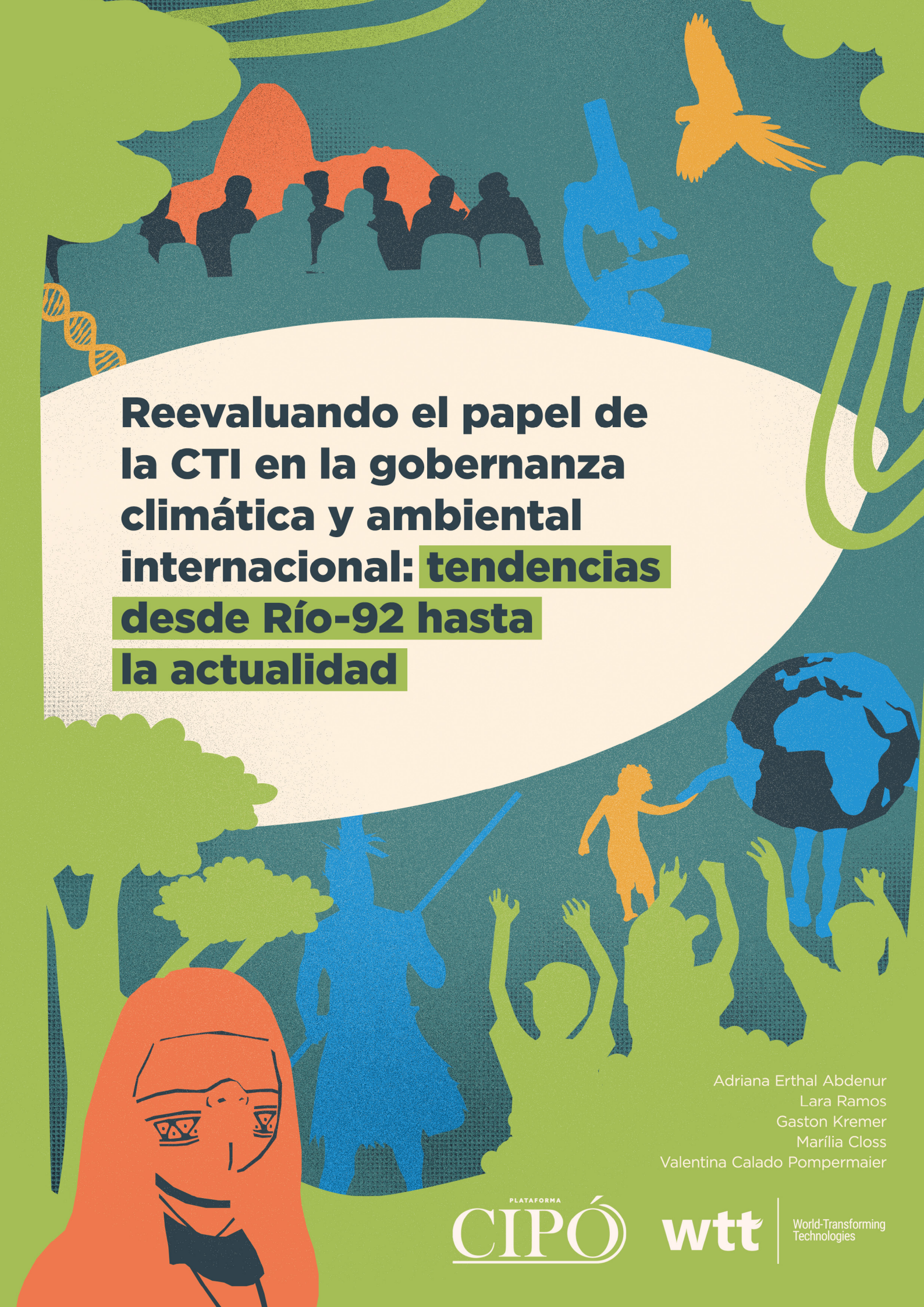




Reevaluando el papel de la CTI en la gobernanza climática y ambiental internacional: tendencias desde Río-92 hasta la actualidad

Adriana Erthal Abdenur
Lara Ramos
Gaston Kremer
Marília Closs
Valentina Calado Pompermaier

PLATAFORMA
CIPÓ

wtt

World-Transforming
Technologies

TEXTO:

Adriana Erthal Abdenur (Global Fund for a New Economy)

Marília Closs (Plataforma CIPÓ)

Valentina Calado Pompermaier (Plataforma CIPÓ)

REVISIÓN DE CONTENIDO Y APOYO:

Beatriz Mattos (Plataforma CIPÓ)

Nycolas Candido (Plataforma CIPÓ)

Vitória Gonzalez (Plataforma CIPÓ)

Viviana Porto (Plataforma CIPÓ)

TEXTO - RECOMENDACIONES:

Adriana Erthal Abdenur (Global Fund for a New Economy)

Gaston Kremer (WTT)

Lara Ramos (WTT)

Marília Closs (Plataforma CIPÓ)

Valentina Calado Pompermaier (Plataforma CIPÓ)

Beatriz Mattos (Plataforma CIPÓ)

Plataforma CIPÓ y WTT agradecen las valiosas contribuciones recibidas a lo largo del proceso de elaboración de las recomendaciones que constan al final de este documento. Entretanto, errores eventuales, omisiones o incoherencias son de responsabilidad exclusiva de las entidades autoras.





PERSONAS Y ORGANIZACIONES QUE CONTRIBUYERON PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE *POLICY BRIEF*:

Aldrin Perez - Instituto Nacional do Semiárido; **Ana Luiza Arraes de Alencar Assis** - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima; **Caroline Giusti Araújo**; **Gabriella da Costa** - pesquisadora ITS Rio; **Caetano Penna** - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos; **João Arthur Reis** - FAPESP | Iniciativa Amazônia+10; **Lais Alves Moreira Brasileiro**; **Roselita Vitor da Costa Albuquerque** - Polo da Borborema; **Fernanda Pinheiro da Silva** - Geógrafa e pesquisadora em Geledés - Instituto da Mulher Negra; **Francilene Garcia** - Universidade Federal de Campina Grande; **Letícia Leobet** - Socióloga e assessora internacional de Geledés - Instituto da Mulher Negra; **Mariana Belmont**, jornalista, pesquisadora, Assessora de Clima e Racismo Ambiental de Geledés - Instituto da Mulher Negra; **Júnior Aleixo** - Coordenador de Políticas e Programas na ActionAid; **Jessica Siviero** - Especialista de Justiça Climática na ActionAid; **Pedro Ivo Ferraz da Silva** - Coordenador para assuntos científicos e tecnológicos e relações bilaterais do Departamento de Clima do Ministério das Relações Exteriores; **Lori Regattieri** - Practitioner Fellow in Democracy, Karsh Institute of Democracy, University of Virginia; **Lennon Medeiros** - Diretor da Visão Coop; **Mariana de Paula** - Diretora Executiva do Instituto Decodifica; **Regine Schönenberg** - Diretora da Fundação Heinrich Böll no Brasil; **Marcelo Montenegro** - Coordenador de Justiça Socioambiental da Fundação Heinrich Böll no Brasil; **Centro Brasileiro de Justiça Climática (CBJC)**.



EDICIÓN Y DIAGRAMACIÓN:

Coletivo Piu



TRADUCCIÓN PARA LA VERSIÓN EN INGLÉS:

Pernille Madsen

Marcelo Abdenur



TRADUCCIÓN PARA LA VERSIÓN EN ESPAÑOL:

Lara A. Sosa Márquez







SUMÁRIO

Lista de Acrónimos	6
Resumen Ejecutivo	8
1. Introducción	12
2. La crisis ecológica y la agenda de CTI: definiciones y marcos conceptuales	14
3. Río-92, sus convenciones y la CTI: construcción de nuevos instrumentos multilaterales	19
Línea del tiempo	24
4. Tendencia 1: Desafiando visiones top-down de CTI	29
4.1. Órganos subsidiarios y órganos de Interfaz Ciencia-Política en las convenciones de Río-92	32
4.2. La participación de la sociedad civil en Río-92 frente a las agendas de CTI	35
5. Tendencia 2: El reconocimiento creciente del doble rol de CTI	40
5.1. Instrumentos de las convenciones y mecanismo de tecnología de UNFCCC	41
5.2. La complejización del “doble papel” de la CTI en el siglo XXI	45
6. Tendencia 3: Definiendo los Parámetros de la Agenda de Sinergias: Implicaciones para CTI	51
7. Un caso de regionalización: la Declaración de Belém y la Pan-Amazonia	56
8. Consideraciones finales y recomendaciones	60



LISTA DE ACRÓNIMOS

Acceso y Reparto de Beneficios (ABS, en inglés *Access and Benefit-Sharing*)

Alianza de los Pequeños Estados Insulares (AOSIS, en inglés *Alliance of the Small Island States* o AOSIS)

Acuerdos Multilaterales sobre Medio Ambiente (AMUMAs)

Asociación de Universidades Amazónicas (UNAMAZ)

Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES)

Beneficio Colectivo, Autoridad de Control, Responsabilidad y Ética (CARE, en inglés *Collective Benefit, Authority to Control, Responsibility, and Ethics*)

Centro y Red de Tecnología Climática (CTCN, en inglés *Climate Technology Centre & Network*)

Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)

Comisión Nacional de Agroecología y Producción Orgánica (CNAPO)

Comité de Ciencia y Tecnología (CST, en inglés *Committee on Science and Technology*)

Comité Ejecutivo de Tecnología (TEC, en inglés *Technology Executive Committee*)

Conferencias de las Partes (COPs)

Conocimiento Ecológico Tradicional (TEK, en inglés *Traditional Ecological Knowledge*)

Consejo Nacional de Desarrollo Rural Sostenible (CONDRAF)

Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CONSEA)

Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDCs, en inglés *Nationally Determined Contributions*)

Convención-Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC, en inglés *United Nations Framework Convention on Climate Change*)

Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD, en inglés *Convention on Biological Diversity*)

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD, en inglés *United Nations Convention to Combat Desertification*)

Cumbre de la Tierra de 1992 (Río-92)

Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas (UN DESA, en inglés *United Nations Department of Economic and Social Affairs*)

Estrategias y Planes de Acción Nacionales sobre Biodiversidad (NBSAPs, en inglés *National Biodiversity Strategies and Action Plans*)

Evaluación de Necesidades Tecnológicas (TNA, en inglés *Technology Needs Assessment*)

Grupo de Enlace Conjunto (JLG, en inglés *Joint Liaison Group*)

Grupo de Trabajo Facilitador (FWG, en inglés *Facilitation Working Group*)

Instituto Nacional del Semiárido (Insa)

Interfaz Ciencia-Política (SPI, en inglés *Science and Policy Interface*)

Inteligencia Artificial (IA)



Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL)

Mecanismo de Facilitación de Tecnología (TFM, en inglés *Technology Facilitation Mechanism*)

Observatorio Regional Amazónico (ORA)

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (SBSTA, en inglés *Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice*)

Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA, en inglés *Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice*)

Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA)

Organizaciones de la sociedad civil (OSCs)

Organismos genéticamente modificados (OGMs)

Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC, en inglés *Intergovernmental Panel on Climate Change*)

Países de Bajo Ingreso (PBIs)

Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEIDs)

Plataforma de Comunidades Locales y Pueblos Indígenas (LCIPP, en inglés *Local Communities and Indigenous Peoples Platform*)

Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES, en inglés *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*)

Plan de Acción Brasileño de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequía (PAB)

Pueblos Indígenas y Comunidades Locales (IPLC, en inglés *Indigenous People and Local Communities*)

Quinto Informe de Evaluación (AR5, en inglés *Fifth Assessment Report*)

Responsabilidades Comunes pero Diferenciadas y Capacidades Respectivas (CBDR-RC, en inglés *Common But Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities*)

Sexto Informe de Evaluación (AR6, en inglés *Sixth Assessment Report*)

Sistemas de Almacenamiento de Energía con Baterías (BESS, en inglés *Battery Energy Storage Systems*)

Soluciones Basadas en la Naturaleza (NbS, en inglés *Nature based Solutions*)

Third World Network (TWN)

RESUMEN EJECUTIVO

Más de tres décadas después de la Cumbre de la Tierra de 1992 (Río-92), el éxito de los acuerdos multilaterales ambientales depende, más que nunca, de la capacidad para movilizar la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) con el fin de enfrentar las crisis interconectadas del clima, la biodiversidad y la degradación del suelo. Sin embargo, ello solo será posible mediante el reconocimiento tanto del potencial transformador de la CTI, como de los riesgos, desigualdades y tensiones que pueden surgir de los procesos sociales, económicos y políticos vinculados a estas agendas. Este *policy brief* analiza cómo los principales acuerdos multilaterales surgidos a partir de Río-92 abordan la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI), centrándose en las tres grandes convenciones ecológicas: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC, en inglés); el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD, en inglés); y la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD, en inglés), así como sus desarrollos posteriores, incluyendo el Acuerdo de París (2015) y el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal (2022). El análisis de estos documentos señala tres grandes tendencias: en primer lugar, se observa cierta flexibilización en la comprensión de la agenda de CTI reflejada en los acuerdos clave, acompañada de una ampliación de los actores interesados involucrados en las negociaciones. En particular, los países del Sur Global, la sociedad civil y los pueblos indígenas y comunidades tradicionales y locales han defendido un enfoque menos jerárquico (*top-down*) para la CTI en las negociaciones climáticas y ecológicas. No obstante, esta tendencia corre el riesgo de ser revertida debido al estado actual del debate sobre la revolución digital, especialmente en lo que respecta a la inteligencia artificial. En segundo lugar, hay un creciente reconocimiento de que la CTI tiene consecuencias complejas y, a veces, impredecibles para el clima y el medio ambiente, incluyendo repercusiones que agravan las desigualdades socioeconómicas. En tercer lugar, el análisis destaca la relevancia de la CTI para revitalizar la “agenda de sinergias” – esfuerzos por reconocer, explorar y abordar las múltiples intersecciones entre las convenciones de Río-92 (y otros marcos igualmente importantes, como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible). Esta sinergia tiene implicaciones significativas para el doble papel de la CTI – que puede amplificar tanto los aspectos positivos como los negativos para el clima y el medio ambiente. La Declaración de Belém ofrece un ejemplo de regionalización – reflejando, en cierta medida, las tres tendencias identificadas en el análisis, pero también enfrentando desafíos específicos de la región.





Con base en este análisis, el *policy brief* ofrece recomendaciones dirigidas a negociadores, representantes de la sociedad civil y otros actores involucrados en las negociaciones y debates relacionados con las convenciones surgidas de Río-92. Frente a los desafíos identificados, el documento presenta veinte recomendaciones, que deben ser implementadas tanto a nivel internacional como a nivel nacional. Las recomendaciones se enumeran de forma concisa a continuación y se discuten con mayor detalle en la sección final del documento.

RECOMENDACIONES – ÁMBITO INTERNACIONAL

Reforzar sinergias entre las Convenciones de Río

1. Establecer un marco normativo para la integración y el fortalecimiento de los conocimientos indígenas, tradicionales y locales – incluidos los de poblaciones afrodescendientes y comunidades campesinas – en los órganos subsidiarios y científicos de las Convenciones de Río.
2. Fortalecer la coordinación y las sinergias entre los órganos clave de política científica.
3. Crear un protocolo interconvenciones para la gobernanza de los datos sobre clima y medio ambiente.
4. Establecer un mecanismo de participación social integrada, efectiva y digna de los pueblos indígenas, pueblos y comunidades tradicionales, agricultores familiares y población afrodescendiente en las tres convenciones.

Fortalecer sinergias en el ámbito de la Convención sobre Cambio Climático

5. Fortalecer la Plataforma de Comunidades Locales y Pueblos Indígenas (*Local Communities and Indigenous Peoples Platform* o LCIPP, en inglés) de la UNFCCC en conjunto y cooperación con demás instrumentos y espacios de la convención, para que su actuación sea más ágil y efectiva en la realización de demandas.
6. Constituir un Grupo de Trabajo Permanente sobre Regímenes de Conocimiento Climático, con la función de actuar como interfaz entre la LCIPP y los cuerpos subsidiarios de UNFCCC.

Repensar modelos de transferencia de tecnología y nuevos modelos de coproducción e innovación

7. Revisar los marcos de instrumentos previstos en las convenciones internacionales, como el Mecanismo de Tecnología de UNFCCC, y la forma de fortalecer las capacidades endógenas de desarrollo científico y tecnológico de los países del Sur Global, reestructurando los modelos jerárquicos o *top-down* de transferencia de tecnología.
8. Fortalecer métricas socioterritoriales para evaluación de impacto de políticas de CTI en contextos de vulnerabilidad climática.
9. Promover enfoques intersectoriales que integren la gobernanza ambiental con imperativos sociales y económicos más amplios, evitando soluciones tecnológicas aisladas.
10. Acelerar y espesar la implementación de los trabajos de *Joint Work Programme* – y del Centro y Red de Tecnología Climática (CTCN) y el Comité Ejecutivo de Tecnología (TEC) – y garantizar un espacio más grande para los nuevos modelos de coproducción y cooperación para la innovación del Mecanismo de Tecnologías de UNFCCC.
11. Enfrentar y mitigar las barreras económicas para permitir una distribución más justa de tecnologías verdes entre todos los países en desarrollo y fomentar la innovación del Sur Global.
12. Fortalecer la Cooperación Sur-Sur en CTI para el clima y medioambiente, con enfoque en la construcción de soluciones tecnológicas, sociales y políticas adaptadas a las realidades ecológicas, culturales y económicas de los países del Sur Global.
13. Aumentar el destino de recursos para la colaboración en investigaciones en el Norte Global y Sur Global en temas ambientales y climáticos.
14. Fortalecer los esfuerzos de cooperación regional, como descritos en la Declaración de Belém, para garantizar soluciones localmente adecuadas y desarrollar e implementar una estrategia unificada de CTI para el fortalecimiento de una cadena de sociobiodiversidad en la panamazonia.

RECOMENDACIONES - ÁMBITO NACIONAL BRASILEÑO:

15. | Impulsar un marco normativo para la integración de Conocimientos Científicos, Tradicionales y Locales en el Sistema Nacional de CTI.
16. | Instituir una política nacional de gobernanza de datos climáticos y territoriales, basada en la participación social, en el reconocimiento de la generación ciudadana de datos y de indicadores socioterritoriales de impacto, y en los principios del bien común digital.
17. | Incluir la soberanía de los datos como pilar de una transición ecológica y digital justa.
18. | Crear Centros Regionales Integrados de Innovación para Transiciones Justas.
19. | Incentivar el debate sobre la transferencia tecnológica a partir de la movilización en torno al Plan de Acción Brasileño de Lucha contra la Desertificación y Mitigación de los Efectos de la Sequía (PAB).
20. | Fomentar la creación de un mecanismo nacional de convergencia de las Convenciones de Río para promover enfoques integrados entre las agendas de clima, biodiversidad y lucha contra la desertificación.

 **Palabras clave:** *ciencia, tecnología, innovación, clima, medio ambiente, biodiversidad, inteligencia artificial.*

1. INTRODUCCIÓN

Las discusiones sobre cómo abordar la intersección entre la crisis ecológica – caracterizada por dinámicas cada vez más entrelazadas de cambios climáticos, pérdida de biodiversidad, contaminación y uso insostenible de los recursos naturales – y la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI) se han intensificado en los espacios multilaterales. Estos debates han cobrado fuerza no solo en foros dedicados específicamente a la CTI, sino también en el marco del G20 y, más recientemente, en los preparativos para la COP30, que se celebrará en Belém do Pará (Brasil) en noviembre de 2025. Sin embargo, tales discusiones no son nuevas ni se desarrollan en el vacío. Por el contrario, son el resultado de más de tres décadas de debates, negociaciones y acciones en las áreas ambiental y climática. Analizar este recorrido es fundamental no solo para contextualizar debates emergentes – como los relacionados con la inteligencia artificial (IA) y otros aspectos de la revolución digital –, sino también para comprender cómo esta intersección ha sido interpretada a lo largo del tiempo por negociadores y por la sociedad civil, así como para identificar a los principales actores que han liderado esta agenda.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (conocida como Cumbre de la Tierra, Cumbre de Río o Río-92), celebrada en 1992, las agendas de CTI fueron consideradas pilares fundamentales de la cooperación global en cuestiones ecológicas y de desarrollo sostenible. En términos generales, la conferencia dio origen a tres convenciones: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC), la Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD) y la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD). Estas convenciones enmarcaron la CTI como un componente esencial para enfrentar los crecientes desafíos del cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la desertificación y la degradación del suelo – y como un elemento clave para promover el desarrollo sostenible y garantizar el bienestar y la dignidad humana.

Décadas después, sin embargo, las promesas asociadas a las agendas de CTI siguen sin concretarse frente al agravamiento de la crisis ecológica. Aumentan tanto las preocupaciones por los impactos climáticos y ambientales de nuevas tecnologías – como la inteligencia artificial (IA) y la computación en la nube – como las alertas sobre los riesgos que representan para la sociedad los instrumentos de CTI mal regulados, incluso desde la perspectiva de la justicia climática y ambiental. Al mismo tiempo, lejos

de permanecer estático, el significado de CTI ha sido objeto de debate, negociación y reformulación a lo largo del tiempo. A medida que estas discusiones avanzan, la agenda de CTI asume un rol cada vez más central y complejo en las negociaciones ambientales y climáticas internacionales.

Este *policy brief* se centra en las siguientes preguntas clave: ¿Cómo y por qué han cambiado con el tiempo las concepciones de CTI dentro de la agenda de Río-92? ¿Cuáles son las implicaciones de estos cambios para la implementación de las tres grandes convenciones ecológicas (UNFCCC, CBD y UNCCD)? ¿Cuáles son los actores involucrados en estos procesos y cuáles son sus paradigmas para formular e implementar políticas de CTI? Más específicamente, este estudio examina cómo los principales acuerdos multilaterales derivados de Río-92 abordan la agenda de CTI, con foco en las tres convenciones y sus respectivos desarrollos, incluyendo el Acuerdo de París (2015) y el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal (2022). En consonancia con el espíritu de la agenda de Río-92, que destacó la interconexión entre los aspectos económicos, sociales y ambientales del desarrollo sostenible, el análisis también hace referencia a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, así como a la Declaración de Belém (2023) como un caso de regionalización.

Además de esta introducción, este *policy brief* se compone de siete secciones: en primer lugar, se presenta una revisión de la literatura, centrada en discutir y analizar definiciones clave en torno a la crisis ecológica y a las nociones de ciencia, tecnología e innovación. A continuación, se describen y analizan los principales acuerdos multilaterales, sus respectivos mecanismos y desarrollos, como los procesos de las Conferencias de las Partes (COPs). Las tres secciones siguientes abordan las principales tendencias que atraviesan y acercan las agendas de CTI y clima: desde el fortalecimiento de las críticas a una visión jerárquica (*top-down*) de la CTI, pasando por el creciente reconocimiento de la dualidad del papel que desempeña la CTI, hasta la ampliación de los debates sobre la agenda de sinergias entre las convenciones y sus implicaciones para este tema. La sección siguiente está dedicada a un breve análisis de la cooperación panamazónica a partir del caso de la Declaración de Belém. Finalmente, se presentan recomendaciones de políticas públicas dirigidas a negociadores, representantes de la sociedad civil y otros actores involucrados en las negociaciones multilaterales sobre la crisis ecológica y la agenda de CTI.

2. LA CRISIS ECOLÓGICA Y LA AGENDA DE CTI: DEFINICIONES Y MARCOS CONCEPTUALES

El concepto de crisis ecológica está asociado al actual escenario de insostenibilidad ambiental, caracterizado por los impactos de la acción humana – como el uso depredador de los recursos naturales y su consecuente escasez, además de la contaminación y la pérdida de biodiversidad. En conjunto, estos fenómenos pueden causar daños graves, duraderos y, en algunos casos, irreversibles a los ecosistemas y a la vida humana. La idea de crisis ecológica parte del reconocimiento de que el cambio climático no constituye la única gran amenaza que enfrenta la humanidad. Después de todo, el cambio climático está estrechamente vinculado con la pérdida de biodiversidad, la degradación del suelo, la desertificación y otras problemáticas ambientales, ya que intensifica las presiones ya existentes sobre los ecosistemas y las especies¹. Además, el uso insostenible de los recursos naturales está profundamente conectado no solo con estas crisis, sino también con los modelos hegemónicos de producción y consumo que sustentan las economías contemporáneas. Esto indica la necesidad de un enfoque que vaya más allá del conservacionismo, adoptando una perspectiva de economía política que integre el desarrollo sostenible e incorpore instrumentos adecuados de CTI.

Analizar la crisis ecológica exige prestar atención a un conjunto de observaciones, dos de las cuales merecen ser destacadas. La primera es que, si bien la dinámica es global, sus consecuencias se sienten a nivel local y regional. La segunda es que estos impactos se distribuyen de forma desigual, y sus efectos negativos recaen de forma desproporcionada sobre quienes ya son altamente vulnerables y están expuestos a desafíos como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Por lo tanto, la crisis ecológica que enfrentamos hoy está profundamente vinculada al racismo ambiental y climático; es decir, al hecho de que los grupos racializados y las personas no blancas (especialmente las poblaciones negras y pardas, los afrodescendientes, las personas de origen árabe, los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales y locales) se ven afectados de forma mucho más amplia por las crisis climática y ambiental².

1. UNFCCC. What is the triple planetary crisis?, 2022, <https://unfccc.int/news/what-is-the-triple-planetary-crisis>.

2. Peregum. Racismo Ambiental e Emergências Climáticas no Brasil, São Paulo, 2023, <https://peregum.org.br/publicacao/racismo-ambiental-e-emergencias-climaticas-no-brasil/>.

En este estudio, **CTI se entiende como el conjunto de procesos mediante los cuales el conocimiento científico y los avances tecnológicos son comprendidos, desarrollados, aplicados y difundidos para moldear economías, sociedades y sistemas de gobernanza.** La ciencia abarca tanto la búsqueda sistemática de conocimiento sobre la naturaleza y la sociedad como las estructuras institucionales que determinan cómo se lleva a cabo, valida y difunde la investigación. La tecnología, a su vez, no se refiere únicamente a herramientas y artefactos, sino también a sistemas, infraestructuras y políticas que determinan cómo se desarrolla el progreso tecnológico. Finalmente, la innovación va más allá de los avances orientados al mercado, e incluye diversas formas de producción de conocimiento, así como innovaciones sociales e institucionales que responden a necesidades y desafíos colectivos.

Lejos de ser fijos, los significados de la ciencia, la tecnología y la innovación se interpretan de manera diferente a lo largo del tiempo y también entre culturas y contextos políticos distintos³. La producción de conocimiento, especialmente el conocimiento científico, a menudo se concibe como una fuerza neutral, objetiva y/o universalmente beneficiosa⁴. A pesar de ello, **este estudio considera la CTI como el resultado de una construcción social profundamente atravesada por dinámicas de poder, disputas e intereses geopolíticos, así como por contingencias históricas y económicas que determinan quién produce, valida y difunde el conocimiento, quién controla la tecnología y quién se beneficia de la innovación.** Del mismo modo que la tecnología no puede ser vista como un instrumento neutro de progreso – sino como un sistema moldeado por intereses económicos, estructuras de gobernanza y desigualdades históricas –, la innovación tampoco es inherentemente positiva o transformadora. Al fin y al cabo, sus

3. Edgar Zilsel (1941) argumenta que la creencia de que la humanidad se volvió cada vez más inteligente, hasta que un día aparecieron grandes investigadores y científicos que produjeron la “ciencia” como la etapa final de la ascensión intelectual, se deriva de la presunción de que “nuestra propia civilización” es la cima natural de la evolución humana: “Ha habido muchas culturas separadas en las que la ‘ciencia’ se ha desarrollado y otras en las que está ‘ausente’, en construcción [...] En la realidad histórica, lamentablemente, las cosas son diferentes, ya que la ‘ciencia plenamente desarrollada’ solo aparece una vez, a saber, en la civilización occidental moderna” (Zilsel, 1941, p. 935). Por lo tanto, la definición pretendida de “ciencia” se refiere al proceso histórico de la civilización occidental moderna. Esta es una de las posibles definiciones, ya que “el pensamiento humano se ha desarrollado de muchas maneras diferentes, entre las cuales una es científica” (Zilsel, 1941, p. 936). Sin embargo, para analizar la política científica de la civilización occidental moderna, este parece ser uno de los enfoques posibles, aunque con limitaciones, destacando las contradicciones y conflictos en contextos de colonización. Zilsel, E. *The Sociological Roots of Science*. Reprinting in *Social Studies of Science*, vol.40, n.6, 1941.

4. Kilomba, G. *Memórias da plantação*: Episódios de racismo cotidiano, Cobogó, 2019.

orientaciones e impactos dependen de los intereses y prioridades que la guían. Reconocer estas complejidades es fundamental para comprender la evolución de la agenda de CTI en el contexto de la gobernanza ambiental global y del desarrollo sostenible.

En vista de esto, el enfoque crítico de la CTI adoptado en este *policy brief* reconoce que sus instrumentos no solo abordan el progreso tecnológico, sino también cuestiones como quién define la agenda, qué conocimiento se valora y cómo la innovación puede contribuir a la justicia social y ecológica – en lugar de profundizar las desigualdades existentes. Algunos autores han sido enfáticos al respecto. Nombres como Cusicanqui⁵ y Escobar⁶ desafían los paradigmas occidentales predominantes en CTI. En cuanto eso, Shiva⁷ examina de forma crítica como la autoridad científica y el progreso tecnológico son moldeados por dinámicas de poder. Este tipo de análisis revela como existen otras perspectivas – más críticas – y señalan la existencia de intentos de conciliar la justicia ambiental, la conservación de la biodiversidad y la innovación equitativa.

De manera complementaria, el enfoque crítico adoptado en este texto también reconoce y valora las redes de actores, en sus más diversas configuraciones, como productores de conocimientos, tecnologías e innovaciones, especialmente las redes y movimientos territorializados que representan a los llamados *pueblos indígenas y comunidades locales* (IPLC, en inglés), *pueblos y comunidades tradicionales y guardianes de la biodiversidad*⁸. Como resultado de los cambios en los paradigmas de la

5. Cusicanqui, S. *Ch'ixinakax utxiwa: On Decolonising Practices and Discourses*, Wiley, Hoboken, NJ, 2020.

6. Escobar, A. *Designs for the Pluriverse: Radical Interdependence, Autonomy, and the Making of Worlds*, Duke University Press, Durham, NC, 2018, <https://doi.org/10.1215/9780822371816>.

7. Shiva, V. *Monocultures of the Mind: Perspectives on Biodiversity and Biotechnology*, 1993, <https://doi.org/10.1177/0019556119930304>.

8. El término *pueblos indígenas y comunidades locales* (IPLC) se utiliza en UNFCCC. EL término *pueblos y comunidades tradicionales* se presenta en la Política Nacional para el Desarrollo Sostenible de los Pueblos y Comunidades Tradicionales establecida por el Decreto N°6.040/2007, y abarca 28 categorías reconocidas por el Estado Brasileño. En el ámbito de la legislación nacional sobre acceso al patrimonio genético, protección y acceso a los conocimientos tradicionales asociados, y distribución de beneficios (Ley n.º 13.123 de 2015 y Decreto n.º 8.772 de 2016), los representantes de los pueblos indígenas, pueblos y comunidades tradicionales y agricultores familiares, titulares de derechos específicos en virtud de este marco legal, se han identificado como guardianes de la biodiversidad, en particular por su papel crucial en la conservación y promoción de conocimientos y prácticas que favorecen la diversificación de las poblaciones biológicas y los ecosistemas.

política científica y tecnológica, como discute Velho⁹, y del enfrentamiento al epistemicidio, en diálogo con Carneiro¹⁰, se enfatiza la diversidad y la pluralidad de actores que producen conocimiento, más allá de las figuras tradicionales de científicos vinculados a Instituciones de Educación e Investigación y de profesionales empleados en empresas medianas y grandes. A efectos de estandarización, el término “conocimientos indígenas, tradicionales y locales” se utilizará en todo el documento para abarcar los múltiples sistemas de conocimiento de estos grupos sociales. Asimismo, a efectos de estandarización, el término “pueblos indígenas y comunidades tradicionales y locales” se utilizará para referirse a todos los IPLC, pueblos y comunidades locales y guardianes de la biodiversidad¹¹.

De igual manera, las convenciones de Río-92 – y la dinámica que las rodea – también reflejan tensiones y conflictos en torno a la movilización de la CTI. En ellas estaban y siguen estando presentes diferentes perspectivas y disputas sobre conceptos y políticas relacionadas con la CTI. En vista de ello, es esencial un análisis más detallado de Río-92, considerando no sólo las resoluciones sobre gobernanza climática y ambiental, sino también los conflictos y actores involucrados. Si bien los **mecanismos multilaterales** no representan los únicos espacios que determinan cómo se produce, negocia, adopta o comparte la CTI, **desempeñan un papel importante en el establecimiento de normas, estándares y regulaciones globales**¹². Estos mecanismos son instancias importantes de construcción de narrativas y negociación que definen los parámetros para la comprensión de la CTI a nivel global. Son espacios que influyen en las prioridades de financiamiento, fomentan colaboraciones internacionales y establecen marcos regulatorios sobre derechos de propiedad intelectual y transferencia de tecnología – factores que moldean tanto los caminos de la innovación como el acceso a tecnologías emergentes. Además, reflejan dinámicas geopolíticas y

9. Velho, L. Conceitos de Ciência e a Política Científica, Tecnológica e de Inovação. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 13, nº 26, jan/abr. 2011, p. 128-153

10. Carneiro, S. A construção do outro como não-ser como fundamento do ser. 2005. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

11. Sin embargo, se destacan las limitaciones de este estudio al abordar las especificidades de los 28 segmentos reconocidos por el Estado brasileño en esas categorías, como pueblos indígenas, *quilombolas*, *quebradeiras de coco de babaçu*, *caiçaras* y pueblos gitanos, así como las diferencias en las comunidades agrícolas. N.T.: Para resaltar la existencia de estas poblaciones sin cambiar su significado traduciendo el nombre, se mantuvo la forma de declaración y se destacó textualmente.

12. Juma, C. Transfer of Technology and Access to Scientific Knowledge and Applications, *Critical Issues in Human Rights and Development*, Elgar, Cheltenham, 2021, 108-129, <https://doi.org/10.4337/9781781005972.00014>.

geoeconómicas – como disputas de poder, competencia entre países y preocupaciones por la seguridad nacional – que influyen no solo en qué aspectos de la CTI se priorizan, sino también en quiénes tienen acceso a ellos y cómo se distribuyen dentro y entre las fronteras¹³.

En este contexto, el análisis de documentos multilaterales revela la dinámica de poder, los valores y las premisas que dan forma a los acuerdos y las políticas globales¹⁴. Así, el estudio del lenguaje y de la estructura de estos textos evidencia cómo los temas de CTI son abordados, priorizados o marginados en las negociaciones internacionales. Frente a ello, este *policy brief* analiza el texto, las negociaciones y las estructuras en torno a Río-92, las convenciones originadas a partir de dicha conferencia y otros instrumentos contruidos desde entonces en el ámbito de la gobernanza climática y ambiental internacional.

13. Patra, S. K. & Muchie, M. *Science, Technology and Innovation in BRICS Countries*, Routledge, London, 2020.

14. Grovogui, S. N. *Beyond Eurocentrism and Anarchy: Memories of International Order and Institutions*, Palgrave Macmillan, 2006, <https://doi.org/10.1007/978-1-137-08396-8>.

3. RÍO-92, SUS CONVENCIONES Y LA CTI: CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS INSTRUMENTOS MULTILATERALES

En junio de 1992, se celebró la Cumbre de la Tierra – o Río-92 – en Río de Janeiro, Brasil. El evento reunió a líderes mundiales, negociadores, científicos y representantes de la sociedad civil para debatir la creciente crisis ecológica de finales del siglo XX. La conferencia tuvo lugar en un momento en que temas como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la desertificación comenzaban a cobrar mayor relevancia en la agenda internacional. En este contexto, consolidó iniciativas previas – como la Conferencia de Estocolmo de 1972 – y estableció un marco más amplio para el desarrollo sostenible.

Río-92 dio lugar a acuerdos fundamentales que moldearon la agenda ambiental multilateral en las décadas siguientes, con efectos duraderos en el ámbito de la CTI. Entre los principales avances, se destacan la adopción de las tres convenciones previamente mencionadas: UNFCCC, CBD y UNCCD¹⁵. Estos acuerdos, jurídicamente vinculantes, establecieron las bases para la acción global frente al cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los suelos. La conferencia también dio origen a la Agenda 21 – un plan de acción para el desarrollo sostenible que incorporó la CTI como componente central de la gobernanza ambiental y de la formulación de políticas.

Un aspecto de Río-92 es particularmente importante para la agenda de CTI. Estableció el reconocimiento por parte de la UNFCCC de la responsabilidad histórica de los países del Norte Global por la crisis climática, a la vez que señaló la necesidad de una respuesta colectiva para enfrentarla.

Esto se materializó en la **adopción del principio de Responsabilidades Comunes, pero Diferenciadas** (CBDR, en inglés, concepto que más tarde incorporó el complemento de “capacidades respectivas”, consolidando la sigla CBDR-RC). Dicho principio reconoce que, si bien todos los países comparten la responsabilidad de enfrentar los problemas ambientales, las naciones industrializadas – como principales responsables históricos de

¹⁵. Aunque se suele decir que las tres convenciones (UNFCCC, CBD y UNCCD) son las convenciones de Río, la UNCCD fue creada oficialmente apenas en 1994. Sin embargo, en 1992 se crearon las bases de la convención y, por lo tanto, se la considera una convención hermana de las otras dos convenciones ecológicas.

la degradación ecológica – tienen una obligación mayor en términos de financiamiento y apoyo al desarrollo sostenible. **El principio de CBDR-RC se convirtió en uno de los elementos estructuradores de las políticas de CTI en el marco de la UNFCCC.** Desde entonces, la transferencia de tecnología – del Norte al Sur Global – ha orientado muchas de las políticas negociadas en los espacios multilaterales, basándose precisamente en la premisa de que los países industrializados tienen responsabilidad (y, por tanto, la tarea de brindar apoyo) en el desarrollo tecnológico de los países más pobres. Sin embargo, como se discute a lo largo de este texto, este paradigma enfrentó desafíos en su implementación y no se ha concretado en los términos previstos.

Por un lado, Río-92 se desarrolló en un contexto geopolítico marcado por las persistentes divisiones entre los países del Norte y del Sur Global. Incluso antes de Río-92, las naciones del Sur Global ya exigían el reconocimiento de su derecho al desarrollo y el apoyo financiero y tecnológico de los países industrializados para implementar medidas de sostenibilidad y validar su propio saber ambiental¹⁶. En Río-92, la existencia de estas disparidades estructurales se evidenció aún más.

Por otra parte, el panorama político también estuvo permeado por el optimismo posterior a la Guerra Fría a principios de la década de 1990, cuando la cooperación multilateral era vista ampliamente como una forma viable de abordar los desafíos globales¹⁷. El colapso de la Unión Soviética transformó la política internacional, reduciendo la polarización ideológica y alimentando la expectativa de que los mecanismos de gobernanza global – incluidos los centrados en la protección del medio ambiente – se podrían fortalecer. Al mismo tiempo, la globalización económica y la ascensión de las políticas neoliberales favorecieron gradualmente, tanto las soluciones de mercado, como los compromisos voluntarios, por encima de las regulaciones internacionales vinculantes¹⁸. Por lo tanto, este período se caracterizó por un creciente entusiasmo por las nuevas tecnologías y los avances en la comunicación, como las computadoras personales e internet. Se esperaba que estas innovaciones pudieran desempeñar un papel importante en la

16. Vadrot, A. Multilateralism as a 'Site' of Struggle over Environmental Knowledge: The North-South Divide, *Critical Policy Studies*, 2020, 14 (2), 233-245, <https://doi.org/10.1080/19460171.2020.1768131>.

17. Sen, A. *Development as Freedom*, New York: Alfred Knopf, 1999.

18. Nayyar, D. International Migration and Economic Development, *The Washington Consensus Reconsidered: Towards a New Global Governance*, 2008, <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199534081.001.0001>.

superación de grandes desafíos globales – entre ellos, la crisis ecológica. Sin embargo, estas expectativas se han visto continuamente frustradas.

Lejos de ser un evento aislado, Río-92 impulsó una serie de agendas sobre clima, medio ambiente y desarrollo sostenible que continúan moldeando políticas internacionales y nacionales, y que están estrechamente vinculadas a la agenda global de CTI. La cumbre estableció las bases para el Protocolo de Kioto (1997) y, posteriormente, para el Acuerdo de París (2015), en el marco de la UNFCCC, los cuales han definido la acción climática global. **En el ámbito de la UNFCCC, el Artículo 4.1.c exige que los países, teniendo en cuenta el principio de las CBDR, promuevan la cooperación en el desarrollo, la aplicación y la difusión de tecnología hacia el Sur Global. Este artículo sirve como base para el Artículo 10 del Acuerdo de París, firmado 23 años después, que reafirma el papel de la CTI en el enfrentamiento de la crisis climática por medio del Mecanismo de Tecnología Climática y del Centro y la Red de Tecnología Climática (*Climate Technology Centre & Network – CTCN*), los cuales se abordan detalladamente más adelante.**

De igual manera, los principios y compromisos establecidos en la Convención sobre la Diversidad Biológica han evolucionado a lo largo de sucesivas COPs, dando lugar a hitos como las Metas de Aichi para la Biodiversidad (2010) y el Marco Mundial para la Biodiversidad de Kunming-Montreal (2022). El concepto de desarrollo sostenible, tema central de Río-92, se institucionalizó posteriormente a través de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, lanzados en septiembre de 2000.

La Cumbre Río+20, celebrada en 2012, marcó el 20.º aniversario de la conferencia original de 1992 y tuvo como objetivo reevaluar el progreso global en materia de desarrollo sostenible, abordando nuevos desafíos como la economía verde, la sostenibilidad corporativa y el consumo y la producción sostenibles. Entre otros logros, Río+20 sentó las bases para la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), reforzando la necesidad de un enfoque más integrado de la sostenibilidad económica, social y ambiental en la gobernanza global. Además, reconoció el potencial de la CTI para aumentar la productividad, impulsar la transformación económica, acelerar el crecimiento, generar empleos decentes y reducir el consumo de combustibles fósiles.

Sin embargo, incluso con estos procesos, décadas tras décadas, el resultado es la sensación de una promesa incumplida. **Este *policy brief* presenta el diagnóstico de que los elementos vinculados a la CTI en las tres convenciones – especialmente la UNFCCC – no han cumplido el papel que se les asignó en 1992.** Los mecanismos e instrumentos creados resultan

insuficientes y operan con base en una lógica poco distributiva. En general, la movilización de agendas e instrumentos de CTI se basa en un concepto amplio que, si bien se construyó con la participación activa del Sur Global, no ha cumplido su propósito. El paradigma *top-down* dominante presenta limitaciones para abordar cuestiones estructurales relacionadas con las desigualdades – tanto económicas como jurídicas, como en el caso de los derechos de propiedad y las patentes – y, al basarse en el principio de la transferencia de tecnología, tiende a minimizar otros modelos de desarrollo de CTI, como la coproducción científica y tecnológica. Al mismo tiempo, la transferencia de tecnología del Norte al Sur Global no está plenamente garantizada.

En la práctica, este paradigma no prioriza enfrentar los principales desafíos vinculados a la desigualdad y tiene dificultad para garantizar que el principio CBDR-RC guíe eficazmente las políticas de CTI. En el campo de la producción científica, persisten brechas significativas, que reflejan las limitaciones para incluir plenamente los saberes, conocimientos y ciencias de los pueblos y comunidades tradicionales y locales. En el caso específico de UNFCCC, se observan problemas de gobernanza en los mecanismos relacionados con la CTI, como el Mecanismo Tecnológico, la Plataforma para las Comunidades Locales y los Pueblos Indígenas, el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (SBSTA) y, en cierta medida, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) – que operan de manera excesivamente fragmentada, con poco diálogo y cooperación entre ellos, lo que compromete su dinámica y eficacia.

Si bien cumbres como Río-92 y Río+20, así como importantes convenciones ambientales y sus repercusiones, han establecido fundamentos importantes para la acción colectiva, su implementación se ha visto frecuentemente limitada por factores geopolíticos, políticos y económicos, incluidos aquellos que determinan cómo se entiende, produce, comparte y accede a la CTI. Estos elementos se analizan con más detalle a lo largo del texto.

Las siguientes secciones presentan un análisis sobre cómo la agenda de CTI evolucionó en la gobernanza climática y ambiental internacional. Esto se realiza mediante el estudio de documentos y resoluciones de foros multilaterales, los actores involucrados y, de manera más amplia, de las dinámicas políticas y socioeconómicas de poder en torno de los temas de CTI. Este análisis se complementa con fuentes secundarias, incluyendo documentos de políticas y artículos académicos que contextualizan los factores políticos, sociales y económicos que subyacen a los procesos multilaterales de toma de decisiones. Además, un estudio de caso centrado en la regionalización – con énfasis en la región amazónica y la Declaración de Belém (2023) – explora la dinámica de interpretación e implementación de los compromisos multilaterales a escala regional.

El análisis demostró que, en la actualidad, existen tres tendencias principales en la trayectoria de las agendas de CTI en la gobernanza climática y ambiental internacional. En primer lugar, la creciente crítica y el desarrollo de alternativas al paradigma *top-down* dominante, que ha sido acompañado – e impulsado – por una expansión de los actores involucrados en las negociaciones. Se destaca, en este sentido, la actuación de los países del Sur Global, la sociedad civil y los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales y locales, que han estado promoviendo un enfoque menos jerárquico – es decir, menos centrado en las decisiones verticales, de arriba hacia abajo – para las discusiones sobre CTI en los espacios de negociación climática y ecológica. Sin embargo, este enfoque corre el riesgo de revertirse dada la etapa actual de las discusiones sobre la revolución digital, especialmente con respecto a la inteligencia artificial. En segundo lugar, existe un creciente reconocimiento de que la CTI conlleva impactos complejos – y, a veces, imprevisibles – sobre el clima y el medio ambiente, incluidos efectos que pueden intensificar las desigualdades socioeconómicas. Finalmente, en tercer lugar, se produce un resurgimiento de la llamada “agenda de sinergias”, orientada a identificar, integrar y abordar las múltiples conexiones entre las convenciones firmadas en Río-92 (y otros hitos igualmente relevantes, como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible).

LÍNEA DEL TIEMPO

1972

Conferencia de Estocolmo

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, que tuvo lugar en Estocolmo, fue la primera reunión de las Naciones Unidas que prestó atención específica a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente.

El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático fue creado en 1988 y actualmente es el principal órgano científico que proporciona información a la UNFCCC.

1988

Creación del IPCC

1992

Río-92

Oficialmente denominada Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, pero también conocida como Cumbre de la Tierra o Río-92, este encuentro originó las tres convenciones marco de la ONU: UNFCCC, CBD y UNCCD.

Agenda 21

La Agenda 21 fue el documento firmado por 179 países durante la Cumbre de Río-92.

1994

Creación oficial de la UNCCD

Aunque fue concebida ya en la Cumbre de Río-92, la UNCCD fue oficialmente creada en 1994.

1995

Creación del SBSTA de la UNFCCC

Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (sigla en inglés, SBSTA).



Acuerdo internacional firmado en 1997 por 84 países con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Este acuerdo contempla instrumentos como el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), que, entre otros elementos, establece objetivos relacionados con la transferencia de tecnologías de energía renovable a los países del Sur Global.

1997

Protocolo de Kioto

2000

Objetivos de Desarrollo del Milenio

En el año 2000, 189 países aprobaron en Nueva York la Declaración del Milenio, con ocho metas a ser alcanzadas hasta el año 2015.

Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad

Tratado ambiental derivado del CBD cuyo objetivo es asegurar una protección adecuada frente a los llamados organismos vivos modificados genéticamente.

El Grupo de Enlace Conjunto (*Joint Liaison Group* o JLG, en inglés) fue creado por las secretarías de CBD, de UNFCCC y de UNCCD para integrar enfoques que contribuyan simultáneamente a las tres agendas.

2001

Creación del JLG

2010

Metas de Aichi para la Biodiversidad

Metas aprobadas durante la 10ª Conferencia de las Partes del CBD (COP10), en la Provincia de Aichi, con el objetivo de implementar acciones concretas para detener la pérdida de biodiversidad a nivel planetario hasta el año 2020.

2010

Acuerdos de Cancún

Acuerdos establecidos por la UNFCCC en 2010, con la intención de actualizar los compromisos climáticos posteriores al Protocolo de Kioto.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible se llevó a cabo 20 años después de Río-92 y dio un nuevo impulso al debate ambiental multilateral.

La Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (sigla en inglés: IPBES) fue creada como un órgano adjunto al CBD.

2012

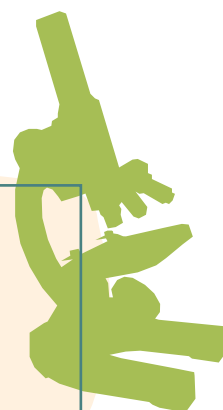
Cumbre Río+20

Creación de la IPBES del CBD

2013

Criação do CST e da SPI na UNCCD

O Comitê em Ciência e Tecnologia (CST, na sigla em inglês) e a Interface Ciência-Política (SPI, na sigla em inglês) foram estabelecidos durante a COP11 sobre desertificação em Windhoek, Namíbia.



El Acuerdo de París es un tratado internacional jurídicamente vinculante sobre cambio climático que fue adoptado durante la COP21 por 195 países, con el objetivo de mantener el aumento de la temperatura media global por debajo de los 2 °C y, preferentemente, por debajo de los 1.5 °C.

La agenda fue adoptada por 193 países miembros de la ONU, en continuación a los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

2015

Acuerdo de París

Agenda 2030



2015

**Creación del
Mecanismo de
Tecnología de
UNFCCC**

El Mecanismo de Tecnología, que incluye el Centro y Red de Tecnología Climática (CTCN) y el Comité Ejecutivo de Tecnología (TEC), fue creado por el Artículo 10 del Acuerdo de París.

**Creación de la
Plataforma de
Comunidades
Locales y Pueblos
Indígenas**

La Plataforma fue creada en el marco de la UNFCCC como una forma de acercar a los pueblos indígenas y comunidades tradicionales, así como sus conocimientos, a los espacios de la Convención.

Conferencia que permitió
la operacionalización del
TEC y del CTCN.

2018

**COP24 sobre
el Clima en
Katowice**

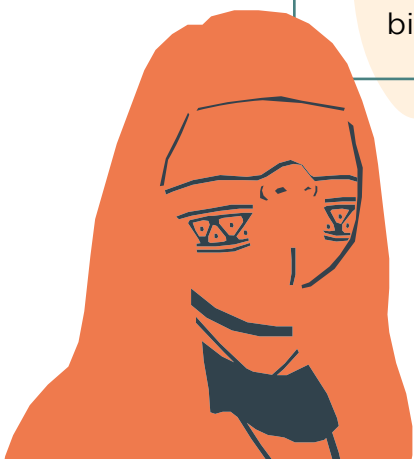
2022

**COP27 sobre el
Clima en Sharm-el-
Sheikh**

Em la COP27, en 2022, se lanzó el Programa de Trabajo Conjunto del Mecanismo de tecnología de UNFCCC.

**Marco Mundial para
la Biodiversidad de
Kunming-Montreal**

Firmado en la COP15 del CDB, el Marco destaca, en la Meta 22, la importancia de la educación transformadora y transdisciplinaria, junto con la valorización de los conocimientos indígenas y locales, y refuerza el papel de la CTI en la implementación de soluciones sostenibles para la biodiversidad.



Documento firmado por los ocho países amazónicos que conforman la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) y que incluye una serie de compromisos relacionados con la CT&I.

Declaración Conjunta de la COP28 sobre Clima, Naturaleza y Personas. El documento señala la importancia de enfoques integrados para abordar el cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

Programa creado durante la COP28 como resultado del primer Balance Global, con el objetivo de introducir tecnologías prioritarias en los países en respuesta a los desafíos identificados por el Mecanismo Tecnológico.

2023

Declaración de Belém

Declaración de la COP28, realizada en Dubai

Programa de Implementación de Tecnología

2024
COP16 sobre la Biodiversidad en Cali

Conferencia sobre Biodiversidad realizada en Colombia, que resultó, entre otras cosas, en la creación de un órgano subsidiario permanente dedicado a los derechos de los pueblos indígenas y de las comunidades tradicionales y locales, en el marco del artículo 8(j) de la Convención.



4. TENDENCIA 1: DESAFIANDO VISIONES TOP-DOWN DE CTI

La primera tendencia que se analiza en este texto es el crecimiento de perspectivas alternativas y críticas a la tendencia hegemónica de las políticas de CTI en la gobernanza climática y ambiental internacional. Este aumento se ha visto impulsado por la mayor participación y compromiso de diversos actores – estatales, especialmente del Sur Global, y no estatales – en los foros de negociación multilateral, junto con la expansión de reflexiones críticas y propuestas alternativas al paradigma que ha guiado las políticas de CTI en la gobernanza ambiental internacional desde 1992. Sin embargo, ciertos factores han dificultado el fortalecimiento de estas críticas, como la expansión descontrolada de la IA.

A pesar de la amplia participación de la sociedad civil en Río-92 – una prioridad del gobierno brasileño como país anfitrión –, las negociaciones fueron conducidas ampliamente por los Estados. **En este proceso, las agendas de CTI pasaron a ser entendidas como componentes de los medios de implementación¹⁹ de las acciones climáticas. La principal perspectiva que orientó este proceso fue la transferencia de tecnología del Norte al Sur Global, entendida como un mecanismo central para alcanzar las metas climáticas. Este enfoque, incorporado tanto en la UNFCCC (Artículo 4.5) como en el CBD (Artículo 16), partía de la suposición de que la diseminación de tecnologías lideradas por los países industrializados beneficiaría automáticamente a los países en desarrollo. Como resultado, el foco de las negociaciones y de su implementación se centró en mecanismos como el financiamiento, la capacitación y las estructuras de intercambio tecnológico – pero sin abordar las desigualdades estructurales relacionadas con los derechos de propiedad intelectual, las capacidades locales de absorción tecnológica o la definición de prioridades.** En la práctica, se consolidó un enfoque que evitaba enfrentar cuestiones fundamentales vinculadas a las asimetrías en CTI.

En este sentido, se ha consolidado un paradigma *top-down*, o sea, vertical – que asume que la transferencia de tecnología del Norte al Sur es el principal medio para implementar políticas climáticas y ambientales en

19. Los medios de implementación son los instrumentos y recursos necesarios para que los países – especialmente los países en desarrollo – alcancen sus objetivos climáticos. Estos medios de implementación incluyen principalmente la financiación climática, la transferencia de tecnología y el desarrollo de capacidades.

CTI. Aún así, esta lógica resulta disfuncional por diversas razones. En la práctica, los países del Norte Global han asumido – o deberían asumir – el rol de “proveedores” de tecnología, mientras que los países del Sur Global asumirían el rol de receptores. Esta concepción es problemática no sólo porque supone que las soluciones de CTI se encuentran exclusivamente en los países industrializados, ignorando los conocimientos, las tecnologías y las redes de innovación del Sur y sus propias perspectivas, sino también porque, al privilegiar este enfoque, inviabiliza la construcción de políticas orientadas al desarrollo endógeno de la CTI en los países más pobres.

Además, este modelo implica que las decisiones sobre el tipo de ciencia que se debe producir y las tecnologías que se deben financiar se toman de arriba hacia abajo, de forma jerárquica. Reconocer que las prioridades y los modelos de CTI han sido definidos por los países que conforman el Norte Global, que históricamente ostentan un poder económico e influencia política significativos, nos permite identificar el predominio de este paradigma *top-down* en la gobernanza climática y ambiental internacional – y abre un espacio para formular críticas al modelo, como ha sucedido en los últimos años.

Inicialmente, las críticas y cuestionamientos al modelo *top-down* se centraron en la ineficacia de instrumentos como el **Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), previsto en el Protocolo de Kioto**, los cuales resultaron insuficientes para garantizar un acceso equitativo a las tecnologías de bajo carbono. Posteriormente, el **Acuerdo de París (Artículo 10) propuso un Mecanismo de Tecnología** más dinámico, orientado a estimular la innovación endógena en los países del Sur Global. Sin embargo, como se discutirá más adelante, dicho mecanismo también ha enfrentado limitaciones para asegurar políticas adecuadas, sobre todo en lo que respecta al financiamiento, las barreras de patentes y la participación de actores no estatales en la gobernanza de CTI.

El modelo *top-down* también permea la Agenda 21 (1992)²⁰, que destacaba la “necesidad de acceso a tecnologías ambientalmente saludables y de su transferencia en condiciones favorables”²¹. A pesar de ello, este enfoque frecuentemente ignoraba las necesidades, capacidades y especificidades culturales de los países receptores. Además, carecía de voluntad política para viabilizar dichas transferencias. Un informe del Departamento de

20. United Nations. Agenda 21, United Nations Conference on Environment & Development, UN, Rio de Janeiro, 1992, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>.

21. Del original en inglés: “*the need for favorable access to and transfer of environmentally sound technologies*” (United Nations, 1992, Chapter 34).

Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (UN DESA, por sus siglas en inglés)²², publicado en 2012, concluyó que “los arreglos financieros y las transferencias de tecnología prometidos en los resultados de la Agenda 21 no se cumplieron”²³.

A medida que se intensificaba la presencia de diversos actores en las negociaciones internacionales derivadas de las agendas de Río-92, el paradigma *top-down* comenzó a ser cuestionado. Este proceso de ampliación pasó a involucrar tanto a representantes estatales como no estatales. En el marco de la UNFCCC, por ejemplo, los Países de Bajos Ingresos (PBIs) comenzaron a enfatizar con mayor fuerza la necesidad de transferencia de tecnología y desarrollo de capacidades ajustadas a las realidades locales²⁴. Se destaca el caso de Bangladesh, que empezó a promover innovaciones orientadas tanto a la agricultura resiliente frente a inundaciones como a la implementación de sistemas comunitarios de alerta temprana. Etiopía, por su parte, ha impulsado estrategias de Economía Verde Resiliente al Clima (EVRC), integrando tecnologías de energía renovable e iniciativas de reforestación²⁵.

Otro grupo influyente en las negociaciones fue el de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (PEIDs), oficialmente reconocidos como una categoría distinta en la Cumbre de Río-92. Debido a su alta vulnerabilidad y reducida responsabilidad histórica en la crisis climática y la pérdida de biodiversidad, los PEIDs lograron asegurar el reconocimiento, en el marco de la UNFCCC, de su exposición desproporcionada a los impactos ambientales (Artículo 4.8). En las negociaciones, defendieron la importancia de la transferencia de tecnología, la capacitación técnica y la formulación de estrategias de adaptación basadas en evidencia científica. Su actuación también impulsó la valorización del Conocimiento Ecológico Tradicional (Traditional Ecological Knowledge – TEK), promoviendo su articulación con enfoques “modernos” de CTI y reforzando la necesidad de sistemas de

22. UN DESA. Sustainable Development in the 21st Century (SD21): Review of Implementation of Agenda 21 and the Rio Principles. Synthesis, UN DESA, jan. 2012, <https://sf.stakeholderforum.org/index.php/undesa-synthesis-review-of-agenda-21-and-the-rio-principles/>.

23. Del original en inglés: “*Funding arrangements and transfers of technology from developed to developing nations around the Agenda 21 outcomes have not been delivered as promised*” (UN DESA, 2012).

24. Huq, S. *Enhancing the Role of the Least Developed Countries and Small Island Developing States in Addressing Loss and Damage*, 2016.

25. Tombe, T. B. Climate Change Education for Climate Resilient Green Economy (CRGE) of Ethiopia, *International Journal of African and Asian Studies*, 2016, 20, 89-105, <https://www.researchgate.net/publication/338356385>.

innovación más inclusivos. Durante las negociaciones del Acuerdo de París, los PEIDs desempeñaron un papel crucial en la construcción del objetivo de 1,5 °C, destacando el papel de la innovación tecnológica y de la ciencia climática en el apoyo a la adaptación y mitigación²⁶.

Más recientemente, el establecimiento de la Alianza de los Pequeños Estados Insulares (*Alliance of the Small Island States* – AOSIS, en inglés) permitió que estos países comenzaran a negociar como un bloque, fortaleciendo su posición en las negociaciones sobre el clima, las discusiones sobre biodiversidad y la gobernanza de los océanos – todos temas con dimensiones cruciales de CTI. Sin embargo, esto también generó divisiones entre los países del Sur Global. Las vulnerabilidades y prioridades divergentes entre los PEIDs, los Países Menos Desarrollados (PMD) y las grandes economías en desarrollo provocaron tensiones dentro del Grupo de los 77 (G77)²⁷, debilitando en ocasiones su poder de negociación colectiva en las negociaciones ambientales multilaterales²⁸, incluso en cuestiones relacionadas con la CTI.

4.1. ÓRGANOS SUBSIDIARIOS Y ÓRGANOS DE INTERFAZ CIENCIA-POLÍTICA EN LAS CONVENCIONES DE RÍO-92

Desde Río-92, se han establecido varios organismos como los responsables por brindar asesoramiento técnico y científico a las convenciones. Los principales instrumentos para ello son los órganos subsidiarios. En este sentido, el SBSTA de UNFCCC, el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico (SBSTTA, en inglés) del CBD y el Comité de Ciencia y Tecnología (CST, en inglés) de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación fueron, y siguen siendo, los responsables por proporcionar evidencias científicas para respaldar las negociaciones.

En este sentido, **cabe destacar un ejemplo de buenas prácticas. Durante la 16.ª Conferencia de las Partes del CBD, celebrada en Cali (Colombia) en 2024, se creó un órgano subsidiario permanente dedicado a los derechos de los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales y locales, en virtud del artículo 8(j) de la Convención.** Este artículo aborda

26. UNFCCC. The Paris Agreement, Article 2.1, 2015, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/parisagreement_publication.pdf.

27. El Grupo de los 77 constituye la mayor organización intergubernamental de países en desarrollo dentro de las Naciones Unidas y actúa como plataforma para ampliar su capacidad de negociación colectiva sobre cuestiones económicas internacionales centrales dentro del sistema de las Naciones Unidas.

28. Gupta, A. *Climate Governance and the Politics of South-South Solidarity*, 2014.

los conocimientos, las prácticas y las innovaciones de los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales y locales en relación con la biodiversidad. Como resultado, el nuevo organismo abordará las contribuciones de estos pueblos y comunidades a cuestiones como la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de los recursos biológicos y la distribución justa y equitativa de los beneficios. El plan de trabajo del artículo 8(j), que se extenderá hasta 2030, ya prevé varias responsabilidades para este órgano, como la creación y el fortalecimiento de los marcos jurídicos y de políticas que garanticen la participación plena y efectiva de los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales y locales en los espacios de la Convención y el desarrollo de un plan de acción sobre los conocimientos tradicionales asociados a los recursos genéticos – incluidas medidas para asegurar una distribución justa de los beneficios e implementar eficazmente tanto el Convenio como el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Repartición Justa y Equitativa de los Beneficios Derivados de su Utilización.

De forma complementaria, otras organizaciones dedicadas a fomentar la interfaz entre la ciencia y política se han incorporado progresivamente a las estructuras de las convenciones. En el marco de UNCCD, la Interfaz Ciencia-Política (SPI, en inglés) ha desempeñado este papel, mientras que, en el ámbito de la agenda de biodiversidad, su equivalente es la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (IPBES, en inglés). El IPCC, en particular, merece un análisis más detallado.

El IPCC ha desempeñado un papel central en el régimen climático al proporcionar información científica de calidad para UNFCCC, incluyendo los procesos recientes relacionados con el primer *Global Stocktake*, el balance global del Acuerdo de París. Con ello, el panel se ha consolidado como una autoridad en ciencia climática, respaldado en la idea de “neutralidad política” — la noción de que los órganos de interfaz ciencia-política pueden moldear opciones de políticas públicas sin prescribir directrices específicas. A pesar de ello, analistas señalan que, al intentar mantener una separación entre los dominios científico y político, el IPCC realiza un “trabajo fronterizo” intrínsecamente ideológico.

Jasanoff²⁹, por ejemplo, interpreta esta práctica como un mecanismo de control sobre cuestiones clave, con el objetivo de preservar o reforzar su autoridad epistémica. Beck y Mahony³⁰ argumentan que este trabajo

29. Jasanoff, S. *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1990.

30. Beck, S.; Mahony, M. The IPCC and the new map of science and politics, *Wiley Interdisciplinary Reviews*, 9 (6), <https://doi.org/10.1002/wcc.547>.

está lejos de ser estático: se trata de un proceso altamente dinámico, especialmente ante el resurgimiento del escepticismo y el negacionismo climático en el régimen posterior al Acuerdo de París — un contexto que generó llamados para que el IPCC dejara de centrarse en la comprobación del calentamiento global y pasara a contribuir más directamente a la implementación y el monitoreo de acciones políticas.

También han surgido críticas, con cierta frecuencia, sobre la persistente disparidad entre representantes del Norte y del Sur Global en la composición del IPCC, así como sobre su escasa apertura a otras formas de producción científica y de conocimiento. Corbera *et al.*³¹, por ejemplo, al analizar el Grupo de Trabajo III durante la elaboración del Quinto Informe de Evaluación (AR5), señalan la persistencia de desigualdades en términos de autoría entre el Norte y el Sur, con una predominancia de autores de Estados Unidos y del Reino Unido, y un patrón de coautoría fuertemente concentrado en el Norte Global.

De acuerdo con McSweeney³², la distribución geográfica y por nacionalidad de los autores y autoras del Sexto Informe de Evaluación (AR6), iniciado en 2018 para su publicación en 2023, también fue bastante desigual. Entre los 721 autores y autoras, hubo una sobrerrepresentación de científicos del Norte Global — especialmente de Estados Unidos (74 autores) y de Europa Occidental (Reino Unido y Alemania, con 45 científicos cada uno). Entre los cinco países con más representantes entre los científicos, China ocupa solo el quinto lugar y es el único país fuera del Norte Global, a pesar de tener la segunda población más grande del planeta. También se observa una subrepresentación de científicos de África y América Latina. **Además, solo entre el 4% y el 7% de los autores provienen de “least developed countries”, que están entre los más afectados por el cambio climático.** Según el mapeo elaborado por McSweeney, también hay una sobrerrepresentación de autores hombres, que representan el 67% del total de autores y autoras.

En relación con la participación e inclusión de saberes de pueblos indígenas y comunidades tradicionales y locales, Ford et al. (2016)³³, al analizar

31. Corbera, E. et al. Patterns of authorship in the IPCC Working Group III report, *Nature Climate Change*, Advanced Online Publication, 6, 94-99, 2015, <https://pismm.com/10.1038/nclimate2782>.

32. McSweeney, R. Analysis: The gender nationality and institution of IPCC AR6 scientists. *Carbon Brief: clear on climate*, 2018, <https://www.carbonbrief.org/analysis-gender-nationality-institution-ipcc-ar6-authors/>.

33. Ford, J. et al, Including indigenous knowledge and experience in IPCC assessment reports, *Nature Climate Change, Perspectives*, 6, 349-353, 2016, <https://www.nature.com/articles/nclimate2954>.

un grupo de trabajo del AR5, concluyen que, en general, el alcance de la incorporación del conocimiento indígena (*indigenous knowledge*) en la elaboración de los Informes de Evaluación es limitado y restringido: existe poco compromiso crítico con los sistemas de conocimiento indígena y tradicional, y las complejidades históricas y contextuales son desatendidas. En la misma línea, Bavel *et al.*³⁴ también afirman que los pueblos indígenas y sus sistemas de conocimiento continúan ampliamente excluidos y marginados de los informes de evaluación del IPCC. Según los autores, a pesar de algunos avances recientes, **los procesos internos del IPCC carecen de procedimientos, marcos normativos y directrices bien definidos para comprometerse, de manera ética, con los sistemas de conocimiento indígena**, lo que restringe en la práctica la plena incorporación de estos saberes. Finalmente, cabe señalar que el IPCC y otros organismos que operan en la intersección entre ciencia y política también han sido cuestionados por su dependencia de procesos de construcción de consenso entre los países miembros, lo que puede conducir a compromisos que diluyen hallazgos científicos – o incluso por estar influenciados por agendas políticas o marcados por visiones eurocéntricas, resultando en conclusiones sesgadas³⁵.

4.2. LA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL EN RÍO-92 FRENTE A LAS AGENDAS DE CTI

El papel de la sociedad civil en las convenciones de Río-92 evolucionó con el tiempo, reflejando el reconocimiento creciente de su importancia en la formulación de políticas ambientales y climáticas globales. Durante la Cumbre de Río de 1992, su actuación fue más periférica, concentrándose principalmente en el papel de portavoz de preocupaciones ambientales y sociales, sin una influencia directa en las negociaciones. Con el tiempo, sin embargo, esta participación se volvió más central, con una implicación creciente en los procesos de negociación, incluyendo la UNFCCC, el CBD y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Por ejemplo, cuando fue negociado el protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad (en el marco de la CBD), a fines de la década de 1990 y adoptado en 2000, muchas organizaciones de la sociedad civil (OSCs) – especialmente aquellas que representan pequeños agricultores, pueblos indígenas y comunidades tradicionales y locales, además de organizaciones

34. Jasanoff, S. *The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1990.

35. Beck, S.; Mahony, M. The IPCC and the new map of science and politics, *Wily Interdisciplinary Reviews*, 9 (6), <https://doi.org/10.1002/wcc.547>.

no-gubernamentales vinculadas al medioambiente – cuestionaron las narrativas protecnología de la biotecnología promovidas por corporaciones y algunos actores estatales. Grupos como *ETC Group*, *Third World Network* (TWN) y Vía Campesina criticaron la forma como las evaluaciones de riesgo eran definidas de manera restringida por criterios científicos/técnicos, excluyendo los conocimientos tradicionales y los impactos socioculturales³⁶. Estos grupos exigieron enfoques más amplios y precautorios, que reconocieran los riesgos de los organismos genéticamente modificados para los ecosistemas locales y los medios de vida. Cabe destacar que las organizaciones populares y los movimientos sociales que actúan en la agenda de la soberanía alimentaria han demostrado, históricamente, una sólida capacidad de organización e intervención en los espacios de la gobernanza internacional – y, en este sentido, pueden y deben servir como ejemplos de buenas prácticas para las agendas climática y ambiental. La creación del mecanismo de participación de grupos de la sociedad civil en el Comité de Seguridad Alimentaria de las Naciones Unidas, en 2010, y la aprobación de la Declaración sobre los Derechos de los Campesinos y de Otras Personas que Trabajan en Zonas Rurales, en 2018, son ejemplos de logros alcanzados por los movimientos de pequeños agricultores, de la agroecología y de la agricultura familiar

Estos procesos evidencian la búsqueda de un enfoque más inclusivo en la manera en que el tema de la CTI ha sido tratado en los espacios de gobernanza ambiental, otorgando mayor prioridad a los aspectos sociales, culturales y éticos, junto con el avance tecnológico. **Además, las OSC han defendido soluciones en CTI que no solo sean científicamente sólidas, sino también equitativas y sensibles a los contextos locales, garantizando la inclusión de comunidades marginadas en el desarrollo y la implementación de tecnologías. Esta actuación ha contribuido al reconocimiento más amplio de que la innovación tecnológica debe estar alineada con principios de justicia, distribución y acceso a los recursos, asegurando que sus beneficios se compartan de manera justa entre el Norte y el Sur Global.**

Entre los actores no estatales, en los últimos quince años, los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales y locales han desempeñado un papel crucial en la redefinición de la comprensión de la CTI en la agenda de Río-92. En el contexto de CBD, segmentos y grupos de pueblos y comunidades indígenas han abogado por el reconocimiento del TEK como una forma legítima y valiosa de ciencia, conocimiento e innovación,

36. Vía Campesina. Protocolo de Bioseguridad y Convenio sobre la Biodiversidad: No a la Privatización de la Biodiversidad. *Posición de la Vía Campesina*, 13 mar. 2008. <https://viacampesina.org/es/protocolo-de-bioseguridad-y-convenio-sobre-la-biodiversidad-no-a-la-privatizacie-la-biodiversid/>.

desafiando la hegemonía de los paradigmas científicos occidentales. Esta defensa, sin embargo, no es homogénea: varía según los contextos institucionales, las negociaciones políticas y los entendimientos culturales, verificados incluso dentro de los propios movimientos indígenas. Estas diferentes líneas de pensamiento han tenido impactos concretos en las convenciones y las negociaciones. Por ejemplo, han dado lugar a la inclusión de disposiciones sobre el Acceso y Reparto de Beneficios (Access and Benefit-Sharing, o ABS en inglés), la protección de los derechos indígenas en el Protocolo de Nagoya (Artículos 5 y 6) y en el Marco Mundial para la Biodiversidad de Kunming-Montreal (Meta 22) y, más recientemente, la creación del nuevo órgano subsidiario que apoya el artículo 8(j), como se mencionó anteriormente.

A su vez, UNFCCC solo recientemente creó espacios dedicados a estos grupos, como la Plataforma de Comunidades Locales y Pueblos Indígenas (*Local Communities and Indigenous Peoples Platform* o LCIPP, en inglés), establecida en 2015. LCIPP tiene tres objetivos principales: fortalecer el intercambio de conocimientos (*knowledge*) y prácticas, ampliar la inclusión de los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales y locales en los procesos de gobernanza internacional y promover la participación de los grupos en la acción climática. Para apoyar este trabajo, se instituyó un Grupo de Trabajo Facilitador (FWG, en inglés), conformado por representantes de gobiernos y de pueblos indígenas y comunidades tradicionales y locales, cuya tarea es supervisar y facilitar la implementación de las actividades de la plataforma. Desde su creación, la LCIPP ha promovido acciones importantes, tales como encuentros regionales entre comunidades de diferentes partes del mundo, reuniones globales y espacios de intercambio de conocimientos, incluso sobre tecnologías sostenibles y políticas climáticas. En la COP29, celebrada en 2024 en Bakú, Azerbaiyán, se aprobó su plan de trabajo – el *Baku Workplan of the Local Communities and Indigenous Peoples Platform*. Dicho plan definió seis procesos centrales de la Plataforma para los próximos años, incluyendo reuniones de portadores de saberes, un encuentro anual basado en el principio de la Séptima Generación (*Seventh-Generation*³⁷), la colaboración con otros órganos y flujos de trabajos de la UNFCCC, y el fortalecimiento del compromiso con las Partes³⁸.

Para la CTI, el componente de la LCIPP relacionado con el conocimiento tiene una relevancia especial. En 2024, se definieron como tareas centrales de este

37. El principio de la séptima generación se basa en la filosofía Haudenosaunee del noreste de América del Norte y establece que las decisiones presentes deben tomarse teniendo en mente su impacto en siete generaciones futuras.

38. UNFCCC. Draft Workplan of the Local Communities and Indigenous Peoples Platform for 2025-2027. FCCC/SBSTA/2024/1, https://lcipp.unfccc.int/sites/default/files/2024-12/Baku_Workplan_of_the_Local_Communities_and_Indigenous_Peoples_Platform.pdf.

eje acciones tales como reuniones anuales con portadores de saberes para el intercambio de experiencias y prácticas de acción climática; la realización de un diálogo anual con pueblos indígenas y comunidades tradicionales y locales, centrado en la integración de sistemas de conocimiento y valores para fortalecer las políticas climáticas; la conducción de sesiones informales para fortalecer el compromiso con los colaboradores de la plataforma; y la elaboración de un informe que documente estos procesos. Ya se encuentran en marcha iniciativas como reuniones de involucramiento regional y la construcción de currículos y materiales indígenas unificados, además de espacios de encuentro e intercambio de experiencias³⁹.

No obstante, a pesar de los avances, la implementación de las acciones de la LCIPP ha enfrentado desafíos. Elementos como la falta de financiamiento adecuado y las dificultades para la participación plena de representantes indígenas, especialmente debido a las barreras lingüísticas y a la dinámica intensa de espacios como las reuniones de los órganos subsidiarios en Bonn y las propias COPs⁴⁰. Además, la inclusión en el FWG de representantes de comunidades locales y tradicionales – más allá de los representantes de comunidades indígenas – también ha resultado ser un asunto delicado⁴¹. Se trata de un espacio cuyo compromiso por parte de los países sigue siendo relativamente bajo, especialmente en comparación con otros mecanismos de la Convención. Además, han surgido tensiones conceptuales en estos espacios, tales como visiones divergentes sobre si el conocimiento tradicional es primordialmente espiritual, práctico o meramente instrumental, y sobre cómo los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales y locales resisten la inclusión simbólica o la apropiación de su conocimiento⁴².

Ante este contexto, es posible identificar avances importantes. Sin embargo, algunos temas representan riesgos emergentes para la agenda de CTI basada en la participación local. Este es el caso de las discusiones actuales sobre la revolución digital y, en particular, sobre el desarrollo acelerado de la inteligencia artificial. En efecto, la revolución digital ha sido mayoritariamente impulsada por corporaciones del Norte Global, que dominan el desarrollo y la implementación de tecnologías avanzadas

39. UNFCCC. Decision/CP.29. Local Communities and Indigenous Peoples Platform, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/COP%2029_AUV_COP_Agenda_Item_3a_LCIPP.pdf.

40. Fanzeres, A. Brasil amplia contribuições à Plataforma de Comunidades Locais e Povos Indígenas, Operação Amazônia Nativa, 2024, <https://amazonianativa.org.br/2024/06/04/clima-comunidades-locais/>.

41. Para más información sobre este tema, consulte la carta a los miembros del FWG: FORMAD. Carta de Apoi a Comunidades Locais, 2024, https://formad.org.br/wp-content/uploads/2024/05/Carta-de-apoio-a-Comunidades-Locais-LCIPP-pt_29_05.pdf.

42. McGregor, D. Coming Full Circle: Indigenous Knowledge, Environment, and Our Future, *American Indian Quarterly*, 2004, 28 (3-4), 385-410, <https://eric.ed.gov/?id=EJ683398>.

como la IA, *blockchain* y el análisis de *big data*⁴³. **Aunque estas tecnologías (IA, *blockchain* y análisis de big data) tienen el potencial de ofrecer alternativas y soluciones a los desafíos climáticos y ambientales, su gobernanza e implementación permanecen, en gran medida, moldeadas por intereses corporativos y élites tecnocráticas, en detrimento de las necesidades y prioridades de comunidades marginadas**⁴⁴.

Además, el avance de la IA y la forma en que se ha conducido el debate han reavivado discusiones sobre la ética de la innovación y el posible determinismo tecnológico. El impulso por soluciones como la geoingeniería – incluyendo la gestión de la radiación solar – y la promoción de vehículos eléctricos como respuestas milagrosas para la mitigación climática reflejan la persistencia de modelos tecnocráticos y verticales, que priorizan las ganancias financieras y soluciones tecnológicas poco colaborativas en lugar de transformaciones sistémicas. Estas estrategias, alimentadas por “narrativas tecnofílicas”⁴⁵, tienden a ofrecer caminos simplistas y, muchas veces, políticamente inviables. Por ello, con frecuencia implican riesgos significativos, especialmente para comunidades vulnerables, y pueden desviar la atención y los recursos de enfoques más inclusivos, accesibles y equitativos para el desarrollo sostenible y la justicia social.

Desde Río-92, se ha consolidado un enfoque *top-down* centrado en la transferencia de tecnología del Norte al Sur, centrado en mecanismos de financiamiento y capacitación poco funcionales, pero sin abordar las desigualdades estructurales. Sin embargo, en los últimos años, han aumentado las críticas y las alternativas al modelo hegemónico de CTI en el ámbito de la gobernanza climática y ambiental internacional. Esta es la primera tendencia identificada en este *policy brief*.

Los países – principalmente del Sur Global – reclaman políticas y paradigmas menos verticalizados, al igual que organizaciones de la sociedad civil y movimientos sociales han reivindicado cambios. En consecuencia, se han formulado críticas a la ineficacia de los instrumentos centrales y a las limitaciones del IPCC, incluyendo su subrepresentación de autores del Sur y la baja inclusión de saberes tradicionales. Ejemplos de contestación incluyen las estrategias de innovación endógena de países de África y Asia y la actuación en bloques de negociación por parte de países del Sur. Algunas victorias importantes merecen ser destacadas, como la creación de la LCIPP. Esta, sin embargo, aún enfrenta barreras estructurales.

43. Nayak, B. S. & Walton, N. Political Economy of Artificial Intelligence: Critical Reflections on Big Data Market, Economic Development and Data Society, Springer, 2024, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-62308-0>.

44. Regattieri, L. IA e Mudanças Climáticas: O Sul Global diante da nova geopolítica da inovação, 2025, em vias de publicação.

45. N.T.: narrativas tecnofílicas fue la traducción más cercana al original en portugués “narrativas tecnofóricas”, ya que es el término utilizado en estudios críticos sobre ciencia, tecnología y sociedad.

5. TENDENCIA 2: EL RECONOCIMIENTO CRECIENTE DEL DOBLE ROL DE CTI

La segunda tendencia identificada en este análisis es el reconocimiento creciente del “doble papel” de la CTI, es decir, que las políticas de ciencia, tecnología e innovación no son necesariamente inclusivas o distributivas. Por el contrario, pueden – y a menudo han sido – instrumentos de concentración de poder y recursos. Desde Río-92, CTI ha sido frecuentemente enmarcada como una solución infalible para los problemas ambientales globales. **La transferencia de tecnologías y la cooperación científica, junto con soluciones basadas en el mercado para enfrentar la crisis climática y ambiental, han sido guiadas por la suposición de que la difusión tecnológica y el progreso científico beneficiarían a todos los países de manera uniforme – contribuyendo así a la reducción de las desigualdades entre el Norte y el Sur Global.** Algunos ejemplos son el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kioto, que buscaba facilitar la transferencia de tecnologías de energía renovable a países del Sur Global, o las políticas en el ámbito de la CBD que promovían la biotecnología para la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, estos enfoques no siempre consideraron las asimetrías estructurales que moldean la producción, el acceso y los impactos de estas tecnologías.

Al mismo tiempo, desde la Cumbre de Río-92 también ha habido un proceso paralelo que contrasta con la mencionada visión tecnocientífica, al señalar que los arreglos e infraestructuras hegemónicas de CTI están lejos de representar soluciones milagrosas para los desafíos climáticos y ambientales. **Se ha tornado evidente que la CTI desempeña un papel ambiguo en estas áreas, con implicaciones complejas para la crisis ecológica – y viceversa. Aunque ha posibilitado avances relevantes en campos como la energía renovable, la modelación climática y el monitoreo de ecosistemas, la agenda de CTI también ha introducido nuevos riesgos y dilemas.** Debates más recientes – incluidos los que involucran la geoingeniería – reflejan una preocupación creciente de que tecnologías como la gestión de la radiación solar o la eliminación de dióxido de carbono de la atmósfera puedan representar riesgos éticos, ambientales y de gobernanza⁴⁶.

46. Ver, por ejemplo, la carta de las OSCs a UNFCCC, 2024.

Aún en lo que respecta al “doble papel” de la tecnología, otros ejemplos relevantes aparecen en el ámbito de la CBD, que desde su creación reconoce los riesgos asociados a intervenciones tecnológicas no reguladas – especialmente mediante la adopción del principio de precaución (Principio 15 de la Declaración de Río). Este reconocimiento, sin embargo, solo se concretó con la adopción del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad (2000), enfocado específicamente en los riesgos de la biotecnología moderna, incluyendo los organismos genéticamente modificados (OGMs). El Protocolo institucionalizó procesos de evaluación y gestión de riesgos al destacar que, aunque la biotecnología puede contribuir a la conservación y al uso sostenible de la biodiversidad, también puede amenazarla – así como generar riesgos para los medios de subsistencia locales – si no está debidamente regulada.

5.1. INSTRUMENTOS DE LAS CONVENCIONES Y MECANISMO DE TECNOLOGÍA DE UNFCCC

En el ámbito de UNFCCC, mientras que las primeras negociaciones trataban la tecnología casi exclusivamente como una herramienta orientada a la mitigación y adaptación, a partir de los Acuerdos de Cancún, en 2010, se fue consolidando una comprensión un poco más multifacética sobre el papel de la tecnología en la agenda climática. **Como resultado de estos nuevos avances, se estableció el Mecanismo de Tecnología, que comprende el Centro y la Red de Tecnología Climática (CTCN) y el Comité Ejecutivo de Tecnología (TEC).** El mandato de este mecanismo no solo promueve el desarrollo y la transferencia de tecnologías climáticas, sino que también evalúa su idoneidad, sostenibilidad y posibles impactos negativos, elementos fundamentales para la inserción ética de la CTI en la agenda climática.

Como mencionado anteriormente, el Mecanismo de Tecnología se creó formalmente en 2015, mediante el Artículo 10 del Acuerdo de París. El texto destaca su importancia para las acciones de mitigación y adaptación, especialmente mediante la cooperación para el desarrollo tecnológico y la transferencia de tecnología. El artículo también estableció el marco que guía el mecanismo, indicando que puede desempeñar un papel estratégico en la implementación del Acuerdo de París y en la construcción de una visión a largo plazo para la agenda climática.

En la COP24, celebrada en 2018 en Katowice, el TEC y el CTCN, creados bajo el paraguas del Mecanismo Tecnológico, adquirieron una mayor operacionalización. Sus estructuras pasaron a organizarse en torno a cinco temas centrales: innovación; implementación; creación de entornos propicios y desarrollo de capacidades; colaboración y participación de

las partes; y apoyo general. La decisión de Katowice también subrayó la relevancia de ampliar y difundir tecnologías climáticas emergentes, además de la urgencia de impulsar y consolidar la innovación tecnológica⁴⁷. Pocos años después, en 2021, durante la COP26 en Glasgow, se decidió acelerar el desarrollo y la difusión de tecnologías orientadas a la transición hacia sistemas energéticos con bajas emisiones. En esa ocasión, también se destacó la importancia de la acción cooperativa y de una financiación sostenible, adecuada y previsible para el mecanismo⁴⁸.

El TEC, compuesto por 20 expertos, actúa como el “brazo político” del mecanismo, con el objetivo de analizar cuestiones relacionadas con las tecnologías climáticas y elaborar recomendaciones de políticas para los países. El CTCN, por su parte, funciona como el “brazo de implementación”, con la misión de promover y coordinar la cooperación tecnológica. Opera a través de tres instrumentos principales: la prestación de asistencia técnica; la promoción del acceso a información científica; y el fomento de la colaboración entre actores del sector de tecnologías climáticas, mediante su red de organizaciones nacionales, regionales, sectoriales e internacionales. Además de los 20 expertos, el CTCN cuenta con un consejo consultivo compuesto por 30 miembros⁴⁹.

En la COP27, en 2022, se lanzó el Programa de Trabajo Conjunto del Mecanismo de Tecnología de la UNFCCC, con el objetivo de identificar áreas de trabajo comunes, definir actividades conjuntas entre el TEC y el CTCN y, con ello, acelerar la implementación de tecnologías climáticas. Las áreas comunes identificadas hasta el momento incluyen los sistemas nacionales de innovación, los sistemas energéticos, la infraestructura resiliente y la Evaluación de Necesidades Tecnológicas (TNA, en inglés⁵⁰). Con ello, las actividades conjuntas incluyen la elaboración de hojas de ruta tecnológicas (*Technology Roadmaps*), entre otras acciones, y su operacionalización ha avanzado por medio de iniciativas como sesiones conjuntas entre el TEC

47. UNFCCC. Enhancing climate technology development and transfer through the Technology Mechanism, Decision -/CP.24., https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cp24_auv_tm.pdf.

48. UNFCCC. Glasgow Climate Pact, Decision -/CP.26, 2021, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cop26_auv_2f_cover_decision.pdf.

49. UNFCCC. Joint Work Programme of the UNFCCC Technology Mechanism for 2023-2027, Framework Convention on Climate Change, 2022, https://unfccc.int/ttclear/misc/_StaticFiles/gnwoerk_static/TEC_key_doc/525876375aa8467eb6379f868b925e49/51b7785f86b54889837fecbcb7aecb6b.pdf.

50. UNFCCC. Joint Work Programme of the UNFCCC Technology Mechanism for 2023-2027, Framework Convention on Climate Change, 2022, https://unfccc.int/ttclear/misc/_StaticFiles/gnwoerk_static/TEC_key_doc/525876375aa8467eb6379f868b925e49/51b7785f86b54889837fecbcb7aecb6b.pdf.

y el consejo consultivo del CTCN, así como la elaboración de sistemas comunes, el monitoreo y la evaluación, además del intercambio de datos e información técnica. Algunos ejemplos son el trabajo conjunto del TEC y el CTCN sobre las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs, en inglés), publicado en 2021, que incluye un análisis de los desafíos tecnológicos incorporados en las metas, así como la colaboración conjunta de ambos órganos con el equipo de género de la secretaría de la UNFCCC para la elaboración de políticas tecnológicas orientadas a la transversalización del enfoque de género.

Aunque el Mecanismo de Tecnología y sus instrumentos fueron concebidos para impulsar la acción climática, no parecen contar con la dinámica necesaria para consolidar la tecnología como motor de este proceso – ni siquiera para garantizar la efectiva transferencia de tecnología, elemento considerado clave para la acción climática desde la creación de la UNFCCC. La estructura actual tiende a desviarse de la resolución de desafíos centrales vinculados a las desigualdades – como se discute más adelante – y carece de una dinámica capaz de impulsar redes e infraestructuras de innovación. Deenapanray y Trærup⁵¹ también señalan limitaciones importantes en relación con el TEC y el CTCN y, más específicamente, con el enfoque de las Evaluaciones de Necesidades Tecnológicas: el autor y la autora destacan la existencia de limitaciones estructurales, metodológicas, financieras e institucionales que comprometen la efectividad de estos instrumentos. La escasez de recursos restringe el alcance de actuación de los instrumentos y, al mismo tiempo, desincentiva el compromiso de actores estratégicos. El enfoque lineal y secuencial adoptado en estos espacios, estructurado en tres etapas – identificación, análisis de barreras y elaboración de planes de acción – dificulta la integración entre fases y perjudica la calidad de los resultados. Existen también desafíos políticos, incluyendo la escasa integración de los planes de acción con otras políticas climáticas, como las NDCs; en consecuencia, muchas de estas políticas no incorporan criterios fundamentales de financiamiento climático de los principales fondos globales, como el Fondo Verde para el Clima.

La ausencia de agendas más concretas, como aquellas orientadas al codesarrollo tecnológico, pone de manifiesto no solo la insuficiencia en la transferencia de tecnología, sino también la falta de perspectivas más inclusivas y comprometidas con la equidad en las prácticas del mecanismo. Otra brecha importante es la inexistencia de iniciativas

51. Deenapanray, P. N. K., & Trærup, S. L. M. Strengthening the TNA process: insights from the implementation of TAPs in selected countries, *Regional Environmental Change*, 2022, 22(1), 1-14, https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/265739714/TNA_for_CC_Adaptation_experiences_of_Mauritius_and_Seychelles_2021.pdf.

específicamente dirigidas a las tecnologías sociales, los saberes ancestrales y las prácticas de los pueblos indígenas y de las comunidades tradicionales y locales. Además, se observa una escasa interacción del mecanismo con otros espacios relevantes dentro y fuera de la Convención, como el Órgano Subsidiario y el propio IPCC. El resultado es un aparato fragmentado, con baja capacidad de articulación y con vacíos conceptuales y operativos, que aún no ha logrado impulsar de manera eficaz las tecnologías para la acción climática.

En este contexto, surge el Programa de Implementación de Tecnología (en inglés, *Technology Implementation Programme* o TIP), creado en 2023 durante la COP28, celebrada en Dubái, como resultado del primer Balance Global⁵². El TIP tiene como objetivo ampliar el apoyo a la implementación de tecnologías prioritarias identificadas por los países y abordar los desafíos señalados en los primeros informes del Mecanismo Tecnológico. Al año siguiente, en la COP29 en Bakú, se aprobó la elaboración del programa, cuyo proceso se inició en la Conferencia de Bonn, en junio de 2025⁵³.

Para que el TIP sea efectivamente implementado, es necesario que los países acuerden su alcance, mandato, fuentes de financiamiento y formas de articulación con otras instituciones del ecosistema tecnológico de la CMNUCC. Aunque se produjeron tres documentos durante la Conferencia⁵⁴, el avance de las negociaciones fue limitado por divergencias entre las partes. Entre los principales puntos de desacuerdo se encuentran el nivel de ambición del programa y cuestiones como el financiamiento, la definición de las tecnologías elegibles y la propia estructura del TIP. Ante la falta de consenso, se decidió mantener el tema en la agenda de la 63ª Sesión de los Órganos Subsidiarios (SB63), que se celebrará en Bonn en 2026⁵⁵.

52. UNFCCC. Decision 1/CMA.5, paragraph 110. Technology development and transfer, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2023_16a01_adv_.pdf#page=14.

53. UNFCCC. Decision 18/CMA.6. Technology implementation programme, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2024_17a03_adv.pdf#page=10.

54. UNFCCC. Draft Workplan -/CMA.7 Technology implementation programme, Version 19/6/2025, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/TIP_dt_sb62_0.pdf

UNFCCC. Draft Workplan -/CMA.7 Technology implementation programme, Version 21/6/2025, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/TIP_dt_sb62_02.pdf

UNFCCC. Draft Workplan -/CMA.7 Technology implementation programme, Version 24/6/2025, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/TIP_dt_sb62_1.pdf.

55. Ver más informaciones en: Resumão LAClima – Conferência de Bonn 2025: <https://www.laclima.org/publicacoes/resumaolaclima-sb62>.

5.2. LA COMPLEJIZACIÓN DEL “DOBLE PAPEL” DE LA CTI EN EL SIGLO XXI

En los últimos dos años, se han intensificado los debates sobre los impactos ecológicos y climáticos de las nuevas tecnologías – cuyo crecimiento tiende a acelerarse exponencialmente con la revolución digital – en el marco de la UNFCCC. Este movimiento ha sido especialmente impulsado por la rápida expansión de la inteligencia artificial y la computación en la nube. Estas innovaciones han provocado un aumento significativo en el consumo de agua y energía, sobre todo debido a la creciente demanda de *data centers*, y las proyecciones indican que este consumo seguirá en aumento, agravando precisamente el problema que estas tecnologías pretenden mitigar (véase, por ejemplo, Agencia Internacional de Energía, 2024). Paralelamente, también ha crecido la demanda de minerales estratégicos esenciales para las tecnologías digitales, como el litio, el níquel y las tierras raras, lo cual ha impulsado una nueva carrera extractivista entre grandes potencias – que, una vez más, relega a espacios y territorios del Sur Global a posiciones de riesgo.

De forma complementaria, los nuevos desafíos de las agendas de CTI en el enfrentamiento de la crisis ecológica derivan del hecho de que, en ausencia de una gobernanza inclusiva, dichas agendas pueden no solo profundizar desigualdades e injusticias preexistentes, sino también generar nuevas formas de exclusión. Proyectos de energías renovables a gran escala – como plantas solares y parques eólicos –, por ejemplo, han provocado en algunos casos conflictos por la tierra, desplazamiento de comunidades locales e impactos socioambientales significativos. Estas consecuencias no intencionadas y efectos desatendidos refuerzan la urgencia de un enfoque más holístico y cauteloso en relación con la CTI – un enfoque que considere tanto sus potenciales beneficios como sus riesgos en el contexto de la crisis ecológica. En este sentido, es imprescindible reconocer que las agendas de CTI, especialmente aquellas relacionadas con las tecnologías emergentes de la revolución digital, representan riesgos tanto para la naturaleza como para los pueblos si no se gestionan ni regulan de forma responsable. En ausencia de una regulación adecuada – y con los mecanismos de protección debilitados por la actuación de las grandes plataformas – la inteligencia artificial ha contribuido a la difusión de desinformación a través de blogs negacionistas del cambio climático y de grupos de extrema derecha, además de ataques a causas y personas defensoras del medio ambiente⁵⁶.

56. Regattieri, L. IA e Mudanças Climáticas: O Sul Global diante da nova geopolítica da inovação, 2025, em vias de publicação.

Otro conjunto de preocupaciones se refiere al impacto de las agendas de CTI en las desigualdades socioeconómicas, tanto dentro de los países como entre ellos. Mientras que los países del Norte Global cosechan los frutos de los avances tecnológicos, los países del Sur Global – especialmente los países de bajos ingresos – continúan enfrentando barreras significativas para acceder y utilizar estas innovaciones. **En efecto, la geografía de la innovación permanece altamente concentrada en naciones más ricas.** Estas disparidades están arraigadas en desigualdades estructurales, tales como recursos financieros limitados, infraestructura inadecuada y apoyo insuficiente para la capacitación técnica. Mientras los países más ricos implementan modelos climáticos sofisticados (frecuentemente impulsados por IA) y sistemas de energía renovable, muchas comunidades vulnerables en países menos desarrollados aún no tienen acceso básico a la electricidad y sufren de pobreza energética.

Paradójicamente, iniciativas que pretenden promover la equidad en las negociaciones de las Convenciones han sido, en algunos casos, apropiadas de manera que crean nuevas barreras. **En los últimos dos años, el concepto de “transición justa” – ahora objeto de un programa de trabajo en la UNFCCC – ha sido cada vez más movilizado por países ricos para reforzar su liderazgo en tecnologías de punta y transformaciones económicas de bajo carbono, muchas veces en detrimento de los países del Sur Global**⁵⁷. La noción de transición justa, en un principio, fue promovida por movimientos sindicales y se restringía al debate sobre la creación de nuevos empleos para la fuerza laboral dedicada al sector de combustibles fósiles⁵⁸. Con el tiempo, el concepto pasó a ser más amplio, reflejando el tipo de transición que se pretende impulsar, e incluyendo otros elementos más allá de la protección de los derechos laborales, como la promoción del desarrollo sostenible, la erradicación de la pobreza y el reconocimiento de las necesidades específicas de grupos en situación de vulnerabilidad.

Aunque los países del Norte Global presentan sus trayectorias hacia las energías renovables y las industrias verdes como caminos hacia la sostenibilidad y la equidad, en la práctica han utilizado sus ventajas tecnológicas y financieras para consolidar el control sobre sectores estratégicos, como la gestión energética basada en IA, los sistemas de almacenamiento de energía en baterías (BESS), el hidrógeno verde y las

57. Mattos, B.; Folly, M. From the G20 to the UNFCCC: Pathways to Just and Inclusive Transitions, Plataforma CIPÓ, 2025, https://plataformacipo.org/wp-content/uploads/2025/06/web_CIPO_PB_TRANSICAO-JUSTA-1.pdf

58. Johansson, V. Just Transition as an Evolving Concept in International Climate Law, Journal of Environmental Law, 2023, 35, 229-249, <https://doi.org/10.1093/jel/eqad017>.

biotecnologías climáticas. Muchos de ellos adoptan políticas industriales verdes agresivas, que incluyen subsidios voluminosos, investigación y desarrollo financiados por el Estado y fuertes regímenes de protección de la propiedad intelectual, posicionándose como líderes en la economía de bajo carbono y asegurando beneficios geopolíticos mediante el control de cadenas de suministro, minerales esenciales y ecosistemas de CTI de alto valor⁵⁹.

Al mismo tiempo, estos países imponen barreras comerciales, aranceles de carbono en las fronteras y regímenes restrictivos de propiedad intelectual que limitan el acceso de las naciones del Sur a tecnologías cruciales para sus propias transiciones verdes. Se trata, esencialmente, del uso del concepto de sostenibilidad como un medio para “cerrar la puerta detrás de sí” una vez más, repitiendo la dinámica histórica en la que las potencias dominantes garantizan su propio desarrollo mientras restringen las oportunidades para que otras naciones sigan el mismo camino⁶⁰. De esta manera, los países del Norte Global enmarcan la sostenibilidad bajo el pretexto de principios nobles e indispensables, al mismo tiempo que imponen regulaciones rígidas, barreras económicas y restricciones ideológicas que impiden a los países del Sur Global o a competidores emergentes alcanzar niveles similares de desarrollo industrial y tecnológico. Esta táctica les permite preservar posiciones privilegiadas en el sistema internacional mientras justifican sus acciones bajo el pretexto de responsabilidad ambiental o ética.

Esta dinámica quedó evidente, por ejemplo, en las discusiones sobre la implementación de mecanismos de transferencia de tecnología en el marco de la UNFCCC. A pesar de los compromisos firmados en las convenciones de Río sobre el acceso equitativo a la CTI en las políticas climáticas, los países del Norte Global resistieron los esfuerzos para establecer estructuras robustas de intercambio de tecnología en código abierto, prefiriendo enfoques orientados al mercado que priorizaban los intereses de las corporaciones multinacionales. La dificultad para operacionalizar el Mecanismo de Tecnología y el CTCN también refleja estas tensiones, ya que

59. Telésforo, J. O regime internacional de propriedade intelectual como obstáculo à transição energética no Sul Global: a proposta de quebra de patentes de tecnologias verdes, Nota de Política Econômica, Made centro de pesquisa em macroeconomia das desigualdades, 069, 2025, <https://madeusp.com.br/wp-content/uploads/2025/05/npe69-PATENTESVERDES-1.pdf>.

60. Lebdioui, A. *Survival of the Greenest: Economic Transformation in a Climate-Conscious World*, Cambridge University Press, 2024, <https://doi.org/10.1017/9781009339414>.

Chang, H. *Kicking Away the Ladder: Development Strategy in Historical Perspective*, Anthem Press, London, 2002, <https://fenix.iseg.ulisboa.pt/downloadFile/1688983004255200/Kicking%20Away%20the%20Ladder%20>

las brechas de financiamiento, las barreras de propiedad intelectual y la resistencia política, de manera más amplia, han impedido una transferencia significativa de tecnología hacia el Sur Global. Como resultado, muchos países del Sur Global continúan limitados en su capacidad para implementar sus propias políticas industriales verdes y para construir competencias autónomas en CTI, lo que refuerza un sistema global en el que los beneficios del liderazgo tecnológico verde – y la influencia geopolítica asociada – permanecen concentrados en el Norte Global.

Aunque el principio de CBDR-RC enfatiza la obligación de los países del Norte Global de apoyar a las naciones del Sur Global en sus esfuerzos climáticos, su aplicación práctica, incluso en el campo de la CTI, ha estado marcada por inconsistencias. En el contexto de esta agenda, el CBDR-RC debería concretarse mediante la transferencia de tecnologías del Norte al Sur – una demanda histórica de los países más pobres y un elemento fundamental para la promoción de la equidad internacional. Sin embargo, la experiencia ha demostrado repetidamente que confiar exclusivamente en este mecanismo no ha generado los resultados esperados.

Además de que la transferencia de tecnología no se ha materializado de manera efectiva, la suposición de que las soluciones están concentradas en el Norte Global está muy alejada de la realidad: a pesar de la concentración histórica de la producción industrial y tecnológica en el Norte Global, el Sur Global ha desarrollado soluciones – tanto de baja como de alta complejidad tecnológica – que merecen mayor visibilidad y potencial de escalabilidad. **Ya existen muchas innovaciones relevantes en el Sur Global – especialmente en territorios y comunidades locales y tradicionales –, pero carecen de los recursos y las estructuras institucionales necesarios para garantizar su mantenimiento, reproducción y expansión.** Como resultado, muchos países del Sur Global enfrentan dificultades persistentes para acceder a tecnologías esenciales para la mitigación y adaptación climática, lo que profundiza aún más la brecha entre el Norte y el Sur. Por lo tanto, las agendas de CTI terminan funcionando como una capa más de reproducción de las disparidades en el desarrollo sostenible. Al mismo tiempo, el concepto mismo de responsabilidad sigue siendo objeto de controversia – y un dilema sin resolver.

Además, cuando las soluciones de CTI no consideran los contextos sociales, culturales y económicos de los países en desarrollo, pueden causar más perjuicios que beneficios. Las soluciones de alta tecnología desarrolladas en el Norte Global no siempre son adecuadas para las comunidades rurales de los países de bajos ingresos, donde la infraestructura y la relación con la CTI suelen ser diferentes, impulsadas por las demandas locales

específicas. Este desajuste puede llevar a la adopción de tecnologías inapropiadas, marginando aún más a las poblaciones vulnerables. Ante la falta de implementación de la transferencia de tecnología y el reconocimiento de su insuficiencia, crece la necesidad de explorar otras vías, como el codesarrollo tecnológico, lo que plantea una serie de nuevos desafíos y preguntas abiertas. Para abordar estos desafíos, ha aumentado la demanda de innovaciones contextualizadas que integren los sistemas de conocimiento locales y prioricen las necesidades de las comunidades históricamente excluidas. Iniciativas como el **Mecanismo de Facilitación de la Tecnología** (TFM, en inglés) en la Agenda 2030 destacan la importancia de los enfoques inclusivos y participativos en CTI, buscando garantizar que los avances tecnológicos sean equitativos y socialmente justos.

El reconocimiento de las complejas consecuencias de las agendas de CTI también ha impulsado un debate más amplio sobre la ética de la innovación. Jasanoff⁶¹ propone el concepto de “tecnologías de la humildad” para abogar por un enfoque más reflexivo e inclusivo de la ciencia y la tecnología. Esta perspectiva enfatiza la importancia de incorporar las dimensiones sociales, éticas y distributivas de los avances tecnológicos, en lugar de priorizar exclusivamente su eficacia técnica y su potencial prometedor. En el contexto de la gobernanza climática y ambiental, las “tecnologías de la humildad” presuponen una mayor participación de diversos actores, incluidos los pueblos indígenas, las comunidades tradicionales y locales, las OSCs y los gobiernos locales, en los procesos de formulación e implementación de soluciones de CTI.

Como se mencionó anteriormente, el debate del CBD sobre la biotecnología para la conservación de la biodiversidad, por ejemplo, ha suscitado inquietudes éticas sobre la distribución equitativa de beneficios y la inclusión del conocimiento indígena. En muchos casos, corporaciones e instituciones de investigación de países ricos utilizan herramientas biotecnológicas avanzadas para comercializar recursos genéticos obtenidos de regiones biodiversas, a menudo ubicadas en el Sur Global. Sin embargo, las comunidades indígenas y los pueblos tradicionales y locales, responsables de preservar y cultivar estos recursos durante generaciones, suelen verse excluidos de los procesos de toma de decisiones y privados de una participación justa en los beneficios económicos y científicos. Esta dinámica refleja patrones históricos de extracción de recursos, en los que los países más ricos dictan las condiciones de acceso y control, reforzando las asimetrías de poder bajo el pretexto de la sostenibilidad

61. Jasanoff, S. Technologies of Humility, *Nature*, 2007, 450, 33, <https://doi.org/10.1038/450033a>.

y la conservación. Estos desafíos resaltan la necesidad de abordar las agendas de CTI priorizando la transparencia, la rendición de cuentas y la participación comunitaria, como se articula en acuerdos y protocolos internacionales posteriores.

En este contexto, la segunda tendencia identificada en este *policy brief* es el creciente reconocimiento del “doble papel” de CTI: si bien ofrecen soluciones a la crisis climática, estas agendas también pueden reproducir o exacerbar las desigualdades. A partir de la Cumbre Río-92, las políticas de CTI se han promovido como instrumentos de progreso, pero experiencias como el Mecanismo de Desarrollo Limpio y el Protocolo de Cartagena han demostrado que estas tecnologías pueden tener impactos socioambientales negativos, especialmente en ausencia de una regulación adecuada. Mecanismos como el CTCN y el TEC de la UNFCCC buscaron mitigar este problema, pero su baja efectividad y la fragmentación institucional limitan su alcance, particularmente en el Sur Global. Al mismo tiempo, tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y las energías renovables han generado nuevos riesgos, incluyendo el consumo excesivo de recursos y conflictos locales. Los países del Norte Global han utilizado la agenda de transición justa para reforzar su dominio tecnológico, restringiendo el acceso a las tecnologías mediante barreras comerciales y regímenes de propiedad intelectual. Ante ello, crece la demanda de formas alternativas de innovación, como el codesarrollo tecnológico y el fortalecimiento de los conocimientos locales, para promover una transición ecológica más justa y equitativa.

6. TENDENCIA 3: DEFINIENDO LOS PARÁMETROS DE LA AGENDA DE SINERGIAS: IMPLICACIONES PARA CTI

La tercera tendencia importante en la evolución de la gobernanza ambiental global es la revitalización de la llamada “agenda de sinergias” – un conjunto de iniciativas destinadas a reconocer, articular y abordar de forma integrada las múltiples interacciones y solapamientos entre las convenciones de Río-92. Esta agenda reconoce que el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la degradación de las tierras son crisis profundamente interconectadas que no pueden abordarse de forma aislada. Por ejemplo, los cambios climáticos agravan la pérdida de biodiversidad, lo que a su vez debilita la resiliencia de los ecosistemas y contribuye a la degradación del suelo. De igual manera, los esfuerzos para restaurar tierras degradadas pueden absorber carbono de la atmósfera, contribuyendo simultáneamente a los objetivos de conservación del clima y la biodiversidad. Al reconocer estas interconexiones, la agenda de sinergias ha impulsado los llamados a una mayor coherencia entre las políticas públicas, las estrategias de implementación conjunta y los sistemas integrados de monitoreo.

Cabe destacar que la agenda de sinergias no es reciente. Desde su creación, las convenciones de Río-92 fueron concebidas como instrumentos jurídicos distintos pero interrelacionados – cada uno orientado a desafíos específicos, aunque con amplias superposiciones. **En 2001, las secretarías del CBD, de UNFCCC y de UNCCD crearon el Grupo de Enlace Conjunto** (*Joint Liaison Group*, o JLG, en inglés). La idea central era integrar enfoques, como la restauración de ecosistemas, que contribuyeran simultáneamente a las tres agendas. El JLG sigue siendo el principal mecanismo formal para la promoción de sinergias entre las convenciones de Río, elaborando informes de progreso y notas técnicas sobre áreas de cooperación, como los enfoques ecosistémicos, el desarrollo de capacidades y la elaboración de informes conjuntos.

En la práctica, sin embargo, el impacto y los resultados concretos del JLG han sido limitados. Si bien ha contribuido a aumentar la conciencia sobre la necesidad de cooperación entre las convenciones y ha producido relatorías conjuntas informativas, el grupo carece de mandato, capacidad institucional y visibilidad para implementar sinergias de manera concreta. **Además, dado que cada convención posee su propia COP, órganos subsidiarios y mecanismos financieros, el JLG no tiene autoridad para**

coordinar presupuestos ni tomar decisiones formales. Su papel se limita a facilitar discusiones, sin capacidad para liderar procesos de integración programática. Como consecuencia, el trabajo del JLG permanece predominantemente en el nivel de intercambio voluntario de conocimientos, con repercusiones limitadas en la cooperación internacional, las políticas nacionales o los marcos de implementación.

Negociaciones posteriores, como el Plan de Aplicación de Johannesburgo (2002) y el documento final de Río+20, “*El futuro que queremos*” (2012), reconocieron que los desafíos abordados por las distintas convenciones de Río-92 están profundamente interconectados. Si bien dichas convenciones permitieron la formulación de acuerdos e iniciativas internacionales orientadas a desafíos ambientales específicos, también contribuyeron a la consolidación de estructuras políticas fragmentadas y excesivamente rígidas, lo que dificulta la adopción de enfoques integrados e intersectoriales para la sostenibilidad.

En los últimos años, han surgido nuevos llamamientos a favor de una agenda de sinergias, incluso en el camino hacia la COP30. En 2023, el Grupo de Expertos en Sinergias entre el Clima y los ODS fue convocado por el UN DESA y la Secretaría de la UNFCCC, reuniendo a 14 expertos de renombre de diversas áreas. Su tarea principal fue la elaboración del Primer Informe Global sobre Sinergias entre el Clima y los ODS. Al año siguiente, el énfasis en las sinergias entre clima y biodiversidad cobró nuevo impulso, con eventos de alto nivel que destacaron la necesidad de enfoques integrados e intersectoriales. La 5ª Conferencia Global sobre Sinergias entre el Clima y los ODS, celebrada en Río de Janeiro en 2024, reunió a agencias de la ONU, gobiernos y sociedad civil para debatir estrategias prácticas de alineación entre la acción climática y la Agenda 2030, incluyendo Soluciones Basadas en la Naturaleza (NbS, en inglés) y la restauración de ecosistemas.

También en 2023, durante el Día de las Sinergias, celebrado en el 6º *Capacity-building Hub* en la COP28, los Estados Parte presentaron ejemplos prácticos de cómo los países están procurando alinear sus NDCs con sus Estrategias y Planes de Acción Nacionales para la Biodiversidad (NBSAPs, en inglés), reforzando el llamado a una estrategia que movilice a todo el gobierno y a toda la sociedad. Casi 30 países y coaliciones respaldaron la “*Declaración Conjunta de la COP28 sobre Clima, Naturaleza y Personas*”, defendiendo enfoques integrados para enfrentar simultáneamente el cambio climático y la pérdida de biodiversidad⁶².

⁶² UNFCCC. COP28 Joint Statement on Climate, Nature and People, 2024, <https://www.unccd.int/sites/default/files/2024-07/COP28%20Joint%20Statement%20on%20Climate%2C%20Nature%20and%20People.pdf>.

Desde 2022, la sinergia entre las convenciones ha sido un tema de negociación en las COPs de CBD. Sin embargo, a pesar de la voluntad política, no se lograron resoluciones significativas en el marco del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal. En Cali, durante la COP16, se alcanzaron avances importantes con la aprobación de una resolución que hace un llamado a intensificar la cooperación entre los órganos científicos de las convenciones de clima y biodiversidad. La resolución también subraya la importancia de promover la alineación de las NBSAPs con otros Acuerdos Multilaterales sobre Medio Ambiente (AMUMAs), incluidas las NDCs. La UNFCCC, sin embargo, ha avanzado de manera más lenta en comparación con el CBD, mostrando un progreso más modesto en sus resoluciones en lo que respecta a la integración de las convenciones⁶³. A pesar de esta relativa lentitud, las iniciativas en curso han contribuido a fortalecer el diálogo técnico sobre la implementación de sinergias, especialmente con miras a preparar el terreno para una coordinación más sólida hacia la COP30, en Belém – donde se espera que la agenda de sinergias ocupe un lugar central.

La agenda de CTI desempeña un papel crucial en el fortalecimiento de las sinergias entre las convenciones de Río-92 y la Agenda 2030. Se trata de una dimensión estratégica que proporciona herramientas, metodologías y enfoques integrados capaces de abordar de manera coordinada los desafíos ambientales interconectados. Las tecnologías de teledetección, por ejemplo, han respaldado la adaptación climática en el marco de la UNFCCC, han posibilitado el monitoreo de la biodiversidad en el contexto del CBD y han informado prácticas de uso sostenible del suelo bajo la UNCCD. Del mismo modo, los avances en ciencia de datos y modelización han ayudado a los responsables por formular políticas a identificar co-beneficios y compensaciones entre estrategias de mitigación climática, conservación de la biodiversidad y desarrollo, apoyando implementaciones más coordinadas en los planes nacionales.

La agenda de sinergias también ofrece oportunidades para integrar perspectivas del Sur Global, así como sistemas de conocimiento indígena y de comunidades tradicionales, en la gobernanza ambiental global. Como se ha discutido anteriormente, la agenda de CTI ha estado históricamente dominada por soluciones tecnológicas de alta complejidad desarrolladas en

63. UNFCCC. Synergies between biodiversity - and Climate - Relevant Policy Frameworks and Their Implementation, a Series of Thematic Papers, GIZ, 2024, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Synergies_Between_Biodiversity- and_Climate-Relevant_Policy_Frameworks_and_Their_Implementation.pdf.

el Norte Global, con un énfasis en enfoques occidentales y en transferencias unilaterales de tecnología. Este enfoque *top-down* caracterizó la implementación inicial de las convenciones de Río-92, en las que los compromisos de transferencia de tecnología (en el marco de la UNFCCC y el CBD) se vieron obstaculizados por restricciones de propiedad intelectual, falta de apoyo financiero y una insuficiencia de iniciativas de creación de capacidades orientadas a los países en desarrollo. En contraste, la agenda de sinergias abre espacio para la valorización de innovaciones apropiadas al contexto, que integren conocimientos tradicionales, prácticas locales y soluciones basadas en la comunidad.

Ejemplos de ello incluyen la iniciativa de la Gran Muralla Verde, apoyada por la UNCCD, que combina tecnologías satelitales con saberes tradicionales para combatir la desertificación en el Sahel, y el “Arco de la Restauración” en Brasil, liderado por el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES), que busca revertir la deforestación a gran escala en la Amazonía, generando empleo e ingresos para las poblaciones locales, al tiempo que enfrenta el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Además, la agenda de sinergias puede influir en las políticas de CTI al fomentar innovaciones inclusivas, orientadas a problemas concretos y arraigadas en contextos locales. Un ejemplo concreto es la incorporación de prácticas indígenas de Manejo Integrado del Fuego (MIF) en estrategias nacionales de prevención de incendios en Australia y Brasil, que combinan métodos científicos con saberes ecológicos ancestrales para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas. De este modo, la agenda de sinergias puede contribuir a asegurar que la CTI no solo apoye las metas ambientales y climáticas, sino que también promueva la equidad social y el fortalecimiento de capacidades, especialmente en el Sur Global.

No obstante, para que la agenda de sinergias alcance plenamente su potencial, es fundamental superar la adopción selectiva y fragmentada de los compromisos asumidos en Río-92, sustituyéndola por una visión más amplia e integrada del desarrollo sostenible – la misma que originalmente inspiró las convenciones. El enfoque de la Agenda 2030 parece ofrecer caminos prometedores al buscar equilibrar las dimensiones ambiental, social y económica de la sostenibilidad. En efecto, el marco de la Agenda 2030, con sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), refuerza la necesidad de sinergias. ODS clave, como el ODS 13 (Acción por el Clima), el ODS 14 (Vida Submarina) y el ODS 15 (Vida de Ecosistemas Terrestres), están directamente alineados con los mandatos de las convenciones de Río. No obstante, la agenda de sinergias debe ir más allá de estos objetivos ambientales para incorporar metas de desarrollo, como la erradicación de la pobreza (ODS 1), las ciudades sostenibles (ODS 11) y el consumo y la

producción responsables (ODS 12). Este enfoque holístico reconoce que la gobernanza ambiental no puede desvincularse de los imperativos sociales y económicos, y que la CTI debe movilizarse para afrontar estos desafíos interconectados. Excluir la Agenda 2030 de la agenda de sinergias puede reforzar una visión tecnocrática y reduccionista, que prioriza soluciones ambientales de alta tecnología en detrimento de la justicia social, la equidad económica y las capacidades locales de adaptación. Solo con esta perspectiva será posible garantizar que la agenda de sinergias – en proceso de consolidación hacia la COP30 – contribuya efectivamente a mitigar – y no a profundizar – las desigualdades sociales y los desequilibrios ambientales.

A pesar de su potencial, la agenda de sinergias enfrenta diversos desafíos. La fragmentación institucional sigue siendo uno de los principales obstáculos, ya que cada convención opera con mandatos, mecanismos de financiamiento y estructuras de gobernanza propias. Además, las prioridades nacionales divergentes y los intereses sectoriales pueden dificultar la implementación coordinada de políticas, especialmente en el Sur Global, donde otras demandas sociales y económicas urgentes tienden a recibir mayor prioridad. La escasez de recursos financieros y de capacidades técnicas, así como las brechas en CTI agravadas por el debilitamiento del multilateralismo y el retroceso en los compromisos por parte de los países del Norte Global, hacen aún más compleja la construcción de estrategias armonizadas entre los distintos regímenes. La falta de infraestructura adecuada en CTI también puede obstaculizar el intercambio de datos, la transferencia de tecnología y la adopción de soluciones innovadoras con potencial para generar sinergias. La situación se agrava cuando las sinergias se buscan únicamente como una forma de reducir costos, reutilizando los mismos recursos en diferentes frentes y evitando la provisión de financiamiento adicional – una práctica que debe ser monitoreada y abordada dentro de la propia agenda. Por último, la identificación y medición de sinergias sigue representando un desafío importante, dada la diversidad de mecanismos de seguimiento, verificación y reporte, lo que dificulta el monitoreo integrado de los avances.

En síntesis, las sinergias entre las convenciones de Río y la Agenda 2030 pueden tanto amplificar dimensiones distributivas como reforzar aspectos concentradores de CTI – todo depende de cómo estas agendas sean interpretadas, enmarcadas e implementadas. Esto subraya la necesidad de abordar el ecosistema de CTI no como un conjunto de soluciones universales e impuestas de arriba hacia abajo, sino como procesos inclusivos, adaptados a los diferentes contextos, que valoren la pluralidad de sistemas de conocimiento y coloquen la equidad en el centro de la gobernanza ambiental global.

7. UN CASO DE REGIONALIZACIÓN: LA DECLARACIÓN DE BELÉM Y LA PAN-AMAZONIA

Las tres tendencias abordadas aquí, lejos de ser alternativas entre sí, se complementan en la construcción de una crítica a la forma en que la CTI ha sido integrada en la gobernanza climática y ambiental internacional. Estas críticas han influido en un cambio de enfoque en distintos contextos, que en ocasiones puede cristalizarse en compromisos asumidos por los países. Tal es el caso de la Declaración de Belém, firmada en agosto de 2023 durante la Cumbre de la Amazonía, reunión de los jefes de Estado de los ocho países amazónicos y miembros de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA)⁶⁴.

La Cumbre de la Amazonía y, en particular, la firma de la Declaración de Belém, tuvieron una importancia singular en la reactivación de la agenda de cooperación panamazónica. Con más de un centenar de párrafos, la declaración tiene como objetivo ampliar y fortalecer la cooperación entre los países amazónicos y promover la acción colectiva para enfrentar desafíos sociales, económicos, políticos y ambientales, con el fin de evitar que la Amazonía alcance el punto de no retorno – es decir, un umbral crítico que, de ser superado, podría significar una transformación abrupta del paisaje y de la vida del bosque. Junto con la realización de la cumbre de jefes de Estado, se celebraron los Diálogos Amazónicos, que reunieron a la sociedad civil, pueblos indígenas y comunidades tradicionales y locales de la región para debatir temas relacionados con cuestiones socioambientales y políticas del bioma amazónico y de sus pueblos, y presentar propuestas a los jefes de Estado de los países amazónicos.

En lo que respecta a la CTI, la Declaración de Belém contiene un conjunto de 13 compromisos reunidos bajo el eje temático “Ciencia, Educación e Innovación: conocimiento y emprendimiento en la Amazonía”⁶⁵, que

64. La OTCA se creó en 1995, derivada del Tratado de Cooperación Amazónica, firmado en 1978 por los ocho países que comparten la Amazonia: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela. Si bien se creó en 1995, la Secretaría Permanente de la OTCA se estableció oficialmente en Brasilia apenas en 2002.

65. Cabe destacar que la disposición dedicada a la agenda de CTI, en lugar de incluir “tecnología” en su título, prioriza el tema de la “educación”. Un análisis detallado de los

abordan la política de gestión del conocimiento en la región. **Su primera disposición, establecida en el párrafo 16, es la creación de un Panel Intergubernamental Técnico-Científico de la Amazonía, en el marco de la OTCA.** Este panel deberá constituir un espacio de acercamiento entre investigadores y científicos de los Estados Parte, así como de intercambio y sistematización de información sobre la Amazonía, en especial aquella orientada a combatir la deforestación y evitar el desequilibrio ambiental. Además del panel, la Declaración convoca a la creación de una **Red de Innovación y Difusión Tecnológica**, concebida como un espacio para la creación colaborativa de soluciones frente a los desafíos del desarrollo sostenible en la región.

A lo largo del texto, los compromisos vinculados a la CTI pueden agruparse en las siguientes categorías: acciones para promover las capacidades técnicas y tecnológicas de los Estados miembros; cooperación entre instituciones y actores científicos; asistencia técnica a comunidades y pueblos tradicionales; y fomento a la formación académica en temas socioambientales. Lejos de quedar restringida únicamente a este eje temático, la agenda de CTI está presente de forma transversal en todo el texto de la Declaración. Un ejemplo de ello es el llamado a la ampliación del Observatorio Regional Amazónico (ORA), incluido en el eje temático centrado en el fortalecimiento institucional de la OTCA. Sin embargo, más allá de este punto, varios otros párrafos reconocen la necesidad de desarrollar e integrar tecnologías en políticas de lucha contra la deforestación, protección de la biodiversidad, rastreo de actividades ilegales, manejo del fuego, monitoreo de los recursos hídricos, prevención y mitigación de eventos climáticos extremos y promoción de la gestión sostenible de los ecosistemas. La Declaración también reconoce que, si bien la reflexión sobre nuevas soluciones y tecnologías es esencial, los países amazónicos ya cuentan con enfoques innovadores que deben ser compartidos. En este sentido, es urgente armonizar los mecanismos políticos, promover la inclusión tecnológica y eliminar las brechas digitales, de formación y de acceso a recursos tecnológicos entre los países – lo que exige una cooperación articulada y sostenida.

Más allá de los compromisos reunidos bajo el eje temático de “Ciencia, Educación e Innovación”, la Declaración recoge otros 31 compromisos que, de forma directa o indirecta, se relacionan con la agenda de CTI. Sin embargo, no es el aspecto cuantitativo lo que convierte a la Declaración en un caso relevante para reflexionar sobre la articulación de la CTI en el Sur Global. Lo que realmente se destaca son los principios que orientan dichos compromisos: un enfoque menos vertical (*top-down*) y más centrado en el

compromisos adquiridos en este eje temático revela que, en la mayoría de ellos, el objetivo es ampliar la infraestructura y las redes de investigación científica en la Amazonía y fortalecer las capacidades técnicas de los investigadores y docentes de la región.

intercambio de tecnologías entre países del Sur Global, en la valorización de los conocimientos indígenas, tradicionales y locales, y en la coherencia con la agenda de sinergias.

Aun cuando exhorta a los países desarrollados a cumplir con sus obligaciones en lo que respecta al acceso a la tecnología por parte de los países en desarrollo, la Declaración parece ir a contracorriente de marcos anteriores que priorizaban soluciones jerárquicas y tecnocráticas provenientes del Norte Global. En un esfuerzo por tensionar esa visión – que asocia la CTI casi exclusivamente con la transferencia de soluciones de alta tecnología del Norte al Sur Global – **el documento subraya la importancia de innovaciones adaptadas a las condiciones ambientales y socioculturales de la Amazonía.** De este modo, el texto parece reflejar trayectorias que entienden la CTI como una herramienta compleja, que debe ser sensible al contexto local.

En esta línea, la Declaración también incorpora en muchos de sus compromisos la demanda por la valorización de la participación y de los conocimientos de los pueblos indígenas y de las comunidades tradicionales y locales, enfatizando la relevancia de una innovación tecnológica inclusiva, capaz de garantizar que los avances tecnológicos dialoguen con las partes involucradas y las benefician. Al convocar al intercambio de conocimientos, tecnologías y experiencias entre países amazónicos, la Declaración busca fomentar el protagonismo tanto de los países del Sur Global como de las comunidades indígenas, tradicionales y locales en la cocreación de soluciones adecuadas a sus realidades. Ejemplos de ello son las propuestas de creación del Observatorio de las Mujeres Rurales para la Amazonía, en el marco de la OTCA, y de un Foro de Pueblos Indígenas y Comunidades Tradicionales Locales, en el ámbito del Mecanismo de Pueblos Indígenas de la OTCA, que funcione como plataforma de discusión y movilización para el avance de tecnologías orientadas a la preservación y sostenibilidad de la Amazonía.

El conjunto de estos compromisos abre caminos para garantizar un mayor protagonismo de los países del Sur Global y de las comunidades indígenas, pueblos tradicionales y locales en la cocreación de soluciones adecuadas a sus realidades. Asimismo, permite destacar el papel del conocimiento tradicional en la conservación de la biodiversidad y en el manejo sostenible de la tierra, reconociendo que las prácticas indígenas frecuentemente ofrecen aportes valiosos sobre la resiliencia de los ecosistemas y la adaptación al cambio climático. Por ello, los compromisos de la Declaración de Belém se encuentran vinculados con la primera tendencia identificada en esta investigación: su enfoque sobre CTI se construye en sentido contrario a la verticalización y a la lógica *top-down*. Además, al empoderar a las comunidades indígenas y a los actores locales, la Declaración de Belém busca asegurar que los avances tecnológicos no solo sean eficaces, sino también equitativos y socialmente justos. En este sentido, también se conecta con la segunda tendencia discutida en el policy

brief, al reconocer que CTI no son herramientas necesariamente neutrales, y que deben estar al servicio de la justicia social.

La Declaración de Belém también está vinculada a la tercera tendencia discutida en este texto: el fortalecimiento de la agenda de sinergias. Entre sus principios, el documento reconoce la interconexión entre el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la degradación del suelo, y defiende soluciones integradas que aborden estos desafíos de manera holística. Un ejemplo de ello es el propio ORA. El Observatorio, creado formalmente en 2010, tiene como misión recopilar, analizar y difundir información sobre la Amazonía. Esta iniciativa está alineada con los objetivos de las Convenciones de Río-92 – en particular la UNFCCC, el CBD y la UNCCD –, demostrando cómo la CTI puede actuar como un puente entre estos acuerdos.

A pesar de su potencial, la implementación efectiva de la agenda de CTI prevista en la Declaración de Belém enfrenta desafíos significativos tanto a nivel global como regional. En el escenario global, el debilitamiento del multilateralismo, el aumento de las tensiones geopolíticas y las disputas comerciales en torno a tecnologías estratégicas – como la inteligencia artificial, el hidrógeno verde y el almacenamiento de baterías – dificultan la cooperación internacional en transferencia tecnológica e innovación. La creciente securitización de las cadenas de suministro de tecnologías limpias también tiende a reforzar las asimetrías entre países desarrollados y en desarrollo, incluyendo a los países amazónicos – algunos de los cuales poseen grandes reservas de minerales críticos.

A nivel regional, las divergencias políticas entre los países amazónicos crean obstáculos para políticas coordinadas de CTI, con intereses nacionales distintos y prioridades de gobernanza desalineadas, lo que retrasa las iniciativas conjuntas. Además, la insuficiencia de financiamiento sigue siendo una barrera, dado que muchos países amazónicos carecen de inversiones en investigación, infraestructura y capacitación para implementar los compromisos de la Declaración. La ausencia de financiamiento a largo plazo y con suficiente solidez por parte de la propia OTCA agrava este panorama. La dependencia de financiamiento externo, frecuentemente condicionado a requisitos impuestos por instituciones internacionales y países donantes, puede limitar la capacidad de los países amazónicos para definir sus propias agendas de CTI. Superar estos desafíos requiere voluntad política continua, mayor cooperación regional y mecanismos innovadores de financiamiento, alineados con las necesidades y aspiraciones de las comunidades locales.

El proceso de fortalecimiento de la cooperación regional amazónica, expresado en el texto de la Declaración de Belém y en su implementación, nos permite identificar algunos desafíos intrínsecos a los esfuerzos por acercar las agendas de CTI y gobernanza ambiental, tal como se ha discutido en este policy brief. A partir de estos desafíos, es posible vislumbrar caminos y recomendaciones para la transformación de este escenario.

8. CONSIDERACIONES FINALES Y RECOMENDACIONES

El análisis desarrollado en este estudio permite identificar un paradigma dominante en las políticas de CTI y en la gobernanza climática y ambiental internacional. Se trata de un modelo de naturaleza *top-down* – o sea, verticalizado – que, sin embargo, no ha cumplido el papel originalmente asignado a la CTI en 1992: servir como instrumento de políticas ecológicas sostenibles. Este paradigma vertical no ha sido capaz de enfrentar cuestiones estructurales relacionadas con las desigualdades, ni de garantizar la transferencia efectiva de tecnología entre países, especialmente entre los del Sur Global.

Este estudio también identifica tres grandes tendencias: 1) Se observa un creciente cuestionamiento a la comprensión hegemónica de CTI en los acuerdos y resultados recientes. En particular, países del Sur Global, así como comunidades indígenas, pueblos tradicionales y locales, han defendido un enfoque menos jerárquico o *top-down* de CTI en las negociaciones climáticas y ecológicas. Sin embargo, esta tendencia corre el riesgo de revertirse debido al estado actual del debate sobre la revolución digital, especialmente en lo que respecta a la inteligencia artificial. 2) Existe un reconocimiento creciente de que la CTI tiene consecuencias complejas y a veces imprevisibles para el clima y el medio ambiente, incluyendo la expansión exponencial de su impacto climático y ambiental, además de sus implicaciones considerables para las desigualdades socioeconómicas. 3) Se observa el fortalecimiento de la “agenda de sinergias”, es decir, los esfuerzos por reconocer, abordar y trabajar las múltiples interconexiones y superposiciones entre las convenciones de Río-92 (y otros marcos igualmente importantes, como la Agenda 2030). La Declaración de Belém ejemplifica este proceso de regionalización, reflejando en cierto grado las tres tendencias identificadas en el análisis, pero también enfrentando desafíos específicos de la región – y señalando posibles salidas para políticas de CTI centradas en la equidad y en compromisos socioambientales.

Frente a estas tendencias, algunas acciones son prioritarias. En ese sentido, este documento presenta veinte recomendaciones, a ser implementadas tanto en el ámbito internacional como en el nacional, dirigidas a las personas tomadoras de decisiones.

RECOMENDACIONES – ÁMBITO INTERNACIONAL

Reforzar las sinergias entre las Convenciones de Río

1.

Establecer un marco normativo para la integración y el fortalecimiento de los conocimientos indígenas, tradicionales y locales – incluidos los de poblaciones afrodescendientes y comunidades campesinas – en los órganos subsidiarios y científicos de las Convenciones de Río.

Se recomienda que los órganos científicos subsidiarios de las tres convenciones – el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico de la Convención Marco sobre el Cambio Climático (SBSTA), el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico del Convenio sobre la Diversidad Biológica (SBSTTA), y el Comité de Ciencia y Tecnología de la Convención de Lucha contra la Desertificación (CST) – reconozcan e integren los conocimientos indígenas, tradicionales y locales como sistemas legítimos y autónomos de producción de conocimiento, dotados de metodologías, fundamentos filosóficos, normas e instituciones propias. La creación del órgano subsidiario permanente para pueblos indígenas en el ámbito del CBD constituye una buena práctica que debe ser fortalecida, así como el reconocimiento explícito en la Convención y en el Marco Mundial para la Biodiversidad del papel fundamental de las comunidades afrodescendientes. El establecimiento de un marco normativo debe contemplar: a) el reconocimiento y la valorización de los pueblos indígenas y de las comunidades tradicionales y locales como actores y redes de actores productores de conocimiento, tecnologías e innovaciones; b) la revisión crítica de los marcos epistemológicos dominantes; c) el fomento de modelos interculturales e interdisciplinarios de producción de conocimiento; d) la creación de protocolos éticos y de distribución de beneficios; y e) la garantía de participación calificada, especialmente a través del Caucus Indígena y otros foros representativos de comunidades tradicionales, locales y poblaciones afrodescendientes. Con ello, se pretende avanzar en el reconocimiento formal de los conocimientos indígenas, tradicionales y locales como parte integral y legítima de la producción de conocimiento y de los paradigmas de innovación y tecnología, de forma que sean acreditados y valorados en las políticas públicas sobre cambio climático, biodiversidad y lucha contra la desertificación. Además del reconocimiento formal de los conocimientos tradicionales, se recomienda que las políticas públicas de CTI incorporen modelos interculturales de asistencia técnica y extensión rural, basados en la convivencia con las sequías, que valoren prácticas adaptativas consolidadas históricamente por las poblaciones locales.

2.

Fortalecer la coordinación y las sinergias entre órganos clave de política científica. Estos órganos incluyen al IPCC, la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* o IPBES, en inglés), y el *Science-Policy Interface* (SPI). Se recomienda la creación de un grupo de trabajo sobre esta temática en el marco del *Joint Liaison Group*, con el objetivo de desarrollar propuestas de actuación conjunta entre dichos organismos. Las colaboraciones pueden incluir el intercambio de datos, la construcción compartida de metodologías e indicadores intersectoriales y transdisciplinarios, así como la elaboración de publicaciones conjuntas.

3.

Crear un protocolo interconvenciones para la gobernanza de datos sobre clima y medio ambiente. Dicho protocolo deberá estar orientado por principios como: FAIR (Encontrabilidad, Accesibilidad, Interoperabilidad y Reutilización), ya adoptado en espacios como el Sistema Mundial de Información sobre Biodiversidad (GBIF) y el IPCC; CARE (Beneficio Colectivo, Autoridad para Controlar, Responsabilidad y Ética), con énfasis en la promoción de la soberanía informacional de los pueblos indígenas y de las comunidades tradicionales y locales; y la interoperabilidad de datos, basada en estándares abiertos que permitan no solo la comunicación entre diferentes plataformas, sino también la gestión de datos en arreglos de gobernanza distribuida y multisectorial. El protocolo también deberá reconocer y valorar la generación ciudadana de datos.

4.

Crear un mecanismo de participación social integrada, efectiva y digna para los pueblos indígenas, pueblos y comunidades tradicionales, agricultores familiares y población afrodescendiente en las tres convenciones. Se recomienda la construcción de un instrumento permanente y coordinado entre el CBD, la UNFCCC y la UNCCD para garantizar la presencia continua y digna de representantes de estos grupos en todas las COPs y foros intersesionales, especialmente de representaciones de áreas megabiodiversas – como América Latina y el Caribe. La participación de estos grupos en los espacios de negociación constituye una condición indispensable para la efectiva circulación de los conocimientos indígenas, tradicionales y locales, los cuales están anclados en la oralidad. Este mecanismo debe prever: infraestructura de acogida (alimentación, transporte, traducción, hospedaje y espacios adecuados de convivencia); una política coordinada de acreditaciones que contemple las especificidades de los grupos, en diálogo con las realidades sociales y culturales de cada país, garantizando el acceso a las tres convenciones; mantenimiento del número de acreditaciones, sin reducción ni retroceso

en la presencia entre diferentes ciclos de las COPs; establecimiento de un ciclo continuo en el flujo de negociaciones entre las tres Convenciones de Río; líneas de financiamiento específicas y desburocratizadas para viabilizar esta participación; una estrategia articulada para la protección de la vida de liderazgos y personas defensoras durante sus desplazamientos y participaciones; y el diseño e implementación de trayectorias de aprendizaje para el fortalecimiento de capacidades.

Fortalecer sinergias en el ámbito de la Convención sobre el Cambio Climático

5. Fortalecer la Plataforma de Comunidades Locales y Pueblos Indígenas (*Local Communities and Indigenous Peoples Platform*, o LCIPP, en inglés) de UNFCCC, en articulación y cooperación con los demás instrumentos y espacios de la convención, a fin de que su actuación sea más ágil y efectiva en la materialización de las demandas. La implementación del *Baku Workplan of the Local Communities and Indigenous Peoples Platform* puede ser potenciada si su componente vinculado al conocimiento (*knowledge*) es reforzado, y si la plataforma está conectada y coopera con organismos como el SBSTA, el IPCC, el Caucus Indígena y el Mecanismo de Tecnología. De forma similar, la plataforma puede ser impulsada si mantiene un diálogo activo con mecanismos regionales relacionados con los pueblos indígenas y las comunidades locales, como aquellos previstos en la Declaración de Belém.

6. Constituir un Grupo de Trabajo Permanente sobre Regímenes de Conocimiento Climático, con la función de actuar como interfaz entre la LCIPP y los órganos subsidiarios de UNFCCC. La creación de este mecanismo formal, directamente conectado con el SBSTA, contribuiría a estructurar la articulación entre los distintos instrumentos de la convención, asegurando que los sistemas de conocimiento indígenas y comunitarios sean reconocidos como formas autónomas y legítimas de producción de evidencias. Esta iniciativa también ayudaría a mitigar el actual escenario de gobernanza excesivamente descentralizada y fragmentada dentro del ámbito de la convención y de sus instrumentos relacionados con la CTI y los pueblos indígenas y comunidades tradicionales y locales. Se debe fomentar y fortalecer la participación activa de representantes del Caucus Indígena en este Grupo de Trabajo, garantizando su incidencia directa en los procesos de toma de decisiones.

Repensar los modelos de transferencia de tecnología y nuevos modelos de coproducción de innovación

- 7.** **Revisar los marcos de los instrumentos previstos en las convenciones internacionales, como el Mecanismo de Tecnología de UNFCCC, con el fin de fortalecer las capacidades endógenas de desarrollo científico y tecnológico de los países del Sur Global, reestructurando los modelos tradicionales jerárquicos o *top-down* de transferencia tecnológica.** Esta revisión debe romper con el paradigma dominante en los espacios multilaterales que divide a los países entre “productores” y “consumidores” de tecnología. En este sentido, es fundamental promover la institucionalización de la coproducción de conocimiento y de la innovación territorializada, reconociendo los saberes locales y valorando la articulación entre ciencia, tecnología y las necesidades específicas de cada territorio. La construcción de arreglos institucionales plurales, con la participación efectiva de actores locales, centros de investigación, pueblos indígenas y comunidades tradicionales, es clave para garantizar una transición justa y contextualizada.
- 8.** **Fortalecer métricas socioterritoriales para la evaluación del impacto de políticas de CTI en contextos de vulnerabilidad climática.** Se propone el desarrollo e incorporación de indicadores que capten, de manera integrada, los impactos sociales, ambientales y culturales de las innovaciones tecnológicas promovidas, especialmente en territorios del Sur Global. Estas métricas deben ir más allá de los indicadores clásicos como productividad o patentes, e incorporar variables como inclusión productiva local, seguridad alimentaria, fortalecimiento comunitario y equidad territorial. El Manifiesto por Métricas Socioterritoriales de CTI⁶⁶ puede servir como base metodológica para este proceso.

66. ESOCITE; Latmétricas. Manifiesto por Métricas Socioterritoriais da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2024, <http://eprints.rclis.org/45961/3/POR%20Manifiesto%20por%20M%C3%A9tricas%20Socioterritoriais.pdf>.

9.

Promover enfoques intersectoriales que integren la gobernanza ambiental con imperativos sociales y económicos más amplios, evitando soluciones tecnológicas aisladas.

Los formuladores de políticas deben atender el llamado de la sociedad civil para una revisión robusta de los indicadores de impacto de Investigación y Desarrollo, permitiendo la promoción de programas de CTI que avancen simultáneamente en varios ODS, como la innovación agroecológica – capaz de mejorar los índices de seguridad alimentaria (ODS 2) –, la resiliencia climática (ODS 13) y la conservación de la biodiversidad (ODS 15). Buenas prácticas incluyen las *Science Missions*⁶⁷ de la Unión Europea⁶⁸.

10.

Acelerar y profundizar la implementación del *Joint Work Programme* – entre el Centro y Red de Tecnología Climática (CTCN) y el Comité Ejecutivo de Tecnología (TEC) – y garantizar un mayor espacio para nuevos modelos de coproducción y cooperación para la innovación en el Mecanismo de Tecnología de UNFCCC.

El Mecanismo de Tecnología, responsable de la implementación del marco tecnológico de UNFCCC, ha avanzado en su implementación, especialmente a partir del *Joint Work Programme*. Sin embargo, aún presenta un progreso limitado, cuenta con financiamiento a pequeña escala – y, en la agenda de trabajo actual, el espacio para nuevos modelos de coproducción de innovación sigue siendo residual. Es fundamental fortalecer el alcance del Mecanismo de Tecnología, promoviendo un enfoque capaz de responder a los desafíos climáticos.

11.

Enfrentar y mitigar las barreras financieras para permitir una distribución más justa de tecnologías verdes entre todos los países en desarrollo y fomentar la innovación en el Sur Global.

Es importante que fondos y bancos, como el Banco Interamericano de Desarrollo y el Fondo Amazonía, asignen porcentajes específicos más significativos para tecnologías verdes y amplíen el acceso a dichos recursos. Los gobiernos y organizaciones internacionales deben crear mecanismos de financiamiento, protección jurídica e instrumentos políticos que reconozcan y aseguren los derechos de propiedad intelectual de los pueblos indígenas y comunidades locales, particularmente a la luz del Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) sobre Propiedad Intelectual, Recursos Genéticos y Conocimientos Tradicionales Asociados, firmado en 2024.

67. International Science Council. Science Missions for Sustainability. International Science Council, 2025, <https://council.science/our-work/science-missions/>.

68. Mazzucato, Mariana. Mission-oriented research & innovation in the European Union. A problem-solving approach to fuel innovation-led growth, European Commission, 2018, <https://www.horizon-europe.gouv.fr/sites/default/files/2022-11/mazzucato-report-2018-pdf-7474.pdf>.

12.

Fortalecer la cooperación Sur-Sur en CTI para clima y medio ambiente, con enfoque en la construcción de soluciones tecnológicas, sociales y políticas adaptadas a las realidades ecológicas, culturales y económicas de los países del Sur Global. Esta cooperación debe priorizar la coproducción de conocimiento, el intercambio horizontal de experiencias, la valorización de saberes locales y la implementación conjunta de tecnologías sostenibles. Se recomienda avanzar en dos frentes: la creación de nuevos espacios y el fortalecimiento de los ya existentes. En el primer caso, se sugiere el establecimiento de una **Red Sur-Sur de Ciencia Climática Territorializada**, orientada a la cooperación técnica y científica entre países en desarrollo con características socioecológicas similares y complementarias. La red debe priorizar agendas como innovación agroecológica, tecnologías sociales adaptadas, sistemas alimentarios resilientes y monitoreo participativo de los cambios climáticos. También debe involucrar universidades, institutos de investigación y organizaciones comunitarias, además de integrarse a plataformas regionales y multilaterales. La red contará con **un programa multilateral específico de intercambio de conocimientos científicos, saberes tradicionales y tecnologías sociales entre países del Sur afectados por la desertificación**. Además, se recomienda fortalecer redes científicas regionales existentes, como el Panel Científico-Técnico Intergubernamental de la Amazonía, la Red de Innovación y Difusión Tecnológica de la Amazonía y la nueva plataforma de investigación y tecnología aplicada al clima en el marco del BRICS⁶⁹. También es fundamental crear programas multilaterales de financiamiento e intercambio, ampliar la participación en mecanismos ya consolidados, como el *New Development Bank*, y reforzar la articulación con organismos existentes, como la OTCA y el propio BRICS.

13.

Ampliar la asignación de recursos para la colaboración en investigación entre el Norte Global y el Sur Global en temas ambientales y climáticos. Aunque existen experiencias exitosas de cooperación Norte-Sur y triangular Sur-Norte-Sur, caracterizadas por relaciones más horizontales, las inversiones en este tipo de iniciativas siguen siendo significativamente inferiores a las dirigidas a asociaciones entre instituciones del Norte Global. Es necesario reequilibrar este escenario, fortaleciendo modelos de colaboración justa que valoren el protagonismo científico del Sur y promuevan la coproducción de conocimiento en bases igualitarias.

⁶⁹. BRICS. BRICS approves first recommendation on climate finance ahead of COP30. BRICS Brasil, 2025, <https://brics.br/pt-br/noticias/brics-aprova-primeira-recomendacao-sobre-financiamento-climatico-rumo-a-cop30>

14.

Reforzar los esfuerzos de cooperación regional, como los descritos en la Declaración de Belém, para garantizar soluciones localmente adecuadas y desarrollar e implementar una estrategia unificada de CTI para el fortalecimiento de las cadenas de sociobiodiversidad en la panamazonía.

Paneles científicos regionales, como el propuesto Panel Científico-Técnico Intergubernamental de la Amazonía, y redes como la Asociación de Universidades Amazónicas (UNAMAZ), deben ser representativos y plenamente implementados, con el fin de desarrollar recomendaciones en CTI basadas en evidencias y que reflejen los contextos ambientales, sociales y económicos específicos de cada región. Universidades e instituciones de investigación deben ampliar las iniciativas de cooperación Sur-Sur y crear programas conjuntos de formación en CTI con instituciones de países desarrollados y en desarrollo. Los gobiernos deben asignar financiamiento previsible para estos paneles e integrar sus hallazgos en las políticas nacionales de CTI y medio ambiente, garantizando que conocimientos científicos, tradicionales y locales informen la toma de decisiones. El papel del sector empresarial e industrial también es fundamental, y se debe estimular la atracción de empresas que operen en la producción y comercialización de productos de la biodiversidad local, así como el fortalecimiento del ecosistema empresarial.

RECOMENDACIONES - ÁMBITO NACIONAL BRASILEÑO⁷⁰

15.

Fomentar un marco normativo para la Integración de Conocimientos Científicos, Tradicionales y Locales en el Sistema Nacional de CTI⁷¹.

Esto deberá involucrar diferentes ministerios (inicialmente, MCTI, MMA, MDA, MPI y MRREE), la comunidad científica (ABC y SBPC), agencias de

70. Se destaca la importancia del Livro Violeta – “Ciência, Tecnologia e Inovação para um Brasil justo, sustentável e desenvolvido: contribuições para uma Estratégia de CT&I” – producto del proceso de Construcción de la 5ª Conferencia Nacional de CT&I, celebrada en 2024, para la formulación de nuevas recomendaciones y para la complementación de las recomendaciones aquí presentadas. Se subraya que las recomendaciones presentadas fueron producto del proceso de investigación y discusión en el marco de este Policy Brief y buscan conversar más directamente con el contenido discutido en el texto anterior. El Livro Violeta está disponible en: https://ad5cncti.cgee.org.br/documents/165901/355373/livro-violeta_5CNCTI.pdf

71. El marco normativo contará como subsidios con el Marco Legal de CT&I (EC 85/2015; Ley 13.243/2016; Decreto 9.283/2018), la Ley de Acceso al Patrimonio Genético y Repartición Justa de Beneficios (Ley N° 13.123/2015), y la Ley de Economía Solidaria (Ley N° 15.068/2024), fortaleciendo la articulación interministerial entre MCTI, MMA y MDA. Véase la publicación “Cua’gu e Innovación”, disponible en: wttventures.net/publicacoes/

financiamiento (CNPQ, CAPES, FAPs)⁷² y organizaciones representativas de pueblos indígenas, pueblos y comunidades tradicionales y locales, así como agricultores familiares, con el objetivo de avanzar en el reconocimiento formal de los conocimientos tradicionales y locales como parte integrante y legítima del sistema brasileño de CTI. El marco debe prever protocolos éticos y de repartición de beneficios para investigaciones que incorporen conocimientos tradicionales y locales, garantizando que estos sean debidamente acreditados y valorizados en las políticas públicas sobre cambio climático y biodiversidad. Esta iniciativa responde directamente a los compromisos asumidos por Brasil en el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal y en las COPs de Clima, posicionando al país como líder en la implementación de un Sistema Nacional de Innovación verdaderamente plural e inclusivo, capaz de ofrecer respuestas más efectivas a los desafíos socioambientales contemporáneos.

- 16. Establecer una política nacional de gobernanza de datos climáticos y territoriales, basada en la participación social, el reconocimiento de la generación ciudadana de datos y de indicadores socioterritoriales de impacto, y en los principios del bien común digital** Dicha política deberá contener directrices nacionales para la recolección, almacenamiento, intercambio y uso ético de datos climáticos y territoriales, reconociéndolos como bienes comunes digitales estratégicos para una transición ecológica justa. Asimismo, deberá proveer incentivos para la coproducción de conocimiento climático, con énfasis en la promoción de datos abiertos, metodologías plurales e interoperabilidad, fomentando la creación de una plataforma nacional. La plataforma deberá construirse con participación activa de organizaciones de la sociedad civil, pueblos indígenas y comunidades tradicionales y locales, universidades y centros de investigación, y actores del sector empresarial, con el fin de garantizar una gobernanza compartida, interoperabilidad, transparencia y respeto a los derechos colectivos, e incorporar la generación ciudadana de datos. Se recomienda la creación de repositorios públicos accesibles que valoricen los conocimientos locales, prevengan el extractivismo digital y aseguren la generación de beneficios sociales y ambientales para los territorios involucrados, con especial atención a la protección de datos sensibles en contextos de vulnerabilidad socioambiental.

72. N.T.: Las siglas se refieren a los siguientes ministerios, organismos e instituciones brasileños: MCTI: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación; MMA: Ministerio del Medio Ambiente y Cambio Climático; MDA: Ministerio de Desarrollo Agrario y Agricultura Familiar; MPI: Ministerio de los Pueblos Indígenas; MRREE: Ministerio de Relaciones Exteriores; ABC: Academia Brasileña de Ciencias; SBPC: Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia; CNPQ: Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico; CAPES: Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior; FAPs: Fundaciones de Apoyo a la Investigación.

17. Incluir la soberanía de datos como pilar de la transición ecológica y digital justa. El concepto de soberanía de datos debe ser reconocido como un componente estratégico del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), articulándose con los objetivos de la transición ecológica justa. Se recomienda la formulación de marcos normativos que aseguren el control público, comunitario y transparente sobre los datos ambientales y territoriales, alineando esta agenda con la autodeterminación de los pueblos y la democratización del acceso a la información como dimensión de la justicia climática. Esto también contribuye al fortalecimiento de las capacidades nacionales en innovación, adaptación y monitoreo climático.

18. Crear Centros Regionales Integrados de Innovación para Transiciones Justas, estructuras territorializadas de innovación que articulen saberes académicos, técnicos y tradicionales, especialmente en biomas como la Amazonía, el Cerrado y la Caatinga. Estos centros pueden ser productos de innovación institucional en centros de referencia ya existentes en las regiones prioritarias, y pueden fomentar nuevos arreglos institucionales a partir de estructuras y lógicas territorializadas que valoren la coproducción de conocimientos, la articulación de saberes académicos, técnicos y tradicionales y la experimentación de soluciones adaptadas a las realidades locales, promoviendo la convergencia entre políticas de CTI, justicia climática y soberanía territorial.

19. Fomentar el debate sobre transferencia tecnológica a partir de la movilización en torno al Plan de Acción Brasileño para el Combate a la Desertificación y la Mitigación de los Efectos de la Sequía (PAB) Estos esfuerzos pueden ser coordinados por la Comisión Nacional de Combate a la Desertificación (MMA), en colaboración con el MCTI, con especial énfasis en el Instituto Nacional del Semiárido (Insa), Embrapa, universidades locales, organizaciones de la sociedad civil y gobiernos estatales, con foco en superar la brecha entre el conocimiento científico y la aplicación práctica. La iniciativa puede mapear tecnologías y conocimientos existentes aplicables a las regiones afectadas, crear núcleos regionales de transferencia tecnológica e incubadoras de tecnologías sociales con participación activa de las comunidades locales en el desarrollo e implementación de soluciones, y establecer un fondo específico para financiar proyectos alineados con las directrices del PAB. Deben desarrollarse procesos sistemáticos de documentación y difusión de los conocimientos tradicionales y las tecnologías sociales ya utilizadas por las comunidades locales en el combate a la desertificación, garantizando protección intelectual adecuada e implementando indicadores de monitoreo que evalúen el impacto real de las tecnologías transferidas en la resiliencia territorial. Se refuerza la importancia de la transversalidad

en la promoción de la seguridad alimentaria, que debe ser incluida en espacios institucionales de participación social, como la Comisión Nacional de Agroecología y Producción Orgánica (CNAPO), el Consejo Nacional de Desarrollo Rural Sostenible (CONDRAF) y el Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CONSEA).

20.

Fomentar la creación de un mecanismo nacional de convergencia de las Convenciones de Río para promover enfoques integrados entre las agendas de clima, biodiversidad y lucha contra la desertificación. Este mecanismo debe ser liderado por un comité interministerial compuesto por el MMA, el MCTI, el MRREE y la Casa Civil, con la participación formal de representantes de la sociedad civil, pueblos indígenas, comunidades tradicionales y agricultores familiares, academia y sector privado. El mecanismo debe desarrollar una estrategia coordinada para la efectiva implementación de las tres convenciones en el territorio brasileño, identificando sinergias entre el Acuerdo de París, el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal y el Plan de Acción Brasileño para el Combate a la Desertificación, creando instrumentos de planificación que eviten la duplicación de esfuerzos y maximicen los co-beneficios entre acciones de mitigación, adaptación, conservación de la biodiversidad y lucha contra la desertificación. El foco central de esta integración debe ser el fortalecimiento de la participación social, con apoyo logístico y financiero para la participación de organizaciones de la sociedad civil en los foros relativos a las Convenciones de Río, dando cuerpo a la democratización de la Política Exterior⁷³ y Científica⁷⁴.

73. Closs, Marília. Democratização da política externa brasileira, participação social e clima: o que isso tem a ver? *Diálogos Soberania e Clima*, v. 4, n. 1, 2025, <https://soberaniaeclima.org.br/wp-content/uploads/2025/04/Dialogos-Soberania-e-Clima-Especial-Marco-2025-Portugues-04-64-75.pdf>.

74. Invernizzi, Noela. Minipúblicos e movimentos ativistas na democratização da ciência e da tecnologia. *Análise Social*, 247, LVIII(2.º), 2023, <https://revistas.rcaap.pt/analisesocial/article/download/33536/23431/146539>.



PLATAFORMA
CIPÓ

wtt

World-Transforming
Technologies