



DIAGNÓSTICO DEL
MERCADO DE CRÉDITO
DE CARBONO EN
**AMÉRICA LATINA
Y CARIBE**

PRESENTACIÓN

4

INTRODUCCIÓN

5

ALINEACIÓN CONCEPTUAL

7

VISIÓN GENERAL, ESTADO ACTUAL Y TENDENCIAS DE LOS MERCADOS DE CARBONO REGULADOS

VISIÓN GENERAL, ESTADO ACTUAL Y TENDENCIAS DEL MERCADO VOLUNTARIO DE CRÉDITOS DE CARBONO

EXPERIENCIAS DE LOS MERCADOS DE CARBONO EN AMÉRICA LATINA

26

ANÁLISIS DE LOS ESCENARIOS

32

PROGRAMA DE TRABAJO DE LA ILACC 2022-2026

34

REFERENCIAS

35

ANEXOS

40

Diagnóstico del mercado de créditos de carbono en América Latina y el Caribe.

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF.

Esta y otras publicaciones sobre la Iniciativa Latino-americana y del Caribe para el Mercado de Carbono, se encuentran en: scioteca.caf.com

Foto portada: Adobe Stock, Proyecto BAM

Diseño: Tundra.pe

La coordinación y preparación estuvo a cargo de la Vice Presidencia del Sector Privado (VSP) Jorge Arbache, Gladis Genua, Federico Vignati (DACBP), Nelson Larrea, Agustin Fregossi y Emilio Lebre La Rovere (consultor) y conto con la revisión y aportes de: Juan Carlos Elorza, René Gómez-García, Marcelo dos Santos, Luciana Fainstain, Octavio Carrasquilla y Freddy Puente, Guido Penido (UFRJ), Luan Santos (UFRJ), Carolina Grangeia (UFRJ), Sebastian Winkler (Earthmind), Bruno Paino (GI), así como los Puntos Focales ILACC - Ariel Zabala (BDP), Ashwin Haresh Harpalani (ICO), Ana Villalta, Maya León y Walter Nuñez (BANDESAL), Emiliano Fernandez (AFD), Ivan Vicente Cornejo y Natalia Santoyo Rivera (NAFIN-BANCOMEXT), Lorena Sánchez Campella (BROU), María Fernanda Manrique y Claudia Marcela Gutierrez (Bancoldex), María Isabel Moncayo (CFN), Navin Dookeran y Yoganand Dipchan (EXIMBANK), Paul Bringas (COFIDE), Paola Cleri (BICE).



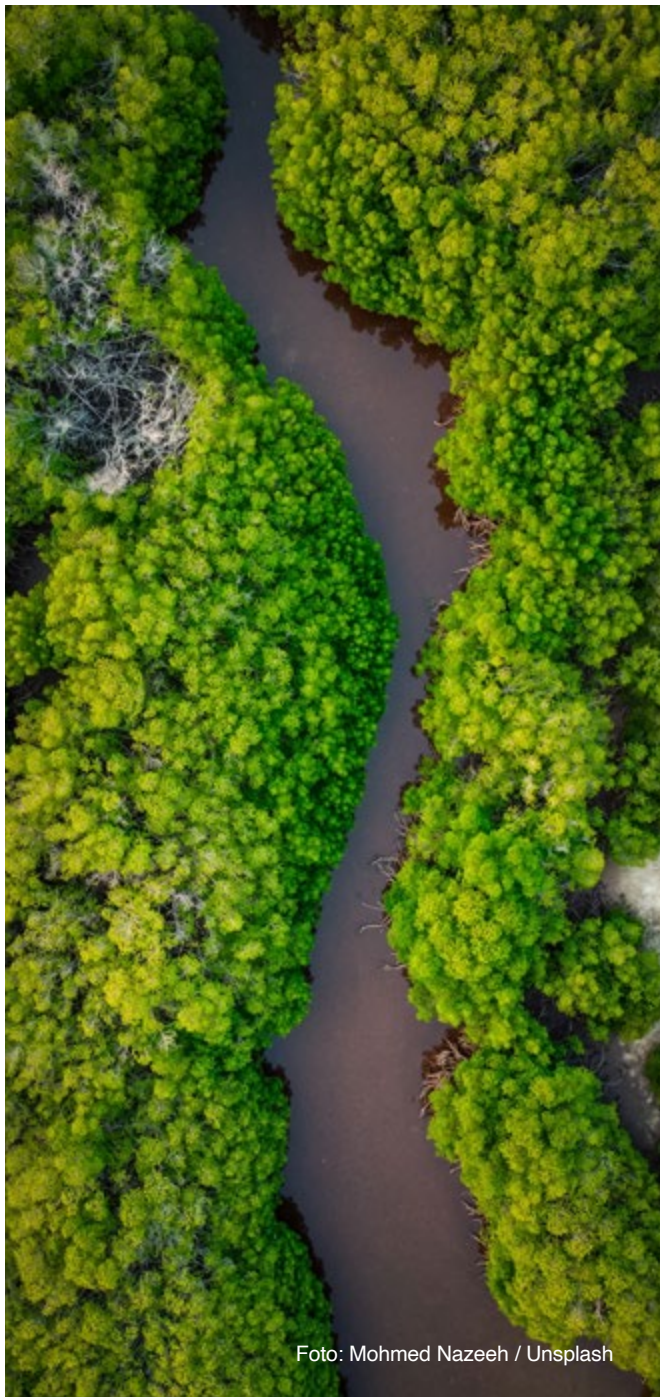


Foto: Mohmed Nazeem / Unsplash

PRESENTACIÓN

El presente análisis de diagnóstico del mercado de créditos de carbono en América Latina y el Caribe fue elaborado por CAF en colaboración con el equipo del Centro del Clima de la Universidad Federal de Río de Janeiro como parte del proceso de diseño del programa de trabajo de La Iniciativa Latinoamericana y del Caribe para el Desarrollo del Mercado de Carbono (ILACC).

El análisis de este estudio se elaboró entre noviembre de 2021 y abril de 2022, basándose en las principales fuentes de referencia sobre el tema y en el análisis y consolidación de estadísticas internacionales obtenidas de bases de datos secundarias, manteniéndolas actualizadas en lo posible. Para el análisis de algunos de los países clave de la región, la recopilación de la información de la literatura se complementó con entrevistas con actores y expertos en los mercados de carbono que operan en estos países. En las siguientes secciones se presenta en principio una alineación conceptual, abordando los principales asuntos de interés sobre el tema de los mercados de carbono; luego, una reseña histórica, la situación actual y las tendencias identificadas para dichos mercados; un diagnóstico de la posición actual, los riesgos y las potencialidades de la región de ALC en los mercados de carbono a nivel regional e internacional, identificando las oportunidades y los desafíos para el desarrollo; y, finalmente, un plan de trabajo para ayudar al mejor desarrollo de los mercados de carbono en la región. Se adjuntan fichas de países con un diagnóstico más detallado de la situación actual de un primer grupo de países de ALC (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú) en lo que respecta a las relaciones entre sus objetivos de desarrollo climático y socioeconómico y los mercados de carbono.

INTRODUCCIÓN

El Cambio Climático se ha convertido en un tema cada vez más importante en la agenda político-económica mundial. Al observar la atención que se brinda a los temas climáticos en los paquetes de recuperación económica posteriores a la pandemia COVID-19, los compromisos de neutralidad climática anunciados por países y empresas, y el reciente énfasis en torno a los criterios de las emisiones de GEI en las negociaciones y las políticas comerciales, es evidente que el tema adquirirá otra dimensión en los próximos años, como un factor clave para la toma de decisiones públicas y privadas. Por lo tanto, los gobiernos y las empresas de todo el mundo han estado buscando soluciones para reducir sus emisiones. Ya sea a través de políticas públicas que incentiven la descarbonización o de inversiones en tecnologías verdes innovadoras, la búsqueda de formas eficientes que permitan un futuro neutro en carbono genera retos y oportunidades en el entorno internacional.

En este contexto, la tarificación del carbono destaca como un instrumento de mitigación flexible y rentable, es decir, que permite alcanzar los objetivos climáticos agregados al menor costo para la sociedad, y se encuentra entre las mejores prácticas internacionales en la materia. [\(1\)](#) A través de la tarificación, se busca asignar un valor monetario a las emisiones de GEI, de manera que los costos que generan los impactos del cambio climático se consideren en las decisiones de producción e inversión. Los indicadores de los precios de la tarificación del carbono pueden funcionar a través de la cobranza por las emisiones de GEI - buscando internalizar esa externalidad negativa en los costos de producción – o también pagando por la reducción o eliminación de las emisiones - buscando remunerar las actividades que mitigan la generación de esa externalidad. Con un valor definido para las emisiones de gases de efecto invernadero, la tarificación del carbono fomenta la mitigación allí donde es más barata, aportando mayores beneficios a los que mitigan a menor costo. Además, conduce la demanda y las inversiones hacia alternativas menos intensivas en carbono y fomenta la innovación tecnológica en productos y procesos bajos en carbono. [\(2\)](#)



Foto: Adobe Stock



Foto: Adobe Stock

Por lo tanto, no es de extrañar que las iniciativas de tarificación del carbono sean cada vez más comunes en el entorno internacional, con un gran crecimiento en el número de iniciativas en los últimos años. (3) En cuanto a las regulaciones obligatorias, en las que el ámbito de los agentes participantes suele ser definido por los gobiernos, la tarificación del carbono se aplica por lo general a través de los impuestos sobre el carbono o los sistemas de comercio de emisiones (SCE), también llamados mercados de carbono. En el ámbito de la participación voluntaria, los agentes interesados desarrollan proyectos que mitigan las emisiones de GEI y, mediante un proceso de certificación y validación, pueden convertir las reducciones o eliminaciones de emisiones verificadas en “créditos de carbono”. Estos créditos son entonces comercializables. Las empresas con compromisos de reducción o neutralización de emisiones, los inversores e incluso los agentes con obligaciones normativas en sistemas que aceptan créditos de carbono para su compensación son algunas de las fuentes de demanda de estos créditos.

Con la multiplicación de los compromisos de neutralidad climática de países y empresas en todo el mundo y la finalización del libro de reglas del Acuerdo de París (AP) -incluyendo las reglas que deben regir las transacciones internacionales de créditos de carbono en el marco del acuerdo-, los mercados de créditos de carbono han experimentado un fuerte aumento de la demanda, que se espera que continúe en los próximos años. Esta realidad genera diversas oportunidades para las entidades públicas y privadas que desarrollan proyectos minuciosos de mitigación de emisiones, que pueden beneficiarse de un mercado con perspectivas de crecimiento de hasta quince veces en 2030 y cien veces en 2050. (5)

La región de América Latina y el Caribe (ALC), por cierto, es designada reiteradas veces como uno de los potenciales proveedores netos de créditos de carbono a nivel internacional (6), en particular cuando se considera la oferta potencial de créditos de carbono basados en soluciones basadas en la naturaleza, como los provenientes de la remoción de bosques y las emisiones evitadas por la prevención de la deforestación. En este contexto, es necesario analizar en detalle las oportunidades, desafíos y cuellos de botella para la inserción exitosa de los países y las empresas latinoamericanas en los mercados de créditos de carbono, con el fin de establecer una estrategia sólida para atraer recursos externos de las más diversas fuentes de demanda, desbloqueando inversiones y oportunidades para el desarrollo sostenido de la región.

ALINEACIÓN CONCEPTUAL



Foto: Adobe Stock

Aunque gran parte del debate teórico sobre la tarificación del carbono se centra en el ámbito normativo de los sistemas obligatorios -como los mercados de cuotas de emisión negociables o simplemente los sistemas de comercio de emisiones -SCE, instituidos y regulados por las autoridades nacionales o subnacionales-, también ha cobrado protagonismo el desarrollo de iniciativas voluntarias con una oferta y demanda de reducciones certificadas de emisiones - RCE. Pero, ¿qué características tienen los sistemas regulados y voluntarios? ¿Son mutuamente excluyentes, complementarios o no están relacionados?

Dado que la mayoría de los términos de la agenda se siguen utilizando de forma amplia y a veces se hace referencia a diferentes aspectos, sería necesario desde el inicio alinear los conceptos relacionados con las tipologías de los mercados de carbono y las relaciones entre ellos.

Foto: Adobe Stock

Tipología de los mercados de carbono:

Enfoques obligatorios¹: Basándose en el principio de “quien contamina paga”, en el ámbito normativo, también conocido como “compliance” (cumplimiento), la tarificación del carbono se produce de dos formas principales: el impuesto (que recae sobre una actividad de forma proporcional a sus emisiones de gases efecto invernadero (GEI), el impuesto del carbono- Ctax) o el mercado (SCE). En la vía fiscal, se especifica un precio a pagar por tonelada emitida de dióxido de carbono equivalente (tCO_2e), mientras que la cantidad de GEI emitida se define de forma endógena. En un SCE, que funciona bajo la racionalidad “cap-and-trade”, se define una cantidad máxima (el “cap” o tope) de emisiones permitidas a los agentes regulados y se generan derechos de emisión en una cantidad equivalente. A continuación, el regulador distribuye esos derechos a los agentes regulados (de forma gratuita o mediante subastas) y éstos pueden negociarlos en el mercado (trade), buscando cumplir con sus obligaciones regulatorias, es decir, equiparar sus emisiones con derechos de emisión equivalentes. Se puede observar que el impuesto aporta previsibilidad sobre el precio a pagar, dejando el nivel de emisión final incierto. Por otro lado, el SCE aporta previsibilidad sobre el nivel agregado de emisiones, garantizando el objetivo de limitar la cantidad de GEI, mientras que el precio es incierto. Los enfoques de impuesto o SCE ya cubren más del

20% de las emisiones globales de GEI. (3)

A partir de estos dos regímenes principales, existen variaciones e hibridaciones en los sistemas de regulación. Los regímenes como la línea de base y crédito (baseline and credit) y de comercio de certificados de rendimiento (tradable performance standard) exigen a los agentes regulados que alcancen un determinado nivel de eficiencia de carbono (expresado en emisiones por unidad de producto, por ejemplo), y la obligación reglamentaria de cada agente se mide en función de ese nivel. Los agentes con eficiencia de carbono por encima del nivel determinado (es decir, con menores emisiones) generan certificados que pueden vender a los agentes que no alcanzaron ese nivel de eficiencia y, por tanto, tienen la obligación de acuerdo a las regulaciones de comprar créditos/certificados para cumplir con la normativa. En cuanto a los enfoques híbridos, además de la opción de que algunos sectores estén cubiertos por un impuesto y otros por un SCE, es posible combinar elementos de ambos instrumentos, como la adopción de corredores de precios en un SCE para proporcionar previsibilidad para la realización de inversiones a largo plazo, o la posibilidad de cumplir las obligaciones fiscales con la adquisición de créditos de compensación, flexibilizando la noción de precios fijos en el caso de un impuesto. (7)



Foto: Proyecto BAM

¹ A lo largo de este documento, los términos “obligatorio”, “regulado” y “cumplimiento” se utilizarán indistintamente al referirse a los mercados de carbono.



Foto: Adobe Stock

Enfoques voluntarios: Además de los mercados de carbono obligatorios, en el entorno voluntario los “mecanismos de crédito de carbono” (crediting mechanism, en inglés) buscan fomentar la mitigación de emisiones por parte de agentes no regulados, a partir de proyectos de mitigación implementados voluntariamente.² En este caso, los agentes interesados desarrollan proyectos que eliminan o reducen las emisiones de GEI en relación con una línea de base definida y, tras un proceso de verificación, validación y certificación, aplicando regulaciones de certificación reconocidas, pueden convertir la mitigación de emisiones verificada en “créditos de carbono”.(2) Esos créditos son entonces comercializables, proporcionando un incentivo financiero positivo que puede desbloquear las inversiones en medidas de mitigación de emisiones.

A pesar de generarse voluntariamente, la emisión de créditos de carbono no está exenta de normas. De hecho, la emisión del activo depende de la aplicación de una norma de certificación con reglas y criterios bien establecidos, metodologías aprobadas y, la mayoría de las veces, mediante la verificación por parte de terceros. Aspectos como la medición de las emisiones, la definición de la línea de base

del proyecto, es decir, ¿cuál habría sido el nivel de emisiones de esa fuente en ausencia del proyecto de mitigación en cuestión? y la demostración de la adicionalidad del proyecto, es decir, que el proyecto no habría generado la mitigación de emisiones en ausencia del incentivo financiero proporcionado por el instrumento de crédito, son algunas de las cuestiones técnicas clave para la emisión de créditos íntegros desde el punto de vista climático. Todas las principales normas de certificación reconocidas en el mercado indican una serie de metodologías elegibles que tratan estos aspectos y su aplicación minuciosa es esencial para la emisión de los créditos.

Además de la diferenciación entre los distintos tipos de enfoques normativos y los enfoques voluntarios, también existen diferencias en el ámbito geográfico de los mercados de carbono. Mientras que algunos mercados tienen un alcance centrado en una jurisdicción -nacional (como el SCE chino) o incluso subnacional (como el SCE de Tokio)- o en un grupo de jurisdicciones en torno a un marco común, como el SCE europeo (RCCDE), otros presentan un alcance internacional de facto, como los mercados de créditos de carbono que deberían estructurarse en los próximos años en el contexto del AP.

Cuadro 1: Tipología de los mercados de carbono

	Cumplimiento	Voluntario
Jurisdiccional	El gobierno establece el mercado, determinando los objetivos y las obligaciones de las entidades reguladas (por ejemplo, SCE)	Desarrollo voluntario de proyectos de mitigación (según la norma nacional de certificación) y compra voluntaria de los créditos resultantes (por ejemplo, empresas con objetivos cero-neto autoimpuestos)
Internacional	La asociación establece objetivos y obligaciones para las actividades a nivel internacional (por ejemplo, CORSIA) o el Acuerdo establece objetivos para las partes adheridas (por ejemplo, el Acuerdo de París); ambos contemplan mecanismos de mercado para cumplir los objetivos	Desarrollo voluntario de proyectos de mitigación (bajo una norma de certificación independiente o internacional) y la compra voluntaria de los créditos resultantes (por ejemplo, empresas extranjeras con objetivos cero- neto autoimpuestos)

Fuente: Elaboración propia

² Los proyectos en cuestión van desde proyectos específicos e independientes hasta proyectos con un alcance geográfico y de participación más amplios.

Por el lado de la oferta, la generación de créditos de carbono, como ya se ha mencionado, depende de la aplicación de normas de certificación reconocidas, que implican el uso de metodologías aprobadas y la verificación de los parámetros y los resultados del proyecto a través de organismos especializados. A mayor transparencia y solidez de los métodos aplicados para la certificación de créditos, mayor será la percepción de calidad que tendrán dichos créditos en el mercado, lo que influirá en el abanico de mercados (o en la cuota de demanda) a los que pueden acceder estos créditos y, en consecuencia, en su liquidez y valor.

En cuanto a la demanda de créditos de carbono generados voluntariamente, es importante señalar

que puede provenir de agentes que buscan cumplir con compromisos voluntarios - caracterizando, en este caso, un mercado puramente voluntario -, pero también puede provenir de agentes con compromisos regulatorios. En el aspecto voluntario, las empresas que han asumido compromisos de reducción y neutralización de emisiones e incluso los inversores o filántropos son actualmente fuentes de demanda de créditos de carbono. Por otro lado, los agentes con obligaciones normativas en sistemas que aceptan créditos de carbono como compensación (comúnmente llamados offsets) son otra fuente importante de demanda. Compran créditos de carbono con el fin de flexibilizar el cumplimiento de sus compromisos normativos, por ejemplo, en el marco de un SCE o un CTax.³

Cuadro 2: Fuentes de oferta y demanda en los mercados de carbono

	Cumplimiento	Voluntario
Oferta	El regulador emite "derechos de emisión" y los distribuye a los agentes regulados, quedando limitada la oferta regulada.	Los agentes desarrollan voluntariamente proyectos de mitigación y aplican metodologías y normas de certificación para generar créditos de carbono, sin límite específico.
Demanda	Los agentes regulados exigen derechos de emisión para cumplir con las obligaciones normativas.	Los agentes con objetivos o compromisos voluntarios (demanda voluntaria); o entidades en sistemas regulados que aceptan compensaciones ("offsets") para cumplir la normativa (demanda de cumplimiento)

Fuente: Elaboración propia

3 Ejemplos de sistemas que aceptan compensaciones para conciliar parte de las obligaciones reglamentarias son el SCE californiano y el CTax sudafricano.

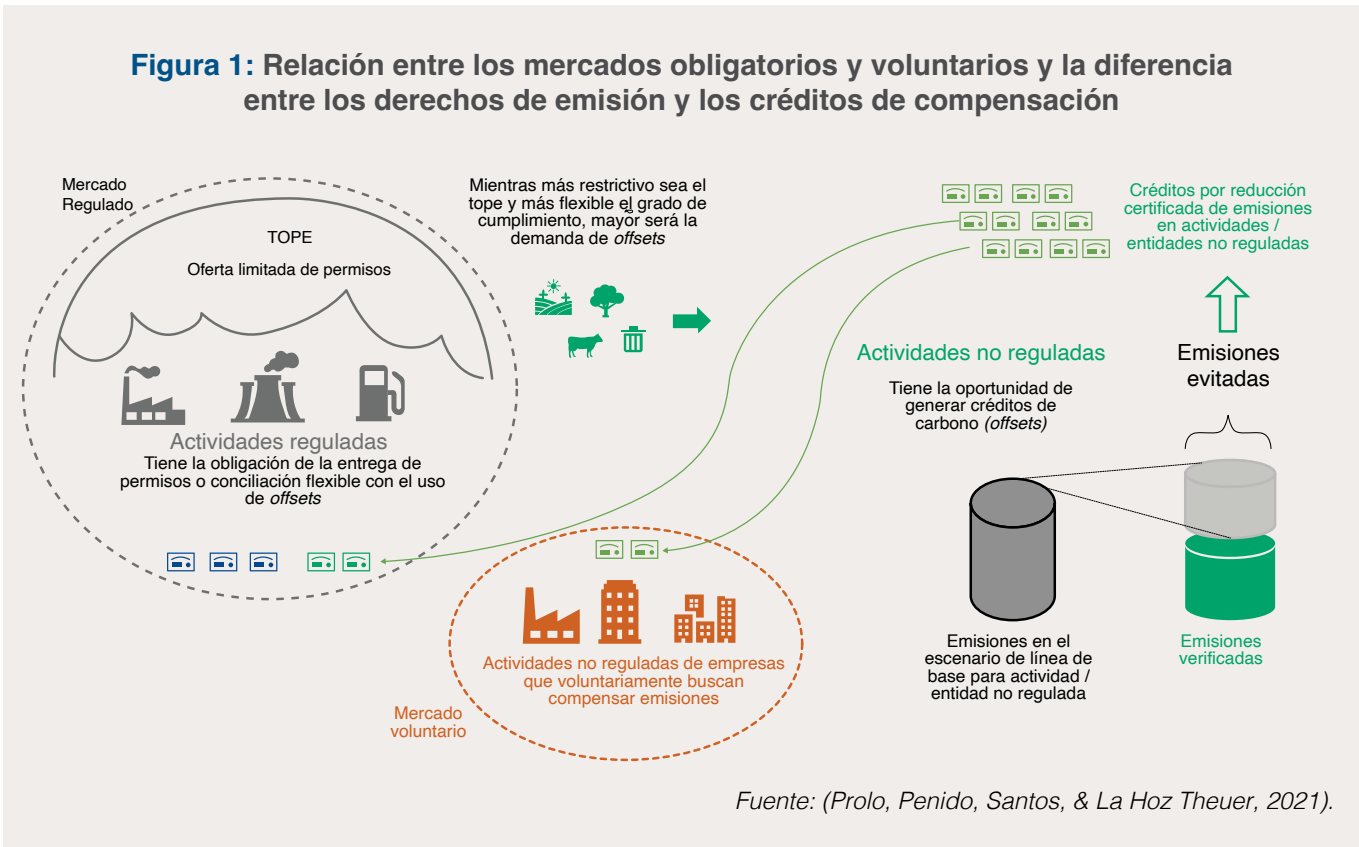


Foto: Adobe Stock

Relación entre los mercados de carbono obligatorios y voluntarios

Al contrario de lo que muchas veces suele parecer, los enfoques voluntarios y de cumplimiento de la tarificación del carbono no se excluyen mutuamente, sino que se complementan. Por un lado, los mercados obligatorios de carbono se pueden beneficiar de la oferta de créditos de carbono generados voluntariamente, en la medida en que dichos créditos flexibilizan el cumplimiento de los compromisos regulatorios, reduciendo el costo de control para los agentes regulados, ampliando el alcance de los incentivos que trae consigo la indicación del precio del carbono establecida desde la regulación y aumentando la rentabilidad de la mitigación agregada realizada bajo la misma. Por otro lado, los créditos generados en el mercado voluntario se benefician en gran medida de la demanda de compensaciones creada por los mercados regulados, ya que muchos de ellos aceptan una parte de los créditos de compensación para la conciliación de las obligaciones (cumplimiento).

De hecho, es probable que la demanda de créditos de carbono con fines de cumplimiento sea la fuente más importante de demanda de estos activos, dada la gran diferencia de tamaño entre los sistemas regulados y los mercados voluntarios de carbono. En 2020, por ejemplo, el valor total de los mercados de carbono regulados a nivel mundial superó los 800,000 millones de dólares (8) mientras que el mercado voluntario superó la marca del mil millones de dólares de valor de mercado por primera vez en 2021. (9) Históricamente, también podemos ver claramente el papel de la demanda de cumplimiento en el mercado



de créditos de carbono. En el marco del Protocolo de Kioto (PK), por ejemplo, los países latinoamericanos desempeñaron un papel relevante en el desarrollo de los proyectos de reducción de emisiones del llamado “Mecanismo de Desarrollo Limpio” (MDL) y vendieron una cantidad importante de créditos a agentes



Los créditos generados en el mercado voluntario se benefician en gran medida de la demanda de compensaciones creada por los mercados regulados

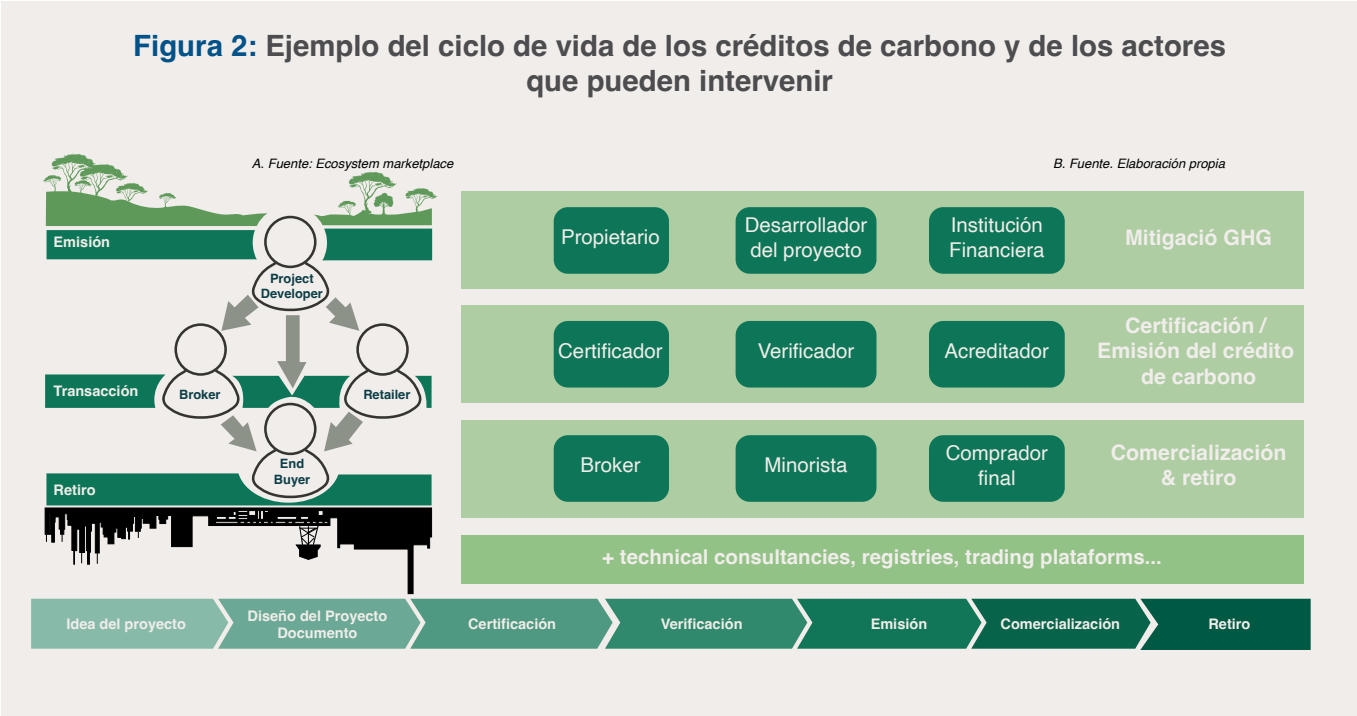
con obligaciones regulatorias, como las entidades reguladas por el RCCDE, que aceptaron dichos créditos para su compensación en sus primeros años de funcionamiento. Sin embargo, a partir de 2012, el RCCDE empezó a aceptar únicamente créditos de carbono de los países menos adelantados (PMA) (10), lo que, unido a otros factores como la crisis financiera internacional, provocó un desplome de los precios de los créditos de MDL latinoamericanos. La expectativa de demanda de cumplimiento generada por el último anuncio del CORSIA⁴ volvió a calentar el mercado, generando nuevos ciclos de desarrollo de proyectos. Este movimiento se reforzó en 2021, con el consenso sobre el artículo 6 del AP, ya que el desarrollo de los mercados internacionales debería generar un crecimiento aún mayor de la demanda de créditos de carbono de cumplimiento.

Mecanismos de generación de créditos de carbono:

La generación de créditos de carbono se basa en mecanismos que permiten verificar, validar y certificar la mitigación de emisiones de un proyecto, con la consiguiente emisión de créditos de carbono asociados. Estos mecanismos implican, principalmente, la adopción de una norma de certificación, que describe los requisitos, los procesos y las metodologías elegibles, y pueden ser

de distinta naturaleza. En general, los créditos de carbono de los proyectos de mitigación de emisiones pueden generarse a partir de: (i) los mecanismos internacionales, como fue el caso del MDL en el Protocolo de Kioto y será el caso del artículo 6 del AP- gestionados por instituciones internacionales, como la CMNUCC; (ii) los mecanismos nacionales o regionales, donde los gobiernos definen las reglas y normas para la generación de créditos de carbono,

como por ejemplo, en Australia, China y Tokio-; (iii) o incluso mediante las normas de certificación desarrolladas por organizaciones independientes, como el Verified Carbon Standard (VCS) o el Gold Standard.(3) Es importante recordar que la liquidez y el valor de los créditos en el mercado dependen de su nivel de credibilidad, que depende de la aceptación de su origen y de la norma de certificación utilizada para emitirlos.



4 El Sistema de Compensación Offset y Reducción de Carbono para la Aviación Internacional (CORSIA) es una normativa de aviación internacional, que comenzará en 2021, que pretende reducir y compensar las emisiones de GEI de la aviación internacional para generar un crecimiento neutro en carbono a partir de 2019.

Artículo 6 del Acuerdo de París (AP):

EL AP representa el modelo actual de negociación y cooperación internacional en materia de clima. Con el objetivo de limitar el calentamiento mundial a muy por debajo de 2°C, preferiblemente a 1.5°C, en comparación con los niveles preindustriales, los países adherentes establecen objetivos nacionales de reducción de las emisiones de GEI, las llamadas Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, siglas en inglés).

En este contexto, el interés y los debates en torno al mercado internacional del carbono han cobrado gran relevancia. Tras años de negociaciones, en 2021, la 26ª Conferencia de las Partes de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP26) marcó la tan esperada finalización del reglamento del AP. Para ello, el principal logro de la COP26 fue el consenso sobre las reglas del artículo 6, que proporciona el marco general que debe regir los mercados internacionales de carbono bajo el AP. En términos generales, el artículo 6 trata de la cooperación voluntaria entre las partes del acuerdo para alcanzar sus objetivos, incluidos los enfoques de mercado. Los artículos 6.2 y 6.4, en particular, crean mecanismos para la transferencia internacional de reducciones de emisiones bajo el AP, es decir, el mercado internacional de créditos de carbono.

© **Artículo 6.2:** prevé la comercialización de los resultados de la mitigación de las emisiones entre los países, sobre la base de las “unidades de mitigación de transferencia internacional” (ITMOs, siglas en inglés). Por lo tanto, consiste en la creación de un modelo para la generación de activos representativos de mitigación de emisiones que se comercialicen directamente entre los países cooperantes.

Artículo 6.4: en el marco de la lógica descentralizada basada en proyectos, el 6.4 crea un mecanismo que establece un estándar de certificación internacional, con reglas y metodologías para generar créditos de carbono a partir de proyectos que generen reducciones o eliminaciones de emisiones de GEI frente a una línea de base proyectada. Dichos proyectos, ejecutados por agentes públicos o privados, deben ser validados por la autoridad nacional designada y por el órgano de supervisión del mecanismo, creado en el ámbito del AP. Los créditos resultantes pueden ser comercializados y utilizados por el país comprador para el cumplimiento de su NDC. **(7)**



Foto: Matthias Heyde | Unsplash



Foto: Adobe Stock



**El artículo 6
desempeña un
papel crucial en los
flujos financieros y
de inversión en las
próximas décadas**

Una característica importante del artículo 6 que difiere del anterior marco climático internacional (el Protocolo de Kioto - PK), es que todas las transacciones internacionales para el cumplimiento de los objetivos deben aplicar el llamado ajuste correspondiente, es decir, el activo comercializado se contabilizará para el cumplimiento de los objetivos del país comprador y deberá ser descontado en el cumplimiento del objetivo del vendedor. Este ajuste es esencial para evitar la doble contabilidad, algo que vulneraría la integridad medioambiental de la transacción y del AP en su conjunto.⁵ En Kioto, no fue necesario realizar los ajustes correspondientes en las transacciones de los activos de los proyectos MDL, ya que los países de acogida de los proyectos no tenían objetivos de emisión en el marco del PK. Mientras que, en el AP, como todos los países tienen objetivos, los ajustes correspondientes se aplican a todas las transacciones, ya sea en virtud del artículo 6.2 o del 6.4.⁶

El PK, por cierto, ha generado oportunidades en el mercado de créditos de carbono, y los países latinoamericanos han tenido una importante participación. La región acogió alrededor del 13% de los proyectos MDL del mundo, lo que se traduce en más de mil proyectos. Los principales promotores de proyectos en la región fueron Brasil (35%), México (18%), Chile (10%), Colombia (7%), Perú (6%) y Argentina (5%) [\(13\)](#).

En el ámbito del AP, dada la gran reducción de emisiones y el consiguiente alto nivel de esfuerzo necesario para cumplir los objetivos de descarbonización global, se espera que el artículo 6 desempeñe un papel crucial en los flujos financieros y de inversión en las próximas décadas. Estudios recientes estiman que el mercado creado por los mecanismos del artículo 6 podría alcanzar hasta 300,000 millones de dólares en 2030 y 1 billón en 2050, considerando los objetivos

de neutralidad climática [\(6\)](#). Estas estimaciones coinciden con otras anteriores que preveían que el tamaño de los mercados internacionales de créditos de carbono estaría entre los 100,000 y los 400,000 millones de dólares en 2030, y que los vendedores del hemisferio sur captarían una buena parte de ese valor [\(14\)](#). Además, los países con mayor dotación de recursos naturales, capaces de generar una mayor mitigación vinculada al sector del uso de la tierra con soluciones basadas en la naturaleza, suelen tener un papel destacado en el mercado como vendedores. Por lo tanto, teniendo en cuenta la gran extensión forestal latinoamericana, es evidente que estos mercados representan una gran oportunidad para atraer capital extranjero a los países de América Latina, movilizándolo más financiación climática privada, que podría ayudar a financiar el desarrollo socioeconómico de la región hacia un futuro de bajas emisiones. Sin embargo, es importante señalar que las normas específicas para la puesta en marcha de los mecanismos del artículo 6 aún carecen de definición -como las fuentes y metodologías aceptadas en virtud del artículo 6.4, por ejemplo-, algo que debería abordarse en los próximos años.

⁵ Existen varios problemas para garantizar una contabilidad sólida de las transferencias internacionales en el artículo 6, como el alcance y el calendario de las OMI y los objetivos y el seguimiento de las transferencias internacionales [\(10\)](#). Además, en un entorno de NDC muy heterogéneo, la propia aplicación de los ajustes correspondientes es un reto [\(11\)](#), ya que hay países con objetivos condicionales, objetivos de intensidad, objetivos no expresados en GEI (de eficiencia energética, por ejemplo) y objetivos expresados en un rango.

⁶ Los únicos activos que no generarán los ajustes correspondientes serán las RCEs ya emitidas bajo el PM y que fueron aceptadas en el marco de la AP, ya que no son proyectos ejecutados dentro de la AP.

VISIÓN GENERAL, ESTADO ACTUAL Y TENDENCIAS DE LOS MERCADOS DE CARBONO REGULADOS



Foto: Walter Wust

A pesar de la crisis económica y social provocada por la COVID-19, el informe Estado y tendencias de la tarificación del carbono 2021 afirma que la mayoría de los gobiernos siguieron aplicando o aumentando la ambición de sus instrumentos de tarificación del carbono (IPC). El efecto limitado de la pandemia sobre los IPC demostró la resistencia de estos instrumentos de política climática. En la mayoría de los SCE, por ejemplo, la reducción de la actividad económica provocó un descenso temporal de los precios de los derechos de emisión, seguido de una rápida recuperación. Según el informe State and Trends of Carbon Pricing 2022, a finales de 2021 había 68 IPC en funcionamiento -un aumento de 10 instrumentos en comparación con 2020- y 3 programados para su aplicación, que cubren el 23% de las emisiones mundiales de GEI. Lo más destacado es la puesta en marcha del RCCDE nacional de China, lanzado en febrero de 2021, que se ha convertido en el mayor mercado de carbono del mundo.

Foto: Walter Wust

También es notable la proliferación de compromisos de net cero (cero neto) por parte de los gobiernos y del sector privado, lo cual es una señal positiva, pero es necesario que tales compromisos estén respaldados por acciones ambiciosas a corto y mediano plazo. Además, los IPC también pueden generar ingresos que pueden canalizarse para catalizar flujos de inversión limpios (reciclaje de ingresos), garantizando el cambio hacia una transición sostenible y justa a largo plazo, así como reduciendo los impactos distributivos regresivos y apoyando en la reducción de la pobreza. En 2021, las iniciativas de cumplimiento en todo el mundo

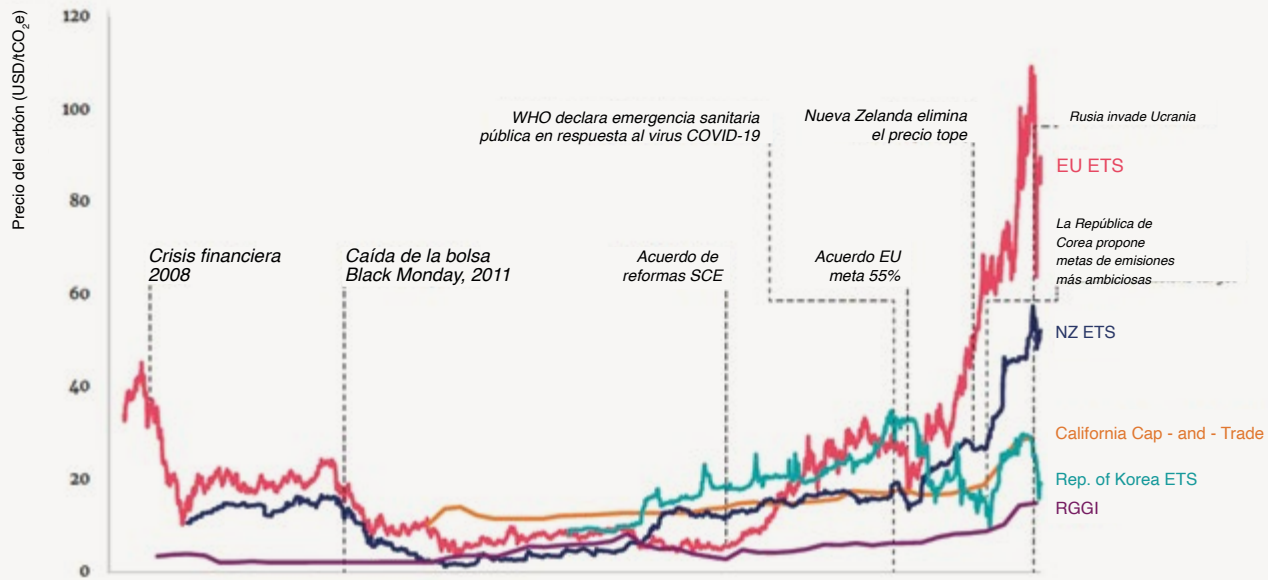
generaron 84,000 millones de dólares en ingresos para los gobiernos, un aumento de casi el 60% respecto al año anterior.

Este aumento de los ingresos se debió al incremento del número de iniciativas a nivel mundial, a la mayor proporción de derechos de emisión subastados en los SCE y, principalmente, al gran aumento de los precios observado en los SCE de todo el mundo, sobre todo en la Unión Europea, cuyo precio de los derechos de emisión se duplicó con creces en 2021, como se ilustra en la Figura 3:



En 2021, las iniciativas de cumplimiento en todo el mundo generaron 84,000 millones de dólares en ingresos para los gobiernos, un aumento de casi el 60% respecto al año anterior.

Figura 3: La evolución de los precios y los factores geopolíticos en algunos países de Europa Central y Oriental (2008-2021)



Fonte: World Bank (2022)

En cuanto al papel del sector privado, aunque muchos mercados de carbono siguen limitados a los participantes, varios SCE están en proceso de abrirse a los agentes financieros, hecho que puede mejorar su liquidez. En 2020 ha aumentado el interés del sector financiero por el comercio de emisiones, con la participación de actores influyentes como Goldman Sachs, Morgan Stanley y Lansdowne Partners. Por ejemplo, la proporción de derechos subastados adquiridos por empresas de inversión y entidades de crédito aumentó del 37.3% en 2018 al 43.7% en 2020 en el RCCDE. Además, unos 250 fondos de inversión declaran participar activamente en este mismo mercado.

En la región de ALC, Argentina, Chile, Colombia y México son pioneros en la aplicación de los IPC, con cuatro impuestos federales, tres impuestos subnacionales y un sistema nacional de comercio de emisiones. Estos cuatro países implementaron sus IPC como parte de reformas estructurales (fiscales) más amplias. Uruguay también ha implantado recientemente un impuesto nacional sobre el carbono en la gasolina, en sustitución de un impuesto anterior que utilizaba una tasa volumétrica.

También podemos observar la búsqueda del desarrollo de la cooperación de mercado por parte de los países de ALC. Cabe mencionar la Alianza del Pacífico, que reúne a México, Colombia, Perú y Chile en un intento de establecer un sistema regional. Otro ejemplo es el acuerdo bilateral entre Perú y Suiza en virtud del artículo 6 del Acuerdo de París. Además, los esfuerzos cada vez más acelerados para establecer un marco legal y reglamentario que promueva una mayor integridad y seguridad ambiental en el mercado regulado del carbono, permite una mayor integración con los mercados voluntarios y jurisdiccionales del carbono, abriendo nuevas oportunidades.

Según un informe de la Fundación Konrad Adenauer con la Fundación Getulio Vargas - São Paulo (FGV-SP), la vinculación internacional entre las iniciativas es un objetivo deseable, así como la propia transición a un SCE, tal y como está previsto en México y se está estudiando en Argentina, Chile y Colombia. Sin embargo, las experiencias locales son bastante recientes y los países siguen evolucionando en su uso de los IPC. La difusión

de las experiencias de tarificación del carbono en la región ofrece importantes oportunidades de colaboración, como la propia plataforma de Precios al Carbono en las Américas (CPA), un marco de cooperación lanzado en diciembre de 2017 por los líderes gubernamentales de Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, México, los gobernadores de California y Washington en Estados Unidos, y los primeros ministros de Alberta, Columbia Británica, Nueva Escocia, Ontario y Quebec en Canadá. Promete reforzar los sistemas de MRV, desarrollar normas comunes, compartir las mejores prácticas, desarrollar capacidades y comprometer a las partes interesadas.

En general, el establecimiento de los IPC existentes en ALC ha supuesto un aprendizaje sustancial. Varias iniciativas voluntarias, como las simulaciones de un SCE en Brasil y México - que precedieron a la fase piloto del SCE mexicano- sirven de inspiración y proporcionan un impulso adicional para futuros debates sobre los IPC en contextos regulatorios. Proporcionar un espacio suficiente para las correcciones e innovaciones políticas dentro del marco legal de un IPC parece ser una valiosa lección para los responsables de la región.



Foto: Adobe Stock



En la región de ALC, Argentina, Chile, Colombia y México son pioneros en la aplicación de los IPC, con cuatro impuestos federales, tres impuestos subnacionales y un sistema nacional de comercio de emisiones.

VISIÓN GENERAL, ESTADO ACTUAL Y TENDENCIAS DEL MERCADO VOLUNTARIO DE CRÉDITOS DE CARBONO

El mercado voluntario de créditos de carbono lleva desarrollándose más de dos décadas, cuando, en el contexto de los compromisos climáticos adquiridos en el Protocolo de Kioto y el incremento de los debates en torno a la agenda del cambio climático, se materializó la demanda de créditos de carbono para compensar las emisiones de GEI. A partir de entonces, el mercado experimentó una clara tendencia de crecimiento a lo largo de los años, alcanzando un valor de más de 500 millones de dólares en 2011. Sin embargo, después de 2012, con la profundización de la crisis financiera mundial, las restricciones impuestas por algunas de las principales fuentes de demanda y el consiguiente enfriamiento de los debates en torno a la agenda climática, el mercado voluntario de créditos de carbono experimentó una caída en su valor total año tras año, culminando con un valor mínimo de 146 millones de dólares en 2017.⁽¹⁵⁾ Desde entonces, hemos vuelto a observar una tendencia creciente en el valor de este mercado, especialmente en 2020 y 2021, cuando creció cerca del 50% y más del 100% en comparación con el año anterior, respectivamente, superando por primera vez la marca de los mil millones de dólares en 2021.⁽⁹⁾

Si nos fijamos en el período de crecimiento reciente (Cuadro 2), vemos una fuerte expansión en los volúmenes de créditos negociados desde 2019, casi triplicándose para 2021. Los precios, en cambio, tuvieron una trayectoria más afectada, con una caída del valor medio en 2020, debido a un gran volumen de oferta de créditos de fuentes de energía asiáticas.

Sin embargo, el período más interesante para el análisis actual y las proyecciones futuras es sin duda el año 2021, que marcó un cambio en el nivel de la cuestión climática en la agenda político-económica internacional. Incrementando una tendencia iniciada en 2020 -cuando el anuncio de varios paquetes de recuperación económica para la pandemia de COVID-19 centrados en las inversiones bajas en carbono ya indicaba que

la reducción de las emisiones se convertiría en una cuestión central de las políticas e inversiones-, a lo largo del año 2021 varios eventos ayudaron a consolidar el tema entre los aspectos clave para la toma de decisiones. El regreso de los EEUU al Acuerdo de París y el anuncio de un plan gubernamental con grandes inversiones orientadas al clima, el fortalecimiento de los compromisos de reducción de emisiones de los países a partir de la revisión de las NDC, el anuncio de objetivos de neutralidad climática para las próximas décadas por parte de varios gobiernos y corporaciones -que ya cubren cerca del 90% de las emisiones globales de GEI- y el consenso sobre el artículo 6 del AP son algunos de los aspectos más destacados que hacen de este año algo único en la lucha contra el cambio climático global.

Cuadro 3: Panorama del mercado voluntario de créditos de carbono

	Volumen (MtCO ₂ e)	Precio por ton (US\$)	Valor (US\$)
2019	104.3	3.07	320 millones
2020	188.2	2.51	473 millones
2021 (hasta el 9 de noviembre)	298.4	3.37	1,006 mil millones
2021 (enero-agosto)	239.3	3.13	748 millones
2021 (setiembre-noviembre)	59.1	4.37	258 millones

Fuente: Adaptado de (Forest Trends' Ecosystem Marketplace, 2021)



El período más interesante para el análisis actual y las proyecciones futuras es sin duda el año 2021, que marcó un cambio en el nivel de la cuestión climática en la agenda político-económica internacional.

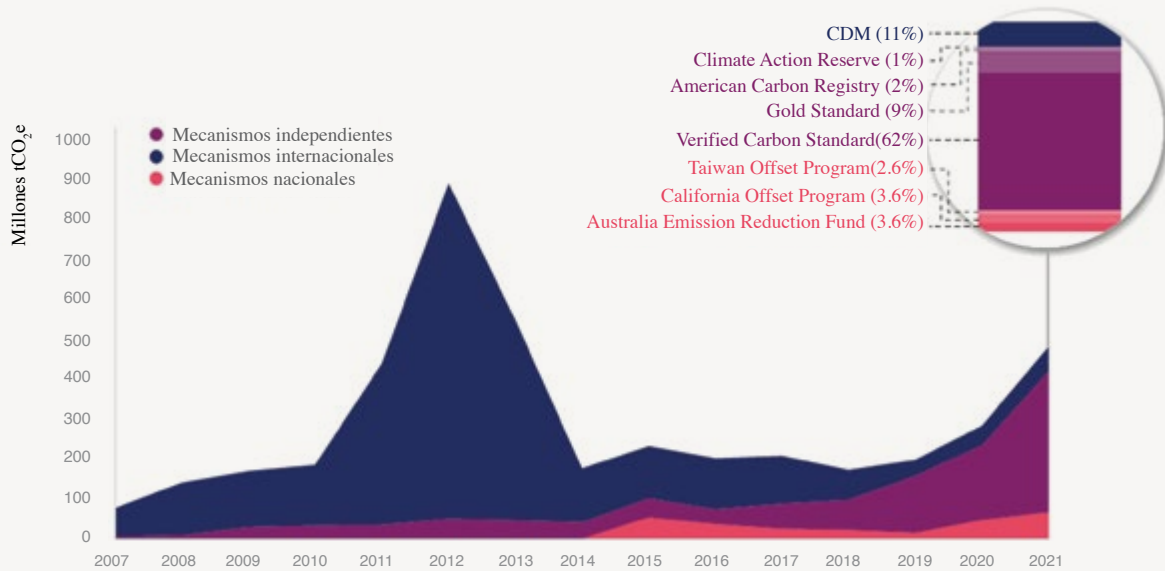


En este contexto, a lo largo del año se produjo un gran aumento de la demanda de créditos de carbono. El mercado, que históricamente tenía un exceso de oferta crónico, observó un cambio de patrón, con un gran aumento de la demanda que secó el mercado spot en ciertos momentos.⁷ Esta pauta se reflejó tanto en el volumen negociado como en los precios de mercado, que aumentaron considerablemente a lo largo del año. El precio medio cobrado en el mercado voluntario de enero a noviembre de 2021

aumentó aproximadamente un 35% con respecto al año anterior. Sin embargo, cuando se analiza la dinámica de los precios durante 2021, se aprecia un marcado crecimiento durante el año, de manera que si se considera el precio medio practicado de septiembre a noviembre, este crecimiento es de casi el 75% en relación con los precios medios de 2020 y de alrededor del 40% en relación con los precios medios practicados entre enero y agosto de 2021.

Los análisis preliminares indican que es probable que estas tendencias de crecimiento persistan en las próximas décadas. Según (TSVCM, 2021), el volumen demandado en los mercados voluntarios de créditos de carbono podría crecer hasta 15 veces para 2030 y hasta 100 veces para 2050 -hasta 1.5-2 GtCO₂e y 7-13 GtCO₂e, respectivamente- si los mercados voluntarios de carbono fueran la base para cumplir los objetivos del Acuerdo de París. La materialización de estas estimaciones daría lugar a un mercado valorado, ya en 2030, en 50,000 millones de dólares. (17) Sin embargo, en realidad, se sabe que los mercados de cumplimiento desempeñarán un papel más relevante, con análisis menos ambiciosos que sugieren un volumen demandado de créditos de carbono en el mercado voluntario de hasta 1GtCO₂e en 2030 y de hasta 3-4 GtCO₂e en 2050. (5) No obstante, estas cifras ya representan un crecimiento muy significativo de la demanda en el mercado voluntario que, si se combina con las fuentes de demanda de cumplimiento, especialmente en virtud del artículo 6 del Acuerdo de París, debería crear un enorme potencial de créditos de carbono generados voluntariamente en las próximas décadas.

Figura 4: Volumen mundial de la emisión de créditos de carbono, por categoría de certificación



Fuente: Banco Mundial (2022)



Análisis preliminares indican que es probable que estas tendencias de crecimiento persistan en las próximas décadas.

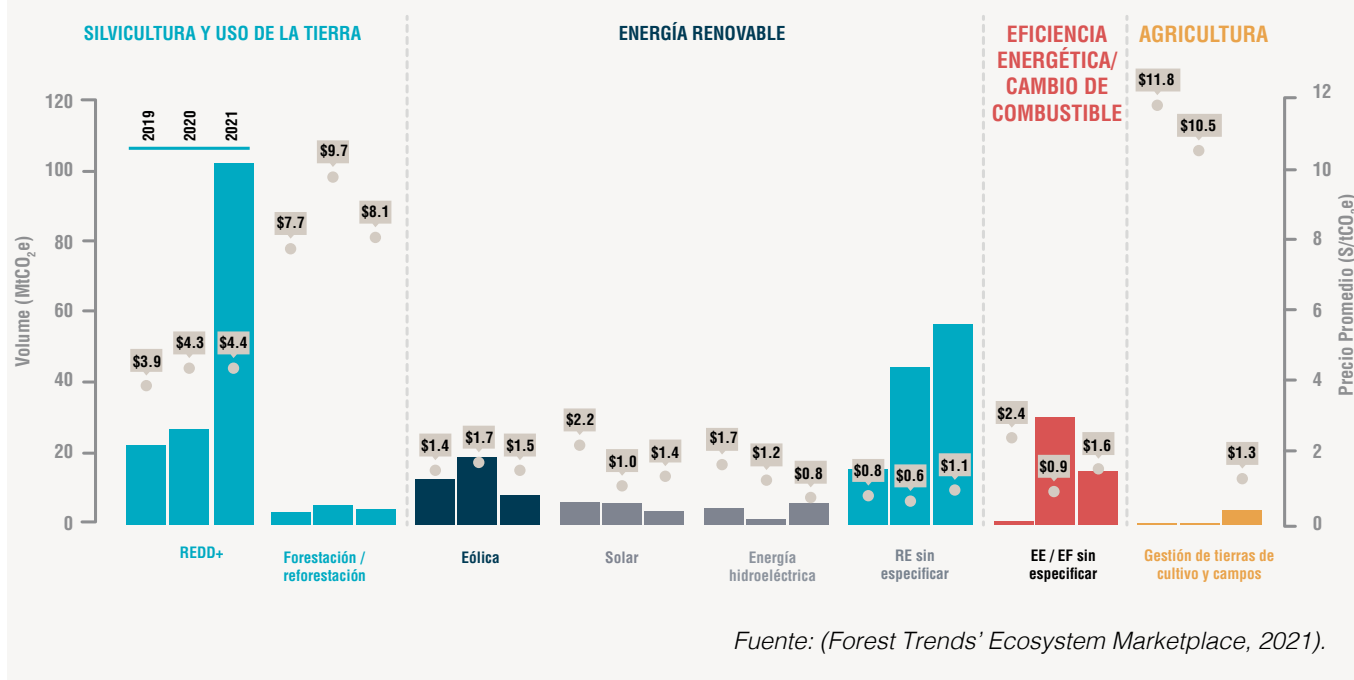
7 Según Elizabeth Willmott, directora de Microsoft, éste ha sido el primer año en muchos en que el mercado de créditos de carbono ha sido un “mercado de vendedores”, lo que evidencia un exceso de demanda que se refleja en el aumento de los precios.(15)



Foto: Adobe Stock

Además, como ya se ha mencionado, el precio asignado a los activos en el mercado voluntario varía mucho en función de su origen y credibilidad. Según (Forest Trends' Ecosystem Marketplace, 2021) los créditos basados en las eliminaciones se comercializan a un valor aproximadamente cinco veces superior al de los créditos basados en las reducciones de emisiones, por término medio, aunque el volumen de los créditos basados en las reducciones es aproximadamente diez veces mayor que el de los créditos procedentes de las eliminaciones. Se espera que esta preferencia continúe e incluso se intensifique a largo plazo. Actualmente, estas eliminaciones se producen principalmente en proyectos de forestación, reforestación (A/R) y restauración y gestión forestal, incluidas las zonas de pantanos y manglares. La figura 2 muestra la evolución de los precios medios de los créditos de diferentes fuentes en el mercado voluntario hasta agosto de 2021:

Figura 5: Volúmenes y precios de los créditos negociados en el mercado voluntario, por fuente

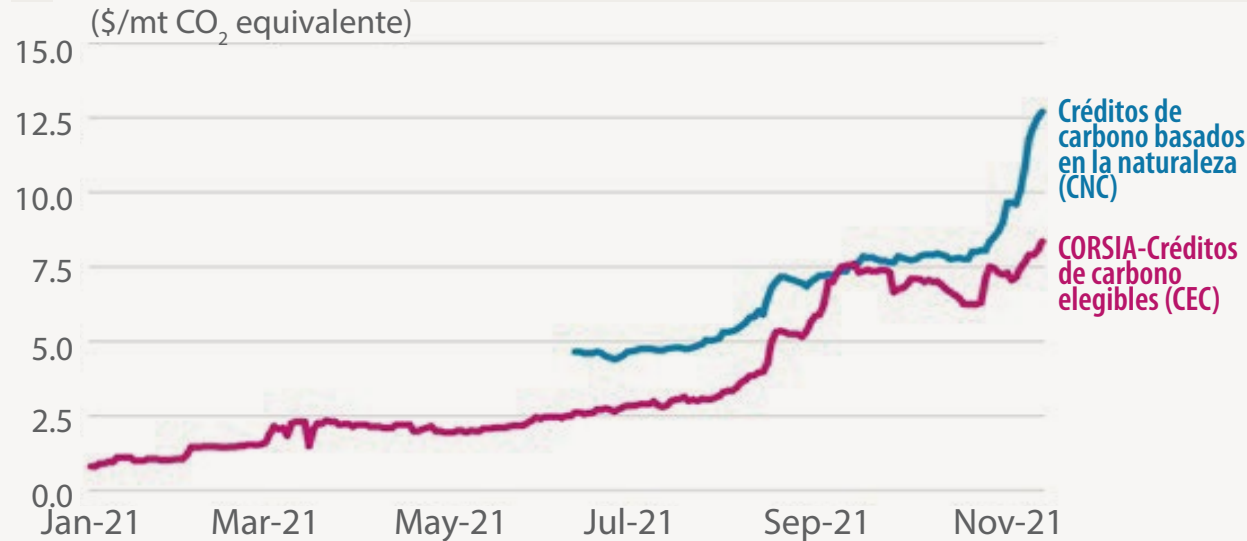


Nuevamente, se destaca el mayor valor de los créditos procedentes de la forestación y la reforestación, el bajo valor relativo de los créditos vinculados a la reducción de emisiones energéticas y el gran crecimiento del volumen de créditos REDD+ negociados en 2021, con un valor medio muy superior al de los créditos procedentes de fuentes energéticas, aunque inferior al de los créditos procedentes de la eliminación por F/R.

En este sentido, cabe señalar que los créditos del sector de Uso del Suelo y Silvicultura ya dominaban el mercado voluntario en 2021, representando más del 60% del volumen y el 70% del valor negociado hasta agosto. En términos de volumen, que hasta entonces estaba liderado por los créditos de fuentes de energía, el principal salto se produjo en los créditos REDD+. Esto se debe a un volumen medio de créditos emitidos por proyecto bastante significativo registrado en los proyectos de deforestación evitada, mucho mayor, por ejemplo, que en los proyectos de F/R. Para hacernos una idea, mientras que los proyectos de F/R representan alrededor del 50% del número de proyectos basados en soluciones naturales (SBN) registrados en las principales normas de certificación y los proyectos de deforestación evitada el 19%, el volumen de créditos generados por F/R es inferior al 13% del total de SBN, mientras que los créditos de deforestación evitada representan más del 50%. (18)

8 El precio de los créditos de la SBN incluye los cobeneficios vinculados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (es decir, la Acción por el Clima) y considera los siguientes estándares de certificación: Gold Standard, Climate Action Reserve (CAR), Verified Carbon Standard (VCS), Architecture for REDD+ Transactions y American Carbon Registry (ACR).

Gráfico 1: Evolución del precio de los créditos de carbono: SBN frente a CORSIA⁸



Fuente: S&P Global Platts

Es importante destacar que, desde agosto, el valor de los créditos de SBN ha aumentado aún más, como se muestra en el gráfico 1, y está incluso por encima del valor medio de los créditos elegibles para efectos de cumplimiento del CORSIA.



Los créditos del sector de Uso del Suelo y Silvicultura ya dominaban el mercado voluntario en 2021, representando más del 60% del volumen y el 70% del valor negociado hasta agosto

Otro factor que afecta a la calidad percibida de los créditos de carbono es la inclusión de certificaciones de cobeneficios socioambientales asociadas a los activos. Los proyectos con cobeneficios certificados generaron créditos con un valor medio de casi 6 dólares, mientras que el resto de los créditos se negociaron con un valor medio de menos de 3 dólares.⁽⁹⁾ En resumen, algunos de los factores que afectan positivamente a

los precios de los créditos en el mercado voluntario de carbono según la evidencia actual: (i) se originan en la remoción de GEI, (ii) incluyen cobeneficios socio-ambientales, (iii) se basan en soluciones naturales en el sector AFOLU⁹, y (iv) es condición necesaria adoptar un estándar de certificación con credibilidad, que valore la transparencia y la aplicación de metodologías reconocidas.

En cuanto a las normas de certificación utilizadas para la emisión de los créditos, tras el amplio uso de las normas internacionales vinculadas a los proyectos MDL, se observa un gran crecimiento en el uso de normas independientes. El más utilizado en la actualidad es el Verified Carbon Standard (VCS), cuyos proyectos ya han logrado una mitigación de más de 630 MtCO₂e. También están muy difundidas otras normas, como Gold Standard, Climate Action Reserve (CAR) y American Carbon Registry (ACR).

Cuadro 4: Volumen y precio medio de los créditos de carbono en el mercado voluntario, por región del proyecto

	2019		2020		2021 (through August)	
	Volume (MtCO ₂ e)	Price (USD)	Volume (MtCO ₂ e)	Price (USD)	Volume (MtCO ₂ e)	Price (USD)
África	16.1	\$3.94	14.9	\$4.24	23.9	\$5.52
Asia	45.6	\$1.80	63.0	\$1.60	91.8	\$3.34
Europe	1.1	\$2.92	1.7	\$9.47	0.8	\$2.96
Latin America & Carriibbean	15.3	\$3.45	18.9	\$4.17	36.6	\$3.74
North America	15.5	\$3.51	11.6	\$6.31	10.0	\$5.13
Oceania	0.5	\$12.53	0.1	\$20.57	0.1	\$32.93

Fuente: (Forest Trends' Ecosystem Marketplace, 2021)

En términos geográficos, el Cuadro 4 muestra que, desde 2020, la región de “América Latina y el Caribe” representa el segundo lugar en cuanto a mayor volumen de créditos de carbono negociados en el mercado voluntario, nada más atrás de Asia. Además, la región también cuenta con el segundo mayor volumen de créditos de carbono no utilizados (o no retirados), es decir, que aún podrían participar en futuras negociaciones, con unos 100 millones de créditos.⁽¹⁸⁾ El marcado aumento del volumen de créditos ofrecidos por la región, que entre 2020 y 2021 casi se duplicó, sugiere un gran potencial de oferta de créditos de carbono. El precio medio de estos créditos es inferior al de los créditos de África, América del Norte y Oceanía, lo que indica que hay margen para aumentar su valor. Para ello, es imprescindible aumentar la percepción de calidad de los créditos latinoamericanos en el mercado, lo que depende de la organización y normalización en torno a la adopción cuidadosa y transparente de las mejores prácticas en la materia.

⁹ Agricultura, silvicultura y otros usos del suelo.

En cuanto a las fuentes de los créditos latinoamericanos negociados, más del 80% se basaron en proyectos en el sector del uso de la tierra y la silvicultura. Dichos créditos se vendieron a un precio medio de más de 4 dólares tanto en 2020 como en 2021, superior al promedio de la región, siendo Brasil y Perú los países con mayor participación. Teniendo en cuenta la posible provisión de estos créditos y su valoración en el mercado voluntario, parece beneficioso para la región invertir en esta alternativa.



Desde 2012, con la crisis financiera y la falta de definición política a nivel internacional sobre la agenda climática, el mercado ha pasado por un periodo de relativo letargo, con un crónico exceso de oferta y solo unos pocos actores se desmarcan de la norma y toman la delantera en la agenda

Sin embargo, es importante señalar que los mercados voluntarios de carbono están todavía en una fase relativamente temprana de desarrollo. Desde 2012, con la crisis financiera y la falta de definición política a nivel internacional sobre la agenda climática, el mercado ha pasado por un periodo de relativo letargo, con un crónico exceso de oferta y solo unos pocos actores se desmarcan de la norma y toman la delantera en la agenda. Como resultado, históricamente el mercado voluntario ha estado dominado por las negociaciones contractuales específicas y bilaterales, sin estandarización y con poca transparencia (freestyle trading), lo que hace difícil incluso deducir precios y volúmenes precisos para el mercado en su conjunto. En consecuencia, existe una gran variación en los precios de los contratos celebrados, no solo por la naturaleza descentralizada de las transacciones, sino también por la alta variación en la calidad de los activos. La falta de transparencia y estandarización en las prácticas comerciales y los contratos -estandarización que ya es una realidad en los mercados regulados- se debe, sobre todo, a la falta de experiencia jurídica y financiera de los actores habituales de este mercado, que históricamente ha sido un nicho de mercado, sin llegar al mainstream.

Sin embargo, esto está cambiando rápidamente con la creciente importancia del tema en el entorno internacional y la consiguiente apreciación de los valores de los activos, generando un entorno extremadamente dinámico que debería fomentar un proceso muy rápido de “profesionalización y financiamiento” de los mercados voluntarios. Los

contratos bilaterales “over the counter” y el predominio de las transacciones en el mercado spot deberían perder piso, con el aumento de las negociaciones en plataformas centralizadas, de valores estandarizados, que operan principalmente en los mercados futuros, como ya es el caso de los mercados de cumplimiento consolidados, como el RCCDE. Algunas de estas plataformas ya existen y han experimentado un gran aumento de negociaciones y de precios a lo largo de 2021, como Aircarbon Exchange y CBL.

El papel del sector privado en el(los) mercado(s) voluntario(s) de carbono

El sector privado ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de los mercados de créditos de carbono, impulsado principalmente por los compromisos normativos que exigen reducciones o compensaciones de las emisiones, por los compromisos firmados para alcanzar “cero-neto” y/o por las prácticas de responsabilidad social corporativa ESG (Environmental, Social and Governance), que fomentan cada vez más a las empresas a tener un diálogo más claro con sus inversores y a preocuparse por las cuestiones de reputación y su cadena de valor [\(19\)](#)

En este sentido, se está produciendo un aumento de la demanda y la oferta de servicios para empresas privadas y particulares de compensaciones voluntarias, con el fin de reducir su huella de carbono. Cada vez se ofrecen más servicios relacionados con las

compensaciones, como viajes, servicios de entrega, compras, entre otros, que, además de contribuir a las compensaciones de la empresa, aportan valor y diferencial de mercado. Actualmente, los compradores más activos en los mercados voluntarios de carbono son los sectores de energía, los bienes de consumo, las finanzas y los seguros. [\(19\)](#)



En la misma línea, la Universidad de Oxford ha elaborado una serie de principios denominados The Oxford Offsetting Principles, que proporcionan directrices para guiar al sector privado en el uso de los créditos, garantizando que la compensación contribuya realmente a lograr el cero neto.

El crecimiento del interés del sector financiero por el tema es notable. Los compromisos asumidos para la recopilación y transparencia de la información climática relativa a sus carteras en el ámbito del Grupo de Trabajo sobre Divulgación Financiera Relacionada con el Clima (Taskforce on Climate-Related Financial Disclosures - TCFD), los compromisos de cero neto e incluso el interés especulativo en la compra de créditos por parte de los inversores son ejemplos de ello. [\(20\)](#) Entre los resultados de la COP 26, por ejemplo, la Alianza Financiera de Glasgow para las Emisiones Cero Neto (Glasgow Financial Alliance for Net Zero), constituida por un grupo de más de 500 empresas, incluyendo bancos, aseguradoras e inversores, se ha comprometido a alinear sus 130 billones de dólares en activos con los objetivos climáticos establecidos en el Acuerdo de París. De esta cantidad, 57 billones de dólares proceden de los miembros de la iniciativa Net Zero Asset Managers y más de 63 billones de dólares de Net-Zero Banking Alliance [\(21\)](#), lo que supone una acción histórica dentro del sector privado.

Con el propósito de orientar al sector en el logro de sus objetivos, surgen acciones globales como Science-Based Targets Initiatives (SBTi), cuyo objetivo es

movilizar a las empresas para que adopten objetivos basados en la ciencia para reducir sus emisiones de GEI [\(22\)](#). En la misma línea, la Universidad de Oxford ha elaborado una serie de principios denominados The Oxford Offsetting Principles, que proporcionan directrices para guiar al sector privado en el uso de los créditos, garantizando que la compensación contribuya realmente a lograr el cero neto [\(23\)](#). Además, la Iniciativa de Integridad de los Mercados Voluntarios de Carbono (VCMI) se refiere a una iniciativa mundial de múltiples partes interesadas que pretende garantizar que los mercados voluntarios de carbono realicen contribuciones significativas y medibles que se ajusten a los objetivos establecidos [\(24\)](#).

En 2020, el lanzamiento del Grupo de Trabajo para la Ampliación de los Mercados Voluntarios de Carbono (Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets - TSVCM) fue otro de los esfuerzos liderados por el sector privado para ampliar los mercados voluntarios de carbono mediante la coordinación de sus acciones y directrices de información y divulgación con iniciativas establecidas como SBTi, Oxford Principles, GHG Protocol y la ISO. Una de las principales preocupaciones del TSVCM es la calidad del crédito de carbono. En este sentido, la plataforma

desarrolla un conjunto de principios básicos para etiquetar a los créditos de carbono que cumplen criterios específicos y atributos de calidad. Además, la iniciativa ha promovido un diálogo más amplio entre los socios, identificando oportunidades y desafíos, y proponiendo una gobernanza global para regular los mercados voluntarios de carbono [\(5\)](#).

Después de las definiciones pertinentes en Glasgow, todavía hay algunas preguntas, por ejemplo, sobre cómo los mercados voluntarios, especialmente las transacciones que involucran al sector privado, cumplirán con las nuevas normas, y cómo las transacciones privadas estarán en línea con los intereses y las aprobaciones nacionales. Tanto el TSVCM, por el lado de la demanda, como las recomendaciones del VCMI, por el lado de la oferta, han trabajado en estos temas. [\(24; 25\)](#)

En el contexto de ALC, existe un gran potencial que puede ser explorado por el sector privado en el mercado de créditos de carbono, ya sea a través de créditos de compensación o de nuevos proyectos bajo el Artículo 6.4. En cualquier caso, es necesario realizar esfuerzos para garantizar su credibilidad y transparencia.

EXPERIENCIAS DE LOS MERCADOS DE CARBONO EN AMÉRICA LATINA

La experiencia con los mercados de carbono en ALC se remonta a los primeros tiempos de la implementación de los instrumentos del Protocolo de Kioto, en los que los países de la región tuvieron una interesante participación en el desarrollo de proyectos de MDL y la venta de los créditos resultantes. Los países de la región acogieron más del 10 por ciento de los proyectos de MDL del mundo, destacándose Brasil como el tercer mayor anfitrión. Sin embargo, esta participación podría ser aún mayor si los mecanismos tuvieran una mayor aceptación de los créditos SBN: solo se aceptan proyectos de forestación y reforestación y con restricciones temporales.

En la actualidad, la implementación de los CIP en ALC se ve progresivamente fortalecida por las asociaciones internacionales y la cooperación de mercado como la Carbon Pricing Leadership Coalition [\(26\)](#), Carbon Pricing in the Americas [\(27\)](#), y la Alianza del Pacífico [\(28\)](#) y por el apoyo brindado a varios países por el Banco Mundial a través del PMR [\(29\)](#) (Partnership for Market Readiness),

incluyendo los seis países principales de este documento, además de la cooperación directa como la de Quebec-California-México y Perú-Suiza [\(30\)](#).

En cuanto a la normativa, los países de la región cuentan con diversos instrumentos de política climática, cada vez más vinculados específicamente a los objetivos de sus respectivas NDC en el ámbito de la AP, que van desde instrumentos de mando y control hasta incentivos fiscales y líneas de financiación pública para prácticas bajas en carbono. En cuanto a los mercados de carbono obligatorios a nivel jurisdiccional, la única iniciativa que ya se ha puesto en marcha está en fase piloto, en México. Sin embargo, otros países de la región, como Colombia y Chile, ya están preparando la implementación de sus mercados y otros se encuentran en una fase avanzada de debate legislativo, como Brasil. Además, Argentina, Chile, Colombia, México y Uruguay ya poseen regímenes obligatorios de tarificación del carbono en forma de impuestos sobre el carbono.¹⁰

Puede encontrar más información en el documento adjunto “Fichas de países”.

Cuadro 5: Cuadro resumen de las iniciativas de fijación de precios del carbono en ALC

Elementos del IPC	Argentina	Colombia	México	Chile	Uruguay
NDC	Limitar sus emisiones de GEI a 359 MtCO ₂ e para 2030, incorporando objetivos de adaptación al clima	Limitar sus emisiones a 169.44 millones de tCO ₂ e en 2030, con una disminución de las emisiones entre 2027 y 2030, con tendencia a la neutralidad del carbono a mediados de siglo	Una reducción (incondicional) de las emisiones de GEI en un 22% y de las emisiones de carbono negro en un 51% para 2030, y una reducción (condicional) de las emisiones de GEI en un 36% y de las emisiones de carbono negro en un 70% para 2030	Limitar sus emisiones de GEI a 1,100 MtCO ₂ e entre 2020 y 2030, alcanzando un pico de emisiones en 2025 y un nivel de emisiones de 95 MtCO ₂ e para 2030, con un objetivo de neutralidad climática para 2050	Reducir la intensidad de CO ₂ , CH ₄ y N ₂ O del PIB en un 24%, 57% y 48% respectivamente en 2025 en comparación con 1990; y en un 27%, 62% y 51% en 2030. Posibilidad de una mayor ambición, condicionada a los medios de aplicación
Emisiones totales (base 2015)	441MtCO ₂ e	190MtCO ₂ e	822MtCO ₂ e	149MtCO ₂ e	30MtCO ₂ e
Tipo de IPC	Impuesto de carbono	Impuesto de carbono	Impuesto de carbono / SCE piloto	Impuesto de carbono	Impuesto de carbono
Regulación	Ley 27,430 de 2017 (Reforma Tributaria argentina)	Ley 1931 de 2018 (Art 29 e 30)	Ley General sobre el Cambio Climático Art 94 (Reforma de 2018)	Ley Marco de los Cambios Climáticos (en debate)	Decreto presidencial 441/021
Año de aplicación	2018	2017	2014	2017	2022
Cobertura nacional (% emisiones GEI)	Aprox 40%	Aprox 20%	Aprox 30%	Aprox 42%	11%
Entidades reguladas	Compra/venta de combustibles fósiles; todos los sectores, a excepción de biocombustibles	Compra/venta de combustibles fósiles; todos los sectores, a excepción del carbono	Compra/venta de combustibles fósiles; todos los sectores, a excepción del gas	Emisiones en calderas/ turbinas (>50MW); todos los sectores y combustibles fósiles a excepción de la biomasa	Distribuidores de gasolina
Precio - US\$/ t CO₂e	1 - 10 (2019-2028)	5	1 - 4	5	137
Uso de "offsets"	No	Si	Si	Previsto	No
Reciclaje de ingresos	Presupuesto general	Fondo Colombia Sustentable y compensaciones	Presupuesto general	Presupuesto general	Presupuesto general y financiamiento de acciones de mitigación y adaptación
En proceso	Asistencia a PMR en la viabilidad del uso de certificados energéticos y la revisión del IPC	Propuesta para el Sistema de Comercio de Emisiones	Fase piloto del SCE hasta fin de 2022. Fase operacional a partir de 2023.	La Ley Marco del Cambio Climático fija el objetivo de neutralidad en carbono para 2050. El proyecto de ley incluye disposiciones para un Sistema de Comercio de Emisiones	Año inicial del impuesto de carbono sobre la gasolina

Fuente: elaboración propia

Para complementar sus sistemas nacionales de tarificación del carbono, países como Chile, Colombia y México también han desarrollado o están en proceso de desarrollar mecanismos para promover la certificación de créditos de carbono nacionales que

pueden utilizarse para compensar las obligaciones reglamentarias de los impuestos nacionales sobre el carbono, lo que demuestra que los sistemas regulados y los créditos generados en el entorno voluntario se complementan.

En cuanto a los mercados voluntarios de carbono, los proyectos de SBN destacan en la región e interactúan con las realidades socioeconómicas locales, teniendo a menudo importantes beneficios colaterales. Este tipo de proyectos son cada vez más demandados con fines compensatorios. Las cooperaciones internacionales están presentes en este mercado, por ejemplo la Coalición LEAF (Reducción de las emisiones mediante la aceleración del financiamiento forestal, por su siglas en inglés), que es un esfuerzo público-privado que busca movilizar 1,000 millones de dólares en financiación para la reducción de emisiones de programas REDD+ jurisdiccionales tropicales y subtropicales, y en cuya convocatoria pública abierta en 2021 participaron gobiernos de Noruega, Estados Unidos y Reino Unido además empresas privadas como Amazon, GSK, Nestlé, McKinsey&Company, Bayer entre otras (31). Desde 2008, el Banco Mundial también ha implementado el Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF), que cuenta con múltiples acuerdos para la reducción y remoción verificable de GEI en ALC, con un enfoque en la reducción de las emisiones por deforestación y degradación de los bosques, y la gestión y conservación de las reservas de carbono forestal en los países en desarrollo (33).

Como ya se ha mencionado, la región de ALC siempre ha estado entre los principales promotores de proyectos. En la actualidad, la región origina

más del 20% de los créditos de carbono vigentes en el mercado voluntario, de nuevo en segundo lugar después de Asia como región productora. Sin embargo, en lo que respecta a los créditos SBN, ALC lidera con un amplio margen, con más de dos tercios del total de créditos SBN en circulación.

De los más de 1.200 millones de créditos de carbono emitidos por las cuatro principales normas de certificación del mercado voluntario¹¹ -que representan más del 90% de este mercado-, menos de 600 millones siguen en circulación, mientras que el

resto ya ha sido cobrado. El cuadro anterior muestra que los créditos SBN de ALC representan más del 80% del mercado, lo que demuestra el gran potencial de la región para el desarrollo de estos activos y confirma las recientes mejoras en las metodologías para certificar y garantizar la credibilidad de estos créditos -con énfasis en los mecanismos que tratan la no permanencia-, lo que ha fomentado un gran aumento de la demanda de los mismos. Brasil y Perú son los países de acogida con mayor número de créditos vigentes de esta naturaleza, seguidos de Indonesia.

Cuadro 6: Volumen de créditos de carbono vigentes de ALC en el mundo

	Total	% mundo	% LA&C	SBN (evitadas)	SBN (remoção)	RE	Outros
Brasil	47.593.230	9,6%	44,7%	33.240.471	3.987.979	8.113.715	2.251.065
Peru	33.877.599	6,8%	31,8%	32.473.549	130.639	0	1.273.411
Colombia	6.875.890	1,4%	6,5%	5.865.453	716.595	231.701	62.141
Chile	1.508.869	0,3%	1,4%	25.120	441.819	455.556	586.374
Argentina	1.270.047	0,3%	1,2%	0	0	1.259.145	10.902
Mexico	939.680	0,2%	0,9%	0	652.188	41.648	245.844
Uruguay	5.442.741	1,1%	5,1%	0	5.403.612	38.140	989
Guatemala	4.010.105	0,8%	3,8%	3.316.571	55.839	500	637.195
Panama	2.218.808	0,4%	2,1%	0	2.218.808	0	0
Honduras	1.093.821	0,2%	1,0%	0	0	338.319	755.502
Outros (aprox)	1.715.997	0,3%	1,6%	140.243	504.171	718.436	353.147
Total	106.546.787	21,5%	100,0%	70,4%	13,2%	10,5%	5,8%

Fuente: Elaboración propia com base em dados de Climate Focus VCM Dashboard (22 feb 2022)

11 Verified carbon standard (VCS), Gold standard, American carbon registry (ACR) y Climate action reserve (CAR).

DIAGNÓSTICO: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS

A continuación, se presenta un análisis de las fortalezas, las oportunidades, las debilidades y las amenazas (FODA) de la región en relación con el desarrollo de los mercados de créditos de carbono:

Figura 6: Matriz FODA - ALC en los mercados del carbono

Fortalezas

- Potencial para generar créditos de carbono, en particular a partir de SBN (REDD+, A/R, entre otros), pero también de otras fuentes, como las energías renovables/bioenergía.
- Una parte del potencial de generación de créditos provendría de los proyectos de eliminación de GEI, que deberían valorarse más
- Beneficios sociales y medioambientales.
- Experiencia con los mecanismos de Kioto y los mercados voluntarios, así como con las normativas nacionales de algunos países

Debilidades

- Necesidad de crear capacidades, datos e información
- Las metodologías para la emisión de créditos SBN están menos desarrolladas y extendidas, además de ser más complejas que para otros tipos de créditos, como los energéticos
- La no permanencia, que afecta a los créditos forestales y exige garantías adicionales
- Continuación de la tala ilegal

Oportunidades

- Se espera que los mercados voluntarios de carbono crezcan significativamente en el contexto de los objetivos cero-neto corporativos, generando una gran demanda de créditos de carbono para compensar las emisiones residuales.
- El crecimiento de la demanda de créditos de carbono con fines de cumplimiento es aún mayor bajo el artículo 6 del AP y de otras regulaciones internacionales, como CORSIA. También existe la posibilidad de que proliferen las regulaciones jurisdiccionales y regionales, como el ETS, para aceptar el offsetting.
- Es probable que las fuentes de demanda más estrictas restrinjan el alcance de las fuentes de crédito elegibles a largo plazo, favoreciendo los créditos de eliminación y los cobeneficios
- El mercado regional podría contribuir al desarrollo de las ventajas comparativas del capital natural mediante la generación de puestos de trabajo, la optimización de esfuerzos, el desarrollo de clusters empresariales sostenibles, la atracción de tecnologías y la captación de capital privado nacional e internacional.

Amenazas

- La falta de consolidación de métodos sólidos para SBN, especialmente para tratar la no permanencia, puede restringir las fuentes de demanda
- La escasa transparencia, la normalización y la falta de capacidad humana e institucional pueden socavar la credibilidad del crédito, restringiendo las fuentes de demanda
- El hecho de que no se produzcan descensos significativos en las tasas de deforestación puede socavar el valor y la liquidez de los créditos SBN, en particular de REDD+

En el futuro, la región se enfrentará a una fuerte competencia de Asia en el suministro de créditos de carbono procedentes de proyectos de energías renovables. América Latina ya tiene una matriz energética y eléctrica mucho más limpia que la de Asia, gracias a las inversiones anteriores y actuales en este campo. Así, la huella de carbono de la electricidad generada y consumida en la mayoría de los países de América Latina es mucho menor que en Asia, donde la generación de energía a partir del carbón incrementa enormemente esta huella. En consecuencia, el incremento y el atractivo de los proyectos de energías renovables en América Latina tienden a ser menores que en Asia.

Por otro lado, en el caso de las soluciones basadas en la naturaleza (SBN), la competencia internacional a la que se enfrentan los países latinoamericanos es más débil, limitándose a otros países forestales (Indonesia, por ejemplo). Existe el riesgo de que surjan otras opciones para capturar el carbono de la atmósfera, como la captura y el secuestro geológico del dióxido de carbono (CCS), con la posibilidad de su posterior uso como materia prima industrial (CCUS). Sin embargo, los costos actuales siguen siendo elevados, e incluso en el caso que se produzca un avance tecnológico que permita un descenso sustancial de los costos de estas tecnologías, sus aplicaciones son limitadas, dependiendo en gran medida de la disponibilidad de yacimientos en las proximidades de las centrales termoeléctricas y de las industrias intensivas en el uso de energía fósil.

Las tendencias de crecimiento previstas en los mercados mundiales de créditos de carbono representan una gran oportunidad para los países de ALC. Con grandes extensiones de bosques tropicales, como la Amazonia, y otros biomas naturales, así como un gran potencial de expansión de las energías renovables -sobre todo la eólica y la solar-, entre otras, la región tiene el potencial de generar y comercializar grandes volúmenes de créditos de carbono, haciendo tangibles y monetizando sus ventajas comparativas en este campo. En este escenario, se atraerían importantes cantidades de capital extranjero para ayudar a financiar el desarrollo sostenible de la región, desbloqueando una serie de inversiones en mitigación del clima y soluciones naturales.

Hoy en día no hay duda de que la región tiene el potencial de convertirse en un líder mundial en esta agenda. Sin embargo, esto depende de que se tomen las decisiones correctas que permitan superar las diversas barreras actuales.

Además de las cualidades naturales de la región para la generación de créditos, que genera grandes oportunidades, se destaca la necesidad de desarrollar capacidades y metodologías, así como la difusión de buenas prácticas e información, y la reducción de la deforestación. El Árbol de Problemas que se presenta a continuación pretende exponer los principales retos de la región para insertarse con éxito en los mercados internacionales de créditos de carbono.



Fuente: elaboración propia

Se concluye que los países de ALC se encuentran en diferentes etapas de desarrollo en los mercados voluntarios de carbono y en la aplicación de los instrumentos de cumplimiento. Sin embargo, se puede afirmar que, en su conjunto, ALC tiene un gran potencial de innovación, cooperación y captación de beneficios socioeconómicos de la agenda de descarbonización, ya sea en el mercado regulado o en el voluntario.

Por último, entre las iniciativas voluntarias, también se puede comprobar la aparición de programas de medición de la huella de carbono. En ALC, por ejemplo, podemos citar: (i) Sello de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC) y Huella de Carbono Corporativa en Argentina; (ii) Huella de Carbono Perú (HC-Perú) en Perú; (iii) Huella Chile en Chile; (iv) Programa Nacional de Carbono Neutral en Colombia y (v) Floresta+ Carbono en Brasil.

La iniciativa CERCARBONO en Colombia se destaca como un referente para el fortalecimiento de los mercados en los países de la región, al desarrollar su propio protocolo de certificación voluntaria y sus propias metodologías de validación de proyectos (ver ficha de Colombia en el Anexo).

RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO

A partir del análisis del diagnóstico se desprende que ALC es posiblemente la región con mayor potencial para el desarrollo de proyectos de generación de créditos de carbono, particularmente a partir de SBN, pero incluyendo también otras fuentes, como las energías renovables y la bioenergía. En este contexto, se destaca (i) la necesidad de trazar las principales fuentes y potencialidades de generación de créditos de carbono en la región, así como (ii) la posibilidad de oferta de créditos de carbono para satisfacer la demanda internacional (voluntaria o de cumplimiento) y (iii) el desarrollo de las ventajas comparativas del capital natural, la generación de empleos, la optimización de esfuerzos, el desarrollo de clusters empresariales sostenibles, la atracción de tecnologías y la catalización del capital privado nacional e internacional.

Foto: Adobe Stock

ANÁLISIS DE LOS ESCENARIOS

Pueden presentarse diversos escenarios en el desarrollo de los mercados de carbono en América Latina y el Caribe, dependiendo de la capacidad de los países de la región para superar los retos y aprovechar las oportunidades que ofrece este campo.

Escenario de fragmentación de los mercados latinoamericanos

No se puede subestimar la magnitud de algunos retos para la promoción de un mercado regional, entre ellos la necesidad de:

- (i) promover el desarrollo de capacidades (capital humano), además de
- (ii) fomentar una mejor comunicación y la armonización/normalización de procesos, taxonomías, metodologías, normas de certificación y muchos otros aspectos complejos que afectan al desarrollo de un mercado regional,
- (iii) analizar la institucionalidad, la gobernanza y la transparencia de este mercado,
- (iv) desarrollar instrumentos financieros y no

- financieros adecuados y atractivos y movilizar recursos para financiar proyectos a nivel nacional a precios y condiciones competitivos, y
- (v) promover el desarrollo sinérgico entre los mercados nacionales y el mercado regional.

Además, hay retos específicos que deben afrontarse país por país para tener una visión regional, como

- (i) desafíos políticos con respecto a una visión estratégica regional, y no solo nacional;
- (ii) La existencia de mercados subregionales, como la Alianza del Pacífico, que pueden ayudar a homologar las regulaciones y las normas, pero también dificultan una visión regional, dado que México, Chile y otros países ya se encuentran en etapas avanzadas de esta agenda, lo que también puede ser un obstáculo en la medida en que se visualicen desniveles en términos de avances en el mercado;
- (iii) y, por último, el tamaño desigual de los mercados de la región, que puede generar desconfianza. Por lo tanto, abordar estos retos es fundamental para garantizar la integridad y la competitividad de la oferta crediticia de ALC, en particular las SBN, en el mercado internacional.

La falta de superación de estos retos podría llevar a una fragmentación de los mercados nacionales de carbono, impidiendo el establecimiento de un mercado latinoamericano con escala suficiente para establecerse en el escenario competitivo internacional. En este caso, los créditos de carbono de los países de la región se ofrecerían en los mercados norteamericano, europeo y asiático, sin la internalización de la cadena de valor de los servicios asociados.

Escenario de cooperación para el desarrollo de los mercados de carbono latinoamericanos

Si los países de la región consiguen superar los retos señalados, podrían aprovechar importantes oportunidades para fomentar el desarrollo de un mercado regional capaz de promover:

- (i) cadenas de valor sofisticadas y de bajo costo (servicios jurídicos, auditoría, consultorías, certificaciones, supervisión, blockchain, desarrolladores de proyectos, servicios financieros, etc.),
- (ii) el desarrollo de proyectos capaces de atraer inversores y generar créditos con liquidez internacional, y
- (iii) beneficios a escala de la homologación normativa y la coordinación regional entre las experiencias de desarrollo del mercado del carbono nacional.

En cualquier caso, el desarrollo de un mercado regional, sustentado por una vasta oferta, de calidad y diversificada de créditos de carbono, puede contribuir directamente al desarrollo de las ventajas comparativas del capital natural, generando puestos de trabajo, optimizando esfuerzos, desarrollando clusters empresariales sostenibles, atrayendo tecnologías y catalizando capital privado nacional e internacional. Además de los beneficios económicos y medioambientales, el desarrollo de la agenda debería aportar beneficios sociales colaterales - como la lucha contra la pobreza- y es sinérgico con las agendas clave de la próxima década, como la transición energética.

Por lo tanto, el desarrollo del mercado de créditos de carbono puede ampliar las alternativas de financiación para la inversión privada en proyectos de alto impacto social, ambiental y tecnológico que, por el contrario, no despegarían ni tendrían dificultades para hacerlo, acelerando la transición hacia la neutralidad climática y, simultáneamente, aportando más progreso, siendo pioneros, promoviendo el desarrollo socioeconómico, la lucha contra la pobreza y la protección del medio ambiente como factores determinantes para la sostenibilidad de la región.

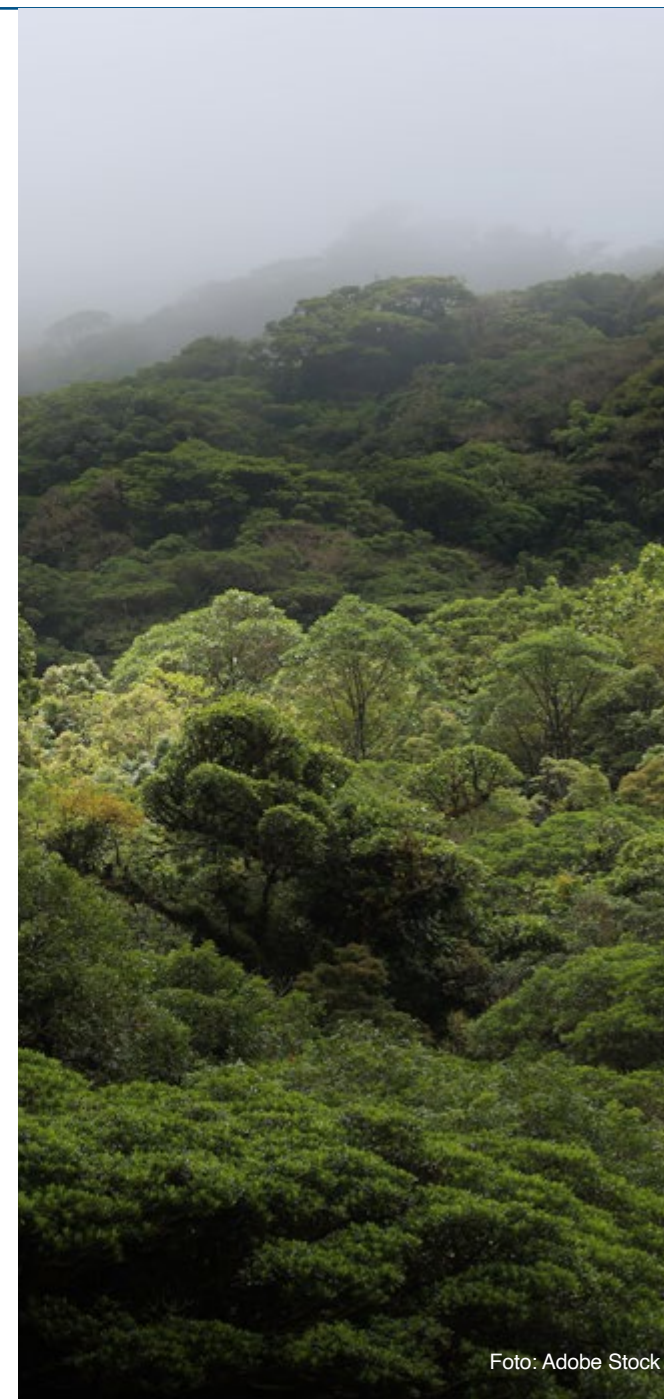


Foto: Adobe Stock

PROGRAMA DE TRABAJO DE LA ILACC 2022-2026

Objetivo de la ILACC

Con los mercados de carbono (tanto voluntarios como de cumplimiento) calentándose rápidamente a nivel mundial, los países y las empresas se esfuerzan por ocupar un espacio en este mercado con grandes perspectivas de crecimiento en los próximos años. Mientras que los sistemas de cumplimiento, como los sistemas de comercio de derechos de emisión (SCE) y los impuestos sobre el carbono, ya cubren más del 20% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI) y superarán la marca de 800,000 millones de dólares en valor de mercado para 2021, los mercados voluntarios de carbono han experimentado recientemente tasas de crecimiento de dos y hasta de tres dígitos, superando por primera vez los mil millones de dólares en valor de mercado en 2021. Además, con el fin de la COP26 y la aprobación del reglamento básico del artículo 6 del Acuerdo de París, se abre una nueva oportunidad de mercado internacional para los créditos de carbono en el contexto de las NDC y los objetivos de descarbonización de los países y las empresas. Estimaciones recientes indican que estos desarrollos podrían generar mercados de un billón de dólares en 2050.

En este contexto, en un número cada vez mayor de países, las provincias e incluso las ciudades ya están desarrollando capacidades para participar en estos mercados, incluso aprobando la legislación pertinente; esto ya está ocurriendo en América Latina y el Caribe en el marco de la Alianza del Pacífico y el Mercosur. Además, países como Argentina, Chile, Colombia y México ya cuentan con instrumentos de tarificación del carbono (IPC), con cuatro impuestos federales, tres impuestos subnacionales y un SCE piloto en México. Estos cuatro países han aplicado sus IPC como parte de reformas estructurales (fiscales) más amplias. Además, Colombia, Chile y México están desarrollando mecanismos de créditos de carbono que pueden (o podrían) utilizarse para compensar los impuestos nacionales sobre el carbono.

En este sentido, el objetivo de la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo del Mercado de Carbono (ILACC) es promover la competitividad global de la oferta de créditos de carbono generados en la región, incrementando los impactos en la generación de empleos, ingresos, desarrollo de cadenas de valor, tecnologías y productos verdes para su comercialización, protegiendo el medio ambiente, combatiendo la pobreza y promoviendo el desarrollo en la región.

Método

La preparación del Programa de Trabajo 2022-2026 aquí propuesto se ha beneficiado de numerosas consultas con “representantes de instituciones asociadas de países de la región que son activos o potencialmente activos en los mercados de carbono existentes. Supone el pistoletazo de salida de las actividades que se van a desarrollar. A lo largo de su ejecución, las actividades serán definidas conjunta y dinámicamente, detalladas y perfeccionadas colectivamente por los miembros de la ILACC.

Es importante destacar que el proceso de definición de las iniciativas inicialmente presentadas para el Programa de Trabajo 2022-2026 se basó en la Teoría del Cambio (Theory of Change), que busca definir los objetivos a largo plazo de una iniciativa o proyecto y trazar las actividades/acciones necesarias para identificar las condiciones previas a la consecución de dichos objetivos. En este sentido, la Teoría del Cambio explica el proceso de cambio esbozando las relaciones causales de una iniciativa, es decir, sus resultados (outcomes) a corto, medio y largo plazo. Como resultado, los cambios identificados se trazan -como el “camino de los resultados”- mostrando cada resultado en relación lógica con todos los demás, así como el flujo cronológico y los bucles de retroalimentación. En general, la Teoría del Cambio se utiliza

al principio de un proyecto y es especialmente útil cuando se planifica o evalúa una iniciativa compleja.

De este modo, la propuesta identificó cuatro grandes áreas de actuación para promover los cambios deseados:

1. Capacitación de los agentes de los países de la región para operar en el campo de los mercados de carbono, y de las instituciones asociadas en una primera etapa.
2. Desarrollo de metodologías, convergencia y

armonización de las normas de certificación y los sistemas de registro para la reducción de emisiones de GEI.

3. Identificación de las lagunas de conocimiento y de los nuevos productos financieros que pueden ser lanzados por los agentes de financiamiento en los países de la región.
4. Creación de una estructura de gestión para la ILACC.

Propuesta

La Propuesta de Trabajo 2022-2026 se centra en cuatro macro iniciativas:



- Gestión del conocimiento/capacitación: Este frente de trabajo pretende mejorar los conocimientos de los bancos de desarrollo y otros agentes clave de la región mediante sesiones de formación con expertos y la elaboración de material de apoyo;
- Análisis comparativo y homologación de los sistemas de certificación y registro: el objetivo es evaluar y comparar las diferentes metodologías de certificación/estándares de créditos de carbono (VERRA, Gold Standard, etc.), buscando elevar el estatus, así como las ventajas y desventajas.;
- Brechas de financiamiento y nuevos productos financieros: identificación de las brechas de financiamiento de los proyectos en la región, con vistas a garantizar la disponibilidad de los recursos y el desarrollo de productos financieros por parte de los bancos de desarrollo;
- Coordinación de la estructura de gestión: trazar y construir la estructura de gestión del mercado regional, teniendo en cuenta las distintas instituciones y las partes interesadas.

Además, buscamos desarrollar el Observatorio del Mercado del Carbono en ALC como elemento transversal a las iniciativas presentadas. Este observatorio se encargaría de trazar y supervisar la situación y la dinámica de los mercados, lo que daría lugar a publicaciones trimestrales, con el objetivo de compartir información sobre la ILACC. Por lo tanto, consiste en una estrategia de comunicación y difusión de información actualizada, capaz de dar visibilidad, además de difundir eventualmente la información de las empresas/bancos que participan en la iniciativa.

También se destacan otras posibles iniciativas más ambiciosas que pueden discutirse/desarrollarse a partir de la propuesta inicial, entre ellas:

- Desarrollo de un estándar de certificación regional para la emisión de créditos de carbono en ALC; y
- Desarrollo de una plataforma de registro y/o comercio de créditos de carbono regionales.



Foto: Proyecto BAM

REFERENCIAS

1. Gollier & Tirole, 2017: Effective Institutions against Climate Change.
2. Penido, 2021: Mudanças Climáticas e a Precificação de Carbono: Desafios e Oportunidades de Mercados de Carbono para o Brasil.
3. The World Bank, 2021: State and trends of carbon pricing 2021
4. The World Bank, 2022: State and trends of carbon pricing 2022
5. Taskforce for Scaling Voluntary Carbon Markets. Available at: <<https://www.iif.com/TSVCM>>
6. IETA & University of Maryland, 2021
7. Prolo, Penido, Santos, & La Hoz Theuer, 2021: Explicando os mercados de carbono na era do Acordo de Paris.
8. <https://www.refinitiv.com/perspectives/market-insights/carbon-trading-exponential-growth-on-record-high/> <https://www.refinitiv.com/perspectives/future-of-investing-trading/global-carbon-markets-hit-new-highs/>
9. <https://www.ecosystemmarketplace.com/articles/voluntary-carbon-markets-top-1-billion-in-2021-with-newly-reported-trades-special-ecosystem-marketplace-cop26-bulletin/>
10. https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/use-international-credits_en
11. Schneider et al., 2017: Robust Accounting of International Transfers under Article 6 of the Paris Agreement.
12. Schneider & La Hoz Theuer, 2019: Environmental integrity of international carbon market mechanisms under the Paris Agreement.
13. <https://www.cdmpipeline.org/cdm-projects-region.htm>
14. <https://www.e3g.org/news/aligning-climate-and-trade-policies-what-happened-at-cop26/>
15. Forest Trends' Ecosystem Marketplace, 2021: State of the Voluntary Carbon Markets.
16. <https://www.environmental-finance.com/content/awards/voluntary-carbon-market-rankings-2021/>
17. <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge>
18. Climate Focus, 2022: The voluntary carbon market dashboard.
19. Ecosystem marketplace insights Report. Markets in Motion. State of the Voluntary Carbon Markets, 2021.
20. Katie Sullivan, Antoine Diemert, Carlos Cordova, Joseph Hoekstra, Constanze Haug, Stephanie La Hoz Theuer, Alexander Eden, Stefano De Clara, Victor Ortiz Rivera, Frank Schroeder, Daniel Peon. Status e tendências dos mercados regulados e voluntários de carbono na América Latina
21. GFANZ. Available at: <<https://assets.bbhub.io/company/sites/63/2021/11/GFANZ-Progress-Report.pdf>>.
22. SBTi. Available at: <<https://sciencebasedtargets.org/>>.
23. Oxford. Available at: <<https://www.smithschool.ox.ac.uk/publications/reports/Oxford-Offsetting-Principles-2020.pdf>>.
24. VCMi. Roadmap: Ensuring High-Integrity Voluntary Carbon Markets. Available at: https://vcmintegrity.org/wp-content/uploads/2021/10/Roadmap_Final.pdf
25. International Institute for Sustainable Development. Available at: <https://www.iisd.org/articles/paris-agreement-article-6-rules>
26. <https://www.carbonpricingleadership.org/>
27. <https://www.carbonpricingleadership.org/carbon-pricing-in-the-americas>
28. <https://alianzapacifico.net/en/pacific-alliance-countries-collaborate-to-strengthen-climate-actions/>
29. <https://www.thepmr.org/pmrimplements/0>
30. Swiss Confederation and The Republic of Peru, 2020. <<https://ercst.org/document/implementing-agreement-to-the-paris-agreement-between-the-swiss-confederation-and-the-republic-of-peru/>>.

31. LEAF. Available at: <<https://leafcoalition.org/pt-pt/>>.
32. FCPF. Available at: <<https://www.forestcarbonpartnership.org/>>.
33. R. Pizarro, “Sistemas de instrumentos de fijación de precios del carbono en America Latina y jurisdicciones de las Américas relevantes”, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/41), Santiago, Comisión Económica para America Latina y el Caribe (CEPAL), 2021.
34. UNFCCC. (2021). NDC Registry (Interim) - All NDCs. <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx>
35. Disponible em: <<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-891-2016-263772>>.
36. Disponible em: <<https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/energia-electrica/renovables/renovar>>.
37. Disponible em: <<https://www.thepmr.org/pmrimplements/0>>.
38. Partnership for market implementation. Available at: <https://pmclimate.org/about>
39. Disponible em: < <https://www.ramcc.net/ramcc.php>>.
40. <https://www.cdmpipeline.org/cdm-projects-region.htm>
41. IGEL, 2016. <<https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/499990-minam-presenta-inventario-nacional-de-gases-de-efecto-invernadero>>.
42. Governo do Peru, 2020. Contribuciones determinadas a nivel nacional del Perú - reporte de actualización periodo 2021 – 2030 <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Peru%20First/Reporte%20de%20Actualizacio%CC%81n%20de%20las%20NDC%20del%20Peru%CC%81.pdf>
43. Infocarbo. Disponible em: <https://infocarbo.minam.gob.pe>
44. Renami. 2020. <<https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/302686-minam-desarrolla-plataforma-para-registrar-y-transferir-medidas-sobre-reduccion-de-gases-de-efecto-invernadero>>.
45. Estrategia Nacional para Mudança Climática do Peru, 2021. Available at: <https://www.gob.pe/institucion/minam/campa%C3%B1as/3453-estrategia-nacional-ante-el-cambio-climatico-al-2050>
46. Nota Técnica para el uso del Precio Social del Carbono en la Evaluación Social de Proyectos de Inversión https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/Metodologias_Generales_PI/2_Nota_tecnica_uso_del_precio_social_del_carbono_2021.pdf
47. Huella del carbono Peru. <<https://huellacarbonoperu.minam.gob.pe/huellaperu/#/inicio>>.
48. MINAM. 2020. <https://www.congreso.gob.pe/Docs/comisiones2020/CE_Cambio_Climatico_-2020-2021/files/foros_documentos/20_10_06_precio_al_carbono_minam.pdf>.
49. CEBDS, 2020. <https://cebds.org/peru-e-suica-assinam-acordo-para-mercado-de-carbono/#.Yd9nxtHMK5c>
50. Disponible em: <<https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/tratamiento-tributario-de-no-causacion/>>.
51. Disponible em: <<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/ley-1931-2018.pdf>>.
52. Disponible em: < <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/programa-nacional-de-cupos-transables/>>.
53. International Carbon Action Partnership. (2021). Emissions Trading Worldwide: Status Report 2021. Disponible em: <https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=723>.
54. Disponible em: <<https://iaf.nu/en/home/>>.
55. Disponible em: <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ganda_21_3661>.
56. Disponible em: <<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ColombiaLedTheCDMInLati%20America2019.pdf>>.
57. Banco Mundial (2021b). State and Trends of Carbon Pricing 2021. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35620>
58. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019). Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios: Art. 5. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/78_241220.pdf
59. Ministerio de Medio Ambiente, & GIZ. (2020). Construcción y fortalecimiento de capacidades para la implementación de los impuestos verdes en Chile. <https://4echile-datastore.s3.eu-central-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2020/08/04052900/4.-Construcci%C3%B3n-y-fortalecimiento-de-capacidades-para-la-implementaci%C3%B3n-de-los-lm-puestos-Verdes-en-Chile.pdf>
60. Saúl Pereyra García (2017, March 22). MEXICO CARBON TAX. Technical Workshop – Carbon Tax: Design and Implementation in Practice. https://www.thepmr.org/system/files/documents/Mexico%20Carbon%20Tax_PMR_march_2017.pdf

61. Governo do México. (2020). Registro nacional de emisiones rene l secretaria de medio ambiente y recursos naturales l gobierno l gob.Mx. Naturales, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos. <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/registro-nacional-de-emisiones-rene>
62. IKI Alliance. (2017). Sicem – preparación de UN sistema de comercio de emisiones en México. <https://iki-alliance.mx/portafolio/sicem-preparacion-de-un-sistema-de-comercio-de-emisiones-en-mexico/>
63. Banco Mundial (2021a). Mexico: Paving the way for the development of emissions trading. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35467/Paving-the-Way-for-the-Development-of-Emissions-Trading-Report-for-the-Mexico-Partnership-for-Market-Readiness-Project.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
64. International Carbon Action Partnership. (2019). Emissions Trading Worldwide: Status Report 2019: Mexico: Lessons from the ETS development process. Berlin. International Carbon Action Partnership. https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=625
65. Center for Resource Solutions. (2018). Clean Energy Certificates and Emissions Trading in Mexico: Reciprocal Effects and Interactions.
66. GIZ, Ministerio de Medio Ambiente, & Ministério de Energia. (2021). Serie de Folletos 1 – Instrumentos de Precio al Carbono. <https://4echile-datastore.s3.eu-central-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2021/04/13214521/1.-IPC-Estrategia-ES.pdf>
67. Lei 20780, 2020. Disponible em: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1067194>
68. Carbon Pulse. Latest Carbon Market ETF Sees Managed Assets More Than Triple Year-to-Date. <https://bit.ly/2QE4xfF>. March, 2021.
69. Precio al Carbono Chile. (2021, July 22). Documentación PMR-Chile – precio al carbono chile. <http://www.precioalcarbonochile.cl/documentos>.
70. International Carbon Action Partnership. (2021). Emissions Trading Worldwide: Status Report 2021: Mexico: Mexican Emissions Trading System Pilot Program. Berlin. International Carbon Action Partnership. https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=723
71. Rovere, E. L., Prolo, C. D., & Borges, C. (2021). Análise Científica e Jurídica da nova Contribuição Nacional Determinada (NDC) Brasileira ao Acordo de Paris. www.climaesociedade.org
72. Santos, L.; Angelo, A. C. M. ; Cordeiro, M. C. Carbon pricing research in Brazil: advances and challenges. Brazilian Journal of Development, v. 7, p. 307-334, 2021.
73. Santos, L.; Garaffa, R.; Lucena, A. F. P.; Szklo, A. S. Impacts of Carbon Pricing on Brazilian Industry: Domestic Vulnerability and International Trade Exposure. Sustainability, v. 10, p. 2390, 2018.
74. Santos, L. Proposal for the implementation of a carbon pricing instrument in the Brazilian industry: assessing competitiveness risks and distributive impacts. Tese Doutorado Programa de Planejamento Energético (PPE/COPPE/UFRJ). Rio de Janeiro, 2018.
75. Lei Federal 13.576, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2017/lei/L13576.htm
76. Grangeia e Santos, 2021
77. Bittencourt, Busch, & Cruz, 2019
78. Marques, 2019
79. Portal da Câmara dos Deputados. (2021). Projeto regulamenta mercado de negociação de créditos de carbono – notícias. <https://www.camara.leg.br/noticias/746463-projeto-regulamenta-mercado-de-negociacao-de-creditos-de-carbono/>
80. Disponível em: <<https://www.politicaporinteiro.org/2022/04/07/atualizacao-da-ndc-brasileira-vai-contra-acordo-de-paris-ao-nao-elevar-ambicao-climatica/>>
81. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D11075.htm
82. Disponível em: <<https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%202169%20DEL%2022%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202021.pdf>>.
83. Disponível em: <<https://www.cercarbono.com/wp-content/uploads/2022/04/Informe-Cercarbono-2018-2021.pdf>>.

ANEXO: FICHAS DE PAÍSES

A continuación, se presentan las fichas que resumen los compromisos y el historial de la acción climática, centrándose en el uso de los instrumentos de tarificación del carbono, para los seis países centrales de este informe. Se entiende que las fichas son un punto de partida para la organización de dicha información, y se deben actualizar en forma dinámica en un proceso interactivo que cuente con la participación de los representantes de cada país en cuestión, e incluso puede extenderse a otras naciones.

Argentina

• NDC

Las emisiones totales de GEI de Argentina se sitúan en torno a las 368Mt de CO₂e al año, siendo los sectores energético y AFOLU los mayores emisores, con un 53% y un 39% de las emisiones nacionales, respectivamente. En el sector energía, el transporte terrestre, la generación de electricidad y el consumo de combustible constituyen los mayores emisores, mientras que en el sector AFOLU, la ganadería, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura son los mayores emisores (33).

En la NDC actualizada en 2020, el país se comprometió a limitar sus emisiones de GEI a 359 MtCO₂e para 2030, aplicables a todos los sectores de la economía. Además, la nueva NDC incorpora un objetivo de adaptación, de acuerdo con el artículo 7.1 del Acuerdo de París, destinado a reducir las vulnerabilidades territoriales, socioeconómicas y medioambientales y a reforzar la resiliencia de los diferentes sectores (34).

• Historial e instrumentos de la acción climática

A través del Decreto 891 de 2016, se creó el Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC), cuyo objetivo principal es diseñar las políticas de cambio climático a través de la articulación de los diferentes niveles de gestión. El GNCC reúne a los principales formuladores de las políticas públicas de cambio climático y centraliza las acciones propuestas por los ministerios para generar respuestas coordinadas.

Así, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible actúa como coordinador técnico del Gabinete (33; 35).

En diciembre de 2018, Argentina aprobó un impuesto al carbono sobre los combustibles fósiles, en el marco de una amplia reforma fiscal (Ley 27.430) que buscaba, entre otras cosas, facilitar la transición energética hacia una economía baja en carbono (33). Además de la reforma fiscal, el Programa RenovAr ayuda al desarrollo de las energías renovables en el país, con el objetivo de aumentar su participación a través de proyectos hidroeléctricos y de eficiencia energética en el transporte masivo y la infraestructura (33;36). En este sentido, el programa PMR está apoyando la evaluación de los instrumentos políticos en línea con los objetivos de la NDC, incluyendo la viabilidad de la negociación de los Certificados de Energías Renovables - CER (del inglés, Renewable Energy Certificates - RECs) y de los Certificados de Eficiencia Energética - CEE (del inglés, Energy efficiency certificates - EECs) y ayudando en el análisis posterior del impuesto sobre el carbono argentino (37).

• Experiencias con la normativa de tarificación del carbono

En el marco de una amplia reforma tributaria, Argentina implementó en 2018 un impuesto al carbono sobre los combustibles fósiles equivalente a US\$ 10/tCO₂e, con un período de introducción gradual (phase-in) de 10 años, donde las tasas correspondientes a cada combustible se definieron en base a sus factores

de emisión (33). Este impuesto se aplica a los importadores, a las empresas que refinan, producen, fabrican y/o obtienen combustibles líquidos y/o otros derivados de los hidrocarburos en todas sus formas, directamente o a través de terceros, así como a los productores y/o transformadores de carbón mineral (38; 33).

Para su aplicación, Argentina tuvo que revisar los impuestos existentes sobre los combustibles y el impuesto se introdujo gradualmente, en 2019 con un costo de 1 dólar/tCO₂e hasta alcanzar los 10 dólares/tCO₂e en 2028 (33). Sin embargo, la actualización de la tasa en el año 2021 se pospuso a 2022 para la gasolina y el gasóleo (4).

Por último, los ingresos del IPC se destinan a diferentes áreas del presupuesto nacional, desde los sistemas de seguridad social hasta las inversiones en infraestructuras de transporte, entre otros fondos e inversiones (20).

• Experiencias en el mercado de créditos de carbono

La Red Argentina de Municipios contra el Cambio Climático es una coalición de más de 250 municipios de Argentina que coordina e impulsa planes estratégicos para hacer frente al cambio climático (44), enmarcándose en los objetivos del Pacto Mundial de Alcaldes por el Clima y la Energía (44). El objetivo principal es promover y ejecutar proyectos o programas municipales, regionales o nacionales

relacionados con la mitigación y la adaptación climática. En este sentido, propone reducir las emisiones de GEI en un 45% para 2030 y lograr la neutralidad climática en 2050.

En 2019, la Red desarrolló una herramienta y un Sello de Huella de Carbono Corporativa, basado en protocolos y normas internacionales. El objetivo es ofrecer un servicio de cálculo y análisis, mitigación y/o compensación y neutralidad de carbono de la huella de carbono corporativa de calidad y a precios adaptados a la realidad económica del mercado nacional. Este servicio es aplicable a entidades públicas y privadas que pretendan cuantificar sus emisiones con el objetivo de reducirlas y/o compensarlas. Además, el 50% de los fondos generados por los servicios del sello se destinan a proyectos que generan un triple impacto ambiental, social y económico en los municipios de la red [\(39\)](#).

En cuanto al desarrollo de proyectos de créditos de carbono, Argentina ha tenido una participación moderada en los mecanismos de Kioto, acogiendo alrededor del 5% del número de proyectos de ALC [\(40\)](#). JEn cuanto a los mercados voluntarios, la participación del país en los mecanismos de certificación independientes es menor hasta ahora. Los proyectos argentinos de créditos de carbono se centran en las energías renovables [\(18\)](#).

Brasil



• NDC

Reducción de las emisiones de GEI en un 37% en 2025 y en un 50% en 2030, en comparación con los niveles de 2005 (CMNUCC, 2021). Brasil ha avanzado mucho hacia sus objetivos. Las emisiones procedentes del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura (LULUCF) representan tradicionalmente el mayor contribuyente al perfil de emisiones del país [\(20\)](#).

Las emisiones relacionadas con el uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura (LULUCF) representan tradicionalmente el mayor contribuyente al perfil y la dinámica de las emisiones en Brasil. En su primera NDC, el país adoptó metas para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 37% para 2025 y en un 43% para 2030, tomando como año de referencia 2005, además de prever de forma indicativa la adopción de amplias medidas relacionadas con el uso del suelo y el aumento del uso de fuentes renovables (excepto la energía hidroeléctrica) en su matriz energética del 28% en 2012 al 33% en 2030, ampliando la participación de la bioenergía sostenible a aproximadamente el 18% en el mismo periodo. El país también se ha reservado la opción de utilizar los mecanismos de mercado establecidos en el Acuerdo de París [\(34\)](#).

El 8 de diciembre de 2020, el gobierno brasileño presentó una actualización de su NDC de 2015, refiriéndose a ella como una “Nueva Primera NDC”. El nuevo documento reafirmó el objetivo de reducción del 37% de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2025 e hizo oficial el objetivo de reducción del 43% para 2030. Sin embargo, la base de referencia de las emisiones sobre la que se calculan estos porcentajes se ha revisado para que, en volúmenes absolutos, los objetivos representen un aumento de 0,5GtCO₂ en 2025 y de 0,4GtCO₂ en 2030. La Nueva Primera NDC no presentaba objetivos sectoriales y afirmaba que el éxito de las estrategias a largo plazo y, sobre todo, el año en que se alcanzará la neutralidad climática depende del funcionamiento de los mecanismos de mercado [\(71\)](#). Aun así, en el marco de la 26ª Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP26), Brasil anunció la revisión de sus objetivos NDC, que reforzaron la ambición climática del país, aumentando el compromiso de reducción de emisiones en 2030 al 50%. Dicho compromiso, siguiendo la línea base de la última versión del inventario nacional, se traduce en unos 1,28 GtCO₂e. Sin embargo, en abril de 2022 se presentó una segunda revisión de la NDC en la que se ratificaba el compromiso de reducir los GEI en un 37% para 2025 y en un 50% para 2030 (año de referencia 2005, basado en el Cuarto Inventario Nacional, que contaba con una nueva actualización metodológica), no internalizando el resto de compromisos asumidos en la COP26 y manteniendo un nivel de emisiones superior al de la NDC original [\(81\)](#).

• **Historial e instrumentos de acción climática**

La Política Nacional de Cambio Climático de Brasil, promulgada en diciembre de 2009, pretende promover el desarrollo de un mercado brasileño de reducción de emisiones, además de otros objetivos. Los principales instrumentos incluidos en el PNMC son del tipo Mando y Control -como las acciones de lucha contra la deforestación para la reducción de emisiones en el ámbito del cumplimiento del Código Forestal- y de incentivos fiscales -como la financiación subvencionada en el ámbito del Programa de Agricultura Baja en Carbono (ABC). En este sentido, como parte de sus actividades en el marco del PMR, el gobierno brasileño llevó a cabo estudios sobre la posible aplicación de instrumentos basados en el mercado para alcanzar los objetivos de mitigación de Brasil y reducir los costos globales de mitigación. Esto incluyó el desarrollo de opciones de proyectos, evaluaciones de impacto económico y normativo, así como un análisis de las posibles interacciones entre los instrumentos de fijación de precios del carbono y las políticas existentes (72; 73). El país también mostró interés en participar en la Asociación para la Implementación de Mercados (PMI), que ofrece apoyo financiero y técnico para poner en práctica las recomendaciones de los estudios en términos de IPC, pero no fue incluido en la primera fase del programa. Así, en medio de los debates sobre la regulación de un mercado nacional de carbono, el escenario brasileño ganó nuevos contornos con la institucionalización del Mercado Brasileño de Reducción de Emisiones (MBRE), a través del Decreto Federal N° 11.075 del 19 de mayo de 2022, ya previsto en la PNMC de 2009 (82).

Además, el Ministerio de Economía ha reforzado la comprensión de los IPC a través del compromiso, la comunicación y el asesoramiento (53). El equipo de PMR Brasil, por ejemplo, ha mantenido conversaciones con representantes del sector privado que apoyan la agenda de fijación de precios del carbono en Brasil, así como con representantes de organizaciones de la sociedad civil (74). Cabe destacar que el trabajo en este ámbito también continúa a través de otras actividades de cooperación internacional, como por ejemplo a través del Programa de Políticas de Cambio Climático (PoMuC) con la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ).

También cabe destacar que en 2017 se aprobó la Política Nacional de Biocombustibles (RenovaBio) - Ley Federal 13.576 (75). La política, inspirada en la Norma de Combustibles Bajos en Carbono (LCFS) de California, representa un enfoque modificado de las Normas de Rendimiento Comercializables para el sector de los combustibles y establece objetivos obligatorios para la compra de biocombustibles por parte de los distribuidores de combustibles. Para cumplir los objetivos, los distribuidores deben comprar volúmenes específicos de certificados (CBIO), que representan reducciones de emisiones relacionadas con la sustitución de combustibles fósiles por biocombustibles (76). El comercio de CBIO comenzó en junio de 2020, y se está debatiendo la revisión de los objetivos de reducción de GEI en el marco del programa, así como otras características del proyecto.

• **Experiencias con la normativa de tarificación del carbono**

Con el apoyo del PMR del Banco Mundial, el gobierno brasileño estudió la posible aplicación de instrumentos basados en el mercado para cumplir los objetivos de mitigación de Brasil y reducir los costos globales, como las opciones de diseño, las evaluaciones de impacto económico y normativo y las interacciones con otras políticas. Además, Brasil ha llevado a cabo varias actividades de compromiso y comunicación sobre la tarificación del carbono con diferentes partes interesadas (53).

Además, desde 2013, un grupo de empresas líderes ha participado en una simulación voluntaria de SCE para adquirir experiencia y desarrollar propuestas para un SCE en Brasil. La simulación de la SCE está coordinada por el Centro de Estudios de Sostenibilidad de la Fundación Getulio Vargas (Gvces).

Finalmente, en 2021 se discutió en el Congreso Nacional un proyecto de ley (PL) para la implementación de un sistema de comercio de emisiones en Brasil, así como un sistema de MRV de emisiones y un estándar de certificación nacional de créditos de carbono, asociado a un sistema de registro. El PL 528/2021, posteriormente unido al PL 2148/2015, podría permitir la creación de un mercado de carbono regulado en el país.

En este contexto, el proyecto de ley sigue en trámite, mientras que el Gobierno brasileño institucionalizó en mayo de 2022 el MBRE a través de un Decreto,

estableciendo procedimientos para la elaboración de Planes Sectoriales de Mitigación del Cambio Climático, e instituyendo el Sistema Nacional de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (SINARE). Sin embargo, el documento aún deja algunas cuestiones abiertas, con debates sobre la inseguridad jurídica y preguntas sobre cómo funcionarán las disposiciones. En general, se entiende que el Decreto aún puede sufrir modificaciones, pero ya señala un importante punto de partida para un instrumento regulado de fijación de precios del carbono en Brasil.

- **Experiencias en el mercado de créditos de carbono**

El país es actualmente e históricamente el más importante proveedor de créditos de carbono en ALC, habiendo emitido cerca de 16 millones de créditos de carbono solo en el primer semestre de 2021, más que el total de emisiones en el año fiscal 2020 (13 millones). REDD+ es el principal tipo de proyecto, seguido de las energías renovables. Según el informe Trove, el país representa el 50% del potencial mundial de REDD+ y restauración, lo que refuerza su condición de proveedor en ALC en las próximas décadas. En la actualidad, según (18), Brasil cuenta con unos 48 millones de créditos de carbono no retirados y certificados por las principales normas independientes. Estos créditos se basan principalmente en proyectos de deforestación evitada, energía renovable y reforestación.

El mayor proyecto REDD+ en Brasil hasta la fecha es el proyecto RMDLT Portel en la región de Pará, con más de 7 millones de créditos emitidos. Otros grandes proyectos REDD+ son los proyectos Pacajai y Envira Amazônia. El mayor emisor de créditos de energías renovables en Brasil es el proyecto hidroeléctrico BAESA, de 700 MW, con más de 6,5 millones de créditos emitidos hasta la fecha.

En términos de participación en los mercados del MDL, Brasil tuvo un papel destacado, siendo el tercer mayor desarrollador de proyectos del mundo y el mayor de la región (77). Brasil también tuvo un papel destacado en el desarrollo y validación de metodologías, siendo el principal responsable de la aprobación de la primera metodología del sector de Uso de la Tierra y Silvicultura en el ámbito del PM, para proyectos de F/R. También fue el país anfitrión del primer proyecto de este tipo, cuyos créditos fueron adquiridos por un fondo del Banco Mundial (78).

Es importante destacar que el gobierno ha desempeñado un papel en la creación de un marco básico de mercado voluntario en los últimos años, formalizando las iniciativas de conservación, dando credibilidad a los proyectos, proporcionando un retorno justo y seguro de la inversión, incorporando la conservación de los bosques en la política de las empresas/ESG, y sembrando un entorno favorable a las empresas(20). Un ejemplo de ello es su programa nacional Floresta+, que fomenta el pago por los servicios de los ecosistemas y garantiza que los promotores de proyectos y los inversores reciban un rendimiento por su inversión. La iniciativa, puesta

en marcha en 2020, reconoce la conservación de los bosques autóctonos en todos los biomas para ofrecer un puente hacia el pago/monetización de los beneficios medioambientales.

Poco después del lanzamiento del programa Floresta+, el Congreso brasileño aprobó una nueva Ley de Pago por Servicios Ecosistémicos. Esta legislación fundacional puede dar lugar a otros enfoques gubernamentales relacionados con el pago por servicios ecosistémicos y los mercados de carbono.



- **NDC**

Compromiso de limitar las emisiones de GEI a 1.100 MtCO₂e entre 2020 y 30, alcanzar un pico de emisiones en 2025 y llegar a un nivel de emisiones de 95 MtCO₂e en 2030, con un objetivo de neutralidad climática para 2050 (34).

- **Historial e instrumentos de acción climática**

Desde 2012, el Departamento de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente de Chile diseña, implementa y mantiene el Sistema Nacional de Inventario de GEI de Chile (SNICHILE) para asegurar la sostenibilidad de la elaboración del inventario (INGEI), la consistencia de los flujos reportados y la calidad de los resultados. Se destaca que los “Compromisos Nacionales PANCC 2017-2022” son el instrumento de coordinación de la política de cambio climático, que integra las acciones que llevarán a cabo

los más de veinte Ministerios y Servicios competentes en materia de cambio climático, incluyendo la recientemente constituida Agencia de Sostenibilidad y Cambio Climático y los organismos gubernamentales subnacionales. Su principal objetivo es afrontar los retos que plantean a corto y medio plazo los impactos del cambio climático en el territorio nacional, y promover la implementación de los compromisos adquiridos por Chile ante la CMNUCC. También destacan en la agenda climática los planes sectoriales de adaptación.

- **Experiencias con la normativa de tarificación del carbono**

Chile ha implementado un impuesto al carbono desde 2017 con un valor de 5 dólares por tonelada de CO₂ (57). A diferencia de otros impuestos sobre el carbono, que se aplican en función del contenido de carbono de los combustibles fósiles, el impuesto chileno se aplica a las emisiones de las entidades reguladas, para lo cual se utiliza un sistema de MRV sobre las emisiones (59). Este impuesto se aprobó en el marco de una reforma fiscal más amplia destinada a recaudar fondos para iniciativas educativas y sanitarias (20).

Una reforma aprobada en 2020 cambiará el umbral de aplicación del impuesto al carbono en Chile para definirlo en términos de volumen de emisiones (entidades que emiten 25,000 tCO₂/año o más) en lugar de basarse en las características técnicas de las entidades reguladas (es decir, en base a la potencia térmica de calderas y turbinas) a partir de 2023. Este cambio fue posible después de que tres años de funcionamiento permitieran disponer de datos de emisiones de mejor calidad (66).

El régimen fiscal del carbono en Chile no permite actualmente utilizar las compensaciones para cumplir con las obligaciones fiscales de las entidades reguladas. Sin embargo, con la reforma aprobada en 2020, que se espera que entre en vigor en 2023 (67), se permitirá a las entidades reguladas compensar parte o la totalidad de sus emisiones imponibles. Además, el país ha estado buscando formas de mejorar su sistema de MRV para su actual impuesto sobre el carbono, así como de desarrollar un sistema obligatorio de información y avanzar en un esquema de MRV para las acciones de mitigación dentro de su sector energético(68). El MRV se considera un elemento de infraestructura clave que podría permitir a los responsables políticos ampliar el IPC a otros instrumentos de fijación de precios. (66).

Por último, la propuesta de Ley Marco de Cambio Climático de Chile ha estado en discusión legislativa desde septiembre de 2021. Si se aprueba en su versión actual, prevé un sistema de límites de emisiones de GEI aplicado a entidades o grupos de entidades reguladas específicas. El exceso de reducciones en relación con estos límites de emisión podría certificarse como una unidad comercializable(53).

Además, también con el apoyo del PMR y de la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ - Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit), se han generado estudios, procesos de participación de las partes interesadas y actividades de desarrollo de capacidades, como estudios sobre la coherencia política de las IPC y actividades como el diálogo con las partes interesadas

para hacer aportaciones al desarrollo de un mercado de carbono regulado (69). En cuanto al mandato de un mercado de carbono regulado, la Ley Marco de Cambio Climático, actualmente en discusión, discute la posibilidad de desarrollar un sistema de topes de emisión de GEI, cuyo excedente de reducciones podría certificarse como una unidad comercializable.

Se subraya que Chile está decidido a continuar su cooperación con el Banco Mundial. En el contexto del período de transición del PMR al PMI, se espera que los trabajos se centren en una hoja de ruta para aplicar los cambios en el impuesto sobre el carbono, así como en profundizar en la comprensión del papel de la fijación de precios del carbono en la neutralidad del carbono, incluyendo el desarrollo del sistema contenido en el proyecto de ley sobre el cambio climático. Chile también se ha unido a la Iniciativa Warehouse del Banco Mundial para desarrollar una cartera de proyectos de mitigación de GEI y participa en actividades como parte del Club del Mercado Climático, una iniciativa que apoya a los países en el desarrollo de pilotos del Artículo 6 para compartir lecciones de la experiencia práctica (70).

- **Experiencias en el mercado de créditos de carbono**

En la actualidad, el comercio voluntario de compensaciones tiene lugar en la Bolsa del Clima de Santiago, una plataforma local de comercio voluntario de compensaciones de carbono creada en 2009. Cabe destacar que el país cuenta con grandes extensiones de bosques y ecosistemas naturales, por lo que los proyectos AFOLU han

emitido un elevado número de créditos basados en normas de certificación independientes, como el Verified Carbon Standard (VCS). Entre las principales normas de certificación independientes, como la VCS, Chile cuenta actualmente con alrededor de 1.6 millones de créditos aún en el mercado, tanto en el sector energético como en el forestal [\(18\)](#). El aprovechamiento de posibles fuentes de financiación podría mejorar significativamente la protección de estas zonas mediante proyectos de compensación de carbono, al tiempo que se apoya a las comunidades locales y su bienestar.

En el ámbito de los proyectos MDL del PM, Chile fue el tercer mayor promotor de proyectos en ALC, albergando alrededor del 10% de los proyectos de la región [\(13\)](#).

Además, cabe destacar que existen varios protocolos y metodologías para la certificación de créditos de carbono que se han desarrollado y se están utilizando en Chile. En su mayoría pertenecen a la categoría AFOLU, pero son muy criticados ya que las organizaciones internacionales ven problemas con las comunidades indígenas locales [\(20\)](#).

Además, Chile está implementando actividades piloto bajo el Artículo 6 en cooperación con el gobierno de Suecia, además de las actividades del Mecanismo de Crédito Conjunto, y participando en el Programa Chile-Canadá para reducir las emisiones en el sector de los residuos [\(20\)](#).

Colombia



• NDC

Las emisiones totales de gases de efecto invernadero de Colombia se sitúan en torno a las 244Mt de CO₂e al año y representan aproximadamente el 0.3% de las emisiones mundiales. El sector energético y el sector AFOLU han sido los responsables de la mayor parte de las emisiones, alrededor del 34% y el 52% de las emisiones del país, respectivamente [\(33\)](#).

En su NDC actualizada en 2020, el país se comprometió a limitar sus emisiones a 169.44 millones de tCO₂e en 2030, lo que corresponde a una reducción del 51% en relación con los niveles BAU (business as usual), con una disminución de las emisiones entre 2027 y 2030, tendiendo a la neutralidad del carbono a mediados de siglo [\(34\)](#).

En este contexto, Colombia ha publicado su política nacional de cambio climático, que abarca todas las políticas y actores principales y proporciona directrices para la planificación y gestión del clima a nivel sectorial, local, departamental, regional y nacional [\(33\)](#).

• Historial e instrumentos de la acción climática

En 2016, el Gobierno Nacional aprobó el Decreto 298, que creó el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA), cuyo objetivo es articular las medidas de lucha contra el cambio climático a través de acuerdos, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos y mecanismos entre el

Estado, el sector privado y las organizaciones sin ánimo de lucro. En este contexto, el Estado publicó su Política Nacional sobre el Cambio Climático, aportando directrices para la planificación y gestión del clima a diferentes niveles [\(33\)](#).

En el mismo año y como parte de una amplia reforma tributaria, Colombia aprobó la Ley 1819 que estableció un impuesto nacional al carbono y a través del Decreto 926 de 2017 estableció un mecanismo de compensación, en el cual las entidades certificadas como “carbono neutrales” pueden cumplir total o parcialmente con su obligación de cumplimiento tributario, siempre y cuando se verifique la neutralización de las emisiones de carbono causadas por la misma. [\(33; 50\)](#)

En 2018, Colombia aprobó la Ley 1931 que establece disposiciones para el establecimiento de un Sistema de Comercio de Emisiones (SCE), ratificando los instrumentos económicos y financieros para la gestión del cambio climático. En particular, los artículos 29 y 30 de la Ley prevén el Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (PNCTE), donde el gobierno puede reconocer el pago del impuesto al carbono como parte de la obligación de cumplimiento de los sujetos obligados bajo el PNCTE [\(20;51;52;53\)](#).

Finalmente, se instituyó la Ley de Acción Climática (Ley 2.169 del 22 de diciembre de 2021), que consolida los compromisos asumidos por el país en la NDC y establece metas para la plena implementación del

SCE colombiano para el año 2030. Esta ley determina las medidas que deben ejecutarse a corto, medio y largo plazo en busca de la mitigación de los efectos climáticos, por parte de las diferentes entidades, además de establecer la obligación de las personas jurídicas de reportar las emisiones directas e indirectas de GEI, siguiendo los criterios que defina el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (4; 82).

- **Experiencias con la normativa de tarificación del carbono**

A través de la Ley 1819 de 2016, Colombia estableció un impuesto al carbono sobre los combustibles fósiles cuya cobertura es de aproximadamente el 20% de las emisiones totales de Colombia, con un valor de 5 dólares por tonelada de CO₂, donde los sujetos regulados son los productores e importadores de combustibles fósiles (excepto el carbón). Además, el instrumento cuenta con un mecanismo de créditos de compensación y el país está desarrollando el diseño técnico de su sistema de comercio de emisiones en forma de piloto con un inicio previsto para 2023 o 2024 (33).

El impuesto colombiano incluye un mecanismo de compensación. Dado que los impuestos se cobran a los distribuidores de combustible, éstos pueden solicitar la exención en un determinado hecho imponible, siempre que acrediten la cancelación de los certificados de reducción o eliminación de emisiones, adquiridos en un proyecto nacional de mitigación por el volumen de emisiones equivalente al que resultaría de la quema del combustible correspondiente. Estos proyectos

deben ser validados y sus resultados de remoción verificados por organizaciones (independientes de las normas y proyectos) debidamente acreditadas bajo los requisitos de la norma ISO 14065, ya sea por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) o tras la modificación realizada por el Decreto 446 de 2020, por entidades acreditadoras miembros del Foro Internacional de Acreditación (IAF) hasta que exista un Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (33; 50; 54).

Así, el impuesto al carbono es visto como un paso inicial hacia el desarrollo de un mercado regulado en el país, y para ello se creó la Ley 1931 de 2018 que establece el marco para la creación del SCE colombiano. En este momento, Colombia está desarrollando varios estudios con el apoyo del PMR y de su programa sucesor, el PMI, para comprender los impactos de un ETS en los sectores económicos y las demás actividades necesarias para el diseño del ETS, a través de la comunicación, el compromiso y un piloto previsto. En este contexto, la Ley de Acción Climática de Colombia señala la necesidad de fortalecer los mercados de carbono para impulsar la economía nacional, y con ello establece que, a partir de 2023, la mitad de los ingresos del impuesto al carbono se destinarán, entre otros, a la gestión de la erosión costera, la conservación de manantiales y la protección de ecosistemas. La otra mitad de los ingresos se destinará a financiar el Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito (4).

Cabe destacar la importancia de desarrollar un ETS que complemente el impuesto sobre el carbono, dado que el país es un importante exportador de productos de hierro y acero, fertilizantes y cemento que están cubiertos por el recientemente establecido Mecanismo de Ajuste en Frontera de la Unión Europea (CBAM), donde se fija un precio del carbono en los productos importados, con el objetivo de igualar gradualmente la tarificación del carbono para los productos nacionales e importados (55).

- **Experiencias en el mercado de créditos de carbono**

En cuanto a la Ley 1931 de 2018, se incluyen disposiciones para la expedición de bonos de carbono así: las acciones voluntarias de entidades no reguladas que generen reducciones o remociones de emisiones de GEI podrán recibir derechos de emisión en el marco del PNCTE si son verificadas, certificadas e inscritas en el Registro Nacional de Reducción de Emisiones de GEI. El PNCTE está en fase de revisión reglamentaria, y su puesta en marcha complementará otros instrumentos de mitigación, como el impuesto sobre el carbono y su programa de compensación (51;52;53).

En el contexto del Mecanismo de Desarrollo Limpio, Colombia fue el cuarto mayor desarrollador de proyectos en la región y emitió aproximadamente dos millones de reducciones certificadas de emisiones (RCE) con un precio promedio de 5 dólares/tCO₂e en los sectores de transporte, energía renovable,

industria química y vertederos, generando ingresos de más de 10 millones de dólares para los proyectos en 2019. De los 2 millones de RCEs, aproximadamente 1.6 millones fueron cancelados para cumplir con el impuesto al carbono de Colombia [\(56\)](#).

En 2021, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia introdujo el Programa Nacional de Carbono Neutralidad, en el que los proyectos que participen en el programa y que alcancen el estatus de proyecto certificado recibirán una etiqueta de identificación llamada “NDC - Carbono Neutral”. Esta iniciativa reconoce los esfuerzos de las organizaciones del sector público y privado hacia la neutralidad y, a cambio, el país ofrece incentivos de reducción de impuestos en función de los “niveles de esfuerzo” para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero al tiempo que se generan ingresos públicos [\(20\)](#).

Estos interesantes avances se complementan con la participación de Colombia en los mercados voluntarios de carbono bajo normas de certificación independientes. Un ejemplo de iniciativa de certificación nacional, apalancada por el Decreto 926 de 2017, fue la creación de CERCARBONO -un estándar de certificación internacional para proyectos de carbono, donde se han desarrollado protocolos y metodologías propias de certificación voluntaria para la validación, monitoreo, reporte, verificación y certificación de proyectos. Esta iniciativa se convierte en un importante referente a la hora de pensar en el fortalecimiento regional, ya que está presente, además de en Colombia, en países como Bolivia,

Brasil, Ghana y Panamá. También cabe mencionar que, junto con la plataforma de registro EcoRegistry, una plataforma que utiliza la tecnología blockchain, la certificación cuenta actualmente con 94 proyectos registrados en su plataforma, y se verifica la emisión de alrededor de 33 millones de créditos, en su mayoría en el sector AFOLU [\(83\)](#).

De esta manera, el país ha venido desarrollando proyectos principalmente en el sector forestal y de uso del suelo (REDD+ y reforestación), donde en 2021, alrededor de 7 millones de créditos de proyectos colombianos estaban aún disponibles para transacciones en el mercado voluntario [\(18\)](#).

México



• NDC

Compromiso de reducción (incondicional) del 22% de las emisiones de gases de efecto invernadero y del 51% de las emisiones de carbono negro para 2030 en comparación con los “niveles normales de actividad” (BAU), y de reducción (condicional) del 36% de las emisiones de gases de efecto invernadero y del 70% de las emisiones de carbono negro para 2030 [\(34\)](#).

• Historial e instrumentos de acción climática

La Ley General de Cambio Climático (LGCC) es el principal instrumento legal con el que cuenta México para hacer frente al cambio climático. Desde su aprobación en 2012, esta ley tiene como objetivo regular, promover y permitir la implementación de

acciones de adaptación y mitigación para combatir el cambio climático, en paralelo a la promoción del desarrollo sostenible en el país. Con la LGCC, México se ha comprometido a reducir sus emisiones en un 50% para 2050 con el apoyo internacional que supone la transferencia de fondos o tecnología. Además, la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) se configura como el principal instrumento que rige la política nacional para afrontar los efectos del cambio climático y avanzar hacia una economía competitiva, sostenible y baja en carbono a medio y largo plazo. La Estrategia se compone de tres pilares: los pilares de la política nacional sobre el cambio climático, la adaptación a los efectos del cambio climático y el desarrollo con bajas emisiones. Por último, destacamos el Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (PECC 2014- 2018), que es un instrumento legal de planificación que representa la contribución de la administración pública en el periodo 2014-2018 para cumplir con el objetivo de reducción del 30% de los GEI en 2020. Tiene tres objetivos generales: reducir la vulnerabilidad de la población y de los sectores productivos ante el cambio climático; proteger y conservar los ecosistemas y los servicios ambientales que prestan; y aumentar la resiliencia de las infraestructuras estratégicas ante los impactos adversos del cambio climático.

• Experiencias con la normativa de tarificación del carbono

México fue el primer país de ALC en aplicar tanto un impuesto sobre el carbono como un sistema de comercio de emisiones. El impuesto nacional sobre el carbono, con un valor de entre 0.40 y 3.20 dólares

estadounidenses (57), funciona desde 2014 y se aplica a los combustibles fósiles, excluyendo el gas natural. El impuesto nacional sobre el carbono de México no acepta compensaciones para el cumplimiento de sus impuestos sobre el carbono (20). Además del impuesto nacional al carbono, existen acciones subnacionales, comenzando por la implementación de impuestos al carbono en los gobiernos estatales de Baja California, Tamaulipas y Zacatecas. En la actualidad, también se está debatiendo la implantación en el estado de Jalisco. Cabe señalar que la creación de impuestos sobre el carbono como resultado de una reforma formaba parte de una estrategia para aumentar los ingresos en un contexto de disminución de los ingresos del petróleo y con el objetivo de ser compatible con las reformas para liberalizar el sector energético (20).

Desde 2017, las Reducciones Certificadas de Emisiones (RCE) de los proyectos desarrollados en México bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) pueden ser utilizadas para el cumplimiento del impuesto al carbono, por un valor equivalente al valor de mercado de los créditos (58). Según las estimaciones de la SEMARNAT (59), el impuesto sobre el carbono ha sido responsable de una reducción de aproximadamente 1.8 millones de tCO₂ al año (60).

Además, con el apoyo de la GIZ y el PMR, México ha desarrollado varios estudios sobre la implementación de un SCE en el país, que incluyen elementos de diseño,

opciones e interacciones, así como la comunicación y la participación de las partes interesadas (61). El país también ha implementado varias actividades de desarrollo de capacidades, como simulaciones del mercado de carbono, capacitaciones en el país y virtuales, y visitas de estudio (62; 63). Cabe destacar que la Ley General de Cambio Climático ordenó la introducción de la obligatoriedad del MRV para las entidades que emitan más de 25.000 tCO₂e al año, generando datos clave para el diseño del SCE (64).

El proceso de desarrollo de un SCE en México comenzó en 2015, cuando la SEMARNAT inició la evaluación de un SCE obligatorio. En 2016 se inició un proceso de diálogo informal con los representantes de los sectores susceptibles de ser cubiertos, como el acero, el cemento y la industria química. Los primeros comentarios del sector privado fueron bastante críticos (20). Sin embargo, la existencia de un compromiso internacional de mitigación por parte de México, en forma de su NDC, descartó la posibilidad de inacción. Ya en 2017-2018, la SEMARNAT anunció un ejercicio de simulación con el apoyo del PMR, que facilitó una comprensión más profunda y el desarrollo de capacidades entre las partes interesadas del sector privado. Estas actividades facilitaron además diálogos más centrados en la técnica y la eventual creación de un Grupo de Trabajo con estas partes interesadas una vez que se aprobó la reforma legislativa de la Ley General de Cambio Climático de México que obliga a un SCE. El diálogo en el seno del Grupo de Trabajo aumentó la aceptación de la política por parte de las

posibles entidades reguladas y permitió al regulador escuchar e incorporar las preocupaciones en el proyecto de reglamento. A lo largo de este proceso, los estudios técnicos encargados por la SEMARNAT con el apoyo de la GIZ informaron los debates y el diseño del sistema (20).

El piloto del SCE mexicano comenzó a funcionar en 2020 y cubre las emisiones directas de CO₂ de las instalaciones de los sectores energético e industrial, que generan al menos 100.000 tCO₂ al año, lo que en suma representa alrededor del 40% de las emisiones del país (20). Está diseñado para causar el menor impacto económico en las entidades reguladas y ayudará a probar el diseño del sistema, mejorar la calidad de los datos sobre emisiones y crear capacidad para las entidades reguladas antes del inicio oficial del RCCDE, previsto para 2023. Se subraya que deben analizarse las interacciones entre las políticas y acciones en curso, por ejemplo, entre el SCE y los certificados de energía limpia en México (65).

• Experiencias en el mercado de créditos de carbono

En noviembre de 2013, se puso en marcha en México una plataforma de comercio de créditos de carbono con la ayuda del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Gobierno del Reino Unido. La Plataforma Mexicana de Carbono (MEXICO2) se creó para comercializar créditos de carbono, que han sido certificados por metodologías

y protocolos reconocidos internacionalmente, para satisfacer la demanda del mercado voluntario y para el cumplimiento del impuesto nacional sobre el carbono de México.

México también está a punto de finalizar su mecanismo de compensación y está revisando los protocolos forestales de la Reserva de Acción Climática (RAC) y considerando su uso en el marco del SCE propuesto en el país. Los protocolos forestales facilitarán los proyectos nacionales de compensación en materia de reforestación y mejora de la gestión forestal. Otros protocolos para la ganadería, la agricultura y el transporte por carretera están en fase de evaluación.

También hay que señalar que el PMR ha apoyado el desarrollo de otros tres protocolos de compensación que cubren sectores no regulados por el SCE de México. Además, existen actividades del Mecanismo de Crédito Conjunto en las que participa el país, junto con Costa Rica y Chile (20).

En cuanto a la participación en los mecanismos de Kioto, México fue el segundo promotor de proyectos en ALC, con cerca del 18% de los proyectos de la región. En cuanto a los mercados voluntarios, los créditos mexicanos emitidos por las principales normas de certificación independientes siguen siendo escasos, con menos de un millón de créditos actualmente en el mercado, según (18).

Perú



• NDC

Según datos del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI), el 53,1% de las emisiones en Perú corresponden al sector AFOLU (42). En su NDC actualizada en el año 2020, el país asumió el compromiso (incondicional) de limitar sus emisiones de GEI a 208,8 MtCO₂e en 2030, y el compromiso (condicional) de limitar las emisiones de GEI a 179 MtCO₂e en 2030, dependiendo de la financiación internacional y de condiciones favorables. Esto supuso un aumento de su ambición del 20% al 30% de reducción en el objetivo incondicional, y del 30% al 40% en el objetivo condicional (34; 42).

En este sentido, el Estado se ha implicado en la mejora y solidez metodológica del INGEl bajo la gestión de la plataforma Infocarbono, que es una de las principales herramientas de los sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación (42;43). Además de Infocarbono, otra plataforma que se está desarrollando es el Registro Nacional de Resultados de Mitigación (Renami), en el que las instituciones públicas y privadas podrán registrar sus iniciativas de reducción de GEI. Además, las organizaciones podrán transferir las reducciones de GEI, como resultado de sus actividades de mitigación, para participar en los mercados de carbono nacionales e internacionales (44).

• Historial e instrumentos de la acción climática

Debido a factores estructurales socio-ambientales fuertemente influenciados por los índices de pobreza y desigualdad del país, Perú es uno de los países más vulnerables a los efectos generados por el cambio climático, y con ello, reconoce que el cumplimiento de su NDC contribuye considerablemente a la reducción de estos riesgos (42).

En cuanto a la consecución de sus objetivos, el Estado peruano ha ido estableciendo medidas de mitigación cada vez más participativas para todos los sectores contemplados en la NDC. Para hacerlo posible, el Estado cuenta con la Ley 30754 - Ley Marco de Cambio Climático (LMCC). Además, a través del Ministerio del Ambiente de Perú (MINAM), el país inició el año 2021 con un proceso participativo para actualizar su Estrategia Nacional de Cambio Climático con un horizonte 2050, buscando la carbono neutralidad y la resiliencia de la población, los ecosistemas, los medios de vida y los sistemas productivos y de infraestructura. Entre las actividades relacionadas con el alcance de la Estrategia se encuentra la elaboración del Estudio

Técnico para la carbono neutralidad del Perú hasta el 2050 y el desarrollo del Plan Nacional de Adaptación, con horizontes temporales de 2030 y 2050 (42; 45).

• Experiencias con la normativa de tarificación del carbono

En general, a pesar de no haber implementado ninguna política de tarificación del carbono, Perú ha realizado continuos esfuerzos para asegurar su participación en

los mercados internacionales de carbono, como por ejemplo mediante el establecimiento de un costo social del carbono de 7.17 dólares por tCO₂e para los análisis de los proyectos de inversión pública (46).

Asimismo, se pueden observar como principales iniciativas del Estado peruano apoyadas por el PMR hacia una IPC: (i) Elaboración de estudios para evaluar el impacto de la introducción de un precio del carbono en diferentes sectores de la economía; y (ii) Desarrollo del Programa Nacional de Huella de Carbono (47), así como del Registro Nacional de Resultados de Mitigación (44) y otros componentes técnicos de su sistema nacional de gestión de datos de GEI y MRV, asistiendo tanto al mercado regulado como al voluntario.

- **Experiencias en el mercado de créditos de carbono**

Perú es actualmente el segundo proveedor de créditos de carbono en ALC, solo por detrás de Brasil (20). El país ha participado progresivamente en los mercados internacionales de carbono regulados y voluntarios, con unos 60 proyectos en el MDL -fue el quinto promotor de proyectos MDL de la región- y más de 20 proyectos en los estándares voluntarios, principalmente en Verified Carbon Standard y Gold Standard (48). Como plataforma principal, existe el Programa Nacional de Huella de Carbono (Huella de carbono Perú), que busca promover y reconocer los esfuerzos de las organizaciones públicas y privadas hacia el objetivo nacional (47).

Un gran ejemplo del éxito del país en la comercialización de créditos de carbono es la firma del primer acuerdo bilateral en el marco del Acuerdo de París entre Perú y Suiza a finales de 2020. Firmado incluso antes del consenso del artículo 6, en el contexto de los Principios de San José para la Alta Ambición y la Integridad en los Mercados Internacionales del Carbono, el acuerdo prevé que el Estado peruano reciba financiación para proyectos de desarrollo sostenible al tiempo que proporciona créditos de carbono a Suiza, que puede contabilizar dichos créditos para sus objetivos de reducción de emisiones y transferir los derechos de pensión al gobierno local o a empresas privadas en Suiza. A este respecto, el acuerdo propone una serie de principios para salvaguardar la integridad de las transacciones del mercado del carbono (20; 49; 30).

Perú también tiene actualmente una importante participación en los mercados voluntarios de carbono a partir de normas de certificación independientes con más de 30 millones de créditos aún no retirados, (18) la gran mayoría procedentes de proyectos de reducción de la deforestación. En 2021, Perú generó un volumen de créditos equivalente a 23.5 MtCO₂e a partir de normas independientes (15).

Por último, los créditos de carbono peruanos son generados en su mayoría por proyectos REDD+, y entre los mayores proyectos por volumen de emisión se encuentran el Proyecto Nacional Cordillera Azul, el Proyecto Madre de Dios Amazonía REDD y el proyecto Alto Mayo (20).



Foto: Adobe Stock

Foto: Alexandre Bondino | Unsplash

CNF BANCO DE DESARROLLO
DE **AMÉRICA LATINA**

