

Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized

Public Disclosure Authorized

COLOMBIA

NOTAS TEMÁTICAS DE POLÍTICA

Cambio climático



GRUPO BANCO MUNDIAL

El cambio climático conducirá a una sustancial reducción del PIB y agravará la ya alta desigualdad de Colombia

Se estima, de forma conservadora, que el cambio climático reduzca el PIB real entre un 0,49% y un 1,9% para 2050^{1,2}. Además, el impacto del cambio climático exacerbará aún más la desigualdad, al afectar de manera desproporcionada a las poblaciones pobres, rurales e informales. Para 2050, los hogares colombianos en los dos quintiles inferiores de ingresos sufrirán disminuciones porcentuales que en promedio serán entre 1,5 y 1,6 veces mayores que los del quintil superior de ingresos. Adicionalmente los hogares rurales sufrirán pérdidas de ingresos que en promedio serán entre 1,8 y 1,9 veces mayores que las de los hogares urbanos³.

Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Colombia representan el 0,57% de las emisiones globales, lo que ubica al país en el puesto 32 entre 193 países y en el puesto 92 en términos de emisiones de GEI per cápita⁴. Esto destaca la dependencia que tiene Colombia ante la acción colectiva global para lograr resultados que puedan reducir su exposición al cambio climático. Las principales fuentes de emisiones del país en 2018 fueron el cambio de uso del suelo y la silvicultura

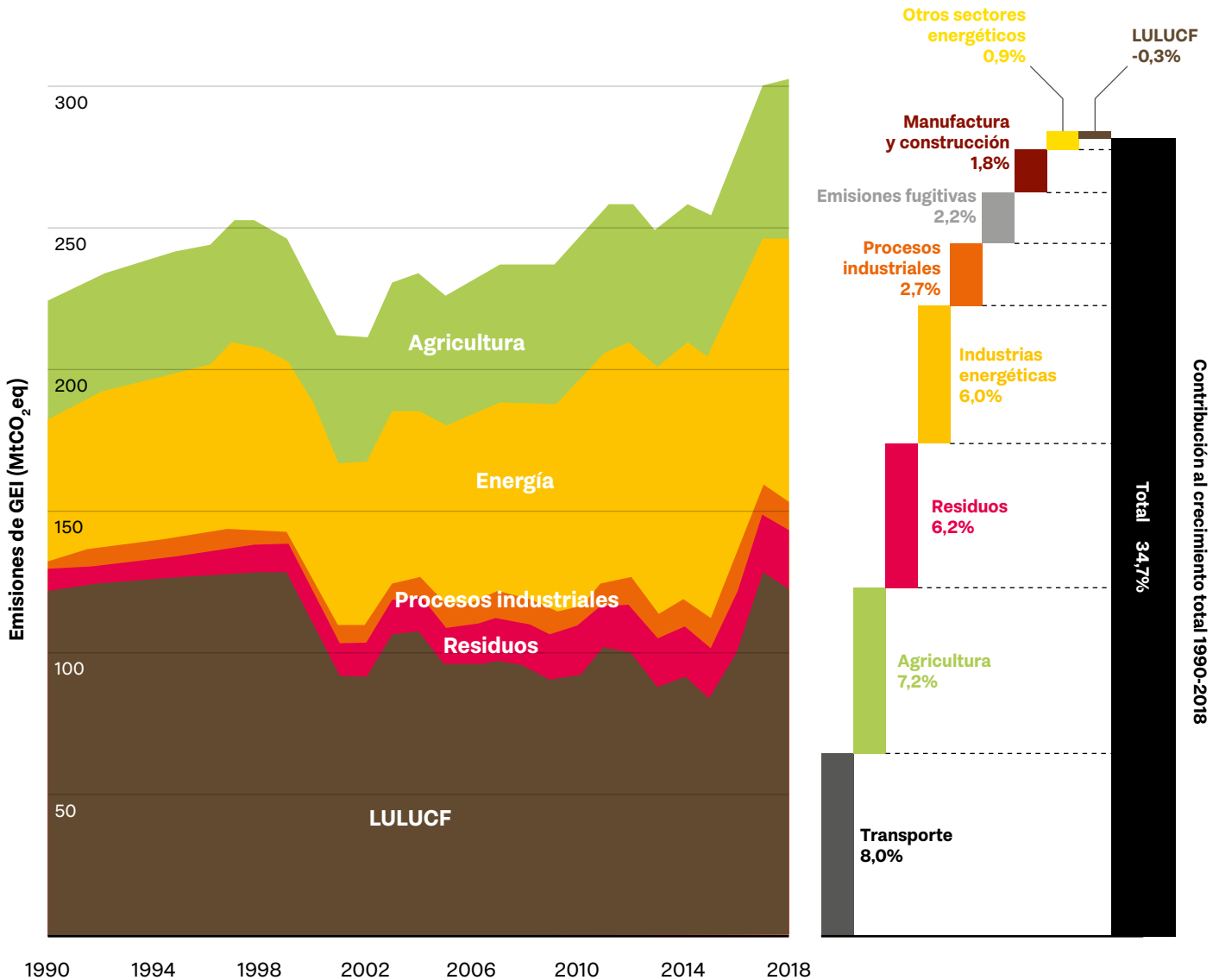
(40%), la energía (31%) y la agricultura (19%). Las emisiones totales de GEI aumentaron un 19% entre 2015 y 2018⁵. Este incremento fue impulsado principalmente por el cambio de uso de la tierra y la silvicultura. La mayor fuente de emisiones de energía es el transporte, que representa el 13% de las emisiones totales.

Si no frena sustancialmente la deforestación, Colombia no alcanzará sus objetivos de mitigación. La reducción de la deforestación representa el 33,6% del compromiso total de reducción de emisiones del país. Se perdieron tres millones de hectáreas de bosque entre 2001 y 2020. En 2020, el país tenía doce puntos críticos principales de deforestación, con cinco ubicados en la región amazónica, que representan el 67% de la deforestación total⁶. La conversión a pastos para la ganadería extensiva y el acaparamiento de tierras subyacente catalizan una gran parte de la deforestación, aunque también contribuyen de manera significativa otros factores directos, como la infraestructura no planificada, las actividades ilegales (minería, cultivos ilícitos y tala) y la expansión agrícola. El control efectivo de la deforestación se ve obstaculizado por herramientas de administración de tierras inadecuadas y obsoletas, inconsistencias con las políticas ambientales, deficiencias en la aplicación de la ley e incentivos insuficientes en los instrumentos e inversiones para aumentar el uso sostenible y la conservación de los recursos naturales. Como consecuencia, persiste la degradación de la tierra, la pérdida de biodiversidad, la erosión del suelo, el deterioro general de la integridad ecológica y la reducción de la resiliencia a los efectos del cambio climático. Además, la deforestación daña los bienes públicos globales y afecta la imagen del país a nivel internacional.

El sector agrícola requiere una transformación profunda para garantizar la sostenibilidad y, simultáneamente, abordar sus importantes desafíos de productividad. En 2019, la agricultura representó el 6,2% del PIB total, generando el 16% del total de empleos y el 60% de los empleos rurales⁷. No obstante, el uso de la tierra cultivable es ineficien-

Las emisiones de gases de efecto invernadero han crecido cerca de un tercio en los últimos 30 años, impulsadas principalmente por los sectores de transporte, agricultura, residuos e industrias energéticas

Figura 1: Evolución de las emisiones de GEI y motores de crecimiento para Colombia, 1990-2018



Fuente: Tercer Informe Bienal de Actualización de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático.

te, resultando en un alto impacto ambiental y una baja productividad de la tierra. La productividad sectorial general ha estado creciendo muy por debajo del promedio regional, y el cambio climático afectará aún más el desempeño económico del sector, lo que conducirá a una reducción estimada del 14% del PIB agrícola⁸. Sin adaptación, el 80% de los cultivos del país podrían verse afectados

en más del 60% de sus áreas de cultivo actuales, especialmente cultivos perennes y de exportación de alto valor, así como la ganadería.

Colombia necesita acelerar su transición hacia la energía de bajas emisiones, mientras se prepara para escenarios globales de descarbonización. El país enfrenta un aumento esperado en la demanda

de electricidad debido a la expansión de la movilidad eléctrica junto con la necesidad de incrementar simultáneamente la eficiencia energética y la generación de energías renovables no convencionales para diversificar su matriz energética y apoyar la descarbonización de la economía, incluso en los sectores de transporte y movilidad urbana. Según el Plan Energético Nacional (PEN) de 2020, la demanda eléctrica podría aumentar entre 1,5% y 2,4% anual hasta 2050⁹, impulsada por la electrificación del transporte y la industria, aunque se estima que estos incrementos no serán suficientes para cumplir con los compromisos de Cero Emisiones Netas del país. Por otro lado, el consumo de energía depende de los combustibles fósiles, a pesar de contar con una matriz de generación eléctrica relativamente limpia. Finalmente, considerando que la extracción de carbón y petróleo representó en promedio un 5,4% del PIB entre 2005 y 2019¹⁰, el país está expuesto a tendencias globales de descarbonización con potenciales impactos en variables claves asociadas al sector como los 196.000 empleos que produce,⁶ su contribución al 23% de los ingresos generales del Gobierno y el desempeño de la balanza comercial, en la que ambos *commodities* representan el 54% del valor de las exportaciones de 2019.

El cambio climático intensificará la frecuencia y la gravedad de los desastres naturales, amenazando la generación de ingresos y la infraestructura. El 84% de la población de Colombia y el 86% de sus activos están expuestos a dos o más amenazas naturales¹¹. Aproximadamente el 31% de la población del país está expuesta a un riesgo alto o medio de deslizamientos de tierra¹² y el 28% a un riesgo alto de inundaciones¹³. Los riesgos asociados a desastres naturales y cambio climático representan el pasivo contingente más grande de Colombia, con un impacto potencial estimado de hasta el 4,4% del PIB¹⁴. Por otra parte, alrededor del 6% de la infraestructura de transporte (carreteras, puentes y túneles) está expuesta a inundaciones. El suministro de electricidad es muy vulnerable a los patrones y eventos de la variabilidad climática, en los que eventos de El Niño amenazan la generación de este recurso (debido a su gran dependencia de

la energía hidroeléctrica) y fuertes lluvias exponen la infraestructura energética a riesgos de deslizamientos de tierra.

El sistema de protección social de Colombia no es lo suficientemente adaptable para prevenir o mitigar rápidamente la exposición de los pobres a los riesgos del cambio climático. Los programas de asistencia social han tenido éxito en el apoyo a los ingresos de las poblaciones vulnerables, al tiempo que han reducido la incidencia de la pobreza monetaria. Sin embargo, aún enfrentan desafíos significativos en términos de focalización e implementación, y su contribución para desarrollar la resiliencia de los hogares ante los choques es limitada, lo que hace que cualquier avance en cuanto a la reducción de la pobreza sea muy inestable a largo plazo. Si bien el país cuenta con instituciones y marcos de políticas bien definidos, tanto para la gestión del riesgo de desastres como para la protección social, hace falta una mejor coordinación *ex ante* entre estos dos aspectos. Esta forma de responder contribuye a posicionar a Colombia como uno de los países en la región con menor resiliencia socioeconómica al cambio climático, generando impactos alarmantes en el patrimonio y el bienestar de los hogares.

Cumplir con los compromisos del país para la reducción de GEI requiere una rápida y profunda transición estructural respaldada por un plan de implementación creíble, que incluya contribuciones significativas por parte de todos los sectores de la economía. El objetivo de mitigación de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) de Colombia¹⁵ de una reducción del 51% de las emisiones de GEI para 2030, frente al escenario de referencia (equivalente a una reducción 44% de emisiones absolutas frente a 2018), aún no está respaldado por las medidas de mitigación de la CDN que, en el mejor de los casos, acumulan una reducción del 37%. Esto destaca la necesidad urgente de acordar medidas de mitigación adicionales, mientras se avanza en la rápida implementación de las existentes en todos los sectores. Además, la estrategia de mitigación actual incluye algunos planes sectoriales de reducción de emisiones que son altamente insuficientes, como es el caso del



© shutterstock.com

sector agrícola (que representa únicamente 0,7 pp de la carga de reducción).

El régimen actual de fijación de precios del carbono tiene un impacto de mitigación limitado y desaprovecha oportunidades para mejorar la equidad. El impuesto al carbono de Colombia ha tenido poco impacto en la reducción de emisiones debido a su precio modesto y su limitación al 25% de las emisiones nacionales. Al mismo tiempo, la destinación de sus ingresos ha cambiado tres

veces desde 2016 desaprovechando importantes beneficios de desarrollo. La limitación del impuesto al carbono en Colombia evita que este sea efectivo como herramienta económicamente eficiente para disminuir las emisiones, renunciando así a otros beneficios potenciales como la reducción de la contaminación del aire, cuyo efecto vía enfermedades le cuesta a la economía colombiana USD 7.500 millones al año (2,6% del PIB), y disminución de la congestión del tráfico cuyo efecto representa USD 2 mil millones al año, solo en Bogotá¹⁶.

Lograr los ambiciosos compromisos climáticos de Colombia requiere un liderazgo al más alto nivel y una implementación rápida en toda la economía que también puede generar importantes beneficios de desarrollo

Colombia ha aumentado considerablemente su ambición de mitigación. Alcanzar sus objetivos requerirá una implementación rápida y esfuerzos continuos durante un largo período aplicando un enfoque multisectorial e interinstitucional. Teniendo en cuenta que las acciones de mitigación de la CDN suman, en el mejor de los casos, una reducción de emisiones del 37%, en comparación con el objetivo del 51%, la identificación rápida de acciones claramente definidas para llenar esta brecha de ambición debe ser una prioridad.

En materia de adaptación, el país debe pasar del desarrollo de instrumentos de planeación y planes de gestión hacia la identificación y ejecución de inversiones y proyectos para incrementar la resiliencia climática. Un marco de implementación intersectorial legalmente vinculante que esté

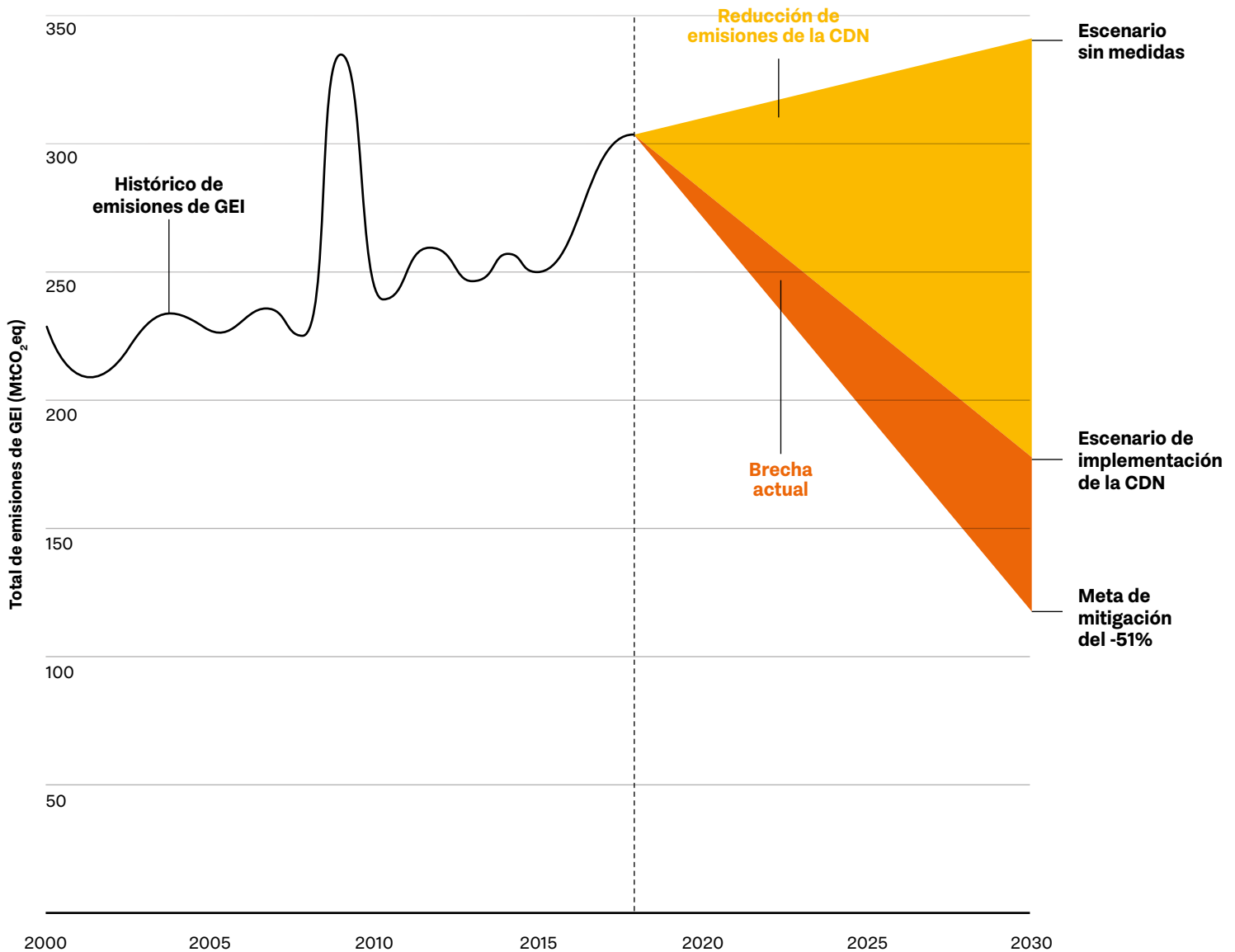
anclado en los niveles más altos y contenga disposiciones de seguimiento claras es fundamental para mantenerse encaminado hacia el cumplimiento de la CDN.

La encomiable ambición de mitigación del país requiere cerrar la sustancial brecha que hay entre los planes de mitigación actuales y su objetivo declarado para 2030. Como resultado, Colombia debe enfocarse rápidamente en desarrollar e implementar un plan intersectorial para aumentar la ambición de sus acciones de mitigación propuestas. En particular, debe mejorar su gobernanza, coordinación intersectorial, capacidad técnica y preparación institucional. El logro de las metas del país requiere una rápida implementación y aportes de todos los sectores de la economía. Algunos sectores tienen un potencial sustancial para aumentar su ambición: por ejemplo, agricultura, que representa el 19% de las emisiones, actualmente solo contribuye con 0,7 pp al objetivo de mitigación, y procesos industriales y el uso de productos, que representan el 3,5%, únicamente contribuyen con 0,5 pp. Presupuestos de carbono vinculantes y revisados regularmente pueden ayudar a aclarar quién es responsable de qué y cuándo.

En cuanto a los compromisos de adaptación de Colombia, el enfoque debe estar en traducir las acciones generales de la CDN en inversiones y reformas específicas. En general, la cartera de adaptación está muy sesgada hacia el desarrollo de instrumentos de planeación, metodologías y planes de acción, pero revelan pocos detalles sobre las acciones que deben tomarse para ejecutar esos planes. El país debe traducir estos lineamientos generales en acciones específicas, delineando resultados e indicadores clave de adaptación, incluida la ejecución de inversiones en resiliencia y la priorización de áreas geográficas clave para la intervención.

Para alcanzar la meta de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de la CDN, Colombia debe construir un portafolio de acciones de mitigación más ambicioso dado que las medidas propuestas actualmente se quedan cortas

Figura 2: Evolución de emisiones de GEI y meta de mitigación de la CDN



Fuente: BUR 3 (Historial de emisiones de GEI), CDN actualizada (Escenario de referencia y objetivo de mitigación), Documentos de respaldo de la CDN (potencial de reducción de la CDN).

CÓMO PUEDE AYUDAR EL BANCO

Por medio de asistencia técnica para el modelado macroeconómico de acciones de mitigación y adaptación, desarrollo de presupuestos de carbono, revisión de arreglos de gobernanza climática, apoyo a la implementación a nivel descentralizado y movilización de financiamiento privado para la

mitigación y adaptación climática. Además, el Banco puede ayudar al diseño de proyectos de mitigación y adaptación de alto impacto para financiar y movilizar fondos GEF dedicados a la implementación acelerada de los compromisos de la CDN de Colombia. Finalmente, el Banco está preparando un diagnóstico comprensivo del cambio climático y su incidencia en el desarrollo del país, el *Country Climate and Development Report*.

Para controlar a la deforestación, se requieren estrategias intersectoriales basadas en áreas

Las políticas, la planificación del uso de la tierra, las inversiones sobre el terreno y las estructuras de incentivos deben abordar los principales impulsores de la deforestación y proporcionar las condiciones que fomenten la creación de ingresos sostenibles y alternativas generadoras de empleo que aporten valor a los bosques en pie gestionados de forma sostenible. Una mejor aplicación de la ley apoyará el tratamiento de los factores vinculados a actividades ilegales.

Definir y cumplir con la frontera agrícola es clave para el control de la deforestación. Esto implica instaurar la planificación territorial a escala nacional, subnacional y local, promoviendo actividades productivas y de conservación integradas. Esta planificación territorial requiere a su vez el control del acaparamiento de las tierras, la implementación acelerada del catastro multipropósito, la armonización e implementación de las políticas ambientales y de ordenamiento territorial, y la eliminación de los incentivos perversos que impulsan la deforestación. El control de la deforestación debe incluirse en las agendas de los sectores de medio ambiente, agricultura, infraestructura, energía y minería, lo que requiere la participación de múltiples partes interesadas en todos los niveles

y agencias gubernamentales, pero también con las comunidades locales y el sector privado. La formalización de la tenencia de la tierra, la propiedad y los derechos de uso para las comunidades forestales son componentes esenciales. Debe fortalecerse la capacidad del gobierno y de las comunidades para monitorear y hacer cumplir la planificación del uso de la tierra y las políticas relacionadas, en particular a nivel descentralizado. Finalmente, sin paz, el control de la deforestación seguirá siendo difícil.

Para generar ingresos que desincentiven la deforestación, las comunidades requieren mejores alternativas productivas sostenibles e impulsadas por el mercado, dentro de las que se encuentran la silvicultura comunitaria, el turismo basado en la naturaleza, las prácticas silvopastoriles y agroforestales, la restauración y otras actividades alternativas de subsistencia. Estas intervenciones deben priorizarse particularmente en tierras ya deforestadas y degradadas. Las inversiones deben incluir el desarrollo de capacidades comunitarias, entre ellas la capacitación de agricultor a agricultor, el espíritu empresarial de pequeñas empresas, y el uso de soluciones digitales para la agricultura y la agrosilvicultura climáticamente inteligentes.

CÓMO PUEDE AYUDAR EL BANCO

Para estas soluciones el Banco Mundial puede ayudar con:

- Utilizar fuentes de financiamiento internacionales innovadoras y concesionales para apoyar el suministro de bienes públicos globales, en particular la protección de los bosques.
- Inversiones para ampliar los enfoques económicos comunitarios y aquellos basados en la naturaleza, para fortalecer las cadenas de valor de los productos forestales madereros y no madereros y controlar los delitos ambientales.



© shutterstock.com

- Asistencia técnica para establecer marcos de conservación y actividades libres de deforestación, que se conviertan en criterios de asignación de tenencia de la tierra y derechos de uso individuales y colectivos. Esto podría combinarse con una mayor inversión para extender y acelerar la implementación del catastro multipropósito en los puntos críticos de deforestación.
- Asistencia técnica e inversiones para ampliar la planificación multisectorial del uso de la tierra a nivel nacional, subnacional y local.
- Asistencia técnica para evaluar el uso de incentivos fiscales neutrales a los ingresos, como esquemas de rebajas de impuestos (*fee-rebates*) y transferencias fiscales ecológicas, con el fin de promover la conservación y reforestación de bosques.

La agricultura climáticamente inteligente puede mejorar la resiliencia climática del suministro de alimentos, reducir las emisiones, generar empleo rural e impulsar la productividad agrícola

La agricultura climáticamente inteligente (CSA, por sus siglas en inglés) es un enfoque integrado para la gestión de paisajes, cultivos, ganado, bosques y pesca. Este enfoque aborda los desafíos interrelacionados de la seguridad alimentaria y la aceleración del cambio climático en la esfera agrícola. La adopción de tecnologías y prácticas de CSA puede aumentar la producción de alimentos y los ingresos de los agricultores, al tiempo que ofrece oportunidades para la resiliencia climática, la reducción de emisiones, el secuestro de carbono y un uso más sostenible de los recursos naturales.

Las prácticas climáticamente inteligentes, como el riego de precisión, la diversificación de cultivos, el uso de semillas resistentes a la sequía y los sistemas silvopastoriles y agroforestales, brindan opciones para aumentar la resiliencia y la productividad simultáneamente. Por ejemplo,

la transformación de pastizales a sistemas silvopastoriles puede generar un incremento del 25% en la productividad de la leche y del 26% en la tasa de carga animal, además de tener resultados ambientales muy positivos. Otras tecnologías y prácticas sostenibles de ganadería, como pastos mejorados, pastoreo rotativo o almacenamiento de forraje también pueden tener beneficios considerables en la mitigación climática y la adaptación de la producción ganadera.

Los arreglos agroforestales en otras cadenas de valor agrícolas y cultivos, así como las tecnologías rentables de riego y fertilización han demostrado generar beneficios en la composición física y química del suelo, el secuestro de carbono, la conservación de la biodiversidad, la resiliencia climática, la productividad y la estabilidad de los ingresos de los agricultores. A medida que se siguen demostrando los impactos resultantes de las tecnologías climáticamente inteligentes, se dispone de más información para aumentar el apetito de los agricultores por adoptar dichas tecnologías. Sin embargo, la escalabilidad de la CSA debe estar respaldada por mejores servicios de crédito y extensión agrícola, la promoción de la inversión privada verde, el desarrollo de seguros agrícolas para abordar los riesgos relacionados con el clima y los esfuerzos para proteger la salud de los animales, las personas y las plantas.

Para avanzar hacia la CSA sostenible, el país debe: i) apoyar la investigación y adopción de tecnologías y técnicas climáticamente inteligentes, a través de capacitación, servicios de extensión, líneas de crédito diferenciadas, incentivos del mercado verde, acceso a tecnologías digitales, estrategias para el despliegue de inversiones del sector público y privado en infraestructura agrícola, y otros programas, como pagos por mitigación que contribuyan a la CDN; ii) impulsar la transición de las cadenas de valor que tienen altas emisiones e impactos negativos sobre los recursos naturales (agua, bosques) hacia la sostenibilidad y la adopción de prácticas climáticamente inteligentes a un ritmo acelerado, y iii) crear estándares y esquemas de certificación para productos agroalimentarios climáticamente inteligentes, con el



objetivo de permitir que los agricultores y las partes interesadas de la cadena de valor se beneficien de un acceso estable a los mercados que valoran las cadenas de suministro responsables.

Teniendo en cuenta que el sector agrícola y ganadero es el sustento de comunidades rurales en áreas que generalmente se encuentran en el extremo inferior del espectro de desigualdad, abordar el nexo entre ganadería y deforestación debe ser un elemento clave de las agendas climáticas y de desarrollo de Colombia. En este contexto, la preparación y la puesta en marcha de políticas públicas para adoptar una producción ganadera climáticamente inteligente a escala presenta una gran oportunidad para cosechar beneficios climáticos y de desarrollo, incluidas mejoras en la productividad, la estabilidad de los ingresos, el crecimiento económico, la mitigación del cambio climático y la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad.

Además, existe la oportunidad de incentivar la intensificación productiva para aumentar la productividad y la sostenibilidad, mientras se revierte la deforestación y se protegen los ecosistemas; siempre que esto se combine con una mejor gobernanza ambiental. En particular, se debe avanzar en: i) la identificación de opciones de intensificación climáticamente inteligente, que se ajusten a las

condiciones agroecológicas y tipologías de cultivo, y ii) el diseño de incentivos económicos y regulatorios, así como instrumentos financieros específicos para promover la intensificación sostenible y adaptación/mitigación del cambio climático de los sistemas ganaderos y agrícolas predominantes.

CÓMO PUEDE AYUDAR EL BANCO

El Banco Mundial puede apoyar con asistencia técnica y préstamos en los siguientes temas específicos, los cuales se desarrollarían en coordinación con los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural, y de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente):

1. Fortalecimiento del sistema nacional de innovación agrícola y reorientación del enfoque en torno a la agricultura climáticamente inteligente.
2. Apoyo en la implementación de la NAMA-Bovina, en aras de promover la adopción a gran escala de prácticas ganaderas sostenibles.
3. Acceso a “financiamiento verde” para aumentar la disponibilidad de financiación para inversiones de CSA.
4. Respaldo para la implementación de sistemas de trazabilidad (particularmente aquella de deforestación cero), con el fin de aumentar los incentivos para que las empresas privadas y los productores inviertan en prácticas de CSA.

Colombia necesita reducir su dependencia de los combustibles fósiles y acelerar la transición hacia la energía descarbonizada (14% de las reducciones de emisiones previstas)

Colombia puede reducir su dependencia de los combustibles fósiles, incrementar su resiliencia a los eventos climáticos y reducir costos mediante la reducción de su demanda de energía a través de la eficiencia energética, la diversificación de su generación a través del uso de fuentes de Energía Renovable No Convencional (ERNC) y la extensión de la vida útil de la energía hidroeléctrica.

Dada la distribución geográfica de los recursos de ERNC, estas inversiones pueden contribuir a la recuperación económica local en regiones rezagadas en el corto plazo, por medio de la construcción de infraestructura. Además, invertir en eficiencia energética le permite al país reducir su gasto en combustible (para todos los usos de la energía), al mismo tiempo que aumenta la competitividad y apoya una recuperación verde, que puede tener efectos sociales positivos cuando se combinan las intervenciones con esquemas de asistencia social y la creación de empleo.

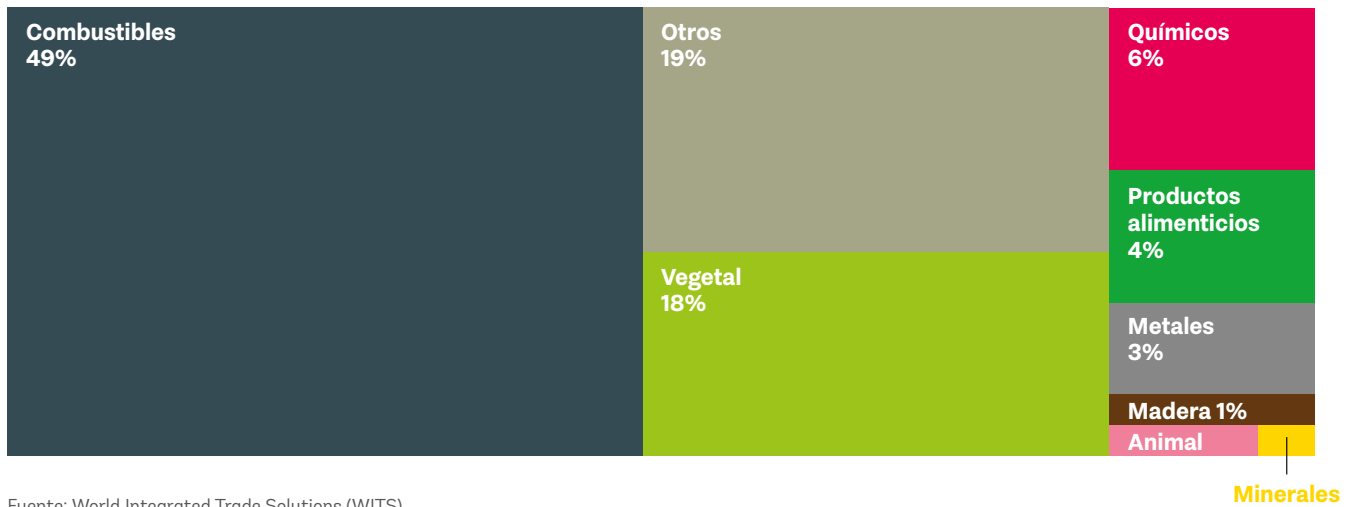
Las acciones clave incluyen ampliar el despliegue de energía renovable y la infraestructura de transmisión de electricidad, digitalización y redes

inteligentes, inversiones en eficiencia energética y movilidad eléctrica. Además, el hidrógeno bajo en carbono (verde y azul) puede ayudar a descarbonizar sectores industriales con dificultades de abastecimiento y algunos tipos de transporte, y también tiene el potencial de ser utilizado para exportaciones y como materia prima para la industria. Si bien ha habido mucho progreso en la liberación de los procesos de licitación de ERNC hasta el momento, así como avances en la implementación de las estrategias de eficiencia energética e hidrógeno, existe la necesidad de eliminar los cuellos de botella restantes y diseñar mecanismos de apoyo adecuados para las empresas existentes y los nuevos participantes en el mercado, con el fin de alcanzar el potencial combinado de estas acciones.

Asimismo, dada la probable tendencia mundial de descarbonización y la dependencia del país de las exportaciones de combustibles, Colombia debe abordar cómo administrará la reducción de la demanda de carbón y petróleo. Entre otros, el país necesita identificar y planificar para minimizar el riesgo de inversiones en activos de combustibles fósiles que probablemente queden varados. Un mecanismo para incentivar a las empresas a retirar los activos de combustibles fósiles en los sectores de refinería y generación de energía puede respaldar dicha política. En la misma medida, el país necesita diseñar e implementar políticas de diversificación económica y brindar apoyo a las regiones y comunidades más afectadas. La explotación de las grandes dotaciones de recursos de ERNC del país tiene la capacidad de apoyar la diversificación económica para las exportaciones de electricidad limpia o incluso las exportaciones de hidrógeno. Además, la reducción de la quema de gas es una victoria temprana que Ecopetrol ya se ha comprometido a abordar, al firmar la iniciativa de Quema Rutinaria Cero del Banco.

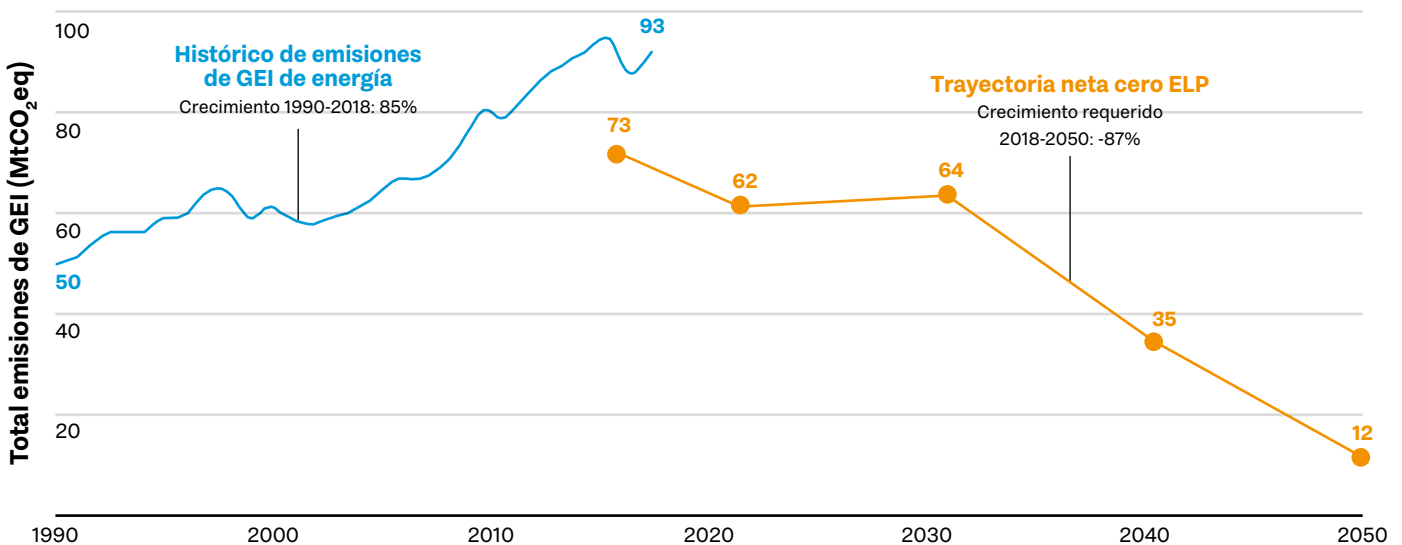
La base exportadora de Colombia está en riesgo debido a su dependencia de las exportaciones de combustibles fósiles y a las tendencias globales de descarbonización

Figura 3: Distribución del valor de las exportaciones según segmento



Para alcanzar su objetivo de mitigación de GEI para 2050, Colombia debe emprender una transformación profunda y veloz en el sector energético, considerando la brecha que existe entre los planes a largo plazo y la realidad de las emisiones actuales

Figura 4: Evolución de las emisiones de GEI del sector energía y meta a 2050



CÓMO PUEDE AYUDAR EL BANCO

Sobre la base del apoyo existente del Banco al Ministerio de Minas y Energía, al DNP y a la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), ahora está comenzando a apoyar al Fondo de Energías no Convencionales y Gestión Eficiente de la energía

(Fenoge) y a la Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) en el diseño de un mecanismo financiero para respaldar la transición energética en varios sectores, incluida la energía renovable y el hidrógeno. El Banco también puede apoyar a Colombia brindando financiamiento en esta área.

Colombia necesita adaptarse al cambio climático a través de inversiones en infraestructura resiliente para proteger a los hogares vulnerables y reducir el impacto económico de los choques climáticos

Invertir en infraestructura de transporte resiliente es una medida rentable para aumentar la resiliencia de la red logística de Colombia al cambio climático, minimizar las costosas interrupciones de servicios y reducir los costos de las exportaciones y de los bienes que enfrentan los hogares vulnerables. La confiabilidad en los servicios de agua, saneamiento, energía, transporte y telecomunicaciones es una condición necesaria para aumentar la calidad de vida de las personas y brindarles un mejor acceso a los mercados, servicios y oportunidades.

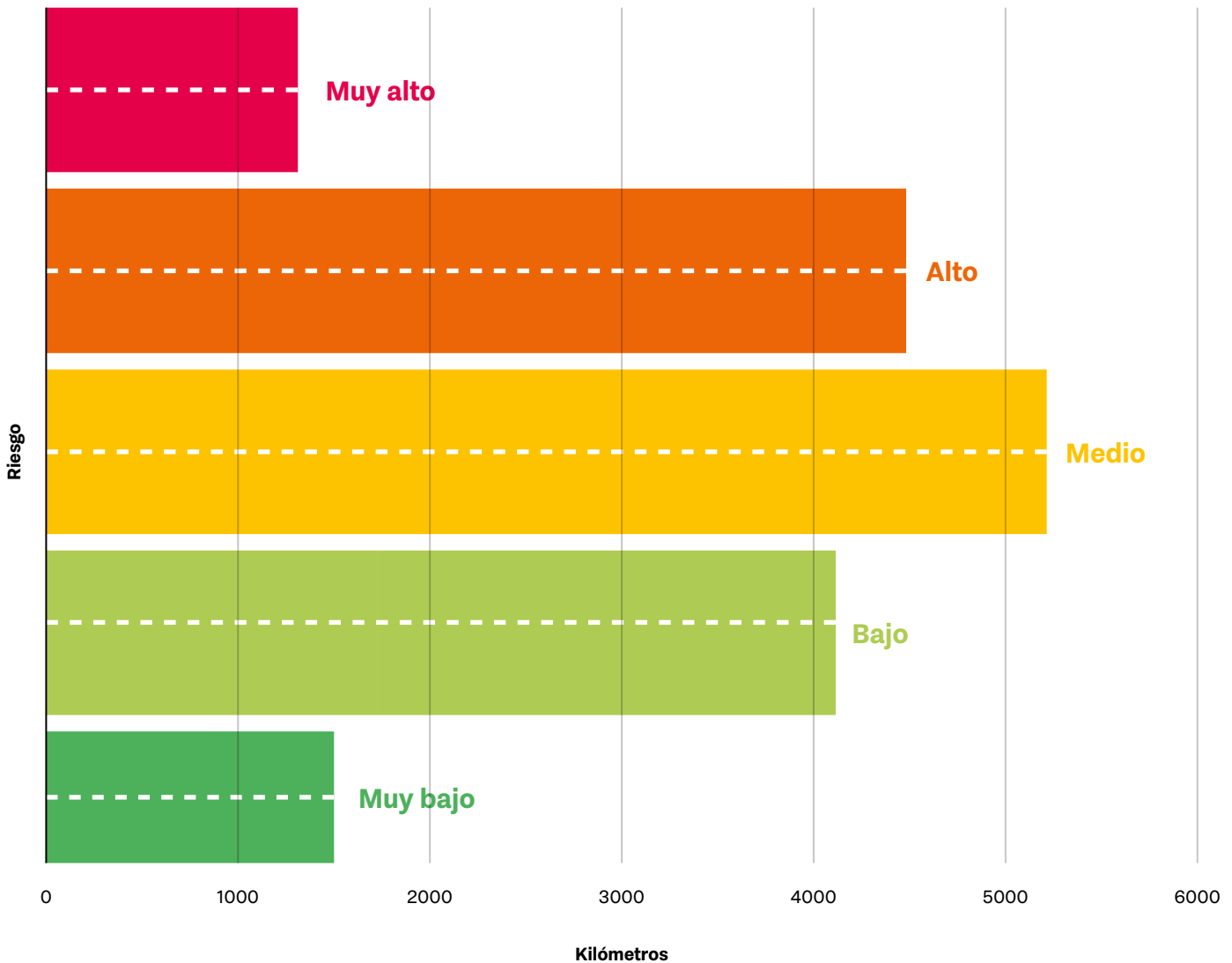
El acceso a los servicios básicos de infraestructura también es un factor central en la productividad de las empresas y, por lo tanto, de economías enteras, lo que lo convierte en un facilitador clave del desarrollo económico. Así pues, en esta época de cambio climático acelerado y desastres naturales cada vez más intensos, los sistemas de infraestruc-

tura están bajo presión para brindar un servicio resiliente y confiable¹⁷.

La infraestructura resiliente al clima tiene el potencial de mejorar la confiabilidad de la prestación de servicios, aumentar la vida útil de los activos y proteger su rendimiento. Las herramientas para identificar y categorizar los riesgos climáticos, incorporar medidas y estrategias de adaptación y alentar las inversiones, el mantenimiento y la operación de infraestructura resiliente incluyen: i) marcos de planeación espacial, con mapas de vulnerabilidad, para fortalecer la gestión de los riesgos climáticos, reducir la vulnerabilidad y prevenir la construcción de nueva infraestructura en áreas expuestas; ii) proyectos de infraestructura; iii) intervenciones de mitigación de riesgos, y iv) estándares regulatorios y económicos, como, por ejemplo, códigos de construcción. Asimismo, Colombia necesita desarrollar aún más los sistemas para la operación de la infraestructura, el mantenimiento y la respuesta posterior a los incidentes, mediante la provisión de financiamiento y asignación de riesgos adecuados (incluidos los mecanismos de seguro) para la planeación, la construcción y el mantenimiento de la infraestructura, con la participación del sector privado (es decir, concesiones con la Agencia Nacional de Infraestructura –ANI–). En particular, esto debe integrar la identificación y priorización de la infraestructura crítica y la definición de niveles de riesgo aceptables e intolerables asociados que fomenten el acceso equitativo a la infraestructura resiliente, por medio de la creación de incentivos económicos para que los proveedores de servicios del sector privado ofrezcan activos y servicios de infraestructura resiliente, garanticen que las regulaciones de infraestructura son consistentes con los planes de uso de la tierra informados sobre el riesgo y guíen el desarrollo hacia áreas más seguras. Entre los desafíos que deben abordarse se encuentran la necesidad de reducir la susceptibilidad a la escasez de agua durante las estaciones secas, la gestión del riesgo de inundación y la erosión costera, y el fortalecimiento de la resiliencia de la infraestructura de transporte ante desastres naturales, incluidos los corredores troncales principales y las carreteras secundarias y terciarias.

La red de carreteras nacional es vulnerable al cambio climático, con un 35% de su extensión en situación de riesgo alto y muy alto

Figura 5: Riesgo de exposición al cambio climático de infraestructura de carreteras



Fuente: DNP.

CÓMO PUEDE AYUDAR EL BANCO

Teniendo en cuenta los trabajos ya existentes del DNP, el Minambiente, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), *Toolbox: instrumentos de intervenciones resilientes*, y el del Ministerio de Transporte y Minambiente sobre los lineamientos de infraestructura vial verde (LIVV), el Banco puede apoyar los esfuerzos de Colombia para

identificar y priorizar carreteras 5G clave (carreteras primarias a cargo del Invías) y concesiones de autopistas de peaje para brindar: i) asistencia técnica para el despliegue de análisis de vulnerabilidad de riesgo en corredores clave, ii) configuración de un programa mixto para resultados, y/o iii) mecanismos de garantía para proporcionar financiamiento para las intervenciones de mitigación de riesgo requeridas en tramos clave, como túneles, viaductos y tramos propensos a inundaciones y deslizamientos.

Colombia debe fortalecer la capacidad de adaptación de su sistema de protección social para garantizar la resiliencia de los más pobres a los choques climáticos

La baja resiliencia a los choques refleja que la estructura actual del sistema de protección social colombiano no está adecuadamente equipada para ayudar a los pobres y los no pobres a gestionar los riesgos y sobrellevar las crisis y los choques, lo que hace que cualquier avance en términos de reducción de la pobreza sea altamente inestable a largo plazo. El sistema de protección social del país debe promover un portafolio de programas sociales integrados y centrados en los ciudadanos para desarrollar la resiliencia, y para esto se requiere tanto una entrega más eficaz de los programas sociales como un enfoque integrado de lo que los ciudadanos necesitan para salir de la pobreza y alcanzar la resiliencia².

Es particularmente importante desarrollar una capacidad de respuesta que asegure la resiliencia de la población más pobre a los choques climáticos. Para lograr este objetivo, el país necesita enfrentar tres

retos: i) la ausencia de una estrategia para adaptar los programas de asistencia social, en especial las transferencias monetarias condicionadas, como mecanismos rápidos para mitigar los impactos de choques en la población afectada por eventos climáticos extremos; ii) la falta de interoperabilidad de la gestión de riesgo de desastres (GRD) y las bases de datos de registros sociales como instrumento para identificar áreas geográficas y población con mayor riesgo de desastres por eventos del clima, y iii) la débil coordinación institucional entre el Departamento de Prosperidad Social, la UNGRD, el DNP y el Ministerio de Hacienda para identificar fuentes alternativas de financiamiento que puedan activarse en caso de un choque.

La adaptación programática de los programas de asistencia social requiere no solo la expansión horizontal y vertical de los programas para compensar las posibles pérdidas de ingresos generadas por los choques, sino también cambios en el diseño y la forma de entrega de los programas. Adicionalmente, el país necesita fomentar la interoperabilidad de las bases de datos como un elemento sustancial para avanzar hacia un sistema de protección social más adaptable, incluida la consolidación de un registro social dinámico, confiable e integrado, equipado con herramientas específicas de evaluación de riesgos climáticos para fortalecer su papel en la GRD. Del mismo modo, Colombia debe construir un marco de políticas con mejores vínculos y sinergias más claras entre los sectores de GRD e inclusión social, con roles y responsabilidades específicos para las partes interesadas, como la UGRD y el DPS, y un equilibrio adecuado entre gestión de riesgos *ex ante* y *ex post*. Por otro lado, el país debe garantizar que los programas de protección social actuales y futuros, especialmente los de asistencia social, estén bien preparados para responder de manera rápida y flexible a los desastres relacionados con el clima, y que a su vez ayuden a reforzar la acumulación de activos y la resiliencia entre los pobres y vulnerables.

Un sistema de protección social adaptativo requiere de una adecuada identificación, reducción y preparación ante los riesgos de desastres acompañado de políticas de reconstrucción resiliente y una adecuada gestión financiera



Fuente: World Bank: Making Social Protection Information Systems More Adaptive.

CÓMO PUEDE AYUDAR EL BANCO

Con asistencia técnica para mejorar la capacidad de adaptación del sistema de protección social, incluyendo el aporte de experiencias globales sobre cómo construir un sistema de protección

social receptivo con financiamiento adecuado, datos interoperables y adaptación de programas e instrumentos de monitoreo. El Banco continuará apoyando al DPS en el diseño y la implementación del Plan Integral para la Gestión del Cambio Climático (PIGCC) para el sector de inclusión social.

Un precio del carbono más adecuado puede reducir los costos de mitigación, mientras que los ingresos adicionales recaudados podrían usarse para impulsar una mayor acción climática y disminuir las desigualdades sociales

El precio del carbono incrementa el costo relativo de las actividades intensivas en GEI, incentivando el cambio a alternativas más limpias, al tiempo que crea un flujo de ingresos que podría usarse para compensar la carga económica impuesta a los hogares o empresas vulnerables, siempre que la señal del precio sea lo suficientemente fuerte.

Para que el régimen de fijación de precios del carbono de Colombia contribuya a la búsqueda de reducción de emisiones de manera significativa, es necesaria una mejor adecuación a los costos asociados a su generación. Esto podría tomar varias formas que pueden combinarse: i) una expansión del impuesto al carbono a nuevas fuentes de emisiones, ii) un aumento en la tasa del impuesto, y iii) la introducción de un sistema de comercio de emisiones, mediante la regulación de la Ley 1931 de 2018. Los costos para la sociedad pueden minimizarse a través del uso inteligente de los ingresos con enfoques redistributivos.

La fijación de precios al carbono puede desempeñar un papel central en la reducción de las emisiones

y, a su vez, generar otros beneficios. Por ejemplo, puede ayudar a reducir la contaminación del aire y la congestión del tráfico. Un instrumento de precio del carbono también se puede utilizar para impulsar la equidad. Para que esto suceda, es necesario combinar una expansión del régimen con reformas que permitan utilizar los ingresos más allá de los usos ambientales actualmente prescritos. Esto requiere una modificación de la Ley 1819 de 2016 con la cual se creó el impuesto al carbono.

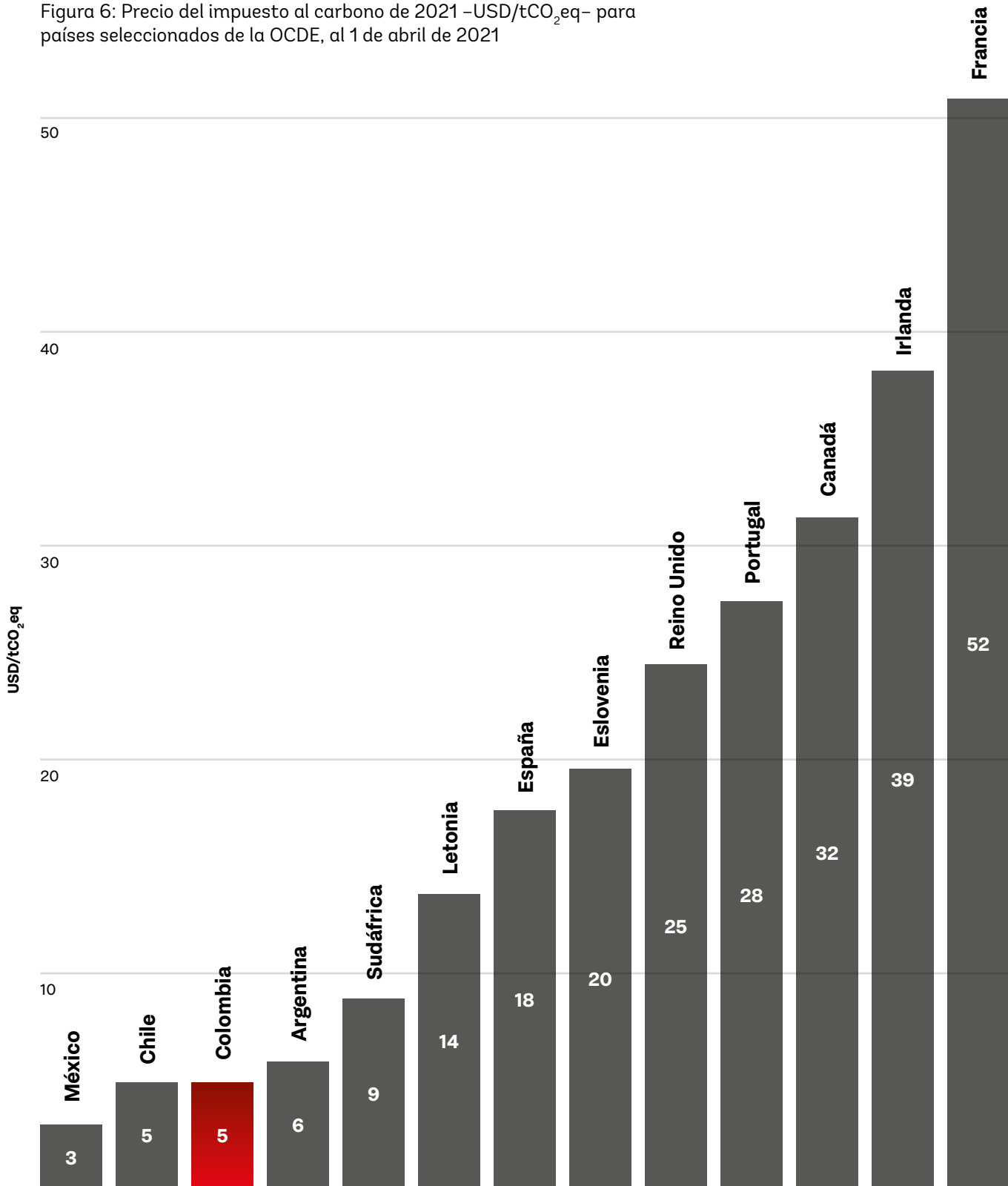
La reinversión de los ingresos derivados de los instrumentos de fijación de precios del carbono puede ser una estrategia beneficiosa para los ciudadanos, el crecimiento y la equidad. Entre las opciones de uso están la disminución de los impuestos al capital, la expansión de las transferencias de efectivo a los hogares vulnerables, la creación de programas de pago por servicios ecosistémicos, el apoyo a las transiciones climáticamente eficientes (por ejemplo, pasar de la biomasa tradicional a estufas eficientes energéticamente, o establecer micro-redes de energía renovable) y las inversiones en desarrollo rural para reducir la deforestación. El uso de nuevos ingresos del precio del carbono para reducir los impuestos sobre el trabajo puede reducir la proporción de la economía informal, con efectos positivos en el empleo, la producción y el crecimiento. Por último, el aumento de los ingresos del precio del carbono puede usarse para financiar la infraestructura pública y los servicios básicos, por ejemplo, en el transporte público, para compensar los impactos del incremento de los costos del transporte motorizado privado.

CÓMO PUEDE AYUDAR EL BANCO

A través de asistencia técnica para diseñar un régimen de fijación de precios del carbono con mayor impacto ambiental y socialmente justo, incluido el asesoramiento sobre una combinación óptima de instrumentos, la trayectoria del precio del carbono y la definición del uso de los ingresos que tenga en cuenta las consideraciones económicas, fiscales, ambientales y sociales.

El precio del carbono del país se encuentra en el extremo inferior del espectro de la OCDE dejando espacio para una política más ambiciosa

Figura 6: Precio del impuesto al carbono de 2021 -USD/tCO₂eq- para países seleccionados de la OCDE, al 1 de abril de 2021



Fuente: Banco Mundial, estado y tendencias del precio del carbono (2021).

REFERENCIAS

1. Calderón, S., Romero, G., Ordoñez, A., Álvarez, A., Ludeña, C., Sanchez-Aragón, L., De Miguel, C., Martínez, K., & Pereira, M. (2014). *Impactos económicos del cambio climático en Colombia*. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/13867/impactos-economicos-del-cambio-climatico-en-colombia>
2. Kahn, M., Mohaddes, K., Ng, R., Pesaran, M. H., Raissi, M., & Yang, J.-C. (2019). *Long-Term Macroeconomic Effects of Climate Change: A Cross-Country Analysis*. IMF. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/10/11/Long-Term-Macroeconomic-Effects-of-Climate-Change-A-Cross-Country-Analysis-48691>
3. Banco Mundial. (2021). *Building an Equitable Society in Colombia*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/686821635218586591/pdf/Main-Report.pdf>
4. Climate Watch. (2021). *Climate Watch Database. Greenhouse Gas (GHG) Emissions*. <https://www.climatewatchdata.org/>
5. IDEAM, UNDP, Minambiente, & DNP. (2018). *Biennial update report (BUR). Colombia National inventory report*. UNFCCC. <https://unfccc.int/documents/194659>
6. IDEAM. (2020). *Resultados del monitoreo de la deforestación*. http://www.ideam.gov.co/documents/10182/113437783/Presentacion_Deforestacion2020_SMByC-IDEAM.pdf/8ea7473e-3393-4942-8b75-88967ac12a19
7. DANE. (2021). *Mercado Laboral. Población ocupada según rama de actividad*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>
8. Banco Mundial. (2021). *Climate risk country profile: Colombia*. https://climateknowledgeportal.worldbank.org/sites/default/files/2021-07/15520-WB_Colombia%20Country%20Profile-WEB%20%283%29.pdf
9. UPME. (2020). *Plan Energético Nacional 2020-2050*. https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/PEN_2020_2050/Plan_Energetico_Nacional_2020_2050.pdf
10. Banco Mundial. (2021). *World Bank Open Data*. <https://data.worldbank.org/>
11. DNP. (2015). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/bases%20plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014-2018.pdf>
12. SGC. (2015). *Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos en Masa escala*.
13. Campos Garcia, A., Holm-Nielsen, N., Diaz G., C., Rubiano Vargas, D. M., Costa P., C. R., Ramirez Cortes, F., & Dickson, E. (2011). *Analysis of Disaster Risk Management in Colombia: A Contribution to the Creation of Public Policies*. Banco Mundial, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/12308>
14. Ministerio de Hacienda. (2021). *Marco fiscal de mediano plazo*. https://www.minhacienda.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-165808%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased
15. Gobierno de Colombia. (2020). *Colombia updated NDC*. <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/Party.aspx?party=COL&prototype=1>
16. DNP. (2017). *Los costos en la salud asociados a la degradación ambiental en Colombia ascienden a \$20,7 billones*. [https://www.dnp.gov.co:443/Paginas/Los-costos-en-la-salud-asociados-a-la-degradacion-C3%B3n-ambiental-en-Colombia-ascienden-a-\\$20,7-billones.aspx](https://www.dnp.gov.co:443/Paginas/Los-costos-en-la-salud-asociados-a-la-degradacion-C3%B3n-ambiental-en-Colombia-ascienden-a-$20,7-billones.aspx)
17. Hallegatte, S., Vogt-Schilb, A., Bangalore, M., & Rozenberg, J. (2017). *Unbreakable: Building the Resilience of the Poor in the Face of Natural Disasters*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1003-9>

