del territorio nacional es de los dueños de los terrenos forestales. No se menciona el carbono en particular.
Panamá	La Ley General Ambiental establece que el carbono es propiedad del Estado, toda vez que se relaciona con el aire como un recurso natural de dominio público.
Paraguay	La Ley de Valoración y Retribución de Servicios Ambientales incluye el carbono.

Fuente: Elaboración propia a partir de Sanhueza y Antonissen, 2014.

La pérdida de diversidad lingüística, es decir, de las lenguas originarias, repercute en la pérdida del conocimiento tradicional que se transmite por vía materna. De manera particular, preocupa la desaparición del “saber hacer” ancestral en el aprovechamiento de la biodiversidad local (Larsen *et al.*, 2012).

A manera de balance

América Latina y el Caribe ha sido considerada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) como una “superpotencia de biodiversidad”, condición que se confirma con datos recientes de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, 2018). Sin embargo, estas grandes potencialidades y oportunidades biológicas y ecológicas de la región se ven presionadas lo mismo por

amenazas globales, como el cambio climático, que por aquellas propias de la región, como la prevalencia de las actividades extractivistas mineras, energéticas y agrícolas y la expansión de la frontera urbana que genera el *statu quo* (*business as usual*) que se caracteriza por ciudades que crecen transgrediendo las capacidades de las bases ecológicas sobre las que se asientan.

De la pugna entre la economía extractivista y las potencialidades biológicas y ecológicas emerge una conflictividad social asociada a problemas estructurales como los derechos y la tenencia de la tierra; esta situación afecta especialmente a los actores sociales marginados –cuando no excluidos– del modelo económico prevaleciente en la región. La evidente incapacidad de resolver de manera cabal la exclusión social en la matriz productiva predominante ha limitado –e incluso pervertido– la mayoría de los intentos de

implementar el pago de servicios ambientales (PSA). Para incluir la modalidad del PSA como parte de la propuesta de cambio para lograr la Transformación Social-Ecológica en América Latina y el Caribe –que se esboza a continuación– es indispensable emprender medidas que propicien la justicia socioambiental.

2.

Grandes orientaciones de cambio

Para revalorar la biodiversidad y los ecosistemas como un sector de bienes y servicios en la nueva matriz productiva de la Transformación Social-Ecológica de América Latina y el Caribe, se propone el siguiente conjunto de propuestas, que incluye las metas específicas que corresponden a cada una.

Propuesta 1.

Impulso a la economía del aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad y los ecosistemas como alternativa al statu quo extractivista predominante

Metas

1.1 Revalorar el manejo sustentable de la biodiversidad y los ecosistemas en los sectores productivos tradicionales –como agricultura, pesca y acuicultura, turismo y bosques– con arraigo en la región.

1.2 Incluir los sectores de la economía sostenible en los planes de desarrollo nacionales y subnacionales.

1.3 Fortalecer la efectividad de los Sistemas Nacionales de Áreas Naturales Protegidas, resaltando su papel en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos de soporte, regulación y suministro y los servicios culturales que resultan en el bienestar humano.

1.4 Propiciar la elaboración de escenarios para la economía alternativa, basada en el aprovechamiento con valor agregado de los bienes y servicios de la biodiversidad.

1.5 Difundir, en coordinación con las organizaciones nacionales e internacionales que promueven el Comercio Justo, los logros y beneficios sociales, ecológicos y económicos de dicha iniciativa entre las organizaciones de base que articulan a los productores de la agricultura familiar en los distintos países.

Propuesta 2.

Articulación regional de los esfuerzos de la economía de la biodiversidad y los ecosistemas

Metas

2.1 Articular las distintas iniciativas nacionales para el combate a la biopiratería y al tráfico ilegal de especies silvestres, promoviendo que el tema sea atendido en instancias subregionales como el Mercado Común del Sur (Mercosur), el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), la Comunidad del Caribe (Caricom) y, sobre todo, la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) y la Comunidad Andina (CAN).

2.2 Promover con estos actores regionales las buenas prácticas en el aprovechamiento de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, identificando las experiencias exitosas tanto en el marco Norte-Sur como en el Sur-Sur.

2.3 Incentivar en estas instancias la identificación y el apalancamiento de cadenas de valor de aprovechamiento de bienes y servicios de la Naturaleza, determinando los sectores prioritarios para la producción articulada regional.

2.4 Promover la implementación de certificaciones regionales para el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en actividades agrícolas, pesqueras, forestales y turísticas.

Propuesta 3.

Aumento de las capacidades de ciencia y tecnología para sustentar en conocimiento la economía de la biodiversidad y los ecosistemas

Metas

3.1 Crear la Red de Centros de Excelencia Latinoamericanos y Caribeños, para el monitoreo y seguimiento regional del estado de la biodiversidad y el pago de servicios ambientales (PSA), privilegiando la orientación pro-pobre, en el marco de los lineamientos de los Ecosistemas del Milenio-PNUD.

3.2 Incentivar en los sistemas nacionales de ciencia y tecnología la creación –o consolidación, de ser el caso– de centros de investigación y desarrollo en áreas de punta como bioingeniería,² biotecnología, biofarmacopea, biocombustibles (de segunda y tercera generación)³ y bioarquitectura, entre otras, pro-

² Este término se refiere al uso de elementos biológicos (semillas, plantas, partes de plantas y comunidades vegetales) para el mantenimiento o la recuperación del medio natural en áreas con erosión, desertificación o riesgo de inundación, problemas que afectan a buena parte de los territorios de la región.

³ Los conflictos en torno a los biocombustibles de primera generación (obtenidos de cultivos de caña de azúcar y maíz, que también se destinan a la producción de alimentos en la región) podrían disminuir con el uso de biocombustibles de segunda

piciando innovación y desarrollo que potencien el aprovechamiento desmercantilizado de los bienes y servicios de la biodiversidad y los ecosistemas, dado que se trata de un patrimonio compartido e intergeneracional de la región.

Propuesta 4.

Fortalecimiento de la capacidad institucional y ciudadana para la economía justa de la biodiversidad y los ecosistemas

Metas

4.1 Incrementar, en el marco de los compromisos nacionales asumidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la participación ciudadana en la construcción de la capacidad institucional para el manejo articulado de los Convenios Marco de la ONU sobre Conservación de la Biodiversidad y Cambio Climático.

4.2 Aumentar el seguimiento y control del desempeño de los gobiernos nacionales y subnacionales en el

aprovechamiento de los bienes de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, en el contexto de los compromisos globales en materia de cambio climático y biodiversidad.

4.3 Incentivar entre las organizaciones campesinas, indígenas, de pescadores y las que se ocupan de la desigualdad de género, la búsqueda de soluciones institucionales al problema de la tenencia de la tierra que obstaculiza en la región el logro de los objetivos de la Agenda 2030 para la erradicación de la pobreza y el hambre.

4.4 Estimular, en colaboración con la UNESCO y el PNUD, la creación de cátedras libres sobre el Convenio de Diversidad Biológica y los derechos de las comunidades locales, especialmente en las universidades de carácter indígena y rural de la región.

La viabilidad de estas propuestas y sus respectivas acciones o medidas depende de los distintos actores e instituciones señalados en cada caso. Se trata de

Cuadro 5. Las propuestas sugeridas y sus plazos de ejecución

Metas por propuesta	Plazo		
	Corto (hasta 5 años)	Mediano (hasta 12 años)	Largo (a 25 años o más)
1.1	●		
1.2	●	●	
1.3	●	●	
1.4	●		
1.5	●	●	●
2.1	●	●	●
2.2	●	●	
2.3	●	●	●
2.4	●	●	
3.1	●		
3.2	●	●	●
4.1	●	●	●
4.2	●	●	●
4.3	●	●	●
4.4	●		

Fuente: Elaboración propia.

y tercera generación. Los primeros se producen a partir de materias primas no alimentarias, como residuos agroindustriales y gramíneas forrajeras de alta producción de biomasa, mientras

que los segundos son producidos por microorganismos y algas modificados para aumentar su eficiencia.

un conjunto de iniciativas de corto, mediano y largo plazo (véase el cuadro 5) que buscan la consolidación de una justa economía de la biodiversidad y los ecosistemas en el contexto de las distintas economías nacionales, buscando la complementariedad regional a partir de la selección de cadenas de valor, incluso en los sectores de punta, como la farmacopea de base biológica. El objetivo es superar la mercantilización de la Naturaleza implícita en los esquemas prevalentes del *business as usual* extractivista que predomina en la región y en sus secuelas de degradación ecológica, empobrecimiento, enajenación social y transculturización.

Como se puede apreciar en el cuadro, todas las propuestas pueden empezar a implementarse de inmediato, pero su concreción toma distintos tiempos. En términos generales, la primera propuesta, *Impulso a la economía del aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad y los ecosistemas como alternativa al statu quo extractivista predominante*, está compuesta por metas que pueden alcanzarse en un plazo de cinco años, como la revalorización del manejo sustentable de la biodiversidad en los sectores productivos tradicionales y la elaboración de escenarios para la economía alternativa. A mediano plazo, en cambio, se podrían esperar resultados para la meta de incluir en los planes nacionales y subnacionales los sectores de la economía sostenible y fortalecer el sistema de áreas protegidas, subrayando su papel en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos y, por tanto, del bienestar humano. Finalmente, la meta 1.5, dirigida a la difusión del comercio justo en el ámbito de la agricultura familiar, es de concreción en el largo plazo, dada la complejidad, dispersión y debilidad institucional de este conglomerado.

En cuando a la segunda propuesta, *Articulación regional de los esfuerzos de la economía de la biodiversidad y los ecosistemas*, se consideran a mediano plazo las metas de articular los esfuerzos de cooperación y colaboración regional para la promoción de las buenas prácticas y la adopción de certificaciones de manejo sustentable en las distintas actividades y sectores identificados. Para el largo plazo se deben considerar la difícil lucha regional contra la biopiratería –uno de los principales tradeoffs de la propuesta en su conjunto como se verá en la sección siguiente– y la múltiple y compleja tarea de conformar cadenas de valor regionales basadas en el aprovechamiento justo de los bienes y servicios de la biodiversidad y los ecosistemas.

En lo relativo a la tercera propuesta, Aumento de las capacidades de ciencia y tecnología para el sustento en conocimiento de la economía de la biodiversidad y los ecosistemas, en el plazo de cinco años se puede crear la Red de Centros de Excelencia Latinoamericanos y Caribeños para el monitoreo y seguimiento regional del estado de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales pro-pobre. En cambio, la consolidación de centros de investigación y desarrollo en áreas de punta se contempla para el largo plazo.

Por último, respecto a la cuarta propuesta, *Fortalecimiento de la capacidad institucional y ciudadana para la economía justa de la biodiversidad y los ecosistemas*, se consideran a largo plazo las metas de aumento de participación ciudadana y de seguimiento y control de desempeño de los gobiernos en la Agenda 2030, debido al déficit de espacios de participación y rendición de cuentas públicas que hay en la mayoría de los países. También de largo plazo es el reto de los derechos de propiedad de la tierra para los actores sociales más vulnerables, dados los intereses que están en juego. En cambio, el objetivo de crear cátedras libres y públicas sobre derechos se puede concretar en el mediano plazo, en vista de la colaboración internacional que se puede obtener.

La siguiente figura muestra, de manera sinóptica, la concatenación temporal entre las distintas metas.

De esta manera, la estrategia de implementación parte de las metas 1.1 Revalorización del manejo sustentable de la biodiversidad y los ecosistemas en los sectores productivos tradicionales, 1.4 Elaboración de escenarios para la economía alternativa basada en la biodiversidad y los ecosistemas, 3.1 Creación de la Red de Centros de Excelencia Latinoamericanos y Caribeños y 4.4 Creación de cátedras libres sobre el Convenio de Diversidad Biológica y los derechos de las comunidades locales. Una vez creadas las condiciones iniciales, se puede lograr la concreción de las metas de mediano y corto plazo, entre las cuales destacan, por sus alcances estratégicos, la lucha contra la biopiratería, el reconocimiento de los derechos indígenas y campesinos sobre la propiedad de la tierra y la consolidación de las cadenas de valor regionales.

Principales obstáculos y encrucijadas

Son tres los principales obstáculos que se deben considerar: a) La amenaza de la privatización de las fun-

Figura 1. Las metas y sus tiempos de ejecución



ciones ecosistémicas fundamentales y la exclusión social debido a la implementación de las distintas modalidades de REDD+, especialmente los PSA; b) La resistencia al cambio o las ventajas del modelo primario exportador latinoamericano para las élites regionales y mundiales; y c) Las limitaciones institucionales para enfrentar los ilícitos internacionales que afectan la propiedad de los gobiernos y las comunidades en términos de biodiversidad y aprovechamiento de los conocimientos tradicionales. A continuación se ofrecen algunas consideraciones sobre cada uno de estos impedimentos.

a) La amenaza de la privatización de las funciones ecosistémicas fundamentales y la exclusión social debido a la implementación de las distintas modalidades de REDD+, especialmente los PSA.

Entre la COP 11 (Conferencia de las Partes del Convenio de Cambio Climático), realizada en Montreal, Canadá, en 2005, y la COP 18, efectuada en Doha, Qatar, en 2012, el Programa de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de la Cubierta Vegetal (REDD+) se consolidó como el mecanismo privilegiado para que los países del Sur, en especial los megadiversos, contribuyan al mantenimiento de su cubierta vegetal para evitar el calentamiento global. Si bien hay que reconocer la relevancia ambiental de esta decisión, desde el punto de vista social se deben tener en cuenta las limitaciones señaladas por Gálmez, (2013, p. 48):

- La mayoría de los proyectos REDD+ se ubican en lugares donde: (i) la deforestación actual o potencial

es significativa; (ii) las condiciones de gobernanza limitan la inversión en REDD+; y (iii) hay un riesgo de *tradeoffs* entre la efectividad del carbono y los cobeneficios generados.

- Se ha avanzado poco en la clarificación de los asuntos relacionados con la tenencia de las tierras. Al respecto, los gobiernos deben ser proactivos para sentar las bases de REDD+ de manera adecuada.
- El desarrollo de los mecanismos de distribución de beneficios se encuentra en un nivel incipiente.
- Es necesario reconocer los beneficios no financieros de REDD+.
- La mayoría de los países carecen de capacidades para implementar sistemas de monitoreo adecuados para medir el desempeño de los proyectos de REDD+.
- La decisión de incluir o excluir la degradación de los bosques en los sistemas de monitoreo, reporte y verificación (MRV) depende de la capacidad y los recursos disponibles en cada país.
- Deben fortalecerse los esfuerzos de integración local-nacional.

Para ser enmarcados en una racionalidad técnica que permita medirlos y verificarlos, los proyectos REDD+ con frecuencia ven desvirtuados sus aspectos sociopolíticos (Bee, 2016). Desprovistos de intencionalidad política, los proyectos no pueden confrontar las

causas políticas y económicas de la desigualdad y la exclusión. Por tanto, se considera al pobre como un actor descontextualizado de las relaciones de poder en que está inserto y que perpetúan sus condiciones de pobreza, reforzando el discurso hegemónico de las élites políticas y económicas.

Como una modalidad de REDD+, el Pago de Servicios Ambientales (PSA) o Ecosistémicos adquiere especial relevancia en la región porque se aplica para mantener la vegetación como sumidero de carbono y para garantizar la provisión de agua en cantidad y calidad suficiente, incluso en temporada seca. En este sentido, debe recordarse que una importante proporción de tierras latinoamericanas y caribeñas se encuentran en situaciones de estrés hídrico. De acuerdo con Contreras (2012), existen varias experiencias de PSA en México, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Colombia y Bolivia, avaladas por los gobiernos nacionales. En general, el número de proyectos de PSA, los recursos dedicados a ellos y la superficie involucrada han crecido de manera sustancial en ALC, pero también han sido objeto de las críticas que a continuación se señalan:

- El pago por servicios ambientales o ecosistémicos no siempre beneficia a las comunidades campesinas e indígenas que se ubican en los estratos de pobreza (Forest-Trends, 2008). Se ha demostrado que hay muy poca correlación entre los programas de conservación y los objetivos de reducción de pobreza (Pagiola *et al.*, 2005), en buena medida porque no hay coincidencia entre el mapa de pobreza y las áreas de provisión de los servicios ecosistémicos (Pagiola, 2007). Por ejemplo, áreas importantes para la provisión de servicios relacionados con la calidad y cantidad de agua no albergan poblaciones en condiciones de pobreza (Gálmez, 2013, p. 24). Algunos autores llegan a considerar que estos omiten la diversidad cultural y las formas de organización social (Isch y Gentes, 2006).

- El carácter de algunos bienes públicos naturales como el agua y sus funciones puede desvirtuarse al asociarse a la transacción de mercado, favoreciendo con ello procesos de privatización de la Naturaleza (Paré *et al.*, 2008). El acceso al agua y el aire han sido reconocidos como derechos universales del ser humano, más allá de sus condiciones materiales de vida, desde la declaración de los "Derechos del Hombre" por Thomas Paine, precursor de la Revolución estadounidense, en 1791.

- Cuando los proveedores de los servicios ecosistémicos no son retribuidos de manera adecuada, se facilita la aparición de incentivos perversos (Gálmez, 2013).

- Cuando los mecanismos se aplican en tierras de propiedad privada, los beneficios para la sociedad no quedan claros porque las funciones ecosistémicas que garantizan el servicio no deben ser objeto de privatización. Hay que resaltar que, en la región, 43% de los bosques son propiedad pública, y de esa proporción, solo 32% están en manos de la comunidades que dependen de los servicios que la vegetación provee (Contreras-Hermosilla, 2011).

Desde una perspectiva política crítica, se puede afirmar que el PSA

reconfigura el gobierno local tanto a nivel discursivo como en la práctica, convirtiendo la participación de la comunidad en una relación contractual entre compradores y vendedores. Afirman que la conservación comunitaria ha sido despolitizada e higienizada, al convertir a los representantes comunitarios en proveedores de servicios y al eliminar la necesidad de considerar las voces explícitamente locales y sus derechos sobre los recursos (Milne y Adams, 2012). Esto puede evidenciarse, por ejemplo, en el proceso de cuantificación y monetización de los servicios ambientales, que disfraza la complejidad de las formas de vida de la gente y su relación con el bosque. De hecho, los supuestos en los que se basa la lógica del PSA, relativos a la gestión del suelo, la viabilidad económica y los acuerdos institucionales, pueden considerarse débiles y unilaterales (McAfee y Shapiro, 2010; Büscher, 2012) [Bee, 2016, p. 129].

Para la transformación social y ecológica de América Latina, el asunto social es clave. De ahí la importancia de buscar alternativas para la implementación de un mecanismo que si bien parece adecuado en términos ecológicos, adolece de las limitaciones arriba señaladas en relación al abordaje de la cuestión de la pobreza, la privatización de la naturaleza, los incentivos perversos y la confusión de los regímenes de propiedad. En tal sentido, nos ha parecido interesante la variante denominada PSA "pro-pobre" en la que se intenta maximizar el potencial impacto positivo y minimizar el potencial impacto negativo sobre las poblaciones en condiciones de pobreza (Pagiola, 2007). De acuerdo con Gálmez, "[p]ara que un programa de PSA sea 'pro-pobre' se deben cumplir, al menos, las siguientes condiciones: (i) mantener bajos los costos

de transacción, (ii) contar con mecanismos específicos para contrarrestar cualquier costo elevado de transacción, y (iii) asegurar que se comprenda cabalmente el contexto social” (Gálmez, 2013, p. 36).

Es importante decir que, en la medida en que se logre implementar un PSA pro-pobre, este *tradeoff* va perdiendo peso.

b) La resistencia al cambio o las ventajas del modelo primario exportador latinoamericano para las élites regionales y mundiales.

Desde finales de la década de 1990, América Latina se convirtió en el principal destino de la inversión minera, desplazando del primer lugar a Norteamérica. Mientras que a inicios de esa década ALC apenas recibía algo más del 10% del total de la inversión minera, a finales de la misma ya se había consolidado como la principal región receptora de los flujos de inversión, con una participación que bordeaba el 30% del total (De Echave, 2020). Como lo señala Bebbington (2013), “la minería y la extracción de petróleo y gas son fundamentales para entender la economía política, tanto pasada como presente, de buena parte de Latinoamérica”

Para entender esta resistencia al cambio es muy importante evaluar el llamado neoextractismo progresista latinoamericano. Desde mediados de la primera década del siglo XXI, los gobiernos progresistas mostraron un gran interés en participar en los sectores extractivos, especialmente el minero y el energético. Su intención, entre otras, era darle un sentido redistributivo a los beneficios obtenidos de dichas actividades a través de empresas estatales o de capital mixto. Ello implicaba una suerte de remozamiento del extractivismo de los pasados gobiernos conservadores: se pretendía darle un mayor sentido social a la extracción de minerales e hidrocarburos como palanca del financiamiento de políticas sociales, pero casi siempre se obviaba la consideración –y corrección– de los impactos sociales, ecológicos y económicos de estas actividades.

Gudynas (2009) plantea que si bien esta versión progresista legitima la actividad extractiva mediante la distribución progresiva de los presupuestos nacionales, se mantiene un estilo de desarrollo basado en la apropiación de la Naturaleza. Y, por tratarse de un entramado productivo escasamente diversificado, se perpetúa la situación de la región como proveedora

de materias primas en el mercado internacional. Al llegar a posiciones de gobierno, los nuevos funcionarios se mostraron a favor de la minería y los hidrocarburos, dejando atrás las denuncias que como opositores de izquierda habían hecho del extractivismo como generador de pobreza y de economías de enclave. Por el contrario, el nuevo discurso presentaba al extractivismo como una vía necesaria para combatir la pobreza. Ante ello, Gudynas (2009) llama a abordar al neoextractivismo como un fenómeno latinoamericano, como una nueva modalidad de los intentos desarrollistas regionales que mezcla las ideas clásicas de la modernidad y la fe en el progreso material con las condiciones socioeconómicas y políticas de los países. Se propicia así la consolidación de los enclaves extractivistas, dependientes más del mercado global que del nacional, provocando la fragmentación al interior de los países. Como lo plantea Burchardt, hay que considerar que “el extractivismo es más que la mera revitalización de una modalidad particular de economía en América Latina. Más bien, ha de concebirse como una expresión central de dominio político en la que se condensan los conflictos y las dimensiones materiales, culturales y sociopolíticas de un modelo de desarrollo dominante en esta región” (Burchardt, p. 11).

De acuerdo con Mazzuca (2012), durante el auge neoextractivista latinoamericano, los países que trataron de insertarse o profundizar en la modalidad del Estado rentista, optaron por las siguientes acciones. Por un lado, los gobiernos incrementaron su captación de recursos no solo con la venta de los recursos naturales vía el rentismo, sino con la recaudación de impuestos. Por otra parte, sustentaron su control político en una doble dimensión: en la gran capacidad redistributiva en tiempos de bonanza y en la constante represión y criminalización de las protestas contra los abusos extractivistas, lo que propició la desmovilización social. Prácticas que recuerdan las de los gobiernos reaccionarios y represivos que en otros tiempos ha padecido la región.

Los proyectos extractivistas propician la delegación de la decisión ciudadana, ya que cuando los empresarios negocian directamente con el presidente o un ministro, se anulan las obligaciones de información o consulta a la población, levantando con ello barreras difíciles de franquear para lograr gobiernos de participación popular. Por ello es que el extractivismo, en última instancia, impacta la dinámica democrática en su conjunto. Y así es también como las élites políticas

tienden a convertirse en élites económicas, surgiendo casos como el “modelo de negocio” de Odebrecht, que afectó a sistemas políticos de la región de un amplio espectro ideológico, pues lo mismo corrompió a gobiernos progresistas que a gobiernos conservadores, tanto a gobiernos centrales como a gobiernos locales.

c) Las limitaciones institucionales para enfrentar los ilícitos internacionales que afectan la propiedad de los gobiernos y las comunidades en términos de biodiversidad y aprovechamiento de los conocimientos tradicionales.

En la región impera un alarmante tráfico ilegal de especies silvestres. En esas rutas se ha identificado particularmente a México como puente regional hacia Estados Unidos (Defenders of Wildlife, 2016), mientras que Centroamérica es la conexión con Europa (Engler y Parry-Jones, 2007). Se trafican sobre todo pieles de reptiles y mamíferos, así como aves, reptiles y otras especies vivas entre las que destacan el jaguar, el pepino de mar, los huevos de tortugas marinas y las aletas de tiburón (Scherer, 2015). En el Caribe sobresale el tráfico de loros, guacamayos y monos araña, que se venden como mascotas, así como carne de iguanas verdes y negras (Humane Society International, 2009).

Otro comercio ilegal es el de la madera, que alcanza un valor aproximado de 30 mil millones de dólares por año (TRAFFIC, 2016) y suele tener como destino al sector de la construcción. Se calcula que los recursos traficados de este modo equivalen a unos 13 millones de hectáreas de bosque natural (TNC, 2005). La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México considera que más de la mitad de la producción industrial de madera del país es ilegal (WRI, 2012).

La biopiratería es otro de los ilícitos que afectan la biodiversidad regional. Se trata de una situación sumamente compleja, pues se enfrenta a fronteras no siempre claras entre los derechos de propiedad que patentan las empresas –por lo general transnacionales– y el derecho de las comunidades locales sobre sus recursos naturales de base y el conocimiento ancestral para aprovecharlos. La biopiratería puede conceptualizarse como la utilización de los sistemas de propiedad intelectual empresarial para desvirtuar la propiedad estatal y comunitaria de los bienes de la biodiversidad y de los conocimientos tradiciona-

les que se han venido desarrollando como un “saber hacer”, una experiencia compartida en el seno de las comunidades fundamentalmente indígenas y campesinas. Por tales tácticas, estas colectividades se ven despojadas de dicho capital intangible sin ningún tipo de compensación o reconocimiento intelectual. En algunos casos, el despojo se realiza con la complicidad y la indulgencia de las autoridades nacionales y subnacionales encargadas de resguardar el patrimonio ambiental, territorial y cultural. Otras veces esto ocurre con la colaboración de los centros de conocimiento locales vinculados a las redes transnacionales de conocimiento de punta en campos como biofarmacopea, alimentos, biotecnologías, nanotecnologías, bioinformática, energías alternativas, entre otras.

La valorización de la biodiversidad aún está por concretarse; sin embargo, toda estimación debe considerar el efecto que tendría la resolución de los casos de biopiratería y la eliminación de las ventajas de mercado que garantizan las patentes registradas por empresas con sede en los países industrializados. Estos mecanismos de propiedad intelectual a menudo se utilizan para hacerse de los derechos de propiedad *ex situ* sobre principios y procesos de aprovechamiento ancestral de la biodiversidad *in situ* neotropical, desconociendo o aprovechando la debilidad del Protocolo de Nagoya sobre la participación equitativa en la comercialización internacional de los recursos genéticos. En el marco de los principios que sustentan el Convenio de Diversidad Biológica de la ONU, los grandes beneficios de este negocio debieran repartirse en proporciones similares entre los que desarrollan la tecnología y los procesos industriales para su masificación y los que poseen la propiedad sobre los recursos y aportan los conocimientos tradicionales de aprovechamiento. Hay que resaltar que uno de los sectores globales que con mayor inequidad utilizan los recursos de la biodiversidad latinoamericana es el farmacéutico, cuyo volumen de ventas mundiales superó el billón de dólares en 2014.⁴ Esta cifra contrasta enormemente con los 1 049 millones de dólares que ese año correspondió al total de exportaciones basadas en el aprovechamiento de la biodiversidad de la región, según estimaciones del BID (2014).

⁴ Equivalente al *trillion* anglosajón. Consultado el 10 de abril de 2018 en <<https://www.statista.com/topics/1764/global-pharmaceutical-industry/>>.

Cabe señalar que si bien en la región se ha venido consolidando el Sistema de Áreas Naturales Protegidas –que ya cubre alrededor de 23% del territorio latinoamericano y caribeño (UNEP-WCMC, 2016)–, deja fuera, particularmente en los países megadiversos neotropicales, a la biodiversidad local, la cual requiere distintas estrategias de estudio, manejo y control. Los Andes presentan un desafío especial porque la biodiversidad subregional es tan alta que las reservas, a menudo pequeñas, no logran resguardar las distintas especies locales (Swenson *et al.*, 2012). En el caso de Venezuela, en territorios como los guayaneses-amazónicos, considerados los más biodiversos y menos intervenidos de ese país, apenas se ha estudiado poco más del 1% de la biodiversidad local (De Lisio, 2004).

Los actores que promueven la transformación del sector

Las políticas públicas para los recursos biológicos genéticos suelen dirigirse más a la producción local que a la captación de renta y cobro de impuestos. Ante esta situación, diversos actores han optado por implementar estrategias conjuntas complementarias que les permitan aprovechar dichos recursos. En este sentido, se trata de articular

por un lado, las grandes empresas transnacionales y, por otro, las empresas domésticas, explorando las primeras la frontera del conocimiento biológico y genético sectorial en búsqueda de “saltos” o discontinuidades en el “estado del arte”, y aprovechando, las segundas, la diversidad ecológica y medioambiental que genera demanda por variedad del material genético, adaptado a la especificidad de distintas regiones (Katz, 2016, p. 19).

Debe puntualizarse que la vinculación de las exportaciones con el aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad conlleva, entre otras modalidades, la implementación del Comercio Justo. Los pequeños productores locales de toda la región han venido incorporando este mecanismo de comercialización internacional, lo que lo convierte en un elemento fundamental para ampliar las capacidades del sector.

En América Latina y el Caribe han surgido diversas organizaciones con el propósito de sumarse al movimiento internacional del llamado Fair Trade; entre ellas se encuentran el Símbolo de Pequeños Productores (SPP-Global), la Oficina Regional para Latinoa-

mérica de la Organización Mundial de Comercio Justo (WFTO-LA) y la Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de Pequeños Productores y Trabajadores de Comercio Justo (CLAC). Esta última, la más antigua, es el resultado de la articulación de la Coordinadora Latinoamericana (CLA), conformada por pequeños caficultores, y la red de los Pequeños Apicultores Unidos de América Latina (PAUAL) (Mascione y Mulder, 2017).

La CLAC ha logrado ampliar su campo de acción al incluir, desde 2012, a asociaciones de trabajadores de plantaciones privadas certificadas como Fairtrade. El sistema Fairtrade International certifica en la región productos provenientes de:

- Pequeños productores organizados en cooperativas, asociaciones u otro tipo de colectivo, basadas en el manejo democrático de la organización y la producción. Este sector representa alrededor de 96% de CLAC.
- Empresas privadas que contratan a trabajadores para las labores agrícolas (4% de CLAC).

La CLAC es copropietaria del sistema Fairtrade International, junto con Fairtrade Africa, la Network of Asia and Pacific Producers y las National Fairtrade Organizations (21 en total).

El SPP –originalmente creado por CLAC como una certificación de productos elaborados por pequeños productores organizados que trabajan bajo los principios y valores del Comercio Justo– se independizó en 2012 y en la actualidad tiene presencia en África y Asia, sumando 100 organizaciones productoras certificadas, unas 20 organizaciones compradoras comprometidas y 8 organismos de certificación acreditados.

Otros actores a considerar son la Coordinadora de las Organizaciones Indígenas de la Cuenca Amazónica (COICA), el Foro de los Pueblos Indígenas sobre Biodiversidad (FPIB), la Red de Mujeres Indígenas sobre Biodiversidad de América Latina y el Caribe (RMIB-LAC), la Federación de Organizaciones de la Nacionalidad Kichwa del Napo (Fonakin), la Comisión Nacional contra la Biopiratería (CNB) de Perú y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) Sur. También se deben incluir instancias institucionales como los Sistemas de Áreas Protegidas en los distintos países y los acuerdos subregionales especialmente proclives a la lucha contra la biopiratería, como OTCA y CAN. En el plano internacional, es necesario sumar a los distintos componentes del sistema ONU (UNESCO, PNUD, PNUMA, UNCTAD),

así como a los actores que concurren en las Conferencias de las Partes de los Convenios de Diversidad Biológica y Cambio Climático. En el caso de la ciencia y la tecnología se debe considerar a instituciones y redes de educación superior como el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) de Costa Rica; el Instituto Humboldt (Colombia), el Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia, la Maestría en Biocomercio y Desarrollo Sostenible de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), la Fundación Bariloche, la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso), el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso), Grupo de Montevideo, el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL) y la Red Universitaria de las Américas y el Caribe (Redulac). Asimismo, es importante abrir una ventana particular para los grupos de investigación y desarrollo en la generación de biocombustibles de segunda y tercera generación, así como otras áreas de punta vinculadas a la aplicación de conocimiento biológico y ecológico. Otro punto crucial es la creación de vínculos con centros de reconocimiento regional, como la Unidad de Cambio Climático CEPAL, y mundial, como el Centro de Estudios Ambientales de la Universidad de Estocolmo y el Instituto de la Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEBB) del PNUD.

3.

Impactos específicos de la propuesta sobre temas transversales

Impactos intersectoriales

El aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad tiene implicaciones de distinto signo entre los restantes sectores de la matriz productiva de la Transformación Social-Ecológica para América Latina, como a continuación se discute:

Agricultura

En el caso de este sector, hay que separar, por un lado, la agricultura industrial, pues la masificación y la mercantilización (*commoditization*) de la producción de alimentos suele causar impactos negativos a causa del reemplazo y la degradación de la biodiversidad y los ecosistemas naturales, con lo que afecta tanto el sustento como las condiciones de vida de las comunidades campesinas e indígenas que viven del aprovechamiento de los bienes y servicios de la Naturaleza. Por

otro lado, existe una vinculación positiva con la agricultura ecológica vegetal, forestal y animal que se está manejando como modelo alternativo de la TSE; esta se sustenta en la práctica de los pueblos indígenas y las comunidades locales de diversificación de usos sostenibles de la naturaleza y aprovechamiento de servicios ecosistémicos. Cabe destacar la revalorización que se puede hacer de la producción agrícola andina tradicional, que ha propiciado el mantenimiento de los centros de origen de muchas plantas domesticadas, incluidos cultivos y alimentos básicos de importancia mundial.

Minería y energía

La minería es una de las principales causas de afectación de la biodiversidad y los ecosistemas en la región, especialmente en los Andes y el Amazonas. Como en el caso de la agricultura, hay que diferenciar entre situaciones energéticas. Por un lado, la extracción de fuentes fósiles (carbón, gas y petróleo) asociadas a la degradación de la biodiversidad y los ecosistemas y, por lo tanto, de su aprovechamiento. En este grupo figuran también los biocombustibles de primera generación, pues dado que se producen a partir de los grandes monocultivos de maíz y caña de azúcar, conducen a la simplificación de los ecosistemas. Por otra parte, están las fuentes renovables de energía (sol, viento, geotérmica, mareomotriz, hidroeléctricas de pequeña escala) que forman parte de los servicios ecosistémicos de aprovechamiento alternativo.

Industria

El aprovechamiento de la biodiversidad y los ecosistemas ha estado totalmente excluido (o subvalorado) en los planes de industrialización de los distintos países de la región, perdiéndose con ello la oportunidad de articular cadenas de valor de alcance regional.

Servicios

Como se ha visto, los servicios ecosistémicos o ambientales constituyen uno de los principales potenciales de la región, pues permiten un remozamiento de la interpretación convencional del sector, basado en la oferta de facilidades que la actividad humana genera. En América Latina, el sector de servicios debe empezar a considerar los servicios ecosistémicos o ambientales de: soporte (como los procesos biofísicos de la formación de suelos, o bien, el ciclo de nutrientes y otros); aprovisionamiento (alimentos, agua, fibras, diversas medicinas), regulación (del clima, del ciclo del agua, del control de la erosión, la polinización), así como los servicios culturales, paisajísticos, religiosos y recreativos.

Generación de empleo decente

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) pronostica que, en Perú, el aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad orientado a la exportación crecerá a una tasa anual de 40% entre 2009 y 2020, año para el cual se estiman ventas internacionales de unos 2.7 mil millones de dólares. Para esa fecha se espera la creación de 250 mil empleos nuevos, especialmente en las regiones más pobres del país.

El Comercio Justo es la mejor experiencia en la región en términos de generación de empleo decente. Resulta oportuno recordar que esta modalidad de comercialización, regida por el lema "Trade, no aid", pretende un acceso más directo al mercado del Norte para los productores del Sur, en condiciones más justas y equitativas, propiciando la reducción de la pobreza y las desigualdades, el respeto de los derechos humanos laborales y comunitarios y la sostenibilidad de la naturaleza local. Se persiguen, por un lado, condiciones de trabajo más dignas, promoviendo la asociatividad y el empoderamiento de los trabajadores, y, por otro, mayor responsabilidad social y ecológica de los consumidores.

Los pequeños productores de América Latina y el Caribe acreditados en el Sistema Fairtrade representan 23% del total de pequeños productores a nivel mundial; entre 2010 y 2015, su número creció de 262 207 a 332 545. Si bien tienen presencia en 24 países de la región, en Colombia y Perú se concentraba casi 40% del total regional para 2015. También se registra una presencia importante en México, Nicaragua, Brasil y Costa Rica. Los países donde hubo un mayor crecimiento del sector entre 2010 y 2015 fueron, en orden decreciente: Brasil, Haití, Argentina y Costa Rica, mientras que lo contrario –es decir, se redujo el número de productores– ocurrió, en orden decreciente, en Cuba, San Vicente y las Granadinas, Ecuador y Belice. La participación femenina tendió a aumentar en la mayoría de los países en términos absolutos y relativos; para 2015, esta participación era mayor a 25%, en orden decreciente, en Haití, Belice, Nicaragua, Panamá y Costa Rica.

Equidad de género

En el cambio de la matriz socioproductiva, la equidad de género obliga a diferenciar entre el reconocimiento que se le hace a la mujer como factor de producción en el aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad y su participación en las relaciones

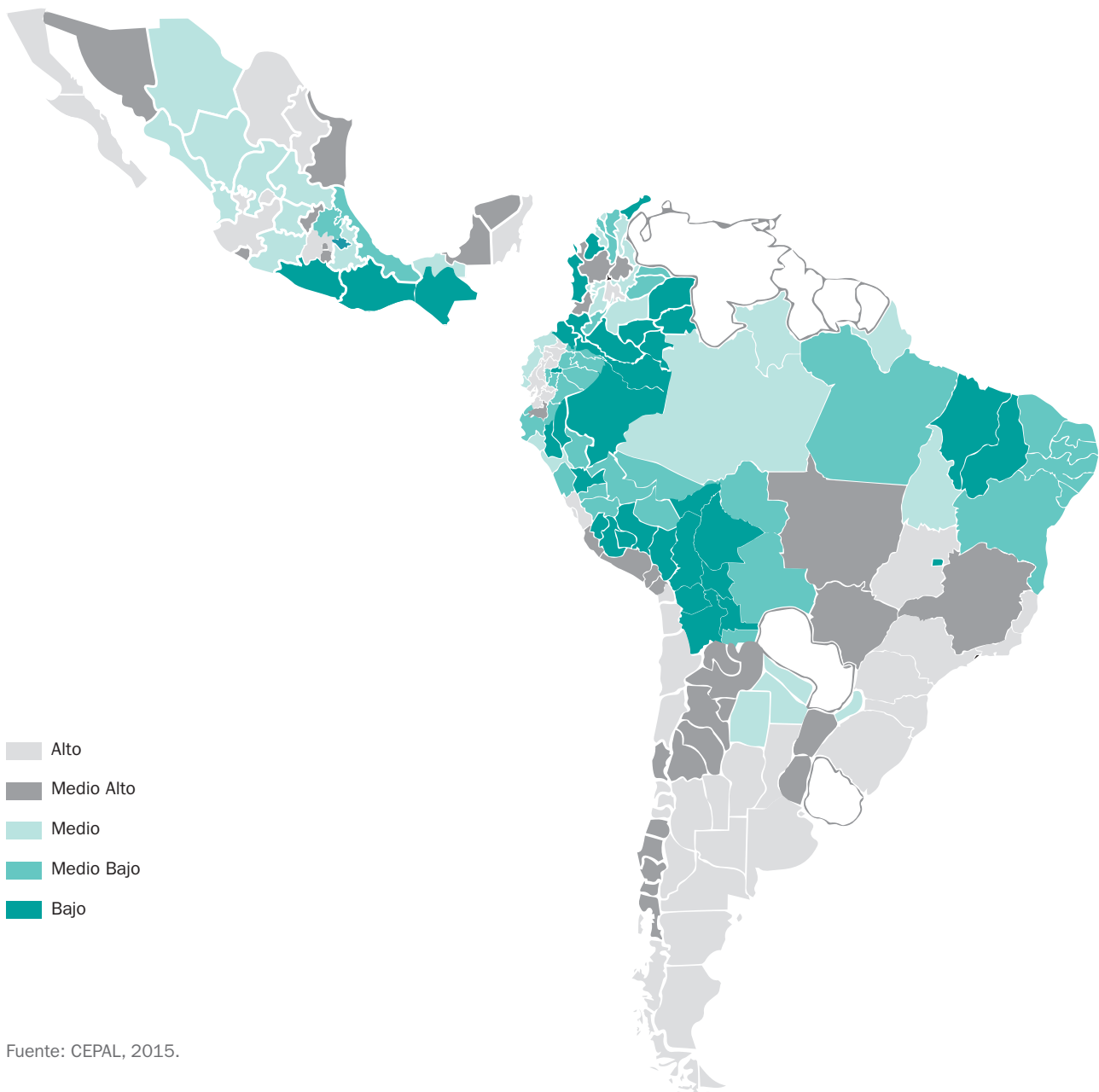
de poder político-económico que se dan alrededor de cada proyecto. Así, se ha constatado que, por un lado, en cuanto a los microcréditos, los programas se dirigen prevalentemente a las mujeres porque estas han demostrado un mayor sentido de responsabilidad familiar y han logrado tasas de reembolso más elevadas que los hombres, lo que permite reducir el riesgo de no recuperar los empréstitos. En esta visión productivista y tecnificada de la producción, el trabajo es asumido como solución a la pobreza y la desigualdad de género. En cambio, en lo concerniente a la participación de las mujeres en la toma de decisiones sobre los proyectos, la lectura es más compleja, no lineal, ya que no existen consensos ni normativas que la garanticen. Así, la participación depende más de las circunstancias de cada comunidad y del surgimiento de lideresas que puedan asumir el protagonismo que se requiere. Esto por lo general exige disminuir o delegar sus roles maternos y domésticos, de los cuales no se deslindan a pesar de su reconocida capacidad para la producción y el emprendimiento (Bee, 2016).

Sin embargo, también hay experiencias exitosas de producción y empoderamiento femenino, como el proyecto Jambi Kiwa, en la provincia andina ecuatoriana de Chimborazo, una de las más pobres del país. Empezó en 1998, con la intención de mejorar la calidad de vida de la comunidad en su conjunto, fomentar la igualdad de género, garantizar el uso sostenible de la naturaleza y capturar el potencial de mercado de las plantas medicinales. Esto se logró a través de la transformación de plantas medicinales y aromáticas comercializadas en mercados locales y nacionales. Más adelante, al hablar sobre buenas prácticas haremos referencia a los éxitos de esta empresa.

Equilibrios territoriales

El aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad y los ecosistemas puede potenciar actividades generadoras de empleos dignos en territorios que hoy se caracterizan por bajos niveles de productividad, con un crecimiento del PIB per cápita menor a la media nacional durante la última década. Nos referimos a territorios interioranos como los amazónicos: Beni en el Estado Plurinacional de Bolivia; Amapá, Pará, Rondônia y Roraima en Brasil; Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare y Vaupés en Colombia; Napo y Zamora Chinchipe en Ecuador; y Loreto, San Martín y Ucayali en Perú (Buitelaar *et al.*, 2014, citado en CEPAL, 2015).

Figura 2. Desigualdades del Índice de Desarrollo Regional (IDR) en América Latina



Fuente: CEPAL, 2015.

Respeto a la diversidad cultural de la región

El aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad y los ecosistemas puede considerarse como un factor de “continuidad ecocultural”, especialmente para los pueblos indígenas y las comunidades campesinas que han creado una variedad de sistemas basados en la biodiversidad local –como policultivos y sistemas agroforestales– con los que proporcionan medios de subsistencia, alimentos y salud, y mantienen la biodiversidad y los ecosistemas de base. Este es un esfuerzo que vale la pena resaltar cuando en la región se evidencia un creciente desacoplamiento entre los estilos de vida fundamentalmente urbanos

y los hábitats locales de emplazamiento. Se debe advertir que la degradación directa de la biodiversidad y los ecosistemas enajena a las sociedades de su sentido del lugar, del idioma y del conocimiento ecológico propio, comprometiendo la diversidad ecocultural que aún se conserva en distintas regiones como una especie de movimiento de resistencia.

Fortalecimiento de la integración subregional y regional

Para apalancar una propuesta regional basada en cadenas de valor nacionales que superen la mercantilización de la oferta natural regional, la UNCTAD ha reconocido el potencial de los siguientes rubros por país:

Estado Plurinacional de Bolivia: fauna silvestre para las industrias de alimentos y prendas de vestir/cuero (*Caiman yacare*, *Tayassu tajacu*, *Vicugna vicugna*); productos e ingredientes para la comida, cosméticos y industrias farmacéuticas; productos naturales para construcción y artesanías.

Brasil: ingredientes naturales para alimentos, cosméticos e industrias farmacéuticas con el apoyo del Fondo Brasileño para la Biodiversidad (Funbio), la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) y/o la Unión para el Biocomercio Ético (UEBT).

Colombia: ingredientes naturales para alimentos, cosméticos y la industria farmacéutica; flores y follaje; ecoturismo; artesanías; vestidos; productos naturales para la construcción; fauna para la industria de mascotas.

Ecuador: productos naturales e ingredientes para las industrias alimentaria, cosmética y farmacéutica; ornitología; artesanías y prendas de vestir.

Perú: ingredientes y productos naturales para alimentos e industrias cosmética y farmacéutica; pescado para uso y consumo ornamentales; turismo sostenible.

En Venezuela, el otro país megadiverso suramericano, a pesar de la falta de decisiones de alto nivel, se identificaron como sectores especialmente promisorios para la agregación de valor a los bienes y servicios de la biodiversidad, el turismo sostenible andino y guayanés, y la piel y la carne de baba (*Caiman crocodilus*) (De Lisio, 2017).

Para la valorización de estas producciones resulta fundamental superar los obstáculos señalados en relación a la biopiratería y articular a los actores e instancias nacionales y subnacionales con las internacionales, regionales y subregionales arriba referidas. Desde la perspectiva subregional, es indispensable tener presentes las agendas de CAN y OTCA.

Economía social y solidaria

El aprovechamiento de la biodiversidad y los ecosistemas se sustenta en gran medida en los bienes y servicios que pertenecen al dominio si no público, sí comunitario de las sociedades campesinas e indígenas, trascendiendo de esta manera los regímenes de propiedad privada y apalancando las oportunidades de la economía social y solidaria latinoamericana. Las experiencias que se recogen en el siguiente apartado corresponden a actividades económicas con capaci-

dad para el crédito multilateral y para la integración social a través del empleo digno, generador de bienestar y seguridad social entre los agremiados. Hay que destacar, en este sentido, que dado el papel relevante que tienen las mujeres en la producción –en la gran mayoría de los casos sin abandonar sus responsabilidades en el cuidado del hogar y de los hijos–, se abre una oportunidad para valorizar en dichos emprendimientos estos trabajos no remunerados.

Al estar por lo general enclavadas en zonas periféricas, estas iniciativas con sentido de inclusión social y equidad de género cumplen un papel dinamizador de las economías locales en situación de rezago y vulnerabilidad respecto a los diferentes contextos nacionales. Desde la perspectiva de la economía circular, se trata de producciones que tienden a propiciar formas de consumo que respetan la sostenibilidad de las bases ecológicas de sustento, de productos artesanales naturales, sin los aditivos y preservativos de la producción industrial masiva, a menudo cuestionados por sus efectos sobre la salud humana y sus dificultades de tratamiento como residuos finales.

4.

Experiencias destacadas que muestran potencial de transformación

El potencial de transformación queda particularmente expresado en la ya referida empresa Jambi Kiwa, creada durante la dolarización de la economía ecuatoriana. A pesar de las dificultades relacionadas con la inestabilidad local de moneda, precios y costos, la iniciativa evolucionó a una empresa comunitaria (PyME) en 2001. Este logro fue el resultado del liderazgo y compromiso de los beneficiarios, el potencial de mercado de los productos ofrecidos y el acceso al crédito internacional otorgado por una organización canadiense (entregado en sucres, moneda local que luego dio paso al dólar estadounidense). La empresa involucra a más de 600 familias (80% de ellas encabezadas por mujeres, con altos niveles de analfabetismo; 75% son indígenas puruhá) y cuenta con el apoyo del gobierno ecuatoriano y de la Organización de los Estados Americanos (OEA), lo que consolida su participación en mercados nacionales e internacionales.

Como un elemento a tomar en cuenta en la transformación de la matriz productiva regional, se debe subrayar que Jambi Kiwa logró posicionar sus productos en los

mercados gracias a las siguientes acciones concretas:

- Participó en ferias comerciales nacionales, regionales e internacionales, así como en misiones de compradores y vendedores. Esto generó exportaciones a los mercados de la UE, América Latina y América del Norte.
- Accedió a las principales cadenas de supermercados ecuatorianas, por lo tanto, tiene una presencia en todo el país. Esto fue hecho a través de alianza estratégica con una importante empresa ecuatoriana de té/infusiones.
- Se mejoró la capacidad de procesamiento de la PyME para generar productos de calidad y de valor agregado que compiten en el mercado nacional y mercados internacionales (por ejemplo, compra de equipos y establecimiento de un laboratorio de control de calidad).
- Se mejoró la calidad y el envasado de los productos, al tiempo que se aumentó la gama de productos de Jambi Kiwa.
- Estableció una estrategia de comunicación y mercadotecnia que revaloriza la cultura y tradiciones de los miembros de Jambi Kiwa, en particular a las mujeres, y promueve el empoderamiento de la empresa por parte de sus miembros (UNCTAD, 2012, p. 18).

Dado que un punto crítico para la transformación de la matriz productiva regional es la capacidad de agregar valor a los bienes y servicios de biodiversidad, es importante resaltar que la compañía priorizó las actividades de capacitación y adquisición de equipo, con lo que logró consolidar los mercados nacionales e internacionales. Además, implementó esquemas de certificación de calidad de sus productos, con lo que fue reconocida como un proveedor de alta calidad de plantas medicinales y aromáticas en Ecuador y en los mercados de América Latina, América del Norte y Europa.

De manera parecida, en Venezuela surgió la Asociación Civil La Margarita Posible, emprendimiento de 214 artesanas que desde 2014 –año que marca el inicio de la grave crisis por la que transita ese país– elabora productos para los mercados nacional e internacional, bajo los principios del Comercio Justo. El Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) aportó el capital semilla para esta iniciativa de inclusión social, trabajo digno y aprovechamiento sostenible

de las palmas locales, con cuyas fibras naturales se elaboran productos que buscan crear y estimular la identidad cultural autóctona. El programa consiste en el otorgamiento de equipos, insumos, apoyos económicos y acompañamientos, que estimulen la actividad empresarial de las mujeres, creando un fondo de asistencia médica y para la previsión social.⁵ La iniciativa ha sido reconocida tanto por el sector empresarial venezolano, como por el Ministerio del Poder Popular para el Turismo de Venezuela y la Asociación de Estados del Caribe (Caricom).⁶

Otro ejemplo del potencial de transformación que tiene el sector de aprovechamiento de bienes y servicios de la biodiversidad lo constituye el Pago de Servicios Ambientales (PSA) costarricense, en el que se reconoce explícitamente cuatro servicios ecosistémicos: la captura y almacenamiento de carbono atmosférico, la protección de fuentes de agua, la conservación de la biodiversidad y la conservación de la belleza escénica. El programa incluye medidas para la protección del agua para uso rural, urbano e hidroeléctrico; la mitigación de los gases de efecto invernadero y la protección de la biodiversidad por motivos de conservación y usos científicos y farmacéuticos (Porrás *et al.*, 2013). Con este programa, Costa Rica ha logrado revertir las altas tasas de deforestación que afectaban al país desde finales de la década de 1990. Así, para 2010,

el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Fonafifo) de Costa Rica había logrado más de 10.000 contratos de PSA con un área total protegida superior a 865.680 hectáreas (17% del territorio de Costa Rica). Desde 1997 al 2012, se pagó aproximadamente US\$ 254 millones a propietarios de tierras y agricultores. Esta cantidad es varias veces más grande que la de cualquier otro programa de PSA de América Latina. Como resultado del programa, la cobertura forestal en Costa Rica aumentó de 21% en 1987 al 52% en 2010, un logro notable (Fonafifo y Minaet, 2012, citado en Russell, 2015, p. 6).

Si bien el programa tiene detractores como Amigos de la Tierra Costa Rica –una ONG que atribuye este

⁵ Consultado el 5 de julio de 2018 en <<http://fedecamarasradio.com/margarita-posible-mujeres-artesanas/>>.

⁶ Entrevista a Fredery Calderón, presidente de Margarita Posible, en Pampatar (Isla de Margarita), 5 de abril de 2018.

éxito, más que al programa en sí, a la pérdida de competitividad de la agricultura costarricense–, sin duda expresa las fortalezas del sector para desarrollar opciones para el futuro regional sostenible, recordando siempre la importancia de atender los problemas sociales vinculados a la mercantilización de los servicios ecosistémicos.

Rubros promisorios

En cuanto a los rubros específicos, destaca el banano, fruto que desde que entró en el circuito Fairtrade, concentra ahí 60% de su producción mundial, debido a que 11 países productores hacen parte del Sistema y de ellos nueve son latinoamericanos y caribeños: Colombia, Costa Rica, Ecuador, México, Panamá, Perú, República Dominicana, Santa Lucía y San Vicente y las Granadinas (Fairtrade International, 2016b). El café, el cacao y el azúcar también alcanzan altos niveles de venta, pero es importante destacar que solo 28% del café de los productores acreditados en el

Sistema Fairtrade se hace bajo la modalidad Fairtrade. Otros rubros importantes en la región son: aceite, flores, frutas frescas, frutas secas, infusiones, hierbas aromáticas y té, jugos y pulpas de frutas, miel, nueces y semillas, quinua, vegetales y vino. La superficie total ocupada por estas producciones aumentó de 1 104 769 hectáreas en 2010 a 1 615 934 ha en 2015, con un promedio por productor de 3 ha. Sin embargo, este indicador puede variar por rubro; aceite, nuez y semillas, 2.8 hectáreas por productor; azúcar de caña, 3.0; bananos, 2.3; cacao, 3.2; café, 3.1; frutas frescas, 1.9; infusiones, hierbas aromáticas y té, 9.1; jugos de fruta, 5.8; quinua, 7.6; hortalizas, 0.9 y vino, 4.9 hectáreas por productor.

Para tener una visión más completa del Fairtrade en la región, el siguiente recoge los productos que cada país ha acreditado en el Sistema. Cabe mencionar que los principales destinos de estas exportaciones son Alemania, Bélgica, Estados Unidos, Reino Unido y Suiza.

Cuadro 6. País/productos certificados por Fairtrade (2010-2015)

País	Iniciativa
Argentina	Manzana, grosella negra, cereza, pera, arándano, frambuesa, aceite de oliva, vino, uva para vino
Belice	Cacao y azúcar de caña
Bolivia (Estado Plurinacional de)	Cacao, café, nueces de la Amazonia, quinua
Brasil	Café, miel, açai, lima y jugo de lima, mandarina y jugo de mandarina, naranja y jugo de naranja, papaya, pulpa de guayaba, pulpa de mango, uva para vino, semillas de soja
Chile	Vino, uva para vino, uva de mesa, uva pasa, arándanos, ciruelas, nueces de nogal, miel
Colombia	Café, cacao, banano, uchuva, maracuyá
Costa Rica	Banano, azúcar de caña, panela, café, cacao, piña, naranja, mandioca, pulpa de açai, arazá, carambola, guayaba
Cuba	Azúcar de caña
Ecuador	Banano, cacao, café, azúcar de caña, flores, piña, pulpa de guayaba
El Salvador	Café, plantas ornamentales, azúcar de caña, nuez de marañón
Guatemala	Café, miel, frijoles, judías verdes, guisantes, zanahorias
Guyana	Azúcar de caña
Haití	Café, cacao y mango
Honduras	Café, aloe vera y cacao

Anexos

Relaciones intersectoriales del estudio con los sectores de la matriz productiva

Sector	Enunciados de la relación
Energía	Las fuentes renovables de energía (sol, viento, geotérmica, mareomotriz, hidroeléctricas de pequeña escala) forman parte de los servicios ecosistémicos de aprovechamiento alternativo. Los biocombustibles a base de maíz y caña de azúcar contribuyen a la reducción de la diversidad de los ecosistemas.
Sectores extractivos	La minería es una de las principales causas de afectación de la biodiversidad y los ecosistemas, especialmente en los Andes y el Amazonas. La extracción de fuentes fósiles (carbón, gas y petróleo) está asociada a la degradación de la biodiversidad. En la matriz productiva alternativa, el extractivismo constituye una barrera política para la promoción de la biodiversidad.
Agricultura	Hay que diferenciar entre agricultura industrial y agricultura ecológica. La primera tiene impactos negativos debido al reemplazo y la degradación de la biodiversidad y los ecosistemas naturales, afectando el sustento y las condiciones de vida de las comunidades campesinas e indígenas. Contrariamente, la agricultura ecológica, sustentada en la práctica de los pueblos indígenas y las comunidades locales, propicia la diversificación de usos sostenibles de la Naturaleza y el aprovechamiento de servicios ecosistémicos.
industria	El aprovechamiento de la biodiversidad y los ecosistemas ha estado excluido o totalmente subvalorado en los planes de industrialización de los distintos países de la región, perdiéndose con ello la oportunidad de articular cadenas de valor de alcance regional.
Servicios	En la región, este sector debe empezar a considerar los servicios ecosistémicos o ambientales de soporte, aprovisionamiento, regulación, culturales, paisajísticos, religiosos y recreativos.
Ciencia y tecnología	El aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad y los ecosistemas son una oportunidad para crear ciencia y tecnología propias. Sin embargo, este potencial se ve menoscabado por la biopiratería.

Relaciones del estudio con los ejes transversales de la Transformación Social-Ecológica

Sector	Enunciados de la relación
Generación de trabajo/empleo decente	Los pequeños productores de América Latina y el Caribe acreditados en el Sistema Fairtrade representan 23% del total de pequeños productores a nivel mundial. Entre 2010 y 2015, su número creció de 262 207 a 332 545. Los pequeños productores certificados tienen presencia en 24 países de la región, pero casi 40% del total regional se concentraba en 2015 en Colombia y Perú.
Equidad de género	<p>En el cambio de la matriz socioproductiva, la equidad de género obliga a diferenciar entre el reconocimiento que se le hace a la mujer como factor de producción en el aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad y su participación en las relaciones de poder político económico que se dan alrededor de cada proyecto.</p> <p>El aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad y los ecosistemas puede potenciar actividades generadoras de empleos dignos en territorios que durante la última década se han caracterizado por sus bajos niveles de productividad y un crecimiento del PIB per cápita menor a la media nacional.</p>
Respeto a la diversidad cultural	El aprovechamiento de los bienes y servicios de la biodiversidad y los ecosistemas puede considerarse como un factor de “continuidad ecocultural”, especialmente para los pueblos indígenas y las comunidades campesinas. La degradación directa de la biodiversidad y los ecosistemas enajena a las sociedades de su sentido del lugar, del idioma y el conocimiento ecológico propio, comprometiendo la diversidad ecocultural que la región aún conserva.
Fortalecimiento de la integración regional y subregional	En Bolivia, Brasil, Colombia, Perú y Venezuela, se han identificado fortalezas nacionales que pueden articularse en una propuesta regional o subregional andina.
Economía social y solidaria	Las experiencias de aprovechamiento productivo de la biodiversidad muestran su capacidad para la inclusión social y la equidad de género; además, al estar por lo general enclavadas en áreas periféricas, pueden cumplir un papel dinamizador de las economías locales en situación de rezago y vulnerabilidad en los diferentes contextos nacionales.

Referencias

ALVAREZ-BERRÍOS, N. L., y Aide, T. M. (2015). Global Demand for Gold is Another Threat for Tropical Forests. *Environmental Research Letters*, 10(1), p. 014006.

BEBBINGTON, A., y Bury, J. (eds.). (2013). *Subterranean Struggles: New Dynamics of Mining, Oil, and Gas in Latin America*. Austin: University of Texas Press.

BEE, B. (2016). La construcción de género en REDD+: un estudio de caso en la Sierra Occidental de Jalisco, México. En M. Velázquez, V. Vázquez, A. de Luca y D. Sosa (eds.), *Transformaciones ambientales e igualdad de género. Temas emergentes, estrategias y acciones*. México: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM.

BID. (2015). Exportaciones latinoamericanas se contraen en 2014, según estudio de BID. 16 de diciembre. <<https://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2014-12-16/contraccion-exportaciones-latinoamerica%2C11025.html>>.

BROOKS, T. M., Akçakaya, H.R., Burgess, N. D. et al. (2016). Analysing Biodiversity and Conservation Knowledge Products to Support Regional Environmental Assessments. *Scientific Data*. DOI: 10.1038/sdata.2016.7.

BUITELAAR, R., Gonzalez, S. y Riffo, L. (2014). *Sustainable Development in the Amazon: Territorial Disparities and Integration Strategies. What is the future for Amazonia? Socioeconomic transformation and the role of road infrastructure*. Cuadernos del CEDLA. Ámsterdam: Center for Latin American Studies and Documentation.

BURCHARDT, H. J. (2016). El neo-extractivismo en el siglo XXI. Qué podemos aprender del ciclo de desarrollo más reciente en América Latina. En H. J. Burchardt, R. Domínguez, C. Larrea y S. Peters (eds.), *Nada dura para siempre. Perspectivas del neo-extractivismo en Ecuador tras el boom de las materias primas*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar/ICDD/Universität Kassel, pp. 55-88.

BURKE, L., Reytar, K., Spalding, M., y Perry, A. (2011). *Reefs at Risk Revisited*. World Resources Institute.

BÜSCHER, B. (2012). Payments for Ecosystem Services

as Neoliberal Conservation: (Re)interpreting Evidence from the Maloti Drakensberg, South Africa. *Conservation and Society*, 10(1), pp. 29-41.

CASCIONE, M. y Mulder, N. (eds.). (2017). *El aporte del comercio justo al desarrollo sostenible*. Santiago de Chile/Santa Tecla: CEPAL/CLAC/FairTrade.

CBD Convention on Biological Diversity. (2015). *Fifth National Report Summary*. Hoja de cálculo provista por el UN Environment Programme World Conservation Monitoring Centre el 27 de noviembre.

CEPAL. (2015). *Panorama del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe, 2015. Pactos para la igualdad territorial*. Santiago de Chile: CEPAL/GIZ.

CEPF. (2005). *Mesoamerica Hotspots: Northern Mesoamerica Briefing Book*. Arlington, Virginia: Critical Ecosystem Partnership Fund. <https://www.cepf.net/sites/default/files/final.mesoamerica.northern-mesoamerica.ep_.pdf>.

CEPF. (2011). *Caribbean Islands Biodiversity Hotspot Ecosystem Profile Summary*. Arlington, Virginia: Critical Ecosystem Partnership Fund. <https://www.cepf.net/sites/default/files/caribbean_ep_summary.pdf>.

CONTRERAS-HERMOSILLA, A. (2011). Pueblos, gobernanza y bosques. En: E. Petkova, A. Larson y P. Pacheco (eds.), *Gobernanza forestal y REDD+: Desafíos para las políticas y mercados en América Latina*. Bogor, Indonesia: CIFOR, pp. 33-60.

COSTANZA, R., De Groot, R., Sutton, P., Van der Ploeg, S., Anderson, S. J., Kubiszewski, Farber, S., Kerry Turner, R. (2014). Changes in the Global Value of Ecosystem Services. *Global Environmental Change*, 26, pp. 152-158.

DE ECHAVE, J. (2020). *Los sectores extractivos en una propuesta de transformación social y ecológica*. Cuadernos de la Transformación. México: Friedrich-Ebert-Stiftung.

DE LISIO, A. (2007). Biodiversidad. El legado de la naturaleza. En *Multienciclopedia de Venezuela*. Caracas: Planeta.

DE LISIO, A. (2018). El reto ambiental en el desarrollo latinoamericano y venezolano. En: C. Masacareño (ed.), *Nuevas perspectivas del desarrollo. Referencias a Latinoamérica y Venezuela*. Caracas: Centro de Es-

tudios del Desarrollo de la Universidad Central de Venezuela/ Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales/ Fundación Friedrich Ebert (FES).

DEFENDERS OF WILDLIFE (2016). *Combating Wildlife Trafficking from Latin America to the United States: The Illegal Trade from Mexico, the Caribbean, Central America and South America and What We Can Do to Address it*. Washington, D.C.: Defenders of Wildlife. <<http://www.defenders.org/sites/default/files/publications/combating-wildlife-trafficking-from-latin-america-to-the-united-states.pdf>>.

ENGLER, M. y Parry-Jones, R. (2007). *Opportunity or Threat: The Role of the European Union in Global Wildlife Trade*. Bruselas: TRAFFIC Europe.

FAIRLIE, A. (2014). *Crecimiento verde y biocomercio: una mirada andina*. Documento de Trabajo, 363. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

FAIRTRADE INTERNATIONAL. (2016). *Informe anual, 2015-2016*. Madrid: Fairtrade Ibérica.

FONAFIFO/MINAET. (2012). 2012. *Los bosques tropicales de Costa Rica: Un motor para el crecimiento verde*. San José: Fundación Nacional para el Financiamiento Forestal y el Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones.

FOREST-TRENDS, 2008. *Paso a paso: Un manual para diseñar transacciones de servicios ecosistémicos*. Forest Trends/Grupo Katoomba/PNUMA.

GÁLMEZ, V. (2013). *Retribución por servicios ambientales*. Programa de Manejo Forestal Sostenible en la Región Andina (MFS)/Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)/Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia (MAEF).

GUDYNAS, E. (2009). Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo: contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual. En *Extractivismo, política y sociedad*. Quito: CAAP/CLAES/Fundación Rosa Luxemburgo, pp. 187-225.

HAN, X., Smyth, R. L., Young, B. E. et al. (2014). A Biodiversity Indicators Dashboard: Addressing Challenges to Monitoring Progress towards the Aichi Biodiversity Targets Using Disaggregated Global Data. *PLoS ONE*, 9(11), e112046.

HARFOOT, M. B. J., Tittensor, D. P., Knight, S., et al. (2018). Present and Future Biodiversity Risks from Fossil Fuel Exploitation. *Conservation Letters*, 11(4). Humane Society International. (2009). Combating Illegal Wildlife Trafficking in Central America. <http://csis.org/files/attachments/090924_prado_presentation.pdf>.

IPBES. (2018). *Report of the Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Sexta sesión de la plenaria de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa de Biodiversidad y Servicios Sistémicos, realizada en Medellín, Colombia, 18 al 24 de marzo.

ISCH, E., e I. Gentes (eds.). (2006). *Agua y servicios ambientales: visiones críticas desde los Andes*. Quito: Abya Yala.

JACKSON, J. B. C., Donovan, M. K., Cramer, K. L., et al. (eds.). (2014). *Status and Trends of Caribbean Coral Reefs: 1970-2012*. Gland, Suiza: Global Coral Reef Monitoring Network/International Union for Conservation of Nature.

KATZ, J. (2016). *Adiós al viento de cola: se abre un nuevo ciclo de ajuste estructural*. Serie Desarrollo Productivo. Santiago de Chile: CEPAL.

LARSEN, F. W., Turner, W. R., y Brooks, T. M. (2012). Conserving Critical Sites for Biodiversity Provides Disproportionate Benefits to People. *PLoS ONE*, 7(5), e36971.

MAGRIN, G. O., Marengo, J.A., Boulanger, J.-P., Buckering, M. S., Castellanos, E., Poveda, G., Scarano, F. R. y Vicuña, S. (2014). Central and South America. En: V. R. Barros et al. (eds.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge/Nueva York: Cambridge University Press, pp. 1499-1566.

MAZZUCA, S. (2012). *Recursos naturales y maldiciones institucionales en la nueva economía política de América del Sur*. Contribución a la conferencia "Guillermo O'Donnell and the Study of Authoritarianism and Democracies". Buenos Aires, 26-27 de marzo.

McAFEE, K. y Shapiro, E. (2010). Payments for Ecosystem Services in Mexico: Nature, Neoliberalism, Social Movements, and the State. *Annals of the Association*

of *American Geographers*, 100(3), pp. 579-599.

MICHELSON, A. (comp.). (2008). Temperate Grasslands of South America. Texto preparado para el World Temperate Grasslands Conservation Initiative Workshop, realizado en Hohhot, China, del 28 al 29 de junio.

MILNE, S. y Adams, B. (2012). Market Masquerades: Uncovering the Politics of Community-level Payments for Environmental Services in Cambodia. *Development and Change*, 43(1), pp. 133-158.

MIRANDA, M., Burris, P., Bingchang, P. S., et al. (2003). *Mining and Critical Ecosystems: Mapping the Risks*. Washington, D.C.: World Resources Institute.

MUMBY, P. J., Flower, J. Chollett, I., et al. (2014). Towards Reef Resilience and Sustainable Livelihoods: A Handbook for Caribbean Coral Reef Managers. Exeter: University of Exeter. <<http://www.marinepatialecologylab.org/force/Climate%20Change%20p.%2052-63.pdf>>.

PAGIOLA, S. (2007). *Guidelines for Pro-Poor Payments for Environmental Services*. Washington, D.C.: World Bank. <<http://siteresources.worldbank.org/INTEEI/Resources/ProPoorPES-2col.pdf>>.

PAGIOLA, S., Arcenas, A. y Platais, G. (2005). Can Payments for Environmental Services Help Reduce Poverty? An Exploration of the Issues and the Evidence to Date from Latin America. *World Development*, 33(2), pp. 237-253.

PAGIOLA, S., Landell-Mills, N. y Bishop, J. (eds.). (2003). *La venta de servicios ambientales forestales. Mecanismos basados en el mercado para la conservación y el desarrollo*. México: Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT.

PAINE, T. [1791]. *Los Derechos del Hombre*. Consultado el 20 de noviembre de 2016 en <<http://constitucionweb.blogspot.com/2011/07/los-derechos-del-hombre-thomas-paine.html>>.

PNUMA. (2011). *Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza. Síntesis para los encargados de la formulación de políticas*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. <www.unep.org/greeneconomy>.

POLIDORO, B. A., Carpenter, K. E., Collins, L., et al. (2010). The Loss of Species: Mangrove Extinction Risk

and Geographic Areas of Global Concern. *PLoS ONE*, 5(4), e10095.

PORRAS, I., Barton, D.N., Chacón-Cascante, A., et al. (2013). *Learning from 20 Years of Payments for Ecosystem Services in Costa Rica*. Londres: International Institute for Environment and Development.

PRIGOGINE, I. y Stengel, I. (1979). *La Nouvelle Alliance. Métamorphose de la Science*. París: PUF.

RUSSELL, J. (2015). Pagos por Servicios Ambientales: un mecanismo de mercado que protege los bosques latinoamericanos. *Apuntes de InvestigAcción*, 4, febrero-junio.

SANHUEZA J. y Antonissen, M. (2014). *REDD+ en América Latina. Estado actual de las estrategias de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal*. Santiago de Chile: CEPAL/GIZ.

SCHERER, G. (2015). Latin American illegal wildlife Trade Exploding in Scope and Scale. *Mongabay*. <<http://news.mongabay.com/2015/11/latin-american-illegal-wildlife-trade-exploding-in-scope-and-scale/>>.

STATISTA (2018). *Infographic Bulletin Global Pharmaceutical Industry*. Consultado el 10 de abril de 2018 en <<https://www.statista.com/topics/1764/global-pharmaceutical-industry/>>.

SWENSON, N. G., Stegen, J. C., Davies, S. J. et al. (2012). Temporal Turnover in the Composition of Tropical Tree Communities: Functional Determinism and Phylogenetic Stochasticity. *Ecology*, 93(3), pp. 490-499.

TNC. (2005). Evaluación ecorregional del Gran Chaco Americano/ Gran Chaco Americano Ecoregional Assessment. Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre Argentina/The Nature Conservancy/Fundación para el Desarrollo Sustentable del Chaco/Wildlife Conservation Society Bolivia.

TRAFFIC. (2016). *Timber Trade*. Disponible en <http://www.traffic.org/timber-trade/>

UNCTAD. (2012). *Trade and Biodiversity: The BioTrade Experiences in Latin America*. Ginebra: UNCTAD.

UNEP-WCMC. (2016). El estado de la biodiversidad en América Latina y el Caribe. Cambridge, Reino Unido: UNEP-WCMC.

UNEP. (2016). Environment for Development. United Nations Environment Programme. <<https://www.unenvironment.org/about-un-environment>>.

Wittmann, F., Householder, E., De Oliveira Wittmann, A., Lopes, A., Junk, W. J., Piedade, M. T. (2015). Implementation of the Ramsar Convention on South American Wetlands: An Update. *Research and Reports in Biodiversity Studies*, 4, pp. 47-58.

WRI. (2012). An Inside Look at Latin America's Illegal Logging – Part One. World Resources Institute.

<<https://www.wri.org/blog/2012/09/inside-look-latin-america-s-illegal-logging-part-one>>.

WWF. (2014). Living Planet Report 2014. Gland, Switzerland: World Wide Fund for Nature. <<https://www.worldwildlife.org/pages/living-planet-report-2014>>.

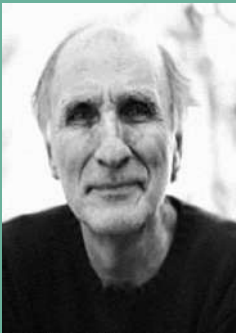
WWF. (2016). Southern South America: Chile and Argentina. World Wide Fund for Nature. <<https://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt0404>>.

El papel de la biodiversidad en la transformación social-ecológica de América Latina, de Antonio de Lisio, se imprimió en México en noviembre de 2020, en los talleres de Comercial de Impresos San Jorge, S.A. de C.V., ubicados en Antonio Palza 50, col. Algarín, C.P. 06880, Ciudad de México.

El tiraje consta de 1000 ejemplares.

La serie Cuadernos de la Transformación es una iniciativa del Proyecto Regional Transformación Social-Ecológica que divulga propuestas de trayectorias alternativas en las que convergen tanto la sustentabilidad social como la ambiental para enfrentar los desafíos de la actualidad en estos ámbitos. Desde diferentes disciplinas y posturas teóricas, en Cuadernos de la Transformación se difunde el pensamiento de autores que abordan temas de especial relevancia para el cambio estructural en Latinoamérica y el orbe en general.

La Transformación Social-Ecológica es un enfoque en permanente construcción que privilegia el debate y los saberes transdisciplinarios en aras de encontrar respuestas a los retos que impone la actual crisis multidimensional.



EL AUTOR

Antonio de Lisio

Investigador-profesor de la Universidad Central de Venezuela, presidente del Instituto Venezolano de Estudios Sociales y Políticos, y fundador del Movimiento Ecologista. Profesor invitado en varias universidades, como la Universidad de Quebec, la Universidad de Bolonia, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad de Alcalá de Henares, la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Federal de Pará. Doctor en Arquitectura y Urbanismo, maestro en Ciencias del Medio Ambiente y geógrafo de profesión. Exasesor del Ministerio de Planificación y Desarrollo de Venezuela. Es autor de varios artículos sobre planificación ambiental, ecología política, ciudad y ambiente, ordenamiento territorial y cambio climático.