



CLIMATE AMBITION
& TRANSPARENCY
AMBICIÓN CLIMÁTICA
Y TRANSPARENCIA



NDC-5
CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE

MATERIAL Y CONTENIDO COMPLEMENTARIO SOBRE INSTRUMENTOS DE PRECIO AL CARBONO Y MERCADOS DE CARBONO

AGOSTO 2023

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
I. INTRODUCCIÓN A LOS INSTRUMENTOS DE PRECIO AL CARBONO Y MECANISMOS BASADOS EN MERCADOS.....	4
A. ¿Qué son los instrumentos de precio al carbono (IPC) y los mecanismos basados en los mercados (MBM) y cuáles existen?.....	4
B. ¿En qué consisten los IPCs y MBMs que existen?.....	6
C. Tabla comparativa de mecanismos basados en mercados.....	11
II. PRINCIPIOS PARA CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN IPC Y/O MBM.....	13
A. Principios FASTER.....	13
B. Principios contenidos en la CMNUCC.....	13
C. Principios que aparecen en el Acuerdo de París.....	14
III. CASOS DE ESTUDIO	15
A. Sistemas de Comercio de Emisiones.....	15
B. Impuestos al Carbono	17
C. Pagos por Resultados	18
D. Mecanismos híbridos – No causación del impuesto.....	20
E. Mecanismos híbridos - Programas Voluntarios de Gestión de GEI.....	23
F. Compromisos, alianzas y declaraciones internacionales de carbono neutralidad ...	27
IV. ELEMENTOS PARA CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN PROGRAMA VOLUNTARIO DE GESTIÓN DE GEI Y UN SISTEMA DE COMERCIO DE EMISIONES.....	30
A. Programas Nacionales Voluntarios de Gestión de GEI.....	30
B. Requisitos y etapas para el diseño e implementación de un SCE.....	36
V. REFERENCIAS.....	38

PRESENTACIÓN

Los mecanismos basados en mercados (MBMs), los instrumentos de precio al carbono (IPC) y los mercados de carbono pueden ser mecanismos que contribuyan a financiar y fomentar las acciones de mitigación. Además, pueden contribuir a fortalecer la participación y el involucramiento de otros actores, en particular el sector privado, en la acción climática. Hay varios países que ya han diseñado e implementado estos tipos de mecanismos a nivel nacional y a nivel regional. Existen además mercados de carbono regulados y voluntarios, en donde ya muchos países han participado. En el caso de los mercados de carbono regulados, el Artículo 6 del Acuerdo de París en ha creado dos nuevos mecanismos de mercado que las Partes que lo deseen pueden utilizar para el cumplimiento de sus Compromisos Determinados a Nivel Nacional (NDCs). Estos mecanismos, tanto los existentes como aquellos que se puedan crear e implementar, presentan oportunidades interesantes que los países pueden explorar y aplicar a nivel nacional. Es importante mencionar que los IPCs y los mercados de carbono son solo algunos de los mecanismos, instrumentos y herramientas que están disponibles a los países para alcanzar sus NDC, por lo tanto, su uso y aplicación a nivel nacional es decisión soberana. Estos mecanismos se deben integrar y ser parte del paquete general de medidas climáticas a nivel nacional.

Este documento busca presentar a los países información sobre las diferentes opciones y oportunidades que existen en cuanto a los instrumentos de precio al carbono, incluyendo las que presentan los mercados de carbono que existen. Se presenta inicialmente una introducción a los diferentes IPCs que hay y en qué consisten cada uno. Estos mecanismos son herramientas que se diseñan, desarrollan e implementan para responder a necesidades y objetivos nacionales, por lo que en este documento se incluyen algunos principios que se pueden considerar cuando se haga el diseño conceptual de estos instrumentos. Se presentan además casos de estudio de los diferentes mecanismos que se han desarrollado alrededor del mundo y en particular los de América Latina. Varios países han expresado en sus NDCs u otros instrumentos nacionales el interés de desarrollar mercados de carbono domésticos, por lo que en este documento se incluyen elementos a considerar en el diseño de un Programa Nacional Voluntario de Gestión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) o un Sistema de Comercio de Emisiones (SCE), mecanismos que pueden servir para crear esa oferta y demanda de unidades de compensación a nivel nacional. A lo largo del documento se pueden encontrar vínculos a documentos en donde se puede encontrar información adicional a la que aquí se incluye. Además, se han creado las siguientes dos herramientas externas que complementan el contenido de este documento y pueden accederse en los enlaces a continuación:

1. Glosario inglés-español de términos relacionados a los IPCs y los mercados de carbono.
2. Sistematización de documentos y herramientas para conocer más sobre los IPCs y los mercados de carbono.

I. INTRODUCCIÓN A LOS INSTRUMENTOS DE PRECIO AL CARBONO Y MECANISMOS BASADOS EN MERCADOS

Los instrumentos de precio al carbono (IPC) los mecanismos basados en mercados (MBMs), y los mercados de carbono pueden contribuir a financiar, fomentar acciones de mitigación y cumplir con las metas que se han establecido en las NDC. Además, pueden contribuir a fortalecer la participación y el involucramiento de otros actores en la acción climática, en particular el sector privado cuya acción fundamental para alcanzar las metas climáticas globales. Hay varios países que ya han diseñado e implementado estos tipos de mecanismos a nivel nacional y a nivel regional; por lo que ya existen diversas experiencias, buenas prácticas y lecciones aprendidas, así como nuevos conocimientos que se continúan desarrollando. Existen además mercados de carbono regulados y voluntarios internacionales, en donde ya muchos países han participado. En el caso de los mercados de carbono regulados, el Acuerdo de París en su Artículo 6 ha creado dos nuevos mecanismos de mercado que las Partes que lo deseen pueden utilizar para el cumplimiento de sus NDCs. Estos mecanismos, tanto los existentes como aquellos que se puedan crear e implementar, presentan oportunidades interesantes que los países pueden explorar y aplicar a nivel nacional. En esta sección se presentan y explican algunas de las opciones de instrumentos de precio al carbono, mecanismos basados en el mercado y mercados de carbono que existen.

A. ¿Qué son los instrumentos de precio al carbono (IPC) y los mecanismos basados en los mercados (MBM) y cuáles existen?

Los mecanismos basados en el mercado son instrumentos de política que utilizan los mercados, precio y otras variables económicas para brindar incentivos a los emisores de gases de efecto invernadero (GEI) para que reduzcan sus gases o alcancen la carbono neutralidad al abordar las externalidades negativas (IISD, 2022). Algunos de los mecanismos de mercado pueden ser impuestos al carbono, sistemas de comercio de emisiones (SCE), pago por resultados ambientales, eco-etiquetado para incentivar la demanda de productos verdes, entre otros.

Dentro de los mecanismos mencionados con anterioridad, hay algunos que lo que buscan es fijar un precio al carbono. A estos se les conoce como instrumentos de fijación de precio al carbono (IPC). Los IPC lo que buscan es aumentar el costo de emitir GEI. Es decir, que se basan en el principio de “quien contamina paga” pues imponen un precio explícito a las emisiones de GEI (Sullivan, y otros, 2021). Son instrumentos que capturan los costos externos de estas emisiones, es decir, el costo que el público debe pagar por los efectos que el cambio climático causa, como sequías, cambios en patrones pluviales, daños en agricultura, aumento en el nivel del mar, impactos adversos a la salud, entre muchos otros. Estos instrumentos logran captar esos costos externos y vincularlos a la fuente en donde se está produciendo la causa del problema (la generación de GEI) por medio de un precio, por lo general un precio a la cantidad de GEI que se va a emitir. De esta manera se logra asegurar que el costo de la afectación a la atmósfera y a la naturaleza se vea reflejado en la actividad que se está llevando a cabo.

Buscan que los actores del mercado incorporen ese costo verdadero que tienen las emisiones dentro de sus operaciones a la toma de decisiones. Buscan transferir de regreso la carga a quienes

son responsables por esas emisiones y a quienes las pueden reducir en la fuente en donde se están generando. Esto a su vez causa modificaciones en hábitos de consumo y producción u oferta. Los actores del sector privado, tanto de la industria productiva como la de servicios, buscan minimizar los costos que se asocian al precio al carbono por medio de acciones y soluciones que reduzcan emisiones de GEI de la manera más eficiente (Evans, Kansy, Gulrajani, & Mortlock, 2021). Los IPCs permiten llegar a la meta ambiental general de reducción y mitigación de GEI de la manera más flexible y costo-eficiente posible.

Hay dos tipos de IPC de cumplimiento principales: los SCE y los impuestos al carbono (Sullivan, y otros, 2021). Estos dos tipos de IPC funcionan de manera distinta y evidencian que hay dos versiones o dos maneras en las que se le puede poner un precio al carbono: una es regulando la cantidad de emisiones que se van a generar y otra es regulando el costo que tienen estas emisiones. A continuación, se explica con más detalles la manera en la que funciona cada una de estas modalidades de fijación de precio al carbono:

1. Regulación de la CANTIDAD de emisiones de GEI que se van a generar. El gobierno o el ente regulador crea una cierta cantidad de “permisos” de emisión de GEI. Es decir, le pone un límite o un techo a la cantidad de emisiones que se van a generar. Las empresas o entidades que están reguladas por este esquema y que quieren generar emisiones de GEI deben tener estos “permisos para emitir”. Los permisos de emisión los pueden conseguir de dos maneras: (1) los pueden comprar al gobierno en una subasta inicial o se les otorga un número fijo de estos permisos y/o (2) luego pueden comercializar estos permisos entre empresas. Por esto se conoce como “tope y comercio” (*cap and trade*). Esto genera un mercado de “permisos” (*allowances*) de emisión de GEI. El precio que va a tener cada uno de estos permisos depende de las leyes de la oferta y la demanda. Por lo tanto, podemos observar que en este tipo de esquema tenemos certeza sobre la cantidad de emisiones de GEI que se van a generar, pero hay incertidumbre sobre el precio que van a tener. Esta incertidumbre en el precio hace que sea más difícil para las empresas poder incorporar el precio al carbono dentro de sus modelos de negocio.
2. Regulación del PRECIO de las emisiones de GEI. Se le pone un impuesto al combustible a base de carbono. Este impuesto se puede colocar en diferentes puntos: cuando se extrae de la tierra, cuando se importa o cuando se quema. Esto hace que el combustible sea más costoso y por lo tanto es un desincentivo para utilizarlo. En este sentido se puede notar que hay certeza sobre el precio, pero incertidumbre sobre la cantidad de emisiones pues no hay un “techo” o un “tope” en la cantidad de emisiones que se van a generar. Se espera que las emisiones de GEI bajen porque las empresas o entidades sujetas al pago del impuesto van a buscar e implementar maneras más económicas de desarrollar sus actividades, esto lleva a una transición hacia dejar de utilizar los combustibles fósiles. Sin embargo, no se tiene certeza absoluta de que las emisiones se reduzcan y en caso de que, si disminuyan, tampoco se conoce en qué cantidad se van a reducir.

Los SCE e impuestos al carbono son los dos IPC principales, pero existen también otros mecanismos basados en el mercado de emisiones de GEI. Hay algunos mecanismos que se implementan de manera pura y otros que son combinaciones de uno o más de estos mecanismos.

Por ejemplo, algunos países han implementado un impuesto al carbono en donde se tiene un mecanismo de no causación del impuesto por medio de la utilización de créditos de carbono. Es importante notar también que la aplicación de estos mecanismos se puede llevar a cabo a diferentes escalas, pueden ser mecanismos subnacionales, nacionales, regionales e internacionales. Los mecanismos internacionales se subdividen en dos categorías, aquellos que han sido creados y se implementan bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y aquellos que no pertenecen a la Convención. El siguiente diagrama contiene los diferentes tipos de mecanismos que existen a nivel nacional e internacional:

Nacionales

- SCE
- Impuesto al Carbono
- Pago por resultados
- Mecanismos de compensación
- Programas voluntarios

Internacionales CMNUCC

- Protocolo de Kioto - MDL, Implementación conjunta
- SCE Internacional
- Acuerdo de París - Mecanismos del Artículo 6.2 y 6.4

Internacionales No CMNUCC

- Mercado voluntario de carbono
- Pago por resultados
- Otras iniciativas sectoriales (CORSIA, IMO)

FUENTE: Elaboración propia a partir de (The World Bank, s.f.).

B. ¿En qué consisten los IPCs y MBMs que existen?

En este segmento se explica cada uno de los diferentes IPCs, MBMs y mecanismos híbridos que existen actualmente o que están planificados en diversas áreas del mundo. Se busca de una manera muy breve describir en qué consisten, cuáles son sus características básicas y su utilidad. En la sección de anexos se pueden encontrar resúmenes de los casos de estudio de estos mecanismos que se han implementado en América Latina, junto con enlaces directos a páginas web en donde se puede encontrar más información sobre cada uno.

1. Impuesto al carbono

Por medio de este instrumento, el gobierno establece un precio fijo a las emisiones de GEI o que utiliza alguna métrica basada directamente en carbono, es decir, precio por cada tCO₂e. Se puede aplicar de diferentes maneras, se pueden gravar los distintos combustibles fósiles según la cantidad de GEI que generan o se puede fijar a la cantidad de emisiones de GEI que se emiten. Se

diferencian de otros impuestos a los combustibles pues estos buscan específicamente la reducción de las emisiones y por lo tanto se vinculan con el contenido de carbono que tiene cada tipo de combustible. Este instrumento le asigna un precio por unidad de emisiones que los emisores de GEI deben pagar. Este impuesto genera un incentivo económico para la reducción de las emisiones de GEI, que incentiva tanto al productor como al consumidor. Contribuyen a producir una transformación en patrones de conducta y en la disminución o eliminación gradual del uso de combustibles fósiles. Además, genera una recaudación importante que los gobiernos pueden utilizar para otros programas u otros fines que pueden estar vinculados con el cumplimiento de las metas de la NDC.

2. Sistema de comercio de emisiones (SCE)

Por medio de este instrumento, el gobierno establece un límite máximo de emisiones en uno o más sectores de la economía. Se puede decir que el gobierno está creando un nuevo conjunto de derechos de propiedad de uso de la atmósfera con base en un límite o tope de emisiones. A ese monto autorizado a emitirse se le conoce como permisos de emisión (el nombre que tienen en inglés es *allowances*) y cada permiso de emisión equivale a una tonelada de emisiones de GEI, las cuales se miden en unidades de dióxido de carbono equivalente (por lo general en toneladas, tCO₂e). Este tipo de esquemas motiva a las entidades a implementar acciones de mitigación, puesto que, si el monto total de sus emisiones es inferior al monto permitido, pueden comercializar esa diferencia de emisiones. Por otra parte, si el monto total de emisiones es superior al monto permitido deberán adquirir permisos de emisión. La adquisición debe provenir de fuentes autorizadas por el gobierno, puede ser de otras entidades que hayan quedado debajo del límite o bien pueden ser otras unidades especificadas. Algunos SCE permiten la adquisición de créditos de carbono generados por los mecanismos establecidos en el mercado regulado o en los mercados voluntarios. A este tipo de mecanismo se le denomina de “tope y comercio” por su nombre en inglés, *cap and trade system* (Evans, Kansy, Gulrajani, & Mortlock, 2021).

3. Mecanismos de acreditación

Estos mecanismos acreditan las reducciones o remociones de gases de efecto invernadero. Pueden tener diferentes formas, pero por lo general lo que se hace es fijar un nivel o intensidad de emisiones de referencia, a esto se le conoce como la “línea base”. Si la empresa, entidad o quien desarrolla el proyecto, reduce las emisiones por debajo de esa línea de referencia pueden generar créditos de carbono. Razón por la cual a estos mecanismos se les conoce comúnmente como sistemas de “línea base y crédito”, por su nombre en inglés *baseline and credit systems*. Cada crédito de carbono equivale a una tonelada de GEI, que se miden en toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e). Este tipo de mecanismo genera un suministro de créditos que han sido verificados. Por supuesto, se necesita demanda de estas unidades por lo que deben vincularse a un SCE, impuesto al carbono u otros tipos de compromisos voluntarios de compensación de emisiones de GEI (Evans, Kansy, Gulrajani, & Mortlock, 2021).

4. Pago por resultados

Este tipo de mecanismos brindan financiamiento condicionado a las acciones implementadas por ciertos beneficiarios. Por lo general los resultados se definen de manera anticipada y el

financiamiento es entregado solo cuando estos resultados son alcanzados y han sido verificados por una tercera parte. El objetivo detrás de este esquema es vincular el financiamiento de una manera más directa con los resultados, en lugar de con los insumos y procesos. Buscan aumentar la rendición de cuentas y crear incentivos para mejorar la efectividad de los programas y procesos. Los pagos por resultados son uno de los mecanismos que se encuentran bajo la sombrilla de lo que se conoce como financiamiento basado en resultados. El financiamiento basado en resultados contempla también los siguientes mecanismos: pago por resultados, préstamos basados en resultados, préstamos basados en desempeño, ayuda basada en desempeño para REDD+ y pagos contra entrega (DIE/OCDE, 2014).

5. Mercados de carbono internacionales - CMNUCC

Hay ciertos mercados de carbono que ya existen y que han sido creados a nivel internacional. Éstos se dividen entre los mercados de carbono regulados y los mercados de carbono voluntarios. Los mercados de carbono regulados son todos aquellos mecanismos que han sido establecidos en los acuerdos internacionales de cambio climático de la CMNUCC. Por otra parte, tenemos los mercados no regulados o voluntarios. Estos existen o son creados por organizaciones privadas o por los gobiernos para propósitos de cumplimiento nacional; es decir, son todos aquellos que no han sido creados bajo el marco de la CMNUCC.

En el caso del mercado regulado de carbono se divide en dos etapas, la del Protocolo de Kioto y la del Acuerdo de París. Ambos acuerdos internacionales crearon mecanismos de flexibilidad o mecanismos basados en los mercados para ayudar a que las Partes pudieran y puedan cumplir los compromisos de mitigación adquiridos. En el caso del Protocolo de Kioto se crearon tres mecanismos diferentes: los sistemas de comercio de emisiones (ETS por sus siglas en inglés), el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y la implementación conjunta (JI por sus siglas en inglés). Sin embargo, el periodo de cumplimiento del Protocolo de Kioto ya concluyó. Actualmente el acuerdo que está vigente es el Acuerdo de París, el cual le brinda a las Partes mecanismos de mercado y de no mercado para poder cumplir con sus NDCs. Crea tres mecanismos diferentes, dos con enfoques de mercado y uno de enfoques no relacionados con el mercado. A continuación, se describen los dos mecanismos basados en el mercado que crea el Acuerdo de París:

Artículo 6, párrafo 2: crea los enfoques cooperativos. Estos permiten a las partes utilizar resultados de mitigación transferidos internacionalmente (ITMOs) para alcanzar sus NDCs, al establecer un mercado de carbono que permite a los países vender cualquier excedente de reducciones que tengan después de haber alcanzado su meta.

Artículo 6, párrafo 4: se crea un mecanismo centralizado de acreditación de reducciones y remociones de emisiones de GEI. Este es el mecanismo que sustituye al MDL. El nombre de las unidades intercambiadas bajo este esquema es A6.4ERs (*Article 6.4 Emission Reduction*) y cada A6.4ER equivale a una tonelada de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e).

6. Mercados de carbono internacionales – No CMNUCC

Los mercados voluntarios coexisten con los mercados regulados. Son mercados que no son regulados, es decir que no responden a los objetivos o a las normas establecidas por la CMNUCC.

Son mercados que han sido creados por organizaciones privadas o son aquellos que tienen propósitos de cumplimiento nacional. En el primer caso son todas aquellas acciones que han emprendido de forma voluntaria. Pueden ser empresas que buscan compensar sus emisiones por motivos de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), por imagen corporativa, metas o compromisos voluntarios de carbono neutralidad. Dentro de este conjunto de mecanismos de mercados voluntarios se incluyen los programas nacionales, tales como los impuestos al carbono, mercados de carbono nacionales, combinaciones de mecanismos, entre otros. Algunos de los mecanismos del mercado voluntario que certifican proyectos para la emisión de créditos de carbono son *Verra*, *Gold Standard* y *Plan Vivo*. En ambos mercados existe la oportunidad que actores de diversos sectores puedan desarrollar e implementar proyectos de mitigación que generen y vendan créditos de carbono.

7. Mecanismos híbridos – No causación del impuesto al carbono

Se debe mencionar que los SCE y los impuestos al carbono pueden incluir un mecanismo adicional que permita que las entidades cubiertas o aquellas que deben pagar el impuesto, tengan acceso a implementar un mecanismo de flexibilidad que les permite utilizar créditos de carbono para compensar sus obligaciones. Los créditos elegibles los define el ente que regula el SCE o el impuesto. Estos créditos pueden sustituir un permiso de emisión en el marco de un SCE o la obligación de pagar el impuesto correspondiente. Estos créditos se generan por medio de mecanismos de acreditación (Sullivan, y otros, 2021). En el anexo se puede encontrar una tabla comparativa de estos diferentes mecanismos basados en el mercado.

En el caso de un impuesto con opción a utilizar créditos de carbono, sigue siendo un impuesto, pero se tiene la posibilidad de compensación. La única obligación sigue siendo pagar ese impuesto, por lo que no es un mercado de carbono ni un sistema de comercio de emisiones, es un impuesto compensado. Las entidades que generan emisiones tienen que pagar ese impuesto, pero el Estado abre otra posibilidad en donde la entidad puede ir a buscar voluntariamente los créditos que el gobierno autorice para sustituir con esos créditos el pago que le corresponde. El estado crea la obligación de pagar el impuesto, pero el agente regulado tiene la posibilidad de ir a buscar un mecanismo de compensación. La opción de compensar crea una demanda potencial de créditos de carbono y le da al Estado la opción de movilizar los créditos de carbono que considere más adecuados pues se norma cuáles son los créditos que se aceptan. Esto brinda la oportunidad de dar prioridad a créditos generados en el territorio nacional y así movilizar recursos hacia proyectos de mitigación nacionales.

8. Mecanismos híbridos – Programas voluntarios de gestión de GEI

Algunos países han desarrollado mecanismos voluntarios que se basan en los mismos conceptos de medir, reducir y compensar emisiones de GEI; se les conoce como programas nacionales voluntarios de gestión de GEI. Los programas nacionales voluntarios de GEI por lo general se estructuran para brindar a los actores participantes herramientas para que puedan efectuar la medición, reporte, reducción y compensación de emisiones de GEI. La forma de presentar estas herramientas varía país por país, sin embargo, todos presentan algún documento escrito de guía. El

objetivo debe ser hacer que todo el proceso sea lo más sencillo posible para quienes deben cuantificar, reportar, reducir y compensar sus emisiones de GEI.

Paralelo a estas etapas cuentan con un sistema de reconocimiento según avance la entidad hacia la carbono neutralidad. Por lo general, el primer reconocimiento que se otorga se hace por simplemente realizar la medición de las emisiones de GEI. Los países que han desarrollado estas iniciativas cuentan con un marco legal que respalda la iniciativa, en algunos casos se hace por medio de Decretos Ejecutivos y en otros por medio de los Planes Nacionales de Acción Climática, depende de cada Estado el mecanismo que se selecciona para darle vida al programa nacional. Las herramientas de cálculo y medición y las entidades acreditadas para verificar y validar los informes de emisiones de GEI se basan por lo general en las normas ISO, las cuales deben ser reconocidas por los Sistemas Nacionales de Calidad.

C. Tabla comparativa de mecanismos basados en mercados

	Impuesto al carbono	Sistemas de comercio de emisiones – Tope y comercio	Sistemas de comercio de emisiones – Línea base y crédito	Financiamiento basado en resultados
Principio	El productor paga una tarifa proporcional a sus emisiones de GEI.	La empresa recibe una cuota de emisiones. Para cumplir o reduce sus emisiones o compra esa cuota de otra empresa o de otro mecanismo especificado por el gobierno.	No se pone un tope general en emisiones. Se establece una línea base y los créditos de carbono se generan una vez los participantes reducen sus emisiones por debajo de esa línea base.	Un financiador hace pagos a un agente que asume la responsabilidad por alcanzar resultados preestablecidos, una vez estos sean alcanzados y verificados de manera independiente.
Ejemplo de aplicación principal	<ul style="list-style-type: none"> - Impuestos a los combustibles fósiles - Tarifas de registro de vehículos según el tamaño del motor - Tarifas impuestas en bienes “altos en carbono” 	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolo de Kioto - EU ETS - RGGI (EEUU) 	<ul style="list-style-type: none"> - MDL - Artículo 6.4 del Acuerdo de París - Mercados voluntarios de carbono 	<ul style="list-style-type: none"> - REDD+
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia dinámica, fomentan innovación e inversión en nuevas tecnologías de mitigación de GEI. - Crea un flujo de ingresos para el gobierno que puede ser utilizado para otros propósitos (reducir otros impuestos, financiar medidas de adaptación. - Menos sujeto a “lobbying” político que el SCE. - Mantiene las inversiones bajas en carbono a nivel local. - Establece un precio claro al carbono, que los 	<ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia dinámica, fomentan innovación e inversión en nuevas tecnologías de mitigación de GEI. - El tope de emisiones da una señal política atractiva. - El tope se enfoca en alcanzar una cantidad específica de reducción. - Subastar los permisos de emisión puede ser una fuente de ingresos para el gobierno y producir un “doble dividendo”. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia dinámica, fomentan innovación e inversión en nuevas tecnologías de mitigación de GEI. - Brindan flexibilidad para alcanzar metas de mitigación. - Pueden motivar la participación voluntaria de parte de diversos actores de diferentes sectores. - Pueden generar co-beneficios de adaptación y de cumplimiento de desarrollo sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Involucran al sector bancario y financiero en la innovación para la reducción de emisiones. - Pueden motivar la participación voluntaria de parte de diversos actores de diferentes sectores. - Fortalece la rendición de cuentas y la transparencia. - Crea incentivos para mejorar la efectividad de los programas y las acciones de mitigación. - Se tiene un monitoreo y evaluación más riguroso

	<p>inversionistas pueden utilizar para planificar con mayor certidumbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bajo costo de transacción si se integra en los sistemas fiscales existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se logra el abatimiento de una manera costo-eficiente para los involucrados. - Involucran al sector bancario y financiero en la innovación para la reducción de emisiones. - Pueden ser utilizados como una herramienta para combatir la inequidad global. - Contribuyen a movilizar recursos financieros de sectores o industrias con muchas emisiones a sectores de bajas emisiones o que remueven emisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pueden ser una herramienta costo-eficiente para reducir las emisiones. - Involucran al sector bancario y financiero en la innovación para la reducción de emisiones. - Pueden ser utilizados como una herramienta para combatir la inequidad global. 	<p>(tanto por los proveedores como por el equipo de verificación) lo que lleva a resultados mejores y más confiables.</p>
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Políticamente es muy difícil de implementar pues puede afectar de manera desproporcionada a la población con menos recursos. - El comportamiento no siempre es sensible a las señales de precio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede prestar a juegos políticos (ej. Subasta limitada y preferencia de algunas empresas). - Los requisitos iniciales de información son muy altos para poder establecer el tope de cada empresa. - Los recursos para la mitigación pueden encontrarse dispersos geográficamente. - Puede introducir incertidumbre del precio, y por lo tanto socavar la planificación de inversión de largo plazo. - Altos costos de transacción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Altos costos de transacción. - Puede generar incentivos perversos si las entidades se dedican solo a compensar y no a implementar medidas de reducción de GEI. - Pueden carecer de efectividad ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos más altos para los proveedores. - Se requiere de inversión significativa antes de firmar el contrato. - Desincentivo para que los proveedores de servicios compartan su aprendizaje. - Pueden existir costos no previstos para los proveedores de brindar la información necesaria para monitoreo y verificación.

II. PRINCIPIOS PARA CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN IPC Y/O MBM

A. Principios FASTER

Los principios FASTER para lograr el éxito en la fijación de precio al carbono fueron desarrollados conjuntamente por el Banco Mundial y la Organización para la cooperación y desarrollo económicos (OCDE), con base en la experiencia práctica de diferentes jurisdicciones con impuestos al carbono y sistemas de comercio de emisiones (SCE). Los principios FASTER son los siguientes:

1. Equidad: Reflejan el principio de “quien contamina paga” y contribuyen en la distribución de costos y beneficios de forma equitativa, además de evitar cargas desproporcionadas sobre grupos vulnerables.
2. Alineación de las políticas y objetivos: El uso del precio del carbono como un conjunto de medidas que facilitan la competencia y transparencia, garantizan iguales oportunidades para alternativas bajas en carbono e interactúan con un conjunto más amplio de políticas climáticas y no climáticas.
3. Estabilidad y previsibilidad: Implementan precios del carbono dentro de un marco político estable que ofrece una señal de inversión consistente, creíble y sólida, cuya intensidad debería incrementarse con el tiempo.
4. Transparencia: Ser claro en el diseño y la implementación.
5. Eficiencia y rentabilidad: Garantizan que el diseño fomente la eficiencia económica y reduzca los costos de la reducción de emisiones.
6. Confiabilidad e integridad ambiental: Permite una reducción medible de las conductas perjudiciales para el medioambiente.

B. Principios contenidos en la CMNUCC

El Artículo 3 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que los países han firmado y ratificado contiene los siguientes principios (CMNUCC, 1992):

1. Proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades (CMNUCC, 1992).
2. Considerar las necesidades específicas y las circunstancias especiales de las Partes que son países en desarrollo, especialmente aquellas que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, y las de aquellas Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo, que tendrán que soportar una carga anormal o desproporcionada en virtud de la Convención (CMNUCC, 1992).
3. Tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta total de certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer frente

al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible. A tal fin, esas políticas y medidas deberían tener en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser integrales, incluir todas las fuentes, sumideros y depósitos pertinentes de gases de efecto invernadero y abarcar todos los sectores económicos. Los esfuerzos para hacer frente al cambio climático pueden llevarse a cabo en cooperación entre las Partes interesadas. (CMNUCC, 1992)

4. Las Partes tienen derecho al desarrollo sostenible y deberían promoverlo. Las políticas y medidas para proteger el sistema climático contra el cambio inducido por el ser humano deberían ser apropiadas para las condiciones específicas de cada una de las Partes y estar integradas en los programas nacionales de desarrollo, tomando en cuenta que el crecimiento económico es esencial para la adopción de medidas encaminadas a hacer frente al cambio climático (CMNUCC, 1992).
5. Las Partes deberían cooperar en la promoción de un sistema económico internacional abierto y propicio que condujera al crecimiento económico y desarrollo sostenibles de todas las Partes, particularmente de las Partes que son países en desarrollo, permitiéndoles de ese modo hacer frente en mejor forma a los problemas del cambio climático. Las medidas adoptadas para combatir el cambio climático, incluidas las unilaterales, no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción encubierta al comercio internacional (CMNUCC, 1992).

C. Principios que aparecen en el Acuerdo de París

El preámbulo del Acuerdo de París contiene los siguientes conceptos:

- Reconociendo que el cambio climático es un problema de toda la humanidad y que, al adoptar medidas para hacerle frente, las Partes deberían respetar, promover y tener en cuenta sus respectivas obligaciones relativas a los derechos humanos, el derecho a la salud, los derechos de los pueblos indígenas, las comunidades locales, los migrantes, los niños, las personas con discapacidad y las personas en situaciones vulnerables y el derecho al desarrollo, así como la igualdad de género, el empoderamiento de la mujer y la equidad intergeneracional.
- Teniendo presente la importancia de conservar y aumentar, según corresponda, los sumideros y depósitos de los gases de efecto invernadero mencionados en la Convención.
- Afirmando la importancia de la educación, la formación, la sensibilización y participación del público, el acceso público a la información y la cooperación a todos los niveles en los asuntos de que trata el presente Acuerdo.
- Teniendo presente la importancia del compromiso de todos los niveles de gobierno y de los diversos actores, de conformidad con la legislación nacional de cada Parte, al hacer frente al cambio climático.

ARTÍCULO 4: En el párrafo 13 del Artículo 4 del Acuerdo de París, se establece que las Partes deben promover: la integridad ambiental, la transparencia, la exactitud, la exhaustividad, la comparabilidad, la coherencia y velar por evitar el doble cómputo.

III. CASOS DE ESTUDIO

A. Sistemas de Comercio de Emisiones

1. MÉXICO

México en su CND establece una meta de reducir sus emisiones de GEI en un 22% para el año 2030 de forma incondicionada. Este porcentaje se aumenta a 36% en caso de contar con apoyo y financiamiento internacional. Estas metas se incluyen en la reforma a la [Ley General de Cambio Climático](#). Esta ley contiene también un artículo que le da vida a un sistema nacional de comercio de emisiones -SCE- (Artículo 94 y 95). El Artículo 94 de la Ley General de Cambio Climático, establece lo siguiente:

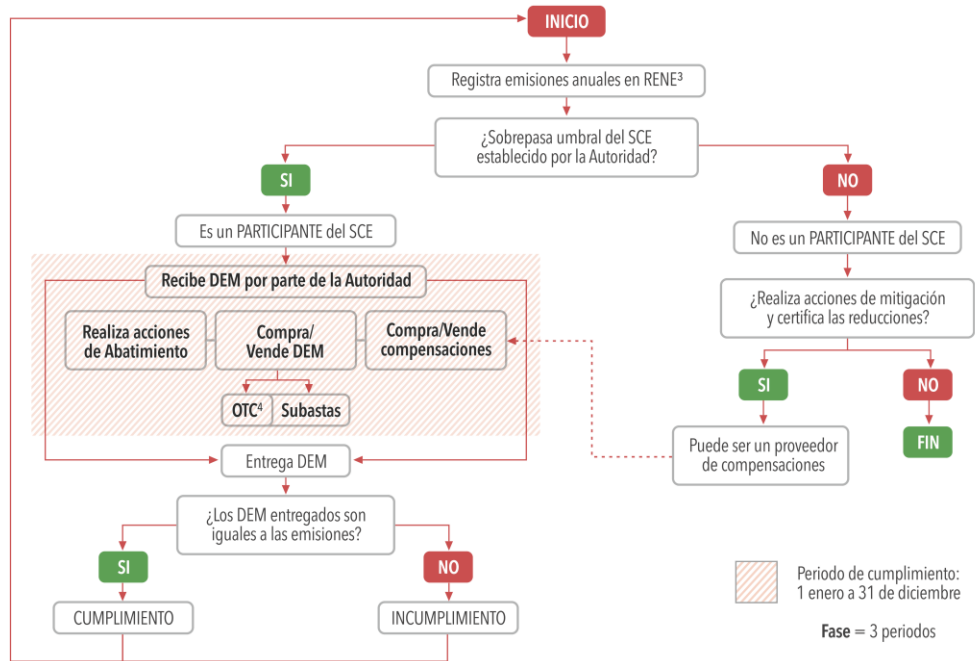
“La Secretaría, con la participación y consenso de la Comisión, el Consejo y la representación de los sectores participantes, establecerá de forma progresiva y gradual un sistema de comercio de emisiones con el objetivo de promover reducciones de emisiones que puedan llevarse a cabo con el menor costo posible, de forma medible, reportable y verificable, sin vulnerar la competitividad de los sectores participantes frente a los mercados internacionales. La Secretaría elaborará y publicará las reducciones alcanzadas en toneladas de CO₂e y el porcentaje que representa en relación a las emisiones nacionales, así como el costo de implementación.” (Estados Unidos Mexicanos, 2018)

En México se tomó la decisión de iniciar con una fase introductoria que ellos denominaron el [“Programa de Prueba”](#), esta etapa se tenía contemplada para llevarse a cabo del 2020 al 2021. Después de la etapa de prueba, se empieza con una fase de transición la cual se tenía contemplada para el año 2022. Finalmente, en el año 2023 se tiene contemplada la etapa final de implementación que es el período operacional del sistema (ICAP, 2021). En el SCE participan todas las entidades que realizan actividades de los sectores de energía e industria. Durante el Programa de Prueba participan solo aquellas entidades cuyas emisiones anuales sean iguales o mayores a las 100,000 toneladas de emisiones directas de dióxido de carbono. Las actividades que contempla del sector energía e industria son las siguientes (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2021):

- Explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos.
- Generación, transmisión y distribución de electricidad.
- Industrias: automotriz, cementera, calera, química, de alimentos y bebidas, del vidrio, siderúrgica, metalúrgica, minera, petroquímica, de celulosa y papel y otros subsectores que generen emisiones directas de fuentes fijas.

A las industrias, instalaciones o entidades que pertenecen a esos sectores el gobierno le impone un límite máximo de emisiones de dióxido de carbono (los ETS pueden abarcar otros GEI, esta es una decisión del gobierno). Ese monto asignado son los derechos de emisión (DEM), las entidades deben entregar tantos DEM como toneladas de CO₂ generadas. Si quedaron debajo del límite, pueden comercializar los DEM excedentes por medio de subastas. Si quedaron por arriba del límite impuesto, deben comprarlas en el mercado para cumplir con el tope establecido (SEMARNAT/GIZ, 2018). En total el SCE de México abarca a aproximadamente 300 entidades, las cuales a su vez representan el 40% de las emisiones nacionales (ICAP, 2021).

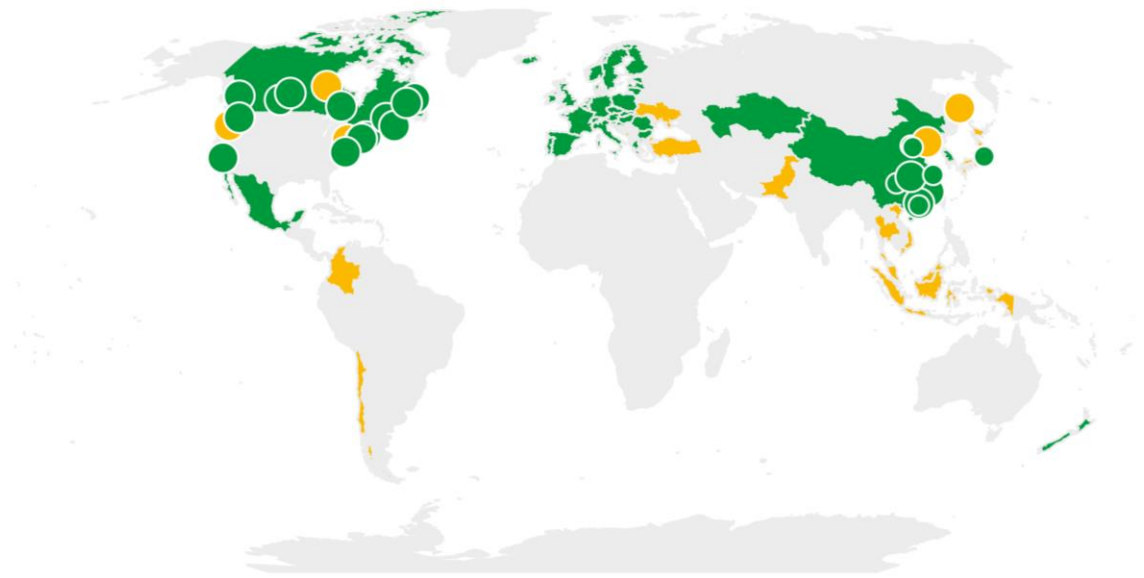
Los sectores que no son regulados pueden participar también. El esquema propuesto por el país contempla los créditos de compensación, que son reducciones de emisiones que se han desarrollado bajo protocolos específicos que tienen su origen en proyectos de sectores diferentes al de energía e industria (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2021). La siguiente gráfica muestra el proceso que sigue un participante del SCE de México (SEMARNAT/GIZ, 2018):



RENE³ es el Registro Nacional de emisiones, una base de datos con información directamente reportada por los emisores desde el año 2014. El término OTC⁴ se refiere a *over-the-counter*, que en este caso es la negociación de instrumentos financieros directamente entre dos o más partes fuera del ámbito de los mercados regulados (SEMARNAT/GIZ, 2018). Conozca más sobre el SCE de México [aquí](#).

2. OTROS PAÍSES

Según datos del Banco Mundial, al 01 de abril del 2021, 38 países formaban parte de sistemas de comercio de emisiones. A nivel subnacional, 29 jurisdicciones están cubiertas por las iniciativas seleccionadas. En total, para el año 2021 estas iniciativas representan el 16.1% de las emisiones de GEI a nivel mundial. En el mapa que aparece a continuación se pueden observar los países que tienen o está ya planificado para implementación (aparecen en color verde) o están considerando (aparecen en color amarillo) un SCE.



(The World Bank, 2021)

B. Impuestos al Carbono

1. ARGENTINA

En el año 2017, la administración del presidente Mauricio Macri presentó una Reforma Tributaria que contenía un impuesto al carbono. Esta decisión surge a raíz de la necesidad de desarrollar políticas de mitigación al cambio climático que envíen una señal de precio al carbono. Fue también parte del paquete de medidas necesarias para facilitar el ingreso del país a la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE). El impuesto se aprobó y entró en vigencia en enero del 2018, hasta ese entonces no se tenía ningún otro impuesto verde en Argentina como instrumento de gestión ambiental (Probst, Piquero, & Oronoz, 2018).

Esta Reforma Tributaria modificó la carga impositiva a los combustibles, se cambió de tres impuestos diferentes a solo dos por medio de una modificación del [Título III de la Ley 23.966](#) sobre Combustibles. La Ley impone un impuesto a los combustibles líquidos y al dióxido de carbono. Según la ley, el monto del impuesto sobre los combustibles líquidos se actualiza cada trimestre con base en el Índice de Precios al Consumidor. Están sujetos al pago del impuesto los productores e importadores de combustibles. También aquellas empresas que refinan producen, elaboran, obtengan y/o fabriquen combustibles líquidos (Gobierno de Argentina, 1991). Con el objetivo de moderar el impacto de este impuesto se busca que la implementación no modifique la carga fiscal a la que estaban sujetos los combustibles fósiles. Es decir, que el efecto sea neutro. Aquellos combustibles fósiles que antes no estaban sujetos al impuesto (como gas natural, carbón y gas licuado de petróleo) quedan exentos del impuesto y se van a gravar de manera gradual. La progresión se hace de forma escalonada (Probst, Piquero, & Oronoz, 2018).

Los fondos generados por el cobro del impuesto se destinan a las provincias. El 60% se distribuye a los organismos de vialidad; el 30% a obras de infraestructura de energía eléctrica y/u

Floresta+ establece que los servicios ambientales son una colección de actividades definidas, efectivas y de larga duración, que generan beneficios ambientales significativos los cuales resultan en una mejoría, conservación o protección de la vegetación nativa. Dentro de estas actividades que brindan servicios ambientales se incluyen: vigilancia territorial, protección y monitoreo, combate y restauración posterior de incendios, conservación de suelos, biodiversidad y recursos hídricos, inventarios ambientales, uso de sistemas agroforestales, reforestación con árboles nativos, regeneración natural y restauración ecológica, entre otros. Estas actividades podrán ser implementadas por individuos o entidades legales, públicas o privadas, grupos de familias o comunidades, de manera directa o por medio de terceros (Ministerio del Ambiente de Brasil, 2020).

Estas actividades contribuyen de una manera significativa al mejoramiento de los beneficios y servicios ecosistémicos que brinda la naturaleza. Estos beneficios pueden incluir el mantenimiento y aumento de reservas de carbono, la conservación de la biodiversidad, la polinización, el control del clima, la regulación y disponibilidad de recursos hídricos, el ciclo de los nutrientes, fertilidad y prevención de la erosión del suelo y apreciación del paisaje natural. El programa se extiende a todas las categorías de tenencia de tierra: áreas protegidas, tierras indígenas, asentamientos y propiedades privadas, que tengan cobertura de vegetación nativa en todos los biomas (Ministerio del Ambiente de Brasil, 2020).

Los recursos monetarios y no monetarios que provienen de la cooperación internacional o del sector privado, serán fundamentales para la consolidación del mercado de servicios ecosistémicos y para alcanzar la escala que se desea en todos los biomas. El programa va a acelerar las iniciativas del mercado de servicios ecosistémicos en varios frentes (Ministerio del Ambiente de Brasil, 2020):

- Una de las maneras principales para captar recursos internacionales para el desarrollo de las políticas públicas nacionales y las iniciativas subnacionales para combatir la deforestación es el REDD+ (Reducción de las Emisiones de la Deforestación y Degradación). Este tipo de mecanismos son respaldados por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), y consiste en un mecanismo de pago por resultados.
- El mercado voluntario para créditos de carbono de bosques nativos es reconocido por el Gobierno Federal como una fuente potencialmente importante para la movilización de recursos. En particular, se considera que estos mercados pueden contribuir a movilizar los recursos del sector privado para el pago de los servicios ambientales.
- Las obligaciones verdes y la inversión de impacto, por parte del sector financiero, tienen un papel importante en el desarrollo del mercado de servicios ambientales.
- La adición de beneficios ecosistémicos a los bienes y servicios brinda al consumidor la mejor percepción del valor de conservar los recursos naturales y a la vez les demuestra a las empresas, las industrias, los agricultores, las cooperativas agrícolas y las comunidades que si se puede continuar produciendo y a la vez proteger el medio ambiente.
- Proyectos privados, especialmente aquellos de infraestructura, que paguen por los servicios ambientales que se ubican cerca de sus operaciones. Esto puede contribuir a generar un impacto positivo en el medio ambiente, dentro de las áreas afectadas.

Es importante aclarar que este mercado es voluntario, sin embargo, su regulación le dará la credibilidad necesaria para que los proyectos tengan las garantías legales y la garantía de desarrollar su máximo potencial. Los objetivos estratégicos de este programa son (Ministerio del Ambiente de Brasil, 2020):

- Establecer alianzas con organizaciones y entidades, público o privadas, nacionales o internacionales, que buscan apoyar proyectos que incorporen pagos por servicios ambientales.
- Impulsar acuerdos sectoriales para generar demanda por servicios ambientales.
- Apoyar acciones que involucren la cooperación internacional para promover la concientización y el pago por los servicios ambientales.
- Promover la captación de recursos naturales para el pago por resultados con el objetivo de generar políticas públicas diseñadas para fortalecer el mercado de pagos por servicios ambientales.
- Apoyar las buenas prácticas metodológicas de verificación, validación, certificación y monitoreo de servicios ambientales.
- Promover el registro e integración de detalles de proyectos con servicios ambientales.
- Promover el desarrollo de herramientas digitales para el pago por servicios ambientales.
- Promover proyectos con pagos por servicios ambientales para promover su expansión.

El programa se creó después de varias reuniones entre diferentes actores del sector público, el Congreso Nacional, los Estados, representantes de la sociedad civil, organizaciones no gubernamentales y el sector privado. Se espera que este programa consolide un mercado para el pago por servicios ambientales, logrando incorporar de una manera efectiva la participación del sector privado en los planes de conservación de bosques, la protección de la biodiversidad y la mitigación de los efectos del cambio climático. Este programa presenta una alternativa económica real a la deforestación y complementa actividades como las actividades agroforestales para los productores rurales, los agricultores de pequeña escala y las comunidades que conservan los bosques nativos (Ministerio del Ambiente de Brasil, 2020).

D. Mecanismos híbridos – No causación del impuesto

1. COLOMBIA

A finales del año 2015, Colombia presentó su primera CND en el marco del Acuerdo de París. A raíz de este compromiso surgió la necesidad de tener un impuesto al carbono como una herramienta que facilitara la transición hacia una economía con mejor generación de GEI y que contribuyera al cumplimiento de las metas y compromisos adquiridos. Durante el año 2016 se realizaron diferentes análisis sociales y económicos, los cuales evaluaron los efectos a corto y largo plazo de implementar ese impuesto. Se tomó la decisión de seguir adelante con la creación de la nueva medida impositiva, la cual quedó incluida dentro de la Reforma Tributaria Estructural – Ley 1819, el Impuesto Nacional al Carbono (INC) (Rona, 2019).

El impuesto busca desincentivar el uso de combustibles fósiles, los cuales generan GEI al quemarse. Fue creado por el artículo 221 de la [Ley 1819 de 2016](#). La entidad responsable de la

recaudación del impuesto es la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN) que depende del Ministerio de Hacienda y Crédito Público. El mecanismo tiene una opción de no causación del impuesto, la cual fue encargada al Ministerio de Ambiente. La base gravable son los combustibles fósiles en estado líquido o gaseoso: gas natural, gas licuado de petróleo (GLP), gasolina, kerosene, jet-fuel, ACPM y fuel oil. La tarifa asociada a cada uno varía según el tipo de combustible en respuesta a la cantidad de emisiones de GEI que genera al ser quemado (Rona, 2019).

El impuesto se aplica solo una vez, al inicio de la cadena de distribución del combustible. Esto hace que el costo se transfiera a través del precio a lo largo de la cadena de valor, según los acuerdos comerciales del sector. La normativa considera tres niveles de actores involucrados (Rona, 2019):

1. Responsable del impuesto: el productor o importador es considerado como el agente recaudador del impuesto, pues es quien lo aplica al realizarse la venta, importación o retiro para consumo propio.
2. Sujeto pasivo: distribuidor mayorista, el cual es responsable de pagar el impuesto al productor o importador.
3. Usuario o consumidor final: no paga directamente el impuesto, sin embargo, si recibe parte de la carga pues el sobre costo que pagó el sujeto pasivo se les traslada a los usuarios por medio de un ajuste de precios. Por lo general, el traslado del sobre costo se suele trasladar en su totalidad al usuario o consumidor final.

Los fondos recaudados por el impuesto se destinan a proyectos de protección y conservación del medio ambiente y los ecosistemas, acciones en cambio climático, pago por servicios ambientales, fortalecimiento y gestión de las áreas protegidas y la implementación del Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto Armado y la Construcción de una Paz Estable y Duradera (Rona, 2019).

La Ley 1819 de 2016 establece la no causación del impuesto a los sujetos pasivos que se certifiquen como carbono neutro. Para estos fines, define carbono neutralidad como la compensación total o parcial de las emisiones derivadas del uso de combustibles fósiles sin considerar otras fuentes de emisión. Esto significa que el usuario o consumidor final puede buscar las reducciones o remociones de GEI a través de proyectos dentro o fuera de su organización. Esas reducciones las presenta en forma de créditos al sujeto pasivo, quien a su vez lo presenta al responsable del impuesto y solicita la no causación del impuesto (Rona, 2019).

El [Decreto 926 de 2017](#) que establece las normas para que el impuesto no sea causado indica algunos requisitos que deben cumplir esas reducciones o remociones de GEI. Las características que las reducciones de emisiones o remociones de GEI son (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2017):

1. Proceder de una iniciativa de mitigación de GEI desarrollada en el territorio nacional.
2. Provenir de iniciativas de mitigación de GEI que estén implementadas por medio de programas de certificación o estándares de carbono, que cuenten con una plataforma de registro pública de reducciones de emisiones y remociones de GEI.

3. Haber sido generadas por la implementación de alguna de las siguientes metodologías: (1) las del MDL o (2) aquellas elaboradas por programas de certificación o estándares de carbono.
4. No provenir de actividades que se desarrollen por mandato de una autoridad ambiental para compensar el impacto producido por la obra o actividad objeto de una autorización ambiental.
5. Estar previamente canceladas dentro del programa de certificación o estándar de carbono de origen y estar registradas en el Registro Nacional de Reducción de las Emisiones de GEI.
6. Estar certificadas por el programa de certificación o estándar de carbono.

2. CHILE

Los impuestos verdes son instrumentos que gravan las externalidades producidas por un emisor, esto permite la internalización del costo de la afectación y una retribución por medio de un pago. Chile desde el año 2014, por medio de la [Ley no. 20.780](#), contempla tres impuestos que gravan las fuentes móviles y fijas. Estos impuestos, que están vigentes desde el 1 de enero de 2017, son:

1. Primera venta de vehículos livianos y medianos, según su rendimiento urbano y emisiones de óxido nitroso. Quedan exentos los vehículos que estén destinados al transporte de pasajeros, incluyendo taxis, camiones, camionetas y furgones de capacidad de carga.
2. Fuentes fijas, grava las emisiones de óxido nitroso, material particulado y dióxido de azufre.
3. Un impuesto directo sobre la emisión de dióxido de carbono que se aplica a los dos anteriores.

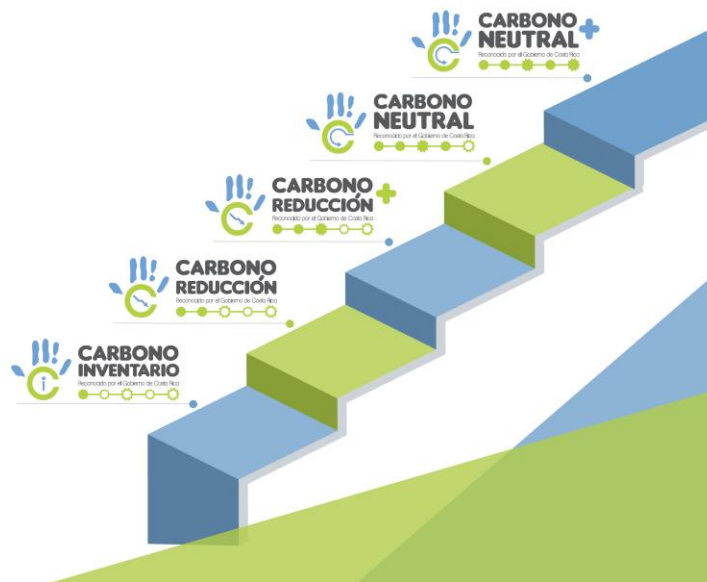
El impuesto de Chile tiene el concepto de “aguas abajo”, esto quiere decir que no se está gravando el contenido de carbono que tienen los combustibles fósiles, sino que las emisiones que estos generan (García Bernal, 2018). Esto quiere decir que los que están sujetos al pago del impuesto son los usuarios de los combustibles fósiles en lugar de ser los productores, distribuidores e importadores de combustibles como en el caso de Colombia. Implementar un impuesto verde requiere el diseño y aplicación de un sistema de MRV que permita respaldar y validar la información asociada a las emisiones gravadas por el impuesto (Oronoz, Piquero, Probst, & Santos, 2021).

Según García Bernal (2018), para Chile “la implementación de los impuestos verdes debe ser el primer paso para la incorporación de una gama de instrumentos de gestión ambiental que permitan mitigar las emisiones de GEI y con ello honrar los compromisos adquiridos en dicha materia”. Con esto en mente, se dedicaron a facilitar la adaptación de los sectores regulados, mejorar la aceptación social e instalar la infraestructura institucional necesaria (García Bernal, 2018). Para diciembre de 2020, el impuesto cubría 89 empresas: 54 del sector de generación de energía eléctrica, 7 pesquerías, 7 del sector celulosa, 6 agrícolas, 5 del sector de la madera, 3 de minería y 7 de otros sectores. Los recursos recaudados del impuesto no se pueden asignar previamente para fines específicos por las restricciones legales aplicables de la recaudación tributaria en Chile (Oronoz, Piquero, Probst, & Santos, 2021).

E. Mecanismos híbridos - Programas Voluntarios de Gestión de GEI

1. COSTA RICA

El [Programa País Carbono Neutralidad](#) de Costa Rica (PPCN) es un mecanismo oficial voluntario a nivel nacional, que le permite a las organizaciones, los fabricantes de productos, las comunidades, los centros educativos y organizadores de eventos medir sus inventarios de carbono, demostrar reducciones de emisiones y alcanzar una neutralidad de carbono verificable. El sistema consiste en reconocimientos en cinco pasos, lo que permite recompensar las acciones de descarbonización por medio de un reconocimiento oficial y público. Cada una de las etapas de reconocimiento, es uno de los pasos a seguir para alcanzar la carbono neutralidad. Las cinco etapas que contempla el PPCN son (Dirección de Cambio Climático - MINAE Costa Rica, 2018):



FUENTE: (Dirección de Cambio Climático - MINAE Costa Rica, 2018)

- Carbono Inventario: relacionada con el reporte de inventario de GEI.
- Carbono Reducción: reportan inventarios de GEI y las acciones para reducir esas emisiones.
- Carbono Reducción Plus: reporta inventario de GEI con las medidas de reducción de emisiones y demuestra que los esfuerzos van más allá de los requisitos establecidos.
- Carbono Neutralidad: las emisiones de la organización llegan a cero con acciones de reducción de emisiones, participación en proyectos de reducción y/o compra de créditos de carbono.
- Carbono Neutralidad Plus: además de tener la carbono neutralidad, implementa medidas adicionales de mitigación y contribuye al mejoramiento de proceso de remoción de GEI, más allá de los requisitos establecidos.

Algunos aspectos importantes a resaltar del PPCN:

- Aspectos legales:

- El programa se oficializa por medio de un [Decreto Ejecutivo No. 41122](#). Este decreto establece dónde se puede tener acceso al documento que explica todo el mecanismo. Indica cuales son los mecanismos autorizados por medio de los cuales se pueden compensar las emisiones.
- Por medio del [Decreto Ejecutivo No. 41276](#), se crea el reglamento para el uso de los símbolos del PPCN.
- En la [página web del PPCN](#) se pueden encontrar toda la documentación relevante relacionada al programa. Además, se encuentran herramientas y videos de capacitación para poder realizar todos los procesos necesarios para medir y reportar las emisiones de GEI. Se cuentan con herramientas de cálculo que consisten en tablas de Excel que se pueden descargar.

2. PANAMÁ

El programa [Reduce Tu Huella Corporativo \(RTH Corporativo\)](#) de Panamá es un programa estatal voluntario que busca promover la gestión de la huella de carbono e hídrica a nivel organizacional en Panamá. El programa establece un proceso estandarizado para identificar, calcular, reportar y verificar la huella de carbono e hídrica dentro de los límites operacionales de las organizaciones públicas, privadas y sociedad civil. El programa otorga a los participantes cinco diferentes [reconocimientos](#) dependiendo de las acciones con las que cumpla la organización, estos niveles son (Ministerio de Ambiente - Panamá, 2021):

- Inventario de Huella de Carbono (Inventario): cuantificación y reporte de inventario de emisiones GEI.
- Inventario Plus de Huella de Carbono (Inventario+): cuantificación, reporte y verificación de tercera parte de inventario GEI.
- Reducción de Huella de Carbono (Reducción): cuantificado, verificado y demostrado implementación de acciones de reducción de emisiones.
- Compensación de Huella de Carbono (Compensación): cuantificado, reporte, verificación de tercera parte y reducción, además de compensación parcial de huella de carbono.
- Neutralidad de Huella de Carbono (Neutralidad): cuantificado, reporte, verificación de tercera parte y reducción, además de compensación total de huella de carbono.

Algunos aspectos importantes a resaltar del Programa Reduce Tu Huella Corporativo:

- Aspectos legales:
 - Por medio del [Decreto Ejecutivo No. 100](#), se crea el Programa Nacional Reduce Tu Huella.
 - El Acuerdo Ministerial, [Resolución No. DM-0224-2021](#), es el instrumento por medio del cual se adopta el Estándar Técnico del programa, se establece la Plataforma Virtual RTH Corporativo y de establecen otras disposiciones relacionadas al programa.
- En la [página web del Programa RTH](#) se pueden encontrar documentos y herramientas de interés. Dentro de estos se encuentra un [Estándar Técnico](#), una herramienta de Excel para

el cálculo de las emisiones y un formato de declaración de GEI. Se pueden encontrar instrumentos complementarios como guías paso a paso para registro y reporte, manual de uso de la herramienta de cálculo, manual de marca, entre otros.

3. CHILE

En el año 2013 desde el Ministerio del Medio Ambiente de Chile nace la [iniciativa HuellaChile](#) con el objetivo de fomentar la gestión de los GEI en organizaciones públicas y privadas para mitigar las emisiones de GEI a nivel nacional (Ministerio del Medio Ambiente - Chile, 2022). Esta iniciativa tiene el objetivo de “Fomentar el cálculo, reporte y gestión de los gases de efecto invernadero (GEI) en organizaciones del sector público y privado”. Para alcanzar este objetivo contempla tres líneas de acción:

- Herramientas de cálculo: permiten estandarizar la contabilidad, cuantificación y elaboración del informe de emisiones de GEI.
- Capacitaciones: sobre el cambio climático y sus efectos. Apoyo técnico para la gestión de GEI.
- Sistema de reconocimiento: reconoce el esfuerzo y compromiso de las organizaciones con el medio ambiente, fomenta el mercado de carbono a nivel nacional y sistematiza y registra información sobre GEI a nivel nacional.

El programa otorga a las entidades que participan reconocimientos por medio del [Sistema de Reconocimiento Organizacional](#). Este sistema consiste de cuatro posibles reconocimientos:

- Cuantificación: para quienes cuantifican y reportan sus emisiones de GEI utilizando la herramienta del programa HuellaChile.
- Reducción: para quienes cuantifican y reportan reducciones de emisiones de GEI por acciones implementadas en la organización.
- Neutralización: Reducción de emisiones de GEI por medio de acciones implementadas y adicionalmente compensar las emisiones por medio de la adquisición de créditos de carbono de proyectos nacionales.
- Excelencia en la gestión: cumple con reducción y por lo menos otros cuatro de los siguientes atributos: compromiso, cooperación, sensibilización, co-beneficios, mejora continua, género y/o neutralización).

Algunos aspectos importantes a resaltar del Programa HuellaChile:

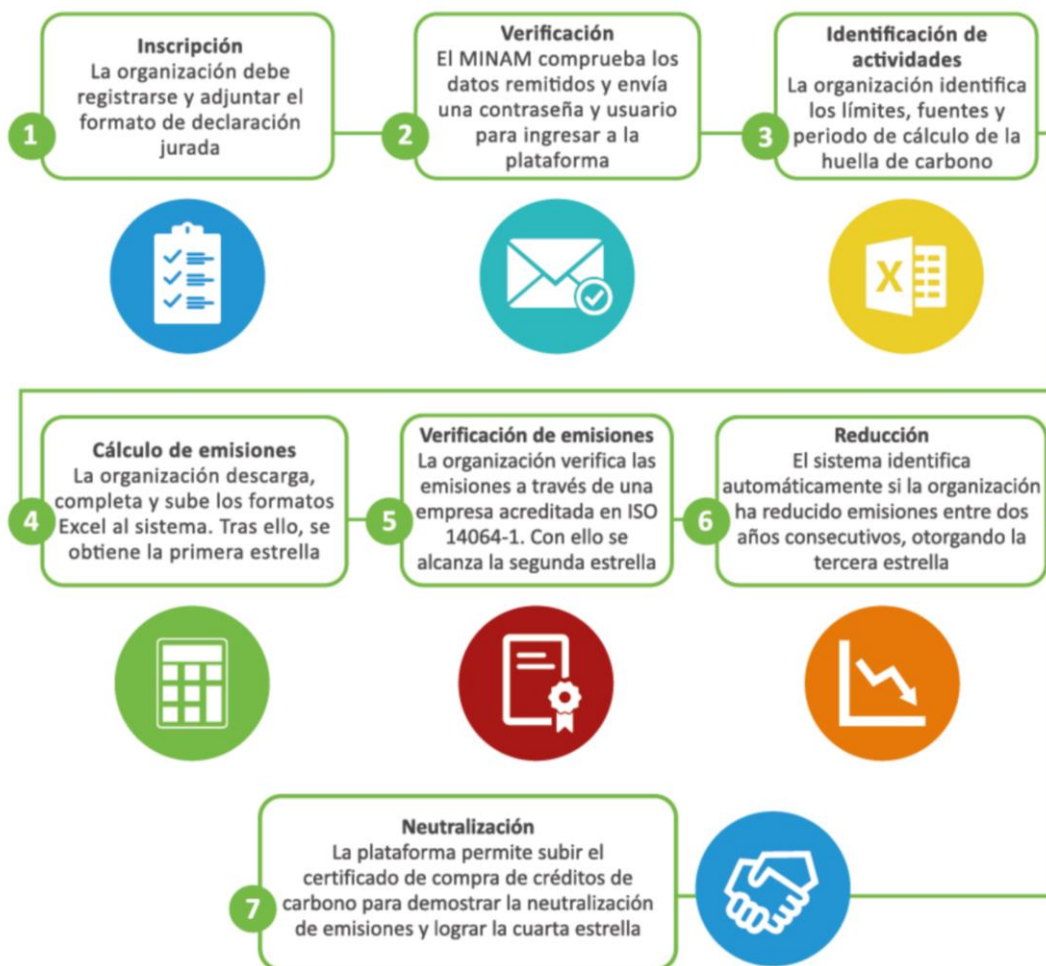
- Aspectos legales:
 - o Se establece como un instrumento de gestión del carbono en el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022 (PANCC).
- El programa cuenta con un sistema sectorial virtual. Los usuarios pueden solicitar su información de usuario para acceder a la plataforma por medio del envío de una carta de participación voluntaria en el Programa HuellaChile. Se pueden encontrar imágenes de esta plataforma en el [Manual de Usuario de la Plataforma HuellaChile](#).

4. PERÚ

El programa [Huella de Carbono Perú](#) es una herramienta innovadora y de acción climática del Estado peruano que permite reconocer oficialmente el esfuerzo de las organizaciones públicas y privadas para reducir sus GEI, por medio de la medición de sus emisiones y el reporte de las acciones para reducirlas y/o neutralizarlas. Esta herramienta tiene 6 componentes diferentes:

- Calculadora de emisiones: para medir las emisiones de GEI, se basa en la norma internacional NTP ISO 14064-1.
- Sistema de reconocimiento: se otorgan estrellas según las acciones que se vayan implementando. La medición de los GEI hace que la organización obtenga una estrella, dos estrellas si hay verificación de las emisiones por un tercero, tres estrellas si se reportan reducciones de emisiones y cuatro estrellas si se compensan o neutralizan las emisiones.
- Registro: Se tiene un registro público de los participantes. En este registro se reconoce públicamente el grado de ambición en la gestión de GEI.
- Información para neutralizar: se tiene una lista de proyectos nacionales que ofrecen reducciones de emisiones para neutralizar.
- Lista de verificadores: presenta una lista de verificadores calificados para comprobar la calidad de las mediciones.
- Estadísticas: por rubro de organización y de forma agregada sobre el desempeño de las emisiones.

El siguiente esquema ilustra la forma en la que funciona el mecanismo de Huella de Carbono Perú:



FUENTE: (Ministerio del Ambiente - Perú, 2022)

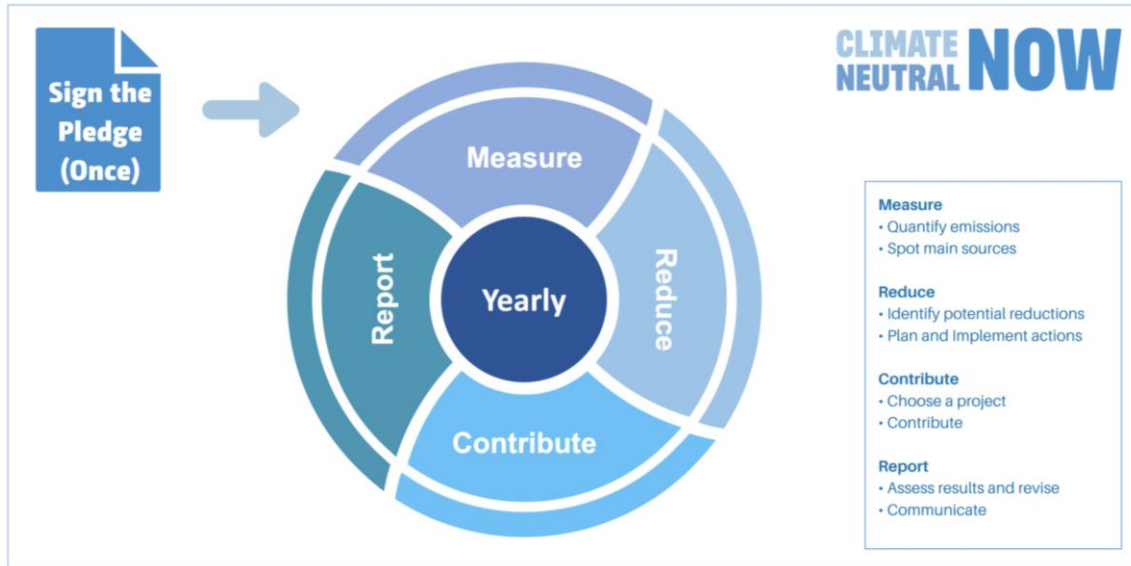
F. Compromisos, alianzas y declaraciones internacionales de carbono neutralidad

A nivel internacional existe un reconocimiento de la importancia de alcanzar la carbono neutralidad a la mayor brevedad posible. En línea con esto, muchos actores del sector privado que han asumido compromisos y metas de carbono neutralidad de manera voluntaria y se han convertido en signatarios de pactos y alianzas voluntarias. A raíz de estos esfuerzos han surgido alianzas y declaraciones que buscan que más actores de diversos sectores, pero en particular del sector privado, midan, reduzcan y compensen sus emisiones de GEI. Las entidades que participan en este tipo de espacio por lo general podrán encontrar apoyo y recursos para alcanzar las metas y compromisos voluntarios que se han trazado. Dar a conocer y socializar este tipo de espacios puede motivar a más actores del sector privado a que se involucren o incentivar el desarrollo de alianzas y pactos locales y regionales.

1. Neutralidad Climática Ahora (Climate Neutral Now) – UNFCCC

El programa *Climate Neutral Now* es una iniciativa lanzada por ONU Cambio Climático en 2015. Surge con el objetivo de motivar y apoyar que se tomen acciones para frenar el cambio climático y buscar la carbono neutralidad. Esta iniciativa invita a empresas, organizaciones, gobiernos y ciudadanos a reducir su huella climática por medio de un método de tres pasos: medir, reducir y compensar. Las reducciones de emisiones certificadas que se permiten para la compensación son aquellas que han sido examinadas y aprobadas por la CMNUCC (UNFCCC, 2022). En la página web de Naciones Unidas se puede encontrar información de interés para aquellas personas o entidades que quieren buscar la mitigación y compensación de sus emisiones, se recomienda revisar la [“Guía para principiantes sobre la neutralidad climática”](#).

Desde su inicio en 2015, la iniciativa ha evolucionado a convertirse en una herramienta para: generar conciencia, construir capacidades, desarrollar alianzas, promover y facilitar la medición de huellas de carbono y la reducción de dichas huellas de carbono y fomentar la compensación voluntaria de las emisiones que no se pueden reducir. La iniciativa no es un esquema de certificación para los participantes. Es una herramienta que busca promover la acción climática voluntaria y darles reconocimiento a estas acciones. En el diagrama a continuación se pueden observar los pasos que siguen los participantes después de firmar el pacto. Ingresan a un ciclo anual en donde se deben medir las emisiones, identificar e implementar medidas para reducirlas, luego contribuir con otras iniciativas para compensar aquellas emisiones que no se puedan reducir y finalmente se reporta sobre estas acciones (UNFCCC, 2022).



FUENTE: (UNFCCC, 2022)

Participar en la iniciativa Neutralidad Climática Ahora, tiene muchos beneficios. Dentro de estos beneficios se pueden encontrar (UNFCCC, 2022):

- Comprender la huella de emisiones de GEI.

- Recibir apoyo para iniciar el proceso de medición de la huella de carbono.
- Recibir apoyo sobre cómo se puede reducir la huella de carbono.
- Reducir los costos, por medio del ahorro de recursos y la eficiencia energética.
- Demostrar liderazgo.
- Ser reconocido por una iniciativa liderada por las Naciones Unidas.
- Utilizar el logo de la iniciativa y ser reconocido como participante en un listado público.
- Potencial para ser destacado ante la comunidad “Neutralidad Climática Ahora” por medio de su boletín y eventos.
- Tener la oportunidad de competir para reconocimiento adicional por medio de los Premios Globales de Acción Climática (*Global Climate Action Awards*).
- Identificar riesgos y oportunidades que surgen de las emisiones de GEI y las actividades relacionadas.
- En el caso de organizaciones puede contribuir a mejorar el reconocimiento de la marca.
- Fortalecer los esfuerzos de retención de personal y responsabilidad social.
- Preparación para programas e iniciativas voluntarias u obligatorias lideradas por gobiernos nacionales o locales.
- Preparación para alinearse con estándares existentes de carbono neutralidad, como la PAS2060.
- Para los gobiernos que no tienen aún iniciativas voluntarias de GEI, puede ser una manera de brindar reconocimiento a las organizaciones que emprendan acciones climáticas.

2. Science Based Targets

La Iniciativa de Objetivos Basados en la Ciencia (SBTi por sus siglas en inglés, *Science Based Targets initiative*) busca impulsar la acción climática ambiciosa del sector privado, al capacitar a las empresas para que puedan fijar objetivos de reducción de emisiones de GEI que estén basados en la ciencia. Esta iniciativa es una alianza entre CDP, el Pacto Mundial de las Naciones Unidas, Instituto de Recursos Mundiales (WRI por sus siglas en inglés) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés). La SBTi busca enseñarles a las empresas cuanto y qué tan rápido deben reducir sus emisiones de GEI para evitar los peores efectos del cambio climático. La SBTi (*Science Based Targets*, 2021):

- Define y promueve las mejores prácticas en reducción de emisiones de GEI y objetivos de neutralidad alineados con la ciencia climática.
- Brinda asistencia técnica y recursos expertos a las empresas que fijan objetivos basados en la ciencia que estén alineados con la ciencia climática más reciente.
- Reúne a un equipo de expertos que pueden brindar a las empresas evaluaciones independientes y validación de metas.
- Es el socio líder de la campaña “Ambición Empresarial para 1.5°C”, un llamado urgente a la acción por parte de una coalición global compuesta por agencias de las Naciones Unidas, líderes del sector empresarial e industrial, que buscan movilizar a las empresas para que tracen objetivos basados en la ciencia que estén en línea con un futuro de 1.5°C.

En la página oficial de [SBTi](#) se puede encontrar más información. Se recomienda además revisar el “[Manual para el Establecimiento de Objetivos Basados en la Ciencia](#)”.

3. The Climate Pledge

El Pacto Climático ([The Climate Pledge](#) en inglés) fue fundado en 2019 por Amazon y Global Optimism. El Pacto Climático es una plataforma para que los signatarios trabajen juntos en acciones ambiciosas para alcanzar emisiones netas cero de GEI para el año 2040, diez años antes de la meta propuesta por el Acuerdo de París. Actualmente más de 215 entidades de distintos giros de negocio han firmado el pacto. Los signatarios del Pacto Climático deben comprometerse a cumplir con los siguientes tres principios:

1. Medir y reportar emisiones de GEI de forma regular.
2. Implementar estrategias de descarbonización que estén alineadas con el Acuerdo de París, por medio de cambios empresariales e innovaciones reales. Dentro de esto se incluye mejoras en eficiencia, implementación de energías renovables, reducción de materiales y cualquier otra estrategia para la eliminación y reducción de emisiones de carbono.
3. Se deben neutralizar las emisiones restantes con unidades de compensación que sean adicionales, cuantificables, reales, permanentes y que generen beneficios sociales para alcanzar emisiones netas cero de GEI anualmente para el año 2040.

IV. ELEMENTOS PARA CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN PROGRAMA VOLUNTARIO DE GESTIÓN DE GEI Y UN SISTEMA DE COMERCIO DE EMISIONES

A. Programas Nacionales Voluntarios de Gestión de GEI

Los programas de gestión voluntaria de GEI son mecanismos voluntarios establecidos por los gobiernos en donde se le permite a las entidades que el gobierno autorice, como organizaciones, fabricantes de productos, comunidades, centros educativos y organizadores de eventos, entre otros, medir sus emisiones de GEI, reportarlas, demostrar reducciones de emisiones y compensar sus emisiones. Hay varios países en América Latina que ya han desarrollado e implementado estos programas, a nivel centroamericano Costa Rica y Panamá tienen programas oficiales de gestión voluntaria de GEI. Todos los programas poseen aspectos generales comunes, pero difieren entre ellos pues han sido desarrollados por los países con características únicas para responder a las necesidades y objetivos nacionales de cada uno. Algunas de las características comunes que poseen estos programas voluntarios de gestión de GEI son:

- Brindan capacitación y herramientas para la contabilidad y cuantificación de emisiones de GEI.
- Brindan capacitación y herramientas para la elaboración de los informes de emisiones de GEI.
- Reconocen diferentes niveles de participación que van desde la medición de las emisiones hasta la carbono neutralidad.
- Establecen los lineamientos para la cuantificación, verificación y demostración de implementación de acciones de reducción de emisiones de GEI.
- Definen qué es la carbono neutralidad y cómo se puede alcanzar.

- Establecen los lineamientos para la cuantificación y verificación de carbono neutralidad.
- Tienen sistemas de reconocimiento los cuales por lo general consisten en sellos a los que las entidades participantes pueden optar. Estos sellos por lo general reconocen los diferentes niveles de participación que las entidades tienen:
 - o Medición de emisiones de GEI.
 - o Reducción de emisiones de GEI.
 - o Neutralización de emisiones de GEI.
 - o Otros.
- Muchos programas además de otorgar el sello tienen el listado de las entidades participantes en su página oficial.
- Las metodologías para el cálculo y medición y las verificaciones y validaciones por lo general se basan en normas internacionales, en muchos casos se basan en las normas ISO correspondientes.

1. ASPECTOS GENERALES IMPORTANTES DE LOS PROGRAMAS VOLUNTARIOS DE GESTIÓN GEI

A continuación, se presentan algunos aspectos importantes a resaltar de los programas voluntarios de gestión de GEI:

- Los programas y metodologías de reconocimiento otorgan reconocimiento según se vayan alcanzando diferentes etapas de la búsqueda de la carbono neutralidad. Es importante notar que, en todos los casos presentados, el primer reconocimiento siempre se hace a la realización de los inventarios.
- Cada país presenta sus propias definiciones de conceptos claves. Por ejemplo, qué es considerado “carbono neutral” para el país.
- En todos los casos se necesita contar con un marco legal que respalde la iniciativa.
- Se les dan a todos los participantes las herramientas necesarias para poder medir su huella de carbono y hacer sus inventarios de GEI. La forma de presentar estas herramientas varía país por país. Todos presentan algún documento escrito de guía. Para hacer los inventarios algunos presentan hojas de Excel que se pueden descargar (Costa Rica y Panamá) y otros brindan acceso a una plataforma virtual (Chile). La mayoría tiene también un esquema del reporte que deben presentar. El objetivo debe ser hacer que todo el proceso sea lo más sencillo posible para quienes deben cuantificar, reportar, reducir y compensar sus emisiones de GEI.
- Todos los casos incluyen un manual o incluso algún reglamento sobre el uso de la marca de reconocimiento que se otorga.
- Las herramientas de cálculo y medición de emisiones de GEI se basan por lo general en normas internacionales ISO:
 - o ISO 14064-1: Cuantificación e informe de emisiones de GEI a nivel de las organizaciones.
 - o ISO 14064-2: Cuantificación, seguimiento e informe de reducción de emisiones o aumento en las remociones de GEI a nivel de proyecto.

- ISO 14064-3: Orientación sobre la validación y verificación de las declaraciones sobre GEI.
- ISO 14065: Requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de GEI.
- ISO 14066: Requisitos de competencia para los equipos de validación y de verificación de GEI.
- ISO 14067: Huella de carbono de productos.

2. Preguntas guía para el diseño e implementación de un programa voluntario de gestión de GEI

El desarrollo de un programa voluntario de GEI puede ser un buen punto de partida para la implementación de MBMs e IPCs a nivel nacional. Presenta además la oportunidad de incentivar el desarrollo de proyectos de mitigación nacionales que generen certificados de carbono. Además, en algunos de países aún quedan CERs desarrollados en sus territorios que no han sido vendidos, por medio de estos programas se puede incentivar la venta de estos CERs y enviar a los desarrolladores de proyectos un mensaje de confianza en los mercados de carbono regulados. En esta sección no se presenta una serie de acciones, sino que se presenta un listado de aspectos a considerar en el momento en que se desee implementar este tipo de programa. El objetivo de estas consideraciones, presentadas a modo de preguntas, es que cada país pueda utilizarlas como insumos para elaborar el plan para diseñar e implementar su propio programa nacional voluntario de gestión de GEI.

1. Objetivo del programa:
 - a. ¿Qué es lo que se busca alcanzar con la implementación del programa? ¿Cuáles son las metas asociadas al programa?
 - b. ¿Qué vínculo tiene con la CND?
 - i. ¿Se busca que el programa contribuya con las metas de mitigación? ¿Con cuales puede contribuir?
 - ii. ¿Existirá algún vínculo entre el programa y las metas de adaptación? ¿Cuáles? ¿Cómo se puede cuantificar o medir?
 - c. ¿Qué vínculo tiene con otros programas y agendas nacionales?
 - i. ¿Se va a alinear con los ODS? ¿Cómo?
2. Alcance del programa:
 - a. ¿A qué entidades va dirigido el programa?
 - b. ¿Se busca que la cuantificación se haga a nivel de organizaciones, productos y/o eventos?
 - i. ¿Se empieza con uno de los anteriores y se hace un plan para incluir los demás? ¿Se arranca el programa con todos?
 - c. ¿Qué gases de efecto invernadero se van a incluir dentro del programa?
 - d. ¿Cómo define el país los conceptos claves del programa?
 - i. Por ejemplo: ¿Qué es carbono neutralidad y cómo se alcanza? ¿Qué es una reducción de GEI? ¿Qué es una remoción de GEI? ¿Cómo se define compensación y por qué medios se puede alcanzar?
3. Fundamentos técnicos del programa:

- a. ¿Cuáles van a ser los estándares que van a regir el programa?
 - i. ¿Se va a vincular con las normas ISO? y/o ¿Se va a vincular con otros estándares? ¿Cuáles?
 - ii. ¿Estos estándares están ya reconocidos por el sistema nacional de calidad? ¿Las normas a utilizarse ya se reconocen a nivel nacional?
 - b. ¿Qué entidad gubernamental estará a cargo del programa? ¿Se necesita conformar un equipo específico que se haga cargo del tema o será responsabilidad de una entidad ya existente?
 - c. ¿Se va a tener una página web o se va a albergar dentro de la página web de alguna entidad?
4. Proceso de verificación y validación:
- a. ¿Qué entidades pueden verificar y validar los reportes de GEI?
 - b. ¿Qué entidades pueden verificar y validar las reducciones y/o remociones de emisiones de GEI?
 - c. ¿Qué entidades pueden verificar y validar si una entidad es carbono neutral?
 - d. ¿Qué entidades están autorizadas a nivel nacional? ¿Qué entidades internacionales pueden hacer este proceso?
 - e. ¿Cuáles son los requisitos que las entidades verificadoras y validadoras deben cumplir?
 - f. ¿Quién autoriza a las entidades verificadoras y validadoras nacionales?
5. Sobre la compensación de las emisiones de GEI:
- a. ¿Cómo se puede compensar?
 - i. ¿Se permite que los participantes del programa desarrollen proyectos propios de compensación?
 - 1. ¿Qué requisitos deben cumplir estos proyectos?
 - 2. ¿Qué características deben tener estos proyectos?
 - 3. ¿Qué entidad hace la verificación y validación de la reducción o remoción de emisiones?
 - ii. ¿Se permite que las entidades participantes del programa compensen utilizando créditos de carbono?
 - 1. ¿Qué tipo de créditos de carbono va a aceptar el programa? (Mercado regulado – CERs y en el futuro A6.4ERs / Mercado voluntario VERs)
 - 2. ¿Se priorizan de alguna manera los créditos de carbono generados en territorio nacional?
 - iii. ¿Se va a permitir alguna otra modalidad de compensación de emisiones? ¿Cuál? ¿Qué requisitos debe cumplir?
6. Requisitos de registro para las entidades que deseen formar parte del programa voluntario de gestión de GEI.
- a. ¿Va a tener algún costo?
 - b. ¿Quién recibe esos fondos? ¿A qué se van a destinar?
 - c. ¿Qué información se le va a solicitar a la entidad?

- d. ¿Qué servicios incluye el formar parte de este programa?
- 7. Sistema de reconocimiento a los participantes:
 - a. ¿Qué niveles de reconocimiento se van a otorgar? (Por ejemplo: por medición de emisiones de GEI, por reducción, por compensación, por carbono neutralidad, otros)
 - b. ¿Se van a otorgar sellos?
 - i. Definir el uso que le pueden dar al sello quienes lo han recibido.
 - ii. ¿Las entidades que tengan el sello van a tener algún otro tipo de beneficio?
 - iii. ¿Qué sucede con las entidades que hagan mal uso del sello?
 - c. ¿Se va a otorgar algún otro tipo de reconocimiento?
- 8. Ubicación y requisitos virtuales del programa nacional de gestión voluntaria de GEI:
 - a. ¿Se va a colocar todo en una página web? ¿Se va a crear una página web exclusivamente para el programa o se va a albergar dentro de alguna página web existente?
 - b. ¿Se tiene ya la página web o se necesita adquirir un dominio nuevo?
 - c. ¿Se tiene ya el espacio de *hosting* para la página o es necesario adquirir espacio para almacenar toda la información?
- 9. Sobre la herramienta para la cuantificación, medición y elaboración de informe de emisiones GEI:
 - a. ¿Cómo será la modalidad de la herramienta de medición y cuantificación? ¿Será una herramienta disponible para descargar o será un formulario en línea? ¿Tendrá otra modalidad? ¿Cuál?
 - b. ¿Cuáles son las normas y/o los estándares que aplican a la cuantificación y medición de GEI?
 - c. ¿Cuáles son las normas y/o los estándares que aplican para la elaboración de informes de GEI?
 - d. ¿Cómo será la capacitación para las entidades participantes que desean cuantificar, medir y reportar sus emisiones de GEI?
 - i. ¿Se van a impartir cursos presenciales? ¿Serán personalizados o serán para grupos grandes?
 - ii. ¿Se tendrán cursos u otro tipo de contenido pregrabado? ¿Cómo se va a estructurar la entrega de ese contenido?
 - iii. ¿Se contará con material escrito como un manual o foliares?
 - iv. ¿Se harán eventos de difusión y capacitación masiva como *webinars*?
- 10. Necesidades de financiamiento para la implementación del programa:
 - a. ¿Se tiene un presupuesto para el diseño, desarrollo e implementación del programa?
 - b. ¿Se requiere apoyo financiero para el diseño e implementación del programa?
 - c. Una vez esté implementado el programa, ¿de dónde provienen los fondos para la ejecución y mantenimiento del programa? ¿Se tiene algún mecanismo de sostenibilidad financiera?
- 11. Realizar la línea gráfica del programa.

- a. ¿Cómo será la imagen del programa?
 - b. ¿Cómo será el diseño de los sellos que se van a otorgar?
 - c. ¿Cómo será el diseño de la página web?
 - d. ¿Cómo será el diseño de los materiales visuales y audiovisuales?
12. Desarrollo de herramientas y manuales
- a. ¿Qué entidad estará a cargo de elaborar la herramienta de medición y de cuantificación? ¿Se necesita contratar personas o entidades externas para el desarrollo de los manuales?
 - b. ¿Qué entidad estará a cargo de elaborar el material de apoyo sobre el uso de la herramienta de medición y cuantificación de GEI? ¿Quiénes impartirán los cursos de capacitación sobre la herramienta?
 - c. ¿Qué entidad estará a cargo de crear el material de apoyo sobre la elaboración de reportes de GEI?
 - d. ¿Qué entidad estará a cargo de crear el manual de uso de los sellos del programa?
 - e. Desarrollo de cualquier material auxiliar adicional que se vaya a publicar (infografía, videos, etc.)
13. Involucramiento de actores clave:
- a. ¿Quiénes son los actores clave que formarán parte del programa?
 - b. ¿Se harán consultas con los actores clave antes de iniciar con el diseño y desarrollo del programa? ¿Qué información útil pueden brindar los actores claves para el diseño y desarrollo del programa?
 - c. ¿Cuál es la mejor manera de establecer comunicación con estos actores clave?
14. Aspectos legales y jurídicos:
- a. ¿Cuál será el instrumento legal o político que habilitará el programa?
 - b. ¿Cuáles son los actores claves que deben participar en este proceso?
15. Lanzamiento oficial y operación del programa
- a. ¿Se hará un lanzamiento oficial masivo desde un inicio o se empezará con una fase piloto de implementación del programa?
 - b. ¿Cuál será la estrategia de comunicación a utilizar para dar a conocer el programa?
 - c. ¿Se tendrá una calendarización de eventos de capacitación?
 - d. ¿Es conveniente hacer difusión masiva, comunicación focalizada o utilizar otras estrategias o combinaciones de estrategias?
16. Ciclo de mejora continua:
- a. ¿Cada cuanto se hará una revisión general del programa?
 - b. ¿Hay indicadores para monitorear y medir el avance del programa? ¿Cuáles son? ¿Cada cuanto se pueden medir?
 - c. ¿Cómo se va a evaluar si el programa está contribuyendo al cumplimiento de los objetivos por el cual fue creado?
 - d. ¿Cómo será el mecanismo para asegurar que cada vez el programa sea mejor?

B. Requisitos y etapas para el diseño e implementación de un SCE

Algunos países han expresado el interés de crear un mercado de carbono o un sistema de comercio de emisiones (SCE) a nivel nacional, con esto en mente, en esta sección se presenta un resumen de los pasos establecidos en el “Manual sobre el diseño y la implementación de sistema de comercio de emisiones” elaborado por el *Partnership for Market Readiness (PMR)* y por la *International Carbon Action Partnership (ICAP)*, con el apoyo del Banco Mundial (el documento completo se puede descargar [aquí](#)). Se busca presentar este resumen para que aquellos países que deseen desarrollar e implementar un SCE a nivel nacional, puedan orientar, diseñar y alinear las acciones de corto y mediano plazo de manera que conduzcan hacia un SCE o se puedan integrar para la creación del mismo una vez se decida implementar.

El manual elaborado por PMR y ICAP indican que establecer un precio fijo al carbono puede contribuir a alinear las ganancias con la innovación y la inversión con bajos niveles de emisión. Además, que puede servir como un catalizador para movilizar y canalizar flujos de capital privado, fomentar el desarrollo de conocimiento sobre mitigación dentro de las empresas, aprovechar la creatividad y por lo tanto impulsar el avance hacia el desarrollo con bajas emisiones. Es importante resaltar que los precios al carbono por si solos no abordan la totalidad de factores que impulsan el cambio climático. Será necesario que estas iniciativas se combinen con regulaciones, estándares, incentivos, programas educativos y otras medidas. Pero, al ser parte de un paquete de políticas integrado, estas herramientas pueden contribuir con el cumplimiento de las metas climáticas establecidas. El manual expone los fundamentos de un SCE y los pasos más importantes para diseñar uno, incorpora análisis conceptual y las lecciones prácticas aprendidas hasta la fecha en diversos SCE alrededor del mundo. En esta sección se presenta un resumen de los diez pasos que presenta el manual para el diseño e implementación de un SCE (PMR, ICAP y Grupo Banco Mundial, 2021).

Los 10 pasos que presenta el manual para diseñar e implementar un SCE son interdependientes y las decisiones que se tomen en cada uno de ellos tiene repercusiones en los siguientes pasos. El proceso de diseño e implementación de un SCE es más iterativo que lineal, pues surge la necesidad de ajustar y adaptar las políticas a lo largo del tiempo. A continuación, se presenta un diagrama tomado del “Manual sobre el diseño y la implementación de sistema de comercio de emisiones”, que contiene un listado de verificación de los 10 pasos para el diseño de un SCE (PMR, ICAP y Grupo Banco Mundial, 2021):

Paso 1: Prepararse

- ✓ Entender qué son la fijación del precio al carbono y el comercio de emisiones, y cómo funcionan
- ✓ Determinar los objetivos del SCE
- ✓ Decidir la función del SCE en el conjunto de políticas climáticas
- ✓ Entender la interacción del SCE con otras políticas
- ✓ Seleccionar los criterios para evaluar las opciones de diseño del SCE

Paso 2: Involucrar a las partes interesadas, comunicar y desarrollar capacidades

- ✓ Mapear a las partes interesadas con sus respectivas posiciones, intereses e inquietudes
- ✓ Coordinar un proceso transparente de toma de decisiones entre los departamentos para evitar la desalineación de las políticas
- ✓ Diseñar una estrategia de participación para consultar a los grupos de partes interesadas, en la que se especifiquen el formato, el cronograma y los objetivos
- ✓ Diseñar una estrategia de comunicación que refleje las preocupaciones públicas locales e inmediatas
- ✓ Identificar y abordar las necesidades de desarrollo de capacidades para el SCE

Paso 3: Decidir el ámbito de aplicación

- ✓ Decidir qué sectores regular
- ✓ Decidir qué gases regular
- ✓ Elegir los puntos de regulación
- ✓ Elegir las entidades que se regularán y decidir si se van a establecer umbrales
- ✓ Elegir el punto en el que se deberá cumplir la obligación de reportar

Paso 4: Establecer el límite máximo de emisiones

- ✓ Determinar el nivel deseado del límite máximo, el tipo de límite y el enfoque que se utilizará para fijarlo
- ✓ Crear una base de datos sólida para determinar el límite máximo
- ✓ Definir períodos para el establecimiento del límite máximo
- ✓ Acordar mecanismos formales de gestión legal y administrativa
- ✓ Acordar una trayectoria y estrategia de los límites máximos a largo plazo para proporcionar una señal de precios coherente

Paso 5: Distribuir los permisos de emisión

- ✓ Aplicar métodos de asignación que correspondan con los objetivos de las políticas
- ✓ Definir la elegibilidad y los métodos para la asignación gratuita
- ✓ Definir el tratamiento de los nuevos participantes, los cierres y las salidas
- ✓ Establecer subastas para que, con el tiempo, adquieran más preponderancia a medida que se reduzcan las asignaciones gratuitas

Paso 6: Promover un mercado eficaz

- ✓ Establecer la justificación de la intervención en el mercado y los riesgos que conlleva
- ✓ Establecer reglas para la acumulación (*banking*) y los préstamos
- ✓ Establecer reglas para la participación en el mercado
- ✓ Determinar el papel que desempeña un mercado secundario sólido
- ✓ Elegir si se intervendrá para abordar los precios bajos, los precios altos o ambos
- ✓ Elegir la medida adecuada de ajuste del precio o de la oferta

Paso 7: Garantizar el cumplimiento y la vigilancia

- ✓ Identificar a las entidades reguladas
- ✓ Gestionar los reportes sobre las emisiones presentados por las entidades reguladas
- ✓ Aprobar y gestionar el desempeño de los verificadores
- ✓ Establecer y vigilar el registro del SCE
- ✓ Diseñar e implementar el enfoque de sanciones y aplicación
- ✓ Regular y vigilar el mercado de permisos de emisión del SCE

Paso 8: Considerar el uso de compensaciones

- ✓ Describir brevemente la función potencial de las compensaciones en un SCE
- ✓ Definir el tipo de compensaciones que se permitirán en el marco del sistema (tanto el ámbito de aplicación geográfico como la regulación del programa)
- ✓ Ponderar los costos de establecer un programa de compensación propio versus a usar un programa existente
- ✓ Definir los límites cualitativos y cuantitativos de la utilización de compensaciones

Paso 9: Considerar la vinculación

- ✓ Identificar posibles socios de vinculación
- ✓ Determinar el tipo de vinculación
- ✓ Identificar los beneficios y riesgos del vínculo
- ✓ Analizar la compatibilidad de las principales características de diseño de los programas
- ✓ Establecer y gestionar el vínculo

Paso 10: Implementar, evaluar y mejorar

- ✓ Decidir el momento y el proceso de implementación del SCE
- ✓ Decidir el proceso y el alcance de las revisiones
- ✓ Identificar por qué es posible que con el tiempo sea necesario modificar el diseño del SCE
- ✓ Evaluar el SCE para apoyar futuras mejoras

FUENTE: (PMR, ICAP y Grupo Banco Mundial, 2021, pág. 4)

V. REFERENCIAS

- CMNUCC. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. New York: Naciones Unidas. Obtenido de <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- DIE/OCDE. (2014). *Technical Workshop on Results-based funding*. Obtenido de OCDE: <https://www.oecd.org/dac/peer-reviews/Results-based-financing-key-take-aways-Final.pdf>
- Dirección de Cambio Climático - MINAE Costa Rica. (2018). *Guía para la participación en el Programa País de Carbono Neutralidad*. Obtenido de Dirección de Cambio Climático. MINAE: <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2019/07/Guia-Carbono-Neutralidad-DCC-Parte-1.pdf>
- Dirección de Cambio Climático - MINAE Costa Rica. (2022). *Programa País Carbono Neutralidad*. Obtenido de MINAE: <https://cambioclimatico.go.cr/programa-pais-carbono-neutralidad/>
- Dirección de Cambio Climático - MINAE Costa Rica. (2022). *Programa País Carbono Neutralidad (PPCN) de Costa Rica*. Obtenido de Dirección de Cambio Climático - MINAE: <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2021/05/PPCN%20Folleto%20general.pdf?x25339>
- Estados Unidos Mexicanos. (13 de Julio de 2018). Ley General de Cambio Climático. 41. México. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/347021/LGCC_130718.pdf
- Evans, S., Kansy, T., Gulrajani, K., & Mortlock, C. (2021). Comercio de emisiones en la práctica: Manual sobre el diseño y la implementación de sistemas de comercio de emisiones. Washington, DC, Estados Unidos: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. Obtenido de International Carbon Action Partnership.
- García Bernal, N. (Diciembre de 2018). *Implementación del Impuesto Verde en Chile. Art. 8 Ley No. 20.780*. Obtenido de Biblioteca del Congreso Nacional de Chile / BCN: https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/26723/1/BCN___Implementacion_de_Impuesto_Verde_en_Chile.pdf
- Gobierno de Argentina. (1 de Agosto de 1991). Ley No. 23.966. Argentina. Obtenido de <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/365/texact.htm#:~:text=Ley%2023.966,COMBUSTIBLES%20LIQUIDOS%20Y%20GAS%20NATURAL>.
- Gobierno de Costa Rica. (28 de Mayo de 2018). Decreto Ejecutivo No. 41122-MINAE. Costa Rica. Obtenido de <https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2018/08/Decreto-Ejecutivo-N%C2%B0-41122.pdf>
- Gobierno de Costa Rica. (01 de Junio de 2018). Decreto Ejecutivo No. 41276-MINAE. Costa Rica. Obtenido de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/cos185996.pdf>

- Gobierno de la República de Panamá. (2021). *¿Qué es el programa Reduce Tu Huella Corporativo?* Obtenido de Ministerio de Ambiente: <https://rth.miambiente.gob.pa/>
- ICAP. (17 de November de 2021). *México*. Obtenido de International Carbon Action Partnership: ETS Detailed Information: [https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=t=list&systems\[\]=59](https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=t=list&systems[]=59)
- IISD. (2022). *Market-Based Mechanisms*. Obtenido de International Institute for Sustainable Development: <https://sdg.iisd.org/issues/energy/market-based-mechanisms/>
- Ministerio de Ambiente - Panamá. (05 de Mayo de 2021). República de Panamá. *Resolución No. DM-0224-2021*. Panamá. Obtenido de <https://rth.miambiente.gob.pa/wp-content/uploads/2021/05/Resolucion-Ministerial-DM-0224-2021.pdf>
- Ministerio de Ambiente - Panamá. (2022). *Calcula tu Huella de Carbono*. Obtenido de Ministerio de Ambiente de la República de Panamá: <https://rth.miambiente.gob.pa/calcula-tu-huella-carbono/>
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (01 de Junio de 2017). Decreto 926 - 2017. Colombia. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/13.-Decreto-926-de-2017.pdf>
- Ministerio del Ambiente - Perú. (2022). *Huella de Carbono Perú - ¿Cómo funciona?* Obtenido de Ministerio del Ambiente de Perú: <https://huellacarbonoperu.minam.gob.pe/huellaperu/#/funciona>
- Ministerio del Ambiente de Brasil. (2020). *Floresta+ Valuing Native Forests*. Obtenido de Gobierno Federal de Brasil: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/florestamais/FlorestaProgramEnglishVersion.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente - Chile. (2022). *HuellaChile Programa de Gestión del Carbono*. Obtenido de Ministerio del Medio Ambiente de Chile: <https://huellachile.mma.gob.cl/>
- Oronoz, B., Piquero, E., Probst, M., & Santos, P. (2021). *Impuesto al Carbono en Chile*. Obtenido de MexiCO2: <https://www.mexico2.com.mx/uploads/mexico/file/CHL2021.pdf>
- PMR, ICAP y Grupo Banco Mundial. (2021). *Comercio de emisiones en la práctica: Manual sobre el diseño y la implementación de sistemas de comercio de emisiones*. Washington, DC, EEUU. Obtenido de https://icapcarbonaction.com/system/files/document/ets-handbook-2020_finalweb-spanish_0.pdf
- Probst, M., Piquero, E., & Oronoz, B. (Agosto de 2018). *Impuesto al Carbono en Argentina*. Obtenido de MEXICO2: <http://www.mexico2.com.mx/uploads/mexico/file/Impuesto%20al%20carbono%20en%20Argentina%20VF.pdf>

- Rona, N. (Mayo de 2019). *Colombia: Impuesto Nacional al Carbono*. Obtenido de LEDSLAC: https://ledslac.org/wp-content/uploads/2019/09/EdC-Impuesto-al-Carbono-Colombia-ago19-comentarios-RA-_VF-rev.pdf
- SBTi. (1 de Octubre de 2020). *Manual para el establecimiento de objetivos basados en la ciencia*. Obtenido de Science Based Targets: https://sciencebasedtargets.org/resources/legacy/2020/10/SBTi-Target-Setting-Manual_SPANISH_MOD.pdf
- Science Based Targets. (2021). *About Us*. Obtenido de Science Based Targets : <https://sciencebasedtargets.org/about-us>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (22 de Octubre de 2021). *Derechos de Emisión del Sistema de Comercio de Emisiones*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/programa-de-prueba-del-sistema-de-comercio-de-emisiones-179414>
- SEMARNAT/GIZ. (2018). *Acerca de un sistema de comercio de emisiones en México*. Obtenido de Gobierno de México: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/505777/Ficha_informativa_SCE__1_.pdf
- Sullivan, K., Diemert, A., Cordova, C., Hoekstra, J., Haug, C., La Hoz Theuer, S., . . . Peon, D. (Octubre de 2021). *Situación y tendencias de los mercados de carbono de cumplimiento y voluntarios en América Latina*. Obtenido de Green Finance for Latin America and the Caribbean: https://greenfinancelac.org/wp-content/uploads/2021/10/201129_IDB_ComplianceVoluntary_Paper-ES-online.pdf
- The World Bank. (01 de Abril de 2021). *Carbon Pricing Dashboard*. Obtenido de The World Bank: https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/map_data
- The World Bank. (s.f.). *What is Carbon Pricing?* Obtenido de Carbon Pricing Dashboard: <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/what-carbon-pricing>
- UNFCCC. (2020). *New LAC Alliance of Voluntary GHG Management Programs ready to promote private sector involvement. Incentivizing carbon neutrality to achieve NDC goals.* . Obtenido de UNFCCC: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/New%20LAC%20Alliance%20of%20Voluntary%20GHG%20Management%20Programs%20ready%20to%20promote%20private%20sector%20involvement.pdf>
- UNFCCC. (25 de Marzo de 2021). *Guía para principiantes sobre la neutralidad climática*. Obtenido de UNFCCC: <https://unfccc.int/es/blog/guia-para-principiantes-sobre-la-neutralidad-climatica>
- UNFCCC. (2022). *Climate Neutral Now*. Obtenido de UNFCCC: <https://unfccc.int/climate-action/climate-neutral-now>

UNFCCC. (2022). *Neutralidad Climática Ahora* . Obtenido de UNFCCC: <https://unfccc.int/es/climate-action/neutralidad-climatica-ahora#:~:text=%C2%BFQui%C3%A9nes%20somos%3F&text=Climate%20Neutral%20Now%20es%20una,Par%C3%ADs%20adoptado%20ese%20mismo%20a%C3%B1o>.