



Nueva Economía de la
AMAZONIA
AMAZONIA
BRASILEÑA

RESUMEN EJECUTIVO



WRI BRASIL

THE **NEW CLIMATE ECONOMY**

The Global Commission on the Economy and Climate

Coordinadores de la investigación

Rafael Feltran-Barbieri, Carlos A. Nobre, Caroline Medeiros Rocha Frasson, Paulo Camuri y Carolina Genin.

Autores

Carlos A. Nobre, Rafael Feltran-Barbieri, Francisco de Assis Costa, Eduardo A. Haddad, Roberto Schaeffer, Edson Paulo Domingues, Caroline Medeiros Rocha Frasson, Paulo Camuri, Carolina Genin, Alexandre Szklo, Andre F. P. Lucena, Danilo Araújo Fernandes, Harley Silva, Raul Ventura, Ricardo Theophilo Folhes, Ana Carolina Oliveira Fiorini, Ademir M. Rocha, Alberto José Leandro Santos, Aldebaro Barreto da Rocha Klautau Junior, Aline Souza Magalhães, Amanda Vinhoza, André Luiz Menezes Vianna, Andrea M. Bassi, Antônio Jorge Gomes Abelém, Braulina Baniwa, Bruno Felin, Camila Ludovique Callegari, Carlos Blener, David Castelo Branco, Ellen Claudine Cardoso Castro, Eugênio Pantoja, Fernando S. Perobelli, Francisco Apurinã, Gabriel Pisa Folhes, Gabriela Nascimento da Silva, Gabriela Savian, Georg Pallaske, Gerd Brantes Angelkorte, Gil Castello Branco, Heron Martins, Huang Ken Wei, Iara Vicente, Inácio F Araújo, Inaiê Takaes Santos, Joana Portugal Pereira, João Daniel Macedo Sá, Jordano Buzati, Karina S. Sass, Kênia Barreiro de Souza, Leonardo Barbosa, Leonardo Garrido, Leticia Magalar Martins de Souza, Leticia Rodrigues Soares, Lucas Paiva Ferraz, Lucas Silva Carvalho, Lucca Lanaro, Luciana Alves, Luiz Bernardo Baptista, Marco Guzzetti, Maria Amélia Enriquez, Maria Eduarda Senna Mury, Mariana Império, Mariana Oliveira, Mariana Padilha Campos Lopes, Marília Gabriela Silva Lobato, Marta Salomon, Pedro Filipe Campos Rampini, Pedro RR Rochedo, Raissa Guerra, Rodney Rooney Salomão Reis, Rogger Mathhaus Magalhães Barreiros, Tarik Marques do Prado Tanure, Terciane Sabadini Carvalho, Thiago Cavalcante Simonato y Virginia Barbosa.

Correctores

Los autores agradecen a las personas especialistas (en orden alfabético) que revisaron formal o informalmente el presente estudio en diferentes etapas a lo largo de su proceso de desarrollo: André Baniwa, Caio Koch-Weser, Carlos Muñoz Piña, Elizabeth Farina, Fabíola Zerbini, Fernanda Boscaini, Gustavo Pinheiro, Henrique Evers, Henrique Roncada, Itamar Melo, Joaquim Levy, Julio Alves, Laize Sampaio, Lara Caccia, Laura Malaguzzi Valeri, Luiz H. Calado, Maritta Koch-Weser, Monika Roper, Patricia Pinho, Paulo Amaral, Pedro Frizo, Robin King, Rodolpho Zahluth Bastos, Sâmela Sateré-Maué, Luis Antonio Lindau y Vanessa Perez.

Cita sugerida

Nobre C.A. et al. (2023). *Nueva Economía de la Amazonía*. Sao Paulo: WRI Brasil. Informe. Disponible en línea en: www.wribrasil.org.br/nova-economia-da-amazonia

Equipo de publicación

Supervisión del estudio

Thiago Guimarães Rodrigues

Coordinación editorial

Joana Oliveira de Oliveira e Karoline Barros

Coordinación de participación

Karoline Barros

Curaduría de fotos

Marlon F. Marinho e Anaíle Paulino

Producción y edición de mapas

Leonardo da Silva Barbosa

Traducción

Sigmas

Revisión

Kar López

Diseño y diagramación

Nektar Design (nektardesign.com.br)

Foto de portada

Valdemir Cunha/Greenpeace

Junio 2023

COORDENAÇÃO



THE **NEW CLIMATE ECONOMY**

The Global Commission on the Economy and Climate

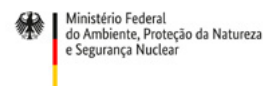
ORGANIZAÇÕES PARCEIRAS



APOIO FINANCEIRO



Com o apoio do



com base em uma decisão do Parlamento Alemão



Agradecimientos

Este informe fue liderado por WRI Brasil y The New Climate Economy y fue elaborado con más de 70 personas investigadoras de varias regiones de Brasil y organizaciones asociadas, a quienes agradecemos por su apoyo técnico e institucional: NAEA-UFPA, Nereus-USP, Fipe, Cenergia-Coppe-UFRJ, Ipead-Cedeplar-UFMG, Ipam, Idesam, Asociación Contas Abertas, CCCA y Uma Concertação pela Amazônia.

El apoyo financiero del Instituto Clima y Sociedad (ICS), del Ministerio de Asuntos Exteriores de Dinamarca, del Ministerio de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) de Alemania, del Instituto Arapyaú, de Good Energies Foundation y de la Alianza para el Clima y el Uso de la Tierra (CLUA) fue fundamental para la elaboración del estudio.

Agradecemos a todas las personas que contribuyeron a la investigación en las diferentes etapas. Entre ellas, las entrevistadas en el Campamento Terra Livre (ATL) y durante todo 2022, así como a las personas consultoras que hicieron posible la elaboración de este informe.

La lista a continuación no pretende ser exhaustiva, sino que ejemplifica a las personas que compartieron su tiempo y sus conocimientos (en orden alfabético): Adilson Joanico Baniwa, Adriana Lobo, Ana Terra Yawalapiti, Anderson Rogerio Lopes, Angela Mendes, Antônio Araújo da Silva Apurinã, Beptuk Kayapó, Berta Pinheiro, Bia Saldanha, Camila Carolina, Carina Pimenta, Cira Moura, Crisanto Rudzö Tseremey'wá, Danilo Igliori, Demetrio Tiriyo, Denison Duarte dos Santos, Edilson Martins Melgueiro, Edivan Silva de Carvalho, Edmilson dos Santos

Oliveira, Eduardo Correa Tavares, Eduardo Malta, Elcio Filho Manchineri, Erika de Paula Pedro Pinto, Evaldo Bruno Martins, Fábio Heuseler Ferreira Leite, Fabricia Sabanê, Florinda Tuyuka, Francineia Fontes, Genilson Guajajara, Gustavo Fontenele, Hélio Jorge da Cunha, Izabella Teixeira, Janete Martins Iana, Joaquim José Martins Guilhoto, Johannes van de Ven, Jucleison do Santos Aniká, Kreusa Nunes André, Lindalva Felix Zaquri, Luciane Rodrigues, Lucimar Souza, Manoel Serrão Borges de Sampaio, Marago Ikpeng, Marcela Rodrigues, Marcelo Furtado, Marek Hanush, Mário Fadell, Masawãkatxi Apurinã, Mauri Kurio Boe, Narciso Pantoja, Neuraci Charles, Olavo Kamuu Dan Wapichana, Oremê Ikpeng, Oyago Suruí, Paulo Moutinho, Renata Cordeiro, Renee Pineda, Rodrigo Junqueira, Samia Apurinã, Samuel Lima Pereira Arara, Sandra Regina, Saulo de Tarso Vale Bente, Sebastião Krahô, Sérgio André Castelani, Shirley Amairé, Suely Araújo, Tari Kayabi, Tatiana Schor, Terekwyi Gavião, Tilho Nascimento Felix Arara, Tuíre Kayapó, Tutuma Ikpeng, Valmir Ortega, Vanuza Guajajara, Viviane Romeiro, Waduwabati Suya, Wagner Katamy y Walmyr Tapirapé.

Agradecemos también a los equipos de comunicación y vinculación de WRI Brasil y The New Climate Economy (en orden alfabético): Alex Simpkins, Andrea Mendez, Bruno Calixto, Bruno Felin, Cristina Bodas, Fernando Correa, Guilherme Cutrim, Lais Assumpção, Jenna Ellingson, Joana Oliveira de Oliveira, Karoline Barros, Laio Teixeira, Madhavi Ganeshan, Nate Shelter, Pandora Batra, Sara Ascher, Yelena Akopian, a todo el equipo de WRI Brasil, WRI, The New Climate Economy y organizaciones socias.



Cosecha de frutos de la agricultura familiar en Apuí, Amazonas.
Foto: Dereck Mangabeira/Idesam.

Prefacio

Las próximas décadas definirán si la Amazonía—tierra con más de 28 millones de habitantes, 198 pueblos indígenas, que alberga a la selva más biodiversa, la mayor reserva de agua dulce y el más grande bloque tropical de regulación climática del planeta— se convertirá en la gran catalizadora de la economía baja en emisiones de carbono de Brasil. O, por el contrario, si llegará a un punto irreversible de degradación, profundizando las desigualdades actuales y poniendo en peligro la estabilidad y la competitividad de toda la economía del país.

¿Cómo poner a la Amazonia Legal en una trayectoria de descarbonización, que transforme a la economía de la región para que crezca, genere oportunidades, valore a las culturas locales y los activos ambientales, combatiendo la desigualdad y la deforestación? Esta pregunta motivó a las 76 personas investigadoras que firmaron el informe Nueva Economía de la Amazonía.

El estudio partió de la combinación de diferentes técnicas y conocimientos para presentar un retrato inédito de la economía actual de la Amazonia Legal, tratando de entender las relaciones económicas y ambientales con el resto de Brasil y el mundo. Se hizo hincapié en los sectores con mayores emisiones de carbono que deben cambiar de trayectoria para convertirse en una parte relevante de una economía del bosque en pie, más adecuada a los desafíos de este siglo.

El estudio avanza en la comprensión del papel de la bioeconomía, y revela una pujante actividad hasta entonces invisible para los instrumentos convencionales de medición de la economía. A pesar de estar basado en el modo secular de producción de los pueblos originarios, constantemente innovado por tecnologías locales en las aldeas,

zonas rurales y ciudades de la Amazonía, la bioeconomía continúa siendo infravalorada frente a su impacto actual y potencial futuro.

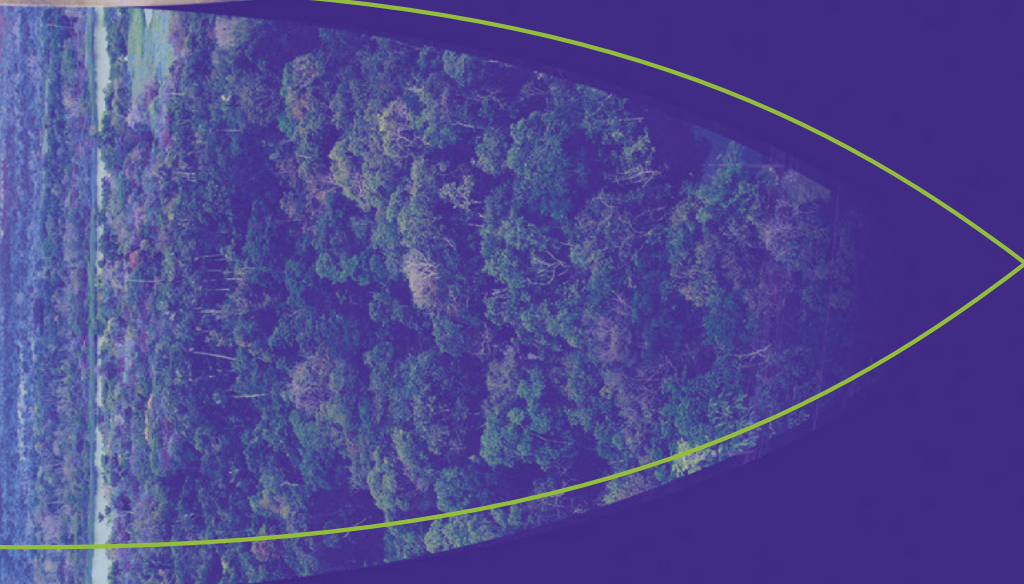
El estudio ayuda a dar visibilidad a estas actividades, demostrando su relevancia como solución para el futuro de la economía en la región. El informe también evalúa el desempeño económico de la Amazonia Legal en diferentes escenarios, comparando la trayectoria actual, que ha llevado a la degradación, con escenarios alternativos de descarbonización, especialmente en los sectores agrícola, ganadero y energético.

Más que comparar resultados del PIB y la generación de empleo, como se suele evaluar el desempeño económico, la Nueva Economía de la Amazonía permite un análisis cualitativo de lo que se desea para el futuro —y no hay futuro para Brasil sin la Amazonía. Los resultados muestran que es imposible para el país alcanzar las metas del Acuerdo de París y contribuir a la desaceleración del calentamiento global sin reducir a cero la deforestación en la Amazonía. E incluso si se acaba con la deforestación, será necesario restaurar grandes áreas de bosque y adoptar nuevas formas de generar y consumir energía, ya sea en el campo o en las ciudades.

Una transición que genere empleos de calidad y oportunidades para quienes habitan la región, mientras impulsa cambios importantes en el resto de Brasil. La Nueva Economía de la Amazonía puede ser la gran catalizadora de la descarbonización de toda la economía brasileña y la más grande oportunidad de desarrollo económico y social de la historia contemporánea del país.

Fernanda Boscaini

Directora Ejecutiva de WRI Brasil



RESUMEN EJECUTIVO

Puntos destacados

La selva amazónica se encuentra en la cúspide de un punto de inflexión crucial tras décadas de deforestación extensiva que tendría amplias ramificaciones para la población y la economía de Brasil, así como para el clima mundial.

Un nuevo análisis de varios escenarios para la economía de la Amazonia brasileña hasta 2050 concluye que una vía libre de deforestación y con bajas emisiones de carbono ofrece el mayor y más equitativo crecimiento económico para la región y para todo el país. Este escenario -denominado Nueva Economía para la Amazonia Brasileña- incluye varias transformaciones importantes, pero alcanzables: deforestación cero, expansión de la bioeconomía amazónica para producir bienes de forma sostenible, ampliación de la restauración forestal, adopción de prácticas agrícolas y ganaderas bajas en emisiones y la descarbonización de la matriz energética de Brasil.

Este escenario produciría importantes beneficios económicos, laborales y climáticos para Brasil. En 2050, el PIB de la economía amazónica brasileña crecería en 40 mil millones de reales por encima del escenario de referencia, al tiempo que se crearían 312 mil puestos de trabajo adicionales. La Amazonia también tendría 81 millones de hectáreas más de bosques en pie, en comparación con la situación actual, y reduciría sus emisiones en un 94%, con lo que cumpliría su objetivo climático del Acuerdo de París.

Las inversiones para financiar esta transición son del 1.8% del PIB nacional de Brasil al año, sólo un 0.8% más que en el escenario de referencia, o 2.56 billones de BRL adicionales para 2050.

La Amazonia sería la gran catalizadora de la descarbonización de la economía brasileña.

Contexto

La Amazonia Legal (AML), área que cubre casi el 60% del territorio brasileño, alberga el bosque tropical más extenso y biodiverso del mundo, el mayor reservorio de agua dulce y el bloque forestal más importante para la regulación climática del planeta, abarcando una importante parte del *hotspot* de biodiversidad de la Ecorregión del Cerrado brasileño. Es el hogar de 28 millones de brasileños, 198 etnias indígenas de casi 50 familias lingüísticas. A pesar de su crecimiento económico por encima del promedio nacional y de su riqueza cultural y biológica única, la AML ha sufrido un proceso crónico de degradación, con 83 millones de hectáreas de bosques primarios deforestados, poniendo en peligro su capacidad de absorber carbono y proporcionar servicios ecosistémicos, tales como la regulación del clima y el riego pluvial, para los cuales no existen sustitutos económicamente viables a una escala tan grande.

El cambio climático impacta negativamente a la economía, y afecta desproporcionadamente a los países más pobres y a las poblaciones ya vulnerables. Alcanzar los objetivos establecidos en el Acuerdo de París y reducir las emisiones para frenar el calentamiento global en 1.5°C requiere inversiones del orden de un 2% del PIB mundial por año, hasta que se logre la estabilidad en las concentraciones de gases

de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera (Stern, 2015). Superar el techo de los 1.5°C de calentamiento (escenario SSP1-1.9. del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático - IPCC) aumenta considerablemente las inversiones necesarias para adaptar y reemplazar los procesos altos en emisiones de carbono, así como los costos de de reparación de los impactos más severos del cambio climático, lo que podría requerir hasta el 9% del PIB mundial por año. (Guo, Kubli, & Saner, 2021).

El papel de Brasil en la contención del calentamiento global es crucial, especialmente en el desarrollo de una economía libre de deforestación y degradación forestal, con producción agropecuaria e industrial baja en emisiones de carbono. Brasil emitió alrededor de 67 gigatoneladas de dióxido de carbono (GtCO₂) en los últimos 30 años (SEEG, 2022). Para cumplir con los objetivos de reducción de emisiones establecidos en el Acuerdo de París y frenar el calentamiento global a 1.5°C, este estudio estimó que el balance de emisiones de Brasil entre 2020 y 2050 (*carbon budget*) no puede exceder las 7.7 GtCO₂. En la Amazonia Legal, las emisiones netas no pueden superar 1.4 GtCO₂ hasta 2050, un 96% de reducción con respecto a los 36 GtCO₂ emitidos en los últimos 30 años.



Caída de la tarde en el mercado Ver-o-Peso, en Belém, Pará. Foto: Nayara Jinkns/WRI Brasil.

La iniciativa Nueva Economía de la Amazonia

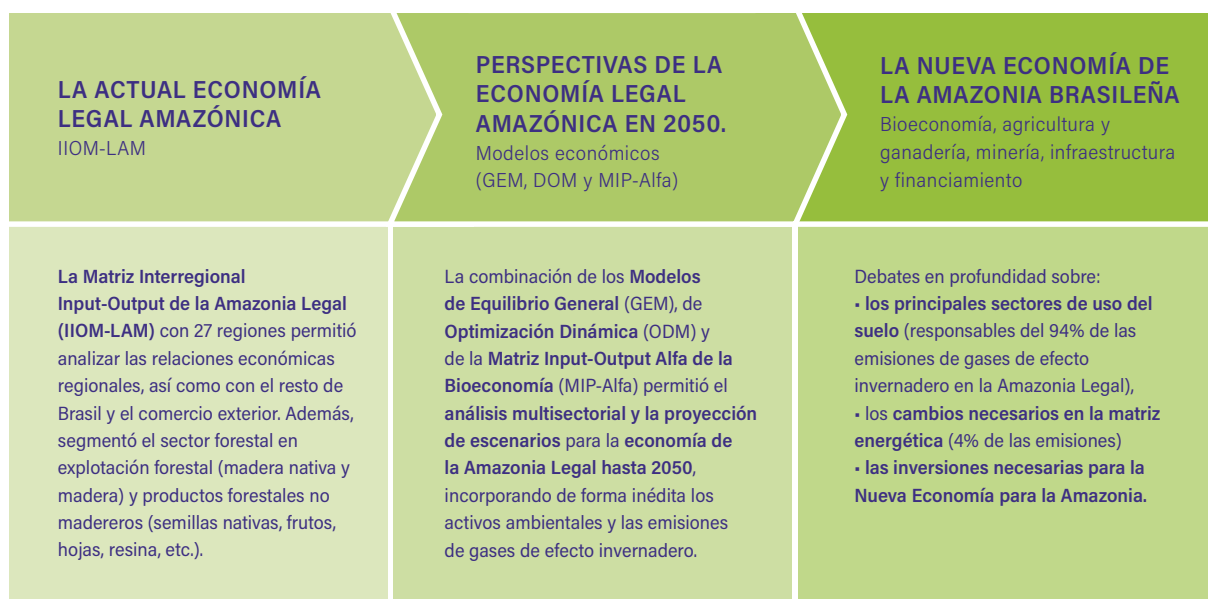
La Nueva Economía de la Amazonia (NEA), una iniciativa de WRI Brasil en asociación con centros de investigación brasileños de diferentes regiones, reconoce que la promoción del desarrollo económico y social con mitigación climática exige cambios profundos en la economía, y cree que la Amazonia debe ser la gran catalizadora de estos cambios en Brasil. Este informe muestra cómo las inversiones en conservación y expansión de los bienes naturales, el fortalecimiento de la bioeconomía y la adaptación de la agricultura y la matriz energética a bajas emisiones de carbono en la Amazonía Legal (AML) darían como resultado una economía más competente y con mejor desempeño que la basada en la continua expansión de las actividades con elevadas emisiones de carbono. Los cambios estructurales de transición a la NEA liderados por la Amazonía llegarían a toda la economía brasileña a través de los flujos de inversiones, insumos y productos intercambiados entre regiones, conduciendo al país hacia la descarbonización de toda la economía.

La NEA promovió, de manera inédita, la compatibilidad e interacción de modelos desarrollados por diferentes grupos de investigación del país con el fin de redactar un análisis exhaustivo de la economía actual de la AML y esbozar diferentes escenarios para la economía futura. Se combinaron diferentes técnicas econométricas, con el desarrollo de una Matriz Interregional de Insumo-Producto (MIIP-AML), de Modelos de Equilibrio General (GEM) y Optimización Dinámica (DOM) acoplados a módulos computables de cambios de uso de suelo, y una Matriz de Insumo-Producto de Cuentas Alfa (MIP-Alfa) para la bioeconomía. El trabajo permite analizar las particularidades de la AML, las características de las distintas regiones, sus flujos comerciales, insumos, productos, emisiones y deforestación incorporados a los mismos.



Isla de Combu, Belém, Pará.
Foto: Nayara Jinkss/WRI Brasil.

Figura SE 1 | Informe de la Nueva Economía de la Amazonia



Fuente: Elaborado por los autores.

Las elecciones metodológicas en favor del acoplamiento y la interacción de modelos analíticos tienen sus propias limitaciones que deben ser observadas. Si bien el carácter inédito de la NEA trae una nueva perspectiva de evaluación y planificación de la economía de la AML, algunos límites y restricciones inherentes a los modelos e interpretación de los resultados son: (1) infravaloración de los posibles efectos positivos generados por las ganancias en capital humano o el progreso tecnológico en el desempeño económico (2) infravaloración de la degradación y agotamiento de los recursos naturales, (3) infravaloración de los servicios ecosistémicos, (4) infravaloración de la bioeconomía actual y, por tanto, de la bioeconomía futura, especialmente en los sectores secundario y terciario, y (5) resultados económicos no explícitos espacialmente.

El enfoque analítico de la NEA

La NEA adopta los límites de la Amazonia Legal Brasileña como área de estudio. El bioma amazónico ocupa alrededor de 6.2 millones de kilómetros cuadrados en ocho países de Sudamérica y en un territorio francés, con aproximadamente el 60% en Brasil. La AML, por otro lado, es una delimitación legal que incluye la totalidad de la cuenca amazónica brasileña, abarcando la selva tropical y las sabanas adyacentes. Instituida por

la Ley nº 1.806/1953, comprende 5 millones de km² – 59% del territorio brasileño. Con cerca de 28 millones de habitantes (Ipeadata, 2022), y un Índice de Desarrollo Humano promedio por debajo de 0.58 (Firjan, 2020), abarca completamente los estados de Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Tocantins y Mato Grosso, además de Maranhão en su porción oeste al meridiano 44°.

La AML es un mosaico de ambientes de bosque y sabana, con una riqueza cultural y biológica sin par, con decenas de ecosistemas manejados por pueblos originarios desde hace más de 10 mil años. Actualmente, la población indígena de la AML es de casi 600 mil personas repartidas entre 198 etnias y pertenecientes a 49 familias lingüísticas. (ISA, 2023) (Museu Emílio Goeldi, 2023). Las técnicas de manejo forestal, agricultura y manufactura reúnen una multitud de conocimientos tradicionales sobre fármacos, cosméticos, alimentos, textiles, materiales de infraestructura y energía aún desconocidos para la ciencia, pero comunes en la economía original –o bioeconomía indígena–, basada en la capacidad de soporte del medioambiente y el respeto por los bienes intangibles que son inseparables de la producción.

La AML alberga el bosque tropical más extenso y biodiverso del mundo, además de abarcar una parte significativa del hotspot de biodiversidad del Cerrado. La Amazonía, el reservorio de carbono tropical más grande del mundo, almacena 120 GtC

sobre el suelo (Gatti et al., 2021), equivalente a doce veces las emisiones anuales resultantes de las actividades económicas globales (Valsecchi do Amaral et al., 2017). La AML es responsable de reciclar entre 6.3 y 7.4 billones de metros cúbicos de agua por año a través de los llamados "ríos aéreos", que riegan el centro-sur de Brasil, siendo este el mayor servicio prestado a la agroindustria, la generación hidroeléctrica, la industria y el saneamiento en el país y en el Cono Sur (Baker et al., 2021). Durante los últimos 30 años, el uso de la tierra y el sector energético han representado casi el 98% de todas las emisiones acumuladas de la AML. Son, por tanto, el centro de atención de este informe.

A pesar de su relevancia y papel en la economía, la Amazonía se acerca a un punto de no retorno, dada su trayectoria actual de acelerada degradación.

Alrededor de 83 millones de hectáreas de bosques primarios ya han sido deforestadas en la Amazonía (Prodes, 2022b). Considerando toda la AML, aproximadamente el 23% de la cobertura original ya ha sido deforestada, con 59 millones de hectáreas de bosques primarios y sabana sólo en los últimos 36 años (Mapbiomas, 2022c). La continuidad de este proceso conduce a un punto de no retorno (Nobre et al., 2016), con cambios en los ciclos del carbono que hacen que la región se convierta en una emisora neta de carbono, es decir, su capacidad de absorción será menor que sus propias emisiones (Gatti et al., 2021). La disminución de la selva y el aumento de la frecuencia e intensidad de los incendios ya tienen

un impacto directo en la agricultura, sumamente dependiente de las lluvias, ya que el 96% de las áreas sembradas y el 99% de los pastos en Brasil no cuentan con sistemas de riego. (IBGE, 2019).

Principales resultados

La economía actual de la Amazonía Legal

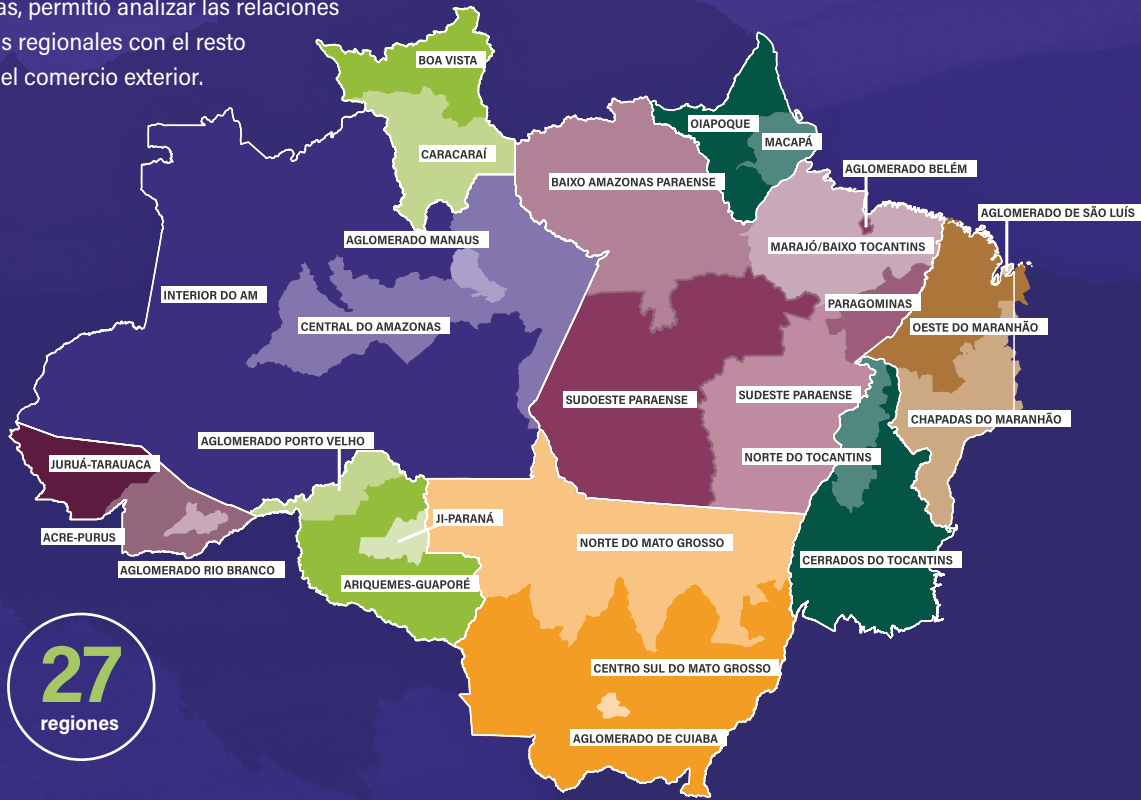
La economía actual de la AML es deficitaria en transacciones comerciales, con superávit en emisiones y transacciones con elevadas emisiones de carbono. En la lógica económica actual, la región es un gran depositario de tierras que suministra insumos de bajo valor agregado a la economía nacional e internacional, exportando productos primarios y adquiriendo bienes y servicios calificados y de mayor valor agregado. El uso de la MIIP-AML muestra que, en 2015, el año más reciente de las Matrices de Insumo-Producto, el comercio de la AML con el resto de Brasil resultó en exportaciones de BRL 355 mil millones e importaciones de BRL 469 mil millones, con un déficit de BRL 114 mil millones. Por otro lado, en la AML se generaron emisiones de 863 MtCO₂ para atender la demanda interna y externa, con una deforestación de alrededor de 1.5 millones de hectáreas. La MIIP-AML está disponible en em.wwribrasil.org.br/publicacoes/nova-economia-amazonia-nea.



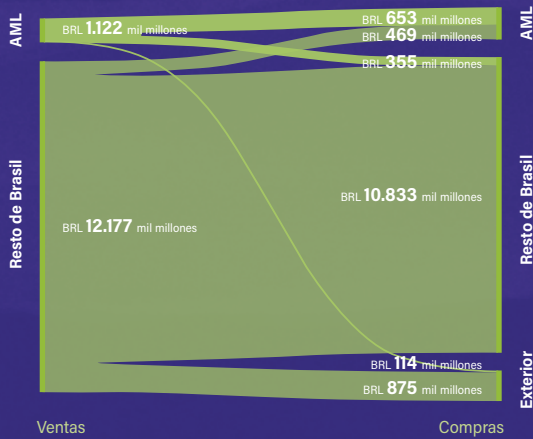
Transporte acuático en la isla de Combu, en Belém, Pará. Foto: Nayara Jinkss/WRI Brasil.

Figura SE2 | La economía actual de la Amazonia Legal revelada por la MIIP-AML

El desarrollo de una Matriz Insumo-Producto para 27 regiones de la Amazonia Legal, definidas por sus trayectorias tecnológicas, permitió analizar las relaciones económicas regionales con el resto de Brasil y el comercio exterior.



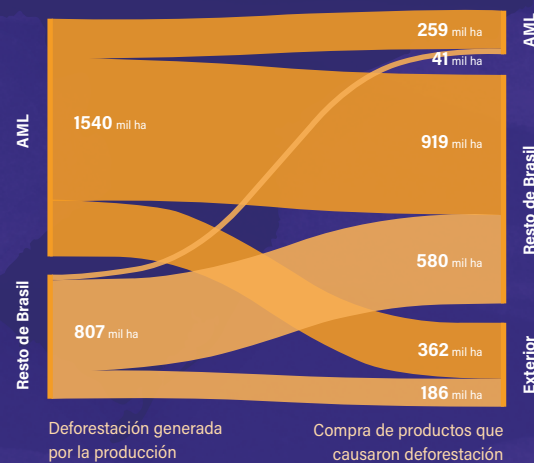
La Amazonia Legal importa más de lo que exporta, lo que genera un **DÉFICIT COMERCIAL...**



Al vender productos básicos, comprar bienes y servicios de mayor valor agregado, la economía de la Amazonia Legal genera un déficit de BRL 114 mil millones en transacciones comerciales



...Y sus exportaciones generan mucha **MÁS DEFORESTACIÓN**



Más del 83% de la deforestación de la AML es impulsada directa o indirectamente por la demanda existente en el resto de Brasil y en el exterior.



Nota 1: Flujos comerciales a precios básicos en el año 2015, según la MIP-AML (a precios de 2020).

Nota 2: Deforestación incorporada a las transacciones comerciales en miles de hectáreas.

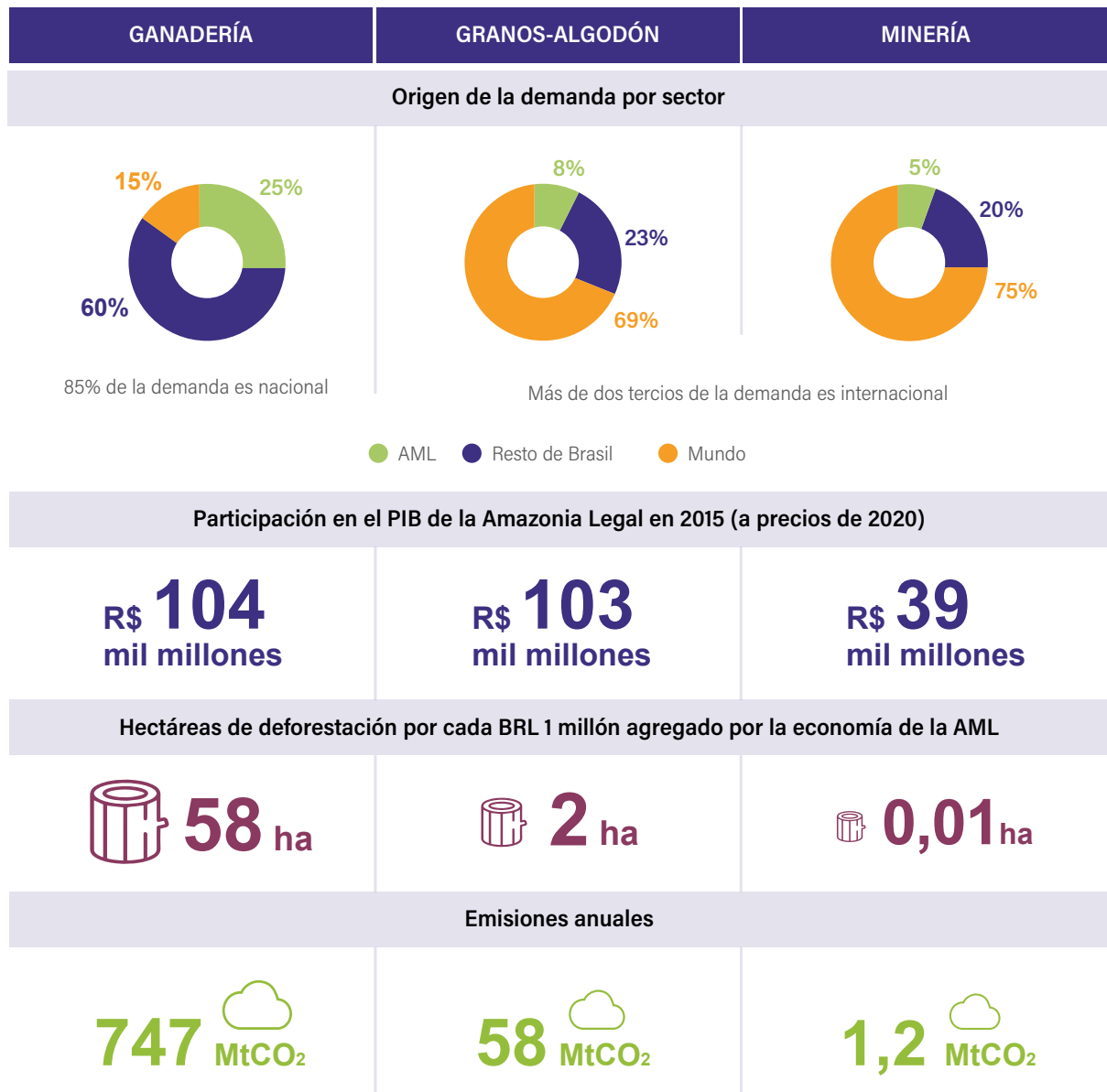
Nota 3: Resultados de este estudio.

Fuente: Elaborado por los autores.

Más del 83% de la deforestación de la AML tiene su origen en las demandas del resto de Brasil y del comercio exterior. Las deforestaciones suelen ser analizadas desde la perspectiva de la oferta, es decir, qué sectores productivos impulsan la sustitución de los bosques por otros usos del suelo. La MIIP-AML permite ver el fenómeno de la deforestación también desde la perspectiva de la demanda, al identificar de dónde provienen los incentivos para que los sectores productivos deforesten. En la MIIP-AML, el desglose por origen de la demanda indica que, mientras que el 46% del valor agregado (VA)

de la AML es impulsado por la demanda existente fuera de la región, el 83% de la deforestación tiene este origen externo, precisamente porque el perfil de las exportaciones se caracteriza por un bajo VA y una intensa deforestación. Sólo el 12% de la deforestación existente hoy en la AML responde a estímulos directos, indirectos e inducidos por las propias demandas de la región. En términos absolutos, de toda la deforestación de la AML en 2015, 919 mil hectáreas fueron inducidas por demandas del resto de Brasil, 362 mil hectáreas por demandas internacionales y 259 mil hectáreas por la demanda de la propia región.

Figura SE 3 | Análisis de la deforestación y las emisiones por sector y por origen de la demanda en la AML



Nota: Resultados de este estudio.
Fuente: Elaborado por los autores.

La economía de la Amazonia Legal en 2050

Utilizando modelos de Equilibrio General (GEM) y Optimización Dinámica (DOM), se diseñaron cuatro escenarios para la economía de la AML en 2050, combinando dos restricciones en la asignación de factores de producción y opciones tecnológicas: el control total de emisiones y el control de la deforestación. En el escenario Referencial (REF) no se ha establecido ninguna restricción. En el escenario de Soporte Tecnológico (STE) no se restringió la deforestación, pero se impuso la condición de que las emisiones totales hasta 2050 no pudieran exceder el

límite estimado de 7.7 GtCO₂ para cumplir con el escenario de 1.5°C del Acuerdo de París, forzando la optimización de las tecnologías energéticas para respaldar la descarbonización de la economía. En el escenario de Soporte Forestal (SFL) se hizo lo contrario, se restringió la deforestación a cero, pero sin imponer límites a ninguna otra fuente de emisión en la economía, forzando la optimización del uso del suelo. Finalmente, en el escenario de la Nueva Economía de la Amazonia (NEA) se impusieron las dos restricciones, combinando la optimización del uso del suelo y de la matriz energética para alcanzar la meta de mantener las emisiones acumuladas netas de Brasil entre 2020 y 2050, en 7.7 GtCO₂.

Figura SE 4 | Ventana al futuro: escenarios económicos

El estudio proyecta escenarios para la economía de la Amazonia Legal hasta 2050 combinando restricciones a las emisiones y a la deforestación.



Nota 1: Para cumplir con los objetivos de emisiones establecidos en el Acuerdo de París y frenar el calentamiento global a 1.5°C, este estudio estimó que el balance de emisiones de Brasil entre 2020 y 2050 (carbon budget) no puede exceder 7.7 GtCO₂.

Nota 2: Resultados de este estudio.

Fuente: Elaborado por los autores

Sin restricciones a la deforestación, Brasil no podrá cumplir con sus metas climáticas. Reducir a cero la deforestación también es insuficiente, y es necesario combinar la descarbonización agropecuaria y de la matriz energética. La persistencia de una economía con altas emisiones de carbono representada por el escenario REF daría como resultado emisiones acumuladas de 43.6 GtCO₂ hasta 2050. El escenario STE, por otro lado, no presentó una solución matemáticamente viable, de lo que se deduce la imposibilidad de cumplir las metas del Acuerdo de París sin restricciones a la deforestación. Ninguna combinación de paquetes tecnológicos y energéticos de otros sectores de la economía sería capaz de neutralizar las emisiones resultantes de los cambios en el uso del suelo. El escenario SFL muestra que, incluso con deforestación cero en la AML, los demás sectores emitirían 21.1 GtCO₂ hasta 2050, un valor casi tres veces superior al objetivo. En el escenario NEA, las emisiones se restringieron a la meta de 7.7 GtCO₂, que conduciría a la optimización del uso del suelo, al aumento de la productividad agropecuaria a través del uso intensivo de capital y mano de obra, a una menor presión sobre la vegetación nativa y la restauración de 24 Mha a favor de la remoción de carbono y la bioeconomía. En este escenario, las emisiones de la AML se estimaron en 1.4 GtCO₂ hasta 2050.

Un PIB calificado y empleos más inclusivos, especialmente en la bioeconomía, son grandes ventajas de la transición a la Nueva Economía de la Amazonía. El PIB nacional en 2050 en el escenario REF fue estimado en BRL 14.432 billones (a valores de 2020), mientras que, en el escenario NEA, este indicador es ligeramente superior, BRL 14.658 billones. En la AML, el PIB en el escenario REF se estimó en BRL 1.301 billones contra BRL 1.340 billones en el escenario NEA. **Bajo el escenario NEA, sólo en la AML se generarían alrededor de 312 mil empleos adicionales, con 365 mil**

empleos más en la bioeconomía y otros 468 mil empleos adicionales en la restauración, reemplazando empleos en cadenas con elevadas emisiones de carbono. En estas cadenas, más del 91% de las ocupaciones actuales pertenecen a grupos marginalizados como personas negras e indígenas. En el escenario NEA, los puestos de trabajo ocupados por estos grupos abarcan cerca de 18.7 millones de vacantes (81% del total), con 345 mil vacantes adicionales al REF. A fines de 2050, el PIB alcanzado por la NEA produciría menos de una quinta parte de las emisiones totales en el escenario REF y contaría con 81 Mha adicionales de vegetación nativa, con un 19% más de reservas de carbono forestal, formando un acúmulo para garantizar el respaldo en las negociaciones climáticas, atraer financiamiento y generar servicios ecosistémicos esenciales para la producción.

Las inversiones necesarias para financiar la transición a la NEA son de BRL 2.56 billones hasta 2050 (adicionales al escenario REF).

Las inversiones en la AML fueron estimadas en BRL 3.36 billones en el escenario REF (1.0% anual del PIB nacional) y BRL 5.92 billones en el escenario NEA (1.8% anual del PIB nacional) hasta 2050. De los BRL 2.56 billones adicionales en el escenario NEA, BRL 659 mil millones se destinarían a usos estratégicos del suelo, a través de cambios tecnológicos para intensificar la producción agropecuaria y de los sectores vinculados a la agricultura, la ganadería, la bioeconomía y la restauración; BRL 410 mil millones en cambios en la matriz energética y otros BRL 1,49 billones en la infraestructura resultante. Las inversiones no se aplicarían únicamente en la AML, dada la intrincada relación insumo-producto entre la región y el resto del país, lo que implica la armonización de estándares, productos y procesos. **La Amazonia sería la gran catalizadora de la descarbonización de la economía brasileña.**

Mantener el bosque en pie y reducir las emisiones es una oportunidad para fortalecer la economía de la Amazonia.

Con base en una combinación sin precedentes de datos y modelos, fue posible comparar resultados económicos, sociales y ambientales que demuestran los beneficios de la Nueva Economía de la Amazonía en comparación con la trayectoria actual en 2050.

BENEFICIOS
**AMBIENTALES
Y CLIMÁTICOS**

+22 Mha*
de bosques restaurados

+81 Mha
DE BOSQUE EN PIE

59 Mha
de deforestación evitada



AGUA

13% menos

de pérdida de agua por escorrentía superficial

Una mayor penetración del agua en el suelo aumenta la resiliencia agropecuaria al estrés hídrico y reduce los riesgos de inundaciones



FERTILIDAD DEL SUELO

16% nitrógeno 18% fósforo

menor pérdida de nutrientes del suelo

Ahorro en costos de reemplazo de fertilizantes de BRL 4.6 a 8.7 mil millones en 30 años



EMISIONES

94% menos

emisiones netas de carbono

Reducción de emisiones
35,9 GTCO₂ >> Brasil
24,2 GTCO₂ >> AML



CARBONO

19% más

reservas de carbono

Activo ambiental para respaldar créditos de carbono, negociaciones climáticas y atraer financiamiento

*En el escenario NEA se restauran 24 Mha, y en el escenario de Referencia la restauración estimada es de 2 Mha, por lo que la diferencia total entre los escenarios es de 22 Mha.

Nota: Todos los datos de esta figura son valores adicionales del escenario Nueva Economía de la Amazonía (NEA) en relación al referencial (REP), resultados de este estudio.

Fuente: Elaborado por los autores

VENTAJAS DE LA NEA

BENEFICIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES

+40
mil millones

EN EL PIB DE
LA AMAZONIA LEGAL

balance de
+312 mil
empleos en
la región



BIOECONOMÍA

PIB un 67% superior,
alcanzando los

R\$ 38,5
mil millones



EMPLEOS

Más empleos sostenibles en
lugar de ocupaciones
vinculadas a la deforestación.
833 mil empleos más en la
bioeconomía y la restauración



MULTISECTORIAL

Crecimiento de todos los
sectores, incluyendo la
agricultura, minería y
bioeconomía, con menos
tierra y más trabajo y capital



CIUDADES

Las ciudades asumen un
papel crucial en el desarrollo
e innovación de la
bioeconomía, ya que son el
centro de la economía
circular y de proximidad a los
productos del bosque en pie

INVERSIONES ADICIONALES PARA LA TRANSICIÓN

- Agropecuaria baja en carbono » R\$ 442 mil millones
- Bioeconomía y restauración » R\$ 217 mil millones
- Matriz energética » R\$ 410 mil millones
- Infraestructura » R\$ 1,49 mil millones

**La Amazonía sería la
catalizadora de la
economía baja emisiones
de carbono de Brasil**

Bioeconomía

La bioeconomía propuesta por la NEA es aquella que se desarrolla con el bosque en pie y los ríos que fluyen. La bioeconomía amazónica debe poder ajustarse a la biocapacidad del bioma, desarrollándose a partir de actividades económicas que no rompan los complejos equilibrios ecológicos que garantizan la salud de los bosques y ríos de los que depende la propia población, uniendo tradición e innovación, como una bioeconomía bioecológica (Costa y Fernandes, 2016) (Costa et al., 2022). Esta bioeconomía ya existe, pero es parcialmente invisible en las cuentas nacionales debido al alto nivel de informalidad y la insuficiencia de métodos oficiales para recoger esos indicadores.

La bioeconomía revelada por los nuevos indicadores es pujante en la AML. Incluso con las limitaciones inherentes a la recolección de datos primarios y la trazabilidad de las actividades informales, la bioeconomía ya genera un Valor Bruto de Producción (VBP) anual de BRL 15 mil millones en la AML.

La aplicación del método MIP-Alfa revela cómo la bioeconomía es un vector de fuerte dinamismo de la economía de proximidad, por tanto, de gran capacidad para la producción y la generación de empleo local. Análisis basados en la MIP-Alfa muestran que la bioeconomía de la región, basada en apenas 13 productos primarios (para los cuales hay datos confiables), genera actualmente un VA de BRL 9.5 mil millones, un PIB de aproximadamente BRL 12.1 mil millones y un coste salarial de BRL 1.89 mil millones a lo largo de la cadena (sectores primario, secundario y terciario). Pará surge en el liderazgo de la bioeconomía, participando con el 73% del coste salarial de la AML. La MIP-Alfa de la Amazonia Legal está disponible en www.wribrasil.org.br/publicacoes/nova-economia-amazonia-nea.

En el escenario de transición hacia la NEA, la bioeconomía emerge como un componente importante del PIB. A pesar de las limitaciones de datos y proyecciones –este estudio se limitó a sólo 13 productos primarios y sus derivados de los sectores secundario y terciario–, en el escenario NEA, el PIB de la bioeconomía en la AML alcanzará BRL 38.5 mil millones en 2050, o 2.8% del PIB regional, dando empleo a 947 mil personas, alrededor del 4% del total de los puestos de trabajo de toda la región. En el escenario REF, el PIB de la bioeconomía estaría cerca de BRL 22.3 mil millones, generando alrededor de 592 mil empleos.

Figura SE 6 | La bioeconomía es mayor de lo que pueden medir los instrumentos actuales

Las Matrices Insumo-Producto convencionales no permiten diferenciar la economía del bosque en pie de la economía de la deforestación.

La separación de estos sectores en la MIIP-AML, sumada a las innovaciones de la MIP-Alfa, permiten vislumbrar la pujante economía del bosque y sus pueblos, invisibles a los instrumentos actuales.

LAS METODOLOGÍAS APLICADAS EN ESTE ESTUDIO PERMITEN:

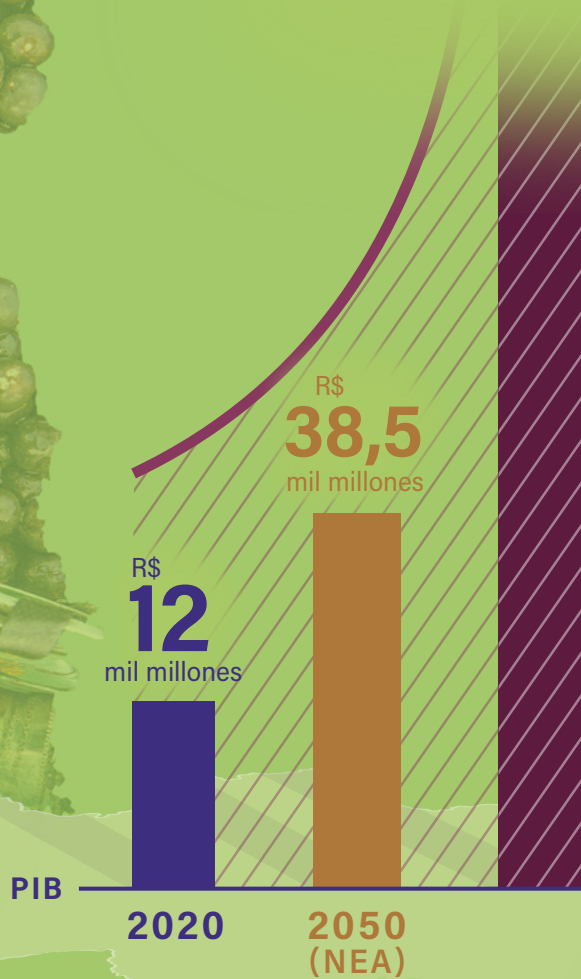
Segmentar el sector de la explotación forestal en **exhaustivo** (implica la tala o daño irreversible de la planta madre) y no **exhaustivo** (supone el mantenimiento de la planta y, en gran escala, del bosque), además de la **silvicultura**

Incluir los sectores **secundario** y **terciario**, especialmente a los **microempresarios individuales** que han realizado actividades relacionadas con la bioeconomía

Diferenciar **monocultivos** de **productos amazónicos** de los **pequeños sistemas de producción**, como los **agroforestales**

PIB DE LA BIOECONOMÍA EN LA AML

PIB DE LA BIOECONOMÍA EN LA AML



La bioeconomía deberá ser mucho más grande

Sólo para alimentarse, las poblaciones de la selva utilizan más de 270 productos nativos.

La bioeconomía 4.0, que incluye la industrialización, innovación, investigación y a la tecnología, podría elevar este PIB a niveles aún difíciles de calcular.

La **proyección de la bioeconomía** fue realizada con base en sólo **13 productos** nativos para los que hay datos confiables

- > fruta de açai
- > palmito de açai
- > cacao
- > nueces
- > coco de babasú
- > aceite de babasú
- > cupuaçu
- > miel
- > caucho
- > buriti
- > achiote
- > copaíba
- > andiroba

SECTORES DE ANÁLISIS DE LA BIOECONOMÍA ACTUAL



La bioeconomía deberá ser mucho más grande.

Las investigaciones muestran que los pueblos de la Amazonia tienen una alimentación extremadamente diversa, con hasta 270 elementos que se utilizan diariamente para cocinar, en comparación con menos de 30 entre los no indígenas de la misma región (Mesquita, Barreto, 2015; Skeltis, 2019). En el día a día utilizan hasta 85 especies de árboles y más de doscientas hierbas como complemento alimenticio o farmacológico (Levis et al., 2018), e ingieren aproximadamente 30 especies de insectos –el alimento del futuro– como vitaminas y fuente de hierro (Roche et al., 2008). Debido a que cada grupo étnico tiene sus propias preferencias y restricciones alimenticias, los recursos disponibles en la selva son espacialmente heterogéneos y tan numerosos como la biodiversidad (Freitas, Moreira, Freitas, 2005), lo que refuerza la hipótesis de que la propia selva amazónica, en buena medida, es el resultado de un manejo forestal autóctono persistente y milenario (Levis et al., 2017).

La estrategia de escala de la bioeconomía que genera los mejores resultados sociales, ambientales y económicos para la NEA se basa en la multiplicación de los arreglos productivos ya existentes en el territorio: inclusivos, diversos y basados en capacidades y conocimientos locales.

El crecimiento de la bioeconomía debe darse por la multiplicación de los arreglos productivos típicos y aquellos en desarrollo en el territorio, intensivos en mano de obra, basados en productos forestales o en

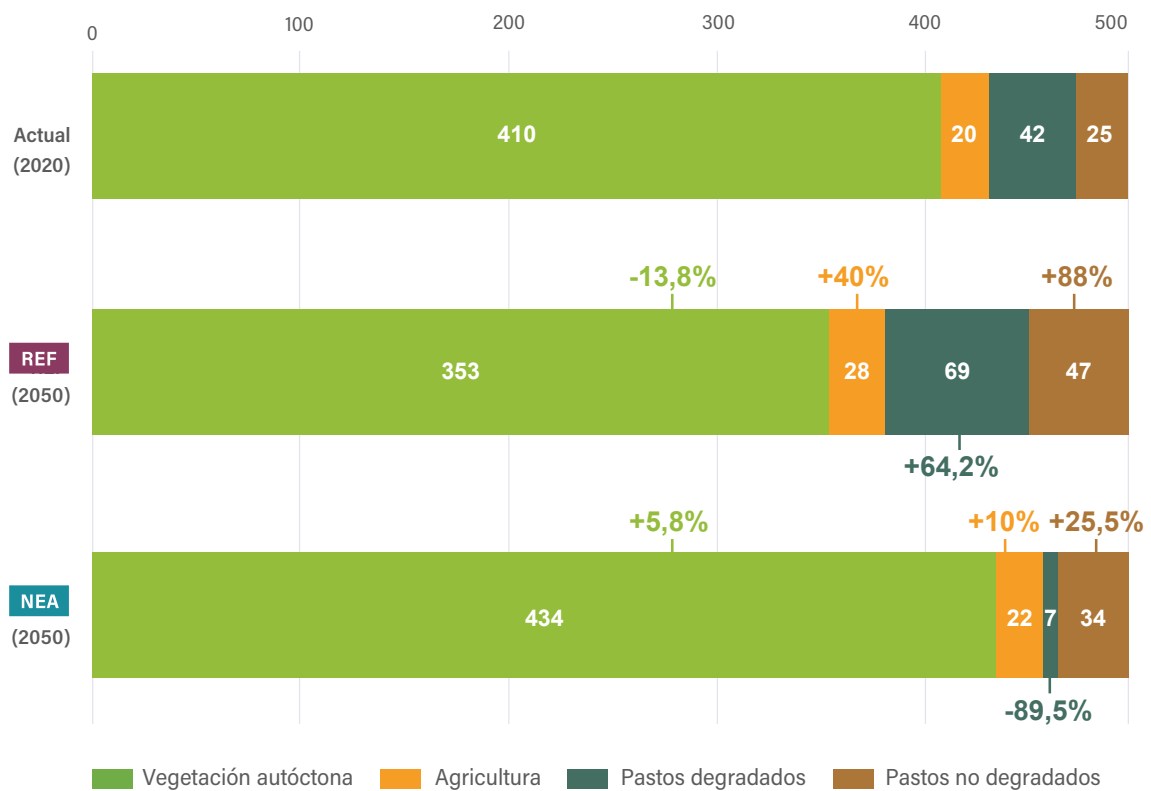
la restauración de la vegetación nativa, y combinando las soluciones locales y la adecuación de tecnologías eficientes. La transformación de los productos primarios y su inserción en los mercados depende más de la capacidad de agregar valor local y de su capilaridad en el territorio que de una eventual revolución tecnológica. La bioeconomía también es fundamental para la generación de servicios ecosistémicos para los cuales no existen sustitutos económicamente viables o disponibles en la escala adecuada para satisfacer las demandas productivas, especialmente las agropecuarias.

La economía indígena se basa en elementos comunitarios y distribución de beneficios, que son esenciales para la bioeconomía.

Los procesos productivos de la economía indígena se estructuran generalmente en iniciativas individuales, organización en asociaciones, cooperativas, colectivos y grupos de productores, o iniciativas familiares, frecuentemente lideradas por mujeres. Combinan cultivos alimentarios, hierbas medicinales, tintes y textiles, así como artesanías y otras manifestaciones culturales. La distribución de beneficios es una marca distintiva de la economía indígena, siguiendo conceptos de justicia que engloban no sólo la distribución basada en el trabajo o el conocimiento de los procesos productivos, sino también el reconocimiento de los diferentes roles sociales y la solidaridad con las personas excluidas. La recolección de recursos colectivos y el diálogo con el patrimonio ancestral son siempre la base para las decisiones.

Mujeres moliendo cacao nativo en la región del río Madeira, en Novo Aripuanã, Amazonas. Foto: Ricardo Oliveira.

Figura SE 7 | Principales clases de uso del suelo en 2020 y en los escenarios REF y NEA (2050)



Nota: Resultados de este estudio.
Fuente: Elaborado por los autores.

Actividad agropecuaria

La actividad agropecuaria tiene un gran peso en la economía de la AML y debe estar libre de deforestación y degradación forestal para garantizar su prominencia hasta 2050. En el escenario NEA, una mayor productividad de la tierra, una menor susceptibilidad al estrés hídrico y una menor pérdida de fertilidad del suelo impulsarían las actividades agropecuarias, lo que permitiría que el sector creciera al sustituir la tierra por capital y trabajo. La reorganización productiva daría como resultado una agricultura más productiva, resiliente, libre de deforestación y baja en carbono. Sin deforestación y degradación, y con un uso más eficiente del suelo, la pérdida de agua por escorrentía superficial se reduciría en un 13%, protegiendo estas actividades del estrés hídrico, y las pérdidas de nitrógeno y fósforo se reducirían en 16% y 18%, respectivamente, reduciendo los costos con fertilizantes, ahorros que pueden oscilar entre los BRL 4.6 y 8.7 mil millones en 30 años.

Los tres grandes desafíos de la industria agropecuaria en la transición hacia la NEA son (1) el uso estratégico del suelo, (2) la intensificación productiva y la masificación de prácticas bajas en emisiones de carbono y (3) la lucha contra la desigualdad rural. El uso estratégico del suelo determina que se priorice la recuperación de pastos degradados, tanto para la ganadería como para la agricultura y la restauración forestal, además de aumentar las áreas de sistemas integrados y agroforestales. La intensificación productiva y la masificación de prácticas bajas en emisiones de carbono son lineamientos para la mitigación y adaptación de la actividad agropecuaria al cambio climático señalados sobre todo por el Plan de Agricultura de Bajas Emisiones de Carbono (Plan ABC+), mientras que la lucha contra la desigualdad rural debe darse principalmente a través del acceso prioritario y privilegiado de la agricultura familiar al crédito, a los instrumentos de mitigación de riesgos, a la asistencia técnica y de gestión personalizada (incluso para productos de bioeconomía) y mercados diferenciados, institucionales y con denominación de origen.

Las inversiones para financiar la transición de la agricultura y la ganadería deben rondar los BRL 442 mil millones adicionales a los estimados para el escenario REF. La masificación de prácticas bajas en emisiones de carbono y la intensificación de la actividad agropecuaria deben darse exclusivamente en áreas degradadas y antrópicas consolidadas, con adopción prioritaria de bioinsumos y sistemas productivos integrados (cultivo-ganadería-agroforestal, especialmente con especies nativas). En el escenario NEA, la industria agropecuaria mantiene su peso en el PIB de la AML en relación al año base 2020, pero recibe inversiones sustancialmente mayores para impulsar la transición, al mismo tiempo que se ahorran costos de reposición de fertilización por la erosión de servicios ecosistémicos observados en el escenario REF. El aporte de inversiones en las cadenas agrícolas en el escenario NEA es un 25% superior al escenario REF, mientras que en la ganadería se aporta casi un 84% más de inversiones en NEA, para compensar la importante pérdida de área de pastoreo por ganancias de productividad.

Minería

Los activos minerales son indispensables en la transición energética global y en la construcción de la infraestructura para una economía baja en carbono. Sin embargo, los costos y beneficios de la minería deben ser internalizados y mejor distribuidos. La minería industrial en la AML ya genera aproximadamente BRL 39 mil millones en VBP y 113 mil empleos. La región cuenta con reservas de importancia global, ya medidas, como 18% de tantalio, 11% de niobio, 9% de manganeso y estaño, además de otras importantes reservas, como 8% de mineral de aluminio (bauxita metalúrgica) y 4% de mineral de hierro. La actividad ha avanzado en prácticas precautorias y ha ido avanzando en la adopción de criterios de gobernanza ambiental, social y corporativa (ASG). Pero los impactos sociales y ambientales actuales, como la exposición de la población a sustancias nocivas para la salud, los riesgos de desastres con relaves, el desorden territorial tras el fin del ciclo de extracción de minerales, la contaminación de las aguas subterráneas y de los cursos de agua son externalidades negativas que deben ser remediadas. La explotación de minerales

esenciales para la transición debe ir más allá de las prácticas ESG y priorizar el bienestar y la seguridad de las poblaciones y sus recursos naturales, esenciales para sus modos de vida, traducidos en inversiones directas para promover la calidad ambiental, la bioeconomía y los sistemas de procesos productivos regenerativos compatibles con las aspiraciones locales.

Infraestructura

La principal solución energética para el escenario NEA es la implementación de sistemas fotovoltaicos, ya sea en sistemas flotantes sobre represas hidroeléctricas existentes o sobre pastizales degradados cercanos a las estructuras de transmisión, optimizando la capacidad instalada del Sistema Interconectado Nacional (SIN). Juntos, estos sistemas generarían el 55% de los 131 TWh que demandará la AML en 2050 en el escenario NEA. Las centrales hidroeléctricas, actualmente responsables del 85% de la capacidad instalada en la AML, no se expanden en el escenario NEA. Belo Monte habría sido el último gran proyecto hidroeléctrico de la región. La quema de residuos agrícolas, urbanos y de la bioeconomía, como las semillas de açaí, sería capaz de generar otros 14TWh. Este enfoque ideal de sistemas aislados reemplazaría, sólo en 2050, el equivalente a 359 millones de litros de diésel, reduciendo las emisiones en casi 1.5 MtCO₂ y activando la economía local.

En el sector transporte, la energía requerida en el escenario NEA será de 133 TWh en 2050, mientras que en el escenario REF será de 188 TWh. En la NEA, las demandas energéticas del transporte de pasajeros y de carga por carretera, fluvial mixto y aerofluvial serían cubiertas en un 54% por biocombustibles de segunda y tercera generación, en un 40% por energía eléctrica renovable y sólo en un 6% por combustibles fósiles. En cambio, en el escenario REF, el 82% provendría de fuentes fósiles, el 16% de biocombustibles y sólo el 2% de la electricidad. Además, no se construirían nuevas carreteras de alta velocidad, sino que se las reemplazaría por modos mixtos de transporte fluvial. Mientras que en REF las emisiones en 2050 ascenderían a 38 MtCO₂, en el escenario NEA serían de sólo 17 MtCO₂.



Flujo alto de vehículos en la Avenida Torquato Tapajós en Manaus, Amazonas. Foto: Bruno Kelly/WRI Brasil.

Financiamiento

Para alcanzar los niveles de inversión necesarios para la descarbonización de la economía global será necesario ampliar mucho la oferta de financiamiento, y en Brasil esto no será diferente.

Los estudios sobre el cálculo de las inversiones necesarias para la descarbonización de la economía global han convergido a tasas cercanas al 2% del PIB anual (Popa, 2015), mientras que los valores efectivamente aplicados han estado en torno al 0.1% en las estimaciones más optimistas (Guo, Kubli y Saner, 2021). La brecha a cerrar para alcanzar niveles cercanos al 2% del PIB requiere cambiar las tendencias y desplazar la curva de oferta, dado el necesario salto de 590% hasta 2030 para alcanzar el nivel necesario (Naran et al.,

2022). No hay referencias sobre la brecha entre las necesidades de inversión y financiamiento para Brasil.

Serán necesarias inversiones de BRL 2.56 billones para financiar la transición de la NEA. Brasil tiene que invertir alrededor del 4.5% del PIB por año durante los próximos 25 años para garantizar una reserva de infraestructura y minimizar los riesgos de estrangulamiento de la economía (Frischtak, Mourão, 2017). En el presente estudio, se estimó la necesidad de inversiones en 1.8% del PIB para financiar la transición a la NEA. Si bien no son necesariamente inversiones adicionales en la formación de una reserva de infraestructura –pues este puede incrementarse ya bajo una matriz energética y agropecuaria descarbonizada–, el entorno competitivo por el acceso a recursos financieros entre tantas necesidades aumenta el desafío.

Por otro lado, el costo de no hacer la transición a la NEA puede ser mucho mayor. En los modelos GEM utilizados en este estudio, el marco de crecimiento económico de la AML no incluye los costos de oportunidad de las tecnologías empleadas en el escenario NEA, ni los costos de “hacer nada” (*do-nothing costs*), que reducen el PIB de la trayectoria de referencia debido a las alteraciones crónicas y agudas del cambio climático. A nivel mundial, las

proyecciones indican que el costo de no frenar el calentamiento por debajo de los 2°C debería oscilar entre el 4% y el 18% del PIB mundial hasta 2048 (Guo, Kubli y Saner, 2021). Si se aplican las sanciones por el “hacer nada” sugeridas para el PIB de Brasil por el Swiss Re Institute, las inversiones adicionales de BRL 2.56 billones para la transición serían, en las estimaciones económicas más conservadoras, menos de la mitad de los costos de no promover la transición.

Cuadro SE 1 | Inversiones acumuladas en 30 años, de 2020 a 2050 (en miles de millones de Reales)

| | REF | NEA | |
|---------------------------------------|-------------------|----------------|-------|
| USO ESTRATÉGICO DEL SUELO | 992,7 | 1.651,4 | |
| Agricultura | 613,0 | 765,0 | |
| Ganadería | 345,0 | 635,0 | |
| Bioeconomía | 13,0 | 40,2 | |
| Restauración | 21,7 | 211,2 | |
| ENERGÍA E INFRAESTRUCTURA | 2.366,6 | 4.266,4 | |
| Energía eléctrica | 942,8 | 1.337,4 | |
| Sistema Interconectado Nacional | Generación Eólica | 195,7 | 199,1 |
| | Generación solar | 73,8 | 75,1 |
| | Biomasa | 77,1 | 359,9 |
| | Otras fuentes | 433,2 | 432,9 |
| Sistemas Locales | Generación solar | 163,1 | 268,9 |
| | Residuos | 0,0 | 1,5 |
| Biocombustibles | 17,2 | 33,0 | |
| Transporte de pasajeros por carretera | 4,0 | 11,7 | |
| Transporte de carga por carretera | 6,9 | 15,4 | |
| Transporte hidroviaial mixto | 4,9 | 1,7 | |
| Transporte aerofluvial | 1,3 | 4,1 | |
| Infraestructura Inducida | 1.406,6 | 2.896,0 | |
| TOTAL | 3.359,3 | 5.917,8 | |

Nota: Resultados de este estudio.

Fuente: Elaborado por los autores.

Recomendaciones

El sector público debe hacer valer sus funciones de asignación y distribución para establecer los rumbos que debe tomar la economía.

Aunque las energías renovables, como la solar, ya son competitivas, siguen siendo penalizadas y distorsionadas por el mantenimiento de las subvenciones a los combustibles fósiles, cuya extinción debería ser la principal directriz de actuación del sector público. Los subsidios brasileños a los fósiles en la última década ascendieron a casi USD 222 mil millones, valor que representa el 60% de las inversiones necesarias para cambiar la matriz energética en el escenario NEA. En la agropecuaria, si todo el Plan Safra estuviera dedicado a proyectos de inversión adecuados al Plan ABC+, los valores medios anuales del crédito rural para inversión contratados en la AML alcanzarían para cubrir (si se replican a lo largo de los 30 años) casi el 40% de las necesidades de inversión en el escenario NEA.

El sector privado necesita aumentar su capacidad de innovación y desempeñar su papel como motor de la nueva economía.

Entre 2013 y 2020, se emitieron en Brasil aproximadamente BRL 61 mil millones en bonos verdes, de los cuales el 50% de los recursos financió proyectos energéticos; el 25%, de uso del suelo; el 10%, de transporte; el 4%, de

construcción; el 4%, de recursos hídricos; el 4%, de residuos, y el 3%, del sector industrial (CBI, 2021). Muchas corporaciones han estado invirtiendo en la descarbonización, especialmente siguiendo el criterio de acciones con impactos positivos en las esferas ASG, que son difíciles de contabilizar. Sólo en acciones negociadas en bolsa rondaron los BRL 2 mil millones. Es cierto que la señalización del sector público es fundamental para garantizar la seguridad, pero ya hay información suficiente para que el propio sector privado tome la delantera en la carrera por la innovación y la adaptación de la economía a las necesidades de descarbonización.

Emplear instrumentos y métodos que permitan evaluar adecuadamente el desarrollo social y económico de la AML.

La adopción de Matrices Insumo-Producto capaces de segmentar actividades propias de la economía amazónica y sus diferentes regiones ofrece una alternativa técnicamente robusta y replicable. Las técnicas de contabilidad para flujos monetarios generalmente infravalorados, como revela la MIP-Alfa para la cadena de la bioeconomía, son fundamentales para eliminar el sesgo de infravaloración de estas actividades, el cual impide que se reconozca su relevancia y se las considere como parte de la solución a través de la economía circular y de proximidad.



El mercado "Beira" en la región central de Manaus, Amazonas. Foto: Bruno Kelly/WRI Brasil.

Establecer hitos claros en la conceptualización de planes y programas de bioeconomía compatibles con productos, procesos y estructuras productivas que garanticen la permanencia de los bosques, la biodiversidad y el conocimiento de los pueblos indígenas y poblaciones tradicionales.

La bioeconomía no debe confundirse con la agropecuaria baja en emisiones de carbono, aunque son complementarias en la transición a la NEA. Toda la estructuración de los sistemas de incentivos, innovación, investigación y desarrollo de productos y procesos debe basarse en los preceptos de la bioeconomía del bosque en pie y de los ríos que fluyen, salvaguardando y promoviendo la justa distribución de beneficios a las personas y comunidades poseedoras de conocimientos tradicionales. **Se debe dar prioridad a una economía sostenible en los territorios indígenas con el protagonismo de sus pueblos**, con acciones que prevean el intercambio de conocimientos, apoyo técnico y financiero, valorización de los conocimientos tradicionales e involucramiento de las representaciones políticas de los pueblos indígenas. Los profesionales indígenas deben desempeñar un papel protagónico en la planificación y operación de las cadenas productivas, desde la producción hasta la comercialización.

Reducir a cero los subsidios o promover los subsidios cruzados de los combustibles fósiles para la energía de fuentes renovables con énfasis en la generación solar y los biocombustibles de segunda generación es fundamental para guiar la descarbonización de la economía. Como se demuestra en este estudio, el volumen de subsidios a los combustibles fósiles en Brasil, sólo en la última década, llegó a la mitad de lo que se necesitaba para estructurar la matriz energética en el escenario NEA. Tributación diferenciada a favor de los vehículos eléctricos, políticas de concesión de transporte público dirigidas a la electrificación de flotas, regulación del crecimiento progresivo del contenido volumétrico del biodiésel producido en áreas en conformidad con la Moratoria de la Soya y libres de deforestación y la reducción de las tarifas de atraque de embarcaciones con baterías y biocombustibles son otros puntos a abordar por las políticas fiscales para permitir la descarbonización del transporte en la región.

Reorientar la disponibilidad de créditos rurales, transformando paulatinamente el Plan Safra en un Plan Agropecuario de Bajas Emisiones de Carbono (ABC). Actualmente, sólo el 3% de todo el crédito para inversión en actividades agropecuaria en la AML proveniente del Plan Safra está condicionado a prácticas bajas en emisiones de carbono. Como se demuestra en este estudio, si el volumen actual de crédito contratado en la AML se aplicara anualmente sólo en actividades agropecuarias bajas en emisiones de carbono, sería suficiente para financiar el 40% de las inversiones necesarias para la transición a la NEA en los sectores agrícola y ganadero. Respaldamos las recomendaciones de la Coalición Brasil Clima, Floresta y Agricultura, en especial las de incrementar los recursos que autorizan el pago de la compensación de tasas de interés de los financiamientos rurales otorgados en el marco del Plan Safra para la industria agropecuaria baja en carbono, además de incluir fondos de inversión privados que financien líneas de crédito con base en el Programa ABC+ y Pronaf ABC+.

Restablecer el papel del sector público en la gestión y la gobernanza territorial. Restablecer el Plan



de Prevención y Control de la Deforestación en la Amazonia y el apoyo a la actualización de los Planes Estatales de Prevención y Control de la Deforestación; retomar la asignación de bosques públicos para la conservación, de tierras indígenas y para producción forestal sostenible; recuperar la seguridad territorial de las áreas protegidas (tierras indígenas y unidades de conservación) y apoyar la economía de base forestal en estas áreas; implementar el Plan Nacional para la Recuperación de la Vegetación Nativa (Planaveg) y apoyar los programas estatales de restauración de paisajes y vegetación nativa; y estructurar los sistemas jurisdiccionales para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+) de los estados amazónicos.

Restablecer la gobernabilidad y garantizar las inversiones del Fondo Amazonia. El Fondo Amazonia, además del apoyo al comando y control, el apoyo a las comunidades indígenas y la implementación y análisis del Registro Ambiental Rural (CAR), debe jugar un papel crucial en el desarrollo de la bioeconomía. Los recursos del fondo

pueden tanto iniciar la estructuración de nuevas cadenas como generar ganancias de escala para las cadenas y negocios existentes. Entre las posibles acciones se encuentran la aplicación prioritaria en la gestión del emprendimiento, asistencia técnica y de gestión, acceso a mercados, capital de trabajo, logística, tecnología y prestación de servicios especializados.

Crear un marco metodológico y de taxonomías para los mercados financieros y de capitales sobre los requisitos para inversiones verdes en la Amazonía que promuevan la reducción de emisiones y la preservación de la biodiversidad. Para eso, es necesario un marco legal para el mercado de carbono en Brasil, basado en una amplia discusión con la sociedad sobre la reorientación de los subsidios que, progresivamente, migrarían de actividades con altas emisiones de carbono hacia el desarrollo de tecnologías y la implementación de prácticas productivas bajas en carbono en toda la economía. El potencial de recursos, nacionales e internacionales, es grande. Es necesario convertir estas fuentes en el nuevo mainstream de financiamiento.



Los Ka'apor de la Tierra Indígena Alto Turiacu, en el norte de Maranhão, instalan cámaras para monitorear su territorio de forma autónoma en áreas amenazadas por madereros ilegales. Foto: Lunae Parracho/Greenpeace

Sobre la Nueva Economía de la Amazonía

La Nueva Economía de la Amazonía Brasileña (NEA-BR) es una iniciativa desarrollada por WRI Brasil, The New Climate Economy y más de 70 personas investigadoras de varias regiones de Brasil y organizaciones asociadas, incluidas la Universidad Federal de Pará (UFPA), la Universidad de São Paulo (USP), Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ), Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG), Instituto de Estudios Ambientales de la Amazonia (Ipam), Concertación por la Amazonia, Centro de Análisis de Delitos Climáticos (CCCA) e Instituto de Cuentas Abiertas.

La iniciativa cuenta con el apoyo financiero del Instituto Clima y Sociedad (iCS), del Ministerio de Asuntos Exteriores de Dinamarca, del Ministerio de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) de Alemania, del Instituto Arapyáú, de Good Energies Foundation y de la Alianza para el Clima y el Uso de la Tierra (CLUA).



Fruto de cacao producido en la isla de Combu, Belém, Pará.
Foto: Dado Photos/Shutterstock.



Sobre WRI Brasil

WRI Brasil es un centro de investigación que convierte las grandes ideas en acción para promover la protección ambiental, las oportunidades económicas y el bienestar humano. Actúa en el desarrollo de estudios y la implementación de soluciones sostenibles en clima, bosques y ciudades. Combina la excelencia técnica con la articulación política y trabaja en alianza con gobiernos, empresas, la academia y la sociedad civil.

WRI Brasil forma parte del World Resources Institute (WRI), un centro de investigación global que opera en más de 60 países. WRI cuenta con el conocimiento de aproximadamente mil 700 profesionales en sus oficinas en Brasil, China, Estados Unidos, Europa, México, Colombia, India, Indonesia y África.

Sobre The New Climate Economy

La Comisión Global sobre Economía y Clima y su emblemático proyecto The New Climate Economy (NCE) es una iniciativa del programa de Clima de WRI. El NCE fue creado para ayudar a los gobiernos, las empresas y la sociedad a tomar decisiones mejor informadas sobre cómo lograr la prosperidad y el desarrollo económico al mismo tiempo que se aborda el cambio climático.

WRI Brasil

Rua Cláudio Soares, 72 Cj. 1510
05422-030 | São Paulo (SP)
Tel.: +55 11 3032-1120

Av. Independência, 1299 Cj. 401
90035-077 | Porto Alegre (RS)
Tel.: +55 51 3312-6324

wribrasil.org.br

New Climate Economy

c/o World Resources Institute
10 G St NE
Suite 800
Washington, DC 20002, USA
+1 (202) 729-7600

www.newclimateeconomy.net



Copyrights 2023 World Resources Institute. Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. Para ver uma cópia da licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>