



INICIATIVA CARBONO AGRO

Acelerando Transición Justa

Fomento de la preparación para la inversión en los mercados de carbono agrícola de América Latina y el Caribe

Este documento fue elaborado por BIOCARBON, actuando como Secretaría Ejecutiva de la Iniciativa Carbono Agro o Partnership for Agricultural Carbon (PAC por sus siglas en inglés), con el apoyo de Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative (VCMI) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Autores:

Daniel Ortega-Pacheco
Rafael Lopez-Zuluaga
Paula Chacón-Montes de Oca
George Hodgetts

También agradecemos los valiosos aportes de Ana Carolina Szklo (VCMI), socios de PAC y miembros del Grupo de Expertos de PAC, incluyendo a Rodrigo C.A. Lima y Renata Fragozo Potenza. Las versiones iniciales se beneficiaron de los comentarios de Klas Wetterberg. La versión final recibió observaciones de Ronny Cascante, Mateo Flohr y Aitana Mollyk (IICA).

Cita requerida: PAC. 2025. Fomento de la preparación para la inversión en los Mercados de Carbono Agrícola en ALC. PAC Policy Brief, No. 4. San José, Costa Rica. Partnership for Agricultural Carbon (PAC).

Las opiniones expresadas en este producto informativo son responsabilidad exclusiva de los/las autores/as y no reflejan necesariamente las opiniones o políticas de PAC, IICA o VCMI.

Copyright 2025, RPA, en representación de Voluntary Carbon Markets Integrity Initiative (VCMI); y BIOCARBON S.A. Algunos derechos reservados. El material de este trabajo está protegido por derechos de autor. Copiar y / o transmitir partes o todo este trabajo sin permiso puede ser una violación de la ley aplicable. El destinatario puede utilizar este material con fines de investigación, educación o académicos únicamente. Todos los materiales están sujetos a revisión. Ni RPA ni BIOCARBON garantiza la precisión, confiabilidad o integridad del contenido incluido en este trabajo, o de las conclusiones o juicios descritos en este documento, y no acepta responsabilidad u obligación por cualquier omisión o error (incluidos, entre otros, errores tipográficos y errores técnicos) en el contenido o su confiabilidad. El contenido de este trabajo está destinado únicamente a fines informativos generales y no pretende constituir asesoramiento legal, de valores o de inversión, una opinión sobre la idoneidad de cualquier inversión o una solicitud de ningún tipo. Los puntos de vista e interpretaciones en este documento son los de los autores individuales y / o instructores y no deben atribuirse a RAP, Biocarbon, o a la Iniciativa Carbono Agro o sus miembros.

VCMI Voluntary Carbon
Markets Integrity
Initiative



BioCarbon
Asesorías en Sostenibilidad

Sobre la VCMI

La Iniciativa de Integridad de los Mercados Voluntarios de Carbono (VCMI en inglés) es una organización internacional sin ánimo de lucro que ayuda a empresas, gobiernos y agentes no estatales a aprovechar todo el potencial de los mercados voluntarios de carbono (MVC) de alta integridad. La VCMI ofrece orientación sobre cómo los agentes pueden hacer un uso voluntario de los créditos de carbono para lograr un impacto significativo en la acción por el clima. El Código de Prácticas de Reclamaciones (Claims Code of Practice en inglés) permite a las empresas presentar Reclamaciones de "Integridad del Carbono", reconociendo sus logros al ir más allá de las reducciones de emisiones alineadas con la ciencia para acelerar el cero neto global. El Programa de Estrategias de Acceso (Access Strategies Program en inglés) ayuda a los gobiernos de los países anfitriones a establecer las políticas y procesos necesarios para construir y reforzar una gobernanza cohesionada de los MVC que sustente la participación de su país en los mercados voluntarios de carbono de alta integridad. Más información en vcmintegrity.org.

Sobre el IICA

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) es el organismo especializado en agricultura del Sistema Interamericano que apoya los esfuerzos de los Estados Miembros para lograr el desarrollo agrícola y el bienestar rural. El Instituto brinda servicios de cooperación mediante un trabajo estrecho y permanente con sus 34 Estados Miembros, atendiendo oportunamente sus necesidades. Sin duda, el activo más valioso del IICA es la estrecha relación que mantiene con los beneficiarios de su trabajo. El IICA tiene amplia experiencia en áreas como tecnología e innovación para la agricultura, sanidad agropecuaria, inocuidad y calidad agroalimentaria, comercio internacional e integración regional, desarrollo territorial y agricultura familiar, gestión de recursos naturales, acción climática e innovación y bioeconomía.

El IICA trabaja para promover una participación más activa e informada del sector agrícola en los procesos climáticos nacionales e internacionales. Además de desarrollar la capacidad de los negociadores agrícolas y comprometerse con los responsables de la toma de decisiones de alto nivel, el Instituto trabaja para impulsar la financiación hacia el sector para permitir la acción climática. En 2023, el IICA celebró la Reunión de la Junta Interamericana de Agricultura (JIA), en la que los ministros de la región solicitaron esfuerzos adicionales de desarrollo de capacidades para acelerar el acceso a la financiación privada para el clima, incluso a través de los mercados de carbono. A través del PAC, el objetivo del IICA es ayudar a los ministerios de agricultura y a otros actores sectoriales de las Américas a comprender mejor si pueden capitalizar las oportunidades de los mercados voluntarios de carbono, cuándo y cómo pueden hacerlo, para ayudar a alcanzar los objetivos de desarrollo y climáticos simultáneamente.

Sobre la Iniciativa Carbono Agro

El sector agrícola de América Latina y el Caribe tiene una oportunidad crucial de posicionar a su sector agrícola como líder mundial en la acción climática y de biodiversidad aprovechando el potencial de los mecanismos del mercado de carbono. La Iniciativa Carbono Agro (PAC) es una plataforma valiosa que permite a los países aprovechar este potencial. El enfoque integrado de PAC para alinear los mercados de carbono con las prácticas agrícolas sostenibles la convierte en un vehículo adecuado para impulsar proyectos de alta integridad que permitan mitigar el cambio climático y conservar la biodiversidad a gran escala.

Al brindar conocimientos técnicos y apoyo para el desarrollo de capacidades, PAC puede ayudar a los países a garantizar que sus proyectos de carbono logren resultados significativos en materia de biodiversidad. PAC busca enfatizar la biodiversidad como un beneficio central de los proyectos de carbono, lo que permite a los países atraer créditos de carbono a precios superiores mientras avanzan en sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC). A través de PAC, los países de ALC no solo pueden cerrar la brecha financiera, sino también acelerar la adopción de prácticas climáticamente inteligentes que contribuyan a los objetivos de desarrollo sostenible.

Los aportes de PAC están a disposición de los países de la región y ofrecen una vía para ampliar las soluciones basadas en la naturaleza, como la agroforestería,

la agricultura regenerativa y la silvopastoreo. Al priorizar la biodiversidad e integrar prácticas sostenibles de uso de la tierra, el PAC permite a los países de ALC generar impactos transformadores que van más allá del secuestro de carbono y apoyan la resiliencia ecológica y económica a largo plazo.

En conclusión, PAC es un socio esencial para que los países de la región de América Latina y el Caribe aprovechen el potencial de los VCM y la agricultura sostenible. Al aprovechar los recursos y la experiencia del PAC, los países pueden lograr avances significativos hacia sus objetivos climáticos y de biodiversidad, movilizándolo al sector privado para impulsar un cambio sostenible tanto para las personas como para la naturaleza.

Al aprovechar PAC como plataforma estratégica, los países de América Latina y el Caribe pueden situarse a la vanguardia de los esfuerzos mundiales para aprovechar el potencial de los VCM y la agricultura sostenible. Este enfoque no sólo aborda las necesidades de financiamiento de la región, sino que también respalda objetivos globales más amplios en materia de clima y biodiversidad.

Si está interesado en colaborar con PAC o desea obtener más información, por favor contacte a Daniel Ortega-Pacheco, Director Ejecutivo, al correo electrónico dortega@biocarbon.com.ec



Contenido

6	Resumen ejecutivo
8	Glosario
9	1. Agricultura en ALC: importancia económica, potencial de mitigación sin explotar y tendencias del mercado de carbono
9	1.1. Contexto regional
11	1.2. Tendencias del mercado voluntario de carbono
13	1.3. Acreditación jurisdiccional y basada en políticas
15	1.4. Artículo 6 del Acuerdo de París
16	1.5. Inserción de carbono en la agricultura
18	2. Índice de preparación para la inversión (IRI) del PAC
18	2.1. La brecha de financiación y la necesidad de atraer inversión privada
20	2.2. El IRI de carbono agrícola del PAC
21	2.3. Principios de diseño, estructura y enfoque de puntuación
24	2.4. Implementación y pilotos del IRI
25	3. Estudio de caso: La preparación de Brasil para los mercados de carbono agrícola
25	3.1 Puntuación y análisis del IRI
29	3.2. Camino a seguir y recomendaciones del PAC para Brasil
30	4. Recomendaciones de políticas
32	Referencias
34	ANEXO

Resumen ejecutivo

El sector agrícola en América Latina y el Caribe (ALC) posee un potencial inexplorado para impulsar tanto los objetivos climáticos nacionales como el desarrollo rural. Si bien desempeña un papel vital en el PIB y el empleo regionales, sigue siendo una vía infrautilizada para una mitigación climática rentable. La agricultura contribuye hasta el 35 % de las emisiones regionales de gases de efecto invernadero, pero genera menos del 1 % de los créditos de carbono emitidos a nivel mundial. Paralelamente, el auge de los mercados voluntarios de carbono (MVC) y la implementación del Artículo 6 del Acuerdo de París ofrecen nuevas vías para desbloquear nuevos flujos de financiación climática, a pesar de las persistentes barreras de acceso a las instituciones financieras internacionales.

Las tendencias recientes muestran una creciente demanda de soluciones basadas en la naturaleza y enfoques jurisdiccionales que promuevan la integridad ambiental, beneficien a los pequeños agricultores, fomenten la captura de carbono y permitan reducciones verificadas de emisiones a gran escala. Sin embargo, los países de ALC enfrentan barreras persistentes para atraer inversión privada a los mercados de carbono agrícola. Estas incluyen sistemas de monitoreo (MRV) fragmentados, tenencia de la tierra poco clara, brechas regulatorias, riesgos reputacionales y acceso limitado a instrumentos financieros combinados que socavan la confianza de los inversionistas y excluyen a los pequeños productores.

Para abordar estos desafíos, el Índice de Preparación para la Inversión en Carbono Agrícola (IRI por sus siglas en inglés) de la Iniciativa Carbono Agro (PAC por sus siglas en inglés) ofrece una herramienta de diagnóstico única en su tipo para ALC. Esta herramienta evalúa a los países en cinco pilares de preparación: (1) Políticas y Regulación Habilitantes, (2) Capacidad Institucional, (3) Sistemas Financieros y Reducción de Riesgos, (4) Ecosistema de Mercado e Innovación, y (5) Inclusión y Participación de los Agricultores.

En lugar de servir como una herramienta de clasificación, el IRI está diseñado para apoyar la reforma de políticas públicas, orientar la asistencia técnica y mejorar la coordinación entre los socios para el desarrollo y los financiadores climáticos. La herramienta aplica una metodología de puntuación estructurada y ponderada para identificar las brechas de preparación y las oportunidades de inversión en mercados de carbono agrícola inclusivos y de alta integridad.

A partir de las aportaciones preliminares de la aplicación del IRI al contexto brasileño, han surgido áreas clave de intervención para acelerar el desarrollo de programas de carbono agrícola jurisdiccionales y basados en políticas. Estas incluyen el fortalecimiento de la MRV, los sistemas de registro y las metodologías; la clarificación de los mandatos regulatorios; y la mejora de los mecanismos, acuerdos o convenios de distribución de beneficios¹ y ampliar la disponibilidad de instrumentos de mitigación de riesgos. El caso de Brasil subraya el valor del IRI para

¹ Los términos «mecanismos, acuerdos o arreglos de distribución de beneficios» se utilizan indistintamente en el VCM. Esto debe interpretarse de forma diferente a las disposiciones relacionadas con el acceso y la distribución de beneficios en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Las acciones de distribución de beneficios siguen siendo fundamentales para el desarrollo de proyectos de carbono agrícola, especialmente en América Latina.

fundamentar acciones específicas que puedan movilizar capital privado a gran escala.

Estos conocimientos iniciales se analizarán y perfeccionarán con mayor profundidad mediante nuevas aplicaciones del IRI a nivel nacional.

Esta implementación gradual profundizará la comprensión de las barreras a la inversión y permitirá el diseño conjunto de soluciones prácticas para fomentar entornos propicios para la financiación del carbono agrícola en toda la región.

Recomendaciones tempranas

- **Gobiernos:** Poner en funcionamiento los marcos nacionales de mercado de carbono, integrar las estrategias del Artículo 6 y mejorar la infraestructura de MRV para mejorar la credibilidad del mercado.
- **Donantes y bancos multilaterales de desarrollo (BMD):** Utilizar el IRI para el diagnóstico de preparación, canalizar la financiación combinada hacia vehículos de inversión en carbono agrícola y financiar proyectos piloto jurisdiccionales con sólidas salvaguardias.
- **Sector privado:** Participar tempranamente en el diseño conjunto de programas con actores públicos, alinear las inversiones con las señales de preparación definidas por el IRI y apoyar herramientas de preparación transparentes y modelos de agregación de agricultores.

Además, todos los actores deben garantizar la participación de los Pueblos Indígenas y las Comunidades Locales (PI y CL), especialmente de los pequeños agricultores, desde la fase de diseño de los programas y proyectos del mercado de carbono. Las características de los sistemas agroalimentarios plantean barreras únicas para su participación, como el acceso limitado a la financiación, la capacidad de acción colectiva y el apoyo transformador. Su participación debe apoyarse garantizando el acceso a los mercados y a los mecanismos de financiación, reconociendo al mismo tiempo su papel vital en la gestión sostenible de las tierras y las soluciones climáticas para la región.

El IRI representa una herramienta fundamental para alinear la ambición climática con la viabilidad de la inversión. Al facilitar el diagnóstico a nivel nacional, apoya la movilización de financiación sostenible y sienta las bases para que América Latina y el Caribe se convierta en un centro global para una agricultura de alta integridad y baja en carbono. Diversificar la financiación climática es fundamental para impulsar la implementación de la acción climática en la agricultura y la seguridad alimentaria. La demanda de proyectos impulsa la financiación climática y puede generar objetivos beneficiosos para todos, fomentando la agricultura sostenible y generando créditos de carbono de alta integridad. Las lecciones y metodologías son adaptables para su uso en África y Asia, lo que amplía la relevancia global del marco.

Glosario

ACRÓNIMO	DEFINICIÓN
AFOLU	Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra
ARR	Forestación, reforestación y revegetación
ERPA	Acuerdos de pago por reducción de emisiones
CLPI	Consentimiento libre, previo e informado
PIB	Producto Interno Bruto
GEI	Gases de efecto invernadero
PI	Pueblos indígenas
IRI	Índice de preparación para la inversión (PAC)
ALC	América Latina y el Caribe
CL	Comunidades locales
BMD	Bancos multilaterales de desarrollo
MRV	Monitoreo, informes, verificación
NDC	Contribuciones determinadas a nivel nacional
PACM	Mecanismo de acreditación del Acuerdo de París
SBCE	Sistema brasileño de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero
REDD+	Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación forestal en los países en desarrollo (+)
TCAF	Fondo de Activos de Carbono Transformadores
VCM	Mercado voluntario de carbono

1. Agricultura en ALC: importancia económica, potencial de mitigación sin explotar y tendencias del mercado de carbono

1.1. Contexto regional

La agricultura es fundamental para la economía de ALC, contribuyendo con el 7% del PIB, el 15% del empleo y el 15% de las exportaciones agrícolas mundiales en 2022 (Conroy et al., 2024). Sin embargo, también es una fuente importante de emisiones: el 58% de las emisiones totales de GEI de ALC provienen del sector AFOLU, incluido el 38% del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura, y el 20% de prácticas agrícolas como la quema de residuos, la ganadería y el uso de fertilizantes (Brassiolo et al., 2023). Además, la producción agrícola de la región es ineficiente en carbono. ALC produce el 12,5% de la producción agrícola mundial, pero genera el 22% de las emisiones sectoriales globales de GEI (Conroy et al., 2024), además del 25% de las emisiones antropogénicas de metano (PAC, 2023).

Esto es particularmente relevante en el contexto de América Latina y el Caribe, donde el trabajo en los sistemas agroalimentarios suele ser informal, estacional y precario, y muchos pequeños productores operan al margen de las redes de seguridad formales o las estructuras institucionales. Estas características plantean barreras únicas para la participación, como el acceso limitado a la financiación, la capacidad de acción colectiva y el apoyo transformador, aspectos que las estrategias de Transición Justa deben abordar (véase FAO y CGIAR, 2024).

La transformación del sector AFOLU es fundamental para alcanzar los objetivos de las NDC y de cero emisiones netas

(Banco Mundial, 2025b). Más de un tercio de las emisiones agrícolas (2.400 millones de toneladas de CO₂e anuales) podrían evitarse mediante prácticas ganaderas y agrícolas de bajas emisiones. El potencial total de mitigación se estima en 0,9 Gt de CO₂e/año (PAC, 2023).

Sin embargo, el potencial de mitigación del sector agroalimentario sigue estando en gran medida infrautilizado. La agricultura ocupa el tercer lugar a nivel mundial en potencial de mitigación sectorial (14,5 %), pero representa el segundo menor número de créditos de carbono emitidos en todos los sectores de VCM (0,9 % del total de créditos emitidos a nivel mundial entre 2003 y 2023). FAO, (2025) Al mismo tiempo, los créditos de carbono agroalimentarios representaron menos del 1% (0,36%) de las necesidades de compensación de la empresa, lo que refleja aún más la subutilización actual.

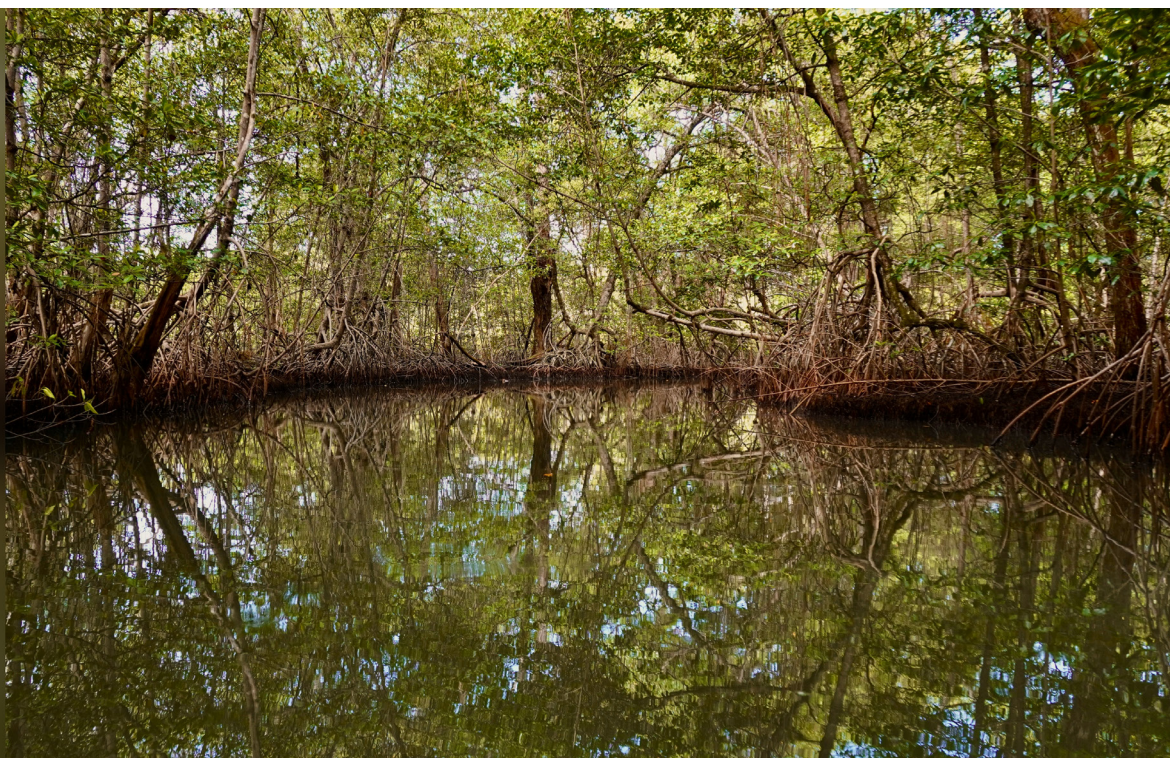
Aunque alrededor del 80% de los países de ALC incluyen AFOLU en sus NDC (PAC, 2023), los entornos propicios débiles, las herramientas limitadas de reducción de riesgos y el alto riesgo percibido restringen la inversión (CLIC, 2025).

Simultáneamente, los objetivos relacionados con la agricultura en las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC) de América Latina y el Caribe tienden a carecer de objetivos específicos y claros. Además, los perfiles de alto riesgo suelen situar las oportunidades fuera del alcance de los inversores (Convergencia, 2025). Las limitaciones son evidentes si se

considera que, en 2020/2021, ALC recibió solo el 6% del financiamiento climático global, gran parte del cual provino del gasto público interno de Brasil (CLIC, 2025). Esto subraya una tendencia más amplia de subinversión en el sector agrícola de ALC, que sigue siendo limitada y con una distribución desigual.

Las principales barreras clave a la inversión pueden resumirse como:

- Los costos de MRV son elevados y a menudo el potencial de mitigación es menor que el de la forestación o la energía (FAO, 2025), dependiendo de proyectos o contextos específicos.
- Metodologías adaptadas y relevantes al contexto limitadas para desarrollar proyectos de carbono agrícola en ALC.
- Altos costos iniciales, acceso limitado a la financiación y baja capacidad técnica entre los pequeños productores (PAC, 2023).
- Precios bajos de los créditos de carbono, que hagan viables sólo proyectos de bajo costo (Banco Mundial, 2025c).
- La tenencia poco clara de la tierra, las políticas inexistentes, inconsistentes o débiles y las brechas de gobernanza aumentan el riesgo sectorial (PAC, 2023), exacerbado por la continua deforestación de las áreas de bosques tropicales.
- Riesgos reputacionales derivados de compensaciones de baja integridad (véase Carbon Market Watch, 2020) y experiencias de acreditación del uso de la tierra en otros sectores (por ejemplo, MDL, REDD+), como la sobreacreditación, la reversión, la falta de Consentimiento, Libre, Previo e Informado (CLPI) o la falta de salvaguardias, que han reducido la confianza entre los inversores y las comunidades locales (PAC, 2023, 2024).



1. 2. Tendencias del mercado voluntario de carbono

Por otra parte, las tendencias recientes de VCM muestran oportunidades crecientes para la agricultura y las soluciones basadas en la naturaleza:

- **Creciente preferencia por soluciones basadas en la naturaleza y créditos de eliminación:** En 2024, los créditos de extracción de VCM generaron una prima de precio promedio del 281%, lo que benefició a proyectos de forestación, restauración de manglares y agroforestería, la categoría más grande de extracciones. Las retiradas de créditos de extracción de carbono basados en la naturaleza emitidos por registros independientes aumentaron casi un 25%, impulsadas tanto por una mayor oferta como por un mayor interés de los compradores (Forest Trends' Ecosystem Marketplace, 2025).
- **Resiliencia de precios:** Si bien los precios de la mayoría de los tipos de proyectos cayeron en 2024, las absorciones basadas en la naturaleza, incluida la agricultura, aumentaron a USD 15,50/tCO₂e el 1 de abril de 2025. La agricultura por sí sola experimentó un aumento del 18% en los precios en 2024, impulsado por el aumento de los precios en todos los grupos principales (por ejemplo, metano para ganado, gestión sostenible, agrícola, carbono del suelo) (Forest Trends Ecosystem Marketplace, 2025). Otros tipos como la agroforestería, el carbono azul, forestación, reforestación y revegetación (ARR) también experimentaron un aumento del 20% en su precio. La demanda sigue siendo pequeña: los retiros de créditos de carbono agrícolas totalizaron 2,8 millones de créditos (1,5% del mercado) de un total de 181,5 millones (Forest Trends' Ecosystem Marketplace, 2025).
- **Aumento de la oferta y la demanda en mercados bajistas:** La agricultura está ganando prevalencia en el registro de proyectos a pesar de la desaceleración mundial más amplia (Forest Trends' Ecosystem Marketplace, 2025). Si bien Agricultura es la categoría más pequeña en términos de emisiones y retiros, el volumen de retiros creció un 60% durante el último año con casi 3 millones de créditos retirados.
- **Impulso a la alta integridad:** El Consejo de Integridad para el Mercado Voluntario de Carbono. Los principios fundamentales de carbono del ICVCM y las agencias de calificación independientes son impulsores potenciales de la demanda; ayudando a compradores a identificar proyectos de alta calidad y aumentar la confianza en las compras que realizan. Al momento de redactar este informe, el ICVCM no ha aprobado ninguna metodología específica para la agricultura, pero la evaluación está en curso.
- **Innovación y economías de escala:** Se siguen desarrollando enfoques innovadores de MRV que reducen costos y mejoran la integridad ambiental de los proyectos, con gran potencial para facilitar inversiones a gran escala y brindar beneficios suficientes a los agricultores. Esto, a su vez, abre nuevas posibilidades para nuevos proyectos. (CLIC, 2025; FAO, 2025) y mejorar la transparencia. Las áreas prometedoras de inversión incluyen: automatización de datos; uso de IA; teledetección para lograr impacto a gran escala y a nivel jurisdiccional; teledetección de metano a escalas finas; estimaciones robustas de emisiones donde los datos ambientales son escasos; modelización de las emisiones de las prácticas agrícolas; integración de servidores tecnológicos, financieros y de MRV; suministro de datos de código abierto para estimar las

líneas de base y los impactos de mitigación; y una mejor modelización de los impactos de los proyectos de carbono en los cobeneficios (agua, biodiversidad, personas) (FAO, 2025) incluyendo la estimación de la eliminación de carbono de los suelos y las áreas de restauración forestal.

- **El seguro como herramienta de reducción de riesgos:** Los productos de seguro de créditos de carbono en evolución están ayudando a gestionar la incertidumbre y a escalar la inversión, desempeñando un papel fundamental en la reducción de riesgos y en el aumento de las inversiones en proyectos de créditos de carbono, impulsando así la demanda de los mismos. (Banco Mundial, 2025c, 2025b).

Aprovechar estas oportunidades requiere un importante desarrollo de capacidades e inversión en proyectos (CLIC, 2025). Los gobiernos deberán movilizar ingresos adicionales mediante una tributación eficaz y una financiación pública estratégica para crear margen fiscal para las prioridades de desarrollo (Banco Mundial, 2024). Sin estrategias coherentes, los países receptores corren el riesgo de perder los beneficios de los mercados de carbono (Banco Mundial, 2024). Para América Latina y el Caribe, las prioridades clave incluyen la distribución equitativa de beneficios con los pequeños productores, los pueblos indígenas y las comunidades locales; definir el estatus legal de los créditos; y determinar el uso de los ingresos de los proyectos (Banco Mundial, 2024, 2025b).



1.3. Acreditación jurisdiccional y basada en políticas

Para diseñar estrategias escalables e inclusivas para el mercado del carbono, es fundamental comprender los tipos de enfoques de acreditación que se alinean con los objetivos climáticos nacionales, la capacidad institucional y las características sectoriales, en particular en la agricultura. Esta sección presenta la acreditación jurisdiccional y basada en políticas como dos marcos complementarios para facilitar la reducción de emisiones a escala.

Según el Banco Mundial (2025a), la acreditación jurisdiccional implica la medición y emisión de créditos de carbono por las iniciativas de mitigación climática realizadas dentro de un área definida, generalmente alineada con los límites administrativos gubernamentales. Por otro lado, la acreditación basada en políticas busca lograr un impacto a gran escala apoyando la reducción de emisiones mediante la implementación y el cumplimiento de políticas y regulaciones. Ambos enfoques comparten fortalezas clave: mejoran la integridad ambiental y social a escala, logran reducciones de emisiones más allá de proyectos individuales e impulsan la acción climática sistémica. Ambos requieren además una sólida gobernanza y coordinación entre las partes interesadas para abordar cuestiones complejas como el establecimiento de la línea base y el sistema MRV.

Los enfoques programáticos son particularmente adecuados para los proyectos de carbono agrícola en ALC (PAC, 2023)- Permiten la agrupación de actividades de mitigación en múltiples explotaciones, generando economías de escala para reducir los costos de transacción y administrativos (Banco Mundial, 2025a). Al mismo tiempo, los ingresos pueden financiar la implementación de políticas, proporcionar incentivos financieros para

prácticas sostenibles y fortalecer la capacidad del gobierno local.

Si bien la evidencia sobre los programas jurisdiccionales de carbono agrícola es limitada, los programas jurisdiccionales REDD+ constituyen un valioso ejemplo de su potencial en la región. Los créditos REDD+ jurisdiccionales (JREDD+) se venden principalmente en el VCM. Si bien las proyecciones estiman el mercado entre USD 10 000 y USD 50 000 millones para 2030, aún no se sabe si la demanda crecerá con la suficiente rapidez como para absorber la oferta actual y futura de los nuevos proyectos jurisdiccionales (McCall-Landry y McLaughlin, 2024). La concesión de créditos basada en políticas aún está en sus inicios y solo existen unos pocos proyectos piloto, como el proyecto iCRAFT de Uzbekistán apoyado por el Mecanismo de Activos de Carbono Transformadores del Banco Mundial (TCAF por siglas en inglés), que demuestra cómo estos programas pueden impulsar objetivos nacionales como las contribuciones determinadas a nivel nacional y los planes de acción nacionales para la sostenibilidad de las políticas.

En 2024, los precios por tonelada de JREDD+ oscilaron entre 6 y 12 USD. Las previsiones sugieren un precio promedio de 15 USD para 2028, con un rango de 8 a 27 USD, aunque existe una alta incertidumbre. Además, el reciente aumento de la demanda de JREDD+ por parte de fuentes reguladas sugiere un mayor potencial de mercado (McCall-Landry y McLaughlin, 2024). En noviembre de 2024, el ICVCM aprobó tres metodologías JREDD+, lo que refuerza la alta integridad de estos créditos y brinda mayor confianza a los participantes del mercado. (ICVCM, 2024). Al mismo tiempo, se está generando un impulso financiero en la región para apoyar JREDD+. Ecuador firmó un acuerdo de USD 30 millones

con la Coalición LEAF² para abordar la deforestación y la degradación forestal, sumándose a acuerdos similares en Costa Rica, Guyana y Brasil (Emergent, 2024; McCall-Landry y McLaughlin, 2024). Estas transacciones demuestran el interés de los inversionistas en programas a gran escala y de alta integridad en ALC.

Para acelerar la implementación, se establecen precios mínimos por tonelada, como los Acuerdos de Pago por Reducción de Emisiones (ERPA) de USD 10 de LEAF, junto con concesional. La deuda y la financiación combinada podrían desempeñar un papel crucial. La región también necesitará comprender mejor los costos de los programas, desarrollar capacidad técnica y obtener financiación inicial para implementar programas de carbono agrícola a gran escala (McCall-Landry y McLaughlin, 2024).

² LEAF es una alianza público privada coordinada por EMERGENT.

1.4. Artículo 6 del Acuerdo de París

Las decisiones finales de la COP29 de Bakú sobre el Artículo 6 aclaran las normas para la transferencia transfronteriza de operaciones de carbono. Decisión SBM014 de la CMNUCC (2024), reguló los requisitos para las actividades de remoción según el Artículo 6.4, lo que abre nuevas oportunidades para la agricultura, incluyendo la retención de carbono en el suelo (ARR), la agroforestería, la silvicultura y los productos de base biológica, entre otros. Al mismo tiempo, el Artículo 6.2 proporciona una plataforma para la colaboración sectorial mediante programas jurisdiccionales que contribuyen a una o más NDC mediante enfoques cooperativos. El establecimiento de objetivos de mitigación específicos para cada colaboración y la integración de las colaboraciones público-privadas en los programas a nivel de paisaje permiten la integración de mecanismos de financiación combinada, incluyendo la financiación del carbono, para apoyar las economías rurales sostenibles (PAC, 2023). De acuerdo con el portafolio del Artículo 6 (Centro sobre el Clima de Copenhague del PNUMA, 2025). Para septiembre de 2025, existían 102 acuerdos bilaterales entre las partes para la cooperación en virtud del Artículo 6.2. Los diferentes tipos de acuerdos resaltan la flexibilidad de las partes para participar y definen las metodologías y los requisitos de cooperación.

Sin embargo, la plena operatividad de los mercados del Artículo 6 aún es limitada. Según la encuesta del Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2025), el 61 % de los actores del VCM

coinciden en que las jurisdicciones donde operan no están preparadas para participar en el mercado de carbono del Artículo 6. Por el contrario, la reciente confirmación de un registro provisional de carbono administrado por la ONU para el Mecanismo de Carbono del Acuerdo de París (PACM) (Artículo 6.4) ofrecerá alternativas para la emisión y el seguimiento de los créditos hasta su plena implementación en el mercado (Banco Mundial, 2025c). Persisten importantes lagunas regulatorias, como el desarrollo y la aprobación de metodologías específicas para la agricultura conforme al Artículo 6.4 y normas sólidas sobre la durabilidad y permanencia de los créditos. En definitiva, la implementación efectiva de mercados de carbono alineados con el Acuerdo de París requerirá una inversión significativa en el desarrollo de capacidades, el fortalecimiento institucional y el desarrollo de marcos regulatorios para apoyar el crecimiento de proyectos de carbono agrícola que liberen el potencial sin explotar de la región.

También es importante considerar que las regulaciones nacionales que establecen mecanismos de fijación de precios del carbono, como los sistemas de topes y comercio de emisiones o los impuestos al carbono, ya están en desarrollo y, a menudo, integran el uso de créditos de carbono nacionales o internacionales (por ejemplo, Colombia, Singapur, Corea del Sur y Japón). Dichos mecanismos pueden impulsar aún más la demanda significativa de créditos de carbono en el sector agrícola.

1.5. Inserción de carbono en la agricultura

La inserción de carbono se refiere a intervenciones de mitigación del clima implementadas dentro de la propia cadena de valor de una empresa, a menudo dirigidas al Alcance 3³ Emisiones. Estos proyectos buscan generar reducciones mensurables de gases de efecto invernadero (GEI) o el secuestro de carbono, a la vez que generan cobeneficios sociales y ambientales en los paisajes y comunidades vinculados a las cadenas de suministro (SBTi, 2024). La integración es conceptualmente distinta de la compensación, que implica la compra de créditos de carbono de actividades externas. En cambio, la integración se centra en integrar la descarbonización en las operaciones de la empresa, a menudo mediante soluciones basadas en la naturaleza como la agroforestería, la reforestación y la agricultura regenerativa (WEF, 2022).

En América Latina y el Caribe (ALC), las agroindustrias exploran cada vez más la inserción como una vía hacia la neutralidad de carbono. Grandes empresas de sectores como el café, el cacao y la soja han comenzado a implementar iniciativas piloto de inserción para descarbonizar sus cadenas de suministro, fortalecer la resiliencia de sus proveedores y responder a presiones externas como el escrutinio de los inversores, las tendencias regulatorias y los cambios en las preferencias de los consumidores (Acampora et al., 2023). Estas iniciativas pueden reducir los riesgos a largo plazo y posicionar a las empresas como líderes en producción sostenible.

Sin embargo, la inserción sigue limitada por diversas barreras. Estas incluyen los altos costos de implementación, la falta de metodologías estandarizadas, incentivos políticos insuficientes y una persistente falta de confianza en las afirmaciones de sostenibilidad corporativa. Además, si bien la inserción puede catalizar nuevas fuentes de financiación climática voluntaria en la agricultura, su impacto podría ser limitado si las intervenciones benefician principalmente a las grandes agroindustrias. Sin mecanismos de inclusión específicos, los pequeños agricultores —que son fundamentales para el panorama agrícola de la región— podrían quedar excluidos de las oportunidades de inserción.

A medida que la región desarrolla taxonomías y directrices sobre finanzas sostenibles, se requieren mayores esfuerzos para definir marcos de inversión en la agricultura sostenible creíbles, transparentes e inclusivos, garantizando la alineación con estándares sólidos de monitoreo, reporte y verificación (MRV) y su integración en estrategias nacionales más amplias de desarrollo climático y rural. La inversión en la agricultura sostenible podría ofrecer un flujo nuevo y sostenido de recursos para promover proyectos de carbono agrícola y transformaciones agrícolas en ALC que, por definición, actuarán principalmente de forma voluntaria. Sin embargo, el potencial de financiamiento de la inversión en la agricultura sostenible en la región sigue siendo incierto y probablemente provendrá únicamente de las grandes agroindustrias, sin incluir posiblemente a los pequeños agricultores en el proceso.

³ Término utilizado en la contabilidad de GEI para indicar la clasificación de las emisiones de GEI de una organización según el Estándar Corporativo del Protocolo de GEI (WRI y WBCSD, 2004). Emisiones indirectas de GEI (distintas de las contempladas en el alcance 2: emisiones indirectas de GEI asociadas con la generación de electricidad, vapor, calefacción o refrigeración, compradas o adquiridas, consumidas por la empresa informante) que se producen en la cadena de valor de la empresa informante, incluyendo las emisiones tanto aguas arriba como aguas abajo. Por ejemplo, las emisiones asociadas con la extracción y producción de materiales adquiridos, el transporte de combustibles adquiridos y el uso de productos y servicios vendidos (SBTi, 2024b).



2. Índice de preparación para la inversión (IRI) del PAC

2.1. La brecha de financiación y la necesidad de atraer inversión privada

La hoja de ruta de Bakú-Belem hacia 1,3 billones de dólares (CMNUCC, 2025). El Nuevo Objetivo Colectivo Cuantificado sobre Financiamiento Climático (NCQG, por sus siglas en inglés) genera un gran impulso para atraer financiamiento climático y promover la agricultura baja en carbono y proyectos de carbono agrícola. Junto con la hoja de ruta, el Trabajo Conjunto de Sharm El-Sheikh sobre Agricultura (SJWA) crea un espacio de aprendizaje para mejorar la coordinación entre proyectos, políticas y financiamiento (FAO, 2024). La inclusión de los mercados de carbono agrícola en el ámbito de la SJWA será clave para desbloquear la tracción política, especialmente a medida que continúa el progreso tanto en el marco del PACM como del ICVCM. Se espera que el ICVCM proporcione orientación metodológica específica para la agricultura antes de la COP de Belem.

A pesar del impulso, considerando el nivel de financiamiento climático necesario para financiar las acciones e intervenciones sectoriales necesarias para mantenerse dentro de un aumento de temperatura promedio de 1,5 °C para 2050, los sistemas agroalimentarios globales requieren USD 1,1 billones anuales hasta 2030 para cumplir con los objetivos del Acuerdo de París (CPI y FAO, 2025). Al mismo tiempo, los países con necesidades de financiamiento agroalimentario requerirán un total de USD 201.500 millones anuales hasta 2030 para cumplir con los compromisos de sus NDC, de los cuales ALC por sí sola requerirá aproximadamente el 33% de las necesidades totales de financiamiento (CPI y FAO, 2025).

Además, ALC enfrenta una brecha de financiamiento para el desarrollo sostenible de un promedio de USD 99 mil millones anuales entre 2023 y 2030 (OCDE et al., 2024). Cumplir las metas de los ODS vinculadas únicamente a los sistemas alimentarios requerirá USD 309 000 millones adicionales al año durante el mismo período (OCDE et al., 2024). Las necesidades de inversión relacionadas con el clima también son significativas, representando entre el 1,9 % y el 4,9 % del PIB de la región (Banco Europeo de Inversiones, 2024).

Los presupuestos públicos y las capacidades institucionales son limitados, lo que hace casi imposible que las finanzas públicas por sí solas cubran estas demandas (OCDE et al., 2024). Para cerrar la brecha será necesario movilizar capital del sector privado, involucrar a la sociedad civil y aprovechar las alianzas internacionales para aunar recursos para una transición agrícola sostenible. Como señala Convergence (2025), la única manera de reducir la brecha de inversión en los ODS en los países en desarrollo es destinar incluso una pequeña parte de los 482 billones de dólares en activos del sector privado a los objetivos de desarrollo sostenible y climáticos. En este caso, la financiación catalizadora y en condiciones concesionales será esencial para reducir el riesgo de las inversiones en los países en desarrollo y atraer capital.

Además, RFSI (2025) reconoce el creciente interés en las inversiones en agricultura regenerativa, que ofrece nuevas oportunidades para proyectos

agrícolas bajos en carbono y soluciones climáticas agrícolas, como el biocarbón. América Latina ya es relevante en este sentido, representando el 12 % de las operaciones monitoreadas en el segundo trimestre de 2025 (RFSI, 2025). Sin embargo, encontrar el ajuste adecuado sigue siendo un desafío, así como una pieza crucial del rompecabezas para desbloquear inversiones transformadoras para la agricultura (RFSI, 2025).

Documento final de la Cuarta Conferencia Internacional sobre Financiación para el Desarrollo (FfD4), Compromiso de Sevilla (2025), destaca la urgente necesidad de fortalecer un entorno propicio para atraer inversión privada a largo plazo y de alta calidad al

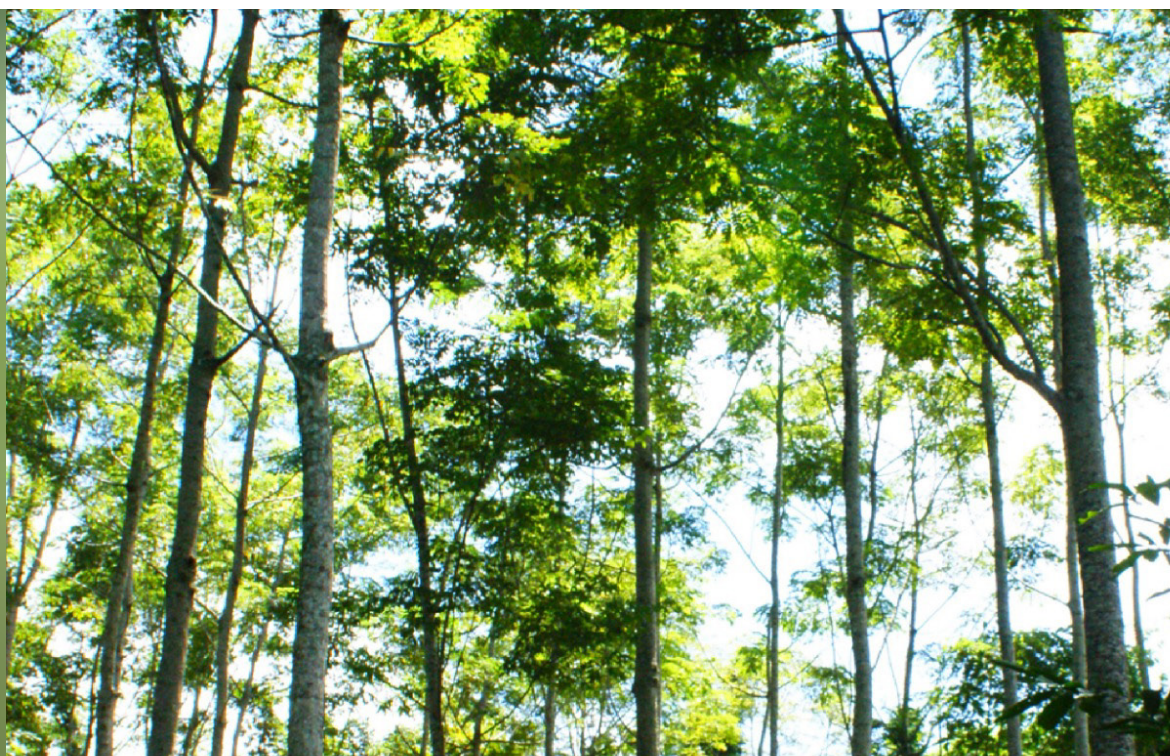
desarrollo sostenible, en particular en la agricultura y los sistemas alimentarios. Subraya el potencial de la inversión privada para impulsar las economías rurales mediante una mejor infraestructura, logística e intercambio de conocimientos, y aboga por políticas que fomenten una mayor participación del sector privado. El documento final también insta al uso de instrumentos de reducción de riesgos, como el capital de primera pérdida, las garantías y la financiación en moneda local. Además, insta a los BMD y a las instituciones financieras de desarrollo (IFD) a armonizar las métricas de impacto y alinear los incentivos con los objetivos de desarrollo sostenible adaptados a los contextos nacionales.

2. 2. El IRI de carbono agrícola del PAC

Una barrera fundamental reside en la falta de evaluaciones claras a nivel nacional sobre la preparación para la inversión en mercados de carbono agrícola de alta integridad. Tanto los inversores como los responsables de la formulación de políticas necesitan un marco estructurado para comprender las condiciones propicias necesarias, como las regulatorias, políticas, institucionales, financieras y sociales, que contribuyen a la capacidad de un país para generar y escalar activos de carbono de alta calidad provenientes de la agricultura.

Para abordar esta necesidad, este documento presenta el Índice de Preparación para la Inversión (IRI) de PAC. El IRI proporciona una herramienta de diagnóstico basada en datos y adaptada regionalmente para evaluar la preparación, fundamentar el diseño de políticas y priorizar el desarrollo de capacidades. Además, el IRI ofrece una perspectiva analítica para comprender, a nivel nacional, las brechas políticas que deben abordarse para acceder a la financiación climática a gran escala, especialmente para sistemas de crédito que incluyan a los pequeños productores, sean jurisdiccionales y basados en políticas.

El IRI proporciona un marco estructurado para evaluar el entorno propicio para el desarrollo de mercados de carbono agrícola inclusivos y de alta integridad en ALC. En esencia, el IRI es una herramienta de diagnóstico que puede ayudar a gobiernos, donantes y actores privados a identificar acciones prioritarias para crear entornos propicios para mercados de carbono agrícola escalables y de alta integridad. Integra metodologías reconocidas mundialmente en los ámbitos del financiamiento climático, el mercado de carbono y la inversión agrícola (véase el Anexo 1), adaptándolas a las realidades regionales, especialmente en países con capacidad institucional limitada o con baja inclusión financiera rural.



2. 3. Principios de diseño, estructura y enfoque de puntuación

El IRI se ha desarrollado con base en los siguientes principios rectores:

- Adaptabilidad a los contextos nacionales de ALC, incluidos diferentes niveles de madurez del mercado y desarrollo institucional.
- Alineación con el Artículo 6 del Acuerdo de París y facilitación de enfoques de acreditación escalables basados en políticas y jurisdicciones.
- Apoyo a mecanismos de mercado de carbono inclusivos, especialmente aquellos que benefician a los pequeños agricultores y a las cooperativas locales.
- Transparencia y replicabilidad, utilizando fuentes de datos verificables y disponibles públicamente siempre que sea posible.

El IRI se estructura en torno a cinco pilares temáticos fundamentales, cada uno de los cuales incluye un conjunto de subindicadores extraídos de [PAC AgCarbon Policy Tracker](#) y otras fuentes públicas. Estos pilares buscan reflejar la naturaleza multidimensional de la preparación para la inversión:

PILAR	ÁREAS DE ENFOQUE	INDICADORES DE MUESTRA
1. Políticas y regulaciones habilitantes	Marcos nacionales que apoyan la participación en los mercados de carbono, incluyendo políticas de integración y anidación del Artículo 6. Evaluación a nivel nacional de la financiación necesaria para que los sistemas agroalimentarios cumplan los objetivos climáticos nacionales.	Base jurídica para los créditos de carbono; registro nacional; hoja de ruta del artículo 6; instrumentos del sector agrícola y forestal.
2. Capacidad institucional	Preparación técnica y de gobernanza para MRV, aplicación de metodologías, emisión de créditos y transparencia.	Sistema MRV operativo; roles definidos de ministerios y agencias; supervisión de registros, cumplimiento legal y sanciones.
3. Sistemas financieros y reducción de riesgos	La disponibilidad de financiación combinada, instrumentos público-privados y mecanismos de financiación del carbono agrícola, así como subsidios e incentivos, se alinean con los objetivos climáticos y la agricultura regenerativa.	Fondos de carbono, herramientas de reducción de riesgos y seguros, mecanismos de financiación basados en resultados (por ejemplo, TCAF, GCF), incentivos o subsidios para la ARR.
4. Ecosistema de mercado e innovación	Ecosistema local de desarrolladores de proyectos, innovación en MRV digital y presencia de incubadoras de tecnología agrícola.	Panorama de la agrotecnología (número de empresas emergentes); número de proyectos certificados según estándares alineados con el ICVCM (en el sector forestal o agrícola), fintechs que prestan servicios al sector agrícola, aceleradores que cubren el sector de la agrotecnología.
5. Inclusión y participación de los agricultores	Apoyo específico para pequeños productores, cooperativas, comunidades locales y mujeres rurales; mecanismos de distribución de beneficios. Fondos o iniciativas públicas para apoyar la agrupación de agricultores en sus primeras etapas.	Inclusión en programas nacionales, distribución de beneficios, políticas de salvaguardia o directrices existentes, percepción de seguridad en la tenencia de la tierra.

El sistema actual de puntuación del PAC IRI utiliza una escala ordinal de 1 a 4 para cada indicador. 1 = Fragmentado / En fase inicial o Inexistente / Alta necesidad de apoyo. 2 = Moderado / En desarrollo. 3 = Sólido / Establecido. 4 = Totalmente operativo / Integrado en los ecosistemas climáticos y de finanzas agrícolas.

El IRI del PAC aplica ponderaciones tanto a nivel de pilar como de indicador para reflejar la importancia relativa de cada componente a la hora de determinar la preparación para la inversión. Elementos fundamentales como Políticas y Regulaciones Habilitantes y Capacidad Institucional reciben mayor ponderación porque establecen los marcos legales, institucionales y de gobernanza sin los cuales otros factores no pueden funcionar eficazmente. Elementos de apoyo como Ecosistema de Mercado e Innovación reciben ponderaciones menores, pero significativas, ya que mejoran la escala y la eficiencia una vez que los sistemas centrales están establecidos. Todas las ponderaciones se basan en literatura revisada por pares, las mejores prácticas globales y la validación de expertos para garantizar que el índice equilibre el rigor técnico con la relevancia contextual para los mercados de carbono agrícola de ALC (véase el Anexo).

Cada pilar tiene una ponderación total de 1 (es decir, las ponderaciones de todos los indicadores de un pilar suman 1), lo que garantiza la comparabilidad entre pilares. El objetivo no es clasificar a los países, sino generar un perfil de inversión país por país que destaque tanto las fortalezas como las deficiencias. Este enfoque permite:

- 1) Realizar análisis de brechas para respaldar recomendaciones de políticas.
- 2) Proporcionar información para priorizar la asignación de asistencia técnica y la participación de los donantes.
- 3) Monitorear las mejoras de preparación a lo largo del tiempo.

Los indicadores se extraen de fuentes disponibles públicamente, incluido el PAC AgCarbon Policy Tracker (PAC, 2024), informes públicos verificados y documentación gubernamental como Abatable, MSCI, FAOLEX y los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. El IRI también se beneficiará de la validación experta del Grupo de Expertos del PAC y del personal de las oficinas del IICA en los países.

La metodología ha sido diseñada para facilitar su replicabilidad en los países de América Latina y el Caribe, así como para actualizaciones iterativas en consonancia con las iniciativas de recopilación de datos en curso. La Tabla 2 muestra un resumen de la aplicación del índice:

COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	DETALLES / PARÁMETROS
Escala	Ordinal	Escala de 1 a 4 por indicador: 1 = Fragmentado; 2 = En desarrollo; 3 = Establecido; 4 = Totalmente operativo
Granularidad	Rúbricas de indicadores	Criterios de puntuación detallados y específicos del contexto para cada indicador en cinco pilares.
Pesos de los indicadores	Variable	Diferenciar los indicadores críticos de los de apoyo (por ejemplo, base legal > densidad de startups)
Pesos por pilar	Fijo (total = 100%)	Políticas y regulaciones habilitantes (25%), capacidad institucional (20%), sistemas financieros y reducción de riesgos (20%), ecosistema de mercado e innovación (15%), inclusión y participación de los agricultores (20%)
Agregación	Promedio ponderado	Paso 1: Puntuaciones de los indicadores × ponderaciones de los indicadores = puntuación del pilar; Paso 2: Puntuaciones de los pilares × ponderaciones de los pilares = puntuación final
Normalización	Escala de 0 a 100	Facilita la comparabilidad entre países
Validación	Métodos mixtos	Revisión de escritorio + entrevistas con expertos + revisión del grupo PAC
Indicador de ejemplo	Base legal para los créditos de carbono	4 = ETS completo e inclusión agrícola; 3 = ETS con cobertura agrícola parcial; 2 = Solo reconocimiento voluntario del mercado; 1 = Proyectos de ley o sin política

2. 4. Implementación y pilotos del IRI

La puesta en funcionamiento del IRI de Carbono Agrícola del PAC seguirá un enfoque por fases, equilibrando el rigor analítico con la consulta a expertos y asegurando la alineación con las capacidades regionales y la agenda más amplia del PAC para permitir mercados de carbono de alta integridad.

- 1) **Pruebas de índices y pilotos nacionales:** La secretaría del PAC, en coordinación con las oficinas del IICA y el Grupo de Expertos del PAC, seleccionará cuatro países con un compromiso activo con el carbono agrícola y un fuerte impulso político para probar la disponibilidad de datos (Brasil, Colombia, Perú y Panamá) y los procedimientos de puntuación e identificar brechas metodológicas o ajustes regionales necesarios.
- 2) **Refinamiento:** Se perfeccionará la metodología para mejorar los indicadores, las definiciones, las ponderaciones y los protocolos de puntuación mediante una consulta con expertos. Los resultados respaldarán los diálogos sobre políticas nacionales y la colaboración con instituciones multilaterales y plataformas de financiación del carbono.
- 3) **Integración con el ecosistema de conocimiento del PAC:** El IRI será un elemento fundamental en la arquitectura de conocimiento del PAC, alimentando el Rastreador de Políticas de Carbono del PAC y apoyando el desarrollo de estudios de caso y ofertas de asistencia técnica específicas.



3. Estudio de Caso:

La preparación de Brasil para los mercados de carbono agrícola

El siguiente estudio de caso aplica el Índice de Preparación para la Inversión (IRI) del PAC a Brasil, evaluando su entorno propicio para mercados de carbono agrícola inclusivos y de alta integridad. Utilizando el sistema de puntuación ponderada del IRI, el análisis compara el desempeño de Brasil en los cinco pilares (véase la sección 2.3), identifica brechas en políticas y capacidades, y destaca las acciones prioritarias para acceder a la financiación climática a gran escala.

3.1. Puntuación y análisis del IRI

1) Políticas y regulaciones habilitantes

INDICADOR	PUNTAJE	PESO	PUNTUACIÓN PONDERADA
Base jurídica para la concesión de créditos de carbono	1	0.40	0.4
Registro nacional	2	0.20	0.4
Hoja de ruta del artículo 6	2	0.20	0.4
Instrumentos de política agroalimentaria y forestal	2	0.20	0.4
TOTAL	—	1.00	1.6/4 → 40%

Brasil cuenta con una base regulatoria parcial, pero incompleta, para los mercados de carbono agrícola. La Ley Federal N.º 15042 establece el marco para el comercio de carbono, pero muchas disposiciones dependen de la regulación secundaria y no se espera su plena funcionalidad hasta 2030. El registro del Sistema Brasileño de Comercio de Emisiones (SBCE, por sus siglas en portugués) está en desarrollo, con un alcance incierto. Si bien el Artículo 6 está reconocido y se prevé la publicación de una hoja de ruta sólida para octubre de 2025, la alineación y la vinculación siguen siendo parciales. Políticas complementarias como el Programa ABC, el Plan de Acción para la Prevención y el Control de la Deforestación en la Amazonía Legal (PPCDAm) y el Código Forestal apoyan la mitigación, pero la ausencia de un sistema operativo y de claridad regulatoria justifican una puntuación moderada de 1,6/4.

2) Capacidad institucional

INDICADOR	PUNTAJE	PESO	PUNTUACIÓN PONDERADA
Cobertura del sistema MRV	2	0.25	0.50
Roles institucionales claros	1	0.25	0.25
Supervisión del registro	1	0.25	0.25
Supervisión y ejecución legal	1	0.25	0.25
TOTAL	—	1.00	1.25/4 → 31,25%

La capacidad institucional de Brasil para los mercados de carbono agrícola aún se encuentra en desarrollo. Si bien las metodologías de MRV deben alinearse con el Sistema Nacional de Registro de Emisiones (SIRENE) para evitar la doble contabilización, su aplicación se limita a actividades con estándares consolidados. El Comité Interministerial de Cambio Climático existe, y la Ley 15042 ordena la creación de una Autoridad de Gestión del Mercado para regular el SBCE, operar el registro y supervisar las subastas. Sin embargo, su estatus legal y estructura permanecen indefinidos, sin que se haya creado aún un proyecto de ley. El marco de sanciones también está pendiente, lo que genera incertidumbre sobre los mecanismos de cumplimiento y aplicación. Estas deficiencias justifican una puntuación baja a moderada de 1,25/4, lo que refleja acuerdos institucionales iniciales prometedores, pero una capacidad operativa limitada.

3) Capacidad institucional

INDICADOR	PUNTAJE	PESO	PUNTUACIÓN PONDERADA
Fondos de carbono para la agroalimentación	2	0.25	0.50
Garantías de crédito y seguros	2	0.25	0.50
Incentivos/subsidios para la ARR	2	0.25	0.50
Mecanismos de financiación basados en resultados	2	0.25	0.50
TOTAL	—	1.00	2/4 → 50%

Brasil cuenta con varios instrumentos financieros que podrían respaldar los mercados de carbono agrícola, como el Fondo Amazonía, los incentivos del Programa ABC y una disposición que destina el 5% de los ingresos del SBCE a las comunidades indígenas y tradicionales. Planes de seguros como Proagro y Garantía Safra, junto con la financiación internacional (por ejemplo, el sistema de pagos basados en resultados del FVC, de 96 millones de dólares), también ofrecen apoyo real y potencial. Sin embargo, la eficacia, la escalabilidad y la integración de estos mecanismos siguen siendo inciertas y, en gran medida, no se han probado, por lo que se justifica una puntuación moderada de 2/4.

4) Ecosistema de mercado e innovación

INDICADOR	PUNTAJE	PESO	PUNTUACIÓN PONDERADA
Ecosistema agrotecnológico	4	0.20	0.8
Proyectos certificados bajo ICVCM	3	0.20	0.6
Presencia de Fintech en el sector agrícola	3	0.20	0.6
Aceleradores de tecnología agrícola	4	0.20	0.8
Acceso a servicios financieros móviles	3	0.20	0.6
TOTAL	—	1.00	3.4/5 → 68%

Brasil muestra un gran potencial para el ecosistema de mercado y la innovación. El país alberga un vibrante ecosistema agrotecnológico con más de 2100 startups (2022), centros de innovación como Agtech Garage y ESALQTec, y São Paulo se posiciona como el principal ecosistema de startups de Latinoamérica. Fintechs como Akkwa AgFintech y Rural Pago ofrecen soluciones financieras digitales, y el 84 % de los adultos tiene acceso a servicios financieros móviles. Esto facilita la difusión entre pequeños agricultores y comunidades de difícil acceso. Estas condiciones indican una capacidad de innovación emergente para los mercados de carbono agrícola, lo que justifica una alta puntuación de 3,4.

5) Inclusión y participación de los agricultores

INDICADOR	PUNTAJE	PESO	PUNTUACIÓN PONDERADA
Inclusión de PI y CL en programas nacionales	2	0.25	0.50
Modelos cooperativos	2	0.25	0.50
Políticas de MRV centradas en la equidad	2	0.25	0.50
Distribución de beneficios/quejas	2	0.25	0.50
TOTAL	—	1.00	2/4 → 50%

Brasil cuenta con disposiciones legales que promueven la inclusión en los mercados de carbono. La Ley 15042 reconoce los derechos de los pueblos indígenas, los beneficiarios de la reforma agraria y los propietarios privados sobre los créditos generados en sus tierras. La ley también exige que entre el 50 % y el 70 % de los ingresos de los proyectos de SBCE beneficien a las comunidades indígenas y locales cuando trabajen en sus territorios o con ellas. Además, dos interpretaciones nacionales de las salvaguardas de Cancún (REDD+) ofrecen orientación para garantizar la integridad social y ambiental, fácilmente adaptable a los proyectos agrícolas. Sin embargo, la inseguridad en la tenencia de la tierra (alrededor del 24 % en 2024) y la falta de marcos de diligencia debida obstaculizan la plena participación de los agricultores y la participación equitativa. Estas deficiencias justifican una puntuación moderada de 2/4.

Resumen Final

PILAR	Puntuación ponderada (sobre 4)	% de preparación
Políticas y regulaciones habilitantes	1.6	40%
Capacidad institucional	1.25	31,25%
Sistemas financieros y reducción de riesgos	2	50,0 %
Ecosistema de mercado e innovación	3.4	68,0 %
Inclusión y participación de los agricultores	2	50,0 %
IR TOTAL (promedio)		47,85 %

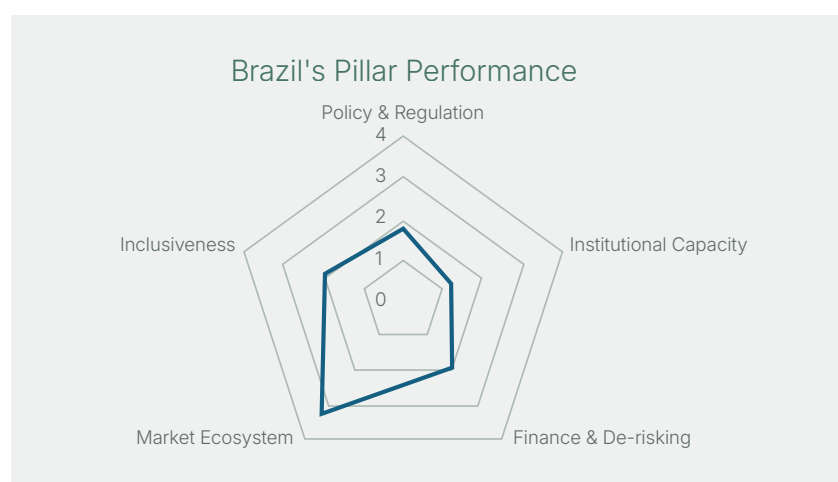


Figura 1. Nivel de preparación para la inversión de Brasil en los pilares de IRI Ag-Carbon de PAC (evaluación 2025)

- **Fortalezas:** Brasil muestra una madurez relativa en Ecosistema de Mercado e Innovación, impulsada por un dinámico sector agrotecnológico, capacidades digitales de MRV y un creciente ecosistema de startups y aceleradoras. Se espera que la Taxonomía Sostenible de Brasil, actualmente en desarrollo, incluya un capítulo dedicado a la agricultura. De concretarse con sólidas disposiciones de MRV y salvaguardas socioambientales, podría ofrecer una claridad regulatoria crucial para identificar inversiones verdes de alta integridad en los mercados de carbono agrícola. Estos factores reflejan un entorno favorable para la innovación y la incubación de proyectos de carbono.
- **Capacidad moderada:** Los pilares de Sistemas Financieros e Inclusión se encuentran en transición: si bien existen fondos públicos relevantes (p. ej., el Fondo Amazonía) y estructuras de incentivos emergentes (p. ej., el Programa Renovagro), la implementación consistente, las salvaguardias y los mecanismos de distribución de beneficios siguen en desarrollo. La reciente Ley Federal de Mercados de Carbono (n.º 15042) establece un requisito de distribución de beneficios para proyectos con PI y CL en sus tierras de al menos el 50 % de los ingresos, lo que representa un gran avance hacia una distribución justa en los mercados de carbono.

- **Debilidades / Limitaciones:** Los pilares de Capacidad Institucional y Política y Regulación aún están fragmentados. Si bien existe la base legal (Ley Federal n.º 15042) para el desarrollo del mercado de carbono, su plena operatividad, incluyendo la supervisión del registro y la aplicación de la ley, aún está pendiente de una regulación secundaria. Además, la regulación del sistema brasileño de topes y comercio de emisiones (cap and trade) debe definir normas sobre las metodologías y la autorización de proyectos que utilicen metodologías aprobadas.

3. 2. Puntuación y análisis del IRI

Brasil cuenta con un sólido marco regulatorio para el desarrollo de mercados de carbono agrícola; sin embargo, aún carece de las capacidades institucionales necesarias para implementarlos plenamente. Avanzar en la claridad regulatoria conforme al Artículo 6, fortalecer las instituciones de supervisión del mercado y profundizar los marcos de inclusión para pequeños productores, pueblos indígenas y comunidades locales serán pasos cruciales. Priorizar estas áreas mejoraría significativamente el perfil de IRI de Brasil en futuras evaluaciones. Según el análisis, las principales partes interesadas pueden tomar las siguientes medidas para acelerar el desarrollo de los mercados de carbono agrícola en Brasil:

- **Para los bancos multilaterales de desarrollo:** Priorizar el crédito blando y las garantías para financiamiento combinado que potencialmente podría impulsar la inversión privada en carbono agrícola a gran escala. Por otro lado, brindar asistencia técnica para desarrollar metodologías contextualizadas y fortalecer las capacidades locales de MRV a nivel federal y local.
- **Para el gobierno:** Finalizar la reglamentación secundaria de la Ley 15042 y definir claramente el mandato, las facultades y los mecanismos de cumplimiento de la Autoridad de la SBCE. Debe garantizar un registro unificado en consonancia con el SIRENE y el Artículo 6, aclarar las normas de distribución de beneficios con los PI y las CL, e integrar los incentivos existentes, como el Programa ABC, así como los programas de seguros rurales con la participación en el mercado de carbono.
- **Para desarrolladores de proyectos:** Alinear los proyectos con los requisitos nacionales de MRV y los estándares internacionales, a la vez que se integran sólidos mecanismos de participación comunitaria y distribución de beneficios. Al mismo tiempo, los promotores podrían anticiparse a las regulaciones implementando los principios de alta integridad del mercado voluntario de carbono en sus proyectos desde su concepción.
- **Para los agricultores:** Los pequeños agricultores pueden mejorar su participación organizándose en cooperativas, adoptando prácticas sostenibles como la gestión del suelo y la agroforestería, y manteniendo registros básicos para facilitar el MRV. Las cooperativas también deberían servir como centros de desarrollo de capacidades para garantizar el acceso equitativo a seguros y oportunidades financieras para los pequeños agricultores.
- **Para las agroindustrias:** Aprovechar las estrategias de inserción para apoyar programas jurisdiccionales que descarbonicen las cadenas de suministro, generen créditos verificados y brinden valor compartido a los productores y los ecosistemas.

4. Recomendaciones de políticas

A medida que América Latina y el Caribe busca ampliar el financiamiento del carbono para la agricultura, garantizando al mismo tiempo la integridad ambiental y la inclusión social, la necesidad de un enfoque sistemático y regional para la preparación para la inversión nunca ha sido mayor. El IRI de Carbono Agrícola del PAC ofrece una herramienta práctica y ambiciosa para cubrir esta necesidad, ayudando a los países a evaluar sus entornos propicios, identificar prioridades de reforma y mostrar su alineación con las expectativas internacionales del mercado del carbono y el financiamiento climático.

La definición de los indicadores para este índice presentó varios desafíos, principalmente debido a la disponibilidad desigual de datos sistemáticos entre países. En particular, los datos sobre agrotecnologías y fintechs que prestan servicios al sector agrícola, entornos de pruebas regulatorios e índices de asociación para evaluar la agregación de explotaciones agrícolas estuvieron prácticamente ausentes en la mayoría de los conjuntos de datos nacionales. El IRI no está diseñado como una clasificación, sino como un marco para el desarrollo de capacidades y la estructuración de políticas, que permite a las partes interesadas nacionales y a los socios globales desarrollar conjuntamente vías creíbles para la preparación. Su énfasis en la acreditación jurisdiccional y basada en políticas refleja la urgente demanda de soluciones programáticas escalables que superen las limitaciones de la financiación individualizada, especialmente en agricultura y uso del suelo.

Los conocimientos generados por el IRI respaldarán directamente:

- Estrategias sectoriales de acceso a los mercados, que informan cómo los países pueden abordar las brechas de preparación y dónde los donantes deberían concentrar sus recursos.
- Diálogo con donantes en preparación para la COP30, los compromisos de la CPRM de la OCDE y los debates del G7.
- Asistencia técnica a nivel de país para estrategias de anidación del mercado de carbono, fortalecimiento de MRV y modelos inclusivos de distribución de beneficios como parte de los planes de participación de país del PAC.

A partir de los datos preliminares generados por el uso del IRI Ag-Carbon del PAC en el caso brasileño, se han identificado las siguientes acciones como áreas de trabajo para incentivar el desarrollo de mercados de carbono agrícola. Estas medidas se analizarán con mayor detalle a medida que se explore el IRI a nivel nacional, con el objetivo de fomentar las condiciones necesarias para movilizar la inversión del sector privado y ampliar la escala de soluciones agrícolas climáticamente inteligentes.

Para los gobiernos

- Aclarar los roles y mandatos para la acreditación jurisdiccional.
- Integrar la política de VCM en la planificación nacional (NDC, estrategias del Artículo 6).
- Fortalecer los sistemas de MRV y registro alineados con los principios del ICVCM.
- Invertir en infraestructura estadística para mejorar la cobertura y disponibilidad de datos que puedan orientar la toma de decisiones de inversión.

Para donantes y bancos multilaterales de desarrollo

- Implementar IRI como parte del diagnóstico de apoyo de preparación.
- Priorizar los instrumentos financieros combinados (por ejemplo, garantías de crédito para la ganadería y la agroforestería).
- Financiar proyectos piloto jurisdiccionales con sólidas salvaguardias y beneficios colaterales para los agricultores y la biodiversidad.

Para el sector privado / desarrolladores

- Colaborar con el sector público para diseñar conjuntamente enfoques jurisdiccionales creíbles.
- Utilice diagnósticos alineados con el IRI para identificar ecosistemas en los que se pueda invertir.
- Contribuir a la preparación de abajo hacia arriba mediante herramientas transparentes de evaluación de proyectos.

Referencias

1. Brassiolo, P., Estrada, R., Vicuña, S., Odriozola, J., Toledo, M., Juncosa, F., Fajardo, G., & Schargrotsky, E. (2023). Desafíos globales, soluciones regionales: América Latina y el Caribe ante la crisis climática y de biodiversidad (informe). C Y F. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/2136>
2. Carbon Market Watch. (2020). Más allá de la compensación de carbono. Informe de políticas. <https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2020/12/AboveAndBeyondCarbonOffsetting.pdf>
3. CLIC. (2025). Panorama del financiamiento climático para sistemas agroalimentarios 2025. <https://climateshotinvestor.org/publications/landscape-of-climate-finance-for-agrifood-systems-2025>
4. Conroy, H., Rondinone, G., De Salvo, CP, y Muñoz, G. (2024). Políticas agrícolas en América Latina y el Caribe 2023. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0013100>
5. Convergencia. (2025). Informe de Consultas sobre el Plan de Acción para la Movilización de la Inversión Privada a Gran Escala. Convergencia. <https://www.convergence.finance/standardization>
6. CPI y FAO. (2025). La triple brecha en la financiación de los sistemas agroalimentarios. Iniciativa de Política Climática (CPI); FAO; <https://doi.org/10.4060/cd3611en>
7. Banco Europeo de Inversiones. (2024). Financiamiento climático en América Latina y el Caribe: ¿Cómo apoyan los bancos públicos de desarrollo la transición climática? Oficina de Publicaciones. <https://data.europa.eu/doi/10.2867/9580022>
8. FAO. (2024). Trabajo conjunto de Sharm el-Sheikh sobre la implementación de la acción climática en la agricultura y la seguridad alimentaria. <https://www.fao.org/climate-change/action-areas/climate-negotiations/sharm-el-sheikh-joint-work/en>
9. FAO (2025). Sistemas agroalimentarios en el mercado voluntario de carbono: Estado y perspectivas. Eds. Wollenberg, E., Dittmer, KM, Shelton, S., Tennigkeit, T., Costa Jr., C., Bernoux, M. y Agostini, A. <https://doi.org/10.4060/cd5192en>
10. FAO y CGIAR. (2024). Presentación de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en relación con el tema del segundo diálogo del Programa de Trabajo para una Transición Justa de los Emiratos Árabes Unidos. https://www4.unfccc.int/sites/SubmissionsStaging/Documents/202409051423---FAO-CGIAR_Joint_Submission_UAE%20JTWP_2nd%20dialogue.pdf
11. Forest Trends' Ecosystem Marketplace (2025). Estado del Mercado Voluntario de Carbono 2025. Asociación Forest Trends.
12. ICVCM. (2024). El Consejo de Integridad aprueba tres metodologías REDD+. <https://icvcm.org/integrity-council-approves-three-redd-methodologies/>
13. McCall-Landry, D. y McLaughlin, D. (2024). Navegando por REDD+ Jurisdiccional: Una Guía de Precios para Países con Bosques Tropicales. MSCI, Fondo de Defensa Ambiental. <https://www.edf.org/navigating-jurisdictional-redd-pricing-guide-tropical-forest-nations>
14. OCDE, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CAF, Banco de Desarrollo de América Latina, y Comisión Europea. (2024). Perspectivas económicas de América Latina 2024: Financiamiento del desarrollo sostenible. OCDE. <https://doi.org/10.1787/c437947f-en>
15. PAC. (2023). Oportunidades del mercado de carbono en el sector agrícola de América Latina y el Caribe (Policy Brief n.º 1). Alianza para el Carbono Agrícola en colaboración con el IICA, VCMI y Climate Focus. <https://vcmintegrity.org/wp-content/uploads/2023/12/BVE23119401i-1.pdf>

16. PAC. (2024). Carbon Policy Tracker: Base de datos de políticas sobre regulaciones del mercado de carbono en ALC [Conjunto de datos].
17. Inversiones en Sistemas Alimentarios Regenerativos (RFSI). (2025). Inversiones en Agricultura y Alimentación Regenerativas: Una Actualización del Panorama. RFSI.
https://rfsi-forum.com/wp-content/uploads/sites/32/2025/08/Regenerative-Ag-Food-Investments_A-Landscape-Update.pdf
18. SBTi. (2024). Informe de síntesis de evidencia. Parte 1: Créditos de carbono.
<https://files.sciencebasedtargets.org/production/files/Evidence-Synthesis-Report-Part-1-Carbon-Credits.pdf>
19. SBTi. (2024b). Glosario de SBTi. <https://files.sciencebasedtargets.org/production/files/SBTi-Glossary.pdf>
20. Centro del Clima de Copenhague del PNUMA. (2025). Artículo 6 (Conjunto de datos).
<https://unepccc.org/article-6-pipeline/>
21. CMNUCC (2024). Requisitos para actividades que implican remociones según el mecanismo del Artículo 6.4 (Versión 1.0). <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/A6.4-SBM014-A06.pdf>
22. CMNUCC. (2025). Hoja de ruta de Bakú a Belém hacia 1,3T.
<https://unfccc.int/topics/climate-finance/workstreams/baku-to-belem-roadmap-to-13t>
23. Naciones Unidas. (2025). Compromiso de Sevilla - A/RES/79/323. Cuarta Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo.
https://financing.desa.un.org/sites/default/files/2025-08/FFD4%20Outcome%20Booklet%20v4_EN%20-%20spread.pdf
24. Banco Mundial. (2024). Navegando las decisiones sobre los mercados de carbono.
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099741211072431295/pdf/IDU190e6edbe1d5ea1413c195781f644b2a5ebca.pdf>
25. Banco Mundial. (2025a). Créditos de Carbono: Un enfoque basado en resultados para movilizar financiamiento adicional para el clima. Banco Mundial.
<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/99fe2d7c-ecee-4f55-8794-65aef6dd0d1b>
26. Banco Mundial. (2025b). Panorama de los mercados de créditos de carbono en la región de América Latina y el Caribe. Banco Mundial.
<https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099060225142533399>
27. Banco Mundial. (2025c). Estado y tendencias de la fijación de precios del carbono 2025. Banco Mundial.
<https://www.worldbank.org/en/publication/state-and-trends-of-carbon-pricing>
28. WRI y WBCSD. (2004). El Protocolo de Gases de Efecto Invernadero: Un Estándar de Contabilidad e Información Corporativa (Edición revisada). Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible.
<https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>

ANEXO

Índice de preparación para la inversión en carbono agrícola (IRI): Resumen de la puntuación del caso de Brasil

Este anexo presenta los resultados de la puntuación no ponderada para la preparación de Brasil en los cinco pilares del IRI. Cada indicador se calificó en una escala del 1 al 4, según la rúbrica predefinida. La tabla incluye el código, la descripción y la puntuación de cada indicador.

1. Tabla resumen: Puntuación de Brasil por pilar e indicador

Pilar	Indicador	Puntaje
Políticas y regulaciones habilitantes	Base jurídica para la concesión de créditos de carbono	1
	Registro nacional	2
	Hoja de ruta del artículo 6	3
	Instrumentos del sector agrícola y forestal	2
Capacidad institucional	Sistema MRV operativo	3
	Roles institucionales	1
	Supervisión del registro	1
	Aplicación de la ley y sanciones	1
Sistemas financieros y reducción de riesgos	Fondos de carbono	2
	Herramientas y seguros para la reducción de riesgos	2
	Finanzas basadas en resultados	2
	Incentivos/subsidios de ARR	2
Ecosistema de mercado e innovación	Ecosistema agrotecnológico	4
	Proyectos certificados (alineados con VVB)	3
	Fintech para la agricultura	3
	Aceleradores de tecnología agrícola	4
	Acceso a servicios financieros móviles	3
Inclusión y participación de los agricultores	Inclusión en programas nacionales	2
	Mecanismos de distribución de beneficios	2
	Políticas de salvaguardia	2
	Derechos de propiedad	2

2. Enfoque de puntuación y rúbrica utilizada

Cada indicador también tiene un peso relativo dentro de su pilar, lo que refleja su importancia.

La puntuación total por pilar se calcula como:

$$\text{Pillar Score} = \sum_{i=1}^n (\text{Indicator Score}_i \times \text{Weight}_i)$$

Cada pilar tiene una ponderación total de 1 (es decir, las ponderaciones de todos los indicadores de un pilar suman 1), lo que garantiza la comparabilidad entre pilares. El objetivo no es clasificar a los países, sino generar un perfil de inversión país por país que destaque tanto las fortalezas como las deficiencias. Este enfoque permite:

- 1) Realizar análisis de brechas para respaldar recomendaciones de políticas.
- 2) Proporcionar información para priorizar la asignación de asistencia técnica y la participación de los donantes.
- 3) Monitorear las mejoras de preparación a lo largo del tiempo.

Cada indicador se calificó según la siguiente rúbrica general, adaptada por área temática:

Puntaje	Descripción
4	Totalmente funcional, integrado y operando a escala con políticas de respaldo.
3	Sustancialmente desarrollado con algunas lagunas o limitaciones en el alcance o escala.
2	Progreso moderado, en desarrollo o fragmentado regionalmente
1	En etapa inicial, fragmentado o inexistente/alta necesidad de apoyo

Nota: Algunos indicadores tienen rúbricas personalizadas según la dimensión evaluada (p. ej., compatibilidad con el Artículo 6, funcionalidad del registro, etc.). Por ejemplo:

Base legal para los créditos de carbono

- **4:** El marco jurídico nacional es totalmente compatible con los mercados de carbono e integra claramente la agricultura
- **3:** Se ha establecido un precio al carbono, pero faltan algunos elementos sobre la regulación del mercado
- **2:** Sin fijación de precios, pero permitido el carbono voluntario y reconocida la agricultura
- **1:** No existe un marco propicio para los mercados de carbono

Pilar 1: Políticas y regulaciones facilitadoras

Indicador	Puntuación = 1	Puntuación = 2	Puntuación = 3	Puntuación = 4
Base jurídica para la concesión de créditos de carbono	No existe reconocimiento legal ni marco para la concesión de créditos de carbono.	Existen proyectos de disposiciones legales pero no están aprobados ni son sectoriales.	Disposiciones legales aprobadas pero limitadas a sectores fuera del agrícola/terrestre.	Mandato legal integral para la concesión de créditos de carbono en los sectores agrícola y territorial.
Registro nacional	No se ha desarrollado ningún registro o concepto nacional.	Registro inicial/piloto en funcionamiento con uso limitado o acceso voluntario.	Registro desarrollado y funcional pero carente de digitalización o acceso total.	Registro nacional plenamente funcional con acceso digital e interfaz pública.
Hoja de ruta del artículo 6	No existe una hoja de ruta ni una posición nacional sobre la participación en el artículo 6.	Discusiones iniciales o documentos exploratorios en curso.	Hoja de ruta en desarrollo con objetivos sectoriales bajo consideración.	Estrategia nacional del Artículo 6 con vía hacia el sector agrícola y de tierras.
Instrumentos del sector agrícola y forestal	No existen instrumentos dirigidos a la agricultura o la silvicultura para la mitigación del carbono.	Existen políticas generales pero carecen de alineación con los créditos de carbono.	Algunas políticas se alinearon con la mitigación pero estaban fragmentadas o eran de carácter piloto.	Política sectorial fuerte con integración de carbono, objetivos y apoyo presupuestario.

Pilar 2: Capacidad institucional

Indicador	Puntuación = 1	Puntuación = 2	Puntuación = 3	Puntuación = 4
Sistema MRV operativo	No existe ningún sistema MRV ni se está considerando instalarlo.	Existen componentes iniciales del MRV pero están fragmentados o se operan manualmente.	Sistema MRV operacional con alcance sectorial o capacidad de verificación limitados.	MRV robusto y digitalizado para emisiones de GEI del sector agrícola y forestal en toda la cadena de valor.
Roles institucionales	No existen roles ni responsabilidades claras para la gobernanza del mercado de carbono.	Responsabilidades informales o superpuestas entre agencias.	Roles definidos pero con desafíos de coordinación o brechas de capacidad.	Se han establecido y puesto en funcionamiento mandatos claros y estructuras de coordinación interinstitucional.
Supervisión del registro	No existe organismo de supervisión ni mecanismos para el registro del carbono.	Registro alojado en un solo ministerio sin controles independientes.	Existe supervisión pero carece de transparencia o capacidad de ejecución.	Órgano de supervisión independiente con funciones de transparencia, auditoría y recurso.
Aplicación de la ley y sanciones	No existen mecanismos legales de cumplimiento para el incumplimiento relacionado con el carbono.	Existe un marco legal pero carece de implementación o sanciones.	Se han aplicado algunas medidas de cumplimiento, pero su alcance o capacidad son limitados.	Responsabilidad legal reforzada con sanciones y cumplimiento público por las violaciones del cumplimiento.

Pilar 3: Sistemas financieros y reducción de riesgos

Indicador	Puntuación = 1	Puntuación = 2	Puntuación = 3	Puntuación = 4
Fondos de carbono	No existen fondos de carbono ni se están considerando.	Existen fondos climáticos o ambientales, pero con un enfoque limitado o nulo en la agricultura.	Existen fondos de carbono que tienen algún componente agrícola o proyectos en fase inicial.	Vehículos de financiación de carbono dedicados a apoyar la mitigación agrícola a gran escala.
Herramientas y seguros para la reducción de riesgos	No existen instrumentos de reducción de riesgos dirigidos al carbono agrícola o a los mercados de carbono.	Se están probando proyectos piloto o instrumentos informales (por ejemplo, cooperativas, garantías).	Herramientas de reducción de riesgos implementadas en geografías o sectores limitados (por ejemplo, seguros contra sequías).	Esquemas de seguros o instrumentos de garantía escalables y accesibles para inversiones en carbono agrícola.
Finanzas basadas en resultados	No existen esquemas de pagos basados en resultados (RBF) en la agricultura o el espacio del carbono.	Mecanismos de RBF en diseño o pilotaje a pequeña escala.	RBF implementado en algunas regiones o programas con alcance parcial.	Esquemas RBF nacionales o jurisdiccionales que apoyan resultados de mitigación de GEI.
Incentivos/subsidios de ARR	No existen esquemas de incentivos/subsidios para la forestación y reforestación (ARR).	Planes de apoyo ad hoc o puntuales, con un alcance o consistencia mínimos.	Incentivos/subsidios operativos pero fragmentados para la ARR con relevancia parcial del carbono.	Esquemas de subsidios institucionalizados orientados a la ARR con cobeneficios climáticos y vínculos con el carbono.

Pilar 4: Ecosistema de mercado e innovación

Indicador	Puntuación = 1	Puntuación = 2	Puntuación = 3	Puntuación = 4
Ecosistema agrotecnológico	Sector agrotecnológico subdesarrollado sin tecnologías relacionadas con el carbono.	Ecosistema de tecnología agrícola pequeño y emergente con alcance y capacidades limitados.	Amplia adopción de tecnología agrícola, mayoritariamente de propósito general, con pocas innovaciones específicas en materia de carbono.	Mercado de tecnología agrícola en auge, con herramientas y plataformas que apoyan explícitamente la medición, notificación y verificación (MRV) del carbono agrícola y su financiación.
Proyectos certificados (alineados con VVB)	No hay proyectos agrícolas ni forestales certificados bajo estándares alineados con el ICVCM.	Proyectos aislados o piloto bajo marcos no alineados o voluntarios.	Varios proyectos ARR operativos con certificación creíble bajo estándares reconocidos.	Múltiples proyectos ARR certificados bajo esquemas alineados con VCS, Gold Standard o ICVCM en todas las regiones.
Fintech para la agricultura	No hay productos ni servicios fintech adaptados a los sectores agrícola o del carbono.	Cobertura fintech limitada con aplicaciones ad hoc en entornos rurales/agrícolas.	Múltiples plataformas fintech que ofrecen servicios a agricultores o desarrolladores de proyectos.	Ecosistema fintech diverso y escalable adaptado a la agricultura y las finanzas bajas en carbono.
Aceleradores de tecnología agrícola	No existen estructuras de apoyo ni aceleradores específicos para la innovación en materia de carbono agrícola.	Los programas generales de innovación incluyen un apoyo limitado a la agricultura.	Hay varios aceleradores de tecnología agrícola o verdes activos, pero no específicos del carbono.	Centros de innovación y programas aceleradores dedicados al carbono agrícola a nivel nacional o regional.
Acceso a servicios móviles	Penetración muy baja de servicios financieros móviles en zonas rurales/agrícolas.	Existe cobertura móvil, pero los servicios no están adaptados ni son accesibles para los actores rurales.	Disponibilidad moderada de servicio móvil con aplicaciones personalizadas que llegan a los segmentos de agricultores.	Los servicios y herramientas financieras móviles cubren más del 80% de las poblaciones rurales, con herramientas específicas para el carbono agrícola.

Pilar 5: Inclusión y participación de los agricultores

Indicador	Puntuación = 1	Puntuación = 2	Puntuación = 3	Puntuación = 4
Inclusión en programas nacionales	No se incluirá el carbono agrícola en los programas agrícolas o climáticos.	Se mencionan actividades agrocarbonizadas, pero con una orientación limitada a agricultores o grupos.	Disposiciones explícitas para la participación de los agricultores en los programas, con integración parcial del carbono.	Rutas de carbono agrícola totalmente integradas en las políticas públicas y los esquemas de subsidios dirigidos a los pequeños productores.
Mecanismos de distribución de beneficios	No existen políticas ni mecanismos para compartir los ingresos del carbono con los terratenientes.	Existen acuerdos ad hoc o específicos para proyectos con una escala limitada.	Distribución formal pero descoordinada de beneficios entre programas o regiones selectos.	Protocolos nacionales o jurisdiccionales que exigen una distribución transparente de los ingresos con los agricultores y las comunidades.
Políticas de salvaguardia	No existen salvaguardas relacionadas con los programas de carbono en la agricultura.	Existen políticas sociales y ambientales generales, pero no específicas para el carbono o los agricultores.	Las políticas sectoriales abordan los riesgos ambientales y sociales, pero su aplicación o cobertura son limitadas en las zonas rurales.	Salvaguardias integrales (por ejemplo, indígenas, de género, ambientales) incorporadas en las iniciativas de carbono agrícola.
Derechos de propiedad	Falta de reconocimiento de la tenencia de la tierra o marcos de propiedad conflictivos.	Derechos consuetudinarios reconocidos informalmente pero no protegidos legalmente.	Claridad jurídica parcial o avances en la garantía de la tenencia, especialmente para los grupos vulnerables.	Más del 75% de los pequeños agricultores disfrutan de derechos de propiedad seguros y documentados que respaldan la participación en la acreditación.

