



Ecosystem Marketplace

A FOREST TRENDS INITIATIVE

Estado del mercado voluntario de carbono 2024



En camino
rumbo a la madurez

Estado del mercado voluntario de carbono 2024

En camino rumbo a la madurez

Autor:

Alex Procton

Investigadores:

Ciro Calderón,
Laura Weatherer

Editores:

Charlotte Barber, Genevieve Bennett,
Cheyenne Coxon



Ecosystem Marketplace

A FOREST TRENDS INITIATIVE

Acerca de Ecosystem Marketplace

Ecosystem Marketplace (EM), una iniciativa sin fines de lucro de Forest Trends, es una de las principales fuentes mundiales de información fidedigna sobre financiamiento en materia ambiental, mercados y pagos por servicios ecosistémicos. Durante casi dos décadas, EM ha gestionado la primera y única plataforma de información y transparencia estandarizada y reconocida a nivel mundial para datos, noticias y perspectivas sobre los precios de los créditos del mercado voluntario de carbono (MVC).

Los emblemáticos informes de EM sobre el *Estado de los Mercados Voluntarios de Carbono* y otros análisis sobre la dinámica del mercado de créditos de carbono (por ejemplo, precios, volúmenes, proyectos, compradores corporativos, vendedores, etc.) y los datos sobre la emisión y retiro de estándares de carbono se han convertido en productos básicos anticipados del sector. EM también ofrece un panel de inteligencia de datos de acceso público y una plataforma de noticias para la cobertura del mercado.

Los datos de EM sobre precios, regulación, ciencia y otros aspectos relevantes de los mercados de servicios ambientales y el financiamiento climático han sido utilizados ampliamente por una serie de actores del mercado, desde empresas, periodistas e inversionistas, hasta profesionales, agencias especializadas en recursos naturales, académicos y comunidades locales e indígenas.

Socios Visionarios



Colaborador Estratégico



Acerca de Forest Trends

Forest Trends Association es una organización 501(c)(3) fundada en 1999. Forest Trends trabaja para conservar los bosques y otros ecosistemas mediante la creación y adopción generalizada de una amplia gama de mecanismos de financiamiento ambiental, mercados y otros mecanismos de pago e incentivos. Para ello, Forest Trends: 1) proporciona información transparente sobre los valores de los ecosistemas, las finanzas y los mercados mediante la adquisición, el análisis y la difusión de conocimientos; 2) reúne a diversas coaliciones, socios y comunidades de práctica para promover los valores ambientales y avanzar en el desarrollo de nuevos mercados y mecanismos de pago; y 3) demuestra el éxito de las herramientas, estándares y modelos de financiamiento innovador para la conservación.

Derechos de autor y descargo de responsabilidad

© 2024 una iniciativa de Forest Trends Association. Todos los derechos reservados.

Ecosystem Marketplace es una iniciativa de Forest Trends, con sede en 1203 19th Street NW, 4th Floor, Washington, DC 20036 | info@ecosystemmarketplace.com | www.ecosystemmarketplace.com | www.forest-trends.org

Los datos sobre las transacciones en el mercado voluntario de carbono que figuran en este documento proceden de la información facilitada por los participantes en una encuesta de mercado.

Ecosystem Marketplace de Forest Trends no representa ni garantiza la exactitud, idoneidad o contenido de las respuestas a la encuesta ni de los resultados de dicha encuesta que se exponen en este documento. Es responsabilidad y obligación exclusiva del lector de este informe cerciorarse de la exactitud, idoneidad y contenido de la información contenida en el mismo. Ecosystem Marketplace de Forest Trends (incluidos sus respectivas filiales, directivos, directores, socios y empleados) no ofrece ninguna garantía ni asume ninguna responsabilidad ante el lector por cualquier inexactitud, declaración o declaración falsa que se exponga en el presente documento. Asimismo, el lector se compromete a eximir a Ecosystem Marketplace de Forest Trends de toda responsabilidad por cualquier reclamación, pérdida o daño relacionado con cualquier decisión comercial adoptada sobre la base de la información aquí contenida o derivado de ella. Se recomienda enfáticamente al lector de este informe que no utilice el contenido del mismo de forma aislada, sino que tome la información contenida en él junto con otra información de mercado y formule sus propias opiniones, interpretaciones y puntos de vista al respecto. Se recomienda enfáticamente al lector que busque asesoramiento legal y profesional adecuado antes de realizar transacciones comerciales.

Salvo que Forest Trends o la legislación aplicable autoricen lo contrario, no está permitido el uso de estos datos con fines comerciales. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con EM al correo data@ecosystemmarketplace.com.

Créditos

Por favor, al citar este trabajo, hágalo de la siguiente manera: Ecosystem Marketplace de Forest Trends. 2024. Estado del mercado voluntario de carbono en 2024. Washington DC: Forest Trends Association.

Agradecimientos

EM agradece a sus principales socios, patrocinadores y colaboradores: 3Degrees, ACR/ART at Winrock International, Biofílica Ambipar Environment, C-Quest Capital, Forest Stewardship Council, High Tide Foundation, Livelihoods Fund, Strive by STX, Verra, Arbor Day Foundation, Everland, The Nature Conservancy, y el Banco Mundial. Un agradecimiento especial a los miembros del equipo de Forest Trends/Ecosystem Marketplace Kate Brandaw Ellis y Verena Manolis, así como a Michael Jenkins por su liderazgo. Estos datos sobre la dinámica del mercado voluntario de carbono proceden de la base de datos de EM de transacciones de créditos de carbono extrabursátiles (OTC) divulgadas voluntariamente, que son compartidas con EM por una red internacional de más de 180 «Encuestados de EM», entre los que se incluyen promotores de proyectos, inversionistas e intermediarios con sedes en más de 40 países y que representan ventas de créditos de carbono de miles de proyectos de carbono basados en la naturaleza y tecnológicos en más de 100 países.

Los datos sobre registros de proyectos, emisiones de créditos y retiros proceden de los siguientes registros de proyectos: ACR, CAR, CDM, City Forest Credits, Global Carbon Council, Gold Standard, Plan Vivo y VCS.

La redacción del presente informe no sería posible sin el conocimiento de nuestros revisores externos. Nuestro agradecimiento a Katie Tomayko (3Degrees), Ryan Norris (Arbor Day Foundation), Luisa Cotrim (Biofílica Ambipar Environment), Elsy Alvarado y Dee Lawrence (Cool Effect), Bryn Davies, Allie Goldstein, Jenny Parker, y LJ Sinsley (Conservation International), Ricardo Bayon (Encourage Capital/EM Strategic Advisor), Josh McCarron (Everland), Pina Gervassi y Ondrej Tarabus (Forest Stewardship Council), Hugh Salway (Gold Standard), Yuejia Peng (hub101.earth/EM Asesor Estratégico), Kate Hamilton (Kate Hamilton LLC/EM Asesor Estratégico), Zoe Gossett y Bruce Lowry (Skoll Foundation), Maximiliano Bernal Temores (The Nature Conservancy), Trevor Kombo, Sohyeon Park, y Eden Roehr (VCMI) Nandita Molloy (Verra), y Luke Pritchard (We Mean Business). Las opiniones aquí expresadas no reflejan necesariamente las de los revisores.

Branding, diseño básico y gráfico de Eszter Bodnar, Visilio (www.visilio.com). Gráficas y tablas diseñadas por Melissa Tagte, All the Good Design LLC.

Índice

Introducción	1
Principales hallazgos	3
Panorama del mercado	5
Volumen Total, Valor y Precio.....	4
Precio de los créditos de carbono, por tipo de comprador.....	6
Datos de registro - Inscripciones, emisiones y retiros de proyectos.....	8
Volumen, valor y precio, por atributos del proyecto	11
Categoría y tipo de proyecto.....	11
Detalles de las categorías de proyectos.....	12
Créditos basados en la naturaleza y de ingeniería.....	14
Reducciones y eliminaciones.....	15
Estándar de los proyectos.....	16
Ubicación de los proyectos.....	16
Indicadores de calidad que afectan el volumen, el valor y el precio	19
Certificaciones de los Beneficios Colaterales y Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	19
Período de generación de créditos o vintage.....	20
Elegibilidad del CORSIA.....	21
Opiniones de los Encuestados de EM sobre el MVC en 2023	23
Conclusión	25
Apéndices	26
Datos y metodología.....	26
Encuestados por EM, 2022-2023.....	26
Glosario de términos.....	28
Tablas complementarias.....	31

Introducción

Ecosystem Marketplace (EM) publica su informe anual sobre el Estado del Mercado Voluntario de Carbono (SOVCM, por sus siglas en inglés) -una serie que se acerca ya a las dos décadas- para ofrecer una visión completa de la oferta y la demanda mundiales de créditos de carbono voluntarios. Entrevistamos y recopilamos las declaraciones anuales de los participantes del mercado, que representan a la mayoría de los desarrolladores de proyectos y revendedores de créditos, y las combinamos con los datos de registro de los principales estándares y certificaciones de créditos de carbono. Aunque los informes SOVCM son siempre retrospectivos, ya que recogen el año completo anterior en términos de la actividad del mercado, también adoptamos una perspectiva de futuro para comprender los acontecimientos más importantes que configuran el futuro del mercado voluntario de carbono (MVC).

2023 was an unusual year for the market. Along with being the hottest year on record, it was also the year that the debate about the voluntary carbon market reached a fever pitch. Galvanized by widely read media coverage spotlighting cases of unethical or ineffective carbon projects and standards, public perception of carbon credits took a sharp turn toward the negative.

At the same time, 2023 was the fourth year in an upswing in the value of the VCM, which began in earnest in 2020, hit a peak in 2021 when over \$2 billion United States dollar (USD) of credits were traded, and continued into 2022 and 2023 as higher average credit prices have partially offset declining transaction volumes. Altogether, 49 percent of the total VCM value reported to EM since the beginning of the SOVCM report series in 2005 was transacted between 2020 and 2023, and the total 2023 market value of \$723 million USD was greater than the annual value for any year from 2009 to 2020.

Existe un par de preguntas clave sobre el futuro del MCV. En primer lugar, si se les ofrece una alternativa más económica para reducir internamente sus emisiones de gases de efecto

invernadero (GEI), ¿aprovecharán las empresas la oportunidad de «comprar su exención» de responsabilidad y seguir con su actividad habitual? El 2023 nos dio una respuesta: nuestro análisis de las declaraciones corporativas presentadas a CDP ([All In on Climate](#), publicado en octubre de 2023) muestra con bastante claridad que, en términos de acción y ambición climáticas, las empresas que participan en el MVC superan a sus homólogas que no utilizan créditos de carbono, en lugar de quedarse rezagadas con respecto a ellas.

En segundo lugar, los organismos de control de los créditos de carbono han puesto en duda que las metodologías de carbono reflejen con exactitud la reducción real de emisiones de los proyectos. En el 2023 se repitieron los ataques por parte de observadores del mercado, alarmados por artículos que afirmaban que las líneas base de la mayoría de los proyectos REDD+ estaban ampliamente infladas, seguidos de intensas refutaciones que detallaban problemas con las metodologías de esos artículos y sugerían que los estudios críticos se basaban en hallazgos negativos específicamente seleccionados y resultados tergiversados. La nueva metodología consolidada del estándar Verra aborda los temas planteados, pero es poco probable que ponga fin por completo a la controversia sobre los supuestos metodológicos inherentes a la estimación de los beneficios de la mitigación y eliminación de las emisiones de GEI de los proyectos basados en la naturaleza.

En respuesta a estas inquietudes, un conjunto de iniciativas de integridad (Ver recuadro 3, página 19) han intervenido para desempeñar un papel de gobernanza del mercado y establecer estándares claros y exigentes de calidad tanto en el lado de la oferta como en el de la demanda. Pero gran parte de 2023 transcurrió en una especie de limbo a la espera de las señales de estas iniciativas, sacrificando sin duda parte de la actividad del mercado a corto plazo en aras del proyecto de integridad a largo plazo. Las incógnitas no resueltas sobre cómo se aplicará el artículo 6 del Acuerdo de París a

los créditos de carbono voluntarios añadieron más incertidumbre al mercado (Ver recuadro 2, página 17).

El MVC se enfrentó a todos estos vientos en contra en 2023. En respuesta, el volumen global del mercado cayó un 56 % desde 2022. Los desarrolladores de proyectos REDD+ en Asia, América Latina y el Caribe se llevaron la peor parte de esta contracción del mercado. En el último año, muchos compradores han buscado preferentemente créditos que representen remoción de emisiones, no reducciones (profundizaremos en esta distinción más adelante en el informe), y créditos que se generen más cerca de su lugar de origen. Los precios fueron más sostenidos: el precio promedio del mercado bajó a \$6.53/tonelada, un 11 % menos que los \$7.37 de 2022, pero más de un 60 % superior a los precios promedio de 2021. Prices were more supported, with the market average price dropping to \$6.53/ton, down 11 percent from \$7.37 in 2022, but over 60 percent higher than average prices in 2021.

Estas son las cifras principales, pero francamente tienen una utilidad limitada para entender el MVC hoy en día. Cada crédito representa una tonelada de emisiones de carbono eliminadas o reducidas, pero más allá de eso existe una enorme diferenciación en términos de precios y cuota de mercado, dependiendo del tipo de crédito, la procedencia geográfica, el estándar, el periodo de generación y la certificación de beneficios adicionales como el desarrollo sostenible o la biodiversidad.

En otras palabras, es necesario establecer matices y dedicar tiempo a comprender lo que realmente nos dicen los datos. Esto se aplica también a los debates sobre los mercados de carbono. Vemos buenas intenciones a ambos lados de las controversias sobre el MVC. La diferencia, el debate y la corrección del rumbo son signos de un sistema sano, no de uno fracturado. Es un honor para nosotros presentarles la más reciente edición del *Estado del Mercado Voluntario de Carbono* y contribuir, a nuestra manera, a la integridad del mercado: a través de la transparencia y la evidencia.

Principales hallazgos

- 1. En 2023, el volumen y el valor del mercado voluntario de carbono (MVC) se contrajeron por segundo año consecutivo desde su máximo de 2021, con un descenso interanual del 56 % en el volumen de transacciones notificadas.**
 - **El valor total de las transacciones notificadas del MVC fue de 723 millones de USD, un 61 % menos que el año pasado.**
- 2. En promedio, los compradores pagaron 6.53 USD por tonelada de CO₂e por créditos de carbono en 2023, lo que representa un ligero descenso con respecto a 2022.** Los precios promedio de los créditos en 2023 fueron superiores a los de cualquier año anterior a 2022. A principios de 2024, los precios parecen estar recuperándose de esta caída.
- 3. Los participantes del mercado informaron de un claro impacto negativo derivado del escrutinio mediático del MVC.** La prensa negativa que cuestionaba la adicionalidad y la gobernanza de los proyectos de créditos de carbono y una posible falsa imagen de responsabilidad ambiental por parte de los compradores corporativos eclipsaron muchos avances positivos del mercado en 2023. Esto se tradujo tanto en un retroceso directo de la inversión de los compradores como en una mayor complejidad para los desarrolladores de proyectos, ya fuera debido a los cambios en los requisitos de los estándares de emisión de créditos o a una mayor demanda de debida diligencia por parte de los compradores de créditos.
- 4. La publicación de los Principios Básicos del Carbono del Consejo de la Integridad del Mercado Voluntario de Carbono (ICVCM por sus siglas en inglés) y el lanzamiento del Código de Reclamaciones de la Iniciativa de Integridad del Mercado Voluntario de Carbono (VCMI por sus siglas en inglés) contribuyeron a aumentar la confianza de los compradores en la calidad e integridad del mercado.** Sin embargo, los retrasos en la aplicación de estas iniciativas y la falta de orientación por parte de la Iniciativa de Objetivos Basados en la Ciencia (SBTi por sus siglas en inglés) sobre el uso de compensaciones de carbono para cumplir los objetivos empresariales de emisiones netas cero fueron citados por muchos Encuestados como un factor primordial que mantuvo al margen a los compradores durante gran parte de finales de 2023.
- 5. Los datos sugieren una creciente bifurcación en el mercado entre los compradores que buscan proyectos orientados únicamente a la eliminación de carbono y los que apuestan por proyectos que aportan beneficios colaterales sociales y ambientales.** Los beneficios colaterales son un motivo fundamental para algunos compradores, una tendencia interesante que apunta a la posibilidad de una mayor convergencia con los mercados emergentes de créditos positivos para la naturaleza y la biodiversidad.
 - **En 2023, los compradores buscaron preferentemente créditos que representarían la remoción de emisiones y una adicionalidad de proyectos claramente demostrada.**
 - Aunque la proporción de créditos comercializados procedentes de proyectos que certificaban beneficios colaterales «más allá del carbono» a través de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) o certificaciones individuales aumentó, el precio preferencial que los compradores pagaron por estos créditos disminuyó con respecto a los valores de 2022, lo que sugiere una oferta creciente de proyectos que proporcionan beneficios colaterales locales.
- 6. Aunque el valor total de mercado descendió en todas las categorías de créditos del MVC, las diferentes categorías tuvieron**

trayectorias distintas en términos de volúmenes comercializados y precio promedio.

- Los mayores descensos en volumen se produjeron entre los créditos de Silvicultura y Uso del Suelo y los de Energías Renovables, que siguen siendo los tipos de proyectos más populares, pero que se enfrentaron a un intenso escrutinio, especialmente en torno a los cálculos de adicionalidad de los proyectos.
- El volumen de transacciones en las categorías de Eficiencia Energética/ Cambio de combustible, Agricultura y Dispositivos Domésticos/Comunitarios aumentó con respecto a 2022.
- **Dentro de la categoría de créditos de Silvicultura y Uso del Suelo, los créditos REDD+, el tipo de proyecto basado en la naturaleza más popular, perdieron el 62 % de su valor de un año a otro, con una caída del volumen de transacciones del 51 % y del precio del 23 %.** Los precios de los créditos de Forestación-Reforestación y Revegetación (ARR) y de Gestión Forestal Mejorada (IFM) aumentaron. El retroceso en los proyectos REDD+ en 2023 afectó al volumen de transacciones de proyectos en Asia, América Latina y el Caribe, donde se encuentran la mayoría de estos proyectos. Los Encuestados de EM afirmaron que muchos compradores de países con ingresos más elevados buscan créditos de proyectos más cercanos a su lugar de origen.

Panorama del mercado

Volumen Total, Valor y Precio

En 2023, el volumen y el valor del mercado voluntario de carbono (MVC) se contrajeron hasta un total de 111 millones de toneladas de CO₂e (MtCO₂e) comercializados, lo que supone un descenso del 56 % respecto a los niveles de 2022 (Gráfico 2; Tabla 1). Los precios de los créditos también cayeron, pero menos. El precio promedio por tonelada de CO₂e de los créditos del MVC descendió un 11 % con respecto a los máximos históricos de 2022, hasta situarse en 6.53 USD por tonelada de CO₂e en 2023. Los primeros datos sobre los precios de 2024 hasta la fecha sugieren que se mantienen en este nivel o por encima de él. La combinación de una

disminución en el volumen y un retroceso con respecto a los precios máximos del año pasado se tradujo en un descenso del 61 % en el valor total del mercado de un año a otro, con un valor total declarado de 723 millones de USD (Gráfico 1; Tabla 1).

Estas cifras se basan en los datos de mercado recibidos de 90 Encuestados de EM con transacciones en 2023, frente a 115 Encuestados en 2022. El número de Encuestados disminuyó de un año a otro debido a las fusiones entre algunos de ellos y a que otros interrumpieron temporalmente las ventas de créditos en 2023 mientras esperaban a que el MVC estableciera normas de integridad y calidad más estrictas.

Tabla 1. Volumen total anual de transacciones en el mercado voluntario de carbono, valor y precio por tCO₂e para todos los proyectos, 2022-2023

2022			2023			Cambio porcentual		
Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen	Valor	Precio
253.8	\$1.87 B	\$7.37	110.8	\$723 M	\$6.53	-56%	-61%	-11%

Gráfico 1 Tamaño del mercado voluntario de carbono, por valor de los créditos de carbono comercializados, de 2005 a 2023

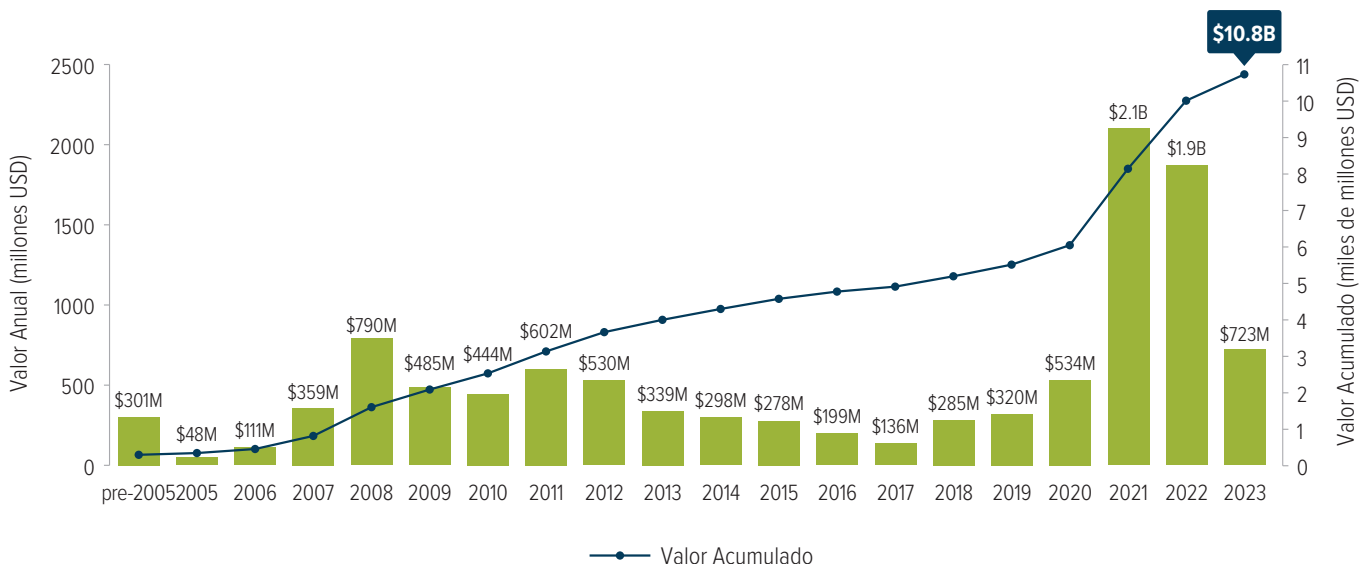
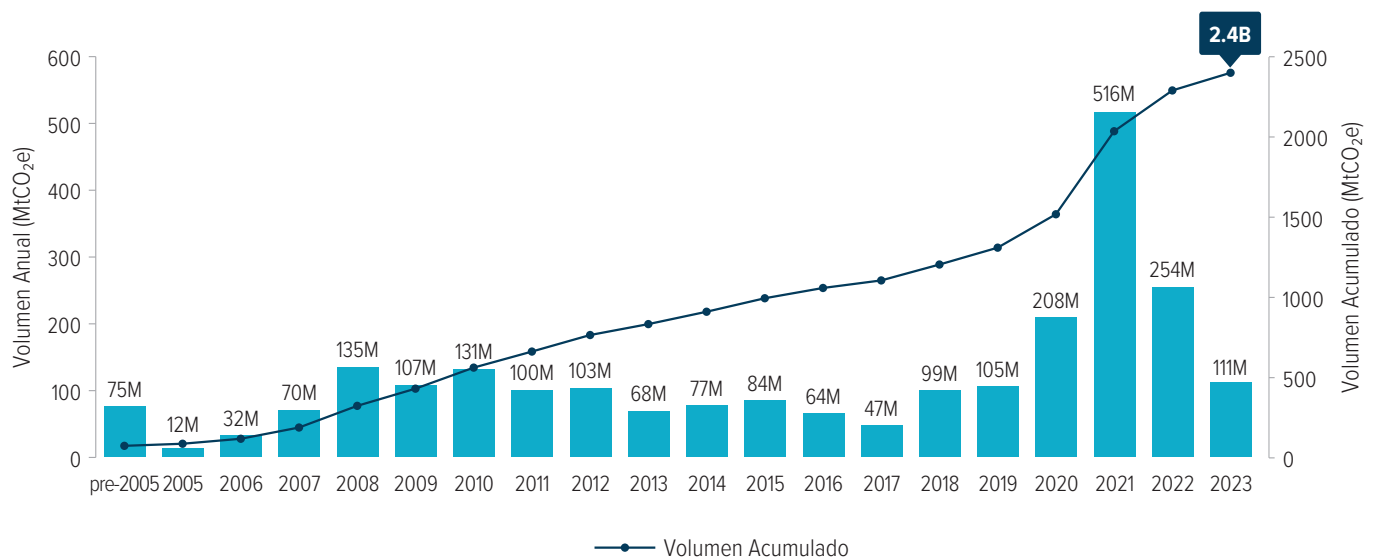


Gráfico 2. Tamaño del mercado voluntario de carbono, por volumen de créditos de carbono comercializados, antes de 2005 a 2023



No es sorprendente que menos Encuestados compartieran datos de transacciones en un año de menor volumen. Los analistas de EM confirmaron que este efecto no distorsionaba la estimación del descenso del volumen de transacciones a partir de 2022 comparando un grupo de 80 Encuestados que presentaron datos tanto para 2022 como para 2023, incluidos los Encuestados con mayor volumen. El descenso relativo en el volumen de transacciones para este grupo fue del 54 % desde 2022, lo que indica que la conclusión de un descenso del 56 % en el volumen total del MVC en 2023 es sólida.

Los comentarios cualitativos de los Encuestados de EM indicaron tendencias dispares entre los subsectores del mercado que ayudan a explicar por qué los volúmenes de créditos cayeron tan abruptamente, mientras que el valor disminuyó relativamente menos. Los participantes en el mercado expresaron una creciente preferencia por parte de los compradores por los créditos de proyectos basados en la naturaleza y enfocados a la comunidad que ofrecen beneficios colaterales ambientales y sociales además de la reducción de emisiones, frente a los créditos generados por la eliminación de carbono, con mayor frecuencia a través de proyectos de Forestación, Reforestación y Revegetación (ARR).

Precio de los créditos de carbono, por tipo de comprador

En 2023, las ventas de créditos del MVC a usuarios finales¹ registraron un precio preferencial del 33 % con respecto a las ventas a intermediarios, manteniéndose en la misma línea que en 2022 (Tabla 2). Los intermediarios que adquieren créditos con fines especulativos suelen ser más sensibles a los precios, aunque la magnitud de este efecto varía según la categoría del proyecto y el estándar de los créditos de carbono.

¹ “Usuarios finales” incluye las transacciones en las que el comprador se identificó como usuario final, así como aquellas en las que el comprador era un intermediario que no recibe la entrega de créditos, sino que compra en nombre de un usuario final.

Tabla 2. Precio anual de transacción del mercado voluntario de carbono (USD), por tipo de comprador, 2022-2023

	2022	2023
Comprador	Precio (USD)	Precio (USD)
MVC Total	\$7.37	\$6.53
Comprador final	\$8.74	\$7.79
Intermediario	\$6.40	\$5.87

Las transacciones de créditos relativos a la Eficiencia Energética/Cambio de Combustible y las Energías Renovables tuvieron el mayor precio preferencial para los usuarios finales, y la mayoría de las ventas en estas categorías se realizaron a intermediarios. Esto sugiere que los compradores de estos sectores confían más en los intermediarios y revendedores para analizar la calidad de los proyectos, y que los revendedores de créditos pueden aprovechar los precios relativamente bajos de los créditos de los proyectos de Eficiencia Energética/Cambio de Combustible y Energías Renovables para obtener mayores beneficios cuando venden a usuarios finales. La mayoría de las transacciones de las categorías de Procesos Químicos y Fabricación Industrial, Silvicultura y Usos del Suelo y Agricultura fueron ventas a usuarios finales, y los precios preferenciales por estas ventas a usuarios finales fueron menores que las de otras categorías porque estos créditos cambiaron de manos menos veces.

Los créditos de Gold Standard tuvieron un precio preferencial para las ventas a usuarios finales entre los estándares de crédito, con un aumento del 140 % en 2023, frente al 83 % en 2022. El precio preferencial para las ventas a usuarios finales de créditos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (CDM) y del Estándar de Carbono Verificado (VCS) también aumentó sustancialmente, con un precio preferencial del 58 % para el CDM en 2023 frente al 18 % en 2022. Los usuarios finales pagaron un precio preferencial del 47 % por el VCS en 2023 frente al 30 % en 2022. Esto puede indicar que con más frecuencia los compradores de créditos recurren a intermediarios de confianza para examinar la calidad de los proyectos y obtener los mayores niveles de créditos de carbono. Los revendedores de créditos desempeñaron un papel importante en las transacciones de créditos del CDM, en particular, ya que la proporción de ventas de créditos del CDM a intermediarios aumentó al 73 % en 2023, frente al 54 % en 2022. Este crecimiento de los créditos vendidos a intermediarios y la disminución gradual de las emisiones de créditos del CDM ahora que éste ya no está registrando nuevos proyectos, es probablemente el resultado de la incertidumbre del mercado en torno a la transición de los proyectos del CDM a un futuro mecanismo del artículo 6 para el comercio transnacional de carbono en el marco del Acuerdo de París.

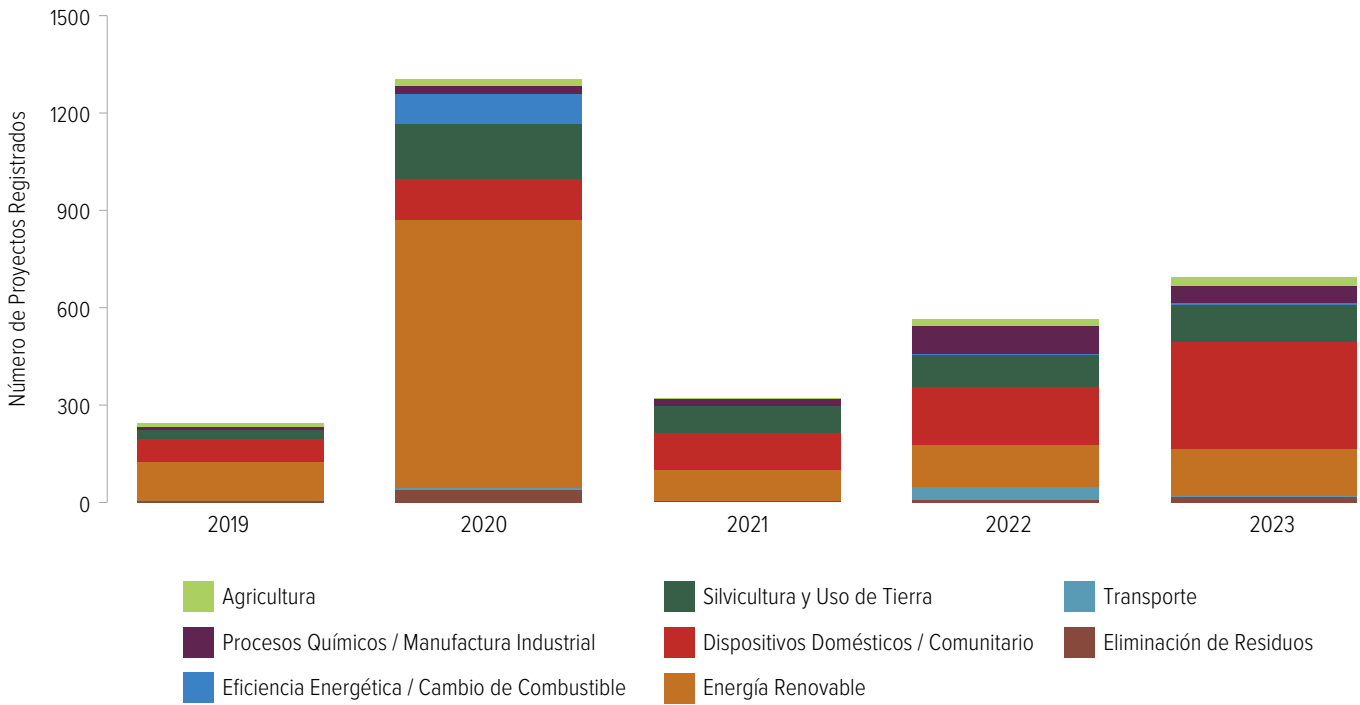
Datos de registro - Inscripciones, emisiones y retiros de proyectos

El análisis de EM de los datos disponibles públicamente de los registros de estándares de crédito de proyectos, emisiones y retiros de créditos arroja luces sobre la oferta y la demanda subyacentes de créditos de carbono que sustentan las transacciones del MVC. A pesar del entorno negativo del mercado, el número total de nuevos proyectos registrados aumentó a 694 en 2023, encabezados por 329 proyectos relativos a Dispositivos Domésticos/Comunitarios. Los registros de proyectos de Silvicultura y Uso del Suelo, Energías Renovables, Agricultura y Eliminación de Residuos también crecieron interanualmente, mientras que el mayor descenso en nuevos registros se produjo en Procesos Químicos/Fabricación Industrial (Gráfico 3).

Los registros de nuevos proyectos representan el final de un largo proceso que incluye una propuesta de proyecto, un periodo de comentarios públicos y una validación metodológica. La emisión de créditos por proyectos suele producirse cerca del momento de la venta inicial de créditos por parte del desarrollador del proyecto, mientras que los usuarios finales pueden esperar uno o más años para retirar los créditos que compran al MVC. Por lo tanto, las tendencias recientes del mercado reflejan el ritmo de registros, emisiones y retiros, en combinación con el volumen de transacciones que no culminan en el retiro de créditos.

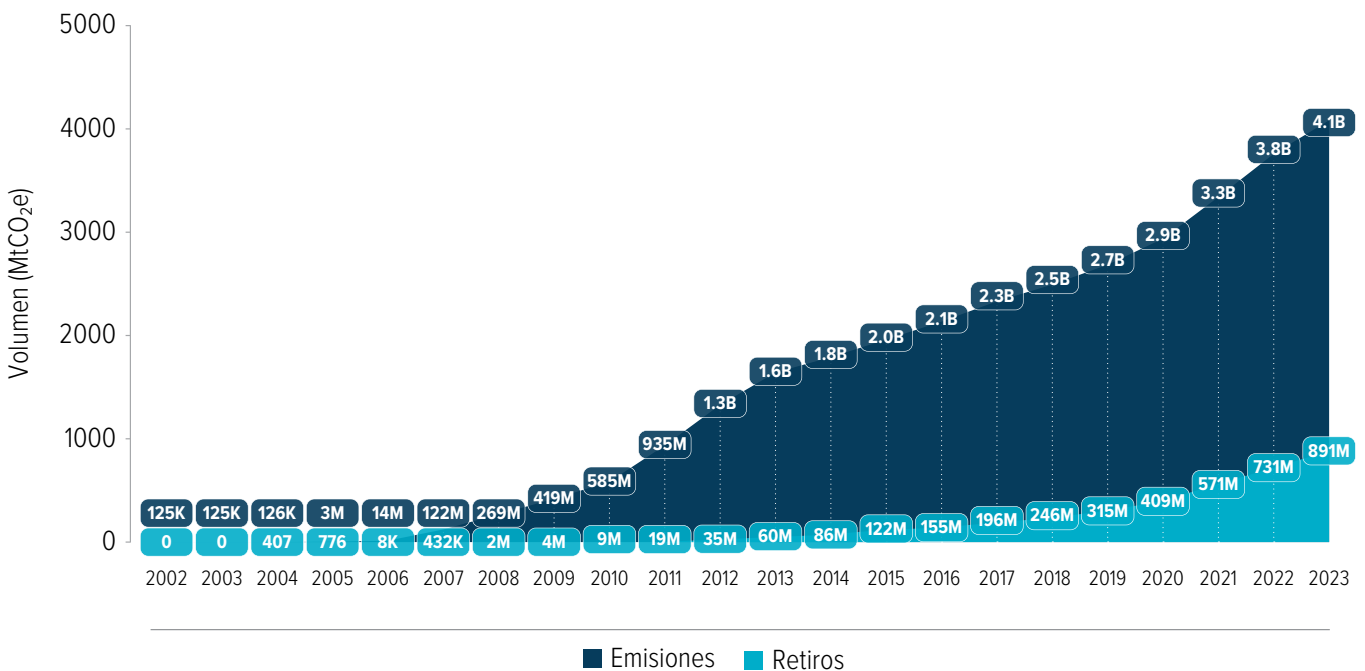
En comparación con 2022, en 2023 se produjo un descenso de 93 MtCO₂e en las emisiones de créditos y un aumento de 2.6 MtCO₂e en los retiros, lo que indica que el excedente de la oferta de créditos de carbono se está reduciendo, aunque sigue siendo considerable (Gráfico 4). Las categorías que más contribuyeron al descenso de las emisiones fueron Procesos químicos/Fabricación Industrial y Eficiencia Energética/Cambio de Combustible. Al mismo tiempo, aumentaron las emisiones de créditos para Dispositivos Domésticos/Comunitarios y Transporte, y los proyectos relacionados con Dispositivos Domésticos/Comunitarios duplicaron con creces el volumen de créditos emitidos en 2022, con un aumento de 31 MtCO₂e (Gráfico 5). Las emisiones de créditos por Transporte aumentaron en 2023, lo que es un resultado natural del aumento de los proyectos de Transporte registrados en 2022; el volumen anual de transacciones para esta categoría sigue siendo bajo.

Gráfico 3. Registros de proyectos de créditos de carbono, por categoría, 2019-2023



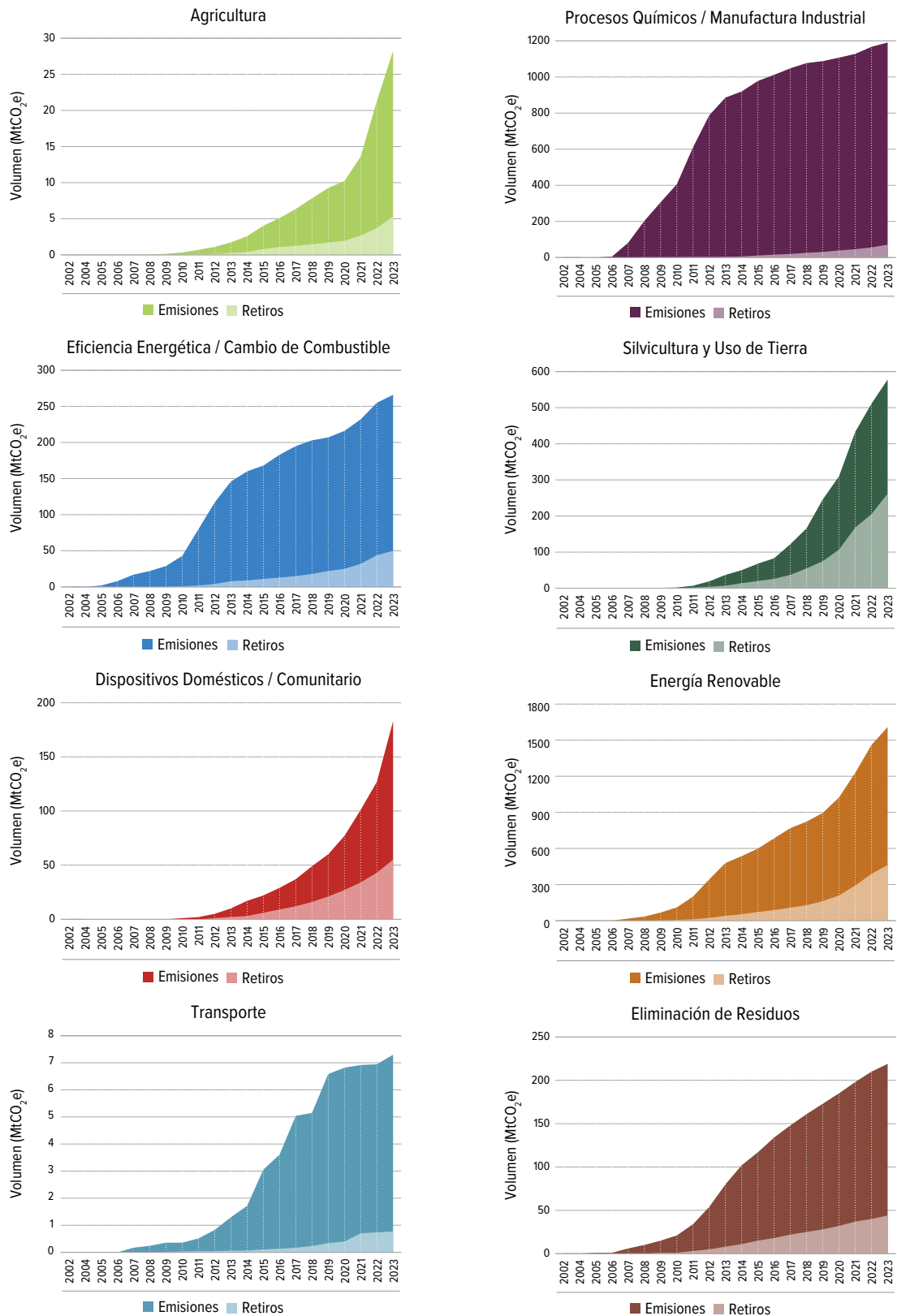
Nota: Incluye datos sobre registros de proyectos de ACR, CAR, CDM, City Forest Credits, Global Carbon Council, Gold Standard, Plan Vivo y VCS.

Gráfico 4. Emisiones y retiros acumulados del MVC, 2002-2023



Nota: Incluye datos sobre emisiones y retiros de créditos de los registros ACR, CAR, CDM, City Forest Credits, Global Carbon Council, Gold Standard, Plan Vivo y VCS.

Gráfico 5. Emisiones y retiros acumulados del MVC, por categoría de proyecto, 2002-2023



Nota: Incluye datos sobre emisiones y retiros de créditos de los registros ACR, CAR, CDM, City Forest Credits, Global Carbon Council, Gold Standard, Plan Vivo y VCS.

Las categorías en las que más aumentaron los retiros fueron Silvicultura y Uso del Suelo y Procesos Químicos/Fabricación Industrial, mientras que disminuyeron los retiros de créditos de Energías Renovables, Eliminación de Residuos y Transporte (Gráfico 5). Esto sugiere que los compradores de créditos se están alejando de proyectos con una adicionalidad más débil, como el financiamiento internacional de infraestructura limpia, y están adoptando proyectos que ofrecen claras eliminaciones de carbono y

reducciones de emisiones en las categorías de Silvicultura y Uso del Suelo y Procesos Químicos/Fabricación Industrial. El total anual de retiros de créditos ha rondado las 170 MtCO₂e en los últimos tres años, lo que indica que la demanda fundamental de los usuarios finales se ha mantenido estable, con más alzas en la tasa de retiros si se permite a los compradores corporativos reclamar créditos como compensaciones de sus objetivos de emisiones de Alcance 3 (Ver recuadro 3, página 21).

Recuadro 1: Conexiones entre los mercados de créditos de carbono voluntarios y de cumplimiento

La reducción o eliminación de una tonelada de emisiones de carbono es equivalente, independientemente del lugar del mundo en que tenga lugar. Dependiendo de cómo se genere el crédito y de las circunstancias de su uso como compensación de las emisiones de gases de efecto invernadero, una transacción puede considerarse parte del MVC o de un mercado de carbono de cumplimiento o debido a un mayor vínculo entre el mercado voluntario y el de cumplimiento – una parte de ambos mercados. Los mercados de carbono voluntarios y de cumplimiento pueden diferenciarse en función de la fuente de suministro de créditos de carbono o del tipo final de demanda de compensación de emisiones. Los créditos pueden emitirse a través de uno de los siguientes tres procesos 1) mecanismos internacionales de acreditación administrados por una organización internacional (por ejemplo, el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CDM), 2) mecanismos gubernamentales de acreditación nacionales o subnacionales (por ejemplo, el California Compliance Offset Program, Australian Carbon Credit Unit Scheme o Japanese J-Credit Scheme), o 3) mecanismos independientes de acreditación (por ejemplo, Estándar de Carbono Verificado (VCS) y Gold Standard).

Los créditos de carbono pueden utilizarse como compensaciones de emisiones dentro de mecanismos de cumplimiento internacionales o nacionales o con fines voluntarios. Según lo establecido en el Acuerdo de París, los créditos comercializados con fines de cumplimiento internacional pueden contribuir a las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) del país comprador, y deben incluir un «ajuste correspondiente», que es un acuerdo adicional que previene que el país receptor del proyecto realice un «doble cómputo» de las reducciones/absorciones de emisiones comercializadas frente a sus propias NDC (véase el recuadro 2, Aplicación del artículo 6 del Acuerdo de París). Los sistemas nacionales de cumplimiento se establecen dentro de un país, una jurisdicción subnacional o una industria (por ejemplo, la fabricación de automóviles), y a menudo incluyen un mecanismo de emisión de créditos para facilitar el comercio de reducción de emisiones. Por último, está el segmento voluntario de la demanda, que consiste en entidades privadas como empresas que compran y retiran créditos de carbono para cumplir sus propios objetivos autoimpuestos de reducción de emisiones.

Los límites entre el MVC y los mercados de cumplimiento internacionales y nacionales han pasado a ser difusos debido a que algunos sistemas de cumplimiento han permitido a los participantes utilizar créditos de mecanismos independientes que, de otro modo, se considerarían créditos voluntarios (por ejemplo, el Programa Cap-and-Trade de California y el Sistema de Compensación y Reducción de Emisiones de Carbono para la Aviación Internacional (CORSIA)). Los mecanismos internacionales pretenden impulsar la inversión en soluciones climáticas en los países con mayor potencial para mitigar los gases de efecto invernadero. El ejemplo más destacado es el CDM internacional, administrado por la ONU. Sin embargo, dado que la participación en estos sistemas por parte de los proponentes de proyectos y los compradores de créditos es totalmente voluntaria, también pueden considerarse mecanismos voluntarios, incluso cuando se utilizan para lograr resultados exigidos internacionalmente.

EM considera que sus Encuestados, quienes por lo general son actores del mercado de venta, son los más indicados para determinar si sus transacciones de créditos se realizaron dentro de los mercados de carbono voluntarios o de cumplimiento. Las transacciones del MVC analizadas en este informe proceden de mecanismos de acreditación independientes y del CDM.

Volumen, valor y precio, por atributos del proyecto

Categoría y tipo de proyecto

Aunque el valor total de mercado descendió en todas las categorías de crédito del MVC, las causas de este descenso del valor variaron según las categorías. El volumen y/o el precio promedio de transacción aumentaron en algunas categorías (Cuadro 3). Las categorías de Eficiencia Energética/Cambio de Combustible, Agricultura y Dispositivos Domésticos/Comunitarios aumentaron en volumen, un 43 %, un 24 % y un 10 %, respectivamente. Los créditos de Silvicultura y Uso del Suelo y Energías Renovables registraron los mayores descensos brutos en volumen, aunque siguen siendo los tipos de proyecto más populares.

Los Encuestados mencionaron retrasos en la concesión de nuevos créditos de Silvicultura y Uso del Suelo relacionados con dos factores importantes el año pasado: 1) la espera de que Verra publique su metodología consolidada actualizada para los proyectos de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación en Países en Desarrollo (REDD+), y 2) el aumento de

la debida diligencia de los compradores ante el reciente escrutinio mediático de estos proyectos.

El descenso en transacciones de créditos de Energías Renovables puede ser consecuencia natural de la disminución de la oferta de estos créditos. Las emisiones en esta categoría se han estancado después de un aumento de los nuevos proyectos de Energías Renovables registrado en 2020.

Dentro de la categoría de Silvicultura y Uso del Suelo, los precios de los créditos REDD+ cayeron un 23 %, pero REDD+ siguió siendo el tipo de proyecto más popular dentro de la categoría. Los precios de los créditos ARR aumentaron un 31 % y los precios de la Gestión Forestal Mejorada aumentaron un 11 %, a pesar de que estos créditos representan una parte más pequeña de la categoría de Silvicultura y Uso del Suelo en 2023 por volumen. Esta tendencia apoya los datos cualitativos de los Encuestados que indican un mayor interés e inversión en tipos de proyectos que generan créditos de eliminación

Tabla 3. Volúmenes, valores y precios de las transacciones del MVC, por categoría de proyecto, 2022-2023

CATEGORÍA	2022			2023			Cambio Porcentual		
	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen	Valor	Precio
Silvicultura y Uso del suelo	113.0	\$1.1 B	\$10.14	36.2	\$351.3 M	\$9.72	-68%	-69%	-4%
Energía Renovable	92.7	\$386.1 M	\$4.16	28.6	\$111.1 M	\$3.88	-69%	-71%	-7%
Procesos Químicos y Fabricación Industrial	13.3	\$68.5 M	\$5.14	12.2	\$50.2 M	\$4.10	-8%	-27%	-20%
Dispositivos Domésticos/Comunitarios	9.1	\$77.6 M	\$8.55	9.9	\$76.6 M	\$7.70	+10%	-1%	-10%
Eficiencia Energética / Cambio de combustible	6.6	\$35.6 M	\$5.39	9.4	\$34.4 M	\$3.65	+43%	-3%	-32%
Agricultura	3.8	\$41.7 M	\$11.02	4.7	\$30.6 M	\$6.51	+24%	-26%	-41%
Eliminación de residuos	6.2	\$44.9 M	\$7.23	1.5	\$10.9 M	\$7.48	-77%	-76%	+3%
Transporte	0.18	\$770 K	\$4.37	-	-	-	-	-	-

Note: EM cannot report an average price for Transportation credits in 2023 because of the confidentiality of individual EM respondent data.

Tabla 4. Volúmenes, valores y precios de las transacciones del MVC, por tipos de proyectos de silvicultura y Uso del Suelo, 2022-2023

Grupo	2022			2023		
	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)
REDD+	57.4	\$584.2 M	\$10.19	28.2	\$222.3 M	\$7.87
Forestación-Reforestación y Revegetación (ARR)	10.8	\$129.8 M	\$12.05	4.1	\$64.8 M	\$15.74
Gestión Forestal Mejorada (IFM)	4.5	\$66.2 M	\$14.67	2.4	\$38.9 M	\$16.21
Carbono Azul	3.4	\$39.3 M	\$11.58	0.38	\$3.2 M	\$8.33

de carbono basados en la naturaleza. El volumen de transacciones de créditos de Carbono Azul reportadas a EM se redujo en un 88 % con respecto a 2022. En 2023, una proporción mucho mayor de créditos de Carbono Azul comercializados fueron créditos menos caros de proyectos de Restauración/Gestión de Humedales sin actividades ARR asociadas, lo que hizo que los precios bajaran para este grupo de tipos de proyectos (Tabla 4).

El volumen de créditos para la eliminación de residuos cayó un 77 %, pero el precio medio de los créditos de esta categoría aumentó ligeramente. Los mayores descensos de precios se registraron en las categorías de Agricultura, Eficiencia Energética/Cambio de Combustible y Procesos Químicos y Fabricación Industrial, donde el precio cayó un 41 %, un 32 % y un 20 %, respectivamente. El aumento del volumen y la disminución del precio de los créditos de Eficiencia Energética/Cambio de Combustible y Agricultura sugieren que han aparecido nuevas fuentes de créditos en estos segmentos del mercado. El descenso en el precio de los créditos de Procesos Químicos y Fabricación Industrial puede atribuirse a un gran aumento en el volumen de transacciones de créditos de eficiencia de procesos industriales en América del Norte comunicadas a EM en 2023 a un precio inferior a 5 USD por tonelada de CO₂e.

Detalles de las categorías de proyectos



AGRICULTURA

Los datos de EM para el año 2023 comprenden:

19 proyectos 8 tipos 7 estándares 19 países

La categoría Agricultura incluye tipos de proyectos enfocados en la gestión sostenible de tierras de cultivo y pastos, incluyendo el secuestro de carbono del suelo a través de la gestión sostenible de tierras de cultivo o pastos, la gestión del metano de residuos ganaderos, la conservación de hábitats de pastizales y la prevención de la producción de metano en el cultivo de arroz. El volumen de transacciones de créditos de Agricultura reportado a EM continuó creciendo en 2023, marcando un cuarto año consecutivo de crecimiento desde 2019. Aunque los encuestados informaron sobre el comercio de créditos emitidos mediante siete estándares diferentes, los créditos de proyectos VCS constituyeron por mucho la mayor proporción, representando el 95 % del volumen total comercializado. Los proyectos en Asia contribuyeron con el 42 % del volumen de créditos de Agricultura comercializados en 2023, seguidos por América Latina y el Caribe, que contribuyeron con el 38 %.



PROCESOS QUÍMICOS/ FABRICACIÓN INDUSTRIAL

Los datos de EM para el año 2023 comprenden:

21 proyectos 13 tipos 4 estándares 6 países

Procesos Químicos/Fabricación Industrial es la categoría con el tercer mayor volumen de transacciones en 2023. Estos proyectos se centran en la eliminación de la producción de gases de efecto invernadero o en la reducción del volumen de gases de efecto invernadero utilizados en aplicaciones industriales. Los tipos de proyectos

representativos en 2023 incluyen la destrucción de óxido nitroso en la producción química; la recuperación y sustitución de hidrofluorocarburos en aplicaciones que incluyen refrigerantes y producción de espuma; la captura y destrucción de emisiones fugitivas, incluido el metano de las minas de carbón; y otras actividades de reducción de emisiones en procesos industriales. Los encuestados reportaron créditos comerciales del Registro Americano del Carbono (ACR) en 47 % de las transacciones en 2023, seguido de la Reserva para la Acción Climática (CAR), que representó el 18 % de las transacciones, y el VCS, con un 8 %. Norteamérica creció hasta convertirse en la mayor fuente de créditos de Procesos Químicos/Fabricación Industrial comercializados en 2023, representando el 66 % del volumen de transacciones en esta categoría. Asia ocupó un distante segundo lugar, con un 8 %.



EFICIENCIA ENERGÉTICA/ CAMBIO DE COMBUSTIBLE

Los datos de EM para el año 2023 comprenden:

15 proyectos 11 tipos 5 estándares 24 países

Los proyectos de la categoría Eficiencia Energética/Cambio de Combustible reducen el consumo de combustibles fósiles aumentando la eficiencia en los procesos industriales y en la calefacción e iluminación residencial y comercial, y cambiando la generación de electricidad y calor de combustibles fósiles a biomasa o combustibles menos intensivos en carbono, como el gas natural. Esta categoría fue la que más creció en 2023, con un volumen de transacciones 43 % superior al de 2022, impulsado sobre todo por el aumento del volumen de créditos de eficiencia energética industrial. La mayor parte de los créditos comercializados procedían de proyectos de Norteamérica (39 %), seguidos por Asia (17 %). El estándar más utilizado fue el ACR (39 %), seguido del VCS (23 %).



SILVICULTURA Y USO DEL SUELO

Los datos de EM para el año 2023 comprenden:

194 proyectos 22 tipos 16 estándares 38 países

La Silvicultura y el Uso del Suelo siguen siendo la categoría más importante de créditos de carbono por volumen de transacciones, a pesar de que los volúmenes de 2023 disminuyeron un 66 % con respecto a 2022. Los tipos de proyectos REDD+ constituyeron la mayoría de los créditos comercializados en esta categoría (78 %), mientras que los créditos ARR e IFM representaron el 11 % y el 7 %, respectivamente. Los créditos de proyectos en América Latina y el Caribe constituyeron el 36 % del volumen de transacciones para Silvicultura y Uso del Suelo, seguidos por África (25 %) y Asia (18 %). En esta categoría se negociaron créditos procedentes del mayor número de países en 2023. Aunque el VCS sigue siendo el estándar más popular para los créditos de Silvicultura y Uso del Suelo, con un 85 % del volumen total comercializado, esta categoría incluyó la mayor variedad de estándares para los créditos comercializados.



DISPOSITIVOS DOMÉSTICOS/ COMUNITARIOS

Los datos de EM para el año 2023 comprenden:

78 proyectos 10 tipos 3 estándares 29 países

Esta categoría incluye todos los proyectos que se enfocan en reducir las emisiones de carbono a nivel doméstico o comunitario, en lugar de a través de prácticas de uso del suelo o procesos industriales a gran escala. Los tipos de proyectos más populares en esta categoría incluyen la distribución de cocinas eficientes y dispositivos de purificación de agua, que mitigan las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por la deforestación para obtener combustible en zonas rurales; proyectos comunitarios de eficiencia energética; e infraestructuras de biogás para calefacción y cocinas sin combustibles fósiles en comunidades rurales. El volumen de créditos por Dispositivos Domésticos/Comunitarios comercializados creció un 10 % a partir de 2022, siendo el aumento de las transacciones de créditos de cocinas limpias responsable de casi todo este crecimiento. La mayoría de los proyectos de Dispositivos Domésticos/Comunitarios tuvieron lugar en África (56 %), seguidos de Asia (14 %). El 55 % del volumen de créditos comercializados en esta categoría en 2023 procedía de un proyecto Gold Standard, seguido del 40 % de proyectos VCS.



ENERGÍA RENOVABLE

Los datos de EM para el año 2023 comprenden:

225 proyectos 20 tipos 12 estándares 32 países

Los proyectos de Energías Renovables fueron la segunda categoría más importante por volumen de transacciones. Estos proyectos mitigan las emisiones de carbono utilizando energías renovables para sustituir el consumo de combustibles fósiles. Los tipos de proyectos incluyen la generación de electricidad y calor mediante energía eólica, solar, hidroeléctrica, geotérmica, biogás procedente de la descomposición de residuos orgánicos y biomasa renovable. En 2023 se negociaron créditos de energías renovables procedentes de la mayor variedad de proyectos. De esos créditos, el 37 % del volumen comercializado procedía de proyectos de Asia, seguido del 11 % de proyectos de América Latina y el Caribe. El VCS fue la mayor fuente de créditos en esta categoría, con un 45 % del volumen de transacciones, seguido del Gold Standard (33 %) y el CDM (20 %).



TRANSPORTE

Los datos de EM para el año 2023 comprenden:

1 proyecto 2 tipos 2 estándares 1 país

Los proyectos de transporte reducen las emisiones aumentando la eficiencia de los sistemas de transporte, incluyendo el desarrollo de nuevos sistemas, como el transporte público y los vehículos eléctricos. EM recibió datos comerciales de proyectos de Transporte de menos de tres Encuestados en 2023, por lo que no puede compartir información específica de la categoría sobre el volumen de transacciones y los precios promedio de los créditos.



ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Los datos de EM para el año 2023 comprenden:

15 proyectos 7 tipos 9 estándares 6 países

Los proyectos de Eliminación de Residuos reducen las emisiones de gases de efecto invernadero capturando y destruyendo el metano de la materia orgánica en descomposición (excepto cuando este metano se utiliza para generar calor o electricidad; estos tipos de proyectos se incluyen en la categoría de Energías Renovables), reciclando materiales viejos para evitar las emisiones asociadas a nuevas fabricaciones, y compostando los residuos orgánicos para evitar la producción de metano. Aunque el volumen de transacciones de Eliminación de Residuos disminuyó a partir de 2022, los precios se mantuvieron estables, año tras año, a diferencia de todas las demás categorías de proyectos, lo que puede indicar un cambio en curso hacia metodologías de proyectos de Eliminación de Residuos de mayor calidad. América del Norte albergó la mayor proporción de proyectos con créditos comercializados en 2023 (28 %), seguida de América Latina y el Caribe (13 %).

Créditos basados en la naturaleza y de ingeniería

Hubo una notable reducción en las transacciones de proyectos de créditos basados en la naturaleza en el MVC de 2023. La proporción de créditos basados en la naturaleza cayó del 46 % en 2022 al 37 % de las transacciones de créditos (esto incluye todas las transacciones en las categorías de Agricultura y Silvicultura y Uso del Suelo). El precio de los créditos basados en la naturaleza también cayó un 65 %, lo que supuso un descenso global del 68 % en el valor del segmento basado en la naturaleza del MVC (Tabla 5). A pesar de la disminución relativa del valor de estos créditos, los créditos basados en la naturaleza aún mantenían un precio preferencial del 91 % sobre los créditos de los tipos de proyectos de diseño (ligeramente inferior a la premium del 107 % de 2022). La reducción de la demanda se debe probablemente a una disminución de la liquidez de los créditos de los proyectos basados en la naturaleza a raíz de las críticas destacadas al MVC, especialmente a los cálculos de referencia de los proyectos REDD+, que establecen el número de créditos disponibles para que los desarrolladores los vendan en función de las reducciones de emisiones y las eliminaciones de carbono logradas por cada proyecto.

Tabla 5. Volúmenes, valores y precios de las transacciones del MVC, basadas en la naturaleza frente a las de ingeniería, 2022-2023

Segmento del mercado	2022			2023		
	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)
Basados en la naturaleza	166.8	\$1.2 B	\$10.17	40.9	\$381.5 M	\$9.33
Ingeniería	137.0	\$674.6 M	\$4.92	70.0	\$342.3 M	\$4.89

Tras una serie de reportajes de gran repercusión mediática en los que se cuestionaba la exactitud de las reducciones de emisiones estimadas a partir de las metodologías REDD+, se ha producido un desplazamiento general de los proyectos basados en la naturaleza hacia los créditos procedentes de metodologías de ingeniería, en las que la cantidad de reducción de gases de efecto invernadero es más fácil de calcular. Verra, la organización responsable del mantenimiento del estándar VCS que acoge la mayoría de los proyectos REDD+, publicó en noviembre de 2023 una nueva versión de su metodología consolidada REDD+ que incluye procedimientos actualizados para el cálculo de la línea de base y la estimación de la incertidumbre. Aunque la metodología actualizada llegó demasiado tarde ese año como para tener un impacto perceptible en el volumen de transacciones en 2023, se espera que este acontecimiento influya en las ventas de créditos REDD+ en 2024.

Reducciones y eliminaciones

Los créditos de carbono pueden representar 1) reducciones de emisiones o 2) eliminaciones de dióxido de carbono de la atmósfera. Las reducciones se consiguen mediante la eficiencia energética, la sustitución de los

combustibles fósiles por energías renovables o evitando la degradación o destrucción de sumideros naturales de carbono como los bosques. Las eliminaciones se generan mediante metodologías basadas en la naturaleza, como la ARR, o soluciones de ingeniería, como la captura directa en el aire y la producción de bio-carbono (biochar).

En 2023, los compradores del MVC siguieron concediendo mayor importancia a los créditos de carbono de proyectos que generan remociones frente a los proyectos que solo generan reducciones. En 2023, el precio preferencial de las transacciones de créditos de remoción frente a créditos de reducción fue del 245 %, lo que supone un aumento con respecto al ya impresionante precio preferencial del 152 % de 2022. Esto indica cuánto más valoran los compradores los créditos de eliminación frente a los créditos que solo representan reducciones de emisiones. Aunque el volumen de créditos tanto de reducción como de remoción disminuyó en 2023 junto con el volumen global de transacciones del MVC, la proporción de créditos comercializados de proyectos de remoción de carbono y de proyectos que tanto eliminan carbono, así como reducen emisiones, creció del 31 % en 2022 al 36 % en 2023 (véanse «Remoción y «Ambos» en la Tabla 6).

Tabla 6. Volúmenes, valores y precios de las transacciones del MVC, reducciones frente a remociones, 2022-2023

	2022			2023		
	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)
Remociones	13.6	\$162.8 M	\$12.01	4.2	\$66.4 M	\$15.91
Reducciones	128.4	\$611.8 M	\$4.76	58.0	\$267.3 M	\$4.61
Ambos	66.0	\$699.6 M	\$10.60	35.2	\$294.2 M	\$8.36

El precio promedio de los créditos específicos de remoción aumentó un 32 %, pero el precio promedio de los créditos de proyectos que incluían tanto reducciones como remociones disminuyó un 21 % (estos créditos proceden de REDD+, gestión forestal mejorada (IFM), proyectos de agricultura regenerativa y otros tipos de proyectos basados en la naturaleza y enfocados en la gestión del carbono a escala de paisaje). Este descenso en el precio combinado de los créditos de reducción y remoción puede atribuirse en gran medida al retroceso del mercado de proyectos REDD+ a raíz de las fuertes críticas recibidas.

Estándar de los proyectos

Los datos de transacciones transmitidos a EM para el año 2023 mostraron algunos cambios en la cuota de mercado por estándar de emisión de créditos (Tabla 7, página 17). El VCS siguió siendo el estándar más importante por volumen, aunque los volúmenes de transacciones de créditos VCS cayeron un 64 % de un año a otro ante el constante escrutinio de los medios de comunicación. El volumen de créditos CDM también cayó bruscamente un 82 % de 2022 a 2023. Con el descenso del volumen de créditos CDM, Gold Standard se convirtió en el segundo mayor estándar por volumen de transacciones declaradas. El volumen de transacciones del American Carbon Registry (ACR) aumentó un 206 %, representando finalmente casi el 10 % del volumen total de transacciones del MVC en 2023.

Los precios promedio cayeron en 2023 en el caso de los créditos de la mayoría de los estándares, excepto el precio promedio de los créditos CAR, los créditos CDM, que aumentaron un 36 %, y los créditos UK Woodland Carbon Code, que aumentaron un 63 %, un 36 % y un 20 %, respectivamente. El aumento simultáneo del volumen de transacciones ACR y el descenso del precio se debe a un gran aumento de los créditos de Procesos Químicos/Fabricación Industrial y Eficiencia Energética/Cambio de Combustible vendidos a partir de dicho estándar (frente a la mayoría de créditos de Silvicultura y Uso del Suelo en 2022). En el caso del CDM, el descenso del volumen puede atribuirse a la disminución de la oferta y a la incertidumbre sobre el futuro de las emisiones de proyectos CDM, dada la transición pendiente a un sistema de comercio transnacional basado en el artículo 6. El aumento del precio y el crecimiento de la proporción de ventas de créditos de proyectos MDL a intermediarios sugiere que los revendedores de créditos están buscando créditos de proyectos MDL de la más alta calidad para comercializarlos entre los usuarios finales.

Ubicación de los proyectos

Los volúmenes de transacciones reportados disminuyeron para los créditos de todas las regiones en 2023, excepto en Norteamérica, donde el volumen aumentó un 15 %. El mayor descenso en el volumen se produjo en Asia y América Latina y el Caribe, debido al retroceso de los proyectos REDD+, la mayoría de los cuales están ubicados en estas regiones.

Tabla 7. Volúmenes, valores y precios de las transacciones del MVC, por estándar de proyecto, 2022-2023

Estándar	2022			2023			Percent Change		
	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen	Valor	Precio
VCS	158.0	\$1.3 B	\$8.07	56.2	\$382.3 M	\$6.81	-64%	-70%	-16%
Gold Standard	20.9	\$159.0 M	\$7.60	15.8	\$99.8 M	\$6.31	-24%	-37%	-17%
ACR	3.5	\$59.5 M	\$17.01	10.7	\$60.7 M	\$5.66	+206%	+2%	-67%
CDM	37.7	\$73.0 M	\$1.94	6.9	\$18.0 M	\$2.63	-82%	-75%	+36%
CAR	3.1	\$14.2 M	\$4.56	3.2	\$24.0 M	\$7.43	+4%	+70%	+63%
Plan Vivo	2.1	\$27.5 M	\$13.06	1.6	\$18.7 M	\$11.52	-23%	-32%	-12%
Ceracarbono	4.1	\$23.5 M	\$5.73	0.48	\$1.9 M	\$4.04	-88%	-92%	-29%
UK Woodland Carbon Code	0.21	\$5.2 M	\$24.41	0.16	\$4.7 M	\$29.17	-24%	-9%	+20%

Tabla 8. Volúmenes, valores y precios de las transacciones del MVC, por región del proyecto, 2022-2023

Región	2022			2023			Cambio porcentual		
	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Price (USD)	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen	Valor	Precio
Asia	102.7	\$765.1 M	\$7.45	23.0	\$127.8 M	\$5.55	-78%	-83%	-26%
Latino América y El Caribe	72.0	\$502.9 M	\$6.98	19.9	\$142.1 M	\$7.13	-72%	-72%	+2%
África	18.3	\$163.6 M	\$8.93	17.1	\$123.2 M	\$7.19	-7%	-25%	-19%
América del Norte	11.8	\$136.7 M	\$11.60	13.6	\$77.2 M	\$5.68	+15%	-44%	-51%
Europa	0.61	\$8.4 M	\$13.82	0.31	\$7.5 M	\$24.57	-49%	-10%	+78%
Oceanía	0.20	\$2.5 M	\$12.73	0.06	\$1.8 M	\$32.17	-71%	-27%	+153%

El precio de los créditos cayó más en Norteamérica, debido a una gran afluencia de créditos poco costosos por reducción de emisiones de procesos industriales. En otras regiones del Norte Global, los precios aumentaron drásticamente; en Oceanía, el precio promedio de los créditos subió un 153 % con respecto a 2022, y en Europa, los precios

promedio aumentaron un 78 %. Algunos Encuestados de EM señalaron que muchos compradores de países con mayores ingresos buscan cada vez más créditos de proyectos con sede en su país o región de origen. El precio promedio de los créditos en América Latina y el Caribe se mantuvo prácticamente sin cambios (un aumento del 2 % interanual).

Recuadro 2: Implementación del artículo 6 del Acuerdo de París

El Acuerdo de París entró en vigor en 2016, pero algunas disposiciones clave aún no son aplicables porque las partes interesadas internacionales siguen negociando detalles de aplicación. La disposición clave pendiente más relevante para el MVC es el artículo 6, que establece un marco para la cooperación internacional en el logro de las NDCs a través de mecanismos de mercado y de no mercado. En la COP26 de 2021, los negociadores de los países establecieron tres sub-artículos al Artículo 6:

- **El Artículo 6.2**, que permite a dos o más países cooperar para comercializar directamente unidades del Artículo 6;
- **El Artículo 6.4**, que permite la creación de un Órgano Supervisor para suceder al Mecanismo de Desarrollo Limpio (CDM), aprobar metodologías y mantener un registro de proyectos para un mecanismo internacional de comercio de créditos; y
- **El Artículo 6.8**, que se refiere a mecanismos de no comerciales y, por tanto, es menos relevante para el MVC.

En los dos años transcurridos desde 2021, las partes del Acuerdo de París han seguido estableciendo normas de presentación de informes y órganos rectores para el artículo 6, pero aún no han puesto plenamente en funcionamiento los mecanismos definidos por los subartículos.

La principal diferencia entre el comercio de créditos en virtud del Artículo 6.2 y el Artículo 6.4 es que el primero regula el comercio directo de créditos entre gobiernos, y el segundo implica el comercio a través de un mecanismo centralizado similar al sistema heredado del CDM. Los representantes nacionales no llegaron a un acuerdo definitivo sobre todos los detalles de la aplicación del artículo 6 durante la COP28 de 2023. Sin embargo, algunas actividades del Artículo 6.2 están avanzando a medida que los gobiernos intercambian resultados de mitigación directamente entre sí a cambio de apoyo financiero, desarrollo de capacidades o transferencias de tecnología. Aunque existen varios proyectos piloto del Artículo 6.2 en

Recuadro 2: Implementación del artículo 6 del Acuerdo de París (*Continuación*)

marcha, y a principios de 2024 se completó una transferencia de resultados de mitigación, la falta de procedimientos normativos para el comercio de resultados de mitigación ha creado una situación en la que cada transacción del Artículo 6.2 conlleva un riesgo para la reputación de los países receptores y compradores.

En los países receptores, los gobiernos deben determinar cómo crear marcos nacionales para las actividades del mercado de carbono, incluyendo qué tipos de proyectos están permitidos en el comercio del Artículo 6 y las consideraciones sobre cómo el comercio podría afectar a sus propias NDC. Los países receptores también son responsables del seguimiento de la procedencia de los créditos como parte del Artículo 6.2 mediante la inclusión de un «ajuste correspondiente», que es un acuerdo adicional que evita que los países receptores realicen un «cómputo doble» de los créditos comercializados frente a sus propias NDC. Los países compradores también están explorando diferentes estrategias para aplicar el Artículo 6.2, y algunos permiten un enfoque basado en el mercado, en el que las empresas individuales deben comprar créditos para cumplir con los objetivos nacionales de reducción de emisiones, mientras que otros optan por un enfoque centralizado, en el que el gobierno toma la iniciativa en la adquisición de créditos de carbono para cumplir con las NDC del país.

La aplicación del artículo 6.4, por otra parte, ha quedado completamente paralizada hasta que las partes del Acuerdo de París se pongan de acuerdo sobre las disposiciones del mecanismo internacional que sustituirá al CDM. Hasta que esto se decida, cientos de proyectos con el CDM permanecen en el limbo, sin poder emitir nuevos periodos de generación de créditos. Determinar qué metodologías se incluirán en el mecanismo sucesor es el principal aspecto que debe resolverse con el artículo 6.4. El CDM estuvo a la vanguardia del desarrollo de los mercados de carbono, pero muchas metodologías del CDM han sido criticadas por su falta de adicionalidad, en particular los proyectos de energías renovables en países de renta baja y media que podrían haberse realizado independientemente del financiamiento de los créditos de carbono. Las Partes que negocien las normas del artículo 6.4 también tendrán que considerar el papel de los créditos basados en la naturaleza, ya que el CDM solo permitía metodologías para proyectos de forestación-reforestación, lo que excluía tipos de proyectos de desarrollo más reciente que han cobrado importancia, como la Gestión Forestal Mejorada (IFM), REDD+ y los proyectos de secuestro de carbono en suelos agrícolas.

Para obtener más información sobre los últimos avances en el artículo 6 del Acuerdo de París, consulte el [artículo 6 Explicación](#) de The Nature Conservancy, que cubre las negociaciones en curso con mayor profundidad.

Indicadores de calidad que afectan el volumen, el valor y el precio

Certificaciones de los Beneficios Colaterales y Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los Encuestados de EM y actores del mercado MVC coincidieron en que el mercado se orientaba más hacia los créditos de carbono que se percibían como procedentes de proyectos de mayor calidad en 2023. Una de las formas en que los proyectos pueden ser considerados de mayor calidad es demostrando los beneficios colaterales ambientales y sociales «más allá del carbono», como la conservación y restauración de la biodiversidad, la contribución a la seguridad hídrica o el apoyo a las economías locales sostenibles. Los proyectos de créditos de carbono pueden demostrar la existencia de beneficios colaterales mediante certificaciones como los programas SDVISTA de Verra centrados en el clima, la comunidad, la biodiversidad y el desarrollo sostenible, y el estándar independiente Social Carbon Standard.²

² Aunque Social Carbon se convirtió en su propio estándar de emisión de créditos en 2022, este análisis se centra en los proyectos que fueron certificados por Social Carbon durante el periodo en el que actuó como un organismo independiente de certificación de beneficios colaterales que revisaba proyectos desarrollados bajo las metodologías de otros registros.

Los proyectos también pueden certificarse por ofrecer beneficios colaterales relacionados con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, que vinculan el desarrollo y la prosperidad mundiales con la mejora de la salud y la educación, la reducción de las desigualdades y la resiliencia de los ecosistemas naturales. Algunos estándares enfocados a la equidad esperan que los proyectos demuestren que cumplen con varios ODS. Gold Standard, por ejemplo, exige que los proyectos contribuyan al menos con tres ODS (incluido el ODS 13-Acción por el Clima) y Plan Vivo exige que todos los proyectos aprobados contribuyan al menos con seis ODS, incluido el ODS 1-Alivio de la Pobreza, y el ODS 8-Trabajo Decente y Crecimiento Económico.

En 2023, la proporción de transacciones del MVC procedentes de proyectos con certificaciones de beneficios colaterales creció hasta un 28 %, frente al 22 % de 2022 (Tabla 9). La proporción de transacciones de proyectos con una o más certificaciones de ODS creció hasta un 26 % en 2023, frente al 18 % en 2022 (Tabla 10). Si bien la proporción de créditos con beneficios colaterales comercializados aumentó, el precio de los créditos con certificaciones de beneficios colaterales y ODS cayó más que el MVC en su conjunto, con un descenso del 23 % en el precio promedio de los créditos con beneficios

Tabla 9. Volumen, valor y precio de las transacciones del MVC, con y sin beneficios colaterales, 2022-2023

	2022			2023		
	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)
Total del MVC	253.8	\$1.9 B	\$7.37	110.8	\$723.5 M	\$6.53
Con beneficios colaterales	56.4	\$593.5 M	\$10.51	31.1	\$252.2 M	\$8.11
Sin beneficios colaterales	197.4	\$1.3 B	\$6.46	79.7	\$471.5 M	\$5.91

Nota: En este contexto, los beneficios colaterales se definen sobre la base de la certificación del proyecto a través de uno de los siguientes sistemas de certificación de beneficios colaterales: Estándares de Clima, Comunidad y Biodiversidad, SD VISTA o Social Carbon.

Tabla 10. Volúmenes, valores y precios de las transacciones del MVC, con y sin ODS, 2022-2023

	2022			2023		
	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)
Total del MVC	253.8	\$1.9 B	\$7.37	110.8	\$723.5 M	\$6.53
Con ODS	44.7	\$520.2 M	\$11.64	28.8	\$231.1 M	\$8.03
Sin ODS	209.1	\$1.4 B	\$6.49	82.1	\$492.5 M	\$6.00

colaterales y del 31 % en el precio promedio de los créditos con ODS. Como resultado, aunque los créditos con beneficios colaterales asociados siguen obteniendo un precio preferencial, este se redujo al 37 % en 2023, frente al 63 % en 2022. El precio preferencial de los créditos con ODS asociados también se redujo al 34 % en 2023, frente al 79 % en 2022. Este descenso del precio en relación con los créditos sin beneficios colaterales ni ODS parece deberse a una mayor oferta de créditos de proyectos con beneficios colaterales en 2023. En particular, el crecimiento de las transacciones de proyectos de Distribución de Cocinas en la categoría de Dispositivos Domésticos/Comunitarios es un factor clave que hace bajar los precios preferenciales por beneficios colaterales.

Período de generación de créditos o vintage

Los créditos de carbono se emiten con un «período de generación o vintage» específico, que representa el año en que tuvieron lugar las actividades de reducción de emisiones verificadas. Debido a los procesos de validación

Tabla 11. Comparación interanual del precio de transacción del MVC (USD), por período de generación del crédito, 2022-2023

	2022	2023
	Price (USD)	Price (USD)
Con más de 5 años	\$5.56	\$5.18
Menos de 5 años	\$8.58	\$7.77
Precio preferencial reciente	54%	50%

y verificación en varias fases, los estándares de créditos pueden permitir que los proyectos emitan todos los créditos de un período determinado a la vez o pueden requerir una liberación gradual para satisfacer los requisitos en materia de reservas que tienen en cuenta el riesgo de reversión de la eliminación o reducción de carbono. Como las metodologías de los proyectos siguen evolucionando en respuesta a las críticas de los expertos y al escrutinio del mercado, los compradores han llegado a mostrar preferencia por los créditos de períodos de generación más recientes, lo que puede reducir el riesgo de que compren créditos de un proyecto cuya adicionalidad se ponga en duda en el futuro.

En 2023, hubo muy pocos cambios en el precio preferencial de los créditos de los últimos cinco años con respecto a los créditos más antiguos. El precio preferencial fue del 50 %, ligeramente inferior al 54 % de 2022. A medida que las metodologías de los proyectos sigan madurando, es posible que este precio preferencial reciente siga disminuyendo si los compradores confían más en la oferta de créditos de alta calidad de más de cinco años. Por el contrario, si la demanda del MVC (medida por la tasa de retiros de créditos) sigue creciendo, la oferta restante de créditos más antiguos aceptables puede reducirse a cero, contribuyendo a un aumento general de los precios del MVC. Los Encuestados de EM afirmaron que los compradores siguen prefiriendo los períodos de generación de créditos más recientes, aunque los retrasos en la emisión de créditos debido a los procesos de validación y verificación de los proyectos de registro pueden afectar a la oferta de créditos de períodos de generación más recientes.

Tabla 12. Volúmenes, valores y precios de las transacciones del MVC, por elegibilidad del CORSIA para proyectos, 2022-2023

	2022			2023		
	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)	Volumen (MtCO ₂ e)	Valor (USD)	Precio (USD)
Total MVC	253.8	\$1.9 B	\$7.37	110.8	\$723.5 M	\$6.53
Elegible para el CORSIA	11.9	\$112.8 M	\$9.46	5.1	\$31.7 M	\$6.19
No legible para el CORSIA	241.9	\$1.8 B	\$7.27	105.7	\$691.7 M	\$6.54

Nota: Para los fines de este análisis, la elegibilidad del CORSIA se define a nivel de proyecto. Si los créditos de cualquier período de generación de un proyecto se consideran aptos para el CORSIA, todo el proyecto se considera apto para el CORSIA. La elegibilidad del CORSIA solo se evalúa para las transacciones que se comunican a EM con un ID de proyecto correspondiente que puede cotejarse con el registro estándar de créditos de carbono en el que está registrado ese proyecto, y la etiqueta del CORSIA puede deducirse directamente de los datos del registro

Elegibilidad del CORSIA

El Sistema de Compensación y Reducción de Emisiones de Carbono para la Aviación Internacional (CORSIA) ha sido un importante impulsor de la demanda durante su fase piloto 2021-2023. Durante esta fase, las aerolíneas han podido comprar voluntariamente créditos de carbono elegibles de determinados estándares y tipos de proyectos para compensar sus emisiones de carbono de vuelos internacionales. Al principio de este periodo, especialmente antes de la introducción de los Principios Básicos del Carbono de la ICVCM, el CORSIA se consideraba parcialmente como un estándar de calidad de facto para el MVC. En la fase piloto,

los créditos de 11 estándares diferentes eran elegibles para el CORSIA, pero la mayoría de los proyectos forestales de estos estándares fueron excluidos, debido a un mayor riesgo de reversión.

En 2022, los Encuestados informaron sobre un precio preferencial del 30 % para las transacciones de créditos elegibles para el CORSIA a EM, pero ese precio preferencial ya no existía en 2023. La primera fase de aplicación del CORSIA comenzará en 2024 y, en el momento de redactar este informe, solo se habían aprobado dos estándares de proyecto para compensación. Queda por ver qué estándares se incluirán en esta fase del CORSIA y cómo pueden cambiar los requisitos de los proyectos con respecto a la fase piloto.

Recuadro 3: El impacto de las iniciativas de integridad y las agencias de calificación en las ventas de créditos de carbono

Tanto la Iniciativa Voluntaria para la Integridad de los Mercados de Carbono (VCMI) como el Consejo de Integridad para el Mercado Voluntario de Carbono (ICVCM) lanzaron marcos clave sobre la integridad del mercado de carbono en la segunda mitad de 2023, cada uno de ellos centrado en la integridad en diferentes partes del ciclo de vida de los créditos de carbono.

Los [Principios Básicos del Carbono \(CCP\)](#) de la ICVCM establecen un estándar mundial y un punto de referencia para los proyectos de carbono de alta integridad. Los CCP se componen de diez principios fundamentales, basados en la ciencia, para identificar créditos de carbono de alta calidad. Cada CCP representa un impacto climático verificable basado en principios de buena gobernanza, transparencia, adicionalidad, beneficios para el desarrollo sostenible y otros cinco principios. Utilizando un [Marco de Evaluación](#), los CCP definen créditos de alta calidad y alta integridad para el estándar emisor y las metodologías específicas del estándar, orientan los proyectos y los estándares hacia la integridad y proporcionan información a los compradores para fundamentar su búsqueda de créditos de alta calidad.

Recuadro 3: El impacto de las iniciativas de integridad y las agencias de calificación en las ventas de créditos de carbono (*Continuación*)

El [Código de Prácticas de Reclamaciones](#) del VCMI es una guía del lado de la demanda para ayudar a las empresas a utilizar de forma creíble los créditos del MVC como parte de sus objetivos de descarbonización neta cero. Las empresas pueden hacer una reclamación de «Integridad del Carbono», que es una reclamación de logros climáticos verificada utilizando el Marco de Monitoreo, Reporte y Aseguramiento (MRA) de la VCMI. El proceso de certificación de una reclamación de Integridad del Carbono requiere que las empresas revelen información sobre sus prácticas corporativas de acción climática, incluida la adhesión a las mejores prácticas, y datos clave sobre los créditos de carbono que están utilizando para realizar sus reclamaciones. Toda la información divulgada debe ser verificada por un tercero.

El ICVCM y la VCMI no tuvieron un impacto claro en el mercado en 2023 porque sus marcos no estuvieron operativos hasta mediados o finales de 2023. Sin embargo, estas iniciativas empezaron a cobrar fuerza a principios de 2024: ICVCM aprobó cinco estándares como elegibles para CCP, y Bain & Company hizo una Reclamación Platino de Integridad del Carbono VCMI, lo que significa que demostraron progresos en la descarbonización interna y fueron más allá de su inversión en créditos de carbono de alta integridad.

También es importante considerar el papel potencial de la iniciativa de Objetivos Científicos (SBTi) para las empresas compradoras de créditos de carbono. El [estándar Net Zero](#) de la SBTi, ampliamente adoptado, ayuda a las empresas a identificar y establecer objetivos de reducción de emisiones realistas, pero ambiciosos y con plazos concretos, para alcanzar el objetivo neto cero. Hasta la fecha, la SBTi no ha permitido que el uso de créditos del MVC cuente para los objetivos neto-cero, pero en el momento de redactar este informe, a mediados de 2024, el consejo de la SBTi había publicado una declaración para indicar que están considerando un cambio de política para el uso de créditos en la reducción del Scope 3. Hasta la fecha, la SBTi está trabajando con [8,511 empresas](#) para establecer objetivos basados en la ciencia y 5,307 de esas empresas ya tienen un objetivo aprobado. Si la SBTi aprobara el uso de créditos del MVC para compensar algunas emisiones de Scope 3, podría impulsar un importante aumento de la demanda de créditos del MVC, dado el elevado volumen de emisiones que suele asociarse al Scope 3.

Además de las iniciativas de integridad, las agencias privadas de calificación de créditos de carbono como Sylvera, Calyx y BeZero ofrecen a los compradores información sobre la calidad de los proyectos de créditos de carbono para ayudarles a tomar buenas decisiones de compra y garantizar la credibilidad de sus reclamaciones. Estas evaluaciones independientes de terceros sobre los impactos de los proyectos de carbono han ofrecido a los compradores cierta orientación sobre la calidad de los créditos mientras esperaban las orientaciones de las iniciativas de integridad. Sin embargo, la naturaleza no regulada de estas agencias ha dado lugar a críticas y confusión, debido a las diversas metodologías propias utilizadas para evaluar las reducciones o eliminaciones de emisiones, las salvaguardias comunitarias y otros aspectos de la calidad de los proyectos. Esto ha hecho que distintas agencias generen calificaciones diferentes para los mismos tipos de proyectos. La clasificación de los tipos de proyectos también es una evaluación limitada, dada la gran diversidad de actividades de proyectos dentro de los tipos.

Opiniones de los Encuestados de EM sobre el MVC en 2023

EM entrevistó a 46 Encuestados con alto volumen para recoger sus opiniones cualitativas sobre el MVC en 2023. Las opiniones de los Encuestados sobre la trayectoria general del mercado ilustran lo desigual de los resultados en los distintos sectores del MVC en 2023. Diecisiete Encuestados afirmaron que su volumen de ventas disminuyó, 11 que se mantuvo más o menos igual y 15 que aumentó con respecto a 2022. El precio medio de venta aumentó para 18 Encuestados, se mantuvo prácticamente igual para 11 y disminuyó para 14 (Gráfico 6).

Los Encuestados se pronunciaron sobre el impacto de las publicaciones de los medios de comunicación críticas con el MVC, y 20 de ellos calificaron a los medios de comunicación como uno de los factores más importantes que influyeron en la venta de créditos en 2023. Sin embargo, los objetivos climáticos de las empresas se consideraron un factor ligeramente más relevante, y 22 Encuestados señalaron su importancia (Gráfico 7). Estos factores están interrelacionados, ya que muchas empresas se apartaron del MVC durante un periodo de intenso escrutinio mediático para

evitar acusaciones de ecoblanqueo de sus emisiones de gases de efecto invernadero. Once Encuestados citaron el ritmo de la emisión de créditos por parte de los estándares como una influencia importante en las ventas de créditos; la ralentización de las emisiones para algunos tipos de proyectos también está relacionada con el escrutinio mediático del MVC.

Al reflexionar sobre la trayectoria del MVC en 2023 en adelante, muchos Encuestados señalaron que el año 2023 les pareció un año de transición para los mercados de carbono, ya que tanto la oferta como la demanda de créditos de carbono se vuelven cada vez más sofisticadas y se delimitan en segmentos específicos. Los Encuestados se mostraron optimistas sobre el impacto potencial de los Principios Básicos del Carbono del ICVCM y el Código de Reclamaciones de la VCMI, aunque señalaron que los compradores tardarán tiempo

Gráfico 6. Percepción de los encuestados sobre el volumen de ventas y la trayectoria de los precios de los créditos, de 2022 a 2023

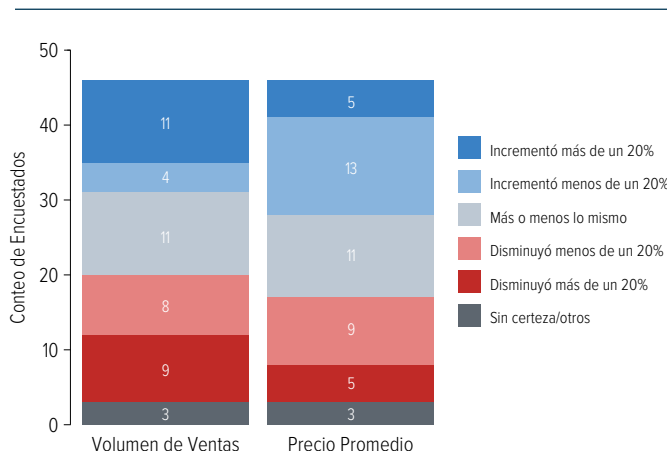
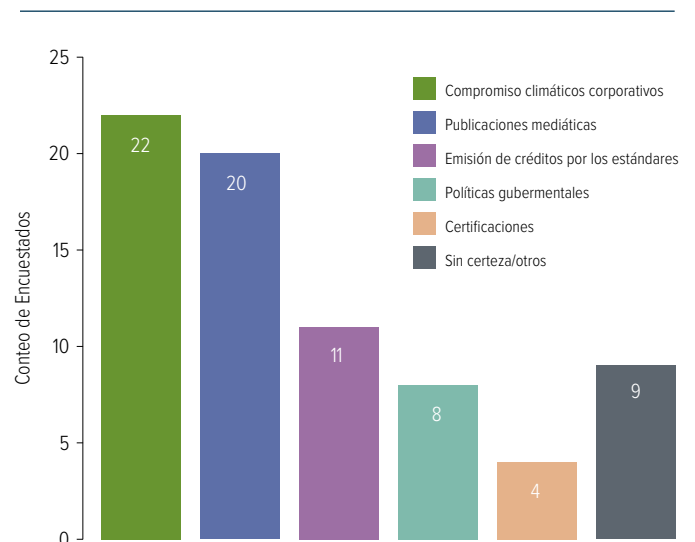


Gráfico 7 Percepción de los encuestados sobre los factores externos más importantes que influyen en las ventas de créditos, 2023



Note: Respondents could select multiple factors as among the most important.

en analizar los requisitos pertinentes para realizar reclamaciones de compensación sólidas utilizando estas herramientas.

En las respuestas cualitativas recibidas por EM, la atención se centró aún más en los créditos que aportan beneficios colaterales ambientales y sociales que en los datos cuantitativos de las transacciones, lo que indica que los

beneficios colaterales son prioritarios y que la cuota de mercado de los créditos de proyectos que aportan estos beneficios podría seguir creciendo. Más allá del MVC, varios encuestados señalaron que, en algunos casos, los beneficios de la biodiversidad eran la razón principal de la compra de un crédito, lo que sugiere una demanda potencial para futuros mercados de créditos de biodiversidad.

Conclusión

A pesar de una contracción dentro del MVC en 2023, nos encontramos en un periodo de transformación, ya que muchos segmentos de la oferta y la demanda siguen creciendo en los mercados mundiales del carbono. Los datos sobre transacciones obtenidos por EM ilustran cómo la categoría de Dispositivos Domésticos/Comunitarios, liderada por los proyectos de Distribución de Cocinas, se ha convertido en una importante fuente de créditos que proporcionan beneficios colaterales más allá de la reducción de las emisiones de carbono. El volumen de transacciones en la categoría de Silvicultura y Uso del Suelo descendió tras el escrutinio de alto nivel de las metodologías de los proyectos REDD+, pero el aumento de los registros de proyectos y los retiros de créditos en esta categoría indican que la oferta y la demanda a largo plazo de estos créditos son sólidas. Al mismo tiempo, los créditos de las categorías de Energías Renovables y Transporte siguen perdiendo participación en el mercado, ya que las metodologías más actualizadas de los proyectos de Eficiencia Energética/Cambio de combustible y Procesos Químicos/Fabricación Industrial ofrecen opciones más atractivas para los compradores que buscan créditos menos onerosos de países con mayores ingresos.

Los análisis de EM también sugieren que los estándares de crédito han respondido a los cambios en el MVC de diferentes maneras. Los créditos Gold Standard, ACR y CAR ganaron participación en el mercado, mientras que los créditos VCS y CDM representaron porciones más pequeñas del mercado. El descenso en el volumen de créditos VCS comercializados en 2023 estuvo relacionado con la revisión por parte de Verra de la metodología REDD+ consolidada del VCS, mientras que la oferta de créditos CDM ha disminuido ya que su estatus permanece en el limbo a la espera de la transición al Artículo 6. Una parte cada vez mayor de los créditos comercializados asociados a beneficios adicionales indica que los beneficios colaterales son cada vez más importantes en todos los estándares, aunque el precio preferencial asociado a estos beneficios colaterales disminuyó

ligeramente a medida que los proyectos de la categoría Dispositivos Domésticos/Comunitarios contribuían a la oferta disponible.

De cara al futuro del MVC, los expertos de EM vislumbran muchas vías posibles para su expansión en 2024. Los mercados de carbono podrían cambiar su énfasis hacia la eliminación pura de carbono o hacia los créditos con beneficios colaterales sólidos, o ambos tipos de créditos podrían seguir encontrando diferentes casos de uso, como indican los datos de 2023. Las iniciativas de integridad del mercado, como VCMI e ICVCM, así como las agencias de calificación independientes, están interviniendo para orientar a los compradores y a los desarrolladores de proyectos sobre los créditos de alta integridad. Siguen introduciéndose nuevos tipos de proyectos y revisándose las metodologías antiguas, lo que aporta nuevas fuentes de oferta al mercado y cambia la percepción de los compradores sobre qué créditos pueden utilizarse para reclamar compensaciones de emisiones de forma creíble. Los agentes del mercado siguen esperando que se aclaren los mecanismos de comercio del artículo 6 y la decisión de la SBTi sobre cómo los usuarios finales pueden reclamar créditos de carbono en relación con sus objetivos de emisiones de Scope 3. Es probable que ambos aumenten la demanda total y limiten la oferta de créditos de carbono.

Una cosa queda clara cuando reflexionamos sobre la trayectoria de los mercados de carbono en los próximos años: en el MVC, siempre habrá matices en cuanto al significado de las decisiones para la contabilización del carbono, y habrá que hacer concesiones entre los impactos de los gases de efecto invernadero fácilmente medibles y los beneficios y salvaguardias para las comunidades y entornos locales. Hasta ahora, ha sido el trabajo de miles de desarrolladores de proyectos, estándares de emisión de créditos, proveedores de garantía y verificación, inversionistas, especuladores, agregadores de créditos y compradores de créditos corporativos hacer del MVC un mercado significativo que pueda impulsar la inversión hacia la descarbonización y las economías verdes. En 2023, el MVC ha dado pasos significativos hacia la madurez. Esperamos seguir y compartir las nuevas políticas y tendencias a medida que el MVC siga evolucionando.

Apéndices

Datos y metodología

La mayoría de los datos incluidos en el presente informe proceden de transacciones declaradas por los propios encuestados, normalmente desarrolladores de proyectos, inversionistas e intermediarios (es decir, participantes en el mercado de venta). Los datos sobre registros de proyectos, emisión de créditos y retiro de créditos proceden de los registros de estándares de carbono.

Los precios promedio de los créditos de carbono se ponderan en función del volumen y se calculan a partir de las transacciones con precio y volumen informados (la mayoría de las transacciones informadas a EM). Para calcular el valor total de la transacción, este precio promedio se multiplica por el volumen total de transacciones (incluidas las transacciones sin precio asociado). En otras palabras, se supone que el precio promedio ponderado por volumen de las transacciones con precio se extiende a las transacciones informadas sin precio.

En el caso de los registros de proyectos, solo se incluyeron los proyectos que habían sido aprobados por el registro pertinente, tanto si se habían emitido créditos para los proyectos como si no. Los expertos de EM utilizaron la fecha de registro del proyecto en los casos en que estuviera disponible; en el caso de los proyectos Gold Standard, se utilizó la fecha de la primera emisión de créditos para un proyecto como fecha de registro del proyecto. En los casos en que los datos facilitados lo permitían, se eliminó cualquier volumen de reserva o amortiguación de los datos de registro sobre créditos emitidos.

EM es el mayor repositorio mundial de datos de transacciones del MVC, sin embargo, los volúmenes presentados en este informe no deben considerarse como una representación completa de la actividad comercial del mercado. EM trabaja activamente para colaborar con todos los participantes del mercado. Dado que el reporte de información a EM es voluntario y que muchos agentes del mercado aún no la reportan a EM, es probable que el volumen real de créditos comercializados en el mercado voluntario sea superior a las cantidades aquí publicadas. Véase a continuación una lista de los actuales Encuestados por EM.

Encuestados por EM, 2022-2023

- 3Degrees
- ACCIONA
- Across Forest AS/Across Nature AS
- AGL
- Agrocortex
- Agroempresa Forestal
- Akre
- ALLCOT
- American Forest Foundation
- Anew Climate
- Appalachian Mountain
- Club
- Arbor Day
- Beijing Qianyuhui International Environmental Investment Co., Ltd. (QYH)
- BioCarbon Partners
- Biofíllica Ambipar Environment
- BIOFIX
- BOCS Foundation
- Bonneville Environmental Foundation
- Bosques Amazonicos
- BrasilMataViva
- BVRio
- Caledonian Climate
- Canopée
- Carbone boréal (Université du Québec à Chicoutimi)
- Carbon Expert
- Carbonext
- Carbonfund.org
- Carbon Green Investments / Africa
- Carbon Offsets To Alleviate Poverty (COTAP)
- CarbonReset

- CarbonStore - Tillhill
- Carbon Tanzania
- CBL Markets (Xpansiv)
- CIMA
- Clean Air Action Corporation (TIST Program)
- Climate Bridge Ltd.
- ClimatePartner GmbH
- ClimeCo
- CO2CERO
- CO2Logic
- Conservation International
- Cool Effect
- Cooperativa AMBIO Programa Scolel'te
- C-Quest Capital
- Credible Carbon
- Eco2librium
- ECOEYE
- Econegocios
- Ecopart Assessoria em Negocios Empresariais Ltda. (EQAO)
- EcoSecurities
- Ecosphere+
- EFM Investment & Advisory
- EKI-EnergyServices
- Emergent Ventures
- ENGIE
- Enviro-Mark Solutions Ltd (trading as Toitū Envirocare)
- Everland
- FairClimateFund (formerly Hivos Carbon Credits)
- Fondo Accion
- Forest Carbon (Indonesia)
- Forest Carbon Ltd (UK)
- FORLIANCE-CO2OL
- Fundação Carbon Offset Timor (FCOTI)
- Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación (FUNDAECO)
- Futuro Forestal
- Global Forest Partners
- Global-woods International AG
- Gould International
- Greenox
- Green Resources
- Grupo Ecologico Sierra Gorda
- Highland Carbon
- Hivos (now fairclimatefund)
- Infinite Solutions
- Inlandsis Fund
- Integrador de Comunidades Indígenas y Campesinas de Oaxaca AC (ICICO)
- King County, Washington
- Land Carbon Ltd
- Life Climate and Energy Limited (Life Enerji)
- Livelihoods Venture
- Louis Dreyfus Company
- MEXICO2
- Microsol
- Mongolian Society for Rangeland Management
- Nature Conservancy Canada
- NCX (formerly SilviaTerra)
- NedBank
- Nexus for Development
- Nordic Offset
- Nova Institute
- ONFIInternational
- OstromClimate (formerly NatureBank)
- OurOffset
- Pachama
- PacificHydro
- PRIMAKLIMA
- Prosustentia
- Proyecto Mirador
- Quadriz
- Rabobank
- Radicle
- Redshaw Advisors Limited
- Respira International
- Rubicon Carbon
- Sanko Enerji
- Soluciones Proambientales
- South Pole
- STX Group (formerly Vertis-Strive)
- Sustainable Carbon
- Swiss Climate
- Taking Root
- Terra Global Capital
- The Climate Trust
- The Nakau Program
- The Nature Conservancy
- The Voluntary Climate Marketplace
- Timing Carbon Asset Management Co., Ltd.
- Trees for Life
- UPC Renewables
- UPM
- WayCarbon
- WeForest
- Wellington Management
- Worldview International Foundation
- ZeroMission

Glosario de términos

Adicionalidad: La adicionalidad describe la base para la emisión de créditos de carbono para actividades de proyectos que no tendrían lugar sin el financiamiento de la venta de créditos. Los créditos de carbono solo pueden emitirse si la reducción o eliminación de emisiones de carbono no se hubiera producido de otro modo. Por ejemplo, una instalación de energía solar que sería rentable construir sin la venta de créditos de carbono no se considera adicional, pero un proyecto de distribución de cocinas que reduce la carga de la deforestación sí lo es, porque la deforestación continuaría a un ritmo elevado si no se suministraran cocinas a las comunidades locales. Las distintas metodologías de proyectos tienen módulos específicos para calcular la adicionalidad de los proyectos.

Ajuste correspondiente: Un acuerdo adicional exigido como parte del artículo 6 (véase líneas arriba) que impide a los países receptores de proyectos contabilizar los créditos que comercializan para sus propias NDC, lo que daría lugar al «doble cómputo» de los créditos tanto por el país receptor como por el país comprador.

Artículo 6: Un artículo del Acuerdo de París de 2016 que cubre la colaboración entre países en la consecución de los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Véase el Recuadro 2, página xx para obtener más detalles.

Beneficios colaterales: Beneficios sociales o ambientales proporcionados por un proyecto además de la reducción/eliminación de emisiones de gases de efecto invernadero que generan créditos de carbono. Por ejemplo, un proyecto que restaura ecosistemas naturales y tiene beneficios para el almacenamiento de carbono, la biodiversidad y las comunidades locales. Los estándares de créditos pueden indicar si un proyecto proporciona ciertos beneficios colaterales mediante certificaciones independientes (por ejemplo, la certificación Clima, Comunidad y Biodiversidad de Verra para proyectos que contribuyen a la biodiversidad) o indicar a qué Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas contribuyen los proyectos.

Carbono Azul: Un grupo de tipos de proyectos de Silvicultura y Uso del Suelo que reducen/eliminan el dióxido de carbono de los entornos marinos y costeros mediante la restauración, conservación o gestión de ecosistemas, incluidos los hábitats de humedales, manglares y praderas marinas.

Categoría del proyecto: La categoría es el nivel de clasificación más amplio que EM utiliza para agrupar los proyectos por el tipo de actividades implicadas. EM cuenta con ocho categorías de proyectos: Agricultura, Procesamiento Químico/Fabricación Industrial, Eficiencia Energética/Cambio de combustible, Silvicultura y Uso del Suelo, Dispositivos Domésticos/Comunitarios, Energías Renovables, Transporte y Eliminación de Residuos. Dentro de cada categoría, EM agrupa los proyectos en Grupos de Proyectos más específicos y en Tipos de Proyectos más concretos.

Créditos: Las unidades individuales de actividades de reducción/eliminación de emisiones de gases de efecto invernadero que son emitidas por las normas del mercado de carbono, y luego compradas, vendidas y retiradas por los distintos actores del mercado de carbono (desarrolladores de proyectos, intermediarios, usuarios finales, etc.). Cada crédito se denomina tonelada métrica de CO₂ equivalente (tCO₂e) y corresponde a la cantidad estimada de emisiones de gases de efecto invernadero que un proyecto elimina o reduce de la atmósfera.

Créditos basados en la naturaleza: Créditos generados por proyectos que logran reducciones o eliminaciones de emisiones de gases de efecto invernadero mediante la conservación, restauración y/o gestión de ecosistemas naturales y agrícolas. Todos los proyectos dentro de las categorías de Agricultura y Silvicultura y Uso del Suelo de EM se consideran basados en la naturaleza.

Créditos de eliminación: Créditos generados a partir del volumen de emisiones de gases de efecto invernadero que un proyecto ha eliminado de la atmósfera o del océano mediante la creación de un sumidero/pozo de carbono. Por ejemplo, un proyecto de forestación/reforestación que aumenta la vegetación para secuestrar carbono.

Créditos de ingeniería: Créditos generados por proyectos que utilizan soluciones tecnológicas para reducir o eliminar las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto incluye proyectos en las siguientes categorías Procesos Químicos/Fabricación Industrial, Eficiencia Energética/Cambio de Combustible, Dispositivos Domésticos/Comunitarios, Energías Renovables, Transporte y Eliminación de Residuos.

Créditos de reducción: Créditos generados por proyectos a partir del volumen de emisiones de gases de efecto invernadero que se redujeron o evitaron gracias a las actividades del proyecto. Por ejemplo, un proyecto que mejora la climatización de los edificios y reduce así la carga de emisiones procedentes de la calefacción o el aire acondicionado. Algunos proyectos de carbono basados en la naturaleza reducen y eliminan (véase Créditos de eliminación) las emisiones de gases de efecto invernadero y se considera que los créditos de estos proyectos incluyen tanto créditos de reducción como de eliminación.

Ecoblanqueo: Caracterizaciones engañosas de las acciones empresariales para abordar temas ambientales que hacen que los esfuerzos de la empresa parezcan más impactantes de lo que son. Las empresas que reclaman compensaciones de emisiones utilizando créditos de carbono de baja calidad corren el riesgo de ser acusadas de ecoblanqueo.

Emisiones de Alcance 3: Emisiones de gases de efecto invernadero causadas indirectamente por una empresa a través de cualquier actividad distinta a la generación de energía comprada. Una fuente importante de emisiones de Alcance 3 es la cadena de valor de una empresa, que incluye las emisiones de las cadenas de suministro ascendentes (por ejemplo, la producción agrícola) y descendentes (por ejemplo, el uso y la eliminación de productos por parte de los consumidores). Para algunas empresas, como las de los sectores de bienes de consumo que dependen en gran medida de los productos agrícolas y forestales, la gran mayoría de sus emisiones de carbono están integradas en sus cadenas de valor.

Estándar: Conjunto de criterios de diseño, monitoreo y reporte de proyectos con los que se pueden certificar o verificar las actividades de compensación de carbono y/o los beneficios colaterales ambientales y sociales de los proyectos. Algunos estándares certifican/verifican miles de proyectos de una amplia gama de tipos y ubicaciones geográficas, mientras que otros son específicos para determinados tipos de proyectos o ubicaciones geográficas. Por ejemplo, el UK Woodland Carbon Code cubre específicamente los proyectos de forestación en el Reino Unido.

Forestación, reforestación y revegetación (ARR): Grupo de proyectos de silvicultura y uso del suelo que establecen nuevos bosques o restauran bosques deforestados/degradados mediante la siembra de árboles y la revegetación. Los proyectos ARR generan créditos de eliminación basados en la naturaleza.

Gases de efecto invernadero (GEI): Gases que atrapan el calor en la atmósfera y provocan el calentamiento global. El dióxido de carbono (CO₂), el metano y el óxido nitroso son los principales gases de efecto invernadero emitidos a la atmósfera por las actividades humanas que contribuyen al cambio climático.

Gestión forestal mejorada (IFM): Un grupo de tipos de proyectos de Silvicultura y Uso del Suelo que implementan actividades de gestión forestal para aumentar el almacenamiento de carbono en los bosques, y/o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de las actividades forestales. Este grupo no incluye los proyectos que entran en el marco de REDD+ (véase REDD+).

Emisión: Cuando un crédito se pone a la venta, siguiendo los requisitos del estándar de emisión para su verificación por un auditor externo. Cada crédito emitido tiene un número de serie único y cualquier transferencia o retiro de propiedad debe comunicarse al registro de la norma emisora.

Intermediarios: Organizaciones que compran y asumen la propiedad de créditos de carbono pero no son usuarios finales. Esto incluye a minoristas y agregadores que asumen la propiedad de las compensaciones de los desarrolladores de proyectos y las venden a los usuarios finales para obtener

un beneficio. EM no incluye en la categoría de intermediarios a los corredores que venden créditos de carbono en nombre de los desarrolladores de proyectos pero no asumen la propiedad de los créditos, incluyendo a estos participantes del mercado con usuarios finales.

Metodología: La documentación técnica que describe los procedimientos y requisitos para tipos específicos de actividades de proyecto, incluidos los procedimientos para cuantificar el volumen de emisiones de gases de efecto invernadero reducidas y/o eliminadas por el proyecto. Algunos proyectos utilizarán múltiples metodologías para cubrir diferentes elementos dentro de un mismo proyecto. Las normas pueden desarrollar su propia documentación metodológica y/o proporcionar una lista de metodologías de otras normas que aceptarán.

Neto Cero: Se considera que una organización ha logrado emisiones netas cero cuando reduce al menos el 90 % de las emisiones iniciales y compensa las emisiones residuales mediante la compensación con créditos de carbono. Neto cero es un estándar más estricto que el término relacionado «carbono neutral», que no requiere la reducción de emisiones y puede lograrse únicamente mediante la compensación de emisiones.

Programa de Compensación y Reducción de Emisiones de Carbono para la Aviación Internacional (CORSA): Programa de cumplimiento para compensar las emisiones de la aviación internacional, gestionado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). Únicamente algunos créditos que cumplen con los criterios de elegibilidad de la OACI (estándares específicos, metodologías, beneficios colaterales, ubicaciones de los proyectos y períodos de generación) pueden utilizarse como compensaciones para CORSIA. La fase piloto del CORSIA se desarrolló entre 2021 y 2023, y su primera fase de aplicación comenzó en 2024.

REDD+: Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación en Países en Desarrollo. Estos proyectos de Silvicultura y Uso del Suelo se desarrollan sobre la base del marco voluntario REDD+, elaborado por la CMNUCC para fomentar el financiamiento de la conservación y gestión de los bosques en los países de menores ingresos donde los bosques corren el riesgo de sufrir cambios en el uso del suelo o una reducción del almacenamiento de carbono.

Registro: Un inventario de los créditos emitidos, retirados, mantenidos o transferidos por un estándar de emisión de créditos de carbono.

Registro de proyectos: Cuando un estándar de emisión de créditos determina que un posible proyecto cumple con los criterios necesarios establecidos en una metodología publicada, incluyendo la validación y el aseguramiento por parte de terceros, y da su aprobación oficial para inscribir el proyecto en el registro de ese estándar. Una vez registrado, un proyecto puede presentar solicitudes de emisión de créditos (véase Emisiones).

Retiro: Cuando un crédito de carbono con una serie única se retira de circulación en el mercado y ya no puede transferirse ni venderse. Esto ocurre una vez que el crédito ha sido vendido a su usuario final, pero esto puede o no ocurrir inmediatamente después de que el usuario final asuma la propiedad del crédito. Al retirar el crédito, el usuario final puede afirmar que ha compensado las emisiones de su huella de carbono con un objetivo de emisiones.

Período de generación: El año en el que se determinó que se habían producido las reducciones o eliminaciones de emisiones del proyecto (o se estimó que se producirían en el futuro). Esto no tiene por qué coincidir con el año en que se emitieron los créditos; puede haber desfases entre las reducciones/eliminaciones reales y la emisión de créditos, y algunos estándares emiten créditos para futuras reducciones/eliminaciones estimadas.

Usuario final/Comprador final: Una entidad (persona, empresa, organización, etc.) que compra créditos de carbono, ya sea directamente al desarrollador del proyecto o a un intermediario, con la intención de retirar los créditos para reclamarlos como compensaciones de emisiones (véase Retiros).

Tablas complementarias

Tabla S1. Número de registros de proyectos de créditos de carbono por categoría, 2019-2023

Categoría	2019	2020	2021	2022	2023
Agricultura	11	23	5	20	28
Procesos Químicos / Fabricación Industrial	9	25	19	85	53
Eficiencia Energética / Cambio de Combustible	2	91	2	5	5
Silvicultura y Uso del Suelo	26	170	84	97	115
Dispositivos Domésticos / Comunitarios	71	126	113	181	329
Energías Renovables	119	825	94	130	145
Transporte	0	8	2	37	3
Eliminación de Residuos	5	37	3	8	16
Total	243	1,305	322	563	694

Nota: Incluye datos sobre emisiones de créditos de los registros ACR, CAR, CDM, City Forest Credits, Global Carbon Council, Gold Standard, Plan Vivo y VCS.

Tabla S2. Volumen de emisiones de créditos de carbono (MtCO₂e) por categoría, 2019-2023

Categoría	2019	2020	2021	2022	2023
Agricultura	1.4	0.96	3.4	7.7	6.9
Procesos Químicos / Fabricación Industrial	11.6	18.4	20.8	39.2	24.5
Eficiencia Energética / Cambio de Combustible	3.9	9.5	16.0	22.8	11.0
Silvicultura y Uso del Suelo	79.5	64.3	122.7	77.8	67.5
Dispositivos Domésticos / Comunitarios	10.5	17.6	24.1	25.5	56.7
Energías Renovables	71.9	129.1	203.9	232.1	148.9
Transporte	1.4	0.23	0.10	0.03	0.35
Eliminación de Residuos	12.3	12.1	12.7	12.3	8.4
Total	192.7	252.1	403.7	417.4	324.4

Nota: Incluye datos sobre emisiones de créditos de los registros ACR, CAR, CDM, City Forest Credits, Global Carbon Council, Gold Standard, Plan Vivo y VCS.

Tabla S3. Volumen de retiros de créditos de carbono (MtCO₂e) por categoría, 2019-2023

Categoría	2019	2020	2021	2022	2023
Agricultura	0.24	0.24	0.72	1.1	1.6
Procesos Químicos / Fabricación Industrial	4.9	8.4	7.2	9.5	14.9
Eficiencia Energética / Cambio de Combustible	3.9	2.9	7.2	12.0	6.0
Silvicultura y Uso del Suelo	20.5	32.2	60.9	36.7	57.1
Dispositivos Domésticos / Comunitarios	5.2	5.7	7.1	9.2	11.5
Energías Renovables	33.7	47.6	83.0	95.5	75.4
Transporte	0.10	0.06	0.30	0.03	0.03
Eliminación de Residuos	3.7	4.0	4.6	3.5	3.4
Total	72.2	101.1	171.0	167.5	170.1

Nota: Incluye datos sobre emisiones de créditos de los registros ACR, CAR, CDM, City Forest Credits, Global Carbon Council, Gold Standard, Plan Vivo y VCS.



La familia de iniciativas de Forest Trends

Iniciativa de Biodiversidad

Promoviendo el desarrollo de una mitigación de impactos sólida, científica y económicamente sostenible y cero pérdida neta de biodiversidad

Iniciativa Marino Costera

Demostrando el valor de los servicios ambientales marinos y costeros

Iniciativa Comunitaria

Fortaleciendo la capacidad de las comunidades locales para asegurar sus derechos, gestionar y conservar sus bosques y mejorar sus medios de vida

Ecosystem Marketplace

Una plataforma global de información transparente sobre las finanzas y mercados ambientales, y los pagos por servicios ambientales

Iniciativa de Política, Comercio y Financiamiento Forestal

Apoyando la transformación hacia mercados legales y sostenibles para la madera y los productos agrícolas

Iniciativa de Financiamiento Público-Privado

Creando mecanismos que aumentan la cantidad de capital público y privado para las prácticas que reducen las emisiones de los bosques, la agricultura y otros usos del suelo

Supply Change

Monitoreo de compromisos corporativos, implementación y progreso de políticas sobre la reducción de la deforestación en las cadenas de suministro de materias primas

Iniciativa del Agua

Promoviendo el uso de incentivos e instrumentos basados en el mercado para proteger y gestionar de forma sostenible los servicios de cuencas

Aprenda más acerca de nuestros programas en www.forest-trends.org