



Investigaciones
Económicas

Estado actual de los mercados de carbono en Colombia y el mundo



Informe

Informe Especial de Renta
Variable

Estado actual de los mercados de carbono en Colombia y el mundo

Informe Especial de Renta Variable

Tabla de contenido

<i>Estado actual de los mercados de carbono en Colombia y el mundo</i> _____	2
Los mercados de carbono y la reducción de emisiones _____	2
Mayor desarrollo de los mercados regulados a nivel internacional _____	4
Sistemas de Comercio de Emisiones (SCE) _____	4
Panorama global del sistema de comercio de emisiones _____	5
Mayor desarrollo de los mercados voluntarios en Colombia _____	7
Impuestos _____	8
Compromisos nacionales _____	8
Bonos verdes, taxonomía verde _____	9
Mercado voluntario colombiano _____	10
Sistema de Comercio de Emisiones RE - en desarrollo _____	11
Resumen de los mercados de carbono y sus instrumentos _____	12
Aporte corporativo _____	13
Fuentes: _____	14
<i>Equipo de investigaciones económicas</i> _____	16

Andrés Duarte Pérez
Director de Renta Variable
andres.duarte@corficolombiana.com

Juan Camilo Pardo Niño
Analista de Investigaciones
Juan.Pardo@corficolombiana.com

Estado actual de los mercados de carbono en Colombia y el mundo

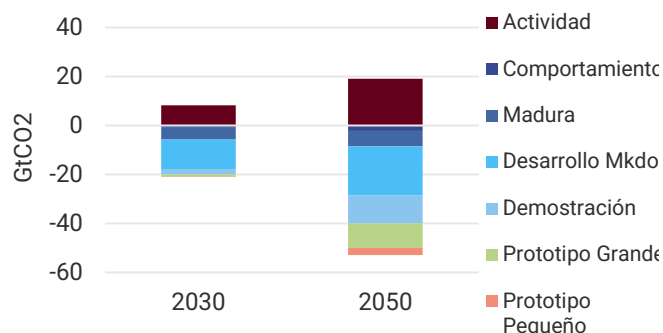
- La posibilidad de disminuir las emisiones netas de gases efecto invernadero (GEI) a partir de tecnologías de captura y la holgura de algunos agentes en el cumplimiento de los objetivos de disminución de emisiones, se pueden utilizar para el logro del objetivo común agregado de lucha contra el cambio climático.
- Como mecanismo de apoyo para reducir las emisiones totales de GEI y permitir su intercambio, se crearon los mercados de carbono, cuyo nivel de desarrollo actual es heterogéneo a nivel mundial.
- Un mercado de carbono es un mecanismo utilizado para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Este parte de establecer un valor económico a las emisiones.
- A nivel global existen: 1) los impuestos directos al carbono, 2) los mercados voluntarios de bonos y créditos de carbono, y 3) los mercados regulados de cupos y derechos de emisión de carbono, destacándose los sistemas de comercio de emisiones (SCE).
- En este informe analizamos los mercados internacionales de carbono enfocándonos en los SCE, el tipo de mercado que presenta un mayor desarrollo en la actualidad.
- En el caso colombiano revisaremos al mercado voluntario en funcionamiento, así como el estado de avance del futuro SCE (“Sistema de Comercio de Emisiones RE”),
- Si bien estos mercados apoyan el proceso de reducción de GEI y sirven para coordinar los esfuerzos agregados de los países, la mayor parte de las reducciones debe venir del ajuste y optimización en los procesos productivos a nivel global, junto con la transformación tecnológica.
- De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA por sus siglas en inglés), cerca de la mitad de la tecnología requerida para el logro de la meta de cero emisiones netas en 2050 no se ha desarrollado aún.

Los mercados de carbono y la reducción de emisiones

Limitar el cambio climático planetario, principal objetivo de la política climática global, depende de la reducción de las emisiones netas de gases efecto invernadero (GEI), dentro de los que se destaca el CO₂. Esta disminución pasa por el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC por sus siglas en inglés), soportadas principalmente en el aporte de empresas e individuos.

La optimización de procesos y la transformación tecnológica les permite a las diferentes industrias disminuir sus emisiones hasta un nivel mínimo. Para las industrias con límites temporales o permanentes en su capacidad de reducción de emisiones, debido a restricciones tecnológicas, el logro de la carbono neutralidad (cero emisiones netas) pasa por la utilización de la disminución lograda por otros agentes que puedan lograr emisiones netas negativas, mediante la captura de carbono. Asimismo, en el proceso gradual de reducir las emisiones netas agregadas, mediante la disminución del límite máximo de emisiones netas permitido, el logro se puede dar a pesar del incumplimiento de algunos participantes, siempre y cuando otros logren sobre-cumplirlo.

Gráfico 1. Cambio en emisiones globales de CO2 por madurez tecnológica



Fuente: 'International Energy Agency (2021), Net Zero by 2050, IEA, Paris'. Construcción: Corficolombiana.

Gráfico 2. Sistema de Comercio de Emisiones (SCE) – Cap and trade



Construcción: Corficolombiana.

En este orden de ideas, la posibilidad de disminuir las emisiones netas a partir de tecnologías de captura de carbono y la holgura de algunos agentes en el cumplimiento de los objetivos de disminución de emisiones, se pueden utilizar para el logro del objetivo común agregado. Como mecanismo de apoyo para reducir las emisiones totales de GEI y permitir su intercambio, se crearon los mercados de carbono, cuyo nivel de desarrollo actual es heterogéneo a nivel mundial.

Los mercados de carbono, donde se transan unidades de carbono equivalente a través de cupos transables de emisión, unidades de reducción o remoción de GEI (no se limitan al CO2), etc., van a cobrar cada vez más relevancia. En términos generales, dependiendo de si los participantes adquieren unidades de carbono equivalentes (tCO2e, toneladas de CO2 equivalente) para disminuir sus emisiones netas de manera obligatoria o voluntaria, se clasifican los mercados de carbono en 1) mercados regulados o de cumplimiento, donde se transan derechos y cupos, y 2) mercados voluntarios, donde se transan bonos/créditos principalmente.

Como veremos a continuación, el mayor desarrollo a nivel mundial se presenta en mercados regulados, destacándose los Sistemas de Comercio de Emisiones (SCE). Por su parte, en Colombia funciona un mercado de carbono voluntario, mientras el país desarrolla un SCE propio, el "Sistema para la Reducción de Emisiones – RE". No sobra recordar que los mercados voluntarios persisten una vez entran en funcionamiento los mercados regulados.

Antes de continuar, recordemos que cerca de la mitad de la tecnología requerida para el logro de la meta de cero emisiones netas en 2050 aún no se ha desarrollado (45,9% según la Agencia Internacional de Energía). Los mercados de carbono facilitan el proceso de reducir las emisiones netas agregadas, pero requieren de metas realistas frente al grado de desarrollo tecnológico. Asimismo, si bien las tecnologías de captura de carbono parecen lejos de desarrollarse de manera industrial, contamos con la tecnología de la naturaleza en la fijación de CO2 en el proceso de crecimiento de las plantas, y es acá, en la plantación de bosques (aforestación) y reforestación en donde Colombia tiene actualmente el mayor potencial para desarrollar este mercado.

Mayor desarrollo de los mercados regulados a nivel internacional

Sistemas de Comercio de Emisiones (SCE)

Un mercado de carbono es un mecanismo utilizado para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Este se basa en el principio de poner un precio al carbono, lo que significa establecer un valor económico a las emisiones. A nivel global existen: 1) los impuestos directos al carbono, 2) los mercados voluntarios de bonos y créditos de carbono¹ y 3) los mercados regulados dentro de los que se destacan los sistemas de comercio de emisiones (SCE). Para efectos de esta sección, nos enfocaremos en el tercero, el cual es el tipo de mercado más desarrollado internacionalmente. En el caso colombiano que revisaremos en la siguiente sección revisamos al mercado voluntario en funcionamiento, así como el estado de avance del futuro “SCE RE”.

Gráfico 3. Panorama de los SCE a nivel global



Fuente: International Carbon Action Partnership. Construcción: Corficolombiana.

El SCE es un enfoque basado en mercado obligatorio que establece límites a las emisiones y permite a las entidades que emiten GEI comprar, vender o intercambiar permisos de emisión. Bajo este mecanismo se asignan límites de emisión a empresas, industrias o países, cuotas que representan la cantidad máxima de emisiones que puede liberar a la atmósfera en un período de tiempo determinado². Si emite más GEI de lo permitido, se le exige compensar dichas emisiones adicionales.

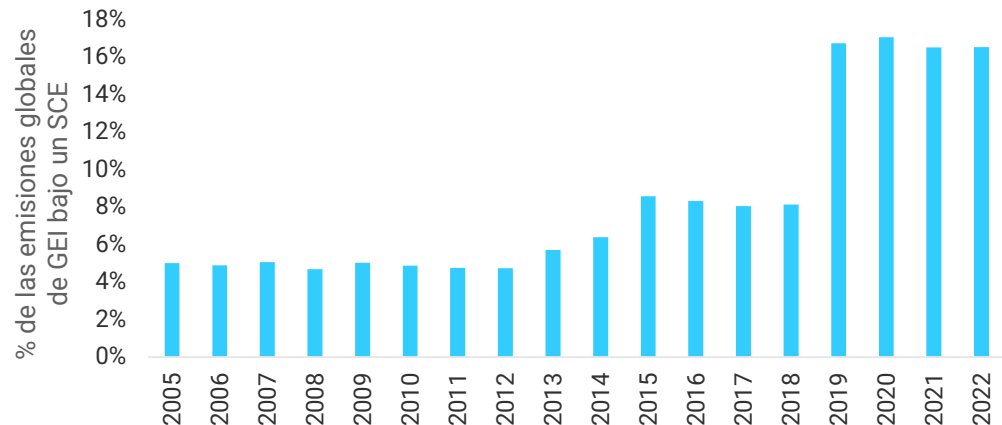
El mercado facilita el comercio de estos derechos. Los vendedores son las entidades que poseen un excedente de emisiones y los compradores los que necesitan compensar sus emisiones adicionales. Su precio se determina por la oferta y la demanda, y puede cambiar según la ambición climática, las regulaciones gubernamentales y las metas de reducción de emisiones de GEI. Su objetivo es reducir paulatinamente el tope de emisiones generadas (Gráfico 2).

¹ Bonos de carbono y bonos verdes.

² Se le denomina cap and trade: se establece un límite máximo o "cap" de emisiones permitidas dentro de un determinado periodo de tiempo.

Los precios de los activos financieros deberían ser iguales al flujo descontando de la generación futura de flujos. Esta es la premisa fundamental de la teoría financiera moderna - Fama (1970)³. Desde los trabajos de Robert Shiller a comienzos de los 80s⁴ y una amplia literatura⁵ sabemos que, para el mercado accionario, por ejemplo, no resulta tan fácil encontrar.

Gráfico 4. Porcentaje de emisiones cubiertas bajo un SCE



Fuente: International Carbon Action Partnership. Construcción: Corficolombiana.

Más allá de la discusión académica, la práctica común a la hora de establecer el valor fundamental, intrínseco, razonable, o como se le quiera llamar, de una compañía se basa en el valor presente neto de los flujos financieros de la misma. Un ejercicio de este estilo permite mirar si el precio de una acción, resultado de las fuerzas de mercado y de la interacción entre oferta y demanda, tiene algún tipo de sustento en un valor considerado intrínseco. La diferencia entre el precio y el ejercicio de la valoración de una compañía puede sugerir una sobrevaloración o subvaloración.

Panorama global del sistema de comercio de emisiones

Los SCE se están expandiendo por todo el globo y funcionan en todos los niveles de gobierno: supranacional, países, provincias y Estados, y ciudades. En términos de países, a la fecha existen 39 SCE a nivel global. Entre estos, Alemania, Estados Unidos, China, Nueva Zelanda y México son algunos de los que ya cuentan con el mecanismo en operación. Adicionalmente, 6 países se encuentran diseñando su SCE y otros 9 están considerando su implementación (Gráfico 3).

Las regiones que ya están utilizando el mecanismo de SCE representan aproximadamente el 55% del PIB global y abarcan 1/3 de la población total. Los países desarrollados son los que han adoptado dicho esquema con mayor prontitud. En Latinoamérica el único país que se encuentra en operación es México, que comenzó su fase piloto en 2020. Colombia está en proceso de diseño (Sistema para la Reducción de Emisiones – RE) y Chile y Brasil se encuentran considerando su implementación.

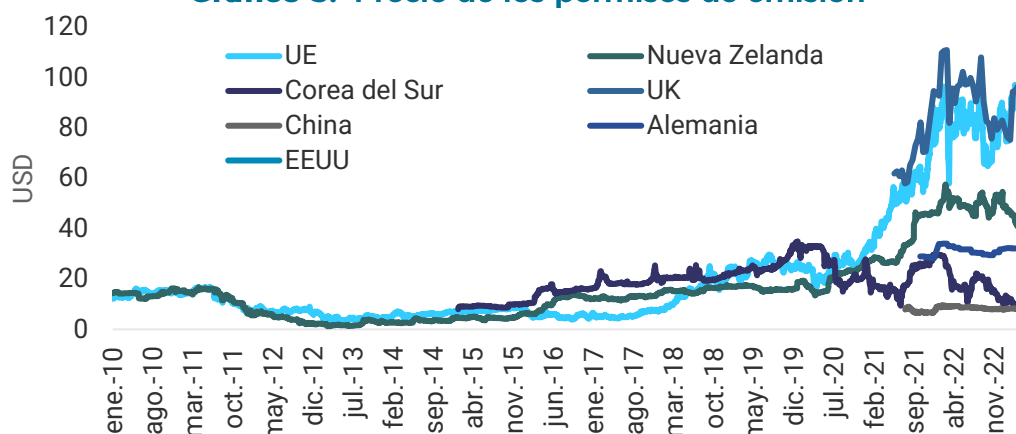
³ Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.

⁴ Shiller R. J. (1981). Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends?. *The American Economic Review*.

⁵ Una revisión de la literatura sobre este tema puede encontrarse en: Cochrane, J. H. (2011). Presidential address: Discount rates. *The Journal of finance*, 66(4), 1047-1108.

Con cifras a 2022, los SCE cubren el 17% de las emisiones de GEI a nivel global. Con la incorporación de China, Alemania y el Reino Unido en años recientes, el porcentaje de emisiones de GEI cubiertas por el comercio de emisiones se ha triplicado desde su lanzamiento en 2005. Según la IPAC (2023)⁶, estos cambios a lo largo del tiempo se deben a la incorporación de nuevos sectores y sistemas, así como a la disminución de los topes y al aumento de las emisiones mundiales (Gráfico 4). En particular, los sectores que más cubiertos están por los SCE a nivel global son energía, industria, edificaciones y transporte y los que menos cubiertos se encuentran son el agropecuario y los residuos.

Gráfico 5. Precio de los permisos de emisión



Fuente: Internacional International Carbon Action Partnership. Construcción: Corficolombiana.

Durante la última década, la configuración global hacia una mirada más verde ha generado una tendencia al alza en los precios de los derechos de emisión. 1) La creciente ambición hacia la sostenibilidad por parte de los Gobiernos, 2) las normativas más estrictas, 3) las expectativas de escasez futura y 4) el comportamiento de la economía, son factores que han llevado a un incremento sostenido en los precios en la mayoría de los mercados (Gráfico 5).

Es importante destacar que los SCE están diseñados generalmente para regular y controlar la compra y venta de los derechos de emisión entre las partes involucradas (sectores, empresas) dentro del sistema. Sin embargo, en algunas jurisdicciones existen mercados secundarios que permiten a los actores no involucrados participar en el comercio de derechos de emisión. Por ejemplo, el caso de una empresa colombiana que esté interesada en participar en el mercado europeo. No obstante, las regulaciones y las restricciones pueden variar⁷. Como veremos a continuación, en Colombia el mercado voluntario es local y se soporta con proyectos locales, y el desarrollo del futuro SCE también tiene un enfoque local.

⁶ ICAP (2023). Emissions trading worldwide. https://icapcarbonaction.com/system/files/document/ICAP%20Emissions%20Trading%20Worldwide%202023%20Status%20Report_0.pdf

⁷ China, Europa y EEUU tienen un mercado secundario de comercio de emisiones.

Mayor desarrollo de los mercados voluntarios en Colombia

En Colombia no hay un mercado de carbono regulado, pero se está trabajando su construcción. Asimismo, si bien hace falta una mayor claridad frente al rol del país en el cumplimiento de la política climática global, el aporte y coordinación de los diferentes sectores de la economía, los tiempos de implementación, etc., se ha avanzado en diferentes frentes, además de la construcción de este mercado. En esta dirección va el impuesto sobre el carbono, la taxonomía verde, los bonos verdes y el mercado voluntario, que explicaremos en esta sección.

Lo relacionado específicamente con las emisiones de carbono presenta diferentes niveles de desarrollo: 1) La regulación tributaria incluye impuestos al carbono desde 2016, 2) Los emisores del mercado de capitales están aplicando los estándares de revelación de información sobre emisiones junto con su información contable bajo los principios TCFC (Grupo de Trabajo sobre Revelación de Información Financiera relacionada con el Clima) y por la ley de acción climática, a partir de 2023 todas las empresas deberán reportar sus emisiones, 3) Hay compromisos nacionales respecto a la reducción de emisiones, expresadas en las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC por sus siglas en inglés), 4) A nivel de las empresas, se observan iniciativas voluntarias y heterogéneas en relación a los objetivos de reducción de GEI y el uso de mecanismos de mercado para el cumplimiento de esto, 5) Existe y funciona un “Mercado Voluntario de Carbono”, mientras que el mercado regulado “Sistema de Comercio de Emisiones RE” está en proceso de construcción.

Regulación relacionada con los mercados de carbono

Tema	Publicación
Impuesto Nacional al Carbono	Ley 1819 de 2016
Mecanismo de no causación del impuesto (mediante la utilización de bonos, créditos, derechos y cupos de carbono)	Decreto 926 de 2017
Ratificación del Acuerdo de París	Ley 1844 de 2017
(*) Programa Nacional de Cupos Transables de Emisión	
(*) Creación del Sistema de Compensación de Emisiones Colombiano -a Ley de cambio climático que crea el “Sistema para la reducción de emisiones – RE”	Ley 1931 de 2018
Registro Nacional de Reducción de GEI (RENARE)	Resolución 1447 de 2018
Acreditación de Organismos Voluntarios y Verificaciones (OVV) en el marco del mecanismo de no causación	Decreto 446 de 2020
Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC por las siglas en inglés)	Diciembre de 2020

Fuente: Función pública y Micrositio del Ministerio de Ambiente para Mercados de Carbono. Construcción: Corficolombiana.

Impuestos

El impuesto al carbono creado en 2016 es uno de los instrumentos económicos utilizados como mecanismo de fijación de precios al carbono a nivel mundial, a través de un gravamen sobre el contenido de carbono equivalente (CO₂eq) de todos los combustibles fósiles, incluyendo todos los derivados del petróleo, gas fósil y sólidos que sean usados para combustión. Tratándose de gas y derivados del petróleo, el sujeto pasivo del impuesto será quien adquiera el combustible.

La tarifa corresponde a veinte mil quinientos pesos (\$20.500) por tonelada de carbono equivalente (CO₂eq), con diferentes valores por unidad de combustible (artículo 222). La tarifa por tonelada de carbono equivalente (CO₂eq) se ajustará con la variación del IPC del año anterior más un (1) punto hasta que sea equivalente a tres (3) UVTs por tonelada de carbono equivalente (CO₂eq). El impuesto recaudado tiene una destinación específica, 80% relacionado con temas medio ambientales y el restante para sustitución de cultivos de uso ilícito.

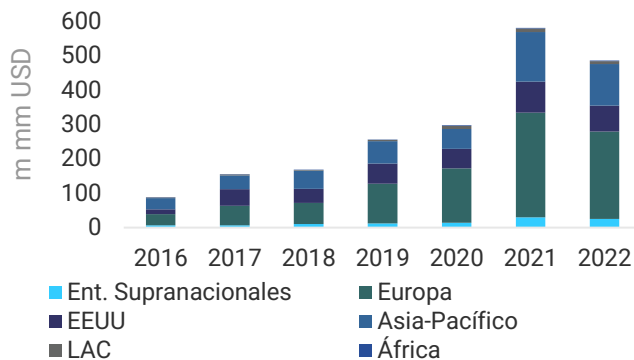
La ley 2277 de 2022 redujo el espacio de no causación del impuesto causado de 100% a 50% máximo, mediante la certificación de carbono neutralidad que se pueda lograr mediante la utilización de diferentes mecanismos posibilitados por los mercados de carbono. El foco específico del impuesto al carbono es el sector de petróleo y gas, foco que deberá ampliarse en el futuro al sistema de comercio de emisiones (Sistema RE), para que pueda apoyar adecuadamente al esfuerzo conjunto nacional torno a la reducción de emisiones netas del país.

Compromisos nacionales

A mediados de 2021, el gobierno colombiano lanzó la Estrategia Colombia Carbono Neutral (ECCN), un mecanismo de acción temprana que busca promover el involucramiento entre el sector público, el privado y la sociedad civil. El país tiene la meta de ser carbono neutral en 2050. El siguiente hito consiste en reducir en un 51% sus emisiones proyectadas de GEI, lo cual deberá lograrse en 2030. Los compromisos nacionales se establecen a partir del año base del Pacto de París (2016), con el objetivo de lograr controlar el incremento en la temperatura global promedio a entre 1,5°C y 2°C respecto a la era preindustrial. Para el logro de estos objetivos se requiere de la transición energética y una movilidad e infraestructura sostenibles. Asimismo, hace falta una mayor mención a la importancia del uso de la tierra, la deforestación y los proyectos de captura adicional de carbono (plantación de bosques e implementación de tecnologías de captura).

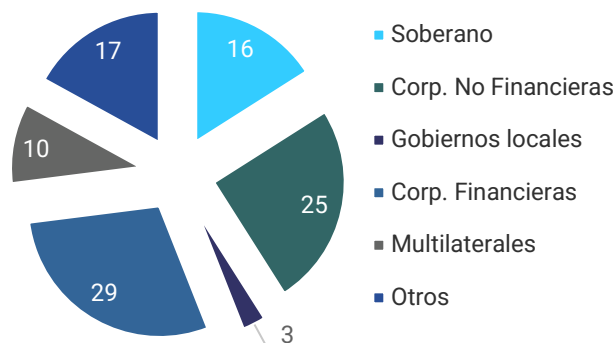
La adopción de la estrategia climática de largo plazo E2050 de Colombia, liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, deberá permitir aunar esfuerzos para alcanzar un desarrollo carbono neutral y de alta adaptabilidad en el año 2050. En este contexto, creemos que el Sistema de Comercio de Emisiones (RE) cumplirá un papel fundamental para la coordinación y seguimiento del esfuerzo conjunto.

Gráfico 6. Tamaño del mercado de bonos verdes



Fuente: Climate bonds. Elaboración: Corficolombiana. Construcción: Corficolombiana.

Gráfico 7. Emisores de bonos verdes en 2022 (distribución %)



Fuente: Climate bonds. Elaboración: Corficolombiana. Construcción: Corficolombiana.

Bonos verdes, taxonomía verde

Colombia evidencia un avance en los temas medioambientales relacionados con el mercado de capitales, destacándose la emisión de Bonos Verdes tanto a nivel soberano como corporativo. Estos bonos comprometen el uso de los fondos obtenidos con proyectos medioambientales y/o relacionados con el cambio climático. En lo particular al tema de este informe, se pueden financiar proyectos de captura de carbono con bonos verdes, para certificar bonos de carbono, a ser utilizados para compensar emisiones, o vendidos para que otros puedan hacer lo propio.

El desarrollo de Taxonomías Verdes armonizadas y homologadas a nivel mundial resulta fundamental para lograr una colocación efectiva de dichos recursos hacia inversiones responsables. Esta taxonomía se construye a partir de datos basados en información científica disponible, se puedan establecer, clasificar y homologar los criterios que definan si un proyecto realmente genera valor ambiental agregado en el territorio. En este frente, en abril del 2022, la SFC y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público lanzaron La Taxonomía Verde de Colombia, y en marzo de este año se publicaron los resultados de los pilotos de implementación de la taxonomía verde en el Informe de Actualidad del Sistema Financiero de la Superintendencia Financiera.

En el mundo, los bonos verdes han ganado tracción, a tal punto que, entre 2014 y 2021 el tamaño del mercado global aumentó un 1.077%, siendo Europa el mayor jugador con una participación del 53%. En 2022 el sector privado fue responsable del mayor volumen emitido (54% del total), seguido por los Gobiernos (36%) y los bancos multilaterales (10%). Teniendo en cuenta el costo de la deuda actual en función de las tasas de interés y las primas de riesgo, es importante que los emisores locales consideren este tipo de títulos, y la categoría más general de bonos sostenibles, dado el creciente apetito por parte de los inversionistas.

Mercado voluntario colombiano

En Colombia funciona un mercado voluntario de bonos (o créditos) de carbono, que pueden ser adquiridos por empresas o personas que deseen compensar o reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero. Esta compensación contribuye al logro de los objetivos nacionales ya mencionado, y puede utilizarse para disminuir el impuesto al carbono causado (comprándolos a un precio menor por tCO₂e).

Bono de Carbono: Un bono de carbono representa una tonelada de CO₂ equivalente capturada, o reducida, mediante el desarrollo de un proyecto que resulta en la reducción o captura de carbono. Estos proyectos incluyen la siembra de bosques, construcción de capacidad de energía renovable, proyectos de eficiencia energética, entre otros. Sobra decir que estos bonos o créditos de carbono no son un instrumento de deuda, son el reconocimiento de una captura de carbono que puede comprarse para compensar las emisiones propias. Un bono de carbono representa entonces una tonelada de CO₂ capturada, o reducida, mediante un proyecto, que puede ser de diferentes tipos: Proyectos de siembra, Proyectos de deforestación evitada, Proyectos de energía renovable, Proyectos de eficiencia energética, entre otros.

Para certificar un crédito de carbono, las reducciones o absorciones de este deben ser: 1) Adicionales, generan un beneficio neto respecto a una línea base, 2) Reales, a partir de una iniciativa existente verificable, 3) Cuantificable, medidos de manera precisa y confiable, 3) Verificable, disponiendo de datos en cantidad y calidad suficientes para demostrar el cumplimiento de la normativa nacional y los requisitos del estándar de carbono, y 5) Permanentes, no reversibles ni tener una duración o efecto limitado en el tiempo.

Actualmente, los proyectos que sirven para “emitir” bonos de carbono también incluyen la deforestación evitada. Creemos que este aspecto debe desarrollarse más, pues la reducción o compensación de emisiones parte de la situación de equilibrio vigente, donde precisamente hay un exceso de emisiones que debe disminuirse a partir de nuevos proyectos.

En este punto es importante recalcar que el objetivo de disminución de emisiones netas parte de la situación de equilibrio (desequilibrio) actual, por lo que la reducción de GEIs mediante proyectos de absorción (ya sea natural como los bosques o artificial mediante nuevas tecnologías) corresponde a proyectos nuevos. Si bien Colombia cuenta con espacio de sobra para desarrollar proyectos de absorción de carbono a partir de los cuales se pueden emitir bonos de carbono, lo cual se constituye en una fortaleza, la riqueza natural actual del país no sirve para el logro de reducciones netas adicionales. Ahora bien, se debe trabajar prioritariamente en el mantenimiento del área de bosque actual, más teniendo en cuenta que del total de las emisiones de GEI del país (0,54% de las emisiones globales), el 54,8% corresponde a la agricultura y el uso de la tierra.

Finalmente, recalcamos que la necesidad de compensación por parte de industrias que llegan a su límite de emisión de GEI que pueden compensarse a través de bonos es una oportunidad para que otros agentes participen y se beneficien. Los proyectos que certifican bonos de carbono generan empleo y bienestar ambiental. Asimismo, el futuro Sistema de Comercio de Emisiones RE, tal como los demás SCE, le generará ingresos adicionales al gobierno.

Balance de los proyectos del mercado de carbono voluntario: Asocarbono (Asociación Colombiana de Actores del Mercado de Carbono) analizó 94 proyectos del mercado de carbono colombiano, de los sectores de Reducción de Emisiones por Deforestación y

junio de 2023

Degradación Forestal (REDD+), Aforestación y Reforestación (A/R) y del sector energía, entre 2015 y 2021. Se analizó la contribución de estos para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible, si bien acá nos concentramos en tres de los objetivos:

- Energía asequible y no contaminante: 2.262 MW de nueva capacidad de generación de energía renovable instalada.
- Acción por el clima: reducción de 7,9 millones de tCO₂e de emisiones de GEI verificadas y 495 mil tCO₂e por concepto de remociones por sumideros de gases efecto invernadero.
- Vida submarina: 666 hectáreas de ecosistemas marino costeros conservados y 7 hectáreas de área establecida o restaurada con ecosistemas marino-costeros.

Sistema de Comercio de Emisiones RE – en desarrollo

La meta del Sistema RE es establecer un límite máximo de emisiones para ciertos sectores de la economía, por lo que las empresas constituyentes deberán contar con un cupo transable por cada tCO₂e que emitan. Estos cupos se pueden comerciar con otros sectores, por lo que el alcance a nivel sectorial deberá ser mucho mayor respecto al impuesto al carbono actual. Se espera que el SCE RE incluya otros GEI diferentes al CO₂ (así el impacto se mida en tCO₂e). Los objetivos del mercado regulado en Colombia (tomado de las fichas informativas del ministerio de ambiente):

- Se establece un límite a las emisiones de GEI, que permita de forma progresiva cumplir con los objetivos de política establecidos para la mitigación de GEI.
- El gobierno expide unos derechos de emisión y los agentes regulados los compran para respaldar sus emisiones de CO₂eq.
- Cada derecho de emisión autoriza a emitir una tonelada de CO₂eq.
- Como se expide una cantidad limitada -tope o cap-, quienes los adquieran podrán emitir dentro de su actividad tantas toneladas de CO₂eq como derechos de emisión haya adquirido.
- Quienes no los adquieran deberán reducir sus emisiones o pagar las sanciones correspondientes.

Resumen de los mercados de carbono y sus instrumentos

Diferencias entre los mercados de carbono

	Mercados voluntarios	Mercados regulados (énfasis en SCE)
General	Permiten a cualquier entidad compensar o 'neutralizar' sus emisiones de forma voluntaria.	Creados para dar cumplimiento a las metas obligatorias a nivel internacional, regional, etc.
Generación de unidades	Proyectos o programas, que garantizan las absorciones adicionales (beneficio neto nuevo, las reducciones no se habrían presentado en ausencia de la iniciativa que genera los créditos), permanentes (no deben ser reversibles), medibles y verificables.	Cada emisor (de GEI) debe garantizar la veracidad y precisión de las emisiones reportadas.
Unidad básica	Tonelada de gas efecto invernadero, tonelada de CO2 equivalente (tCO2e).	Tonelada de gas efecto invernadero, tonelada de CO2 equivalente (tCO2e).
Unidad de comercialización	(*) Certificados de reducción de emisiones: representan la reducción o absorción de 1tCO2e. Estos instrumentos también se transan en mercados regulados. (*) Créditos de distintos estándares, Reducciones voluntarias de las emisiones /VER) y Unidades de Carbono Voluntarias (VCU).	(*) Cupos transables de emisión: derecho a emitir 1tCO2e, expedidos por los gobiernos. Se obtienen en mercado primario mediante subasta, también hay mercado secundario. (*) Créditos de compensación de uso limitado.
Motivación	Entre otros, evidenciar el cumplimiento de compromisos de responsabilidad social empresarial y otras metas ESG.	Cumplimiento regulatorio, tal como el pago de impuestos al carbono (presentes independientemente de la presencia de los mercados de carbono).
Oferta	Iniciativas de mitigación.	(*) Cupos expedidos por el regulador. (*) Créditos de compensación desarrollados por sectores no regulados pero autorizados por el regulador.
Demanda	Entidades reguladas y no reguladas, que deseen compensar sus emisiones o no causar (disminuir) el impuesto al carbono.	Entidades reguladas que deben respaldar sus emisiones con cupos transables de emisión de GEI o empleando créditos de compensación.
Términos asociados al activo	Crédito, bono.	Derecho, cupo.

Fuente: Fichas informativas del Ministerio de Ambiente para el sistema para la reducción de emisiones. Construcción: Corficolombiana.

Aporte corporativo



A nivel de las empresas, para establecer los objetivos de emisiones y hacerles seguimiento, se especifican tres alcances: el primero corresponde a las emisiones directas, el segundo a las emisiones asociadas a la compra de energía (incluida la autogeneración), y el tercero, incluye a las emisiones relacionadas con la cadena de valor de la compañía en particular, en el uso de los productos vendidos. Las metas de reducción de GEI del país se refieren a la totalidad de las emisiones netas, mientras que las metas de las empresas especifican los alcances, incluyendo generalmente los alcances 1 y 2.

En general, tal como en el resto del mundo, el país y sus empresas han anunciado sus metas de reducción de emisiones, pero no se tiene resuelto en su totalidad el problema de cómo se van a lograr estas metas aún. De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA por sus siglas en inglés), cerca del 46% de la reducción de CO₂ esperada para 2050 viene de tecnologías que aún están por desarrollarse (para 2030 su participación es cercana al 15%). Por lo pronto, los emisores de acciones colombianos junto con otras empresas ya vienen utilizando los mecanismos de compensación del mercado voluntario nacional.

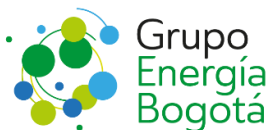
Tomando a los emisores de acciones del sector energético (petrolero y no petrolero) como referencia (Ecopetrol, ISA, GEB, Promigas, Canacol, Celsia), sus metas en general coinciden con el logro de los compromisos determinados a nivel nacional, con el logro del carbono neutralidad en 2050, junto con objetivos intermedios. Ecopetrol por ejemplo, busca lograr cero emisiones de alcances 1 y 2 en 2050, con 25% de disminución en los alcances 1 y 2 en 2030. A continuación, detallamos algunos compromisos y logros que diferencian a los diferentes emisores.



Ecopetrol: Tal como en las demás compañías se espera que una parte de la disminución sea el resultado de aplicar mecanismos de compensación (máximo 30%), para lo cual ya cuenta con una “Mesa de trading de carbono”. La empresa tiene metas en lo relacionado con el alcance 3, cuyo logro requiere de esfuerzos a nivel nacional que se escapan del control actual de la compañía. La empresa ha logrado exportar petróleo “Castilla blend” compensado 100%, compensa parte de la gasolina vendida en Colombia (la meta este año es de compensar 8 millones de tCO₂ compensado), ha logrado reducir el 100% del pago del impuesto al carbono mediante mecanismos de compensación voluntaria (luego de la reforma tributaria se puede disminuir máximo 50%).



ISA: Los objetivos de Ecopetrol y el cumplimiento de estos cuentan con el cumplimiento de los objetivos de ISA, al punto de que los objetivos de ISA van más allá de la cero neutralidad, pasando a ser carbono negativo, incluyendo la reducción de 11 millones de toneladas de CO₂ equivalentes, mediante la protección y conservación de ecosistemas (9 millones), desarrollo de soluciones energéticas no convencionales (1,9 millones) y 0,1 millones a través de la reducción de impactos propios. El programa de ISA en torno a la gestión y neutralización de GEI ha sido certificado por ICONTEC (Certificado de Carbono Neutro) y ya cuenta con el reconocimiento de carbono neutralidad emitido por dicho instituto. El nivel de cumplimiento esperado es del 55% para 2022; 80% para 2026 y 100% para 2030.



Grupo Energía Bogotá: La cuantificación de las emisiones, el reporte y el seguimiento periódico se realizan en la herramienta Carbono Corporativo, basada en el GHG Protocol y la ISO 14064. Al 2030 GEB espera reducir el 51% de las emisiones en Colombia. Asimismo, hay cada país en donde GEB tiene presencia asumió los siguientes compromisos: Perú se comprometió a reducir sus emisiones en 30% para el año 2030 con respecto al escenario de

referencia, más un 10% adicional condicionado a la cooperación internacional; Brasil se comprometió a reducir sus emisiones en 37% para el año 2025 y en 43% en el 2030, con respecto a las del año 2005; Guatemala, por su parte, se comprometió a reducir sus emisiones en 11,2% con respecto al escenario de referencia en el año 2030, y en un 22,6% condicionado a la cooperación internacional (Estrategia de Sostenibilidad de GEB).



Promigas: Espera lograr carbono neutralidad en 2040 para los alcances 1 y 2, junto con una parte dedicada al alcance 3. lo que implica un esfuerzo adicional por la reducción de las emisiones de todo el sistema



Celsia: Se convirtió en una de las primeras empresas del sector en conseguir la neutralidad en carbono, como resultado de una serie de programas que le permitieron disminuir sus emisiones de gases efecto invernadero (GEI) y promover el uso de energías renovables. El Icontec certificó este logro, tras la disminución en 76% de las emisiones de gases de efecto invernadero en los últimos 4 años, al incrementar el uso de energías renovables, la reducción del consumo de combustibles fósiles para la generación eléctrica y el ajuste de la operación para ganar eficiencias.



Canacol: En general, la empresa basa sus objetivos y metas con relación a la reducción de emisiones netas de GEI en dos principios: un desempeño medioambiental superior al de sus pares y el hecho de que el Gas Natural es el combustible de la transición energética. El primer principio se evidencia con las cifras y la evolución de las certificaciones recibidas. El segundo, se alinea con nuestro *view* en relación con que el punto más importante de la transición energética es la reducción de emisiones netas de GEI, y el hecho de que al reemplazar combustibles más contaminantes por gas natural se obtiene una reducción notable en las emisiones, toda vez que el gas natural emite entre 24,8% y 30,8% menos CO₂ que los combustibles líquidos derivados del petróleo, y 45,9% menos que el carbón. el

Fuentes:

- Áreas de Relación con Inversionistas de Ecopetrol, ISA, Grupo Energía Bogotá, Celsia, Promigas y Canacol.
- Banco Mundial. Using Carbon Revenues (2019). World Bank, Washington, DC.
- DNP (2022). CONPES 4075. Política de Transición Energética. Recuperado de la página web <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4075.pdf>.
- Emissions Trading Worldwide: Status Report 2020. ICAP.
- Energy transition Outlook 2022. DNV.
- Fuss, S., Flachsland, C., Koch, N., Kornek, U., Knopf, B., & Edenhofer, O. (2018). A framework for assessing the performance of cap-and-trade systems: Insights from the European union emissions trading system. *Review of Environmental Economics and Policy*, 12(2), 220-241.
- Global Carbon Project (2021). Global Carbon Atlas Obtenido de <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>.
- ICAP. (2019). ICAP Briefs on Emissions Trading Basics.
- International Energy Agency. (2021). Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector.
- IPCC, I. P. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020). Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC). Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/>.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021). ¿Qué es la estrategia Colombia Carbono Neutral? Recuperado de la página web <https://carbononeutral.minambiente.gov.co/>.
- Ministerio del medio Ambiente (www.minambiente.gov.co).
- Our World in Data (2022). Annual share of global CO₂ emissions. Obtenido de <https://ourworldindata.org/co2-emissions>.
- Partnership for Market Readiness (PMR) e International Carbon Action Partnership (ICAP). 2016.
- Smart Contract-based Carbon Credits attached to Green Bonds, October 2022. BIS.

- The Economist. (2023, February 16). War and subsidies have turbocharged the green transition. <https://www.economist.com/finance-and-economics/2023/02/13/war-and-subsidies-have-turbocharged-the-green-transition>.
- World Bank (2016). 10 practical steps to create an Emissions Trading System.

Equipo de investigaciones económicas

Jose Ignacio López

Director Ejecutivo de Investigaciones Económicas
(+57-601) 3538787 Ext. 70009
jose.lopez@corficolombiana.com

Macroeconomía y Mercados

Julio César Romero

Economista Jefe
(+57-601) 3538787 Ext. 70231
julio.romero@corficolombiana.com

Laura Daniela Parra

Analista de Economía Local
(+57-601) 3538787 Ext. 70020
laura.parra@corficolombiana.com

Diego Alejandro Gómez

Analista de Investigaciones
(+57-601) 3538787 Ext. 69628
diego.gomez@corficolombiana.com

Maria Paula Gonzalez

Analista de Investigaciones
(+57-601) 3538787 Ext. 69987
paula.gonzalez@corficolombiana.com

Laura Gabriela Bautista

Analista de Investigaciones
(+57-601) 3538787 Ext. 70496
gabriela.bautista@corficolombiana.com

Maria Ximena Carrillo

Practicante de Investigaciones
(+57-601) 3538787 Ext. 70906
maria.carrillo@corficolombiana.com

Felipe Espitia

Especialista de Investigaciones
(+57-601) 3538787 Ext. 70495
felipe.espitia@corficolombiana.com

Catalina Figueroa

Asistente Administrativo y control
(+57-601) 3538787 Ext. 69975
ayde.figueroa@corficolombiana.com

Renta Variable

Andrés Duarte Pérez

Director de Renta Variable
(+57-601) 3538787 Ext. 70007
andres.duarte@corficolombiana.com

Finanzas Corporativas

Jaime Andres Cardenas

Analista de Inteligencia Empresarial
(+57-601) 3538787 Ext. 69798
Jaime.cardenas@corficolombiana.com

Análisis Sectorial y Sostenibilidad

Maria Camila Orbezo

Directora de Sectores y
Sostenibilidad
(+57-601) 3538787 Ext. 70497
maria.orbezo@corficolombiana.com

Jose Luis Mojica

Analista de Sectores y
Sostenibilidad
(+57-601) 3538787 Ext. 69964
jose.mojica@corficolombiana.com

Juan Camilo Pardo

Analista de Sectores y
Sostenibilidad
(+57-601) 3538787 Ext. 69973
juan.pardo@corficolombiana.com

ADVERTENCIA

El presente informe fue elaborado por el área de Investigaciones Económicas de Corficolombiana S.A. ("Corficolombiana") y el área de Análisis y Estrategia de Casa de Bolsa S.A. Comisionista de Bolsa ("Casa de Bolsa"). Este informe y todo el material que incluye, no fue preparado para una presentación o publicación a terceros, ni para cumplir requerimiento legal alguno, incluyendo las disposiciones del mercado de valores.

La información contenida en este informe está dirigida únicamente al destinatario del mismo y es para su uso exclusivo. Si el lector de este mensaje no es el destinatario del mismo, se le notifica que cualquier copia o distribución que se haga de éste se encuentra totalmente prohibida. Si usted ha recibido esta comunicación por error, por favor notifique inmediatamente al remitente.

La información contenida en el presente documento es informativa e ilustrativa. Corficolombiana y Casa de Bolsa no son proveedores oficiales de precios y no extienden ninguna garantía explícita o implícita con respecto a la exactitud, calidad, confiabilidad, veracidad, integridad de la información presentada, de modo que Corficolombiana y Casa de Bolsa no asumen responsabilidad alguna por los eventuales errores contenidos en ella. Las estimaciones y cálculos son meramente indicativos y están basados en asunciones, o en condiciones del mercado, que pueden variar sin aviso previo.

LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL PRESENTE DOCUMENTO FUE PREPARADA SIN CONSIDERAR LOS OBJETIVOS DE LOS INVERSIONISTAS, SU SITUACIÓN FINANCIERA O NECESIDADES INDIVIDUALES, POR CONSIGUIENTE, NINGUNA PARTE DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL PRESENTE DOCUMENTO PUEDE SER CONSIDERADA COMO UNA ASESORÍA, RECOMENDACIÓN PROFESIONAL PARA REALIZAR INVERSIONES EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 2.40.1.1.2 DEL DECRETO 2555 DE 2010 O LAS NORMAS QUE LO MODIFIQUEN, SUSTITUYAN O COMPLEMENTEN, U OPINIÓN ACERCA DE INVERSIONES, LA COMPRA O VENTA DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS O LA CONFIRMACIÓN PARA CUALQUIER TRANSACCIÓN. LA REFERENCIA A UN DETERMINADO VALOR NO CONSTITUYE CERTIFICACIÓN SOBRE SU BONDAD O SOLVENCIA DEL EMISOR, NI GARANTÍA DE SU RENTABILIDAD. POR LO ANTERIOR, LA DECISIÓN DE INVERTIR EN LOS ACTIVOS O ESTRATEGIAS AQUÍ SEÑALADOS CONSTITUIRÁ UNA DECISIÓN INDEPENDIENTE DE LOS POTENCIALES INVERSIONISTAS, BASADA EN SUS PROPIOS ANÁLISIS, INVESTIGACIONES, EXÁMENES, INSPECCIONES, ESTUDIOS Y EVALUACIONES.

El presente informe no representa una oferta ni solicitud de compra o venta de ningún valor y/o instrumento financiero y tampoco es un compromiso por parte de Corficolombiana y/o Casa de Bolsa de entrar en cualquier tipo de transacción.

Corficolombiana y Casa de Bolsa no asumen responsabilidad alguna frente a terceros por los perjuicios originados en la difusión o el uso de la información contenida en el presente documento.

Certificación del analista

EL(LOS) ANALISTA(S) QUE PARTICIPÓ(ARON) EN LA ELABORACIÓN DE ESTE INFORME CERTIFICA(N) QUE LAS OPINIONES EXPRESADAS REFLEJAN SU OPINIÓN PERSONAL Y SE HACEN CON BASE EN UN ANÁLISIS TÉCNICO Y FUNDAMENTAL DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA, Y SE ENCUENTRA(N) LIBRE DE INFLUENCIAS EXTERNAS. EL(LOS) ANALISTA(S) TAMBIÉN CERTIFICA(N) QUE NINGUNA PARTE DE SU COMPENSACIÓN ES, HA SIDO O SERÁ DIRECTA O INDIRECTAMENTE RELACIONADA CON UNA RECOMENDACIÓN U OPINIÓN ESPECÍFICA PRESENTADA EN ESTE INFORME.

Información de interés

Algún o algunos miembros del equipo que participó en la realización de este informe posee(n) inversiones en alguno de los emisores sobre los que está efectuando el análisis presentado en este informe, en consecuencia, el posible conflicto de interés que podría presentarse se administrará conforme las disposiciones contenidas en el Código de Ética aplicable.

CORFICOLOMBIANA Y CASA DE BOLSA O ALGUNA DE SUS FILIALES HA TENIDO, TIENE O POSIBLEMENTE TENDRÁ INVERSIONES EN ACTIVOS EMITIDOS POR ALGUNO DE LOS EMISORES MENCIONADOS EN ESTE INFORME, SU MATRIZ O SUS FILIALES, DE IGUAL FORMA, ES POSIBLE QUE SUS FUNCIONARIOS HAYAN PARTICIPADO, PARTICIPEN O PARTICIPARÁN EN LA JUNTA DIRECTIVA DE TALES EMISORES.

Las acciones de Corficolombiana se encuentran inscritas en el RNVE y cotizan en la Bolsa de Valores de Colombia, por lo tanto, algunos de los emisores a los que se hace referencia en este informe han, son o podrían ser accionistas de Corficolombiana. Corficolombiana hace parte del programa de creadores de mercado del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, razón por la cual mantiene inversiones en títulos de deuda pública, de igual forma, Casa de Bolsa mantiene este tipo de inversiones dentro de su portafolio.

ALGUNO DE LOS EMISORES MENCIONADOS EN ESTE INFORME, SU MATRIZ O ALGUNA DE SUS FILIALES HAN SIDO, SON O POSIBLEMENTE SERÁN CLIENTES DE CORFICOLOMBIANA, CASA DE BOLSA, O ALGUNA DE SUS FILIALES.

Corficolombiana y Casa de Bolsa son empresas controladas directa o indirectamente por Grupo Aval Acciones y Valores S.A.