

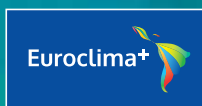
Panorama de las contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina y el Caribe, 2019

Avances para el cumplimiento del Acuerdo de París

Joseluis Samaniego • José Eduardo Alatorre
Orlando Reyes • Jimmy Ferrer • Lina Muñoz • Laura Arpaia



NACIONES UNIDAS



Financiado por la Unión Europea

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.



www.cepal.org/es/publications



www.cepal.org/apps

Panorama de las contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina y el Caribe, 2019

Avances para el cumplimiento del Acuerdo de París

Joseluis Samaniego
José Eduardo Alatorre
Orlando Reyes
Jimmy Ferrer
Lina Muñoz
Laura Arpaia



Financiado por
la Unión Europea

Alicia Bárcena
Secretaria Ejecutiva

Mario Cimoli
Secretario Ejecutivo Adjunto

Joseluis Samaniego
Director de la División de Desarrollo Sostenible
y Asentamientos Humanos

Ricardo Pérez
Director de la División de Publicaciones y Servicios Web

Este documento fue preparado por Joseluis Samaniego, Director de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL); José Eduardo Alatorre y Jimy Ferrer, funcionarios de la Unidad de Economía del Cambio Climático de la misma División, y Orlando Reyes, funcionario de la Unidad de Recursos No Renovables de la División de Recursos Naturales. Se contó, además, con contribuciones de las Consultoras Laura Arpaia y Lina Muñoz.

Esta publicación forma parte de las actividades realizadas en el marco del programa EUROCLIMA+ en su componente de gobernanza climática, financiado por la Unión Europea. La publicación contó con importantes contribuciones de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) para la ejecución de este componente, a través de la iniciativa “Diálogo entre pares para potenciar la implementación de NDCs en América Latina en el marco de EUROCLIMA+”, que contó con el apoyo de la Fundación Avina. La elaboración de las fichas de país fue realizada por la Consultora Libélula (Gestión en Cambio Climático y Comunicación).

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/TS.2019/89
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2019
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.19-00855

Esta publicación debe citarse como: J. Samaniego y otros, *Panorama de las contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina y el Caribe, 2019: avances para el cumplimiento del Acuerdo de París (LC/TS.2019/89)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2019.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Publicaciones y Servicios Web, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción.

Índice

Prólogo.....	7
Resumen	9
Introducción.....	11
Capítulo I	
Proceso de elaboración de las contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina	13
A. Antecedentes de las contribuciones determinadas a nivel nacional.....	13
B. Procesos de consulta para la construcción de las contribuciones determinadas a nivel nacional.....	17
1. Opiniones expertas sobre la importancia de la participación pública	17
2. Procesos nacionales de consulta 2014-2016.....	19
Capítulo II	
Panorama de las contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina y el Caribe	25
A. Efecto global de las contribuciones determinadas a nivel nacional.....	25
B. Estructura de las contribuciones determinadas a nivel nacional.....	29
C. Sectores considerados en las contribuciones determinadas a nivel nacional.....	31

1. Políticas sectoriales para la mitigación.....	31
2. Políticas sectoriales para la adaptación.....	43
D. Metas de reducción de las contribuciones determinadas a nivel nacional.....	47
E. Ambición de las metas de las contribuciones determinadas a nivel nacional.....	53
Capítulo III	
Descarbonización y contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina y el Caribe.....	59
A. Tendencias de las emisiones de gases de efecto invernadero.....	59
B. Descarbonización para el cumplimiento de las metas de mitigación.....	63
C. El presupuesto de emisiones de gases de efecto invernadero o dotación de carbono.....	77
D. El monitoreo de las emisiones anuales para el ajuste de la política pública.....	80
Capítulo IV	
Avances en la implementación de las contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina.....	81
A. Gobernanza y política climática para el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional.....	81
B. Implementación de acciones de mitigación y procesos de adaptación.....	95
Capítulo V	
Conclusiones.....	109
Bibliografía.....	113
Cuadros	
I.1 Principales elementos del Acuerdo de París.....	14
I.2 América Latina: procesos de consulta para la elaboración de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN).....	20
II.1 Niveles de emisión de gases de efecto invernadero mundiales, 2030.....	26
II.2 América Latina: algunas incertidumbres en la implementación de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN).....	28
II.3 América Latina y el Caribe: tipos y objetivos de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN).....	30
II.4 América Latina y el Caribe: distribución sectorial de medidas centradas en la mitigación.....	32
II.5 América Latina y el Caribe: objetivos de energía renovable, eficiencia energética y transporte contemplados en las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN).....	35

II.6	América Latina y el Caribe: distribución sectorial de medidas centradas en la adaptación	44
II.7	América Latina y el Caribe: metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN)	48
II.8	América Latina y el Caribe: resumen de métodos para evaluar la ambición de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional (CPDN)	55
III.1	Datos básicos para la construcción del escenario inercial o <i>business as usual</i> (BAU)	67
III.2	América Latina y el Caribe: proyecciones a 2030 por países	69
III.3	América Latina y el Caribe: proyecciones a 2030	71
III.4	Velocidad de descarbonización anual necesaria por país, 2014-2030	72
IV.1	Medidas para la mitigación en las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), 2016-2018	96

Gráficos

II.1	Proyecciones de emisiones de gases de efecto invernadero y brecha de emisiones a 2030	28
III.1	Participación regional en las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, 2014	60
III.2	América Latina y el Caribe: emisiones de gases de efecto invernadero	60
III.3	América Latina y el Caribe: sector de la energía	62
III.4	PIB y emisiones de gases de efecto invernadero, 2014	63
III.5	América Latina y el Caribe: trayectoria del PIB y de las emisiones de gases de efecto invernadero, 1990-2014	64
III.6	América Latina y el Caribe: intensidad carbónica del PIB, 1990-2014	65
III.7	América Latina y el Caribe: emisiones de gases de efecto invernadero, 2014 y escenarios a 2030	70
III.8	América Latina y el Caribe: velocidad anual de descarbonización requerida	72
III.9	América Latina y el Caribe: emisiones de gases de efecto invernadero por países, 2014	74
III.10	América Latina y el Caribe: escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero y trayectorias de cumplimiento a 2030	75
III.11	América Latina y el Caribe: intensidad carbónica histórica y trayectorias de cumplimiento a 2030	76
III.12	Velocidad promedio anual de descarbonización por sectores, 2014-2030	77
III.13	América Latina y el Caribe: ejercicio indicativo sobre el presupuesto de emisiones de gases de efecto invernadero o dotación de carbono	79

Recuadros

II.1	Instrumentos de mercado y contribuciones determinadas a nivel nacional	42
II.2	Ambición de las metas de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) y mecanismos de flexibilidad	57

Diagramas

I.1	Diferentes tipos de contribuciones de mitigación.....	16
II.1	América Latina y el Caribe: síntesis de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN)	29
IV.1	Medidas para la adaptación en las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), 2016-2018	98

Mapa

IV.1	América Latina y el Caribe: marco institucional en materia de cambio climático para el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN)	83
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Prólogo

El Acuerdo de París representó un hito para la comunidad internacional y para el multilateralismo. Se reconoció la necesidad urgente de actuar para frenar el flujo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), con la aspiración de limitar el aumento de la temperatura por debajo de 1,5 °C. Esto supone no rebasar un umbral de concentración de GEI y, por tanto, el flujo de emisiones. El objetivo del Acuerdo de París es, en efecto, establecer un presupuesto de carbono. Desde este punto de vista, este Acuerdo establece una “norma” global, primera en su tipo, que hace frente a la insostenibilidad del actual estilo de desarrollo.

En el Acuerdo de París se establece como segundo objetivo aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y fomentar la resiliencia climática y un desarrollo con bajas emisiones de carbono a largo plazo, lo que, a su vez, requiere encausar los recursos financieros hacia este fin. Este es el tercer objetivo.

Las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), que constituyen el principal instrumento del Acuerdo de París, reflejan las acciones de cada país para enfrentar el cambio climático. En el agregado, las CDN representan el esfuerzo global colectivo que determinará el nivel de avance hacia los objetivos del Acuerdo. De esta forma, las CDN, que representan grandes desafíos para la región, son una guía para dimensionar la transformación necesaria hacia economías con bajas emisiones de carbono, pero, sobre todo, son una gran oportunidad para pasar de nuestro estilo de desarrollo a uno más sostenible.

Para América Latina y el Caribe, enfrentar el cambio climático implica potenciar sus ventajas comparativas: aprovechar la extensión y productividad de los ecosistemas, lograr una adaptación en virtud de soluciones basadas en la naturaleza y fomentar la bioeconomía, hacer un uso extensivo de su alta dotación de fuentes de energía renovable y de mejoras urbanas radicales en los servicios públicos para contribuir a la mitigación, y demás. Estos sectores

representan la oportunidad para que la región tenga un crecimiento con bajas emisiones de carbono al mismo tiempo que logra el cambio estructural para una mejor calidad del crecimiento, con innovación, generación de empleo digno, menor restricción externa y mejor inserción en las cadenas de valor internacionales, que ayude a cerrar las brechas sociales, ambientales y económicas, logrando un mayor bienestar para la población.

En las CDN tenemos una potente herramienta para orientar el desarrollo, que necesita de mejores marcos habilitantes, así como de la institucionalidad que nos permita dar seguimiento a la efectividad de las políticas y a los avances en términos de mitigación y adaptación. A nivel mundial, es fundamental disponer de un sistema de monitoreo, reporte y verificación para mantenernos dentro del presupuesto de carbono.

América Latina y el Caribe ha mostrado su liderazgo para enfrentar el cambio climático. Se han dado los primeros pasos, conocemos la dirección, ahora es tiempo de actuar. Este documento tiene por objeto aportar a la región instrumentos de monitoreo que faciliten la acción climática y de desarrollo.

Alicia Bárcena
Secretaría Ejecutiva
Comisión Económica para
América Latina y el Caribe (CEPAL)

Resumen

Las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) representan los compromisos asumidos por los países para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la adaptación al cambio climático, de acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Acuerdo de París de 2015. El propósito es lograr que la temperatura mundial no aumente más de 2 °C y contar con mecanismos que limiten dicho aumento por debajo de 1,5 °C sobre los niveles preindustriales, como se establece en el Acuerdo de París. En este documento se ofrece un panorama de los procesos de consulta que llevaron a la adopción de los compromisos asumidos en materia de adaptación y mitigación por los países de América Latina y el Caribe en sus CDN; se estima la contribución agregada de la región para la reducción de las emisiones de GEI, y se compara dicha contribución con las metas climáticas. Además, se calcula la velocidad anual histórica de descarbonización de la economía a escala regional y por país, así como la velocidad necesaria de descarbonización de la economía en distintos escenarios de cumplimiento de las CDN y las brechas que resultan de contrastar con el desempeño histórico. Asimismo, se incluye una breve reflexión sobre el papel de la dotación anual de carbono implícita en las CDN y sobre la posibilidad de comparar políticas con resultados, de forma que en futuras ediciones se pueda informar sobre las emisiones de GEI. Por último, se presentan los avances institucionales en materia de política climática y para el cumplimiento de los compromisos, así como algunas medidas que ya se han puesto en marcha.

Introducción

El cambio climático es resultado de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que son generadas sobre todo por actividades antropógenas y que se emiten a la atmósfera como una consecuencia colateral de diferentes actividades económicas y estilos de vida actuales. El cambio climático se manifiesta fundamentalmente en el aumento de temperatura, modificaciones en los patrones de precipitación, el alza del nivel del mar, la reducción de los glaciares y el aumento de los fenómenos hidrometeorológicos extremos. Esto incide de diversas formas y a través de distintos canales de transmisión sobre las actividades económicas, el bienestar de la población, los ecosistemas y los activos naturales, afecta principalmente a los estratos de la población que disponen de menos recursos y que, a su vez, tienen una menor participación en la generación del problema. La expansión de las actividades económicas, la industrialización y la urbanización impulsarán el aumento de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) en los países en desarrollo durante las próximas décadas.

Frente a este reto, en diciembre de 2015 la comunidad internacional adoptó el Acuerdo de París sobre cambio climático, que tiene por objeto mantener el aumento de la temperatura mundial por debajo de los 2 °C con respecto a los niveles preindustriales y realizar esfuerzos para limitar dicho aumento a 1,5 °C. Las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) constituyen el principal mecanismo del Acuerdo de París para alcanzar este objetivo. En las CDN, cada país establece sus compromisos individuales de adaptación y mitigación en función de sus circunstancias nacionales. Cada uno de los 33 países de América Latina y el Caribe cuenta con una CDN en la que ha plasmado las metas de mitigación y adaptación, y en la que se establecen cuáles son los sectores prioritarios y los requerimientos de apoyo externo. En este estudio se documenta el proceso llevado adelante por los países de la región para establecer las CDN y se sintetizan sus principales características. En particular, se presentan los principales elementos que constituyen las CDN de los países de la región, con énfasis en los sectores clave para la intervención de políticas climáticas, tanto para la mitigación como para la adaptación. El

sector energético es el más relevante en el caso de la mitigación, en tanto que el sector hídrico es el más importante para las acciones de adaptación.

Las CDN se constituyen en el marco de decrecientes presupuestos ambientales o dotaciones nacionales de emisiones de GEI, cuyo efecto agregado aún compromete un aumento de temperatura superior a los 2 °C. Con las subsecuentes revisiones, se hará necesaria la discusión de cuáles economías deberán asumir mayores ambiciones de reducción a fin de que la suma de las dotaciones o presupuestos nacionales de emisiones de GEI se corresponda con el objetivo de evitar un aumento de temperatura superior a los 2 °C.

Los compromisos establecidos en el conjunto de las CDN globales representan el esfuerzo colectivo que determinará si se alcanzarán los objetivos establecidos en el Acuerdo de París. En algunas estimaciones recientes se muestra que los compromisos de mitigación establecidos en las CDN no son suficientes para lograr dichos objetivos. De hecho, se estima que los países deben triplicar y quintuplicar sus compromisos nacionales de reducción de emisiones de GEI de aquí a 2030 si se quiere que el aumento medio de la temperatura a fin de siglo se quede por debajo de los 2 °C y no supere la marca de 1,5 °C (PNUMA, 2018). En este documento se cuantifica el efecto agregado de los compromisos establecidos en las CDN para la región y se concluye que los compromisos que deben realizarse de forma incondicional aún sitúan a la región lejos de la senda de los 2 °C, mientras que los compromisos condicionales al apoyo externo se encuentran cercanos a dicha senda. Ambos tipos de compromiso presentan una brecha relevante en referencia a la senda ajustada a la meta de 1,5 °C.

En esta publicación se presenta el ritmo histórico de descarbonización de cada una de las economías de la región y se contrasta con los ritmos o las velocidades necesarias para cumplir con las CDN a fin de dimensionar el esfuerzo de cumplimiento para los países mediante métricas anuales. El cumplimiento anual tiene su dimensión cuantitativa en las emisiones tope anuales que implica la CDN y en el ritmo de descarbonización, que define la velocidad a la que se debe producir el esfuerzo. Se espera, además, que más adelante también se puedan dar a conocer las emisiones por país.

Posteriormente, se documentan los esfuerzos nacionales de cara a la construcción de una institucionalidad para aplicar medidas de política acordes a los compromisos expresados en las CDN, destacándose las diversas leyes y planes nacionales que se han creado. También se mencionan las medidas que los países están poniendo en práctica en la actualidad.

El trabajo se divide en cinco capítulos. En el capítulo I se incluyen los antecedentes de las CDN y su proceso de construcción. En el capítulo II se analizan las principales características de las CDN presentadas por los países de América Latina y el Caribe. En el capítulo III se cuantifica el esfuerzo de mitigación a nivel regional y nacional, y se estima la brecha en relación con los objetivos estipulados en el Acuerdo de París. En el capítulo IV se presentan las leyes, planes y medidas para la implementación de las CDN, y en el capítulo V se plantean las conclusiones.

Capítulo I

Proceso de elaboración de las contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina

A. Antecedentes de las contribuciones determinadas a nivel nacional

En el 21º período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 21), celebrado en París, se estableció el acuerdo global con el que se busca estabilizar las emisiones de dióxido de carbono (CO₂). Este compromiso de los países se expresa en metas de mitigación de todas las partes ratificantes, propuestas en las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN). En el Acuerdo de París se establece un mecanismo vinculante para aumentar las metas de mitigación y adaptación cada cinco años.

Las CDN reflejan las capacidades, circunstancias y prioridades nacionales, así como las ambiciones para desarrollar una economía baja en carbono y para alcanzar el objetivo propuesto en el artículo 2 del Acuerdo de París de mantener el aumento de la temperatura mundial de este siglo por debajo de 2 °C e impulsar iniciativas y mecanismos que limiten ese aumento a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales.

Con este acuerdo climático, en el que se establece la aspiración de que en la segunda mitad del siglo se alcance la neutralidad en carbono, se busca reforzar la habilidad para hacer frente a los efectos del cambio climático. Debido a que es un acuerdo universal, se espera que actúen tanto los países desarrollados como los países en desarrollo. Una de las decisiones de mayor trascendencia del Acuerdo de París se describe en el artículo 2, donde se señala que las Partes no solo acordaron limitar el calentamiento global a la meta de 2 °C, sino también limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C (CMNUCCC, 2015).

Las CDN son compromisos ambiciosos, progresivos y sucesivos, establecidos por los países para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). A la luz del Acuerdo de París, desde 2016 hasta 2020 los países están pasando por un proceso de implementación legal, institucional y organizacional de las CDN para definir sus metas, junto con un mecanismo de monitoreo, verificación y reporte.

El período previo a 2020 es determinante para mejorar la métrica, ensayar nuevas prácticas productivas más bajas en emisiones contaminantes y fortalecer y negociar el marco institucional y regulatorio necesario para implementar políticas públicas nuevas o más profundas con el propósito de hacer frente al cambio climático. También se aprovechará esta fase para alinear la movilización de recursos de inversión con las metas de mitigación y adaptación planteadas en las CDN de cada uno de los países. En el cuadro I.1 se resumen los elementos clave de la arquitectura de mitigación del cambio climático.

Cuadro I.1
Principales elementos del Acuerdo de París

Elementos/descripción
Objetivo (Acuerdo de París). Evitar que el incremento de la temperatura media mundial supere los 2 °C respecto de los niveles preindustriales. Además, se busca promover esfuerzos adicionales que hagan posible que el calentamiento global no supere la marca de 1,5 °C.
Objetivo de reducción de emisiones (países). Los compromisos nacionales de reducción (los planes de desarrollo de los países para la reducción de emisiones) se revisarán al alza cada cinco años a partir de 2020. En el Acuerdo de París se reconoce la importancia de ir incrementando la ambición de los compromisos, por lo que cada cinco años los compromisos de los países serán cada vez mayores.
Metas de largo plazo (objetivos). Se reconoce la necesidad de que las emisiones globales lleguen a su máximo nivel lo antes posible y se asume que esta tarea llevará más tiempo para los países en desarrollo. En cuanto a las sendas de reducción de emisiones a mediano y largo plazo, se establece la necesidad de conseguir la neutralidad de las emisiones, esto es, un equilibrio entre las emisiones y las absorciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la segunda mitad de siglo, sobre la base de la equidad y en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza.
Procesos de adaptación y pérdidas y daños ocasionados por la variabilidad climática. En el Acuerdo de París se valora la importancia de adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, y se establece un objetivo mundial cualitativo que consiste en aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad.
Financiamiento. En el Acuerdo de París se sientan las bases para una transformación hacia modelos de desarrollo bajos en emisiones y resilientes al clima. Para ello, a partir de 2020 se cuenta con una importante meta financiera de 100.000 millones de dólares anuales provenientes de distintas fuentes de los países desarrollados.
Forma jurídica. El Acuerdo de París es jurídicamente vinculante, pero la decisión que lo acompaña y los objetivos nacionales de reducción de emisiones no lo son.
Cumplimiento. No habrá sanciones, sino un sistema de transparencia y evaluación mundial periódica para el seguimiento de los avances.
Progresividad. Lo que se pretende es que la contribución aumente gradualmente.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Naciones Unidas, “Acuerdo de París”, 2015 [en línea] https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf.

El proceso seguido para la presentación de las CDN y la firma del Acuerdo de París ha establecido una dinámica positiva en el panorama de la política climática internacional, al provocar una aceleración significativa en la acción climática. No obstante, desde la presentación oficial de las CDN, en varios estudios se ha demostrado que las contribuciones actuales no son suficientes para alcanzar los objetivos a largo plazo del Acuerdo de París, por lo que es preciso que los países, sobre todo los mayores emisores de GEI, fortalezcan su ambición en materia de política climática (CMNUCC, 2015; PNUMA, 2017).

En el período previo a las negociaciones de París, los países presentaron sus contribuciones previstas determinadas a nivel nacional (CPDN). Cuando un país ratifica el Acuerdo de París de la Secretaría de la CMNUCC, estas se convierten en vinculantes como CDN. El Acuerdo de París permite a los países presentar diferentes tipos y ámbitos de contribuciones en función de sus circunstancias nacionales y desarrollarlos en políticas y acciones sectoriales a nivel nacional. Cada Parte define su propia CDN, que en todos los casos incluye objetivos relacionados con la mitigación y en la mayoría de los casos también incluye objetivos vinculados a la adaptación.

El Acuerdo de París entró en vigor el 4 de noviembre de 2016, después de haber sido ratificado por el número requerido de países (cuando 55 países, que representan el 55% de las emisiones mundiales, depositaron sus instrumentos de ratificación). De acuerdo con el numeral 2 del artículo 4 del Acuerdo: "Cada Parte deberá preparar, comunicar y mantener las sucesivas contribuciones determinadas a nivel nacional que tenga previsto efectuar. Las Partes procurarán adoptar medidas de mitigación internas, con el fin de alcanzar los objetivos de esas contribuciones" (Naciones Unidas, 2015). Cada cinco años, los países deben comunicar y mantener sus objetivos nacionales y planes de desarrollo de reducción de emisiones, además de poner en marcha políticas y medidas nacionales para alcanzar dichos objetivos.

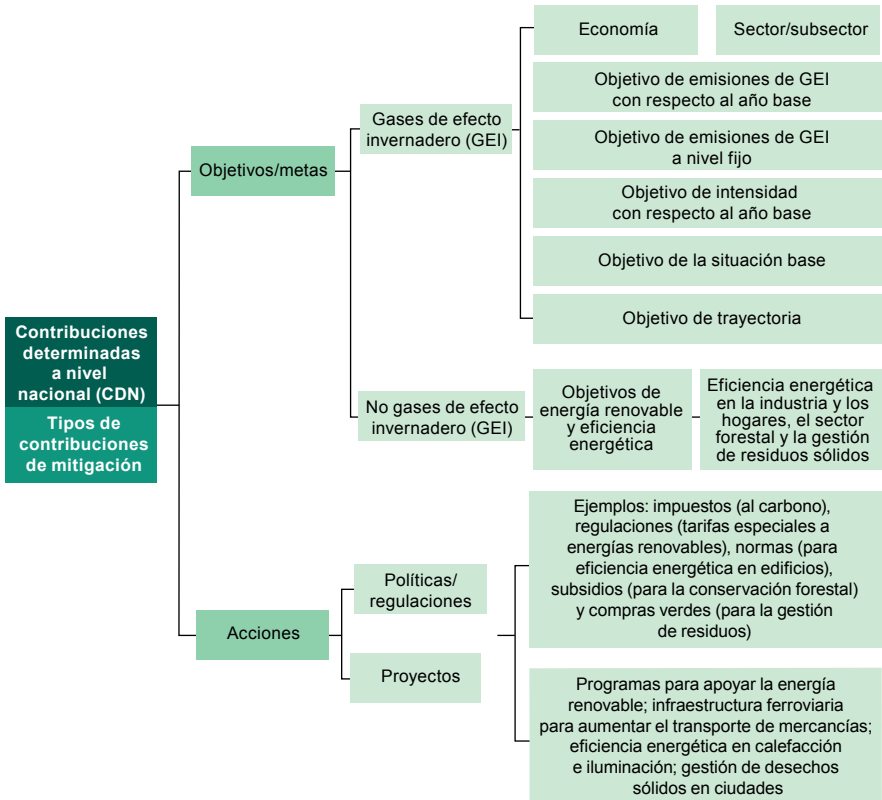
Las CDN pueden contribuir a numerosos objetivos nacionales que se ven beneficiados por el cambio a una economía con bajas emisiones de carbono, incluidas las ganancias en la calidad de los servicios públicos, la eficiencia energética, la restauración de bosques degradados, la mejora de los programas nacionales de salud y la mejora de la calidad del aire. Para la mayoría de las partes, el horizonte temporal para implementar los objetivos de las CDN es 2030. A nivel mundial, las CDN presentadas a la CMNUCC representan el 96,4% de las emisiones globales de GEI.

Las CDN de los países pueden priorizar aquellos sectores y gases contaminantes que más contribuyan a la reducción de emisiones de GEI en el contexto de las circunstancias nacionales y las prioridades de desarrollo (Levin y otros, 2015). Por ello persiste un debate sobre las mejores opciones para contribuir al esfuerzo global considerando las circunstancias nacionales,

sobre los instrumentos de política para inducir la mitigación, sobre las principales barreras para su implantación e incluso sobre los aspectos legales en la formulación de instrumentos de política.

Las CDN proporcionan información sobre las prioridades y circunstancias nacionales de los países, y varían mucho en contenido, alcance, forma y cobertura. Para el cumplimiento de las metas condicionadas los países requerirán diferentes tipos de apoyo financiero internacional, transferencia de tecnologías y fomento de capacidades técnicas. Esto implica que en las contribuciones de mitigación se adopten diferentes alcances y especificidades (véase el diagrama I.1). Algunas CDN especifican objetivos explícitos de reducción de GEI, otras indican otro tipo de acciones que se espera que además reduzcan las emisiones de GEI y otras se refieren al desarrollo adicional de elementos en la normativa y el marco institucional.

Diagrama I.1
Diferentes tipos de contribuciones de mitigación



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de R. Bakkegaard y otros, *Developing INDCs: a guidance note*, Asociación PNUMA-DTU, 2015.

B. Procesos de consulta para la construcción de las contribuciones determinadas a nivel nacional

1. Opiniones expertas sobre la importancia de la participación pública

El proceso de las CDN fue diseñado para ser completamente impulsado por los países, sobre la base de las limitaciones y fortalezas nacionales, pero también es ambicioso en sus esfuerzos para enfrentar el cambio climático. El Acuerdo de París alentó a los países a incluir en sus CPDN la siguiente información: i) proceso de planificación; ii) fuentes de información cuantificable sobre el punto de referencia (incluido, según correspondiera, el año base); iii) plazos o períodos de implementación; iv) alcance y cobertura; v) supuestos y enfoques metodológicos; vi) consideraciones sobre la equidad y la ambición de la CPDN, y vii) cómo la CPDN conduciría al logro de los objetivos de la CMNUCC (Bakkegaard y otros, 2015).

Alcanzar el objetivo colectivo de limitar el calentamiento a menos de 2 °C (o 1,5 °C) en comparación con los niveles preindustriales requiere una estrategia de desarrollo sostenible que favorezca el crecimiento económico y sea socialmente incluyente, sostenible desde el punto de vista ambiental y baja en carbono. Además, los países tendrían que hacer contribuciones justas y ambiciosas a largo plazo (Pan y otros, 2017) e implementar estrategias que permitan materializar sus metas (Meinshausen y otros, 2009). La realización y el seguimiento de este potencial de mitigación requieren una mayor transparencia en los países y más cooperación entre la ciencia y las políticas para aumentar la confianza en las cifras, incluida la conciliación entre las potenciales diferencias de estimaciones entre los informes de los países y los estudios científicos (Grassi y otros, 2017; Pauw y otros, 2018).

En la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París relativo a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se reconoce la importancia de los elementos para avanzar hacia un desarrollo bajo en carbono y resiliente al cambio climático. En el artículo 6 de la CMNUCC, el artículo 10 del Protocolo de Kyoto y el artículo 12 del Acuerdo de París se invita a los países a promover y facilitar programas educativos relacionados con el cambio climático, alentar la realización de campañas de sensibilización pública y el acceso público a información, promover la participación, capacitar expertos y fomentar la cooperación internacional a nivel nacional y, según corresponda, a nivel subregional y regional. Los países de América Latina han planificado la generación y difusión de información, de consulta y participación pública para la consolidación e implementación de su primera CDN. Vale la pena resaltar las buenas prácticas que en la región se han llevado a cabo en estos procesos para la garantía del acceso a la información y a la participación pública en materia de elaboración de las CDN.

Con el Acuerdo de París de 2015, las leyes y los mecanismos internacionales sobre el cambio climático recibieron un renovado impulso en cuanto a sus principios: razonamiento, interpretación, creación, medios y aplicación (Colombo, 2017). Casi la totalidad de los países, tanto desarrollados como en desarrollo, acordaron reducir las emisiones y presentar sus CPDN. Con relación a los medios, en el Acuerdo de París se hace hincapié, entre otras cosas, en las medidas forestales, la adaptación, la creación de capacidades y los enfoques cooperativos para la presentación e implementación de las CPDN. También se conmina a que los países declaren sus contribuciones de mitigación de emisiones y se los alienta a proporcionar información detallada para facilitar la comprensión y el monitoreo de las contribuciones nacionales (Aldy, Pizer y Akimoto, 2017).

La implementación de una CDN y su revisión futura dependen de los procesos nacionales, del desarrollo de inventarios nacionales de GEI, de las trayectorias potenciales de mitigación y de las proyecciones de GEI, de la evaluación de las necesidades específicas de apoyo técnico y del acceso a la información pública para alentar la participación ciudadana y los consensos sociales. Las métricas para comparar las acciones de cambio climático entre un país y otro son indispensables y cada vez más relevantes a medida que se transita hacia un programa de compromisos periódicos y unilaterales de acciones y políticas nacionales en las negociaciones internacionales, como está previsto en el Acuerdo de París.

Las herramientas de transparencia que promueve el Acuerdo de París apoyan la fluidez en la relación entre los ciudadanos y las autoridades, y resultan útiles para el diseño de las CDN. Es importante que las herramientas sean comprensibles y accesibles para cualquiera que esté interesado y no solo para autoridades y expertos. De esta manera, se espera una gradual armonización de las políticas climáticas en América Latina, producto de las revisiones periódicas previstas por el Acuerdo de París. En dichas revisiones se espera que se apliquen principios fundamentales del derecho internacional ambiental, como los de prevención y precaución.

La participación de la sociedad es una piedra angular en la construcción e implementación de las CPDN para dar solidez al diseño y a la ejecución de las políticas públicas climáticas que tienen efectos significativos en la vida y el bienestar de las personas. Por ello, existe una clara necesidad de generar prácticas políticas que incorporen los derechos, las opiniones y las necesidades de todas las personas en la toma de decisiones, en todas las etapas de diseño e implementación. Mediante una encuesta, Guzmán y Castillo (2016) analizaron los niveles de ambición de las CPDN desde la perspectiva de los actores no gubernamentales, a partir de los criterios establecidos por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), de la Iniciativa de Acceso (TAI) sobre la aplicación del Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 y de los compromisos asumidos por las partes en la CMNUCC referentes a la amplia participación de la sociedad civil en los procesos de capacitación y sensibilización del público respecto del cambio climático. Las autoras destacan la importancia de la participación

de los ciudadanos en el monitoreo de los objetivos nacionales presentados por los Gobiernos de la región para cumplir con los requisitos de las CPDN.

De igual forma, Levin y otros (2015) presentan ejemplos de buenas prácticas y proporcionan orientación técnica dirigida a las Partes para los procesos de elaboración de las CPDN y la construcción e implementación de las subsiguientes CDN. Además, ponen énfasis en identificar con claridad los beneficios esperados al diseñar una CDN, en realizar procesos de consulta a las partes interesadas de todos los actores relevantes del sector público, la sociedad civil, el sector privado, el sector académico y la ciudadanía, y en identificar datos y análisis como parte de los procesos de información pública, de las opciones para el diseño y de la comunicación transparente de una CDN.

Por su parte, Flórez (2016) informa que al desarrollar y formular las CPDN la participación se limitó a las instituciones oficiales y que no se utilizaron los medios de comunicación para asesorar a la población sobre el desarrollo y cumplimiento de los objetivos ni se realizaron consultas públicas. La autora señala que esta situación se repitió en casi todos los países a pesar de la existencia de regulaciones específicas sobre el acceso a la información y de las legislaciones nacionales vigentes sobre procesos de consulta.

En diversos estudios se concluye que uno de los factores que más inciden en la acción de la población frente al cambio climático es la disponibilidad de información, el conocimiento de los aspectos básicos, la conciencia sobre los efectos de las acciones cotidianas y el optar por alternativas de mitigación o adaptación frente a las formas de vida y los modelos de producción (Albán y Barragán, 2017). El papel de las comunidades y de las organizaciones sociales resulta clave en este proceso, ya que estas se convierten en protagonistas activos en la gestión del cambio climático y están vinculadas con las entidades nacionales. La transparencia y la rendición de cuentas generan confianza y legitimidad en los procesos y en las decisiones adoptadas (Muñoz, 2016).

En Chile, otros investigadores (Rudnick, 2017) afirman que estos procesos ejemplifican decisiones que involucran múltiples actores sobre la mitigación de las emisiones, y que la investigación junto con expertos locales y la coordinación entre los actores interesados de la sociedad han permitido entender mejor las implicaciones económicas y sociales de los diferentes esfuerzos nacionales de mitigación de GEI. En esta investigación se presentan los avances en la implementación de las metas de mitigación de las emisiones de GEI de cuatro países sudamericanos —Brasil, Chile, Colombia y Perú— durante 2016 y se plantean importantes retos para la mejora de las instituciones y la articulación de políticas públicas para avanzar en la implementación del Acuerdo de París.

2. Procesos nacionales de consulta 2014-2016

A continuación se presentan ejemplos de los procesos de consulta seguidos en algunos países y se resumen los procesos emprendidos en la mayoría de los países de la región (véase el cuadro I.2). Chile implementó un proceso de participación ciudadana a través de la Consulta Pública de la Contribución

Nacional Tentativa, que cumplía tres propósitos fundamentales: i) recibir insumos, observaciones y propuestas de todos los actores y sectores de la sociedad; ii) legitimar la CPDN, y iii) mejorar la respuesta de la sociedad ante el cambio climático mediante la participación y el compromiso de la ciudadanía.

Cuadro I.2
América Latina: procesos de consulta para la elaboración de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN)

País	Procesos de consulta	Páginas web sobre procesos e información de las CDN
Argentina	La CDN tiene una sección denominada "Proceso de elaboración de la contribución nacional", donde se señala que dicha contribución es el resultado de un proceso político y técnico llevado adelante en el marco del Comité Gubernamental en Cambio Climático y la Estrategia Nacional en Cambio Climático. Para la elaboración de la CDN se realizaron dos consultas públicas: una al inicio y otra a la mitad del proceso.	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, véase [en línea] http://ambiente.gov.ar . Base de Datos Climáticos de la 3ra. Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, véase [en línea] http://3cn.cima.fcen.uba.ar .
Bolivia (Estado Plurinacional de)	Para la construcción de la CDN se resalta la importancia de incorporar la visión de los pueblos indígenas y tribales, que se incluye en la página web del Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD), en inglés y en español, con un boletín al respecto.	Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), véase [en línea] http://www.mmaya.gov.bo . Ministerio de Planificación del Desarrollo (MPD), véase [en línea] http://www.planificacion.gov.bo . Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), véase [en línea] http://www.madretierra.gov.bo .
Brasil	Para alcanzar los objetivos de mitigación asumidos en la CDN del Brasil, el Gobierno elaboró un documento base, de carácter orientativo y no vinculante, como punto de partida para el diseño de una Estrategia Nacional para la Implementación y el Financiamiento de la CDN del Brasil (<i>Estratégia Nacional para a Implementação e o Financiamento da NDC do Brasil</i>). También se llevó a cabo un proceso de consulta con la sociedad civil a través de las Cámaras Temáticas instituidas en el ámbito del Foro Brasileño de Cambio Climático, que resultó en el documento " <i>Proposta Inicial de Implementação da Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil (NDC)</i> " (Propuesta Inicial de Implementación de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) del Brasil), donde se proponen diferentes acciones sectoriales para la implementación de la CDN y se establece que estas serán insumos para la elaboración de la Estrategia Nacional. Se consultó públicamente el proyecto del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (<i>Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima</i>). En la página web del Plan se reportan acciones de implementación de la CDN, como diálogos sectoriales, un resumen ejecutivo de la Estrategia Nacional para la Implementación y el Financiamiento de la CDN del Brasil, y un formulario de comentarios sobre dicha Estrategia.	Ministério do Meio Ambiente (Ministerio del Medio Ambiente), véase [en línea] http://www.mma.gov.br/ . Fórum Brasileiro de Mudança do Clima (Foro Brasileño de Cambio Climático), véase [en línea] https://www.fbmc.com.br/home .
Chile	El proyecto de la CPDN fue sometido a consulta pública antes de su presentación mediante un formulario de recepción de comentarios y talleres informativos. Se incluyó al Poder Legislativo en los talleres de elaboración nacional. Se creó una mesa ciudadana sobre cambio climático. También existen procesos de consulta pública sobre la Propuesta de Plan de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero para el Sector Energía.	Ministerio del Medio Ambiente, véase [en línea] http://portal.mma.gov.cl . Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, véase [en línea] http://www.agenciasustentabilidad.cl . Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, véase [en línea] http://www.odepa.cl .

Cuadro I.2 (continuación)

País	Procesos de consulta	Páginas web sobre procesos e información de las CDN
Colombia	El proyecto de la GPDN fue sometido a consulta pública antes de su presentación y se elaboraron matrices de respuesta a cada uno de los comentarios recibidos. También se han diseñado guías de conceptos básicos, encuestas y aplicaciones web sobre cambio climático.	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, véase [en línea] http://www.minambiente.gov.co/ . Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), cambio climático, véase [en línea] http://www.cambioclimatico.gov.co/ . Cancillería de Colombia, véase [en línea] http://www.cancilleria.gov.co/ .
Costa Rica	En la formulación de la CDN se consultó a más de 450 participantes de todos los sectores en diferentes modalidades. Para la implementación de la CDN se creó un Consejo Consultivo Ciudadano de Cambio Climático y un Consejo Científico de Cambio Climático.	Ministerio Ambiente y Energía (MINAE), véase [en línea] http://www.minae.go.cr . Gobierno Abierto, véase [en línea] http://gobiernoabierto.go.cr .
Ecuador	Se celebró una reunión previa de alto nivel en la que participaron delegados de entidades sectoriales para el proceso de formulación de la CDN.	Ministerio del Ambiente, véase [en línea] http://www.ambiente.gob.ec .
El Salvador	En el documento de la CDN se destaca la importancia de contar con una Ley Marco de Cambio Climático que aporte en su implementación.	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), véase [en línea] http://www.marn.gob.sv .
Guatemala	La CDN reconoce la necesidad de integrar la valoración de la diversidad biológica y de los conocimientos ancestrales de los pueblos indígenas en la gestión climática. Se establece como instancia de participación nacional en materia de cambio climático el Consejo Nacional de Cambio Climático (CNCC), conformado por entidades gubernamentales, universidades, pueblos indígenas, campesinos, el sector privado y organizaciones no gubernamentales.	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), véase [en línea] http://www.marn.gob.gt . Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático (SGCCC), véase [en línea] http://sgccc.org.gt .
Honduras	El documento de la CDN resalta la importancia de incluir la participación ciudadana en la construcción de la CDN.	Mi Ambiente +, véase [en línea] http://www.miambiente.gob.hn . Centro Regional de Documentación e Interpretación Ambiental (CREDIA), véase [en línea] http://www.credia.hn .
México	El proceso de formulación de la CDN incluyó la participación pública mediante reuniones con organizaciones del sector privado y civil, reuniones de trabajo con cámaras industriales y organizaciones, y una encuesta pública a través de la web para la elaboración de la CDN.	Datos Abiertos de México, véase [en línea] https://datos.gob.mx . Gobierno de México, véase [en línea] https://www.gob.mx https://www.gob.mx/semarnat Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), véase [en línea] http://dialogos.cnds.inecc.gob.mx . https://cambioclimatico.gob.mx Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), mapa digital de México, véase [en línea] http://gaia.inegi.org.mx .
Nicaragua	El documento de la CDN destaca como prioridades el fortalecimiento de la institucionalidad, los diálogos y las alianzas con el sector productivo como espacio de consenso y trabajo conjunto.	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), véase [en línea] http://www.marena.gob.ni .
Panamá	Se resalta la importancia de la educación ambiental para lograr la implementación de la CDN. Se utilizó el mecanismo de audiencia pública para la elaboración de la CDN, con representación de las diez provincias y nueve estructuras de los pueblos originarios.	Ministerio de Ambiente, véase [en línea] http://www.miambiente.gob.pa .
Paraguay	Se elaboró la Estrategia Nacional de Género ante el Cambio Climático y se realizó un taller de Construcción Participativa del Plan de Implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas.	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), véase [en línea] http://www.seam.gov.py .

Cuadro I.2 (conclusión)

País	Procesos de consulta	Páginas web sobre procesos e información de las CDN
Perú	Se diferencian instancias de acceso a la información y a la participación pública en las distintas fases de la CDN: construcción, implementación y evaluación. Posteriormente se creó una comisión multisectorial para la implementación de las CDN, que tuvo como finalidad revisar los avances de los grupos de trabajo técnicos hacia la formulación más detallada de la CDN. Se reconoce que durante el proceso de implementación de la CDN se deberá continuar con los grupos de consulta pública con actores gubernamentales nacionales y subnacionales, y representantes de la sociedad civil, incluidas organizaciones indígenas. En la página web del Ministerio del Ambiente (MINAM) se cuenta con acciones de implementación, tales como reuniones con actores y la expedición de la Resolución Suprema N° 005-2016-MINAM que conformó el Grupo de Trabajo Multisectorial de naturaleza temporal encargado de generar información técnica para orientar la implementación de las contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional (MINAM, 2016). El Grupo de Trabajo Multisectorial para la implementación de las CDN (GTM-CDN) se creó en julio de 2016 y, según el decreto, tiene 18 meses de vigencia. Hasta la fecha se han realizado seis sesiones de trabajo y en enero de 2018 se llevó a cabo el primer Taller Regional sobre las CDN.	Ministerio del Ambiente (MINAM), véase [en línea] https://www.gob.pe/minam . https://www.minam.gob.pe/cambioclimatico Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), véase [en línea] http://sinia.minam.gob.pe . Diario Oficial El Peruano, búsquedas, véase [en línea] http://busquedas.elperuano.com.pe .
Uruguay	Se destaca la adaptación dentro del Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático en relación con el acceso a la información y la participación pública. En 2016 se elaboró la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) en forma participativa y multisectorial, y, en su marco, en 2017 se creó la Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN). Además, la CPDN fue construida en el proceso de discusión de una política de cambio climático a nivel nacional que ha sido preparada en el marco del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad (SNRCC), a través de un amplio proceso participativo interinstitucional e interdisciplinario, que contó con la intervención de casi 300 actores representantes de casi 100 instituciones de distintos ámbitos y sectores de la sociedad uruguaya.	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), véase [en línea] http://www.mvotma.gub.uy . MVOTMA, cambio climático, véase [en línea] https://cambioclimatico.gub.uy .
Venezuela (República Bolivariana de)	Se reportan múltiples ejemplos de procesos nacionales de lucha contra el cambio climático desde el enfoque de derechos humanos.	Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas http://www.minea.gob.ve Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMEH), véase [en línea] http://www.inameh.gob.ve .

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información oficial reportada por los países en las comunicaciones de sus contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN).

Nota: Existen iniciativas y herramientas web que ofrecen información sobre los procesos y avances de las CDN: CMNUCC: véase [en línea] <https://unfccc.int/resource/bigpicture/index.html#content-indcs-and-ndcs>; CMNUCC, Contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN): véase [en línea] <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/contribuciones-determinadas-a-nivel-nacional-ndc>; CMNUCC, NDC Registry (Registro de las CDN): véase [en línea] <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/pages/All.aspx>; Alianza Clima y Desarrollo: véase [en línea] https://cdkn.org/introduccion-2/?loclang=es_es; International Partnership on Mitigation and MRV (Alianza Internacional para la Mitigación y la Medición, Reporte y Verificación [MRV]): véase [en línea] <https://www.transparency-partnership.net/documents-tools/process-guidance-intendednationally-determined-contributions-indcs>; NDC Support Programme (Programa de Apoyo a las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD): véase [en línea] <http://www.ndcs.undp.org/content/ndc-support-programme/en/home.html>; INDC support: véase [en línea] <http://www.indcsupport.org>; Alianza para las CDN: véase [en línea] <http://ndcpartnership.org>; ; K. Levin y otros, *Diseño y preparación de las contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional (intended nationally determined contributions, INDC)*, Washington, D.C., Instituto de Recursos Mundiales/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2015 [en línea] <https://bit.ly/33HNPgr>; KLIMALOG: véase [en línea] <https://klimalog.die-gdi.de/en>; Climate Watch, NDC Content (contenido sobre las CDN): véase [en línea] <https://www.climatewatchdata.org/ndcs-content>; Climate Watch, NDC-SDG Linkages (relaciones entre las CDN y los Objetivos de Desarrollo Sostenible [ODS]): véase [en línea] <https://www.climatewatchdata.org/ndcs-sdg?goal>; Publicación del PNUD (2017): *Aligning Nationally Determined Contributions and Sustainable Development Goals: Lessons Learned and Practical Guidance*, véase [en línea] <http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/climate-and-disaster-resilience-/ndcs-and-sdgs.html>.

El Brasil, país para el cual el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) elaboró un documento de base de carácter orientativo y no vinculante, tuvo como punto de partida el diseño de una Estrategia Nacional para la Implementación y el Financiamiento de la CDN de Brasil (*Estratégia Nacional para a Implementação e o Financiamento da NDC do Brasil*). También contó con una fase de participación de la ciudadanía en el proceso de elaboración de esta Estrategia a través de comentarios sobre los sectores prioritarios definidos en la CDN.

En Colombia, autores como De Pinto y otros (2018) documentan la exitosa colaboración entre el sector académico y las instituciones gubernamentales y privadas, que condujo a la formulación de la CDN colombiana sobre la base de la discusión de políticas de mitigación del cambio climático. Los resultados fueron importantes en cuanto a la interacción de las partes interesadas, la transparencia, la apertura de los procesos y la voluntad de romper las barreras disciplinarias e institucionales. El proceso ilustra la importancia de disponer de los recursos apropiados y de contar con instituciones que actúen e informen sobre las políticas climáticas.

En América Latina y el Caribe, gran parte de la información sobre el cumplimiento de las obligaciones internacionales, los avances nacionales en materia de cambio climático y el proceso de elaboración de las CDN se encuentra centralizada en los sitios web oficiales de los ministerios y las secretarías a cargo de la gestión ambiental, sin perjuicio de que las demás entidades sectoriales o de planeación que forman parte de los comités o consejos vinculados al cambio climático a nivel nacional también cuenten con datos relacionados con su respectivo sector o, en general, con estos temas. En el cuadro I.2 se presenta el proceso de consulta seguido para la elaboración de las CDN en América Latina, la disponibilidad y difusión de información, y detalles de los procesos de participación y consulta pública.

Capítulo II

Panorama de las contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina y el Caribe

A. Efecto global de las contribuciones determinadas a nivel nacional

Se estima que la suma de los compromisos nacionales actuales de mitigación daría lugar a emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mundiales de entre 50 y 58 gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente (Gt de CO₂ eq) al año en 2030 (véase el cuadro II.1). El flujo de CO₂ alcanzó en 2018 la marca récord de 37,1 gigatoneladas (Le Quéré y otros, 2018). Si se desea lograr el objetivo de limitar el calentamiento global a 2 °C, el flujo de 53 Gt de CO₂ eq promedio de GEI es superior al requerido en 2030 de 40 Gt de CO₂ eq al año (con un rango de entre 38 y 45 Gt de CO₂ eq al año), y si se busca el objetivo de 1,5 °C el flujo debería ser de 24 Gt de CO₂ eq al año (con un rango de entre 22 y 30 Gt de CO₂ eq al año) (PNUMA, 2018)¹. La suma de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) se traducirá en un aumento aproximado de 3 °C hacia 2100.

Hay, pues, una importante brecha internacional que resulta muy difícil de cerrar. Limitar el calentamiento global a 1,5 °C requiere una reducción de las emisiones globales de GEI en 2030 del 45% (en promedio 20,8 Gt de CO₂ eq al año, en un rango de entre 18,0 y 22,2 Gt de CO₂ eq al año) respecto de los niveles de 2010 (38,5 Gt de CO₂ eq al año). En tanto, el objetivo de que el aumento de la temperatura no rebase los 2 °C requiere que las emisiones de GEI disminuyan aproximadamente un 25% (en promedio 28,9 Gt de CO₂ eq al año, en un rango de entre 24,5 y 33,7 Gt de CO₂ eq al año) con respecto a 2010 (IPCC, 2018).

¹ El actual informe sobre la brecha de emisiones (PNUMA, 2019) indica que en la trayectoria de menor costo hacia la consecución de los objetivos del Acuerdo de París en 2030, las estimaciones de la mediana se cifran en 41 Gt de CO₂ eq (con un rango entre 38 y 46 Gt de CO₂ eq) para el objetivo de 2 °C; 35 Gt de CO₂ eq (con un rango entre 31 y 41 Gt de CO₂ eq) para el objetivo de 1,8 °C, y 25 Gt de CO₂ eq (con un rango entre 22 y 31 Gt de CO₂ eq) para el de 1,5 °C.

Cuadro II.1
Niveles de emisión de gases de efecto invernadero mundiales, 2030
(En gigatoneladas de CO₂ equivalente)

Estudios	Promedio y rango (entre paréntesis) de emisiones mundiales	Brecha de emisiones	
		2 °C	1,5 °C
PNUMA (2018)	56	13,0	29
	(52-58)		
PNUMA (2017)	53	15,0	32
	(49-55)		
	55,2	11,0	16,3
	(51,9-56,2)		
	52,8	13,5	18,7
	(49,5-54,2)		
Benveniste y otros (2018)	61,7		
	(56,8-66,5)		
Holz, Kartha y Athanasiou (2018)	65,7		
Vrontisi y otros (2018)	53,7	15,6	24,6
	(48,8-56,6)		
Gupta y Arts (2018)	45,1		16,1
Rogelj y otros (2017)	52,3		
	(47,1-62,9)		
Van Soest y otros (2017)	50		
CMNUCC (2016)	56,2	15,2	22,6
	(52-59,3)		
Rogelj y otros (2016)	55		
	(52-58)		
Den Elzen y otros (2016)	54,5		
	(53-58)		
	52		
	(51-56)		
Fawcett y otros (2015)	52,8		
	(50,7-54,1)		

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), *Emissions Gap Report 2018*, Nairobi, 2018; PNUMA, *The Emissions Gap Report 2017: A UN Environment Synthesis Report*, Nairobi, 2017; H. Benveniste y otros, "Impacts of nationally determined contributions on 2030 global greenhouse gas emissions: uncertainty analysis and distribution of emissions", *Environmental Research Letters*, vol. 13, N° 1, 2018; C. Holz, S. Kartha y T. Athanasiou, "Fairly sharing 1.5: national fair shares of a 1.5 °C-compliant global mitigation effort", *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, vol. 18, N° 1, 2018; Z. Vrontisi y otros, "Enhancing global climate policy ambition towards a 1.5 °C stabilization: a short-term multi-model assessment", *Environmental Research Letters*, vol. 13, N° 4, 2018; J. Gupta y K. Arts, "Achieving the 1.5 °C objective: just implementation through a right to (sustainable) development approach", *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, vol. 18, N° 1, 2018; J. Rogelj y otros, "Understanding the origin of Paris Agreement emission uncertainties", *Nature Communications*, vol. 8, 2017; H. Van Soest y otros, "Early action on Paris Agreement allows for more time to change energy systems", *Climatic Change*, vol. 144, N° 2, 2017; Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMNUCC), *Efecto agregado de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional: informe actualizado. Informe de síntesis de la secretaría (FCCC/CP/2016/2)*, Bonn, 2016; J. Rogelj y otros, "Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2 °C", *Nature*, vol. 534, 2016; M. Den Elzen y otros, "Contribution of the G20 economies to the global impact of the Paris agreement climate proposals", *Climatic Change*, 137, N° 3-4, agosto de 2016, y A. Fawcett y otros, "Can Paris pledges avert severe climate change?", *Science*, vol. 350, N° 6265, diciembre de 2015.

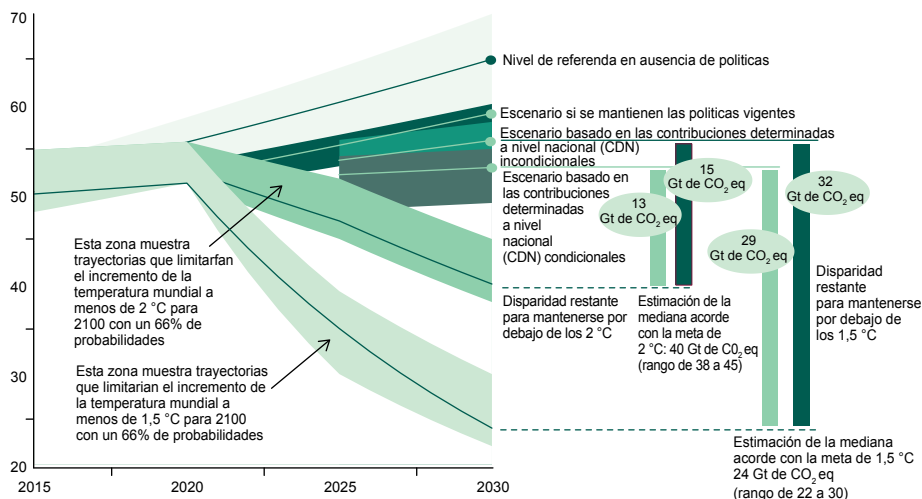
Nota: Valores de los escenarios de referencia promedio y rangos de incertidumbre de emisiones expresados en CO₂ equivalente, incluido UTS (uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura). La segunda línea en los estudios (Den Elzen y otros, 2016; PNUMA, 2017 y 2018; Vrontisi y otros, 2018) es para contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) condicionales. Los rangos de incertidumbre entre paréntesis corresponden a los siguientes percentiles: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) 20%-80%; PNUMA 10%-90%; Vrontisi y otros (2018), Rogelj y otros (2017), Van Soest y otros (2017), y Den Elzen y otros (2016) Máximos-Mínimos; Rogelj y otros (2016) 10%-90%; Benveniste y otros (2018) 5%-95%, y Fawcett y otros (2015) utilizan tres grupos de escenarios basados en diferentes supuestos de la población y el PIB.

Otra forma de ver la brecha se ilustra en el gráfico II.1, donde se muestran las emisiones mundiales de GEI según el informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2018) y se distingue entre compromisos condicionados e incondicionales. Si se alcanzan las metas de las CDN, en 2030 las emisiones se aproximarán en el rango de 49 a 55 Gt de CO₂eq (promedio de 53 Gt de CO₂eq) para metas condicionales y de 52 a 58 Gt de CO₂eq (promedio de 56 Gt de CO₂eq) para metas incondicionales. Estos resultados indican que las promesas nacionales sitúan a las emisiones de GEI en 2030 entre 13 y 15 Gt de CO₂eq por encima del nivel necesario para mantener el objetivo de 2 °C y entre 32 y 29 Gt de CO₂eq para el de 1,5 °C (PNUMA, 2018). Las estimaciones muestran un aumento en la brecha de emisiones de GEI en 2018 con relación a 2017 que subraya las conclusiones del informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2018), donde se indica que en poco más de una década se incumpliría el objetivo más ambicioso del Acuerdo de París de quedar por debajo de 1,5 °C en 2100. De hecho, para alcanzar este objetivo y el de 2 °C es necesaria una transición de gran profundidad en actividades fundamentales de los estilos de desarrollo en materia de electricidad, agricultura, ciudades, transporte e industria que todavía no tienen la escala suficiente. La respuesta al cambio climático en los países de América Latina y el Caribe requiere de una estrategia de desarrollo sostenible y de un proceso a través del cual todos los países pueden cumplir su parte y lograr sus compromisos de reducción de emisiones contaminantes de GEI a tiempo y simultáneamente, mejorando la calidad del desarrollo y, por ende, la calidad de vida.

El cumplimiento de las CDN —y más aún la ruta hacia 2050 y 2100— está sujeto a múltiples incertidumbres. Las rutas socioeconómicas compartidas son escenarios de largo plazo útiles para evaluar los posibles efectos del cambio climático y para analizar las posibilidades de las diferentes medidas de mitigación y adaptación (O'Neill y otros, 2017). Estas rutas socioeconómicas compartidas incluyen: demografía, desarrollo económico, bienestar social, factores ambientales y ecológicos, recursos naturales, instituciones y gobernanza, desarrollo tecnológico, estilos de vida y políticas no climáticas (Rogelj y otros, 2017). Además, describen posibles tendencias e incertidumbres en la evolución de la sociedad y de los recursos naturales (Kriegler y otros, 2012) que sirven de ayuda para examinar las dificultades para el logro de las metas de mitigación y adaptación contenidas en las CDN. La incertidumbre en la implementación está relacionada con las condiciones económicas y sociales, la futura demanda de energía fósil, las proyecciones del cambio climático, las tendencias de las emisiones de GEI y los supuestos de la implementación de política climática (véase el cuadro II.2).

Gráfico II.1
Proyecciones de emisiones de gases de efecto invernadero
y brecha de emisiones a 2030

(En gigatoneladas de CO₂ equivalente)



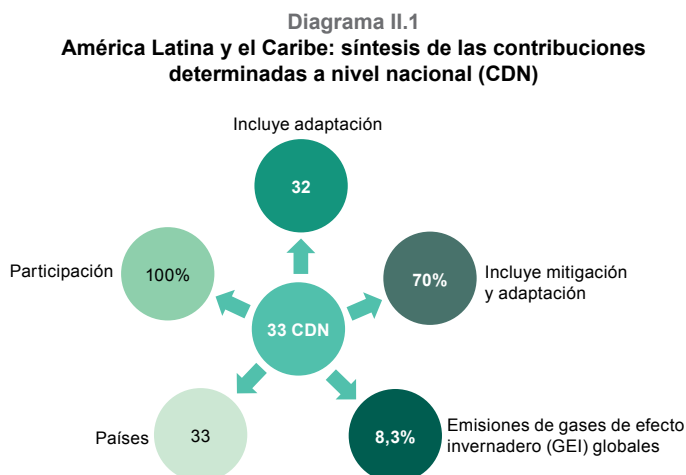
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), *Emissions Gap Report 2018*, Nairobi, 2018.

Cuadro II.2
América Latina: algunas incertidumbres en la implementación
de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN)

Descripción	Incertidumbres en la implementación
Variación en variables socioeconómicas (escenario inercial o <i>business as usual</i> (BAU)). Las variaciones en el desarrollo socioeconómico influyen en las estimaciones de emisiones contaminantes relevantes para las CDN. Por ejemplo, mejoras en la intensidad de carbono (reducción de las emisiones de CO ₂ por unidad de producción) o con relación a una línea de base implícita basada en políticas y medidas de mitigación.	Las CDN se evalúan considerando las rutas socioeconómicas compartidas o trayectorias socioeconómicas. Estos escenarios se construyen sobre distintas narrativas: de sostenibilidad (SSP1), de intermedia (SSP2), de fragmentación (SSP3) y de inequidad y desarrollo convencional BAU (SSP5).
Variación histórica de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Las variaciones de los inventarios históricos de las emisiones de GEI influyen en las estimaciones de las CDN cuando los objetivos se especifican como un cambio porcentual con respecto a un valor histórico proyectado.	Las CDN se evalúan en virtud de un conjunto de datos de emisiones. Los datos de emisiones de GEI para la investigación de la atmósfera mundial provienen de las siguientes bases de datos: Base de datos de emisiones para la investigación mundial de la atmósfera (EDGAR) y CAIT Climate Data Explorer.
Condicionabilidad. Las contribuciones de muchos Gobiernos de países en desarrollo están sujetas a la provisión de financiamiento y tecnología, así como al fortalecimiento de capacidades.	Se evalúan excluyendo acciones condicionales. El cumplimiento de estas condiciones resulta incierto.
Variación en la oferta y demanda de energías fósiles. Las contribuciones de fuentes de energía renovable y fósil pueden compararse mediante la expresión "equivalente de energía primaria".	Esto podría influir en las estimaciones de emisiones si las CDN apuntan a lograr una proporción específica de energías renovables en la matriz energética.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de J. Rogelj y otros, "Understanding the origin of Paris Agreement emission uncertainties", *Nature Communications*, vol. 8, N° 15748, junio de 2017.

De lo que parece no haber duda es que la trayectoria actual de emisiones anticipa que los efectos del cambio climático en este siglo son inevitables, como inevitable es la adaptación. Evitar impactos mayores requiere también de medidas prontas y de mayor alcance mundial. La mayoría de las CDN incluyen procesos de adaptación calificados como prioritarios (véase el diagrama II.1), lo que evidencia su importancia para que los países de la región puedan adaptarse a las nuevas condiciones del clima y reducir la vulnerabilidad a sus efectos adversos. Una tarea pendiente es cuantificar los beneficios de las inversiones en adaptación, tanto directos (ahorros, prevención y multiplicadores de la inversión) como indirectos (resiliencia del sistema económico y la sociedad), y desde el punto de vista intergeneracional.



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información recopilada en el registro público provisional de contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) de la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

Nota: La información fue recabada en 2018.

B. Estructura de las contribuciones determinadas a nivel nacional

Las CDN se pueden agrupar en varios tipos, y todos ellos brindan objetivos de mitigación transparentes, cuantificables y verificables. La comparación entre unas y otras se dificulta porque no siguen una misma metodología para el año de base, ni se ha seguido el mismo camino para su formulación. La orientación de la CMNUCC se limitó a su formulación, lo que se ha traducido en diferentes alcances y contenidos (Pauw y otros, 2018; Tobin y otros, 2018). En el cuadro II.3 se clasifican las CDN por tipo de meta propuesta o se resume la propuesta de acción cuando no hay meta. Algunos países han presentado contribuciones nacionales de reducción absoluta de GEI con respecto a un

año de partida o de base, mientras que otros presentaron contribuciones de reducción de la velocidad del crecimiento de las emisiones de GEI con relación a un año de base. Existen, además, compromisos de reducir las emisiones con relación a una trayectoria de emisiones proyectada considerando un escenario base o inercial, en que todo sigue igual (*business as usual* (BAU)). Una variante más son las contribuciones basadas en un objetivo de disminución de intensidad de GEI/PIB con respecto a un año de base. También hay una variante en la cual los países presentaron sus CDN como reducciones de GEI resultantes de políticas y acciones, y algunos también incluyen gases distintos de los GEI.

Cuadro II.3
América Latina y el Caribe: tipos y objetivos de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN)

Tipo	Objetivos de mitigación	Países
Absoluto	Reducción o control del incremento de las emisiones absolutas con relación a un año de base. Un tipo notable de objetivo absoluto es la neutralidad en carbono, o alcanzar cero emisiones netas para una cierta fecha con respecto a un año meta.	Argentina, Barbados, Brasil, Costa Rica, Dominica y República Dominicana
Reducción con relación a una trayectoria inercial o <i>business as usual</i> (BAU)	Compromiso de reducir las emisiones con relación a una trayectoria de emisiones proyectada. Por ejemplo, una reducción del 30% de las emisiones proyectadas a 2030.	Bahamas, Colombia, Cuba, Ecuador, Granada, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Paraguay, Perú, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tabago y Venezuela (República Bolivariana de)
Objetivo de intensidad de carbono	Reducción de emisiones por unidad de otra variable (generalmente el PIB). Por ejemplo, la reducción para 2020 del 40% de la intensidad de carbono del PIB del año de base 1990.	Chile y Uruguay
Punto máximo (<i>Peaking target</i>)	Período en que las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) alcanzan su punto máximo.	México lo incluyó en su CDN (BAU + punto máximo)
Políticas y medidas	Implementación de políticas y medidas o acciones en uno o múltiples sectores para promover el desarrollo bajo en emisiones. Estas incluyen metas explícitas de reducción de emisiones, aunque algunos países incluyen otro tipo de metas, como la participación de fuentes renovables de energía en la matriz energética.	Antigua y Barbuda, Belice, El Salvador, Guyana, Nicaragua, Panamá y Suriname
Otras medidas de política	Planes y acciones para el desarrollo de emisiones de bajo nivel de GEI.	Estado Plurinacional de Bolivia (adaptación con cobeneficios de mitigación)

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información recopilada en el registro público provisional de contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) de la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) [en línea] <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx>.

C. Sectores considerados en las contribuciones determinadas a nivel nacional

1. Políticas sectoriales para la mitigación

A continuación se presentan los sectores identificados en las CDN de América Latina y el Caribe y las respectivas acciones para disminuir las emisiones de GEI (véase el cuadro II.4). Los sectores más señalados en las CDN para la mitigación son: energía, cambio de uso del suelo y silvicultura, transporte, agricultura y gestión de residuos. El sector de la energía está en todas las CDN presentadas por los países y las principales medidas consideran acciones regulatorias para el despliegue de energía renovable y eficiencia energética. En el sector de cambio de uso del suelo, los objetivos de mitigación se enfocan en combatir la deforestación y degradación de los bosques, y promover la gestión forestal sostenible a través de la forestación y la agrosilvicultura.

En América Latina y el Caribe, la agricultura contribuye a alrededor del 23% de las emisiones de GEI (según datos de 2014 del CAIT Climate Data Explorer del Instituto de Recursos Mundiales) y consecuentemente es muy relevante en la mitigación. La agricultura con más bajas emisiones de carbono (que implica disminuir la labranza, la eliminación de residuos de cosechas, los monocultivos, el pastoreo excesivo y el uso generalizado de fertilizantes petroquímicos) es relevante para la mitigación, pues extrae el carbono de la atmósfera, restaura el suelo degradado y aumenta la producción agrícola. En 22 países se han incorporado medidas específicas de mitigación en el sector agropecuario y se señala su alto nivel de vulnerabilidad. Las medidas que se proponen para este sector incluyen prácticas agrícolas con bajas emisiones de carbono en El Salvador, desarrollo agrícola sostenible en el Brasil y ganadería más eficiente, cero labranza y agricultura de conservación en el Uruguay. En tanto, en Costa Rica se busca aumentar la eficiencia para el crecimiento de la agricultura como proveedor de beneficios ambientales y rotación de cultivos, y en la Argentina se proponen procesos productivos de precisión.

Cuadro II.4 (conclusión)

Pais/sectores	Energía	Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura	Transporte	Agricultura	Desechos	Industria	Bosques	Infraestructura	Vivienda	Agua
Bolivia (Estado Plurinacional de)										
Colombia										
Ecuador										
Bahamas										
San Vicente y las Granadinas										
Trinidad y Tabago										
Granada										
Cuba										
Guyana										
Panamá										
Suriname										
Saint Kitts y Nevis										
Santa Lucía										
Jamaica										

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) de los países de América Latina y el Caribe.

Nota: Algunas iniciativas abarcan más de un sector (por ejemplo, el de agricultura incluye la ganadería en los casos de Haití y el Uruguay).

Con relación a los bosques, por ejemplo, Nicaragua y Panamá se comprometen a reforestar áreas degradadas, y Honduras asume el compromiso de reforestar 1 millón de hectáreas y reducir el consumo de leña un 39% a través de estufas de cocina eficientes entre sus medidas de mitigación. La propuesta de mitigación de Belice incluye la reducción de la deforestación, el aumento de la resiliencia de las comunidades humanas y la gestión forestal sostenible. El Salvador propone un abordaje integral de la conservación de bosques, el Paraguay establece un aumento de la cobertura de áreas forestales y biomasa protegida y Costa Rica plantea gestionar los sumideros de carbono (planes de uso del suelo, reforestación y medidas para evitar la deforestación).

Los desafíos urbanos (como la gestión de desechos y el transporte) también figuran en las CDN. En el sector del transporte, 26 de las 33 CDN proponen medidas de mitigación tales como la promoción de vehículos eléctricos y la mejora de los sistemas de transporte público. El objetivo de Belice, por ejemplo, es lograr reducir al menos un 20% el uso de combustible del transporte convencional para 2030 y promover la eficiencia energética en el sector del transporte. Costa Rica propone desarrollar un sistema de transporte público integrado, electrificar el sistema de transporte público de autobuses y mejorar el sector del transporte de mercancías mediante opciones multimodales. Los países que se han comprometido a promover la reducción de los desechos son 18. Por ejemplo, en Barbados la reducción de emisiones se logrará en los sectores de energía y residuos, mientras que Antigua y Barbuda se compromete a construir y poner en funcionamiento una planta de conversión de residuos en energía.

La energía es el principal instrumento para la mitigación de las CDN y aparece en todos los compromisos nacionales. Esto coincide con el papel del sector energético, responsable de casi la mitad de las emisiones de GEI en América Latina y el Caribe. Las mayores reducciones de emisiones de GEI se lograrían con la expansión de la energía renovable (Cornland y Pembleton, 2017; IRENA, 2017; Senshaw y Kim, 2018; Markard, 2018) y las variantes nacionales de mejora de la eficiencia energética de la industria (Roelfsema y otros, 2018). En el cuadro II.5 se muestra que 27 países de América Latina y el Caribe han incluido objetivos de energía renovable en sus CDN y 29 países han contemplado medidas de eficiencia energética. Hay ciertas incertidumbres, como la posible variación en la demanda de energía para calefacción y refrigeración por efecto del cambio climático (Park y otros, 2018).

Cuadro II.5
América Latina y el Caribe: objetivos de energía renovable, eficiencia energética y transporte contemplados en las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN)

País	Energía renovable	Eficiencia energética	Medidas de transporte
Antigua y Barbuda	<p>Generar 50 megavatios (MW) con fuentes renovables.</p>	<p>En 2020, establecer estándares de eficiencia para la importación de vehículos de menor consumo y menores emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).</p>	<p>Establecer estándares de eficiencia para la importación de vehículos para 2020.</p>
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> - Generar energía eléctrica a partir de fuentes renovables aisladas de la red. - Instalar calefactores solares térmicos para el calentamiento de agua en viviendas y edificios. - Sustituir combustibles fósiles con mayor factor de emisión por gas natural en generación eléctrica (sujeto a tecnología y financiamiento). 	<ul style="list-style-type: none"> - Alumbrado público: luminarias de diodos emisores de luz en los sistemas de alumbrado público. - Electrodomésticos eficientes. - Calefactores y termotanques eficientes. - Iluminación residencial con tecnologías LED. <p>Medidas adicionales (sujetas a tecnología y financiamiento):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bombas de calor; - Envolvertes térmicas en edificios; - Mejorar la eficiencia de las centrales térmicas. 	<p>Transporte urbano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promover vehículos livianos con bajo nivel de emisiones; - Promover autobuses con energías alternativas; - Renovar la flota de colectivos; - Construir bicisendas; - Metrobuses. <p>Transporte interurbano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restablecer servicios de pasajeros; - Mejorar la aeronavegación. <p>Transporte de carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimizar el sistema de transporte ferroviario; - Programa transporte inteligente; - Renovar flota de camiones. <p>Otras medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia energética de vehículos; - Plan Vial Nacional a 2025; - Velocidad máxima limitada para camiones.
Bahamas	<p>En 2030, generar al menos un 30% de la energía con energías renovables (energía solar, oceánica y eólica) y un 10% con energía renovable autogenerada en el sector residencial.</p>	<p>Se prevé más eficiencia energética en el transporte y la industria, y el uso de células de combustible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desalentar la importación de vehículos motorizados ineficientes. - Reducir los aranceles a las importaciones de automóviles híbridos y eléctricos. - Gestionar el tráfico de manera eficiente; usar combustibles limpios; implementar un sistema eficiente de transporte público; fomentar el transporte no motorizado, y promover programas de mantenimiento vehicular y vial. - Establecer leyes e infraestructura para el uso de biocombustibles. - Regular los estándares de emisiones de los vehículos.

Cuadro II.5 (continuación)

País	Energía renovable	Eficiencia energética	Medidas de transporte
Barbados	En 2030, generar un 65% de la electricidad con energías renovables (solar, eólica y biomasa).	Reducir un 22% el consumo de electricidad en 2029, con medidas en los sectores público, hotelero y residencial; reducir un 29% el consumo de energía no eléctrica en 2029. Se considerarán incentivos fiscales para la adquisición de vehículos (híbridos y eléctricos) y el uso de combustibles alternativos (gas natural comprimido, gas de petróleo licuado y etanol).	Investigar los vehículos y combustibles alternativos (como los vehículos híbridos y eléctricos, y el gas natural comprimido, el gas de petróleo licuado, el etanol y el gas natural) y fomentar su uso a través de incentivos fiscales.
Belice	Generar un 85% de la energía con energías renovables (hidroeléctrica, solar, eólica y biomasa) y reducir las pérdidas de transmisión y distribución en 2030.	Políticas e inversiones que promuevan la eficiencia energética en el transporte.	Lograr al menos una reducción del 20% en el uso de combustible del sector del transporte convencional para 2033 y promover la eficiencia energética a través de: <ul style="list-style-type: none"> - Realización de un estudio de gestión de tráfico; - Mejora del transporte público; - Mejora del mantenimiento de la flota de autobuses; - Promoción del uso de biocombustibles.
Bolivia (Estado Plurinacional de)	Incrementar la participación de energías renovables al 79% (meta incondicional) y al 81% (meta condicional) a 2030, respecto del 39% de 2010 ^a .	Se incluyen medidas de eficiencia en el sector energético y en el sector hídrico mediante el uso de artefactos de bajo consumo de agua, sistemas sanitarios eficientes y tecnologías alternativas. También se considera el uso más amplio de tecnologías de captación de agua, conservación de la humedad del suelo y uso más eficiente del agua (riego y ganado) con infraestructura que permita abastecerse cuando hay escasez y almacenar cuando hay abundancia de agua (contracicliza).	No hay referencia directa de medidas para el sector del transporte.
Brasil	Generar un 45% de la energía con fuentes renovables. Aumentar la hidroelectricidad entre un 28% y un 33% de la electricidad total generada para 2030. Incrementar la proporción de otras energías renovables (eólica, biomasa y solar) al menos un 23% para 2030.	Aumentar un 10% la eficiencia en el sector eléctrico para 2030. Adoptar nuevos estándares de tecnología limpia en la industria, mejorar las medidas de eficiencia energética y la infraestructura con bajas emisiones de carbono.	<ul style="list-style-type: none"> - Promover medidas de eficiencia. - Mejorar la infraestructura. - Mejorar el transporte público en zonas urbanas.
Chile	Lograr que el 45% de la nueva capacidad instalada de generación entre 2014 y 2025 provenga de energías renovables.		<ul style="list-style-type: none"> - Plan de reducción de carbono negro. - Impuesto a venta inicial de vehículos livianos.
Colombia		Mayor eficiencia energética en los sectores industrial, residencial y comercial.	El transporte se destaca como sector cubierto por acciones específicas que se priorizan en la economía a 2030.

Costa Rica	Un 100% de generación eléctrica con fuentes renovables a 2030.	En el VII Plan Nacional de Energía 2015-2030 se prioriza la eficiencia energética y la generación distribuida. El aumento de la eficiencia energética en el consumo residencial e industrial significará una reducción de la demanda eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> - Crear un sistema integrado de transporte público con mejora de las rutas de los autobuses mediante la sectorización, la ampliación del tren y la integración del transporte no motorizado. - Sustituir combustibles para uso final. - Modernizar el sector del transporte de carga mediante sistemas multimodales.
Cuba	Instalar 2.144 MW de energías renovables: 19 centrales bioeléctricas con 755 MW a partir de la biomasa cañera y forestal, 13 parques eólicos con 633 MW, 700 MW en parques fotovoltaicos y 74 centrales hidroeléctricas pequeñas. Se prevé construir una planta geotérmica e instalar paneles fotovoltaicos.	Se prevé distribuir 13 millones de lámparas de diodos emisores de luz residenciales y 250.000 para el alumbrado público, y sustituir más de dos millones de cocinas eléctricas de resistencia por cocinas de inducción.	<ul style="list-style-type: none"> - Se prevé emprender acciones en los sectores agrícola y energético a través de la reducción de combustibles.
Dominica	Se prevé construir una planta geotérmica e instalar paneles fotovoltaicos.	Promover la eficiencia del sector del transporte incentivando la importación de vehículos híbridos, y la del alumbrado público, aires acondicionados y electrodomésticos a través de incentivos de mercado. Se contempla una campaña de educación y sensibilización.	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir el 16,9% (27,8 gigagramos) de las emisiones de GEI en un escenario inercial o <i>business as usual</i> (BAU) con respecto a las emisiones proyectadas para 2030. - Implementar un impuesto ambiental a los vehículos importados. - Introducir una política de sustitución de flota gubernamental por vehículos híbridos. - Establecer mecanismos de mercado para incentivar al sector privado a comprar vehículos híbridos.
Ecuador	Lograr una capacidad instalada en plantas hidroeléctricas de 2.828 MW adicionales al escenario BAU incondicionalmente y de 4.382 MW adicionales condicionados a apoyos internacionales.	Lograr una producción de electricidad y un alumbrado público eficientes.	Implementar un tren eléctrico (Transamazónico).
El Salvador	Para 2025, aumentar la energía renovable por encima del 12% del total generado en 2014.	Se proponen porcentajes de mejora de la eficiencia energética por sector:	<ul style="list-style-type: none"> - Para 2018-2025, promover la movilidad limpia en el área metropolitana de San Salvador, incorporando gradualmente motores menos contaminantes e impulsando una estrategia de desarrollo de ciclorutas. - Establecer una normativa para mejorar la calidad del combustible diésel. - Promover la eficiencia energética, impulsar las energías renovables y controlar las emisiones del sector del transporte. - Mejorar y mantener, de manera sostenida, la calidad del parque vehicular privado y del transporte público y de carga, con metas definidas para 2025.

Cuadro II.5 (continuación)

País	Energía renovable	Eficiencia energética	Medidas de transporte
Granada	En 2025, producir un 10% de la electricidad a partir de energías renovables: solar (10 MW), geotérmica (15 MW) y eólica (2 MW).	Medidas de eficiencia energética en edificios (reducción del 20% del consumo), en la construcción-edificación (reducción del 30%) y en el sector hotelero (reducción del 20%). También se implementarán incentivos para la implementación de estándares de eficiencia de combustible para vehículos.	Reducir un 20% las emisiones de GEI para 2025. Introducir mezclas de biocombustibles (específicamente mezcla de gas natural licuado y diésel). Implementar impuestos a la gasolina y el diésel. Aplicar estándares de eficiencia de combustible para vehículos a través de incentivos de política pública.
Guatemala	En 2030, lograr un 80% de la generación eléctrica con energías renovables.	Transporte masivo eficiente que favorezca la productividad de los sectores y contribuya a una reducción de emisiones de GEI.	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar y mejorar el sistema Transmetro (autobús de tránsito rápido), actualmente en operación en la ciudad de Guatemala. - Impulsar una normativa para establecer un programa de incentivos fiscales y subsidios enfocados en el uso de energías limpias para el transporte público y privado, incluida la normativa para regular las emisiones de GEI en el transporte público colectivo e individual.
Guyana	Para 2025, generar un 100% de la energía con fuentes de energía renovable (eólica, solar, de biomasa e hidroeléctrica).	Concientizar e incentivar la eficiencia en la minería. Usar biodigestores eficientes. Implementar medidas a favor de la eficiencia energética: reducción de aranceles a la importación de lámparas fluorescentes compactas y lámparas con tecnología de diodos emisores de luz para la iluminación eficiente en edificios públicos, residenciales y comerciales.	El sector del transporte solo se menciona en las metas de adaptación.
Haití	En 2030, generar un 47% de la energía con energías renovables: hidroeléctrica (24, 5%), solar (7,5%), eólica (9,7%) y de biomasa (5,6%). Hasta 2030, instalar cuatro parques eólicos (60 MW), centrales hidroeléctricas (60 MW), centrales solares (30 MW) y plantas de biomasa (20 MW).	Mejorar la eficiencia energética de los hornos de carbón (aumento en los rendimientos de entre un 10% y un 15% a un 30% y un 45%).	Desarrollar e implementar medidas de mitigación en el marco de las MMAP (medidas apropiadas para cada país) en el sector del transporte.
Honduras		En el marco de las MMAP, se espera reducir un 39% el consumo de leña con fogones eficientes, y así contribuir a la lucha contra la deforestación.	No hay referencia directa de medidas para el sector del transporte.
Jamaica	Generar un 20% de la energía con energía renovables en 2030.	Hacer más eficientes los sectores eléctrico y del transporte.	Apoyar iniciativas de eficiencia energética en los sectores de electricidad y transporte.
México			Continuar con la política de movilidad de desarrollo de transporte público limpio y sostenible y desarrollo de movilidad eléctrica.

Nicaragua	En 2030, incrementar el porcentaje de generación eléctrica mediante fuentes de energías renovables al 60%, lo que representa, con respecto a 2007, un incremento del 35% en la participación de las energías renovables en la matriz eléctrica nacional.	Lograr un marco legal que favorezca la eficiencia energética y el desarrollo del sector energético con bajas emisiones de carbono.	Se está implementando el proyecto "Promoción de transporte ambientalmente sostenible en la Managua metropolitana", en los próximos 20 años se logrará una reducción directa de 892.000 toneladas de emisiones de CO ₂ .
Panamá	En 2030 y 2050, lograr una capacidad instalada del 15% y el 30%, respectivamente (eólica y solar).	Impulsar el uso de nuevas tecnologías para hacer más eficiente la generación, el almacenamiento, la transmisión y la distribución de energía.	- Electrificar el transporte público. - Ampliar el sistema de metro actual en la ciudad de Panamá.
Paraguay	Aumentar al 60% la generación con energías renovables (solar, eólica y de biomasa) en la matriz energética.	Aumentar la eficiencia de los sistemas productivos agropecuarios.	Promover el transporte multimodal eficiente.
Perú			El sector del transporte solo se menciona en las metas de adaptación.
Saint Kitts y Nevis	Para 2030, aumentar al 50% la cuota de fuentes de energías renovables.	Incrementar la eficiencia energética en el transporte mediante incentivos para vehículos eficientes y un sistema de transporte público eficiente.	Reducir las emisiones de GEI centrándose en la generación de energía eléctrica y el sector del transporte.
Santa Lucía	Para 2025 y 2030, incrementar al 35% y al 50%, respectivamente, la producción de energías renovables (geotérmica, eólica y solar).	Implementar acciones de eficiencia energética en edificios, electrodomésticos, y distribución de agua.	- Promover vehículos eficientes - Mejorar y ampliar el transporte público - Introducir un nuevo gravamen para controlar la importación de vehículos usados - Reducir los impuestos para los importadores de vehículos de bajo consumo y de energía alternativa - Incrementar los impuestos en vehículos con motores grandes - Implementar otras políticas y estrategias de transporte
San Vicente y las Granadinas	En 2025, aumentar al 50% la cuota de energías renovables (geotérmica y solar fotovoltaica).	Reducir un 15% el consumo de electricidad. Las medidas planificadas incluyen modernizar el alumbrado público, diseñar un nuevo código de edificación y lograr el etiquetado energético de electrodomésticos.	- Medidas de mitigación en el marco de las MMPA para el sector del transporte - Aplicar políticas para reducir los derechos de importación en vehículos de bajas emisiones de GEI y fomentar su uso - Alcanzar un potencial significativo para mayores reducciones de GEI (por ejemplo, con la mejora del transporte público)
Suriname	En 2025, incrementar al 25% las energías renovables (solar, hidroeléctrica y conversión de residuos en energía).	Programa nacional de eficiencia energética para la concientización del consumidor, el uso de bombillas eficientes, y la eficiencia energética para edificios.	Proyecto de biocombustible para la introducción de etanol en la gasolina en el 60% de los vehículos que utilizan la mezcla.

Cuadro II.5 (conclusión)

País	Energía renovable	Eficiencia energética	Medidas de transporte
Trinidad y Tabago	En 2021, generar un 10% de la energía con energías renovables.	Incrementar la eficiencia de la producción de electricidad con generación de ciclo combinado. Eficiencia energética en el transporte y la industria.	Reducir las emisiones de GEI del sector del transporte un 30% con respecto a las emisiones proyectadas para 2030 (meta incondicional).
Uruguay	Aumentar las energías renovables: eólica, solar y de biomasa. Extender la red de suministro de voltaje de alta potencia e instalar 50 megavatios térmicos (MWh) de colectores solares para el uso de agua caliente.	Lograr una mayor eficiencia energética residencial, industrial y en el transporte. Usar materiales de construcción que favorezcan la eficiencia energética, usar luminarias de menor consumo y modificar el transporte público.	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar corredores de autobuses de tránsito rápido para el transporte público metropolitano. - Electrificar el transporte público de pasajeros (buses y taxis), vehículos utilitarios y particulares. - Aumentar el porcentaje de biocombustibles en mezclas de gasolina y diésel. - Aplicar estándares de eficiencia energética en la flota de vehículos livianos, transporte de carga y transporte público de pasajeros.
Venezuela (República Bolivariana de)		Aumentar la eficiencia energética en iluminación y aire acondicionado.	<ul style="list-style-type: none"> - Crear un marco normativo para mejorar la seguridad vial. - Renovar la flota de transporte público. - Construir y mantener carreteras. - Construir y expandir sistemas de transporte masivo, con la consecuente disminución en el uso de vehículos.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de información recopilada en el registro público provisional de contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) de la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) [en línea] <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx>.

^a En 2010, las emisiones provenientes de la energía ascendían a 16,6 Mt de CO₂. Si se incrementa al 79% la participación de las energías renovables sin aumentar la capacidad en combustibles fósiles se logrará reducir aproximadamente 10,9 Mt de CO₂ de 2010.

Como medida de mitigación, Cuba considera instalar 2.144 megavatios (MW) de energía renovable, usar tecnología de diodos emisores de luz y distribuir lámparas para uso residencial y para el alumbrado público, además de sustituir dos millones de cocinas eléctricas de resistencia por cocinas de inducción. El Brasil se propone aumentar la penetración de la energía renovable (solar, eólica, de biomasa e hidroeléctrica) al 45% para 2030. El Ecuador pretende instalar entre 2.828 MW y 4.382 MW de capacidad de energía renovable hidroeléctrica con apoyo internacional y lograr mayor eficiencia en la producción de electricidad y el alumbrado público. Costa Rica buscará generar un 100% de la eléctrica sobre la base de fuentes renovables para 2030 e introducir medidas de eficiencia energética en los sectores industrial y residencial. Guatemala se propuso que para 2030 la generación eléctrica a partir de fuentes renovables fuera del 80%. El Salvador se comprometió con una meta de incremento de energía renovable para 2025 no inferior al 12% con respecto a la energía eléctrica total generada en el país en 2014. La CDN de Nicaragua correspondiente al sector de la energía será incrementar el porcentaje de generación eléctrica mediante fuentes de energías renovables al 60% en 2030, lo que representa un aumento del 35% en la participación de las energías renovables dentro de la matriz eléctrica nacional con respecto a 2007, considerando el aumento de la cobertura.

El sector del transporte es responsable de aproximadamente el 32,3% del total de las emisiones de CO₂ relacionadas con la energía en América Latina y el Caribe (según datos de 2014 del CAIT Climate Data Explorer del Instituto de Recursos Mundiales) y, por lo tanto, representa un sector crítico para la acción climática. El transporte de carga por carretera representa alrededor del 7% del total de las emisiones mundiales de CO₂ relacionadas con la energía (Kaack y otros, 2018). Las opciones para reducir la intensidad energética y las emisiones de GEI del sector del transporte son relevantes desde hace más de dos décadas (Chapman, 2007). De hecho, muchos países de la región clasifican el sector del transporte como prioridad. También en el cuadro II.5 se presentan las medidas propuestas para el sector del transporte por país.

Diferentes países están haciendo uso de instrumentos de mercado como medida para la mitigación de los efectos del cambio climático. Por ejemplo, Colombia explorará el uso de instrumentos de mercado con el objeto de facilitar el cumplimiento de la meta de reducción de las emisiones. Dominica hará lo mismo para promover la conservación o eficiencia de la energía y reducir las emisiones de GEI del sector del transporte, principalmente a través de incentivos para promover la importación de vehículos híbridos. El Uruguay contribuirá a la reducción de emisiones mediante la implementación de medidas (normativas e incentivos económicos) que promuevan la eficiencia energética, tanto a nivel residencial como industrial y en el transporte. Para lograr una mitigación rápida y rentable, México considera que será esencial implementar instrumentos de mercado: políticas de precios al carbono (impuestos) o comercio de emisiones (véase el recuadro II.1).

Recuadro II.1

Instrumentos de mercado y contribuciones determinadas a nivel nacional

Honegger y Reiner (2018) y Michaelowa, Allen y Sha (2018) evidencian que la mitigación tiene múltiples soluciones, en tanto que en otras investigaciones también se señala la utilidad de aplicar los instrumentos basados en políticas para la ejecución de acciones en los sectores prioritarios (Levin y otros, 2015). Los instrumentos de mercado (subsidios a la energía limpia, precios del carbono y planes de comercio) pueden ser útiles para lograr las metas de mitigación de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) y también para contribuir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Vogt-Schilb y Hallegatte, 2017; Baranzini y otros, 2017; Rentschler y Bazilian, 2016; Pigato, 2019).

Las políticas de precios al carbono (impuestos al carbono y otras fórmulas) pueden adaptarse a una amplia gama de objetivos de política climática y a los contextos de las contribuciones, circunstancias y objetivos específicos y de escala nacional (PMR, 2017). De hecho, la fijación de precios del carbono es la herramienta más rentable para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (Tvinneim y Mehling, 2018). Las tarifas reguladas (*feed-in tariffs*) fueron exitosas antes de la baja de precios y la competencia comercial de las energías renovables, y han sido reemplazadas por el uso creciente de las subastas para impulsar las energías renovables. Por su parte, los instrumentos sobre la cantidad (planes de límites máximos y comercio de emisiones) se presentan como los mejores instrumentos económicos para lograr objetivos ambientales y permiten alcanzar las CDN de manera rentable y con objetivos climáticos más ambiciosos (Fujimori y otros, 2016).

Las normas para la eficiencia energética ofrecen oportunidades para emprender acciones ambiciosas en materia de transporte y cambio climático (Gota y otros, 2016; Lah y Lah, 2019). En la industria existen acuerdos voluntarios e impuestos a la energía para la reducción de contaminantes, mientras que en el sector residencial se comienza a fomentar la eficiencia energética de los electrodomésticos. Para reducir la deforestación se promueven regulaciones y subsidios para la conservación y protección de los bosques, la reforestación y la restauración de bosques degradados; regulaciones para minimizar el cambio de uso de la tierra en áreas boscosas y asegurar el uso eficiente de productos de madera; buenas prácticas agrícolas y una ganadería más eficiente. Además, en las ciudades se están promoviendo buenas prácticas y la gestión de residuos (Bakhtiar, Hinostriza y Puig, 2018).

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de M. Honegger y D. Reiner, "The political economy of negative emissions technologies: consequences for international policy design", *Climate Policy*, vol. 18, N° 3, 2018; A. Michaelowa, M. Allen y F. Sha, "Policy instruments for limiting global temperature rise to 1.5°C – can humanity rise to the challenge?", *Climate Policy*, vol. 18, N° 3, 2018; K. Levin y otros, *Diseño y preparación de las Contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional (Intended Nationally Determined Contributions, INDC)*, Instituto de Recursos Mundiales/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2015; A. Vogt-Schilb y S. Hallegatte, "Climate policies and nationally determined contributions: reconciling the needed ambition with the political economy", *WIREs Energy and Environment*, vol. 6, N° 6, 2017; A. Baranzini y otros, "Carbon pricing in climate policy: seven reasons, complementary instruments, and political economy considerations", *WIREs Climate Change*, vol. 8, N° 4, 2017; J. Rentschler y M. Bazilian, "Reforming fossil fuel subsidies: drivers, barriers and the state of progress", *Climate Policy*, vol. 17, N° 7, 2016; M. Pigato, *Fiscal Policies for Development and Climate Action*, Washington, D.C., Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), 2019; Partnership for Market Readiness (PMR), *Guía del impuesto al carbono: un manual para creadores de política*, Washington, D.C., Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), 2017; E. Tvinneim y M. Mehling, "Carbon pricing and deep decarbonisation", *Energy Policy*, vol. 121, octubre de 2018; S. Fujimori y otros, "Implication of Paris Agreement in the context of long-term climate mitigation goals", *SpringerPlus*, vol. 5, septiembre de 2016; C. Gota y otros, "Nationally-determined contributions (NDCs) offer opportunities for ambitious action on transport and climate change", Asociación de Transporte Sostenible Bajo en Carbono, 2016 [en línea] <http://www.ppmc-transport.org/wp-content/uploads/2015/06/NDCs-Offer-Opportunities-for-Ambitious-Action-Updated-October-2016.pdf>; O. Lah y B. Lah, "Pathways towards decarbonising the transportation sector", *Towards User-Centric Transport in Europe: Challenges, Solutions and Collaborations*, B. Müller y G. Meyer (eds.), Springer, 2019; F. Bakhtiar, L. Hinostriza y D. Puig, *Institutional Capacities for NDC Implementation: A Guidance Document*, Asociación PNUMA-DTU, 2018.

2. Políticas sectoriales para la adaptación

La adaptación determinará el impacto neto físico y económico del cambio climático sobre las actividades económicas, la sociedad y los ecosistemas. Sin embargo, la identificación de procesos de adaptación genuinos es una tarea en extremo compleja, con un alto nivel de incertidumbre, como muestra la alta variabilidad de sus costos. El enfoque principal de la adaptación es reducir o evitar los impactos de la variabilidad climática mediante la construcción de resiliencia en los sectores vulnerables. El análisis de las CDN de América Latina y el Caribe da cuenta de que el sector hídrico es el más importante en los procesos de adaptación y se encuentra presente en la mayoría de las CDN revisadas (véase el cuadro II.6). Las acciones en este sector incluyen, por ejemplo, el manejo de cuencas hidrográficas (Costa Rica), la implementación efectiva de un marco regulatorio para la gestión integrada de los recursos hídricos (El Salvador), la gestión de recursos hídricos (Guatemala) y la garantía de un manejo integral del agua para sus diferentes usos: agrícola, ecológico, urbano, industrial y residencial (México).

El sector agrícola, para el cual los países proponen diferentes mecanismos en sus CDN, también es importante a nivel nacional, ya que se incluye en aproximadamente el 93% de las CDN. Colombia, por ejemplo, busca mejorar las capacidades para adaptarse adecuadamente al cambio y la variabilidad climática. Jamaica pretende adoptar infraestructura estratégica y sistemas productivos en la agricultura. Honduras ha indicado que los cambios en las prácticas agrícolas podrían ayudar a reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático. Guatemala enfatizó la importancia de una política agropecuaria para fortalecer el Sistema Nacional de Extensión Agrícola y países como la Argentina, Belice, Bolivia (Estado Plurinacional de), Honduras y Venezuela (República Bolivariana de) destacan los seguros para administrar los riesgos y las vulnerabilidades del sector agropecuario. Otras acciones apuntadas para adaptar la agricultura al cambio climático son: la restauración de pastos degradados, la agricultura climáticamente inteligente, la eficiencia de la producción pecuaria y la gestión sostenible de la tierra.

Cuadro II.6 (conclusión)

Pais/ sectores	Agua	Agricultura	Salud	Biodiversidad	Zona costera	Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura	Gestión de riesgo	Bosques	Infraestructura	Asentamientos humanos	Energía	Turismo	Transporte	Vivienda	Industria	
Nicaragua																
Brasil																
Cuba																
Ecuador																
Haití																
Barbados																
Perú																
Santa Lucía																
Bolivia (Estado Plurinacional de)																
El Salvador																
Granada																
Guyana																
Dominica																
Panamá																

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) de los países.

Nota: Se incluyen los sectores prioritarios para mitigación mencionados en las CDN presentados por 33 países de América Latina y el Caribe. Algunas iniciativas abarcan más de un sector (por ejemplo, agricultura incluye ganadería en los casos de las Bahamas y el Uruguay).

El sector de la salud aparece algo menos del 87% en las CDN. Los países de América Latina y el Caribe consignan una combinación del fortalecimiento del sistema de salud con un mejor manejo de los riesgos que implica un clima cambiante para la salud:

- Las Bahamas incluyen el seguimiento de datos sobre riesgos de enfermedades y afecciones ambientales y la gestión del conocimiento para modelar y pronosticar los efectos del cambio climático en la salud;
- Guatemala da prioridad al cumplimiento y apoyo al desarrollo del plan estratégico institucional que incluye las enfermedades vectoriales y otras relacionadas con la variabilidad climática;
- Belice planea llevar a cabo una evaluación de la vulnerabilidad y la capacidad del sector de la salud ante el cambio climático, además de mejorar la detección, manejo y monitoreo de enfermedades y vectores afectados y de aumentar la capacidad y eficiencia de los recursos humanos;
- Costa Rica propone el saneamiento básico, la gestión integrada de desechos, la mejora de la calidad del agua para consumo humano, alcantarillas, desagües pluviales y controles de sustancias peligrosas como medidas de adaptación.

Los sectores destacados con menos frecuencia son la zona costera y la biodiversidad (cada uno mencionado en 19 CDN). Otros sectores enumerados incluyen: uso de la tierra, cambio en el uso de la tierra y silvicultura (17 veces), gestión del riesgo (14 veces) e infraestructura (12 veces). Los países también proponen medidas para mejorar y apoyar la adaptación de los asentamientos humanos a los desastres naturales. Asimismo, se propone un mejor manejo de los bosques y la ampliación de la cobertura forestal a través de la reforestación y restauración para adaptarse al cambio climático.

El diseño de las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático plantea retos analíticos específicos como el de las posibles sinergias entre ambas y los beneficios colaterales en las CDN para sectores como la agricultura, el uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura, y la energía. Por ejemplo, el 77% de los países se refieren a sectores agrícolas en términos de mitigación y adaptación simultáneamente.

D. Metas de reducción de las contribuciones determinadas a nivel nacional

Las CDN presentadas por los países de América Latina y el Caribe son heterogéneas, en general muestran diferente alcance y los sectores figuran de manera diversa en su implementación proyectada. En el cuadro II.7 se muestra el tipo de obligación, las metas de reducción de emisiones de las CDN y las medidas para reducir los GEI (por ejemplo, porcentaje de participación de energía renovable y aumento de la eficiencia energética). A modo ilustrativo:

- La CDN de Guatemala propone una reducción de emisiones de GEI con respecto a un escenario tendencial a 2030 del 11,2% incondicional y una meta condicionada al apoyo internacional del 22,6%;
- El Salvador compromete medidas de mitigación en el transporte, la agricultura, la ganadería y la silvicultura y los bosques, así como el fortalecimiento del marco institucional y legal;
- Panamá se compromete incondicionalmente a incrementar un 10% la capacidad de absorción de carbono y a llegar al 80% con el apoyo internacional, comparado con las emisiones proyectadas a 2050;
- Costa Rica propone una reducción del 44% en las emisiones de GEI en 2030, comparado con un escenario BAU, y reafirma la aspiración de orientar su economía hacia la neutralidad en carbono para 2021 como parte de sus acciones voluntarias antes de 2020;
- En el Brasil se incluye la meta de reducir las emisiones un 37% en 2025 y un 44% en 2030 con relación a los niveles de 2005;
- México se comprometió incondicionalmente a reducir sus emisiones un 25% y llegar al 40% con el apoyo internacional (compromiso condicional), comparado con las emisiones proyectadas a 2030 con el escenario BAU.

Las acciones climáticas descritas en las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional (CPDN) y después en las CDN permitieron estimar tempranamente la posibilidad de alcanzar los objetivos del Acuerdo de París (Northrop y otros, 2016), como ya se mencionó. Solo la Argentina y el Uruguay revisaron los compromisos anteriores contenidos en su CPDN.

Cuadro II.7
**América Latina y el Caribe: metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
 en las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN)**

País	Meta de reducción de emisiones de GEI	
	Incondicional	Condicional
Antigua y Barbuda	<ul style="list-style-type: none"> Logros con base en proyectos Año de base 2006 Años objetivo 2020 y 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de una planta de conversión de residuos en energía (WTE) en 2030 Matriz energética con 50 megavatios (MW) de electricidad de fuentes renovables en 2030 Estándares de eficiencia de transporte en 2030 Política de áreas protegidas en 2020
Argentina	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones absolutas Año de base 2005 Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> No excederá la emisión neta de 483 Mt de CO₂ eq en 2030
Bahamas	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto al escenario inercial o <i>business as usual</i> (BAU) Año de base 2002 Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 30% en las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030
Barbados	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones absolutas con respecto al escenario BAU Año de base 2008 Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 23% en las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030
Belize	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones a nivel de proyecto Año de base 2015 Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Energía: incremento de la participación en la generación al 85% con energías renovables (hidroeléctrica, solar, eólica y de biomasa) en 2030 Transporte: reducción del 20% de consumo de combustibles en 2030 y promoción de la eficiencia energética Residuos sólidos: manejo de residuos sólidos Bosques: política de reforestación y áreas protegidas

<p>Bolivia (Estado Plurinacional de)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducciones con respecto a 2010 con políticas a nivel de proyecto • Año de base 2010 • Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> • Energía: generación de un 79% a partir de fuentes renovables^a • Bosques y agricultura: incremento de la capacidad de mitigación a partir de la gestión forestal sostenible y de la superficie de áreas forestadas y reforestadas a 4,5 millones de hectáreas 	<ul style="list-style-type: none"> • Energía: generación del 81% a partir de fuentes renovables • Bosques y agricultura: incremento de la capacidad de mitigación a partir de la gestión forestal sostenible y de la superficie de áreas forestadas y reforestadas a 6,0 millones de hectáreas
<p>Brasil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meta absoluta con respecto a 2005 • Año de base 2005 • Año objetivo 2025 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del 37% (1,3 Gt de CO₂ eq) en las emisiones de GEI en 2025 con respecto al nivel de 2005 (2,1 Gt de CO₂ eq) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de entre el 35% y el 45% en las emisiones de GEI (sin UTS) por unidad de PIB en 2030 (0,56-0,66 t de CO₂ eq/millones de pesos de 2011) con respecto al nivel alcanzado en 2007 • UTS: manejo sostenible y recuperación de 100.000 hectáreas de bosque nativo, y forestación de 100.000 hectáreas con especies nativas
<p>Chile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meta de intensidad de CO₂ por PIB • Año de base 2007 • Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del 30% en las emisiones de CO₂ (sin UTS – uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y silvicultura) por unidad de PIB en 2030 (0,71 t de CO₂ eq/millones de pesos de 2011) con respecto al nivel alcanzado en 2007 (1,02 t de CO₂ eq/millones de pesos de 2011) 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del 20% en las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030
<p>Colombia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducciones con respecto al escenario BAU • Año de base 2010 • Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> • Límite máximo absoluto de emisiones netas de GEI comparado con el escenario BAU y con 2012 • Meta antes de 2020: neutralidad en carbono a 2021 con el nivel de emisión de 2005. • Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso de un máximo absoluto de emisiones de 9.374.000 t de CO₂ eq netas a 2030. Esta meta implica una reducción del 44% de GEI respecto del escenario BAU y del 25% a 2012. Para lograr la meta, habrá que reducir 170.500 toneladas de GEI al año hasta 2030 (1,73 t de CO₂ eq per cápita a 2030).
<p>Costa Rica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reducciones con respecto al escenario BAU • Año de base 2010 • Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del uso de energías renovables, de la eficiencia energética y del empleo de residuos orgánicos • Reducción del 44,7% (73,5 gigagramos) en las emisiones de GEI en 2030 con respecto al nivel de 2014 (164,5 gigagramos)
<p>Cuba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducciones con respecto al escenario BAU • Año de base 2010 • Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducciones con políticas y acciones por proyecto • Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> • Meta absoluta con respecto a 2014 • Año de base 2014 • Año objetivo 2030
<p>Dominica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reducciones con políticas y acciones por proyecto • Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> • Meta absoluta con respecto a 2014 • Año de base 2014 • Año objetivo 2030

Cuadro II.7 (continuación)

País	Meta de reducción de emisiones de GEI	
	Incondicional	Condicional
Ecuador	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto al escenario BAU Año de base 2010 Año objetivo 2025 	<ul style="list-style-type: none"> Un potencial de reducción de emisiones de GEI en los sectores de energía, procesos industriales, residuos y agricultura estimado de un 9% en comparación con el escenario BAU para 2025 y un 4% de reducción en el sector de uso de suelo y cambio de uso del suelo, en el que se incluye la deforestación y degradación de las tierras.
El Salvador	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con políticas y acciones a nivel de proyecto Año objetivo 2025 	<ul style="list-style-type: none"> Políticas y acciones (mitigación con adaptación, cobeneficios): Fortalecimiento del marco institucional y legal para la formulación e implementación de la CDN; preparación, adopción y entrada en vigor de Ley Marco de Cambio Climático; Bosques: reforestación y conservación de bosques; Transporte: Sistema Integrado de San Salvador; Agricultura, ganadería y silvicultura: erradicación de la quema de caña y tránsito hacia su cultivo sostenible; Energía: diversificación de la matriz energética priorizando el desarrollo y uso de las energías renovables
Granada	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto al escenario BAU Año de base 2010 Año objetivo 2025 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 30% de las emisiones de GEI de 2010 (251,649 t de CO₂ eq) con respecto a las emisiones proyectadas para 2025 (176,154 t de CO₂ eq), a través de la producción de electricidad con un 10% de energías renovables y un 20% de medidas de eficiencia energética
Guatemala	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto al escenario BAU Año de base 2005 Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 11,2% de las emisiones de GEI en un escenario BAU (53,85 Mt de CO₂ eq) con respecto a las emisiones proyectadas para 2030 (47,81 Mt de CO₂ eq) Reducción del 22,6% de las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030

Guyana	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con políticas y acciones a nivel de proyecto Año objetivo 2025 	<ul style="list-style-type: none"> Bosques: políticas para la gestión forestal sostenible Energía: suministro de energía con fuentes renovables; construcción de centrales hidroeléctricas (pequeñas) y parque eólico (26 MW); uso de biodigestores, y medidas de eficiencia energética 	<ul style="list-style-type: none"> Bosques: evitar 48,7 t de CO₂ eq/año Energía: un 100% de electricidad renovable en suministro nacional
Haití	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto al escenario BAU Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 5% en las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 26% en las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030
Honduras	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto al escenario BAU Año objetivo 2030 		<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 15% en las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030 Objetivo sectorial: reforestación de 1 millón de hectáreas y reducción del 39% en el consumo de leña
Jamaica	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones a nivel de proyecto con respecto al escenario BAU Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 7,8% en las emisiones de GEI del sector de la energía con respecto a las emisiones proyectadas para 2030 Esta reducción implica que las emisiones, en un escenario BAU, de 14.492 kt de CO₂ eq para 2030 se reducirán a 13.368 kt de CO₂ eq 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 10% en las emisiones de GEI del sector de la energía en 2030 con respecto a las emisiones proyectadas para 2030 Esta reducción implica que las emisiones, en un escenario BAU, de 14.492 kt de CO₂ eq para 2030 se reducirán a 13.043 kt CO₂ eq
México	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto al escenario BAU Año de base 2013 Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 22% en las emisiones de GEI y del 51% en las emisiones de carbono negro con respecto a las emisiones proyectadas para 2030. Esto equivale a una reducción del 25% de GEI más contaminantes de corta vida. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 36% en las emisiones de GEI y del 70% en las emisiones de carbono negro con respecto a las emisiones proyectadas para 2030
Nicaragua	<ul style="list-style-type: none"> Acciones a nivel de proyecto con respecto a 2010 Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Energía: incremento del porcentaje de generación eléctrica mediante fuentes de energías renovables al 60% en 2030 Bosques: reforestación de zonas degradadas Sumidero de CO₂: conservación de la capacidad de absorción en los sumideros de carbono 	<ul style="list-style-type: none"> Sumidero de CO₂: incremento del 20% en la capacidad de absorción de carbono
Panamá	<ul style="list-style-type: none"> Acciones a nivel de proyecto con respecto a 2010 Año objetivo 2050 	<ul style="list-style-type: none"> UTS: incremento del 10% en la capacidad de absorción de carbono Sector energético: el 30% de la capacidad instalada de la matriz eléctrica deberá provenir de fuentes de energía renovable 	<ul style="list-style-type: none"> UTS: incremento del 80% en la capacidad de absorción de carbono con respecto al escenario de referencia hacia 2050

Cuadro II.7 (conclusión)

País	Meta de reducción de emisiones de GEI	
	Meta, referencia y horizonte	Meta de reducción de emisiones de GEI
Paraguay	<ul style="list-style-type: none"> Desviación de las emisiones con respecto al escenario BAU Año objetivo 2030 	Condicional <ul style="list-style-type: none"> Reducción del 20% en las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030
Perú	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto al escenario BAU Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 30% en las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030
República Dominicana	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto a 2010 Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 25% en las emisiones de GEI en 2030 con respecto al nivel de 2010
Saint Kitts y Nevis	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto al escenario BAU Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 35% en las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030
Santa Lucía	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto al escenario BAU Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 23% en las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030
San Vicente y las Granadinas	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto al escenario BAU Año objetivo 2025 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 22% en las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030
Suriname	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones a nivel de proyecto Año objetivo 2025 	<ul style="list-style-type: none"> Compromiso basado en acciones sectoriales
Trinidad y Tabago	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones a nivel de proyecto con respecto al escenario BAU Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 30% en las emisiones de GEI del sector del transporte con respecto a las emisiones proyectadas para 2030
Uruguay	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de intensidad con respecto a 1990 Año objetivo 2025 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 45% en las emisiones de GEI de los sectores de energía, transporte e industria en 2030 con respecto a las emisiones proyectadas para 2030 Reducción del 52% en la intensidad de emisiones de GEI en CO₂ eq respecto del PIB. Se incluyen metas de reducción (variadas) según tipo de gas y sector productivo
Venezuela (República Bolivariana de)	<ul style="list-style-type: none"> Reducciones con respecto al escenario BAU Año objetivo 2030 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción del 20% en las emisiones de GEI con respecto a las emisiones proyectadas para 2030

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de la información recopilada en el registro público provisional de contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) de la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) [en línea] www4.unfccc.int/sites/NDOSStaging/Pages/All.aspx.

^a En 2010, la participación de las energías renovables en la generación de electricidad era del 39% (2.288 GWh). En 2016 se generaron 1.937 GWh de electricidad con energías renovables.

E. Ambición de las metas de las contribuciones determinadas a nivel nacional

En el 20º período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, celebrado en Lima en 2014, se presentó un gran avance en las bases del Acuerdo de París, pues se asumió el compromiso de alcanzar un acuerdo ambicioso, que reflejase el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas según las respectivas capacidades y las diferentes circunstancias nacionales. Con la aprobación del Acuerdo de París se establecieron ambiciosas reducciones de emisiones de GEI para el período posterior a 2020 y, en la práctica, compromisos de ajuste a un presupuesto nacional de carbono.

En el artículo 4.3 del Acuerdo de París se indica que cada CDN debe reflejar la mayor ambición posible de un país, y cada CDN sucesiva debe ir más allá de la anterior. La ambición es una combinación de objetivos por implementar y la capacidad para mantener las reducciones a largo plazo (Levai y Baron, 2017). Es la contribución con la que se busca resolver el problema global del cambio climático y que delinea los compromisos sobre cuyos avances informará cada país

Las CDN actualizadas sucesivamente son el mecanismo para asegurar la progresión hacia el objetivo del Acuerdo de París de que el aumento de la temperatura media mundial no rebase los 2 °C. En el artículo 6 del Acuerdo de París se menciona que las Partes podrán optar por cooperar voluntariamente en la aplicación de sus CDN para lograr una mayor ambición en sus medidas de mitigación y adaptación y promover el desarrollo sostenible y la integridad ambiental. Los países pueden actualizar y mejorar sus CDN en cualquier momento (artículo 4.11). Para llevar a cabo esta mejora progresiva, cada Parte está obligada a presentar cada cinco años una nueva contribución nacional (artículo 4.9), que debe representar una progresión con respecto a la contribución vigente en ese momento. Globalmente, los países se beneficiarían del aumento colectivo en la ambición de las CDN (Schleussner y otros, 2016; Höhne y otros, 2017). Para muchos países en desarrollo, una mayor ambición requerirá de apoyo financiero y tecnológico, así como de fomento de las capacidades. De hecho, se menciona que un progreso tecnológico más rápido impulsaría una mayor ambición de las contribuciones nacionales (Peters y otros, 2017).

En el Acuerdo de París se reconoce entonces indirectamente que el nivel de ambición de la acción nacional no es suficiente para cumplir los objetivos a largo plazo. Sin embargo, incrementar el nivel de ambición no es una tarea simple, ni tiene un solo punto de referencia posible². En el Protocolo de Kyoto se establecieron objetivos de reducción absoluta de emisiones de

² Las reglas del Acuerdo de París podrían dar mayor claridad respecto del nivel de ambición de las metas de mitigación.

GEI, llamados “compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones”, para los países del anexo I. Las CDN, por el contrario, no requieren de la formulación de objetivos de reducción absolutos (Streck, Keenlyside y Von Unger, 2016). Es esta ambición universal y voluntaria de los países lo que marca la desviación más significativa del Protocolo de Kyoto. En lugar de acordar internacionalmente un conjunto de reducciones de emisiones de GEI, el Acuerdo de París permite que cada país determine cuánto desea contribuir al esfuerzo de mitigación colectiva (Falkner, 2016). Hay una dilución del principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas con respecto al Protocolo de Kyoto, que refleja una lógica de diferenciación mayor en las responsabilidades; en el Acuerdo de París hay una menor diferenciación de responsabilidades y se acuerda universalizar las contribuciones nacionales. Aun así, los Estados Unidos dejaron de asumir compromisos, pese a que su argumento anterior había sido la falta de universalidad del Protocolo de Kyoto.

Uno de los principales mecanismos para evaluar y mejorar el nivel de ambición de mitigación de un país a lo largo del tiempo será a través de la revisión periódica de los progresos realizados hacia las metas de reducción establecidas en el acuerdo climático (Streck, Keenlyside y Von Unger, 2016) y el monitoreo de la temperatura global. Por tanto, contar con un sistema de informes nacionales periódicos donde se incluye información sobre las fuentes y reducciones de emisiones de GEI permite revisar la implementación de las políticas nacionales (Falkner, 2016), dota de transparencia al Acuerdo de París y fortalece la confianza entre las partes.

Resta ver cómo sucederá en la práctica la revisión del nivel de ambición de las CDN, pues evaluar y comparar el avance en el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París es una tarea compleja (Jacoby, Chen y Flannery, 2017). Un país podría evaluar la ambición de mitigación de su CDN de diversas formas (Fransen y Levin, 2017; Black, 2018):

- expansión de los sectores y GEI cubiertos;
- adopción de un nuevo objetivo de reducción de emisiones de GEI;
- establecimiento de objetivos sectoriales no relacionados con los GEI, con políticas y acciones que contribuyan al desarrollo y despliegue de energías limpias, mejoras en la eficiencia energética, manejo sostenible de los bosques y otros;
- fortalecimiento o expansión de las políticas y acciones mencionadas en la CDN.

Black (2018) compara tres conceptos distintos de ambición expresados en las contribuciones nacionales de los países de América Latina y el Caribe y muestra que entre los Gobiernos de la región existe una variación significativa en los niveles de compromiso (véase el cuadro II.8):

- La meta de la CPDN 2030 frente a la meta global ≤ 2 °C (convertida a t de CO₂ eq per cápita): contrasta la meta CPDN

2030 de cada país convertida a emisiones per cápita con el nivel de emisiones globales necesario en 2030 para que la temperatura promedio no aumente más de 2 °C (de 5 t CO₂ eq per cápita);

- La meta de la CPDN 2030 frente a las emisiones de 2010 (convertida a emisiones absolutas): compara la meta 2030 de la CPDN de mitigación en toneladas anuales de emisión de CO₂ equivalente residuales esperadas para 2030 con las emisiones de GEI de 2010, que toma como año de base común para los países, según se informó a la CMNUCC, y con base en el método del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, para indicar un esfuerzo de mitigación transparente;
- La meta de la CPDN 2030 frente al escenario BAU 2030: coteja la meta de mitigación 2030 en toneladas anuales de emisión de CO₂ eq en 2030 con las emisiones anuales estimadas del escenario BAU para el mismo año.

Cuadro II.8

América Latina y el Caribe: resumen de métodos para evaluar la ambición de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional (CPDN)

País	Aumento en ambición per cápita requerido entre la meta CPDN 2030 y la meta global (en porcentajes)	Meta CPDN 2030 frente a emisiones históricas (2010) (en porcentajes)	Meta CPDN 2030 frente a inercia 2030 (en porcentajes)	Resumen
República Dominicana	0,0	-38,1	-72,9	Meta CPDN ya logra la meta global ≤ 2 °C de 5 t de CO ₂ eq per cápita. Metas ambiciosas, tanto en la métrica de cambio en emisiones 2010 frente a CPDN 2030 como en reducción frente al escenario BAU.
Colombia	0,0	+3,4	-20,0	Coherente con su ambición. Meta CPDN ya logra la meta global ≤ 2 °C de 5 t de CO ₂ eq per cápita. Aumento desde CPDN de 2010 de solo un 3,4%, muy controlado; reducción frente al escenario BAU es del 20%, buena ambición.
México	-0,3	-20,2	-22,0	Ambiciosa, y coherente con su ambición. Meta CPDN ya la coloca muy cerca la meta global ≤ 2 °C de 5 t de CO ₂ eq per cápita. Cambio CPDN desde 2010 es ambicioso -20,2%; reducción frente al escenario BAU es del 22%.
Brasil	-1,7	-50,8	-	Ambiciosa y coherente. Meta CPDN per cápita ya la coloca cerca la meta global ≤ 2 °C de 5 t de CO ₂ eq. El cambio para la meta CPDN desde 2010 es el más ambicioso de la región con un -50,8%.

Cuadro II.8 (conclusión)

País	Aumento en ambición per cápita requerido entre la meta CPDN 2030 y la meta global (en porcentajes)	Meta CPDN 2030 frente a emisiones históricas (2010) (en porcentajes)	Meta CPDN 2030 frente a inercia 2030 (en porcentajes)	Resumen
Perú	-21,1	+11,7	-20,0	Meta CPDN per cápita tendría que reducirse un 21,1% para lograr la meta global; el cambio para la CPDN desde 2010 permite un aumento en emisiones del 11,7%; la meta CPDN frente al escenario BAU muestra ambición.
Uruguay	-33,0	-17,4	-	Meta CPDN per cápita tendría que reducirse un 33% para lograr la meta global; cambio para meta CPDN desde 2010 es ambicioso; no expresa el escenario BAU.
Venezuela (República Bolivariana de)	-46,4	36,4	0,0	Meta CPDN per cápita tendría que reducirse un 46,4% para lograr la meta global $\leq 2^{\circ}\text{C}$; cambio en la CPDN desde 2010 permite el aumento de emisiones del 36,4%; la meta CPDN frente al escenario BAU no muestra ambición, sus compromisos no condicionales son del 0%.
Argentina	-56,2	7,3	-15,0	Meta CPDN tendría que reducirse un 56,2% para lograr la meta global de 5 t de CO_2 eq; cambio CPDN desde 2010 permite aumento en emisiones; la meta CPDN frente al escenario BAU propicia una reducción del 15%.

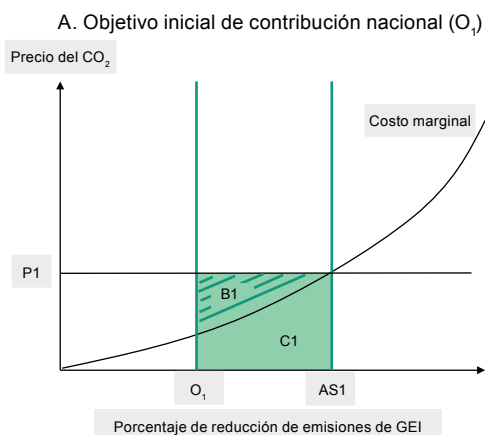
Fuente: T. Black Arbeláez, "Análisis económico y ambiental de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional presentadas en América Latina y el Caribe: posibles impactos en las metas planteadas", *Documentos de Proyectos* (LC/TS.2017/59), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2018.

El primer método de evaluación de las CPDN muestra que la mayoría de los países de América Latina y el Caribe se ha comprometido a metas a 2030 ambiciosas, que los llevarían a niveles per cápita de GEI similares o menores a 5 t de CO_2 eq, nivel indicado por el PNUMA como necesario para lograr la estabilización global en 2°C (véase el recuadro II.2). Por lo tanto, los países con metas más ambiciosas podrían enfrentar innecesariamente mayores costos de cumplimiento y poner a algunos de los sectores productivos en posición de vulnerabilidad frente a países competidores con metas de menor ambición (siempre que las alternativas de mayor ambición no tuvieran aparejados cobeneficios importantes de desarrollo y en mejoras de calidad de vida).

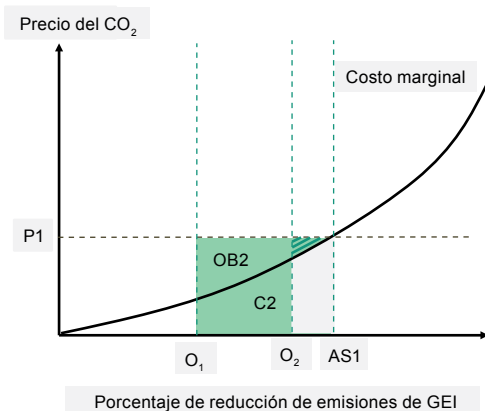
Recuadro II.2
Ambición de las metas de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) y mecanismos de flexibilidad

Las metas ambiciosas de CDN serán irrelevantes a menos que las políticas públicas las acompañen, ya sea mediante la regulación o los incentivos económicos. En el siguiente gráfico se muestra el potencial para aumentar la ambición una vez que se fija un nivel de compromiso de mitigación inicial, cuando la emisión de CO₂ tiene un costo y la compensación del mercado internacional de derechos de emisión es una opción disponible.

Ambición de las metas de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) y mecanismos del mercado de carbono



B. Incremento del nivel de ambición del objetivo inicial de contribución nacional (O₁ a O₂)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de N. Höhne y otros, *Carbon Market Mechanisms in Future International Cooperation on Climate Change*, New Climate Institute, 2015.

Recuadro II.2 (conclusión)

En el gráfico A se muestra el escenario en el que un país se compromete a reducir las emisiones de GEI hasta el objetivo O1. Dado que en el nivel O1 el costo marginal de las acciones de mitigación es aún más bajo que el precio del CO_2 (P1), un curso de acción racional sería que el país aumentara las reducciones de emisiones hasta el punto en que los costos marginales de la mitigación fueran iguales a los precios del CO_2 (AS1) (que puede ser por asignaciones a los emisores en una política de limitar emisiones y comerciar internacionalmente los derechos de emisión). Para llegar a este punto, un país incurrirá en costos iguales al área C1, pero recibirá ingresos iguales al área sombreada (C1+B1), y el área B1 representa los beneficios netos.

En el gráfico B se muestra el escenario en el que el país considera aumentar su objetivo de contribución nacional de O1 a O2. En ausencia de mecanismos de mercado, el costo de aumentar la ambición de esta manera sería igual al área C2. Sin embargo, en caso de que no exista un mecanismo de compensación, la ampliación de la ambición también conllevaría un costo de oportunidad igual al área OB2, que, de haber un precio, habría sido el beneficio de la venta internacional de derechos. No obstante, al no haberlo, solo conlleva costo y no ingresos. El costo de aumentar la ambición del objetivo, por tanto, solo incrementa el costo de implementar la acción de mitigación. El costo marginal de las acciones hasta este nivel se convierte esencialmente en el precio virtual del CO_2 , aunque haya acciones de mitigación en que el costo de mitigación se sitúe por debajo de este precio.

De acuerdo con el gráfico B, si existe un aumento en el precio virtual internacional del carbono (que es el resultado lógico de un aumento en las ambiciones nacionales en conjunto) aumentaría aún más el costo de oportunidad incurrido por un cambio de la meta O1 a la meta O2.

Esto tiene dos implicaciones para los países: i) enfrentarán desincentivos económicos para elevar su nivel de ambición y ii) pueden reducir la ambición de la contribución inicial en previsión de este escenario.

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de N. Höhne y otros, *Carbon Market Mechanisms in Future International Cooperation on Climate Change*, New Climate Institute, 2015.

Para mantener el calentamiento global promedio por debajo de 2 °C en relación con los niveles preindustriales, las emisiones de GEI deben ser totalmente compensadas en la segunda mitad de este siglo, lo que requiere esfuerzos urgentes y concertados en todos los niveles de desarrollo (Rogelj y otros, 2016). Las CDN no podrán detener el crecimiento de las emisiones (Zhang y Pan, 2016; Senshaw y Kim, 2018; Gu y Wang, 2018). Para alcanzar el objetivo climático global de 2 °C (o 1,5 °C), los países en desarrollo y desarrollados deben aumentar sus ambiciones de mitigación de emisiones de GEI y realizar esfuerzos continuos para establecer sistemas de energía verde, mejorar la eficiencia energética en todos los sectores y perseguir un proceso de industrialización y urbanización con bajas emisiones de carbono, además de cambiar hacia la adopción de estilos de vida sostenibles (Rockström y otros, 2017; Dong, Sun y Hochman, 2017; Vieira, Nogueira y Haddad, 2018).

Capítulo III

Descarbonización y contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina y el Caribe

A. Tendencias de las emisiones de gases de efecto invernadero

La información de emisiones por país para el período 1990-2014 proviene de la Herramienta de Indicadores de Análisis Climático (CAIT) del Instituto de Recursos Mundiales, cuyos datos se basan en estimaciones y pueden diferir de los inventarios de emisiones preparados por los países. En 2014 las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI) alcanzaron las 47 gigatoneladas de CO₂ equivalente (Gt de CO₂ eq), con una tasa media de crecimiento anual del 1,5%¹. Ese mismo año, las emisiones de GEI en América Latina y el Caribe ascendieron a 3,9 Gt de CO₂ eq, lo que representa el 8,3% de las emisiones mundiales (véase el gráfico III.1)².

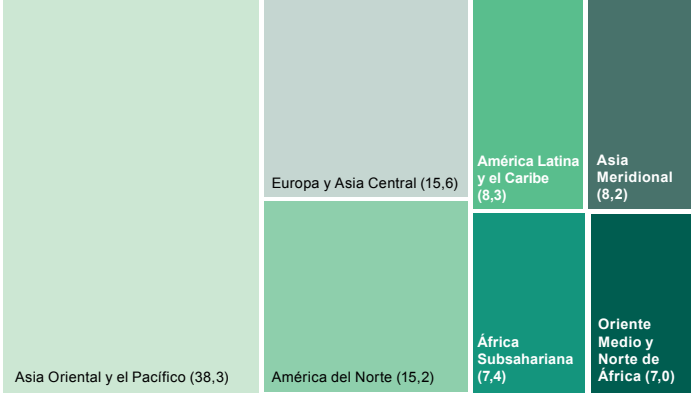
A partir de 1990 las emisiones han aumentado a una tasa promedio del 0,6% (véase el gráfico III.2). Las emisiones provenientes de la quema de combustibles fósiles (energía) producen el 48% del total de emisiones, mientras que la agricultura y la ganadería generan el 23%, y el cambio de uso del suelo supone el 19%. Los residuos y los procesos industriales participan con el 10% restante. Las emisiones de energía, de los procesos industriales y de los residuos son las que han mostrado un mayor crecimiento en el período 1990-2014, mientras que las emisiones provenientes del cambio de uso del suelo registraron un decrecimiento notable.

¹ Las emisiones de CO₂ en 2014 ascendieron a 35,9 Gt de CO₂ (Le Quéré y otros, 2015).

² Los países incluidos en las mediciones de América Latina y el Caribe son: Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Ecuador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Saint Kitts y Nevis, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Suriname, Trinidad y Tabago, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de).

Gráfico III.1
Participación regional en las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, 2014

(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe: una visión gráfica* (LC/TS.2017/84/Rev.1), Santiago, 2018 [en línea] https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42228/4/S1701215A_es.pdf.

Gráfico III.2
América Latina y el Caribe: emisiones de gases de efecto invernadero
(En gigatoneladas de CO₂ equivalente)

A. Emisiones por sector, 1990-2014
(Gigatoneladas de CO₂ eq)

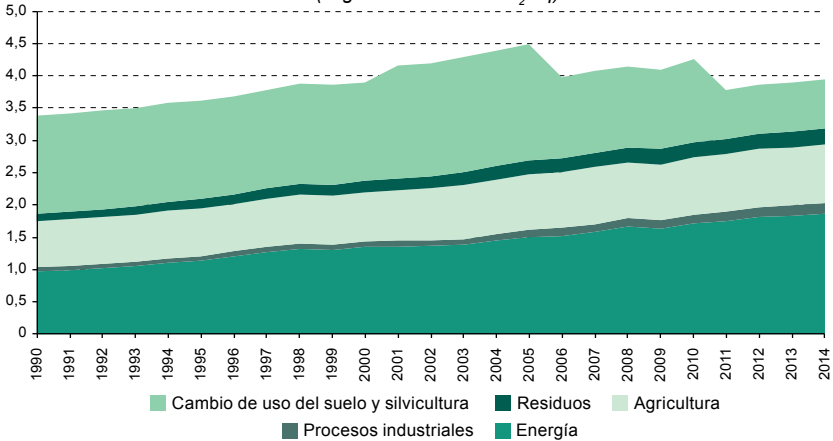
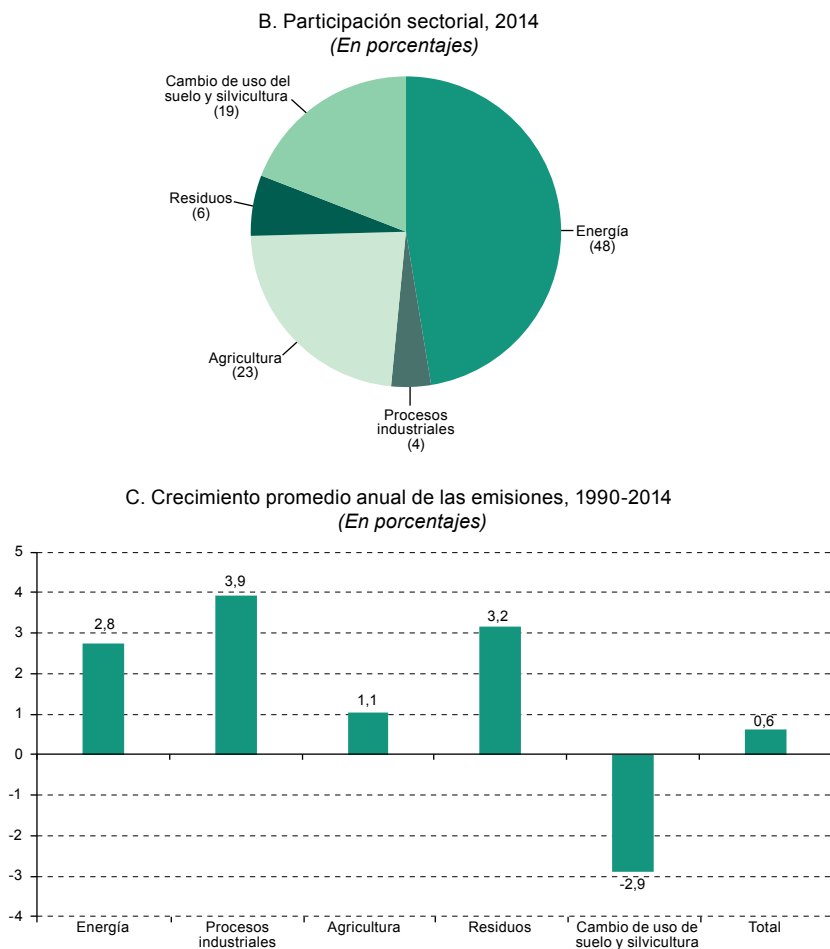


Gráfico III.2 (conclusión)



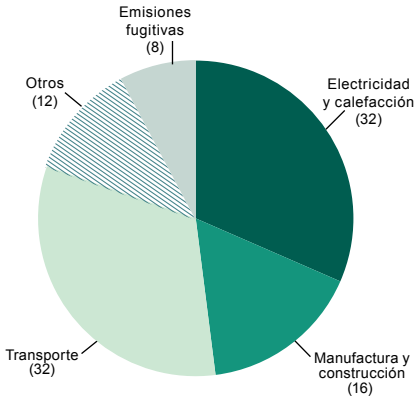
Fuente : Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe: una visión gráfica* (LC/TS.2017/84/Rev.1), Santiago, 2018 [en línea] https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42228/4/S1701215A_es.pdf; y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Instituto de Recursos Mundiales, CAIT Climate Data Explorer [en línea] <http://cait2.wri.org>.

Tanto en la región como a nivel mundial, el sector de la energía (electricidad y calefacción, manufactura y construcción, transporte y otros rubros) es el que muestra una mayor contribución a las emisiones de GEI. El de producción de electricidad y calefacción y el de transporte son los subsectores más relevantes, con el 64% del total de emisiones energéticas (un 32% cada uno) (véase el gráfico III.3). Asimismo, estos son los subsectores que muestran un mayor dinamismo, ya que de 1990 a 2014 han crecido

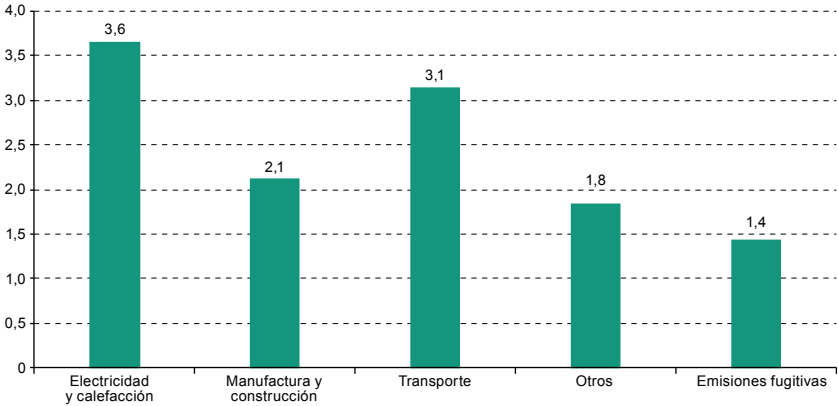
anualmente, en promedio, a una tasa del 3,6% en el caso de la electricidad y la calefacción, y del 3,1% en el caso del transporte. El subsector de manufactura y construcción participa con el 16% de las emisiones energéticas y también muestra un crecimiento relevante en el período, del 2,1% anual en promedio.

Gráfico III.3
América Latina y el Caribe: sector de la energía

A. Participación de subsectores, 2014
(En porcentajes)



B. Crecimiento promedio anual de las emisiones, 1990-2014
(En porcentajes)



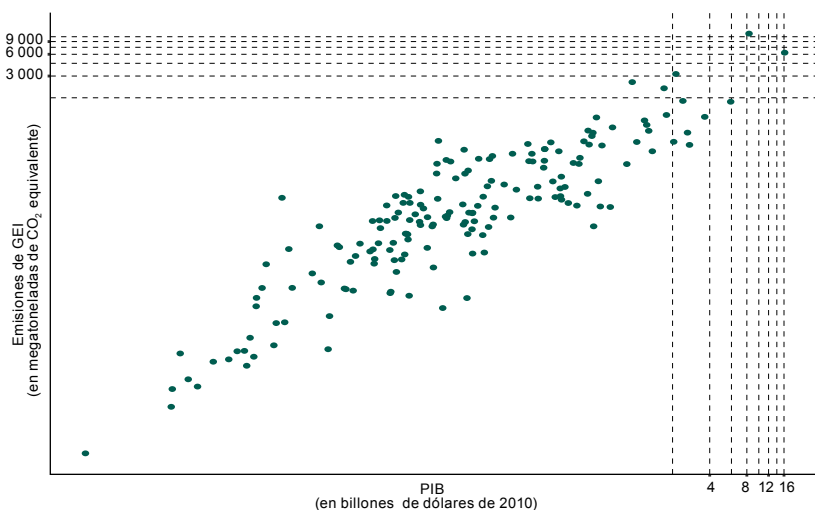
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Instituto de Recursos Mundiales, CAIT Climate Data Explorer [en línea] <http://cait2.wri.org>.

B. Descarbonización para el cumplimiento de las metas de mitigación

En esta sección se presenta un ejercicio para cuantificar el esfuerzo de mitigación al que se ha comprometido América Latina y el Caribe y medir la brecha con relación a la meta climática establecida en el Acuerdo de París. Se considera un escenario inercial, o *business as usual* (BAU), para la proyección de emisiones y se compara dicho escenario con cuatro escenarios alternativos: dos se construyen cuantificando los compromisos nacionales de mitigación establecidos en las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), aquellos incondicionales y los que están condicionados al apoyo financiero y técnico, mientras que el tercer y el cuarto escenario incorporan sendas de emisiones compatibles con la meta global de 2 °C y 1,5 °C, respectivamente. De esta forma se puede comparar la velocidad de descarbonización tendencial con relación a los compromisos y con la velocidad anual de descarbonización requerida por las metas, así como cuantificar la brecha absoluta de emisiones.

El aumento de las emisiones de GEI está muy ligado al crecimiento económico y a la demanda de electricidad, traslados, producción, alimentos y demás, actividades que consumen insumos de energía fósil, y algunos procesos que aumentan la deforestación para abrir paso a la urbanización y al incremento de la frontera agrícola y de pasturas para ganado (véase el gráfico III.4).

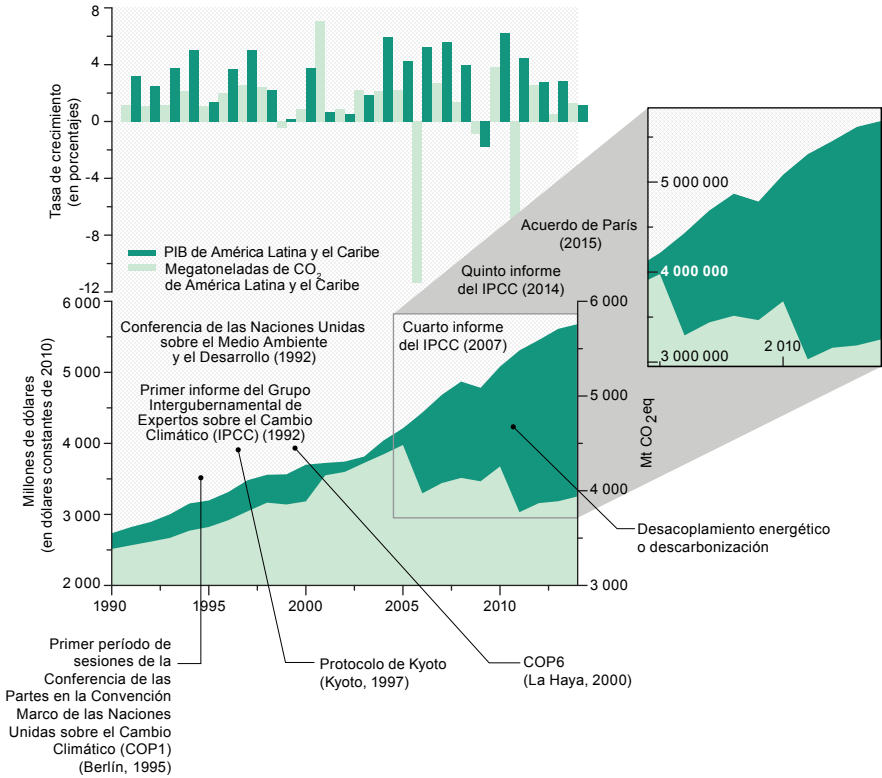
Gráfico III.4
PIB y emisiones de gases de efecto invernadero, 2014
(En escala logarítmica)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base del Banco Mundial, *World Development Indicators*.

La evolución de las emisiones de GEI en América Latina y el Caribe da cuenta de una estrecha relación con el estilo de desarrollo, esto es, las emisiones de CO₂e aumentaron a una tasa promedio del 1,9% entre 1990 y 2005, mientras que la economía creció un 2,9% (véase el gráfico III.5). Asimismo, en el período 2005-2014 se observa que las emisiones de GEI de la región cayeron un 1,42%, mientras que la economía presentó un crecimiento del 3,38%. Esto se debe, principalmente, a la reducción de las emisiones derivadas de la deforestación.

Gráfico III.5
América Latina y el Caribe: trayectoria del PIB y de las emisiones de gases de efecto invernadero, 1990-2014

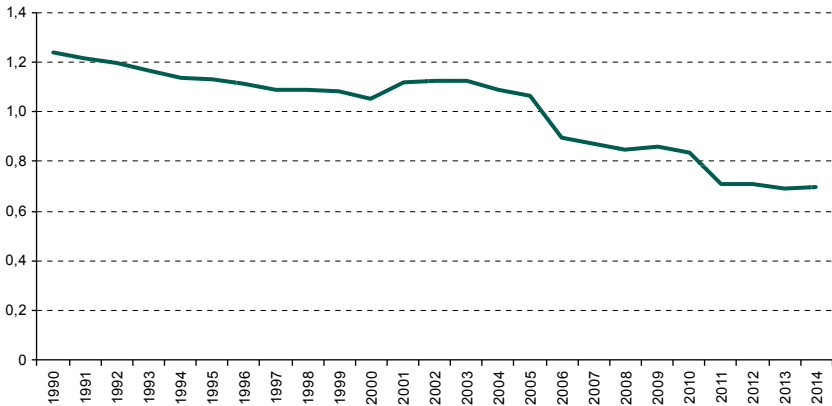


Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de CEPALSTAT [base de datos en línea] <https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Portada.html> y datos del Instituto de Recursos Mundiales.

Por efecto del cambio estructural, del cambio tecnológico y de la composición de la matriz eléctrica, no obstante, la intensidad carbónica del PIB —o la cantidad de emisiones producidas por unidad de PIB— en la región se ha reducido en comparación con los niveles de 1990. Hay un desacople entre la economía y las emisiones. En 1990 la región emitía alrededor de 1,2 kg de emisiones por cada dólar producido y en 2014 la intensidad carbónica

se había reducido a 0,7 kg por dólar (constantes de 2010). Esto significó un descenso anual promedio del 2,4% entre 1990 y 2014. La caída de las emisiones de GEI por cambio de uso del suelo fue notable (véase el gráfico III.6).

Gráfico III.6
América Latina y el Caribe: intensidad carbónica del PIB, 1990-2014
(En kg de CO₂ equivalente por dólar de 2010)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Instituto de Recursos Mundiales, CAIT Climate Data Explorer [en línea] <http://cait2.wri.org>.

Para evaluar el cumplimiento de las CDN, en este documento se compara la velocidad anual observada de descarbonización del PIB con la velocidad de descarbonización anual necesaria para cumplir con los objetivos hacia 2030 bajo distintos escenarios. Para esto se requiere conocer el nivel de emisiones esperadas, el crecimiento del PIB y la tasa de descarbonización. Para relacionar estas variables, el nivel de emisiones se recoge en la siguiente ecuación:

$$GEI_{it} = \alpha_{it} * y_{it} \quad (1)$$

donde GEI_t representa las emisiones de GEI, α_t representa el monto de emisiones por unidad de PIB producido o intensidad carbónica de la economía, e y_t representa el PIB. Los subíndices i y t representan el país i en el año t . De esta manera es posible proyectar el comportamiento de las emisiones de GEI asumiendo hipótesis sobre el dinamismo económico y la intensidad carbónica de cada país. El uso de tasas de crecimiento es útil para el monitoreo de las tasas de descarbonización necesarias y requiere reexpresar la ecuación (1) mediante incrementos, como se muestra en la ecuación (2):

$$\Delta GEI_{it} \approx \Delta \alpha_{it} + \Delta y_{it} \quad (2)$$

donde Δ representa el cambio porcentual anual de las variables. La tasa de crecimiento de las emisiones equivale a la suma de las tasas de

crecimiento de la intensidad carbónica y del PIB. Así, en ausencia de un proceso de desacople de la economía ($\Delta\alpha_{it} = 0$), las emisiones crecerán a la misma velocidad que el PIB y si se desea mantener un alto crecimiento de la economía y al mismo tiempo reducir las emisiones, es necesario disminuir la intensidad carbónica de la economía ($\Delta\alpha_{it} < 0$).

La ecuación (2) se utiliza para estimar un escenario inercial (BAU), haciendo supuestos sobre la evolución del PIB y la intensidad carbónica para cada país, y posteriormente se agregan los resultados para obtener un resultado regional. Para construir el escenario inercial en este ejercicio se supone que tanto el PIB como la intensidad carbónica de la economía mantendrán su dinámica histórica de 1990 a 2014³.

La CDN fija escenarios según el tipo de meta establecida por los países (incondicional o condicional):

- En aquellos países que establecieron una reducción porcentual respecto de un escenario inercial, dicha reducción se aplica al escenario BAU calculado en este ejercicio⁴;
- En aquellos países que presentan una meta de reducción absoluta se estima la reducción propuesta con respecto al año base especificado en cada CDN;
- Para aquellos países con una meta de reducción de la intensidad carbónica de la economía se calculó la intensidad carbónica objetivo a 2030 y con la estimación del PIB realizada para el BAU se estimó el nivel de emisiones, y⁵
- Los escenarios ajustados a las metas de 2 °C y 1,5 °C se calcularon como una reducción absoluta del 25% y del 45%, respectivamente, con respecto a las emisiones de 2010 (IPCC, 2018).

Para agregar los compromisos de reducción establecidos por los países de la región se homologaron los diferentes tipos de compromisos (reducción con respecto al BAU, reducción absoluta y reducción de intensidad carbónica) y los horizontes temporales (2025 y 2030) para generar un escenario BAU a 2030.

Los escenarios incondicional y condicional están calculados estableciendo la meta de reducción para los sectores incluidos en los compromisos y posteriormente se agregaron los sectores no incluidos, para los cuales se asumió una tasa de crecimiento igual al BAU⁶. Para los países con emisiones negativas por cambio de uso del suelo y silvicultura estas se mantuvieron constantes hasta 2030⁷. Los datos básicos se presentan en el cuadro III.1.

³ En ejercicios de evaluación posteriores se incluirán las tasas de crecimiento de la economía y de descarbonización previstas en los documentos de planificación de los países.

⁴ Hay países que, antes de dar de alta la CDN, hicieron la estimación del escenario inercial en virtud de sus propias proyecciones de crecimiento económico y tasas de descarbonización, que en este ejercicio no se han tomado en cuenta, pero sí se considerarán en la siguiente edición de este documento de monitoreo de avances.

⁵ Para los casos de Chile y el Uruguay, que presentan un objetivo de intensidad carbónica, se calculó un PIB tendencial y posteriormente las emisiones compatibles con la intensidad propuesta.

⁶ Otra tarea pendiente es el examen de la concordancia entre las metas sectoriales propuestas y las metas nacionales, cuando hay metas sectoriales.

⁷ Es importante mencionar que no se contabiliza el potencial de reducción de aquellos países que solo incluyeron medidas de política.

Cuadro III.1
Datos básicos para la construcción del escenario inercial o *business as usual* (BAU)

País	PIB 2014 (en millones de dólares de 2010)	Gases de efecto invernadero (GEI) totales 2014 (en Mt de CO ₂ eq)		Gases de efecto invernadero (GEI) sin cambio de uso del suelo 2014 (en Mt de CO ₂ eq)		Intensidad carbónica total del PIB 2014 (en kg de CO ₂ e por dólar)	Intensidad carbónica (sin cambio de uso del suelo) del PIB 2014 (en kg de CO ₂ e por dólar)	Tasa de crecimiento 1990-2014		
		Intensidad carbónica total del PIB 2014 (en Mt de CO ₂ eq)	Intensidad carbónica (sin cambio de uso del suelo) 2014 (en Mt de CO ₂ eq)	PIB (en porcentajes)	Intensidad carbónica total del PIB (en porcentajes)			Intensidad carbónica (sin cambio de uso del suelo) del PIB (en porcentajes)		
Antigua y Barbuda	1 226	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	2,4	2,2	1,9
Argentina	446 703	443,3	348,6	1,0	0,8	0,8	0,8	3,3	-1,7	-1,6
Bahamas	10 413	3,1	2,7	0,3	0,3	0,3	0,3	1,4	4,5	-0,4
Barbados	4 574	3,4	3,4	0,7	0,7	0,7	0,7	1,0	-0,3	-0,3
Bélice	1 550	12,1	9,8	7,8	6,3	6,3	6,3	4,6	-3,9	-2,0
Bolivia (Estado Plurinacional de)	24 475	134,2	48,5	5,5	2,0	2,0	2,0	4,1	-2,9	-0,5
Brasil	2 423 234	1 357,2	1051,0	0,6	0,4	0,4	0,4	3,0	-3,2	-0,3
Chile	258 133	-7,8	97,2	0,0	0,4	0,4	0,4	5,0	NA	-1,8
Colombia	349 512	182,4	162,9	0,5	0,5	0,5	0,5	3,7	-5,0	-2,2
Costa Rica	43 128	2,5	13,9	0,1	0,3	0,3	0,3	4,4	-11,0	-2,2
Cuba	70 733	32,9	46,8	0,5	0,7	0,7	0,7	1,9	0,5	-2,4
Dominica	506	0,4	0,2	0,7	0,5	0,5	0,5	2,0	2,3	-0,5
Ecuador	86 333	94,5	60,6	1,1	0,7	0,7	0,7	3,5	-2,2	-0,4
El Salvador	20 557	12,6	11,8	0,6	0,6	0,6	0,6	3,2	-1,0	-0,8
Granada	844	1,9	1,9	2,3	2,3	2,3	2,3	2,6	-1,6	-1,6
Guatemala	47 896	38,4	30,9	0,8	0,6	0,6	0,6	3,7	-2,2	0,5
Guyana	2 747	25,0	4,5	9,1	1,6	1,6	1,6	3,8	-0,9	-1,2
Haití	7 804	8,8	8,7	1,1	1,1	1,1	1,1	0,7	1,9	1,9
Honduras	18 142	49,6	21,5	2,7	1,2	1,2	1,2	3,7	-3,7	-0,6

Cuadro III.1 (conclusión)

País	PIB 2014 (en millones de dólares de 2010)	Gases de efecto invernadero (GEI) sin cambio de uso del suelo 2014 (en Mt de CO ₂ eq)			Intensidad carbónica (sin cambio de uso del suelo) del PIB 2014 (en kg de CO ₂ e por dólar)		Tasa de crecimiento 1990-2014 (en porcentajes)		
		Gases de efecto invernadero (GEI) totales 2014 (en Mt de CO ₂ eq)	Intensidad carbónica total del PIB 2014 (en kg de CO ₂ e por dólar)	Intensidad carbónica (sin cambio de uso del suelo) del PIB 2014 (en kg de CO ₂ e por dólar)	PIB (en porcentajes)	Intensidad carbónica total del PIB (en porcentajes)	Intensidad carbónica (sin cambio de uso del suelo) del PIB (en porcentajes)		
Jamaica	13 523	10,2	0,8	0,7	1,2	-1,0	-1,0	-1,0	
México	1 184 179	729,1	0,6	0,6	2,5	-0,4	-0,4	-0,3	
Nicaragua	10 903	14,7	1,4	1,3	3,6	-7,2	-1,7	-1,7	
Panamá	40 672	26,3	0,6	0,4	6,0	-3,7	-2,1	-2,1	
Paraguay	32 109	183,2	5,7	1,2	3,2	-0,4	-0,4	-0,7	
Perú	180 424	161,5	0,9	0,5	4,8	-2,1	-2,1	-1,6	
República Dominicana	64 314	24,4	0,4	0,5	5,3	1,2	1,2	-1,9	
Saint Kitts y Nevis	867	0,4	0,5	0,4	3,9	0,3	0,3	-0,6	
San Vicente y las Granadinas	707	0,3	0,4	0,4	2,7	5,3	5,3	-0,2	
Santa Lucía	1 453	1,2	0,8	0,8	2,3	-0,4	-0,4	-0,7	
Suriname	4 900	8,0	1,6	0,7	2,7	-2,3	-2,3	-2,0	
Trinidad y Tabago	22 479	24,9	1,1	1,1	4,4	-2,2	-2,2	-2,1	
Uruguay	47 384	22,7	0,5	0,7	3,4	13,1	13,1	-2,3	
Venezuela (República Bolivariana de)	256 807	337,5	1,3	1,1	2,5	-1,7	-1,7	-0,5	
América Latina y el Caribe	5 679 232	3 940,0	0,7	0,6	3,1	-2,4	-2,4	-0,8	

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Instituto de Recursos Mundiales. CAIT Climate Data Explorer [en línea] <http://cait2.wri.org> y CEPALSTAT [base de datos en línea] <https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Portada.html>.

En el cuadro III.2 se presentan los resultados del ejercicio por país. A nivel regional, las emisiones proyectadas a 2030 ascienden a 4,7 Gt de CO₂ eq. Los compromisos de mitigación incondicionales agregados contenidos en las CDN nacionales resultarían en una reducción de emisiones del 13% con respecto al BAU, y los condicionales implican un descenso del 23%, es decir, emisiones de 4,1 Gt de CO₂ eq y 3,6 Gt de CO₂ eq, respectivamente. El escenario de conformidad con la meta de 2 °C implica una reducción del 32% con respecto al BAU y emisiones de 3,2 Gt de CO₂ eq. El escenario de conformidad con la meta de 1,5 °C requiere una reducción del 50%, es decir, emisiones de 2,3 Gt de CO₂ eq. Es importante notar que los compromisos condicionales a nivel regional se encuentran cerca de la senda compatible con la meta de 2 °C (véanse el gráfico III.7 y el cuadro III.3).

Cuadro III.2
América Latina y el Caribe: proyecciones a 2030 por países

País	Escenario inercial o <i>business as usual</i> (BAU) (en Mt de CO ₂ eq)	Contribución determinada a nivel nacional (CDN) incondicional (en Mt de CO ₂ eq)	Contribución determinada a nivel nacional (CDN) condicional (en Mt de CO ₂ eq)	Compatible con meta de 2 °C (en Mt de CO ₂ eq)	Compatible con meta de 1,5 °C (en Mt de CO ₂ eq)	PIB (en millones de dólares de 2010)
Antigua y Barbuda	2,3	2,3	2,3	0,8	0,6	1 795
Argentina	575,6	465,7	355,8	314,0	230,3	753 203
Bahamas	7,8	7,8	5,5	5,1	3,8	13 078
Barbados	3,8	3,8	2,8	2,7	2,0	5 330
Belice	13,5	13,5	13,5	10,7	7,8	3 174
Bolivia (Estado Plurinacional de)	161,8	161,8	161,8	114,9	84,2	46 613
Brasil	1 320,1	1 165,1	1 165,1	1 112,9	816,1	3 892 373
Chile	55,4	60,0	36,8	62,6	45,9	560 798
Colombia	146,3	117,0	102,4	236,3	173,3	621 958
Costa Rica	8,5	1,5	1,5	3,9	2,9	86 295
Cuba	29,4	29,4	29,4	65,1	47,7	96 019
Dominica	0,7	0,7	0,2	0,6	0,4	689
Ecuador	115,2	99,3	87,6	65,7	48,2	149 148
El Salvador	17,7	17,7	17,7	9,7	7,1	34 039
Granada	2,3	2,3	1,0	1,3	1,0	1 265
Guatemala	48,6	43,2	37,6	30,1	22,1	86 061
Guyana	39,4	39,4	39,4	9,2	6,7	5 015
Haití	13,2	12,5	9,2	6,0	4,4	8 689
Honduras	49,6	49,6	46,4	35,5	26,0	32 265
Jamaica	10,5	9,9	9,8	7,3	5,4	16 480
México	1 013,4	790,4	648,6	552,8	405,4	1 760 395
Nicaragua	8,1	8,1	8,1	32,1	23,5	19 062
Panamá	37,7	37,7	37,7	18,0	13,2	103 193
Paraguay	285,7	257,1	228,5	122,7	90,0	52 990
Perú	247,2	197,8	173,1	114,0	83,6	384 080

Cuadro III.2 (conclusión)

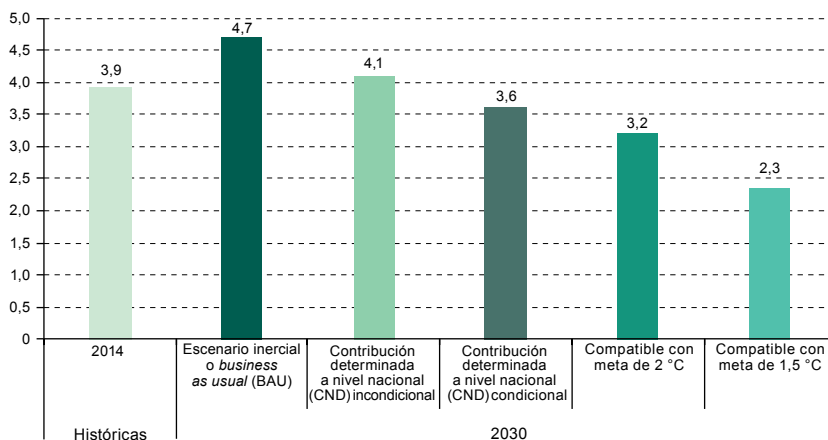
País	Escenario inercial o <i>business as usual</i> (BAU) (en Mt de CO ₂ eq)	Contribución determinada a nivel nacional (CDN) incondicional (en Mt de CO ₂ eq)	Contribución determinada a nivel nacional (CDN) condicional (en Mt de CO ₂ eq)	Compatible con meta de 2 °C (en Mt de CO ₂ eq)	Compatible con meta de 1,5 °C (en Mt de CO ₂ eq)	PIB (en millones de dólares de 2010)
República Dominicana	47,8	47,8	17,8	17,8	13,0	147 492
Saint Kitts y Nevis	0,8	0,8	0,5	0,3	0,2	1 604
San Vicente y las Granadinas	1,0	0,7	0,7	0,4	0,3	1 076
Santa Lucía	1,6	1,6	1,5	1,0	0,7	2 079
Suriname	8,6	8,6	8,6	5,2	3,8	7 533
Trinidad y Tabago	36,1	36,1	30,8	19,3	14,2	44 689
Uruguay	29,0	36,9	32,9	10,1	7,4	80 525
Venezuela (República Bolivariana de)	381,3	381,3	305,0	204,4	149,9	379 063
América Latina y el Caribe	4 720,0	4 107,4	3 619,5	3 192,4	2 341,1	9 398 069

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Nota: Los cálculos se realizaron a partir de la combinación de técnicas econométricas con la obtención de modelos causales que permitieran obtener pronósticos relativamente razonables.

Gráfico III.7
América Latina y el Caribe: emisiones de gases de efecto invernadero,
2014 y escenarios a 2030

(En gigatoneladas de CO₂ equivalente)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Informe de avance cuatrienal sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe* (LC/FDS.3/3), Santiago, 2019.

Cuadro III.3
América Latina y el Caribe: proyecciones a 2030

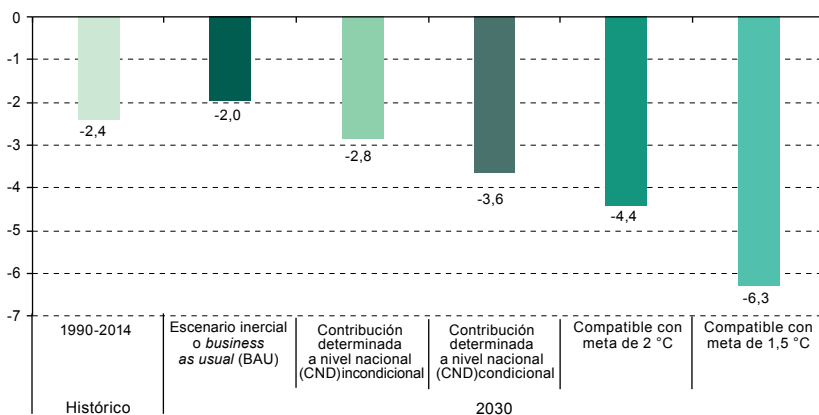
Escenarios	a	b	c	d
	Emisiones 2030 (en Gt de CO ₂ eq)	Reducción con respecto al BAU (en Gt de CO ₂ eq)	Reducción con respecto al BAU (en porcentajes)	Velocidad anual de descarbonización (en porcentajes)
Escenario inercial o <i>business as usual</i> (BAU)	4,7	-	-	-2
Contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) incondicional	4,1	-0,6	-13	-2,8
Contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) condicional	3,6	-1,1	-23	-3,6
Meta de 2 °C	3,2	-1,5	-32	-4,4
Meta de 1,5 °C	2,3	-2,4	-50	-6,3

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Considerando la velocidad de descarbonización o desacople de las emisiones de GEI con respecto a la evolución del PIB, en el escenario inercial o BAU se asumió una tasa igual a la histórica para el período 1990-2014: una reducción de alrededor del 2% anual⁸. Esta velocidad deberá aumentarse al 2,8% anual (un 40% por encima de la velocidad actual) para lograr los compromisos incondicionales y al 3,6% anual (un 80% por encima de la velocidad actual) para cumplir con los compromisos condicionales. Se deberá lograr una velocidad de reducción del 4,4% para cumplir con la senda de 2 °C y del 6,3% para alcanzar la senda compatible con la meta de 1,5 °C (véase el gráfico III.8). En el cuadro III.4 se muestran las tasas de descarbonización por país. Seguir una senda compatible con los 2 °C requiere duplicar con creces la velocidad de descarbonización de la región, mientras que alcanzar la senda de 1,5 °C implica triplicar la velocidad de descarbonización. Un razonamiento parecido se sigue en cada país al calcular las respectivas tasas de descarbonización.

⁸ Esta tasa de descarbonización se debe, en buena medida, a la reducción de la deforestación. Los escenarios de cobertura forestal conllevan grandes niveles de incertidumbre. Teniendo en cuenta el escenario BAU, y manteniendo las absorciones de emisiones por la cobertura vegetal constantes, la tasa de desacople agregada a 2030 es ligeramente inferior (-2,0%) a la histórica (-2,4%) en valor absoluto. Esto equivale al supuesto de que los aumentos de las absorciones de emisiones no serán mayores en el futuro de lo que fueron en el pasado, sino que serán constantes con relación al nivel actual.

Gráfico III.8
América Latina y el Caribe: velocidad anual de descarbonización requerida
 (En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Cuadro III.4
Velocidad de descarbonización anual necesaria por país, 2014-2030
 (En porcentajes)

País	Escenario inercial o <i>business as usual</i> (BAU)	Contribución determinada a nivel nacional (CND) incondicional	Contribución determinada a nivel nacional (CND) condicional	Compatible con meta de 2 °C	Compatible con meta de 1,5 °C
Antigua y Barbuda	2,2	2,2	2,2	-4,4	-6,3
Argentina	-1,7	-3,0	-4,7	-5,5	-7,3
Bahamas	4,5	4,5	2,2	1,8	-0,2
Barbados	-0,3	-0,3	-2,0	-2,3	-4,2
Belice	-3,9	-3,9	-3,9	-5,4	-7,3
Bolivia (Estado Plurinacional de)	-2,9	-2,9	-2,9	-5,1	-7,0
Brasil	-3,2	-4,0	-4,0	-4,2	-6,1
Chile (sin cambio de uso del suelo)	-1,8	-1,6	-2,6	-6,8	-8,6
Colombia	-5,0	-6,4	-7,2	-2,0	-4,0
Costa Rica	3,5	-7,5	-7,5	-1,7	-3,6
Cuba	-2,6	-2,6	-2,6	2,4	0,4
Dominica	2,3	2,3	-5,6	1,1	-0,9
Ecuador	-2,2	-3,2	-3,9	-5,7	-7,6
El Salvador	-1,0	-1,0	-1,0	-4,8	-6,7
Granada	-1,6	-1,6	-6,6	-5,0	-6,9
Guatemala	-2,2	-3,0	-3,9	-5,2	-7,1
Guyana	-0,9	-0,9	-0,9	-9,9	-11,7

Cuadro III.4 (conclusión)

País	Escenario inercial o <i>business as usual</i> (BAU)	Contribución determinada a nivel nacional (CDN) incondicional	Contribución determinada a nivel nacional (CDN) condicional	Compatible con meta de 2 °C	Compatible con meta de 1,5 °C
Haití	1,9	1,6	-0,4	-3,0	-4,9
Honduras	-3,7	-3,7	-4,1	-5,7	-7,6
Jamaica	-1,0	-1,4	-1,5	-3,3	-5,2
México	-0,4	-2,0	-3,2	-4,2	-6,1
Nicaragua	-7,2	-7,2	-7,2	1,4	-0,6
Panamá	-3,7	-3,7	-3,7	-8,3	-10,2
Paraguay	-0,4	-1,0	-1,8	-5,7	-7,5
Perú	-2,1	-3,6	-4,4	-7,0	-8,9
República Dominicana	-1,0	-1,0	-7,3	-7,3	-9,2
Saint Kitts y Nevis	0,3	0,3	-2,5	-5,2	-7,1
San Vicente y las Granadinas	5,3	2,9	2,9	-1,5	-3,4
Santa Lucía	-0,4	-0,4	-0,9	-3,2	-5,1
Suriname	-2,3	-2,3	-2,3	-5,4	-7,3
Trinidad y Tabago	-2,0	-2,0	-3,1	-6,0	-7,9
Uruguay	-1,8	-0,3	-1,0	-8,3	-10,1
Venezuela (República Bolivariana de)	-1,7	-1,7	-3,1	-5,5	-7,4
América Latina y el Caribe	-2,0	-2,8	-3,6	-4,4	-6,3

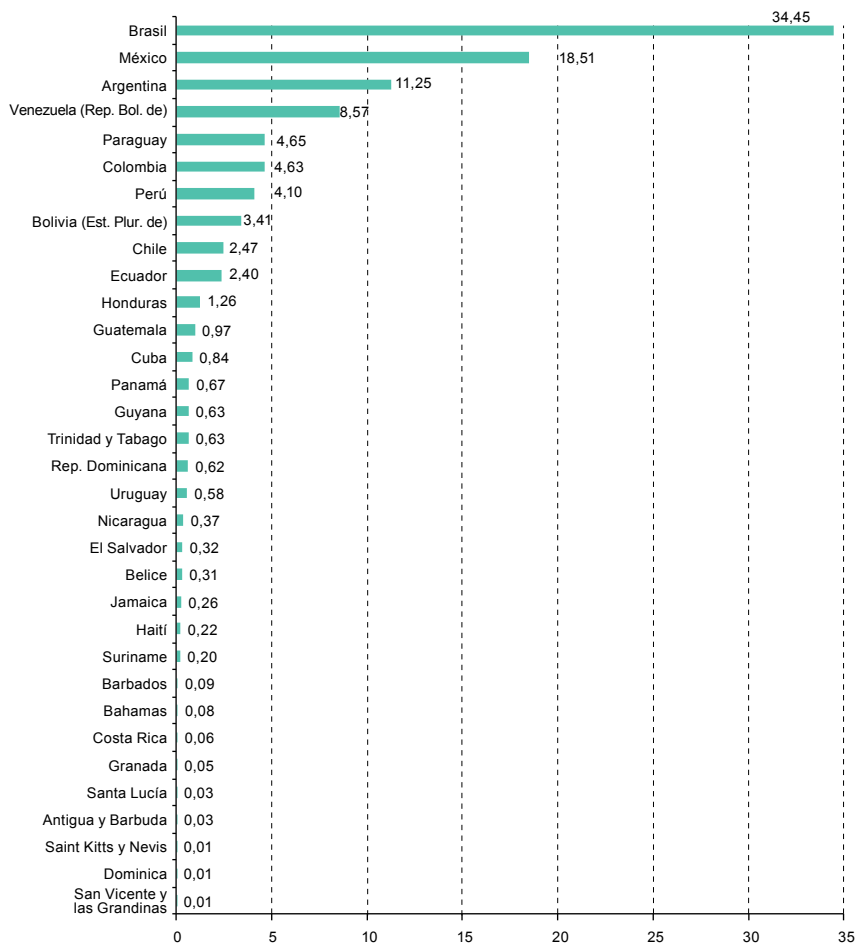
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Las emisiones están muy concentradas en pocos países de la región: el Brasil, México y la Argentina representan alrededor del 60% del total, como se muestra en el gráfico III.9.

En el gráfico III.10 se muestra el rigor que sería necesario alcanzar en las políticas nacionales. Bajo un escenario inercial de crecimiento económico del 3,2% anual promedio, y sin grandes cambios estructurales, en 2030 las emisiones de América Latina y el Caribe se situarán en torno a 4,7 gigatoneladas de GEI o carbono equivalente (Gt de CO₂ eq).

Gráfico III.9
América Latina y el Caribe: emisiones de gases de efecto invernadero
por países, 2014

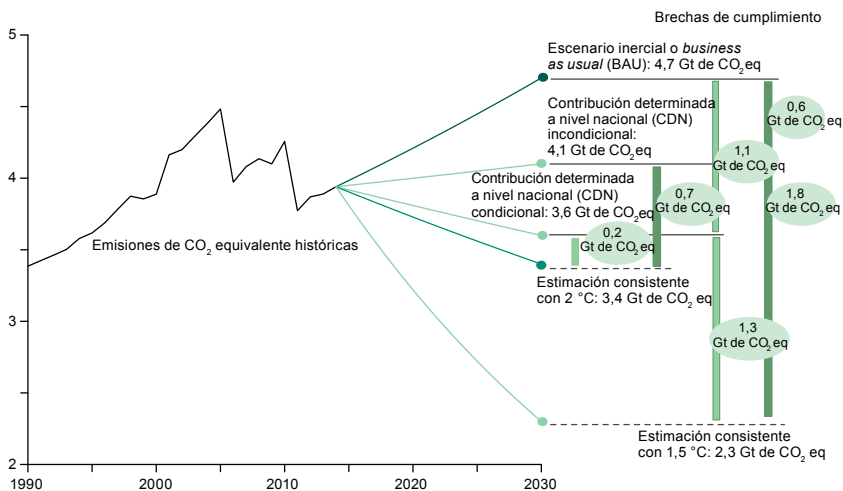
(En porcentajes del total de emisiones)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Instituto de Recursos Mundiales, CAIT Climate Data Explorer [en línea] <http://cait2.wri.org>.

El cumplimiento de las CDN establecidas por los países ante el Acuerdo de París con base en esfuerzos puramente internos, es decir incondicionales, llevaría las emisiones a alrededor de 4,1 Gt de CO₂ eq. Las reducciones incondicionales más las reducciones condicionadas a apoyos internacionales en fondos o tecnología llevarían las emisiones a 3,6 Gt de CO₂ eq.

Gráfico III.10
América Latina y el Caribe: escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero
y trayectorias de cumplimiento a 2030
 (En gigatoneladas de CO₂ equivalente)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

La emisión necesaria para no rebasar los 2 °C es de 3,4 Gt de CO₂ eq, y si se atendiera a la aspiración de no rebasar la marca de 1,5 °C las emisiones no deberían superar las 2,3 Gt de CO₂ eq.

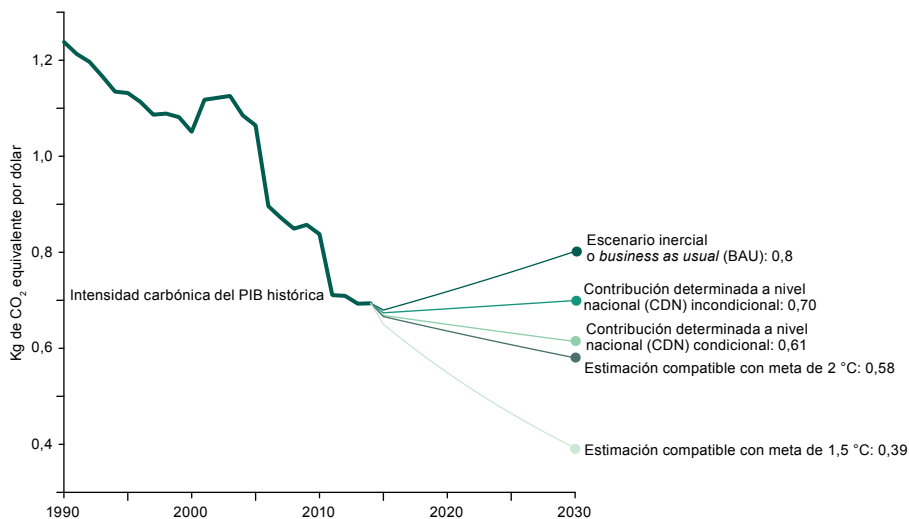
Por tanto, hay una brecha de reducciones entre el resultado inercial de 4,7 Gt de CO₂ eq y las metas nacionales (4,1 Gt de CO₂ eq) de 0,6 Gt de CO₂ eq, sin considerar otras posibles metas. Alcanzar este menor nivel de emisión aún es posible si en los principales países emisores (Brasil, México, Argentina, Venezuela (República Bolivariana de), Paraguay, Colombia y Perú, en ese orden) se toman medidas significativas para ampliar la penetración de energías renovables en la matriz eléctrica, descarbonizar la movilidad y reducir las emisiones por deforestación y cambio de uso del suelo.

La intensidad de carbono del PIB en América Latina y Caribe se ha ido desacoplando (véase el gráfico III.11) a una velocidad promedio para el período 1990-2014 del 2,38% anual. De seguir con la inercia, hacia 2030 América Latina tendrá una intensidad carbónica de 0,8 kg de CO₂ eq por dólar⁹. La velocidad de desacople debe aumentar al 2,8% anual para cumplir con la CDN incondicional y con ello esta intensidad bajaría a 0,70 kg de CO₂ eq por dólar (de cumplirse también la meta condicional se bajaría a 0,61 kg de CO₂ eq por dólar para 2030).

⁹ En los supuestos del futuro se asume que no habrá tanta captura de carbono por parte de los bosques, porque esto ya ocurrió. Por ello se pierde velocidad de desacople hacia 2030.

Gráfico III.11
América Latina y el Caribe: intensidad carbónica histórica y trayectorias de cumplimiento a 2030

(En kg de CO₂ equivalente por dólar)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

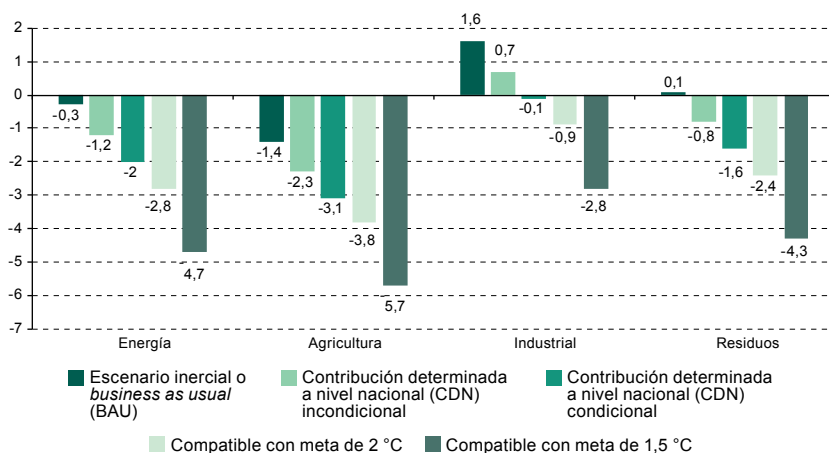
Por lo tanto, hay una brecha de 0,1 kg por dólar entre el escenario inercial y la meta incondicional y de 0,19 kg por dólar si se cumpliera también la meta condicional. Parecería posible cumplir la meta si los países logran materializar las medidas apuntadas arriba y el necesario cambio estructural.

Por otra parte, se puede realizar un análisis similar sobre las velocidades de descarbonización requeridas para los diferentes sectores del inventario de emisiones. Para cada sector se construye un escenario inercial o BAU con la tasa de descarbonización histórica y de crecimiento económico estimada, y se compara con las velocidades requeridas para cumplir con los compromisos de las CDN y con las metas climáticas. Para este ejercicio se asume que cada sector deberá reducir el mismo porcentaje nacional presentado en la columna C del cuadro III.3.

Los resultados del ejercicio sectorial para la región se presentan en el gráfico III.12, donde se muestran algunos sectores y se comparan las velocidades de descarbonización necesarias. Lograr los niveles de reducción de emisiones compatibles con los compromisos asumidos en las CDN conlleva grandes esfuerzos en cada sector. Por ejemplo, el sector de la energía, que se ha descarbonizado a una tasa del 0,3% anual, deberá aumentar esa velocidad cuatro veces (1,2%) para lograr los compromisos incondicionales y casi siete veces para alcanzar los compromisos condicionales. Para mantener

una senda compatible con la meta de 1,5 °C se deberá aumentar la tasa de descarbonización al 5% anual. Por supuesto que deberá considerarse que cada sector e industria presenta diversos costos de abatimiento, por lo que no todos los sectores deberán reducir las emisiones en la misma proporción.

Gráfico III.12
Velocidad promedio anual de descarbonización por sectores, 2014-2030
(En porcentajes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Alcanzar las metas de mitigación establecidas en las CDN implica un esfuerzo considerable debido a la mayor velocidad de descarbonización que deben experimentar los países de la región. Sin embargo, se puede cimentar con base en la modernización de la matriz energética y de la matriz productiva, en beneficio de los tres pilares del desarrollo sostenible. Será importante cuantificar el potencial de reducción de emisiones de las políticas enunciadas en las CDN, y no expresadas en forma cuantitativa aún, así como en otros instrumentos de política nacional, para determinar las brechas entre la meta climática nacional y global y los esfuerzos nacionales propuestos.

C. El presupuesto de emisiones de gases de efecto invernadero o dotación de carbono

Este análisis se puede poner en términos del presupuesto de emisiones de GEI o dotación de carbono, el cual establece la cantidad acumulada máxima de emisiones de GEI que se ajustan a los objetivos de temperatura establecidos en el Acuerdo de París. El concepto de “presupuesto de emisiones de GEI” o “dotación de carbono total” deriva de la existencia de una relación,

aproximadamente lineal, entre las emisiones, la acumulación de CO₂ y los incrementos de la temperatura promedio (IPCC, 2018). A partir de esta relación se ha estimado el presupuesto de emisiones de GEI o dotación de CO₂ para las metas tanto de 2 °C como de 1,5 °C.

Se estima que el presupuesto de emisiones de GEI o dotación de carbono total (considerando el CO₂ equivalente emitido en el pasado (o consumo del presupuesto de emisiones), la dotación de carbono total que se consume con las emisiones del presente y el remanente para el futuro consumo del presupuesto de emisiones de GEI o dotación de carbono) para limitar, con un 66% de probabilidad, el aumento de temperatura por debajo de 1,5 °C asciende a 2.770 Gt de CO₂¹⁰. Hasta fines de 2017, las emisiones acumuladas desde la era preindustrial consumieron o redujeron 2.200 Gt de CO₂ el presupuesto de emisiones de GEI o dotación, por lo que el presupuesto de emisiones de GEI o dotación remanente asciende a 570 Gt de CO₂ en 2018.

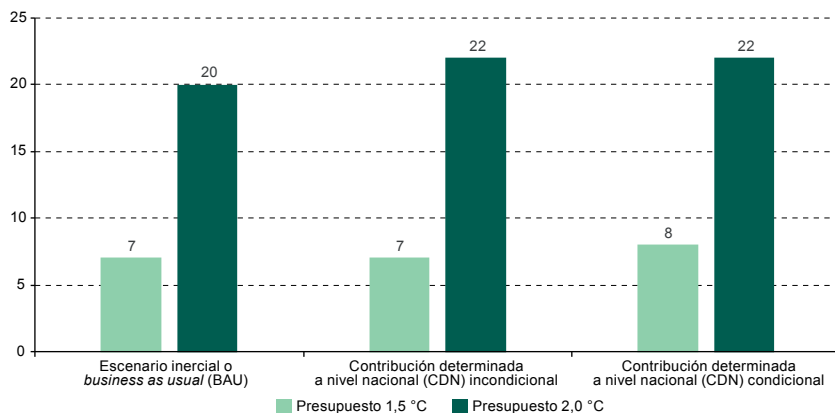
Considerando la meta de limitar el aumento de temperatura por debajo de los 2 °C, con un 66% de probabilidad, el presupuesto de emisiones de GEI o dotación total es de alrededor de 3.520 Gt de CO₂ eq, por lo que el remanente del presupuesto de emisiones de GEI o dotación asciende a 1.320 Gt de CO₂ (IPCC, 2018). De esta manera, si las emisiones globales crecieran a la misma velocidad del período 1990-2014, el presupuesto de emisiones de GEI o dotación de carbono compatible con la meta de 1,5 °C se agotaría en aproximadamente 10 años, mientras que el presupuesto de emisiones de GEI o dotación compatible con la meta de 2 °C se agotaría en unos 21 años¹¹.

A manera de ejemplo, y considerando que todos los países mantienen la participación actual en las emisiones globales y, por tanto, que el presupuesto de emisiones de GEI o dotación se distribuye como en la actualidad, y con la participación actual en las emisiones globales de América Latina y el Caribe (un 8,3% a 2014), la región contaría con un presupuesto de emisiones de GEI o dotación de alrededor de 47 Gt de CO₂ eq y 110 Gt de CO₂ eq para los objetivos de 1,5 °C y 2 °C, respectivamente. Si América Latina y el Caribe sigue creciendo en línea con el escenario BAU, el presupuesto de emisiones de GEI o dotación compatible con la meta de 1,5 °C se agotará en 7 años, y para no rebasar los 2 °C, el presupuesto de emisiones de GEI o dotación se agotará en 20 años. Aun cuando se siga una senda en línea con los compromisos incondicionales y condicionales, el presupuesto de emisiones de GEI o dotación se agotará antes de 10 años para la meta de 1,5 °C y en alrededor de 20 años para los 2 °C (véase el gráfico III.13).

¹⁰ Para una probabilidad del 50%, el presupuesto asciende a 2.970 Gt de CO₂.

¹¹ El cálculo se realiza considerando un crecimiento BAU de las emisiones globales del 1,5% al año. Así, las emisiones globales a 2030 alcanzarían las 60 Gt de CO₂ eq.

Gráfico III.13
América Latina y el Caribe: ejercicio indicativo sobre el presupuesto de emisiones de gases de efecto invernadero o dotación de carbono
 (En años remanentes)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Al asumir las CDN, los países de la región asignan un presupuesto de emisiones de GEI o dotación de carbono meta en el que a 2030 deberán tener cabida todas las actividades de producción y consumo. Si hay una velocidad anual de descarbonización, esto significa que las emisiones anuales de la producción y el consumo también tienen un ritmo anual de desacople respecto del crecimiento económico expresado en el PIB. La CDN de cada país marca entonces implícitamente el ritmo al que se debe producir el cambio estructural de las economías para emitir el CO₂ de conformidad con la trayectoria de desacople asumida.

Se da entonces una situación sin precedentes para los países de la región: el costo de oportunidad en términos de contribución al desarrollo de los distintos usos de la energía fósil y, por ende, el costo de oportunidad económico del consumo de energías fósiles en una u otra actividad de producción o consumo con respecto a su impacto sobre el desarrollo de cada país. El presupuesto de emisiones de GEI o dotación de carbono nacional es un recurso limitado y la función de sumidero de GEI del aire, el océano y los suelos se va convirtiendo en un recurso natural más, escaso en términos económicos, con sustanciales implicaciones distributivas y de justicia ambiental y económica en los países. Antes de la aparición de las CDN este debate en la región había estado limitado al ámbito internacional en las discusiones Norte-Sur y las respectivas responsabilidades entre países. Al adoptarse las CDN y cumplir con ellas, esta discusión tendrá su correlato entre los diversos grupos sociales, los territorios y las distintas actividades de producción o consumo en los países. La quema de combustibles fósiles para el consumo de

movilidad individual, por ejemplo, será una cuestión que sopesar frente a un presupuesto de emisiones de GEI o dotación ambiental para el CO₂ limitado cuando la prioridad nacional sea, por ejemplo, el aumento de la producción.

De manera semejante, en la planificación económica nacional será crucial tomar decisiones respecto de qué sectores, grupos sociales y territorios deberán reducir sus emisiones para que otros puedan continuar o incluso aumentar las suyas y sus respectivos ritmos, y al mismo tiempo cumplir con la CDN. Un ejemplo positivo de esta interacción es el espacio ambiental ampliado que ofrece la transición hacia la electrificación renovable a otras actividades que no puedan descarbonizarse al mismo ritmo, o las compensaciones internas que ofrece la forestación a actividades con pocas posibilidades de descarbonización.

D. El monitoreo de las emisiones anuales para el ajuste de la política pública

El monitoreo de las emisiones por país no es anual y se actualiza mediante inventarios de emisiones nacionales que pueden formar parte —o no— de las comunicaciones nacionales a la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMNUCC). En lo que respecta al uso del suelo, la mayoría de los países tienen inventarios forestales con períodos variables de separación (algunos cada diez años y otros casi anuales). Esta es una barrera considerable para evaluar la velocidad anual de cumplimiento de las CDN y para hacer los ajustes necesarios a las políticas públicas a fin de asegurar el cumplimiento de las CDN.

Un cambio en esta situación podría darse a partir del uso de la tecnología satelital que permite hacer la lectura de la concentración de GEI en la atmósfera y monitorear el cambio de uso del suelo y hatos ganaderos. La lectura de la concentración de GEI posibilita, a su vez, hacer una estimación de las emisiones en el territorio, ya sea del país o de las ciudades. Esto podría estar al alcance solo de los países con acceso a imágenes satelitales con la frecuencia y capacidades pertinentes.

Sin embargo, la reciente disponibilidad de imágenes satelitales para América Latina y el Caribe del programa Copérnico de la Unión Europea y los procesamientos de los centros de referencia de la región podrían suponer una gran diferencia en el monitoreo de las emisiones en todos los países de la región de manera oportuna y sistemática, de la velocidad de cumplimiento de las CDN y de la efectividad de las políticas públicas y el cambio en la orientación de los patrones de producción y consumo¹².

¹² Algunas mediciones disponibles actualmente por satélite: GOSAT, Satélite de Observación de los Gases de Efecto Invernadero (2009): satélite de órbita polar; altura de rotación: 666 km; resolución temporal: tres días; trabaja en cuatro bandas espectrales en infrarrojo de onda corta (SWIR), infrarrojo cercano (NIR) y ultravioleta (UV); franja de visualización: 10,5 km; entrega columnas mensuales de CO₂ y CH₄ (partes por millón en peso). GOSAT-2, lanzado recientemente, incorpora materia particulada fina (MP_{2,5}) y Observatorio Orbital 2 del Carbono (OCO-2) (2014); entrega columnas de CO₂, aerosoles y vapor de agua cada 16 días.

Capítulo IV

Avances en la implementación de las contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina

A. Gobernanza y política climática para el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional

Por sus múltiples interacciones, el cambio climático conlleva una compleja modernización de la gobernanza y requiere la adecuación de los marcos normativos e institucionales para generar cambios, oportunidades y soluciones. En los países de América Latina y el Caribe existen leyes y normas nacionales integradas en las constituciones políticas de aplicación general y leyes específicas de aplicación jurídica que, en algunos casos, se han formulado por la necesidad de regulación en materia de medio ambiente, recursos naturales y cambio climático. Si bien en muchos países se cuenta con políticas ambientales y normas relacionadas con el cambio climático, solo algunos de ellos se han comprometido a la formulación de una ley o política de cambio climático para la implementación de las contribuciones nacionales de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

El monitoreo de las metas nacionales requiere la mejora de los marcos institucionales en los países de la región para estandarizar y verificar los procesos de medición, monitoreo, recolección, gestión de datos y presentación de informes sobre emisiones de gases de efecto invernadero y acciones de mitigación. Esto requiere una agenda legislativa y normativa para el cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París. Por tanto, es de suma importancia comprender la complejidad de la gobernanza vinculada con la generación de respuestas legislativas frente al cambio climático.

La revisión de la gobernanza climática (marco institucional, legislación, instrumentos y acciones de cambio climático) en la que se cimentan las

contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) tiene relación con la credibilidad de estos compromisos. Si se analiza la base legislativa por país se pueden observar los cambios legales, institucionales, de gobernanza y de políticas sobre cambio climático que se han realizado para el cumplimiento de las CDN y sus respectivos encuadres.

Además de leyes o decretos que regulan aspectos particulares del cambio climático, en algunos países existe una legislación marco para guiar las políticas públicas. La legislación marco se ha definido como la ley, o la norma con estatus equivalente, que sirve de base integral y unificadora para las políticas sobre cambio climático, y que aborda múltiples aspectos y esferas de la adaptación (o ambas) al cambio climático o la mitigación de sus efectos de manera holística y general (Nachmany y otros, 2015). Algunos países de América Latina y el Caribe cuentan con leyes sobre cambio climático (ya sea una ley general o legislación marco sobre cambio climático) y también con normas sectoriales. En el mapa IV.1 se muestra una síntesis de los avances en cada país.

En 2009 el Gobierno del Brasil creó el Panel Brasileño sobre Cambio Climático (PBMC), que se encarga de compilar y analizar los hallazgos científicos del país en los diferentes aspectos del cambio climático¹. Para sus diversas actividades, este panel hace uso de la Red Brasileña de Investigación en Cambio Climático Global (Rede Clima), creada en 2007². La Rede Clima produce y promueve conocimiento y tecnología del cambio climático, contribuye a la formulación y al monitoreo de políticas públicas y se concentra en las siguientes áreas: ciudades, zonas costeras, recursos hídricos, economía del cambio climático, desarrollo regional, energía renovable, agricultura, salud y elaboración de modelos climáticos.

En algunos estados federales y ciudades del Brasil también se han promulgado leyes marco o generales de cambio climático. El estado de São Paulo (Política Estatal de Cambio Climático), Ley núm. 13.798³, de 2009) y las ciudades de Río de Janeiro (Política Estatal sobre Cambio Climático Global y Desarrollo Sostenible y Otras Disposiciones, Ley núm. 5.690⁴, 2010) y São Paulo (Política de Cambio Climático en el Municipio de São Paulo, Ley núm. 14.933⁵, 2009) han creado sus propias leyes sobre cambio climático, con el fin de abordar todos o gran parte de los aspectos relacionados con la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos. La Ley núm. 13.798 del estado de São Paulo tiene el objetivo de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero un 20% con respecto a los niveles de 2005 para 2020. El cumplimiento de las metas y los objetivos de la Política Estatal de Cambio Climático depende de su inserción en la CDN.

¹ Véanse más detalles [en línea] <http://redeclima.ccst.inpe.br/>.

² Véase más información [en línea] <http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/es/>.

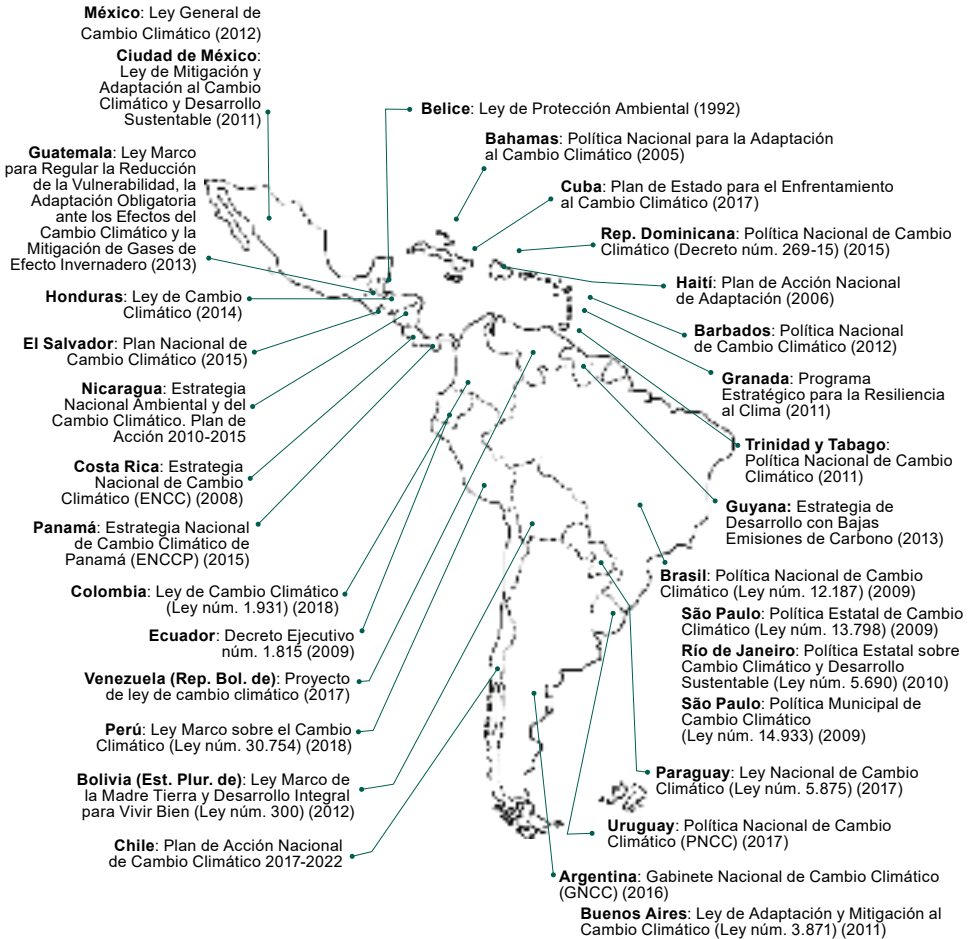
³ Véanse más detalles [en línea] <https://www.ambiente.sp.gov.br/pemc/>.

⁴ Documento disponible [en línea] https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2014/08/lei_5690de_14_abril_2010_politica_estadual_RJ.pdf.

⁵ Véase más información sobre esta ley [en línea] https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/comite_do_clima/legislacao/leis/index.php?p=15115.

Mapa IV.1

América Latina y el Caribe: marco institucional en materia de cambio climático para el cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de la revisión de la legislación aplicable a cambio climático.

Notas: Leyes sobre cambio climático: Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Paraguay y Perú. Leyes de cambio climático que mencionan las CDN como un medio para cumplir los compromisos de mitigación: Brasil, Guatemala, Honduras, México y Perú. Países con proyectos de ley de cambio climático: Argentina, Chile, Costa Rica, El Salvador y Venezuela (República Bolivariana de). Países que se comprometen al dictado de una ley de cambio climático en sus CDN: El Salvador. Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Después del 15° período de sesiones de la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 15) celebrado en Copenhague, el Brasil propuso, mediante su Política Nacional de Cambio Climático incluida en su Ley núm. 12.187⁶ de 2009, los siguientes objetivos:

- i) promover la reducción de la emisión de GEI en el territorio nacional;
- ii) definir e implementar medidas para promover la adaptación al cambio climático por parte de estados, regiones y municipios, así como de los sectores económicos y sociales;
- iii) dar cumplimiento a los compromisos asumidos a nivel internacional, y
- iv) evitar mayores costos que derivarían de la inacción o el aplazamiento de su acción climática.

Una de las principales disposiciones (artículo 12) fue el establecimiento de un compromiso voluntario de reducir la emisión de GEI entre un 36,1% y un 38,9% para 2020. Mediante el Decreto núm. 9.082, en 2017 se instituyó el Foro Brasileño de Cambio Climático, que tiene por objeto concienciar y movilizar a la sociedad y contribuir a la discusión de las acciones para hacer frente al cambio climático⁷. El Decreto también incluye las metas de las CDN y las clasifica por temas: adaptación, gestión de riesgos y resiliencia; bosques, biodiversidad, agricultura y pesca; energía; transporte; industria; ciudades y desechos; financiamiento; defensa y seguridad; ciencia, tecnología e innovación, y acciones a largo plazo.

Colombia tiene la Ley de Cambio Climático (núm. 1931) de 2018, con la cual se planea avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que genera su gestión⁸. Después del Acuerdo de París se aprobó el Decreto núm. 1.625 (2016), enfocado en materia tributaria, que instituyó un impuesto nacional sobre el carbono (Ley núm. 1819 de 2016, reglamentado por el Decreto núm. 926)⁹. Este gravamen recae sobre el contenido de carbono de todos los combustibles fósiles y busca reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) generadas por su uso y promover una transición a fuentes alternativas de energía. Además, se creó el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA) mediante el Decreto núm. 298, que tiene el objetivo de coordinar, articular, formular, hacer seguimiento y evaluar las políticas, normas, estrategias, planes, programas, proyectos, acciones y medidas en materia de adaptación al cambio climático y de

⁶ Véanse más detalles [en línea] http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm.

⁷ Véanse más detalles [en línea] <https://forumbrasilclima.org/>.

⁸ Véase la Ley [en línea] <http://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87765>.

⁹ Véanse más detalles [en línea] <http://www.minambiente.gov.co/index.php/decreto-926-de-2017>.

mitigación de gases de efecto invernadero, mediante la colaboración entre entidades públicas, privadas y sin fines de lucro¹⁰.

El SISCLIMA fue diseñado por una Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC) y dos comités técnicos (Comité de Gestión Financiera y Comité de Asuntos Internacionales), cuya finalidad es lograr la coordinación interinstitucional entre el nivel central y territorial para promover las políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y acciones de mitigación de emisiones de GEI y adaptación en materia de cambio climático. Este marco normativo y de políticas públicas permite promover esfuerzos articulados, territoriales, sectoriales e interinstitucionales que representan un camino para la implementación de las políticas contenidas en las CDN.

En Cuba, para contrarrestar los daños que pudieran ocurrir a causa del cambio climático, el Consejo de Ministros aprobó en 2017 el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático, también conocido como “Tarea Vida”¹¹. Este comprende 5 acciones estratégicas y 11 tareas, entre las cuales se encuentran las siguientes: definir acciones y proyectos de adaptación al cambio climático; asegurar la disponibilidad y el uso eficiente del agua; dirigir la reforestación hacia la máxima protección de los suelos y las aguas; detener el deterioro de los arrecifes de coral, rehabilitarlos y conservarlos, e implementar medidas en programas, planes y proyectos vinculados con: seguridad alimentaria, energía renovable, eficiencia energética, ordenamiento territorial y urbano, pesca, agricultura, salud, turismo, construcción, transporte, industria y manejo integral de los bosques. También en 2017 se estableció el Decreto Ley núm. 337, Reglamento de la Ley núm. 124 de las Aguas Terrestres, que tiene en cuenta el cumplimiento de los planes de desarrollo hasta 2030¹². En el decreto se establece un marco legal y regulatorio para la resiliencia de las aguas terrestres en el que se considera la adaptación al cambio climático como un objetivo central.

En la Constitución del Ecuador se hace referencia al cambio climático y se obliga al Estado a adoptar “medidas adecuadas y transversales para la mitigación del cambio climático, mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, de la deforestación y de la contaminación atmosférica; tomará medidas para la conservación de los bosques y la vegetación, y protegerá a la población en riesgo” (artículo 414). En el Ecuador se adoptó un plan de desarrollo llamado Plan Nacional del Buen Vivir¹³. En la primera versión, relativa al período 2009-2013, se incorporaba como objetivo de política

¹⁰ Véase además [en línea] <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=302:planta-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-30>.

¹¹ Véase más información sobre este Plan de Estado [en línea] https://www.ecured.cu/Tarea_Vida.

¹² Véase más información sobre esta ley [en línea] <http://juriscuba.com/legislacion-2/leyes/ley-no-124-de-las-aguas-terrestres/>.

¹³ Véanse más detalles [en línea] <http://www.planificacion.gob.ec/plan-nacional-para-el-buen-vivir-2009-2013/>.

el fomento de la adaptación y la mitigación de la variabilidad climática con énfasis en el proceso de cambio climático y se detallaba una serie de acciones prioritarias. El séptimo objetivo de la segunda versión, relativa al período 2013-2017, incluye un párrafo sobre las principales vulnerabilidades frente al cambio climático. Este plan preveía alcanzar el 60% de potencia instalada de energía renovable para 2017. En la implementación de acciones y medidas interinstitucionales para la lucha contra el cambio climático se establece el Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) (Decreto Ejecutivo núm. 495 de 2010), como instancia de alto nivel político para la coordinación y articulación de políticas y medidas o acciones nacionales para adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos¹⁴.

La Ley de Cambio Climático del Ecuador declara como política de Estado los procesos de adaptación al cambio climático y las acciones de mitigación de sus efectos mediante el Decreto Ejecutivo núm. 1.815 (Registro Oficial núm. 636 de 2009). Este establece que el Ministerio del Ambiente estará a cargo de la formulación y ejecución de la estrategia nacional y el plan que permita generar e implementar acciones y medidas tendientes a concienciar sobre la importancia de luchar contra este proceso natural y antropógeno. También cuenta con la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) 2012-2025, oficializada mediante el Decreto Ejecutivo núm. 495¹⁵. En este se sientan las bases estratégicas e institucionales para la formulación de planes nacionales de cambio climático en algunos sectores prioritarios para la mitigación y la adaptación, se estipulan los lineamientos de política pública para el desarrollo de programas y proyectos de cambio climático y se definen los sectores prioritarios para la acción climática.

En 2010 se creó en Honduras la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) mediante el Decreto Ejecutivo núm. PCM-022-2010¹⁶. Este organismo coordina las acciones orientadas a formular y ejecutar las políticas nacionales de mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promueve el desarrollo de programas y estrategias de acción climática para el cumplimiento de los compromisos asumidos ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). También se crearon el Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC), para dar apoyo a nivel político y técnico a la DNCC, y el Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC), como entidad de apoyo al CICC. También en 2010, se desarrolló la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), que aborda las interacciones entre los diferentes aspectos del cambio climático (causas, manifestaciones, efectos y medidas de respuesta) y sus dimensiones social, económica y ambiental.

¹⁴ Documento disponible [en línea] <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu140057.pdf>.

¹⁵ Información disponible [en línea] <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu140074.pdf>.

¹⁶ Véanse más detalles [en línea] https://portalunico.iaip.gob.hn/portal/ver_documento.php?uid=NzLzMTI4OTM0NzYzNDg3MTI0NjE5ODcyMzQy.

Honduras cuenta con la Ley de Cambio Climático (Decreto núm. 297), publicada en 2014, cuyo objetivo es establecer los principios y regulaciones necesarios para planificar, prevenir y responder de manera adecuada, coordinada y sostenida a los efectos del cambio climático¹⁷. También se propone promover la adopción, por parte de las instituciones y la sociedad, de prácticas orientadas a reducir la vulnerabilidad ambiental y mejorar la capacidad de adaptación que permitan desarrollar propuestas de prevención y mitigación de los efectos producidos por el cambio climático. Mediante el Decreto Ejecutivo núm. PCM-035-2017, se creó el Consejo Presidencial para el Cambio Climático (CPCC), que se encarga de liderar, coordinar y aprobar las estrategias y políticas públicas necesarias para prevenir y responder a los impactos del cambio climático, así como hacer cumplir el marco legal e institucional adecuado para tales fines.

Guatemala impulsó la Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero (LMCC) como una herramienta para viabilizar las gestiones para un desarrollo sostenible a nivel nacional (Decreto núm. 7-2013)¹⁸. El objetivo es proporcionar una respuesta inmediata y coordinada al cambio climático, en parte a través del establecimiento del Consejo Nacional de Cambio Climático (CNCC). Entre las funciones de este Consejo se cuentan la regulación, la supervisión de la implementación de acciones y la resolución de conflictos, para dar seguimiento a la puesta en ejecución de las acciones derivadas de esta ley, incluidas la política nacional de cambio climático, el fondo de cambio climático, las estrategias y los planes y programas de acción en mitigación (reducción de emisiones) y la adaptación a los impactos del cambio climático. También se creó el Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático (SNICC), que tiene la tarea de administrar, recopilar, procesar, analizar, actualizar y almacenar la información ambiental que se genere. En cumplimiento del mandato de la LMCC (artículo 11) se creó el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC), cuya finalidad es orientar a la institucionalidad pública y a los diferentes sectores del país para la implementación de acciones enfocadas al cumplimiento de los objetivos y resultados plasmados en la LMCC. El PANCC responderá a los compromisos de la CDN mediante la generación de información base del componente de adaptación con respecto a: intercambio de información, buenas prácticas, experiencias y enseñanzas extraídas; fortalecimiento de los arreglos institucionales; fortalecimiento de los conocimientos científicos sobre el clima, y aumento de la eficacia y la durabilidad de las medidas de adaptación.

¹⁷ Véanse más detalles [en línea] https://observatoriop10.cepal.org/sites/default/files/documents/hn_-_ley_del_cambio_climatico_y_otros_decretos.pdf.

¹⁸ Véase más información [en línea] <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/2682.pdf>.

Para facilitar la recopilación y sistematización de la información relacionada con las emisiones y capturas de GEI, se elaboró el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INFOCARBONO), mediante el Decreto Supremo núm. 013-2014-MINAM¹⁹. Este insta un sistema de transparencia nacional que permitirá a las instituciones públicas informar las emisiones de GEI de su sector, con miras a implementar el Inventario Nacional de GEI.

En el Perú, la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (ENCC) 2014 refleja el compromiso de actuar frente al cambio climático de manera integrada, transversal y multisectorial, cumpliendo con los compromisos internacionales asumidos ante la Convención Marco y teniendo en cuenta de manera especial la labor de previsión y acción para adaptar los sistemas productivos, los servicios sociales y la población ante los efectos del cambio climático. En línea con los compromisos del Acuerdo de París, el Perú aprobó recientemente la Ley Marco sobre el Cambio Climático (Ley núm. 30.754) de 2018²⁰. Esta tiene por objeto establecer los principios, enfoques y disposiciones generales para coordinar, articular, diseñar, ejecutar, reportar, monitorear, evaluar y difundir las políticas públicas para la gestión integral, participativa y transparente de las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, a fin de reducir la vulnerabilidad del Perú al cambio climático, aprovechar las oportunidades del crecimiento bajo en carbono y cumplir con los compromisos internacionales asumidos ante la Convención Marco. Para fomentar una acción climática coordinada e impulsar los arreglos institucionales para el proceso de implementación de las CDN se conformó el Grupo de Trabajo Multisectorial (GTM-NDC)²¹, creado el 21 de julio de 2016 mediante la Resolución Suprema núm. 005-2016-MINAM²². La principal tarea de este grupo es ofrecer las herramientas necesarias y las condiciones habilitantes para facilitar la implementación de las contribuciones nacionales a corto y mediano plazo. También es importante señalar que, desde su creación, el GTM-NDC ha propiciado espacios de diálogo e intercambio de información con diversas entidades del Estado, el sector privado y la sociedad civil, de modo que participen y aporten al cumplimiento de su objetivo.

El Estado Plurinacional de Bolivia cuenta con la Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (Ley núm. 300), que tiene por objeto establecer la visión y los fundamentos del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para vivir bien, garantizando la continuidad de la capacidad de regeneración de los componentes y sistemas

¹⁹ Véase el Decreto [en línea] <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/12/DS-013-2014-MINAM.pdf>.

²⁰ Véase más información sobre esta ley [en línea] http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/TraDocEstProc/Expvirt_2011.nsf/Repexpvirt?OpenForm&Db=201600270&View.

²¹ Véase más información [en línea] <http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/gtm/>.

²² Véanse más detalles [en línea] <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/conforman-grupo-de-trabajo-multisectorial-de-naturaleza-temp-resolucion-suprema-n-005-2016-minam-1407244-6/>.

de vida de la Madre Tierra, recuperando y fortaleciendo los saberes locales y conocimientos ancestrales, en el marco de la complementariedad de derechos, obligaciones y deberes²³. La Ley Marco también dicta mecanismos de adaptación y mitigación al cambio climático. Mediante el manejo integral de los bosques y de los recursos que brinda la naturaleza se busca reducir las emisiones de GEI. Asimismo, introduce la política del vivir bien y da lineamientos para que en el marco de esta se elaboren reglamentos que favorezcan a diferentes sectores. La Ley establece la incorporación del enfoque de prevención, gestión del riesgo de desastres y de adaptación al cambio climático. Además, promueve la articulación para desarrollar procesos de investigación, información, planificación y ejecución de intervenciones en la gestión del riesgo de desastres con un enfoque de adaptación al cambio climático. El Estado Plurinacional de Bolivia cuenta también con el Sistema de Planificación Integral del Estado (SPIE)²⁴ que incorpora el análisis de riesgo y medidas para reducirlo, escenarios de cambio climático y gestión ambiental en los planes territoriales de desarrollo; adaptación al cambio climático y gestión ambiental en la planificación de las inversiones públicas.

En 2017, Chile elaboró el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (PANCC) 2017-2022, para avanzar en todos los ejes de la CDN a partir de 2020²⁵. También cuenta con la propuesta de marco legal e institucional para abordar el cambio climático en Chile para impulsar una Ley de Cambio Climático. En 2014 se aprobó la Ley núm. 20.780, en la que se dispuso el establecimiento de un impuesto a las emisiones de contaminantes locales, como el material particulado, el óxido de nitrógeno y el dióxido de azufre, y se gravan también las emisiones de CO₂, provenientes principalmente de las emisiones de fuentes fijas de las centrales termoeléctricas²⁶. Su aplicación comenzó en 2017. Ese mismo año se creó el Comité Técnico Intraministerial de Cambio Climático (CTICC) (Decreto Exento núm. 360), para crear el marco institucional de las medidas que regulan la labor del Ministerio de Agricultura en ámbitos relacionados con el cambio climático, incluidos los instrumentos jurídicos, de gestión y de fomento, los arreglos institucionales, las políticas públicas y los procedimientos²⁷.

En Costa Rica se ha formulado la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) 2008, cuyo objetivo es establecer una economía neutra

²³ Véanse más detalles [en línea] <http://www.ftierra.org/index.php/recursos-naturales/110-ley-n-300-marco-de-la-madre-tierra-y-desarrollo-integral-para-vivir-bien>.

²⁴ Véase más información [en línea] <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/sistemas-planificacion/sistema-de-planificacion-integral-del-estado-spie-de-bolivia>.

²⁵ Disponible [en línea] http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/07/plan_nacional_climatico_2017_2.pdf.

²⁶ Véase más información sobre esta ley [en línea] <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1067194>.

²⁷ Documento disponible [en línea] <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Dex-360.pdf>.

en carbono para 2021²⁸. También se elaboró el Plan de Acción de la ENCC, con la finalidad de encauzar acciones tempranas en materia de mitigación y adaptación, y así crear condiciones habilitantes para cumplir con las metas de la ENCC para 2021. Costa Rica también cuenta con herramientas técnicas y legales, como la Política Nacional de Biodiversidad (PNB) 2015-2030, que establece medidas específicas para salvaguardar los ecosistemas, las especies y la diversidad genética para potenciar su capacidad adaptativa frente al cambio climático. También presentó su proyecto de Ley Marco de Cambio Climático, que prevé la inclusión de este tema de manera transversal y obligatoria en las políticas públicas ambientales.

Por medio del Decreto núm. 1 se creó el Comité Nacional de Cambio Climático de Panamá (CONACCP), que apoya a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) en la implementación y el seguimiento de la Política Nacional de Cambio Climático²⁹. En 2015, Panamá elaboró la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCCP)³⁰. Esta incluye varias iniciativas transformacionales orientadas a desvincular el crecimiento económico del incremento de las emisiones de GEI y aumentar la capacidad adaptativa de las poblaciones más vulnerables, para impulsar la transición hacia un modelo de desarrollo bajo en emisiones. Esta estrategia incluye tres componentes: adaptación, desarrollo bajo en emisiones de GEI y desarrollo de capacidades y transferencia de tecnologías. Para cada uno de estos componentes se priorizaron sectores y líneas de acción para incrementar la resiliencia, reducir la vulnerabilidad ante los efectos adversos del cambio climático (por medio de la priorización e implementación de medidas de adaptación específicas) y facilitar la transición hacia una economía baja en emisiones de GEI.

La República Dominicana cuenta con la Ley Orgánica núm. 1-2012. Estrategia Nacional de Desarrollo (END) 2030³¹. En ella se establece el objetivo específico de promover la producción local y el uso sostenible de biocombustibles, en particular en el sector de transporte a fin de reducir la dependencia de las importaciones y las emisiones de gases de efecto invernadero y proteger el medio ambiente. El cuarto eje estratégico persigue tres objetivos generales: i) El manejo sostenible del medio ambiente (Objetivo general 4.1); ii) La eficaz gestión de riesgo para minimizar pérdidas humanas, económicas y ambientales (Objetivo general 4.2); y iii) La adecuada adaptación al cambio climático (Objetivo general 4.3).

La CDN se formuló sobre la base de la visión de país establecida en la END 2030. En el Artículo 194 de la Constitución de la República Dominicana se establece que es prioridad del Estado la formulación y ejecución mediante

²⁸ Véase más información sobre esta estrategia [en línea] <https://www.plataformacelac.org/politica/84>.

²⁹ Decreto disponible [en línea] <https://www.gacetaoficial.gob.pa/>.

³⁰ Véanse más detalles [en línea] <https://plataformacelac.org/politica/488>.

³¹ Véanse más detalles [en línea] <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/marcos-regulatorios/ley-no-1-12-de-estrategia-nacional-de-desarrollo-2030-de-republica-dominicana>.

Ley, de un plan de ordenamiento territorial que asegure el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales de la Nación, acorde con la necesidad de adaptación al cambio climático. Además, el Decreto núm. 269-15 establece la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), que tiene como objetivo gestionar la variabilidad climática atribuida, directa o indirectamente, a la actividad humana y a los efectos que genera sobre la población y el territorio nacional, a través de una adecuada estrategia, programación, planes y proyectos en el ámbito nacional³².

El Uruguay tiene una legislación sectorial que ha incorporado el tema del cambio climático en normas como:

- La Ley General de Protección del Ambiente (Ley núm. 17.283), que tiene el objetivo de establecer previsiones generales básicas atinentes a la política nacional ambiental y a la gestión ambiental coordinada con los distintos sectores públicos y privados³³;
- La Política Energética 2005-2030, cuyo objetivo es satisfacer todas las necesidades energéticas nacionales mediante políticas sustentables tanto desde el punto de vista económico como medioambiental;
- El Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y variabilidad (SNRCC), Decreto núm. 238/009), que tiene la finalidad de coordinar y planificar las medidas públicas y privadas necesarias para la prevención de los riesgos, la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos³⁴;
- El Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (PNRCC) 2010, que contiene un análisis de vulnerabilidad en la producción agropecuaria y en ecosistemas terrestres, en el sector energético, para la zona costera, para el hábitat urbano y la salud y para el sector industria y servicios, así como medidas de adaptación para los siguientes sectores: gestión integral del riesgo, recursos hídricos, energía, ecosistemas y biodiversidad, producción y consumo y calidad de vida de la población; y
- La Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), aprobada recientemente mediante el Decreto núm. 310/01735. Esta tiene el objetivo de promover, integrar y fortalecer el enfoque de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos y promover el manejo sostenible del campo natural considerando la adaptación al cambio y variabilidad climática y la contribución a la reducción de la intensidad de emisiones de GEI asumidas con la ratificación del Acuerdo de París.

³² Véase más información sobre esta política [en línea] <https://cambioclimatico.gob.do/Documentos/Politica-Nacional-de-Cambio-Clima%CC%81tico-2016.pdf>.

³³ Ley disponible [en línea] <https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/leytemp9423834.htm>.

³⁴ Disponible [en línea] <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/238-2009>.

³⁵ Véanse más detalles [en línea] <https://www.mvotma.gub.uy/politica-planes-y-proyectos/politica-nacional-de-cambio-climatico>.

En 2015, la Argentina creó la Dirección Nacional de Cambio Climático (del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable) y, en 2016, gestionó el Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC) (Decreto núm. 891/16), una instancia de “participación, revisión y validación política”, encargada de identificar y definir las medidas necesarias para la implementación de la CDN³⁶. Su principal objetivo es definir las políticas de acción climática en los niveles de gobernanza horizontal y vertical y crear conciencia sobre la importancia de la mitigación y la adaptación al cambio climático. También hay leyes sectoriales y ciudadanas vinculadas al cambio climático como, por ejemplo, la Ley de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (Ley núm. 3.871) de 2011³⁷. Esta tiene por objeto establecer acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos en la ciudad de Buenos Aires, para reducir la vulnerabilidad humana y de los sistemas naturales, protegerlos de sus efectos adversos y aprovechar sus beneficios. La Ley núm. 27.132 también incluye acciones de mitigación de los efectos del cambio climático³⁸. En esta se declara que la política de reactivación de los ferrocarriles de pasajeros y de cargas, la renovación y el mejoramiento de la infraestructura ferroviaria y la incorporación de tecnologías y servicios que coadyuven a la modernización y a la eficiencia del sistema de transporte público ferroviario constituyen un objetivo prioritario. La Argentina también cuenta con la Ley núm. 27.191 para el fomento del uso de fuentes de energía renovables (eólica, solar, pequeñas hidroeléctricas, biomasa) destinadas a la producción de energía eléctrica³⁹.

Nicaragua cuenta con la Ley núm. 901 de 2015 (Ley de Reforma a la Ley núm. 532) para la promoción de la generación eléctrica con fuentes de energía renovables⁴⁰. En 2017, se promovió la Ley núm. 956, que establece el marco legal para promover el uso racional y eficiente de la energía, a fin de garantizar el suministro energético, fomentar la competitividad de la economía nacional, proteger y mejorar la calidad de vida de la población, contribuyendo al mismo tiempo a la protección del medio ambiente⁴¹.

México ha desempeñado un papel destacado en la agenda climática internacional: en 1988 aprobó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la

³⁶ Véanse más detalles [en línea] <http://argentinambiental.com/legislacion/nacional/decreto-89116-creacion-del-gabinete-nacional-cambio-climatico/>.

³⁷ Véanse más detalles [en línea] <http://www2.cedom.gob.ar/es/legislacion/normas/leyes/ley3871.html>.

³⁸ Disponible [en línea] <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/245000-249999/247081/norma.htm>.

³⁹ Véanse más detalles [en línea] <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/250000-254999/253626/norma.htm>.

⁴⁰ Ley disponible [en línea] https://www.scidev.net/filemanager/root/site_assets/lac/2015-06-09_ley_901_ley_de_reforma_a_la_ley_532_ley_para_la_promocion_n_de_generacion_con_energi_a_renovable.pdf.

⁴¹ Véanse más detalles [en línea] <http://www.mem.gob.ni/wp-content/uploads/2017/07/Ley-No-956-Ley-de-Eficiencia-Energetica.pdf>.

Protección al Ambiente y en 2011 agregó una fracción sobre la formulación y ejecución de acciones de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos. México también cuenta con la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal⁴². El objeto de esta ley es el establecimiento de políticas públicas que permitan propiciar la mitigación de gases de efecto invernadero, la adaptación al cambio climático, así como el coadyuvar al desarrollo sustentable.

México también fue uno de los primeros países en contar con una ley sobre cambio climático, con la aprobación en 2012 de la Ley General de Cambio Climático (LGCC), en la que se establecen disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático y regular las acciones nacionales para la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos⁴³. Para dar cumplimiento a la LGCC se creó el Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC), orientado a propiciar sinergias para enfrentar de manera conjunta la vulnerabilidad y los riesgos y establecer las acciones prioritarias de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos. El SINACC está integrado por la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC) y el Consejo de Cambio Climático (C3). La CICC es un mecanismo de coordinación de acciones entre las dependencias de la Administración Pública Federal en materia de cambio climático, mientras el C3 funge como asesor de la CICC a fin de tomar medidas para mitigar y evitar las causas del cambio climático. En 2014, el Gobierno mexicano implementó un impuesto especial sobre producción y servicios que grava el contenido de carbono en los combustibles fósiles. Su objetivo principal es desincentivar el consumo de combustibles en la población mediante el incremento de su precio, con la intención de contribuir a mitigar las emisiones nacionales de GEI. En 2018 se agregó en el Artículo 2 de la LGCC el establecimiento de las bases para contribuir al cumplimiento del Acuerdo de París⁴⁴.

En 2017 se promulgó en el Paraguay la Ley Nacional de Cambio Climático (Ley núm. 5.875), que prescribe el marco general normativo que permita planificar y responder, de manera urgente, adecuada, coordinada y sostenida a los impactos del cambio climático⁴⁵. Su finalidad principal es contribuir a implementar acciones que reduzcan la vulnerabilidad, mejoren las capacidades de adaptación y permitan desarrollar propuestas de mitigación de los efectos del cambio climático producido por las emisiones de GEI. La Ley incorpora un marco legal que busca disminuir el impacto del cambio climático, en consonancia con el Acuerdo de París

⁴² Documento disponible [en línea] <http://www.aldf.gob.mx/archivo-93b86804b3febb07025a27f0dd46de6b.pdf>.

⁴³ Véanse más detalles [en línea] http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_130718.pdf.

⁴⁴ Información disponible [en línea] http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgcc/LGCC_ref09_13jul18.pdf.

⁴⁵ Ley disponible [en línea] <http://redrural.org.py/wp-content/uploads/2017/09/LEY-5875-CC.pdf>.

y los objetivos de desarrollo sostenible. También se cuenta con la Ley de Transición Energética (LTE), que establece metas y obligaciones en las áreas de energías limpias y eficiencia energética. La LTE establece tres metas de participación mínima de energías limpias en la generación de energía eléctrica: del 25% para 2018, del 30% para 2021 y del 35% para 2024. Asimismo, cuenta con tres instrumentos de planeación: i) la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios; ii) el Programa Especial de la Transición Energética; y iii) el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía.

En el Brasil, Guatemala, Honduras, México y el Perú se hace hincapié en impulsar legislación nacional sobre cambio climático para implementar las CDN. Existen procesos en curso para promulgar leyes específicas en materia de cambio climático y para el cumplimiento del Acuerdo de París en Chile, Costa Rica, El Salvador, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Trinidad y Tabago y la República Bolivariana de Venezuela. En El Salvador se propone fortalecer el marco institucional por medio de una Ley Marco de Cambio Climático que establecerá los arreglos institucionales necesarios para la apropiada y sostenida gestión de la CDN. En Santa Lucía se propone un marco legal y político sobre cambio climático para apoyar las reformas presentadas en la CDN.

En algunos países se han creado normas, reglamentos u otras medidas sectoriales, como reformas legislativas e infraestructura de apoyo para el uso de biocombustibles (Bahamas); marcos legales para la eficiencia energética y la inversión en energías renovables para el desarrollo del sector energético con bajas emisiones de carbono y para el cumplimiento de la contribución nacional (Nicaragua), y políticas tributarias. Estas últimas implican decisiones importantes sobre la construcción de una matriz de bienes públicos y las formas de uso de los recursos naturales renovables y no renovables en el contexto de un desarrollo sostenible. Si bien la evidencia internacional sobre impuestos verdes proviene fundamentalmente de países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), en la Argentina, Chile, Colombia y México ya se ha aprobado algún tipo de impuesto al CO₂.

En la actualidad, existe una tendencia a la normativa jurídica de las acciones de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos que ha propiciado un contexto favorable para la formulación de leyes que aborden en forma integral la problemática del cambio climático en los países de la región. En este contexto, queda clara la urgencia de adecuar los marcos normativos e institucionales para abordar todas las implicaciones del cambio climático, cuya implementación pueda ofrecer soluciones a los problemas que este plantea y a los que los países de América Latina y el Caribe han

intentado dar respuesta mediante la configuración de un ordenamiento jurídico *ad hoc*. Actualmente se avanza hacia un mayor compromiso por parte de los países. La revisión de la institucionalidad para el cambio climático permite constatar que las leyes en esta materia se han desarrollado en torno a distintos ejes de acuerdo con el contexto nacional: mientras algunas leyes fueron elaboradas para el cumplimiento de objetivos de reducción de emisiones de GEI, otros ordenamientos jurídicos se han traducido en la formulación de directrices y principios para afrontar el cambio climático y la creación de la institucionalidad para el cambio climático. Es previsible que haya más acciones y reformas legislativas, a medida que los países busquen implementar sus contribuciones determinadas a nivel nacional de cara al cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París.

B. Implementación de acciones de mitigación y procesos de adaptación







A continuación, se describen de manera general las políticas sectoriales comprometidas en las CDN. En el cuadro IV.1 se muestran los sectores prioritarios y las medidas de política climática para la mitigación. Se destaca el sector de energía, en el que se busca extraer, refinar y consumir menos combustibles fósiles, aumentar la participación de las fuentes de energía renovable en la matriz energética y aplicar medidas de ahorro y eficiencia energética.

El sector forestal incluye el manejo sostenible para evitar la degradación del suelo y la utilización de residuos orgánicos; la protección, preservación y regulación de los bosques; el pago por servicios ambientales y medidas compensatorias que contribuyan a detener la deforestación y degradación de los bosques.

El sector agropecuario incluye incentivos para cultivos bajos en carbono; la mitigación de las emisiones de GEI con mejoras en la calidad del suelo y la eficiencia del sistema agrícola; el manejo sostenible de tierras, la restauración de pastos degradados y buenas prácticas ganaderas.

El sector de infraestructura y territorio (que para algunos países incluye también residuos y ciudades) incluye acciones para promover la captura de metano de vertederos, la implementación de plantas de compostaje (o biodigestores anaeróbicos), la gestión de los residuos urbanos y edificación, urbanización e infraestructura bajas en carbono.

Cuadro IV.1
Medidas para la mitigación en las contribuciones determinadas
a nivel nacional (CDN), 2016-2018

Sectores prioritarios	Medidas y políticas	Países
Energía 	<ul style="list-style-type: none"> - Energía renovable - Eficiencia energética 	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay
Bosques 	<ul style="list-style-type: none"> - Reducción de la deforestación - Manejo sostenible de tierras - Protección de bosques - Pago por servicios ambientales 	Argentina, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay
Agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> - Cultivos bajos en carbono - Modernización eficiente - Manejo de tierra sostenible - Restauración de pastos degradados 	Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay
Infraestructura/ ciudades 	<ul style="list-style-type: none"> - Captura de metano de vertederos - Edificación, urbanización e infraestructura bajas en carbono - Compostaje y reciclaje - Gestión de los residuos urbanos 	Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay
Transporte 	<ul style="list-style-type: none"> - Combustibles más limpios - Vehículos eléctricos e híbridos - Medidas de mercado - Transporte público eficiente 	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay
Industria 	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de eficiencia energética - Conversión tecnológica - Introducción de nuevas tecnologías 	Brasil, Colombia, Perú, República Dominicana

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

El sector de transporte incluye medidas regulatorias sobre combustibles más limpios, vehículos eléctricos e híbridos, medidas de mercado (como la imposición sobre el consumo de los carburantes) e incentivos al uso del transporte público. El sector industrial (que en algunos países incluye el comercio, el turismo, la industria manufacturera y la industria de la construcción) incluye medidas de eficiencia energética en los procesos productivos, conversión tecnológica e introducción de nuevas tecnologías.

Las CDN ponen más énfasis en la mitigación en general y la ambición de los compromisos adquiridos deberá ir aumentando para que sean efectivos y permitan cumplir con los objetivos del Acuerdo de París (Diffenbaugh, Singh y Mankin, 2018). Como se mencionó en el apartado sobre el presupuesto de emisiones de GEI o dotación de carbono, encontrar la mejor alternativa

para el desarrollo plantea nuevos retos. Si bien el establecimiento de metas de adaptación ha sido difícil hasta ahora, se observan algunos avances en la región —como por ejemplo en Colombia— para definir métricas de riesgo asociadas tanto a fenómenos extremos como al cambio climático propiamente dicho, que permiten pensar en metas y plazos. Estas métricas miden el riesgo en función de la vulnerabilidad física y social y de la capacidad local de respuesta. Se trata de métricas para la medición del riesgo de la población y se pueden concebir variantes aplicadas a la infraestructura crítica, por ejemplo. La metodología de Colombia podría adoptarse en otros países, lo que fortalecerá las políticas de adaptación en América Latina y el Caribe.

En el diagrama IV.1 se destacan los sectores clave y las políticas climáticas para la adaptación. Estos incluyen una gran diversidad de acciones sectoriales, en los “estilos de vida” y en los ecosistemas y recursos naturales. En el sector energético, las medidas incluyen análisis de disponibilidad hídrica para la producción eléctrica y medidas para reducir las contingencias en la infraestructura energética y hacerla resiliente a fenómenos extremos. En el sector forestal (que en algunos países incluye también los subsectores biodiversidad, ecosistemas y zonas costeras) se prevén acciones para mejorar la capacidad adaptativa, aumentar las existencias forestales de carbono, al tiempo que se generan cobeneficios forestales adicionales, incrementar la resiliencia de los ecosistemas y la biodiversidad ante los efectos del clima y promover prácticas sostenibles de manejo forestal.

En la agricultura, sector fundamental, las políticas apuntan al uso de cultivos resistentes a fenómenos extremos, el empleo de tecnologías eficientes para el riego, la adopción de estrategias de apoyo a los pequeños productores, el cambio de prácticas agrícolas por ganaderas y la difusión de sistemas de conservación de los suelos. En las ciudades se destacan el análisis de vulnerabilidad de la infraestructura, la gestión y prevención de los riesgos climáticos, la instalación de sistemas de alerta de desastres naturales, la construcción de infraestructura y servicios, la promoción de iniciativas verdes de sostenibilidad, sostenibilidad urbana, ordenamiento territorial y proyectos de inversión pública. En la adaptación del sector hídrico se destacan el manejo integrado de cuencas hidrográficas, el abastecimiento de agua potable y de riego, el empleo de sistemas de recolección de agua, la determinación de áreas vulnerables a la sequía, la gestión de centrales hidroeléctricas y el manejo integral del agua. En el sector de la salud se incluyen medidas y políticas para incrementar la resiliencia de la población, atender problemas derivados de olas de calor, reducir el riesgo para la salud, adaptar los sistemas de salud al cambio en los vectores de epidemias y contribuir al consumo y aumento de la calidad del agua potable. También hay medidas que promueven beneficios adicionales para la salud en diferentes sectores, como la agricultura, la vivienda y el transporte.

Diagrama IV.1
Medidas para la adaptación en las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN), 2016-2018



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Se consideran también algunas medidas transversales de adaptación, como la generación de información climática (investigación y desarrollo); el análisis de vulnerabilidad, la definición de riesgos climáticos y la planificación; el fortalecimiento y la ampliación de sistemas de alerta temprana y redes de monitoreo; la gestión integral del territorio; la reducción de la vulnerabilidad; la definición y promoción de buenas prácticas y herramientas de adaptación; el fortalecimiento institucional y la creación de capacidades; la educación y la comunicación.

A continuación, se presentan algunos avances relevantes tras el Acuerdo de París que pueden servir como referencia para analizar el estado de implementación de las CDN en los países, con un enfoque tanto en mitigación como en adaptación.

La CDN de la Argentina fue revisada para incrementar el nivel de ambición de la mitigación incondicionada fijando la meta de reducción de emisiones de GEI para 2030 en 483 millones de t de CO₂ eq. El proceso de implementación se inició mediante: i) reuniones técnicas, mesas temáticas sectoriales sobre eficiencia energética y energía renovable, agricultura, bosques, industria, transporte, infraestructura y territorio; ii) mesas transversales sobre educación, cultura e información, financiamiento climático y gestión del riesgo; y iii) elaboración de planes sectoriales y transversales de mitigación y adaptación de cada ministerio (o sector).

El Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC) ha evaluado los efectos de las medidas de mitigación y adaptación y diseñado planes específicos de implementación de cada una de ellas. En el 23^{er} período de sesiones de la Conferencia de las Partes (COP 23) de Bonn se presentaron tres planes sectoriales:

- i) Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático (incluye cuatro ejes: eficiencia energética, energía renovable, combustibles y generación a gran escala);
- ii) Plan de Acción Nacional de Bosques y Cambio Climático (se enfoca en la conservación, el uso sostenible, la restauración y recuperación, la prevención de incendios forestales y la deforestación evitada); y
- iii) Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático (incluye medidas en el transporte urbano e interurbano de pasajeros y el transporte de carga).

En cada uno de estos planes sectoriales se establece un objetivo específico de reducción de emisiones de GEI y la reducción conjunta de más del 90% de la meta de reducción de la CDN. En 2018, se elaboraron planes de acción para los sectores de industria, infraestructura, agricultura y ganadería:

- el Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático propone alcanzar 77 millones de t de CO₂ eq de emisiones evitadas para 2030 de forma incondicionada y 101 millones de t de CO₂ eq de emisiones evitadas condicionadas a financiamiento y tecnología. Se incluyen cuatro ejes: i) eficiencia energética; ii) energía renovable; iii) combustibles; y iv) generación a gran escala;
- el Plan de Acción Nacional de Bosques y Cambio Climático propone alcanzar 27 millones de t de CO₂ eq de emisiones netas evitadas para 2030 de forma incondicionada y 81 millones de t de CO₂ eq de emisiones netas evitadas, condicionadas a financiamiento y tecnología. Se enfoca en la conservación, el uso sostenible, la restauración y recuperación, la prevención de incendios forestales y la deforestación evitada; y
- el Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático propone alcanzar una meta de 5,9 millones de t de CO₂ eq de emisiones evitadas para 2030. Las medidas de mitigación incluyen tres ejes: i) transporte urbano de pasajeros; ii) transporte interurbano de pasajeros; y iii) transporte de carga.

Una vez completada esta fase, todos los planes sectoriales elaborados se integrarán en un plan general de mitigación y de adaptación que, en 2019, constituirá el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático. En 2018 se presentaron los avances realizados con respecto al Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático (que se propone evitar 25,74 millones de t de CO₂ eq en 2030 en los sectores de silvicultura, agricultura y agroenergía), el Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero, y los Planes Sectoriales de Mitigación y Adaptación del sector agropecuario ante el GNCC.

También se concluyó el Plan de Acción Nacional de Industria y Cambio Climático, con el cual se propone evitar 6,4 millones de t de CO₂ eq en 2030 con medidas de mitigación en cuatro ejes: economía circular, energía renovable, eficiencia energética y captura de gases contaminantes.

En la COP 23 de Bonn (2017), el Estado Plurinacional de Bolivia presentó actualizaciones de la CDN en el sector hídrico, energía y bosques. Propone garantizar el acceso al agua potable al 100% de la población, aumentar las energías renovables (solar, eólica e hidroeléctrica), eliminar la deforestación ilegal e incluir metas más ambiciosas de reforestación y actividades para fomentar y gestionar la plantación de bosques.

En el Brasil se elaboró un documento base de carácter orientativo no vinculante como punto de partida para la elaboración de una estrategia nacional de implementación y financiamiento de la CDN. También se llevó a cabo una consulta con la sociedad civil a través de las cámaras temáticas instituidas en el ámbito del Foro que resultó en el documento *Proposta Inicial de Implementação da Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil (NDC)*, en el que se propone ejecutar acciones sectoriales que servirán de insumo para la elaboración de la estrategia nacional (Fórum Brasileiro de Mudança do Clima, 2018). También se recibieron contribuciones de los sectores productivos y de instituciones académicas.

La propuesta de implementación de la CDN contiene 47 acciones o medidas. Entre ellas se destacan las medidas de eficiencia energética y energías renovables (mitigación), la evaluación de la disponibilidad hídrica para la generación eléctrica y la creación de infraestructura para los sistemas de transmisión resilientes a fenómenos climáticos extremos (adaptación). El documento incluye medidas de reducción de la deforestación, preservación de áreas protegidas, minimización de emisiones de GEI por incendios forestales, restauración y expansión de bosques nativos y plantaciones comerciales mediante el pago por los servicios ambientales, creación de un registro de carbono forestal, incentivos fiscales (mitigación), cuantificación de la pérdida de biodiversidad y evaluación del riesgo de extinción acelerada de especies (adaptación). Esta propuesta inicial de implementación incluye acciones en el sector agrícola, como la introducción de técnicas de producción bajas en carbono (mitigación con beneficios de adaptación), y mejoras en las técnicas

de producción agrícola que tengan en cuenta condiciones climáticas extremas y análisis de procesos de producción con riego (como medidas adaptativas).

Asimismo, incluye acciones urbanas para reducir el impacto ambiental de los residuos sólidos, la capacitación de estados y municipios en la gestión del riesgo climático, la preparación de análisis de vulnerabilidad y planes de adaptación, la construcción de infraestructura y servicios públicos para la adaptación al cambio climático en las ciudades.

El documento resultante contiene propuestas para el sector de transporte, como aumentar el uso del transporte público, incrementar la eficiencia del transporte de carga y ampliar la flota vehicular eléctrica, de combustión a biocombustibles e híbridos. Los procesos de adaptación incluyen reducir la vulnerabilidad de las principales carreteras frente a los fenómenos climáticos extremos. En el sector industrial se abordan medidas de eficiencia energética en los procesos de producción. Por último, se prevé el establecimiento a corto plazo de metas a nivel sectorial y un sistema de monitoreo, informe y verificación de emisiones de GEI. En el Estado de Pará se diseñó el Plan Pará 2030 para promover una economía baja en carbono.

La CDN de Chile se elaboró antes de la aprobación del Acuerdo de París, por lo que se conformó un Grupo de Trabajo del Sector Público (GTSP) para la preparación de la primera actualización de la CDN. El GTSP celebró seis sesiones entre octubre de 2017 y marzo de 2018. Las principales acciones nuevas incluyen un objetivo de mitigación con metas forestales; objetivos de fortalecimiento de capacidades, desarrollo y transferencia de tecnologías y financiamiento; la revisión del nivel de ambición de las metas comprometidas, y el seguimiento del compromiso antes de 2020. También se han desarrollado medidas de mitigación apropiadas para cada país (MMAP) en materia de agricultura, pesca y acuicultura y energía. En 2016, el Ministerio de Energía sometió a consulta pública la Propuesta de Plan de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero para el Sector Energía, en la que se evalúan dos escenarios de mitigación y sus costos con respecto a un escenario de referencia definido por las políticas actuales en el sector de energía. En 2017 se presentó el Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022, que contiene medidas para avanzar en todos los ejes de la CDN. Dichas medidas se concentran en fortalecer la institucionalidad; apoyar la transferencia de tecnología; crear y fortalecer capacidades; elaborar una estrategia financiera; establecer un sistema de monitoreo, seguimiento e informe para la adaptación y para los compromisos de la contribución nacional; y realizar análisis de proyecciones y escenarios de emisiones de GEI.

En 2019 se creó el Observatorio de la Ley de Cambio Climático para Chile, con el objetivo de contribuir al proceso de elaboración de este nuevo proyecto de ley desde una perspectiva científica y académica, en conexión con los distintos actores del sector público, privado y de la sociedad civil.

En 2018, el Ministerio del Medio Ambiente realizó los diálogos ciudadanos para la elaboración del anteproyecto de Ley Marco de Cambio Climático. En 2019 se realizó una consulta pública y finalizado este proceso se presentaría el anteproyecto para su discusión en el Congreso Nacional. Por su parte, la Argentina anunció en el 24° período de sesiones de la Conferencia de las Partes (COP 24) de Polonia de 2018 la preparación de una Ley sobre Cambio Climático.

En Colombia se preparó la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC), un programa de planificación del desarrollo a corto, mediano y largo plazo encabezado por los Ministerios de Minas y Energía, Ambiente y Desarrollo Sostenible, Agricultura y Desarrollo Rural, Vivienda, Ciudad y Territorio, Transporte, y Comercio, Industria y Turismo, para definir —en cada uno de estos sectores— acciones, programas y políticas que permitirán reducir las emisiones de GEI y que deberán implementarse para cumplir adecuadamente con los compromisos nacionales de mitigación.

Dichas medidas posteriormente se reflejarán en los Planes de Acción Sectorial de Mitigación para el Cambio Climático (PAS). Para fortalecer el desarrollo de los inventarios de emisiones de GEI y contribuir a la elaboración de los informes bienales de actualización, se está diseñando un sistema de monitoreo, informe y verificación para poder informar el progreso en el marco de la contribución nacional. Recientemente, se elaboró un sistema para medir, informar y verificar los flujos de financiación de medidas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos cuyo objetivo consiste en reunir información que actualmente está dispersa en numerosos portales e informes en una plataforma de fácil acceso. La Política Nacional de Cambio Climático comenzó a formularse en 2014 y se aprobó en 2016. Su objetivo es establecer las directrices necesarias para incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas más relevantes para lograr una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que el cambio climático genera. También se propone articular y orientar estratégicamente las actividades que se están desarrollando hacia el cumplimiento del compromiso adquirido en el marco del Acuerdo de París.

La ECDBC, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) y la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques (ENREDD+) se proponen la distribución sectorial de metas de mitigación de GEI para el cumplimiento de las CDN. Entre los avances significativos que se han realizado en la evaluación y planificación de medidas de mitigación nacionales sectoriales se encuentra el “Proyecto NAMA Industria Procesos Productivos”, que busca reducir las emisiones de GEI.

La implementación de la CDN de Costa Rica se ha llevado a cabo mediante un proceso de “interiorización legal, institucional y organizacional” y la creación de un Consejo Científico de Cambio Climático (4C) (Decreto Ejecutivo núm. 40.615) y de un Consejo Consultivo Ciudadano de Cambio

Climático (5C) (Decreto Ejecutivo núm. 40.616), cuyos fines son, respectivamente, “fortalecer la captación de información y la capacidad científica en materia de cambio climático, integrando mejor los esfuerzos que ya se vienen realizando de manera aislada” y “colaborar con el diseño y aplicación de las políticas nacionales de cambio climático, en particular la implementación de la Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional presentada por Costa Rica ante la Conferencia de las Partes 21, celebrada en París en diciembre 2015”. En esta fase se han concentrado en mejorar la métrica para cuantificar las emisiones de GEI generadas y desarrollar nuevas prácticas productivas bajas en emisiones por medio de medidas de mitigación apropiadas para cada país (MMAP), estrategias de desarrollo bajas en emisiones, el desarrollo de su Plan Nacional de Adaptación y el fortalecimiento del marco institucional y regulatorio para implementar las políticas de adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos. Un elemento de la implementación de las CDN de Costa Rica es el programa País Carbono Neutralidad, iniciativa que se plantea el reto de llevar las emisiones netas de GEI a cero. Para alcanzar la meta de aumentar la participación de las fuentes de energía renovables en la matriz eléctrica nacional al 100% se han desarrollado propuestas para implementar actividades en la movilidad urbana sostenible y se ha puesto en marcha un plan piloto de transporte público con autobuses eléctricos.

Cuba presenta avances en el desarrollo y la implementación de proyectos de adaptación. En 2017 se estableció el Decreto Ley núm. 337 sobre las aguas terrestres (tanto superficiales como subterráneas), en el que se establece un marco legal para la resiliencia de las aguas y un objetivo para la adaptación al cambio climático.

Un mecanismo de implementación de la CDN de El Salvador ha sido la propuesta de Ley Marco de Cambio Climático, que actualmente se encuentra en fase de aprobación. Esta ley dispondrá los arreglos institucionales apropiados para la formulación y supervisión de la implementación eficaz de los planes nacionales de cambio climático, de la supervisión de su implementación y los mecanismos para la implementación de las CDN. Esta ley también especificará las medidas pertinentes para facilitar la implementación de las acciones o compromisos en el marco de la Convención, mediante apropiados procesos de consulta y consenso, en materia de su contribución nacional en adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos.

En el Ecuador se ha decidido actualizar la contribución prevista determinada a nivel nacional (CPDN) para tener una contribución nacional definitiva. El proceso de construcción de la CDN del Ecuador se realizó con un enfoque participativo mediante la conformación de grupos de trabajo que tenían el objetivo de ser el lazo articulador y coordinador con el Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) y otros actores. Los avances en 2017 incluyen la revisión de la CPDN, el proceso de construcción de

la CDN con la inclusión del tema de adaptación y género, la hoja de ruta para la formulación del plan de implementación de la CDN y la definición de la metodología para la formulación de la CDN. En 2018, se presentó la propuesta de CDN al CICC, cuyo comité técnico sectorial la validó. También se presentó para su validación (técnica y política) el plan de implementación de la CDN, así como una hoja de ruta para su cumplimiento. Para 2019 se prevé la presentación de la CDN y el Plan de Implementación ante el CICC, la realización de arreglos institucionales habilitantes para la implementación de la CDN, el establecimiento de la CDN mediante un decreto ejecutivo y su presentación ante la Convención Marco.

En Honduras se ha realizado un diagnóstico a través de la Alianza para las CDN (coalición de países e instituciones que trabajan para movilizar apoyo técnico y lograr objetivos climáticos ambiciosos desde una óptica de desarrollo sostenible) para apoyar el proceso de implementación y para el desarrollo de la capacidad técnica de las instituciones. En los sectores de transporte, agricultura, industria y residuos se establecieron objetivos cuantitativos que permitirían definir acciones de mitigación y adaptación. Se destaca que durante el proceso de implementación de la CDN se creó el Consejo Presidencial del Cambio Climático como coordinador de políticas climáticas y el manejo de la gobernanza. En 2017, Honduras presentó su Agenda Climática: Avances en la construcción del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, alineada con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus políticas nacionales de desarrollo. Esta agenda es una referencia para informar los avances alcanzados en los procesos de implementación y cumplimiento de las metas de mitigación de GEI propuestas. La implementación de la Agenda Climática se articula a través del Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) y el Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC).

En 2018 se aprobó el Plan de Acción Climática de cumplimiento del Acuerdo de París, en el que se desarrolla la hoja de ruta y se definen seis áreas prioritarias. Asimismo, se incluye la revisión y actualización de la CDN y se conecta cada una de las áreas definidas con los recursos disponibles de la iniciativa Alianza para las CDN. Las seis áreas prioritarias son: i) revisión de la CDN; ii) definición de prioridades en los esfuerzos actuales y establecidos de mitigación y adaptación; iii) desarrollo de hojas de ruta para acciones prioritarias; iv) establecimiento de memoranda de entendimiento con socios clave; v) establecimiento de un sistema de monitoreo, informe y evaluación; y vi) fortalecimiento de la coordinación interinstitucional para la acción climática.

Para llevar a cabo estos objetivos, en el plan se definen 21 actividades que se llevarán a cabo en los próximos tres años, entre ellas una revisión integral de la CDN y el desarrollo de un plan nacional de inversión en cambio climático, recopilación y monitoreo de datos, desarrollo de capacidades y aprendizaje y socialización pública.

La implementación de las CDN de México se basa en la definición y priorización de medidas apropiadas para alcanzar los objetivos nacionales de mitigación. Se han realizado algunos planes y políticas para dar seguimiento al progreso de la CDN, que incluyen:

- la Política Nacional de Adaptación;
- la actualización de la Estrategia Nacional de Cambio Climático;
- la Política de reducción de emisiones de metano del sector petróleo y gas;
- la Política nacional de electromovilidad;
- el Plan de implementación de la CDN, que prevé la definición de rutas y opciones para 2030; y
- una estrategia de transición para promover el uso de tecnologías y combustibles más limpios a mediano y largo plazo.

Nicaragua adhirió al Acuerdo de París en 2017 y en agosto de 2018 presentó su CDN y envió su Tercera Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. En la actualidad, está elaborando instrumentos que orientarán la implementación de las metas de mitigación, por ejemplo, la Política Nacional de Cambio Climático, que se encuentra en fase de consulta y contiene los siguientes lineamientos:

- Desarrollo agropecuario resistente a los efectos de la variabilidad climática actual;
- Implementación de una estrategia de desarrollo energético bajo en carbono y con capacidad de adaptación al cambio climático;
- Desarrollo de asentamientos humanos adaptados al cambio climático y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero;
- Desarrollo de infraestructuras adaptadas al cambio climático y con bajas emisiones de carbono;
- Uso y conservación de los servicios ecosistémicos para lograr un desarrollo bajo en carbono y adaptado al clima;
- Conservación, restauración y uso racional de los bosques y promoción de las plantaciones forestales en zonas de vocación forestal; y
- Promoción de conocimiento, investigación, financiamiento e información sobre la adaptación y mitigación al cambio climático y modernización y fortalecimiento de los sistemas de vigilancia y alerta temprana.

En los países se han definido medidas transversales o multisectoriales de mitigación que involucran a toda la economía, medidas en materia de ambiente y desarrollo sostenible, medidas relacionadas con los sistemas costeros marinos y medidas en materia de salud humana. En la implementación de la CDN de Panamá en el período anterior a 2020 se priorizaron las políticas en los sectores mayormente responsables de la generación de emisiones de GEI,

es decir, el sector de uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura y el sector energético. Para el período posterior a 2020, en Panamá se llevó a cabo un proceso de participación ciudadana para la toma de decisiones en materia de cambio climático, con la finalidad de intercambiar información para que el proceso de implementación de la CDN refleje las necesidades y los valores de todos los actores, ya sean del sector público, la sociedad civil, el sector privado o los pueblos originarios.

En el Paraguay se hicieron arreglos institucionales para garantizar la precisión y representatividad de la información generada. En la Tercera Comunicación Nacional de 2017 se establece el marco integral para la implementación de las CDN, que está conformado por: i) el marco legal, que incluye las políticas, leyes y normas; ii) el marco institucional, que abarca las instituciones y los arreglos institucionales; y iii) el marco de cumplimiento, que incluye mecanismos de monitoreo y presentación de informes y de resolución de disputas e incumplimiento.

En el Perú se inició la formulación de un Plan Nacional de Adaptación para 2030, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad del país a los efectos del cambio climático, fomentando la capacidad de adaptación y resiliencia en las áreas priorizadas (agua, agricultura, pesca, bosques y salud), consideradas como las más sensibles ante el cambio climático y para las cuales es necesario que los sectores competentes presenten sus metas e indicadores. En la elaboración del plan se da particular importancia a las acciones preventivas. También se ha dado respuesta a la necesidad de contar con arreglos institucionales claros y eficientes para la gestión del cambio climático. Se emprendió el “Proyecto de Apoyo a la Gestión del Cambio Climático” con el fin de involucrar a los actores clave, incrementar y articular el flujo financiero de los recursos para la gestión efectiva de los compromisos, las oportunidades y los efectos del cambio climático. El Grupo de Trabajo Multisectorial para la implementación de las NDC (GTM-NDC) ha realizado varias sesiones de trabajo con el objetivo de orientar el proceso de implementación de las CDN. En particular, se elaboró la metodología para la definición de indicadores y metas de adaptación al cambio climático 2020-2030, se documentaron áreas temáticas de adaptación al cambio climático y se establecieron mecanismos de coordinación para la implementación y el monitoreo de medidas de adaptación a través de la consolidación e institucionalización permanente de los Grupos Temáticos Sectoriales.

Se han revisado 67 de las 76 opciones de mitigación por sectores definidas en las CDN y se han remitido a la Secretaría Técnica 48 opciones de mitigación en siete sectores. Se dio inicio a la fase de implementación del proyecto de “Adaptación a los impactos del cambio climático en los recursos hídricos en los Andes” (AICCA), que tiene como objetivo generar y compartir datos e información y experiencias que permitan incorporar medidas de adaptación en proyectos de riego menor; promover la formulación

de instrumentos metodológicos, de planificación y de políticas y aplicar medidas de adaptación en proyectos piloto de riego menor. Este proyecto forma parte del componente de adaptación del GTM-NDC.

Tras revisar la CDN, en la República Dominicana se refinaron los compromisos de mitigación y adaptación en cinco temas centrales para la implementación de la CDN: i) energía y transporte; ii) agricultura, forestal, uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura; iii) industria, construcción, turismo y residuos; iv) salud, recursos hídricos, asentamientos humanos y ciudades, y v) sectores financieros, de género, de educación.

Se priorizaron bloques de planificación para el abordaje estratégico en el territorio, así como algunas propuestas de acciones de mitigación en materia de energía; uso del suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura (adaptación y mitigación con cobeneficios), y gestión de residuos. Las propuestas de acciones de adaptación incluyen la reducción de la vulnerabilidad y la exposición y el incremento de la resiliencia. De esta revisión surgió una hoja de ruta para la implementación de la CDN revisada en cuatro ejes: i) políticas y medidas; ii) gobernanza climática; iii) sistema de monitoreo, informe y verificación de emisiones de GEI, y iv) financiamiento climático.

En el Uruguay se puso en marcha un grupo de trabajo interinstitucional para seguir la implementación de las CDN, con indicadores de avance para monitorear y evaluar la implementación de su CDN. Asimismo, se elaboraron planes de adaptación en varias áreas y, para cada una las prioridades se definieron necesidades de apoyo y medidas de adaptación. Por ejemplo, a nivel de las ciudades se está desarrollando el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en ciudades e infraestructuras para responder (ordenamiento territorial y protección de los más vulnerables) con adaptación y resiliencia en centros urbanos, proteger su infraestructura y entorno, facilitar su integración en políticas, programas y actividades. Asimismo, está en curso la elaboración de un mecanismo de programación, monitoreo, informe y verificación de las políticas nacionales de cambio climático. Esta herramienta permitirá monitorear el avance, los resultados y el impacto de las políticas climáticas y también el monitoreo de la CDN.

En la República Bolivariana de Venezuela se considera realizar un proceso de revisión y actualización de las CDN. El Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo (punto focal técnico ante la Convención Marco) promueve la gestión del territorio y medidas pertinentes, considerando las consecuencias del cambio climático.

Para conocer el perfil detallado de las políticas nacionales favorables al cumplimiento de las CDN recopiladas en el marco de la alianza entre la CEPAL y la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) para el proyecto EUROCLIMA+ financiado por la Unión Europea, que contó con la contribución de la Fundación Avina y la organización no gubernamental Libélula, véase Comisión Europea (2019).

Capítulo V

Conclusiones

El régimen internacional para enfrentar el cambio climático ha variado de un modo trascendental. Desde el comienzo de las negociaciones en 1995 se establecieron objetivos financieros y de mitigación para los países más desarrollados y ricos, con el propósito de ayudar a la adaptación del resto del mundo. En la etapa final de vigencia del Protocolo de Kyoto (2015-2020) se ha cambiado a un régimen de responsabilidades menos diferenciadas, que incluye contribuciones voluntarias de los países en desarrollo. Con el Acuerdo de París de 2015 se ha dado un paso más en este mismo sentido y se han establecido contribuciones universales en materia de mitigación, además de mantenerse el compromiso financiero de aportar 100.000 millones de dólares anuales para apoyar el tránsito de los países en desarrollo hacia la mitigación y la adaptación. Ambos paquetes de compromisos presentan problemas de cumplimiento.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) advierte que, de mantenerse el rumbo actual, se corre el riesgo de alcanzar 3 °C más de temperatura en el mundo, en tanto que en el Acuerdo de París reclama mayor ambición para lograr la meta de no superar los 2 °C y mantener la economía global dentro de un presupuesto de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) o dotación de carbono, como se abordó en el texto. Para los países de América Latina y el Caribe, las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) implican la adopción de presupuestos ambientales o dotaciones nacionales de emisiones interpretadas como de carácter orientativo y que los ministerios a cargo de la inversión y otras métricas económicas del desarrollo no parecen tomar en serio, dado que continúan adoptando decisiones completamente al margen de este marco. Esto es particularmente grave en el caso de los Ministerios de Hacienda y de Energía, encargados del ejercicio del presupuesto fiscal y de las trayectorias energéticas con sus dotaciones o presupuestos de emisiones, respectivamente.

El presupuesto de emisiones de GEI o dotación de carbono global y nacional lleva a juegos de suma cero, en los que el actor económico o social que no asume la responsabilidad de ajustar sus emisiones consume

el presupuesto de carbono de otro. Esta situación, inédita en el estilo de desarrollo latinoamericano, hace evidentes los centros y las periferias en las naciones, tanto como han sido evidentes entre unas y otras. Asimismo, resalta la existencia de costos de oportunidad para el desarrollo, dependiendo de la forma en que se haga uso del espacio ambiental que fija el presupuesto de emisiones de GEI o dotación de carbono nacional.

Por ello, una discusión transparente a nivel nacional sobre el estilo de desarrollo a seguir es indispensable cuando se considera seriamente el presupuesto de emisiones de GEI o dotación de carbono, pues implica tomar decisiones con importantes impactos distributivos y de cambios en patrones de producción y consumo. Algunas actividades deberán abrir el espacio ambiental o de carbono a otras para que las economías en su conjunto se ajusten a la CDN. Y para que se dé esa apertura de espacio ambiental debe disminuir la huella de carbono por cambio tecnológico o estructural.

Los avances recientes en materia de adaptación hacia la medición del riesgo mediante indicadores nacionales y municipales en algunos países tendrán un efecto similar e incluso permitirán analizar las implicaciones para las emisiones y para el riesgo de las inversiones. El monitoreo de las CDN ofrece la posibilidad de hacer ajustes oportunos a la política pública que finalmente conforma el estilo de desarrollo buscado. Eso no solo exige medidas procedimentales o avances institucionales, sino que estos deben reflejarse en la descarbonización efectiva de las economías. Contrastar emisiones con políticas públicas para evaluar su efectividad sigue siendo un importante reto científico-técnico que, sin duda, veremos evolucionar rápidamente en los años por venir. Y no es un reto menor enfrentar un problema de largo plazo con medidas y efectos de corto plazo en el bienestar de las sociedades, cuyos beneficios pueden ser difíciles de apreciar.

En este documento se muestran los esfuerzos institucionales tres años después de la aprobación del Acuerdo de París. Si bien estos se centran sobre todo en las áreas de gestión ambiental, se llevan adelante mediante órganos con mayor transversalidad en los gobiernos. También se hace referencia al reto de avanzar a la velocidad anual que las CDN requieren para llegar a la meta planteada hacia 2030, exhibiendo una marcada brecha de descarbonización respecto de la ruta seguida hasta ahora. Esa brecha y su monitoreo periódico permiten dimensionar la magnitud del esfuerzo necesario, ya sea tecnológico o de cambio estructural, y, por tanto, constituyen un instrumento de la política pública.

También se muestra un escenario regional que recoge el proceso de elaboración de las CDN, la manera en que los Gobiernos se han ajustado a ellas, las brechas de descarbonización y las prácticas que pueden replicarse en materia de acceso a la información y a la participación pública para la implementación de políticas públicas de las CDN. Además, se sintetizan los

principales elementos sectoriales de las CDN en los países de América Latina y el Caribe, la instrumentación de políticas públicas en los distintos sectores económicos para la reducción de emisiones contaminantes y los avances realizados en materia de adaptación.

Entre las múltiples tareas pendientes se encuentra la cuantificación del potencial de reducción de las medidas adoptadas y sus efectos sobre el riesgo relacionado con la adaptación. Entre tanto, el monitoreo anual puede fortalecer el aprendizaje regional y servir de ayuda a la gestión de los países para enfrentar el reto común de evitar un futuro incierto y hacer frente al inevitable cambio en curso.

Bibliografía

- Albán, M. y D. Barragán (2017), *Desafíos y oportunidades para avanzar en las Contribuciones Nacionales en los sectores agropecuario y bosques en América Latina: el caso de Ecuador*, Plataforma Climática Latinoamericana (PCL).
- Aldy, J., W. Pizer y K. Akimoto (2017), "Comparing emissions mitigation efforts across countries", *Climate Policy*, vol. 17, N° 4.
- Bakhtiari, F., L. Hinostriza y D. Puig (2018), *Institutional Capacities for NDC Implementation: A Guidance Document*, Asociación PNUMA-DTU.
- Bakkegaard, R. y otros (2015), *Developing INDCs: A Guidance Note*, Asociación PNUMA-DTU.
- Baranzini, A. y otros (2017), "Carbon pricing in climate policy: seven reasons, complementary instruments, and political economy considerations", *WIREs Climate Change*, vol. 8, N° 4.
- Benveniste, H. y otros (2018), "Impacts of nationally determined contributions on 2030 global greenhouse gas emissions: uncertainty analysis and distribution of emissions", *Environmental Research Letters*, vol. 13, N° 1, enero.
- Black Arbeláez, T. (2018), "Análisis económico y ambiental de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional presentadas en América Latina y el Caribe: posibles impactos en las metas planteadas", *Documentos de Proyectos (LC/TS.2017/59)*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), marzo.
- Chapman, L. (2007), "Transport and climate change: a review", *Journal of Transport Geography*, vol. 15, N° 5, septiembre.
- CMNUCC (Convención Marco sobre el Cambio Climático) (2016), *Efecto agregado de las contribuciones previstas determinadas a nivel nacional: informe actualizado. Informe de síntesis de la secretaría (FCCC/CP/2016/2)*, Bonn.
- ____ (2015), *Aprobación del Acuerdo de París (FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1)*.
- Colombo, E. (2017), "Enforcing international climate change law in domestic courts: a new trend of cases for boosting principle 10 of the Rio Declaration?", *UCLA Journal of Environmental Law and Policy*, vol. 35, N° 1.
- Comisión Europea (2019), "Avances en la acción climática de América Latina: contribuciones nacionalmente determinadas al 2019", *serie de Estudios Temáticos*, N° 13, Programa EUROCLIMA+, Bruselas.

- Cornland, D. y P. Pembleton (2017), "Best practice in utilizing energy and climate policies to develop NDC mitigation targets in the Caribbean" [en línea] <https://www.energimyndigheten.se/globalassets/klimat--miljo/internationella-klimatinsatser/best-practice---ndc-mitigation-targets-in-the-caribbean--transport-revision-230118-clean.pdf>.
- Den Elzen, M. y otros (2016), "Contribution of the G20 economies to the global impact of the Paris agreement climate proposals", *Climatic Change*, 137, N° 3-4, agosto.
- Diffenbaugh, N., D. Singh y J. Mankin (2018), "Unprecedented climate events: historical changes, aspirational targets, and national commitments", *Science Advances*, vol. 4, N° 2.
- De Pinto, A. y otros (2018), "Informing climate policy through institutional collaboration: reflections on the preparation of Colombia's nationally determined contribution", *Climate Policy*, vol. 18, N° 5.
- Dong, K., R. Sun y G. Hochman (2017), "Do natural gas and renewable energy consumption lead to less CO2 emission? Empirical evidence from a panel of BRICS countries", *Energy*, vol. 141, diciembre.
- Falkner, R. (2016), "The Paris Agreement and the new logic of international climate politics", *International Affairs*, vol. 92, N° 5, septiembre.
- Fawcett, A. y otros (2015), "Can Paris pledges avert severe climate change?", *Science*, vol. 350, N° 6265, diciembre.
- Florez, M. (2016), "Financial mechanisms for climate change: will they be sufficient for Latin America?", *Development*, vol. 59, N° 1-2, junio.
- Fransen, T. y K. Levin (2017), "INSIDER: the Climate Effect of the Trump Administration", *World Resources Institute*, 6 de diciembre [en línea] https://www.wri.org/blog/2017/12/insider-climate-effect-trump-administration?source=post_page---4d942386f4f8-----.
- Fujimori, S. y otros (2016), "Implication of Paris Agreement in the context of long-term climate mitigation goals", *SpringerPlus*, vol. 5, septiembre.
- Gota, C. y otros (2016), "Nationally-determined contributions (NDCs) offer opportunities for ambitious action on transport and climate change", Asociación de Transporte Sostenible Bajo en Carbono [en línea] <http://www.ppmc-transport.org/wp-content/uploads/2015/06/NDCs-Offer-Opportunities-for-Ambitious-Action-Updated-October-2016.pdf>.
- Grassi, G. y otros (2017), "The key role of forests in meeting climate targets requires science for credible mitigation", *Nature Climate Change*, vol. 7, febrero.
- Gu, G. y Z. Wang (2018), "Research on global carbon abatement driven by R&D investment in the context of INDCs", *Energy*, vol. 148.
- Gupta, J. y K. Arts (2018), "Achieving the 1.5 °C objective: just implementation through a right to (sustainable) development approach", *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, vol. 18, N° 1, febrero.
- Guzmán, S. y M. Castillo (2016), "INDCs y participación ciudadana en América Latina", Grupo de Financiamiento Climático para Latinoamérica y el Caribe (GFLAC) [en línea] <https://www.gflac.org/copia-de-publicaciones-y-recursos>.
- Hammill, A. y H. Price (2017), "Using NDCs, NAPs and the SDGs to advance climate-resilient development", *Expert Perspective for the NDC Partnership*, Alianza para las CDN, abril.
- Hepburn, C. y N. Stern (2008), "A new global deal on climate change", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 24, N° 2.

- Höhne, N. y otros (2017), "The Paris Agreement: resolving the inconsistency between global goals and national contributions", *Climate Policy*, vol. 17, N° 1.
- Holz, C., S. Kartha y T. Athanasiou (2018), "Fairly sharing 1.5: national fair shares of a 1.5 °C-compliant global mitigation effort", *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, vol. 18, N° 1, febrero.
- Honegger, M. y D. Reiner (2018), "The political economy of negative emissions technologies: consequences for international policy design", *Climate Policy*, vol. 18, N° 3.
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) (2018), "Summary for Policymakers", *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate*, V. Masson-Delmotte y otros (eds.), Ginebra, Organización Meteorológica Mundial.
- IRENA (Agencia Internacional de Energías Renovables) (2017), *Untapped potential for climate action: renewable energy in Nationally Determined Contributions*, Abu Dhabi.
- Jacoby, H., Y. Chen y B. Flannery (2017), "Informing transparency in the Paris Agreement: the role of economic models", *Climate Policy*, vol. 17, N° 7.
- Kaack, L. y otros (2018), "Decarbonizing intraregional freight systems with a focus on modal shift", *Environmental Research Letters*, vol. 13, N° 8, septiembre.
- Kriegler, E. y otros (2012), "The need for and use of socio-economic scenarios for climate change analysis: a new approach based on shared socio-economic pathways", *Global Environmental Change*, vol. 22, N° 4, octubre.
- Lah, O. y B. Lah (2019), "Pathways towards decarbonising the transportation sector", *Towards User-Centric Transport in Europe: Challenges, Solutions and Collaborations*, B. Müller y G. Meyer (eds.), Springer.
- Le Quéré, C. y otros (2018), "Global Carbon Budget 2018", *Earth System Science Data*, vol. 10, diciembre.
- ____ (2015), "Global Carbon Budget 2015", *Earth System Science Data*, vol. 7, diciembre.
- Leväi, D. y R. Baron (2017), "Beyond emission targets: ambition in the context of the 2018 Facilitative Dialogue", *Policy Brief*, N° 12/17, Instituto de Desarrollo Sostenible y Relaciones Internacionales (IDDR), noviembre.
- Levin, K. y otros (2015), *Diseño y preparación de las Contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional (Intended Nationally Determined Contributions, INDC)*, Instituto de Recursos Mundiales/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Markard, J. (2018), "The next phase of the energy transition and its implications for research and policy", *Nature Energy*, vol. 3, N° 8, mayo.
- Meinshausen, M. y otros (2009), "Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2°C", *Nature*, vol. 458, N° 7242, abril.
- Michaelowa, A., M. Allen y F. Sha (2018), "Policy instruments for limiting global temperature rise to 1.5°C – can humanity rise to the challenge?", *Climate Policy*, vol. 18, N° 3.
- MINAM (Ministerio del Ambiente) (2016), *Resolución Suprema N° 005-2016-MINAM*, Lima, julio [en línea] http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/rs_005-2016-minam.pdf.
- Muñoz, L. (2016), "Derechos de acceso en asuntos ambientales en Colombia: hacia el desarrollo de una actividad minera respetuosa del entorno y las comunidades", *serie Medio Ambiente y Desarrollo*, N° 164 (LC/L.4280), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diciembre.

- Nachmany, M. y otros (2015), *Estudio sobre legislación de cambio climático 2015. Informe sobre la legislación de cambio climático en 99 países: resumen para responsables políticos*, GLOBE International/Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment/Unión Interparlamentaria (UIP).
- Naciones Unidas (2015), *Acuerdo de París* [en línea] https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf.
- Northrop, E. y otros (2016), "Examining the alignment between the intended nationally determined contributions and sustainable development goals", *Working Paper*, Washington, D.C., Instituto de Recursos Mundiales, septiembre.
- O'Neill, B. y otros (2017), "The roads ahead: narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century", *Global Environmental Change*, vol. 42, enero.
- Pan, X. y otros (2017), "Exploring fair and ambitious mitigation contributions under the Paris Agreement goals", *Environmental Science & Policy*, vol. 74, agosto.
- Park, C. y otros (2018), "Avoided economic impacts of energy demand changes by 1.5 and 2 °C climate stabilization", *Environmental Research Letters*, vol. 13, N° 4, abril.
- Pauw, W. y otros (2018), "Beyond headline mitigation numbers: we need more transparent and comparable NDCs to achieve the Paris Agreement on climate change", *Climatic Change*, vol. 147, N° 1-2, marzo.
- Peters, G. y otros (2017), "Key indicators to track current progress and future ambition of the Paris Agreement", *Nature Climate Change*, vol. 7, enero.
- Pigato, M. (2019), *Fiscal Policies for Development and Climate Action*, Washington, D.C., Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF).
- PMR (Partnership for Market Readiness) (2017), *Guía del impuesto al carbono: un manual para creadores de política*, Washington, D.C., Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF).
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) (2019), *Emissions Gap Report 2019*, Nairobi, noviembre.
- _____(2018), *Emissions Gap Report 2018*, Nairobi, noviembre.
- _____(2017), *The Emissions Gap Report 2017: A UN Environment Synthesis Report*, Nairobi, noviembre.
- _____(2016), *The Emissions Gap Report 2016: A UNEP Synthesis Report*, Nairobi, noviembre.
- _____(2015), *Informe de 2015 sobre la disparidad en las emisiones: informe de síntesis del PNUMA*, Nairobi, noviembre.
- Rentschler, J. y M. Bazilian (2016), "Reforming fossil fuel subsidies: drivers, barriers and the state of progress", *Climate Policy*, vol. 17, N° 7.
- Rockström, J. y otros (2017), "A roadmap for rapid decarbonization: emissions inevitably approach zero with a carbon law", *Science*, vol. 355, N° 6331, marzo.
- Roelfsema, M. y otros (2018), "Reducing global GHG emissions by replicating successful sector examples: the 'good practice policies' scenario", *Climate Policy*, vol. 18, N° 9.
- Rogelj, J. y otros (2017), "Understanding the origin of Paris Agreement emission uncertainties", *Nature Communications*, vol. 8, N° 15748, junio.
- _____(2016), "Paris Agreement climate proposals need a boost to keep warming well below 2 °C", *Nature*, vol. 534, junio.
- Rudnick, A. (2017), "Estudio#7: Avances en la implementación de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDCs) de Brasil, Chile, Colombia, Perú y Sudáfrica para la mitigación del Cambio Climático", *Proyecto PlanCC Fase 2* [en línea] <http://plancperu.org/wp-content/uploads/2017/02/Estudio-7.-Avances-en-la-implementacion-de-las-NDCs-en-paises.pdf>.

- Schleussner, C. y otros (2016), "Armed-conflict risks enhanced by climate-related disasters in ethnically fractionalized countries", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 113, N° 33, agosto.
- Senshaw, D. y J. Kim (2018), "Meeting conditional targets in nationally determined contributions of developing countries: renewable energy targets and required investment of GGGI member and partner countries", *Energy Policy*, vol. 116, mayo.
- Streck, C., P. Keenlyside y M. von Unger (2016), "The Paris Agreement: a New Beginning", *Journal for European Environmental & Planning Law*, vol. 13, N° 1.
- Tobin, P. y otros (2018), "Mapping states' Paris climate pledges: analysing targets and groups at COP 21", *Global Environmental Change*, vol. 48, enero.
- Tvinnereim, E. y M. Mehling (2018), "Carbon pricing and deep decarbonisation", *Energy Policy*, vol. 121, octubre.
- Van Soest, H. y otros (2017), "Early action on Paris Agreement allows for more time to change energy systems", *Climatic Change*, vol. 144, N° 2, septiembre.
- Vieira, N., L. Nogueira y J. Haddad (2018), "An assessment of CO2 emissions avoided by energy-efficiency programs: A general methodology and a case study in Brazil", *Energy*, vol. 142, enero.
- Vogt-Schilb, A. y S. Hallegatte (2017), "Climate policies and nationally determined contributions: reconciling the needed ambition with the political economy", *WIREs Energy and Environment*, vol. 6, N° 6.
- Vrontisi, Z. y otros (2018), "Enhancing global climate policy ambition towards a 1.5 °C stabilization: a short-term multi-model assessment", *Environmental Research Letters*, vol. 13, N° 4, abril.
- Zhang, W. y X. Pan (2016), "Study on the demand of climate finance for developing countries based on submitted INDC", *Advances in Climate Change Research*, vol. 7, N° 1-2.

Las contribuciones determinadas a nivel nacional (CDN) representan los compromisos asumidos por los países para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la adaptación al cambio climático, de acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París de 2015. En este documento se ofrece un panorama de las CDN de los países de América Latina y el Caribe y su contribución agregada para la reducción de las emisiones de GEI, y se compara dicha contribución con las metas climáticas. Además, se calcula la velocidad anual histórica de descarbonización de la economía a escala regional, así como la velocidad necesaria de descarbonización de la economía en distintos escenarios de cumplimiento de las CDN y las brechas que resultan de contrastar con el desempeño histórico. Por último, se presentan los avances institucionales en materia de política climática y para el cumplimiento de los compromisos, junto con algunas medidas que ya se han puesto en marcha.