

TRANSICIÓN ENERGÉTICA MINERÍA Y TERRITORIO



TRANSICIÓN ENERGÉTICA, MINERÍA Y TERRITORIO

El Grupo de Diálogo sobre Minería en Colombia (GDIAM) es apoyado y financiado por la Fundación Ford.

PLUMA METODOLÓGICA:

TOMÁS GONZÁLEZ ESTRADA

Centro Regional De Estudios De Energía CREE

ASESORA ÉTNICA DEL GDIAM NACIONAL

CLAUDIA HURTADO TRIVIÑO

ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN

Gabriela Mejía

Centro Regional De Estudios De Energía CREE

EDICIÓN Y CORRECCIÓN DE ESTILO

GDIAM

CONCEPTO GRÁFICO, EDITORIAL & DISEÑO

Camilo Jaramillo

REDISEÑO DE ILUSTRACIONES

Camilo Jaramillo

Freddy Vargas

ARMADA DIGITAL

Camilo Jaramillo & Jolly Carvajal

Studiovisual.co

© Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su todo ni en sus partes, ni registrada o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso escrito del GDIAM.

Bogotá, marzo 2024

TRANSICIÓN ENERGÉTICA MINERÍA Y TERRITORIO

PLUMA METODOLÓGICA:

TOMÁS GONZÁLEZ ESTRADA

CENTRO REGIONAL DE ESTUDIOS DE ENERGÍA CREE

MIEMBROS DEL GDIAM



FABIO ARJONA

Es vicepresidente de Conservación Internacional Colombia. Fue biólogo de campo, subdirector Técnico y director Ejecutivo de la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge. Fue director del Plan de Acción Forestal (PAF) para Colombia, programa de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (ONUAA, conocida como FAO), en alianza con el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Fue gerente ambiental del Proyecto Multipropósito de Urrá. Lideró la dirección de Medio Ambiente Físico del Ministerio del Medio Ambiente, del cual fue viceministro. Ha sido consultor del Banco Mundial, en temas de medio ambiente e infraestructura para varios países de América Latina y el Caribe. Es biólogo marino de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Es miembro honorario del Grupo de Diálogo sobre Minería en Colombia (GDIAM).



CLAUDIA DE FRANCISCO

Managing Partner/CEO SECNewgate Colombia. Se desempeñó como ministra de Comunicaciones, durante el gobierno de Andrés Pastrana, y como asesora para la Gestión Presidencial, a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Durante este período fue presidenta de la junta directiva de la entonces Empresa Nacional de Telecomunicaciones (Telecom) y de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, así como miembro del Consejo Nacional de Política Económica y Social (Compes). Fue secretaria de Hacienda del Distrito y ocupó la gerencia de la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá (ETB). Es miembro principal de la junta directiva de Global Education Alliance y es ingeniera industrial de la Universidad de los Andes.



MAURICIO CABRERA

A partir de su nombramiento como Viceministro de Políticas y Normalización Ambiental pasó a ser miembro honorario del Grupo de Diálogo sobre Minería en Colombia (GDIAM), del que hizo parte como miembro activo desde octubre de 2017. Se ha desempeñado como coordinador de política sobre temas mineros del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF, por sus siglas en inglés); Contralor Delegado para Medio Ambiente en la Contraloría General de la República; asesor en temas minero ambientales en el Ministerio del Medio Ambiente, y subdirector de Estudios Sectoriales del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam). Coautor del libro *Minería en Colombia y de la Segunda Comunicación de Cambio Climático*. Geólogo de la Universidad Federal del Amazonas.



FRANCISCO DE ROUX

Fue Superior de los Jesuitas de Colombia y vicegrancanciller de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. Fue director del Centro de Investigación y Educación Popular (Cinep). Posteriormente, fue director del Programa Desarrollo y Paz del Magdalena Medio (PDPMM), donde lideró proyectos de economía campesina y créditos asociativos, e impulsó las zonas de reserva campesina. Tiene una maestría en Economía de la Universidad de los Andes, y estudió Humanidades y Filosofía en la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. Hizo estudios de posgrado en Investigación en la London School of Economics y es doctor en Economía de la Sorbona de París. Forma parte del GDIAM desde octubre de 2015 y se desempeñó como el presidente de la Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad, la Convivencia y la no Repetición. Es miembro honorario del GDIAM.



ALCIBÍADES ESCUÉ

Exalcalde del municipio de Toribio (Cauca). Previamente fue coordinador de Planeación en la Asociación Cabildos Indígenas del Norte (ACIN). Fue secretario de Planeación municipal de la Alcaldía de Toribio. Se desempeñó como presidente y representante legal de la Asociación Indígena del Cauca (AIC) y como presidente de ACIN. Sirvió también en varios cargos del Consejo Regional Indígena (CRIC), incluidos el de fiscal, vicepresidente y presidente del comité ejecutivo. Es licenciado en Ciencias Sociales de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, y tiene una especialización en Cultura de Paz y Derecho Internacional Humanitario de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali.



MARÍA DEL PILAR PARDO

Abogada, especialista en negociación y relaciones internacionales, tiene experiencia de 24 años en temas de medio ambiente y desarrollo, especialmente en biodiversidad y mercados de carbono, y con trayectoria en proyectos de investigación y gestión de recursos de conservación y uso de biodiversidad. Posee conocimiento y desarrollo en propuestas normativas y políticas públicas en materia ambiental, sector extractivo y energía. Es gerente y propietaria de la empresa consultora Gestión Ambiental Estratégica.



CLAUDIA JIMÉNEZ

Se desempeñó como directora Ejecutiva de la Asociación del Sector de la Minería a Gran Escala (en la actualidad, Asociación Colombiana de Minería, ACM); ministra consejera de la Presidencia de la República y embajadora en Suiza. Fue directora del Programa Presidencial de Renovación de la Administración Pública (PPRAP), en el DNP. Se graduó de abogada en la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, y tiene una especialización en Derecho Administrativo, una maestría en Derecho Público Interno, y un doctorado en Derecho, de la Universidad de París II Panthéon-Assas. Posee un diploma internacional en Administración Pública, de la Escuela Nacional de Administración (ENA) de Francia. Es miembro y directora Ejecutiva del GDIAM.



LUIS ERNESTO MEJÍA

Se desempeña como consultor independiente. Fue ministro de Minas y Energía y viceministro de Hidrocarburos y Minas. Trabajó en Mac S. A., donde estuvo al frente de varias responsabilidades, entre ellas el de gerente General, vicepresidente Administrativo, gerente Comercial, gerente Financiero, asistente de Presidencia y gerente de Relaciones Industriales. Es miembro de varios órganos de dirección, incluido el Consejo Superior de la Universidad Icesi, Tecnológicas, Carvajal, Isagén, Promigás y Fundación Ernesto Mejía Amaya. Es abogado de la Universidad San Buenaventura y es egresado del programa magíster en Administración de Empresas de la Universidad Icesi.



MANUEL RAMIRO MUÑOZ

Es el director del Instituto de Estudios Interculturales de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. Se desempeñó como director del Departamento de Humanidades de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades en la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. Miembro del Comité Científico de la Conferencia de Educación Superior del Global University Network for Innovation. Desde hace varios años acompaña a las comunidades indígenas y afrodescendientes del suroccidente colombiano en el fortalecimiento de sus procesos formativos y organizativos. Es miembro del Consejo de Regentes de la Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá y Cali). Tiene una maestría en Educación de la Universidad Javeriana y es doctor en Educación de la Universidad de Barcelona.



BENJAMÍN MOSQUERA

Es el representante legal del Consejo Comunitario Mayor de Anchicayá y miembro activo del Proceso de Comunidades Negras (PCN) de Colombia. Es docente etnoeducador y docente coordinador. Es licenciado en Educación y Desarrollo Rural del Centro Universitario de Bienestar Rural y completó su maestría en Investigación Educativa en la Universidad Católica de Manizales. Sus estudios de bachiller se concentraron en Bienestar Rural y Pedagogía en Etnoeducación. Lidera procesos de desarrollo, sostenibilidad e interculturalidad en el Valle del Cauca.



CRISTINA ECHAVARRÍA

Geóloga y científica social, con más de treinta años de experiencia en investigación socioambiental aplicada al manejo participativo y gobernanza de recursos naturales. Aporta al GDIAM experiencia con la minería artesanal y de pequeña escala y enfoques incluyentes de género y diversidad, así como también experiencia con gran industria minera y gobiernos. Comenzó su carrera en la Sierra Nevada de Santa Marta, cuando trabajaba en educación no formal (ENF) y gestión local de recursos naturales. Creó en el Instituto de Estudios Regionales (INER) de la Universidad de Antioquia, una línea de investigación sobre Minería, Medio Ambiente y Comunidades, de donde pasó a ser directora de la Iniciativa de Investigación sobre Políticas Mineras (IIPM), del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) de Canadá. Coordinó el Proyecto Minería, Minerales y Desarrollo Sostenible (MMSD) para América Latina. Fue cocreadora y directora Ejecutiva de la Alianza por la Minería Responsable (ARM) y es miembro de su consejo directivo. Desde el GDIAM ha liderado el Proyecto Minería Artesanal Ancestral Patrimonio Cultural Inmaterial de Colombia (MIAA).



MYRIAM MÉNDEZ MONTALVO

Experta internacional en prevención de conflictos, fortalecimiento de instituciones democráticas y diálogo social. Fue Procuradora Delegada para Entidades Territoriales y Diálogo Social. Puso en marcha una plataforma nacional de diálogo entre líderes sociales, políticos, empresariales y públicos para la búsqueda de propósitos comunes. Asesoró al Gobierno de Colombia en el contexto de los esfuerzos del proceso de paz. En el PNUD de Nueva York, administró el Fondo Mundial para la Gobernabilidad. Fue directora de los programas de país en Guatemala y Perú en el IDEA-Estocolmo. Trabajó para el Tribunal Penal Internacional para la exYugoslavia, en La Haya (Países Bajos). Tiene un MPA de la Escuela de Gobierno de la Universidad de Harvard y un LLM de la Pontificia Universidad Javeriana. Es cofundadora del GDIAM.



MIRIAM VILLEGAS

Fue gerente general del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder). Estuvo encargada de la gestión internacional y la cooperación bilateral y multilateral de la Corporación Desarrollo y Paz del Magdalena Medio (CDPMM) por quince años. Acompaña a los entes territoriales en la formulación de los planes de desarrollo locales y articula su gestión en los ámbitos departamental y nacional. Apoya a organizaciones sociales del Magdalena Medio, Montes de María y Cauca, en las mesas de actores sobre conflictos territoriales y la consolidación de sus propuestas productivas y organizativas. Gestiona con la banca privada, oficial y demás organizaciones, los créditos necesarios para la ejecución de sus proyectos. Es negociadora en mesas de concertación, entre la iniciativa privada y pública. Es diseñadora textil, con una maestría de la Universidad de Texas.



FABIO VELÁZQUEZ

Expresidente Ejecutivo de la Fundación Foro Nacional por Colombia, coordinador nacional del Programa Institucionalidad Política Democrática y del equipo de trabajo sobre el sector extractivo, y editor de la revista Foro. Trabajó en el Departamento de Planeación de Bogotá y fue profesor del departamento de Ciencias Sociales de la Universidad del Valle. Ha sido consultor del Programa de Gestión Urbana de Naciones Unidas, del DNP, así como de varias entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales. Ha escrito más de sesenta artículos publicados en libros y revistas nacionales e internacionales, y además escrito y editado once libros. Es sociólogo de la Pontificia Universidad Javeriana, especialista en Ordenación del Territorio de la Universidad Politécnica de Madrid y candidato a doctor en Ciencias Políticas de la Universidad de Lausana (Suiza).



ANDRÉS RESTREPO ISAZA

Es presidente de Mineros desde 2015, luego de ingresar a esa compañía en 2014. Amplia experiencia en la industria minera, es un ejecutivo orientado a resultados y un líder estratégico que sobresale en la formación de equipos de alto desempeño. Ha sido consejero de empresas públicas y privadas y es miembro de la junta directiva de la Compañía de Empaques S. A. y de Plantaciones Unipalma de Los Llanos S. A. Es ingeniero de producción de la Universidad Eafit (Colombia) y tiene una maestría en Administración Pública del Programa Edward S. Manson de la Universidad de Harvard.



LEÓN TEICHER

Fue presidente de Cerrejón; fundador y presidente de la junta directiva del gremio Sector de Minería de Gran Escala, SMGE (actualmente Asociación Colombiana de Minería - ACM). Se desempeñó como presidente de Xeon Technology Corporation en Canadá y como presidente y gerente general de Unisys Corporation en varios países de la región. Sirvió como vicepresidente de mercadeo y ventas de Carbocol y posteriormente fue miembro de su junta directiva. También fue profesor de la Universidad de los Andes y director de los Programas de Desarrollo Gerencial y Alta Gerencia. Teicher ha formado parte de varias juntas directivas, de organizaciones como la Universidad de los Andes, Fedesarrollo, Fundación Ideas para la Paz, Cementos Argos, y Continental Gold. Es economista industrial de la Universidad de los Andes y tiene una maestría en Administración de Empresas (MBA) de Stanford University. Es miembro honorario del Grupo de Diálogo sobre Minería en Colombia (GDIAM).



NELSON RESTREPO

Coordinador de la Línea Ciudadanía Ambiental en la Corporación Conciudadanía, e integrante de su consejo de Dirección. Director de Cine Documental de los Ateliers Varan París, sociólogo de la Universidad de Antioquia, magister en Ordenación y Gestión del Desarrollo Territorial y Local de la Universidad de Sevilla (España). Autor del libro *Provincia del Oriente Antioqueño: territorio en construcción*, y de varios artículos sobre organización, ordenamiento territorial y participación ciudadana. En los últimos diez años se ha dedicado a la dinamización de procesos de participación e incidencia en la gestión ambiental y comunitaria del agua, en diferentes municipios de Antioquia.

Dirección Ejecutiva GDIAM



CLAUDIA JIMÉNEZ

DIRECTORA EJECUTIVA

Se desempeñó como directora Ejecutiva de la Asociación del Sector de la Minería a Gran Escala (en la actualidad, Asociación Colombiana de Minería, ACM); ministra consejera de la Presidencia de la República y embajadora en Suiza. Fue directora del Programa Presidencial de Renovación de la Administración Pública (PPRAP), en el DNP. Se graduó de abogada en la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, y tiene una especialización en Derecho Administrativo, una maestría en Derecho Público Interno, y un doctorado en Derecho, de la Universidad de París II Panthéon-Assas. Posee un diploma internacional en Administración Pública, de la Escuela Nacional de Administración (ENA) de Francia. Es miembro y directora Ejecutiva del GDIAM.



ESTEBAN MARTÍNEZ

SUBDIRECTOR EJECUTIVO

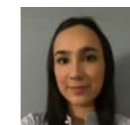
Economista de la Universidad Javeriana y maestría en Economía. Sus áreas de conocimiento son crecimiento y desarrollo económico, política económica, organización industrial y evaluación de impacto económico, social y ambiental, en especial, en el sector minero energético. Tiene experiencia profesional como director de Estudios en empresas de consultoría, asesor de gremios y entidades del Estado; profesor en pregrado y maestría de las universidades Externado, Javeriana, Sergio Arboleda y Pontificia Bolivariana; consultor para la construcción de sistemas de monitoreo y evaluación para la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI), Confecámaras y la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME); coordinador de la elaboración del capítulo minero en el estudio REDI 2014, en el cual se evaluó al sector, identificando sus problemas, retos y también se emitieron recomendaciones de política pública, contratado por el DNP. Es el subdirector Ejecutivo del GDIAM.



MIGUEL ORTIZ

GERENTE TERRITORIAL Y DE PROYECTOS

Economista de la Universidad Javeriana con máster en Dirección de Proyectos de la Universidad La Salle-Ramón Llull de Barcelona. Experiencia en proyectos legislativos, estratégicos y de política pública. Participante en proyectos de política industrial farmacéutica, transición energética, gas natural vehicular y acuerdo de punto final, entre otros. Secretararía técnica en el proyecto de modernización del régimen de la competencia del Centro de Estudios de Derecho de la Competencia (Cedec), de la Universidad Javeriana y autor del "Estudio económico para la consideración del sector de cannabis medicinal como de interés nacional". En el GDIAM es el responsable de la iniciativa territorial, la dirección de los proyectos estratégicos y la gestión de la cooperación nacional e internacional.



SILVIA VÉLEZ

JEFE DE COMUNICACIONES Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Comunicadora Social, con énfasis Organizacional de la Pontificia Universidad Javeriana. Se dedica a trabajar en temas de comunicaciones y logística de eventos, además del apoyo en la planificación y manejo administrativo en el GDIAM. Trabajó en Coca Cola Femsa, en el área de Recursos Humanos, en donde realizó funciones relacionadas con comunicaciones, bienestar y capacitaciones del personal de una de las plantas de Bogotá.

MIEMBROS DEL GDIAM TERRITORIAL ANTIOQUIA

Diana Bayer
Country Manager INCIIMMET

Luis Fernando Barrera
Presidente Asociación de Profesionales del Sector Minero de Colombia, APMC.

Verónica Blandón
Directora Ejecutiva, CV Estratégico SAS.

Santiago Cardona
Vicepresidente Mineros S.A.

Jorge Castaño
Director de Asuntos Públicos, Zijin Continental Gold.

Martha Cuesta
Líder Afro de El Bagre.

Gina D'Amato
Directora ejecutiva Alianza por la Minería Responsable.

Adolfo Eslava
Director de EAFIT Social; Jefe de Maestría en Gerencia de Empresas Sociales para la Innovación Social y el Desarrollo Local.

Carolina Flórez
Gerente General de M&NC Consultoría.

Carlos Franco
Independiente.

Francesca Gallón
Líder Afro de Zaragoza.

David González
Director Regional Antioquia Asociación Colombiana de Minería - ACM.

Laura Granada
Independiente.

Javier Gutiérrez
Independiente.

Claudia Herrera
Gerente General Claudia Herrera Abogados.

María José Mejía
Country Manager en Sunward Resources Limited.

Luis Miguel Ortiz
Líder Indígena de la Comunidad Zenú, Cáceres.

Jorge León
Coordinador técnico del Centro de Pensamiento, Responsabilidad y Sostenibilidad de la Industria Minera de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia.

José Noguera
Vicepresidente de Asuntos Corporativos Gran Colombia Gold Corp.

Juliana Posada
Representante pequeña minería, Mina La Gabriela.

Juan Quintero
Gerente de Asuntos Corporativos de AngloGold Ashanti.

Francisco Restrepo
Estructurador de Negocios.

Nelson Restrepo
Coordinador Línea Ciudadanía Ambiental.

Rafael Roldan
Asociado y miembro de Asociación de Profesionales del Sector Minero de Colombia - AIMC.

Diana Zapata
Gerente Socia - Aval Ambiental.

Alexander Zuluaga
Alcalde de Támesis 2016 - 2019 /Presidente Provincia Cártama 2017 - 2019.

GLOSARIO

AFOLU	Agricultura, silvicultura y otros usos del suelo.
ARG	Sexto informe de evaluación del Panel Intergubernamental del Cambio Climático.
GEI	Gases efecto invernadero.
CO2	Dióxido de carbono.
CREE	Centro Regional de Estudios de Energía.
oC	Grados centígrados.
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas.
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.
FNCER	Fuentes no convencionales de energía renovable.
GLP	Gas licuado de petróleo.
GNC	Gobierno Nacional de Colombia.
IEA	Agencia Internacional de Energía, por sus siglas en inglés.
INGEI	Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones de Gases de Efecto Invernadero.
IPCC	Panel Intergubernamental del Cambio Climático, por sus siglas en inglés.
IPPU	Procesos industriales y uso de los productos, por sus siglas en inglés.
MHCP	Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
Mipymes	Micro empresas pequeñas y medianas.
MME	Ministerio de Minas y Energía.
M-Lb	Millones de libras.
M-Tn	Millones de toneladas.
M-Oz	Millones de onzas.
MW	Megavatio
NZE	Cero emisiones netas, por sus siglas en inglés.
ODS	Objetivos de desarrollo sostenible.
OT	Ordenamiento territorial.
OWD	Nuestro Mundo en Datos, por sus siglas en inglés.
PJ	Petajulios, unidad de energía equivalente a mil billones de julios.
TE	Transición energética.
TEJ	Transición energética justa.
ZNI	Zonas no interconectadas.

ÍNDICE

01 INTRODUCCIÓN	10
02 UN PROBLEMA GLOBAL	15
Una transición necesaria	16
¿Por qué es tan retadora la TE?	19
03 COLOMBIA DE CARA A LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA	21
Los compromisos asumidos	22
Composición de las emisiones en Colombia	23
La matriz energética en Colombia	24
Sistema fiscal colombiano y combustibles fósiles	26
Vulnerabilidad de Colombia al cambio climático	28
Heterogeneidad territorial y deudas sociales	30
Potencial minero e impactos de la TE	33
04 PROPUESTAS	38
Principios para la política de transición energética justa (TEJ)	40
<i>Cumplir las metas de emisiones a mínimo costo</i>	40
<i>Asegurar un enfoque territorial</i>	42
<i>Asegurar una participación efectiva</i>	44
<i>Aprovechar el potencial minero y asegurar una transición en el carbón</i>	48
<i>Valorar y gestionar los impactos regionales y sectoriales</i>	51
<i>No descartar elementos del marco de política sobre TEJ existente</i>	52
Alternativas para el desarrollo de los principios enunciados	53
<i>Adelantar un piloto de participación para la TEJ (PPTTEJ)</i>	53
<i>Conformar una Comisión Intersectorial para la TEJ</i>	53
<i>Adoptar un enfoque diferencial en la regulación de la minería para la TEJ</i>	54
<i>Agilizar la viabilización de más proyectos energéticos, tanto para generación basada en FNCER, como para transmisión</i>	55
<i>Avanzar oportunamente en la habilitación de mecanismos de financiación para la descarbonización</i>	56
<i>Implementar medidas en sectores conexos al minero para reducir las emisiones de GEI</i>	56
05 REFERENCIAS	58

INTRODUCCIÓN

UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA AÚN INCOMPLETA

La transición energética (en adelante, TE) se ha convertido en uno de los ejes de la discusión sobre política pública y desarrollo. El mundo se encuentra en una carrera por reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante, GEI) que están calentando el planeta, y por lograrlo en un horizonte de tiempo que permita evitar los efectos más negativos del cambio climático. Se trata de una carrera que, de acuerdo con el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) debe asegurar que la temperatura superficial promedio no aumente más de 2°C¹ por encima de los niveles preindustriales para evitar las peores consecuencias del cambio climático².

La producción y el consumo de energía-al ser responsable de casi tres cuartas partes de las emisiones globales de GEI-están en el centro de este esfuerzo. Más del 80% del consumo de energía primaria viene de combustibles fósiles³, cuyas cadenas de abastecimiento y logística se han desarrollado históricamente para priorizar el suministro de energía confiable y a bajo costo, y no para minimizar el impacto del calentamiento global. Transformar la naturaleza actual del sistema energético va a requerir de profundos cambios en su estructura y reglas de funcionamiento.

Hacer una transición hacia una matriz energética de bajas emisiones se ha convertido así en uno de los principales componentes de la lucha contra el cambio climático. El propio IPCC lo ha enfatizado, señalando el 2050 como el año en que el mundo debe alcanzar la carbono neutralidad⁴, condicionando así el margen que tienen los sistemas energéticos para transformarse y cumplir su papel en la descarbonización global.

Reducir las emisiones, sin embargo, ha probado ser una tarea difícil. A pesar de los anuncios y compromisos que se han hecho en torno al acuerdo de París⁵, y de que efectivamente hubo una reducción de 4% en 2020, en 2021 las emisiones totales superaron los niveles registrados antes de la pandemia hasta alcanzar un aumento de 52% en lo corrido del siglo⁶. Esta persistencia en los niveles de emisiones refleja las dificultades técnicas, económicas, sociales y políticas para romper la dependencia de los fósiles, en especial en aquellos países de menores ingresos que se ven ahora obligados a renunciar a los combustibles de altas emisiones para apalancar su desarrollo, como no lo hicieron los países que hoy tienen altos ingresos.

Colombia no es la excepción. Con una matriz energética predominantemente fósil, altos niveles de pobreza y desigualdad y una significativa dependencia fiscal del petróleo y el carbón, el país ha asumido ambiciosas metas de reducción de emisiones del 51% a 2030 y la carbono neutralidad a 2050. El gobierno actual no sólo ha ratificado esos compromisos, sino que ha ubicado el cambio climático en el centro de su plan de gobierno, con especial énfasis en la TE como herramienta fundamental para asegurar el tránsito a la carbono neutralidad.

¹ El no aumento de la temperatura global de más de 2°C por encima de los niveles preindustriales, sugiere que esta se limite a 1,5°C (IPCC AR6, 2022).

² Estas incluyen, entre otras, mayor frecuencia e intensidad de los eventos climáticos, aumento en el nivel del mar, acidificación de los océanos, aumento de enfermedades, extinción de especies y pérdida de biodiversidad (IPCC AR6, 2022).

³ Hannah Ritchie (OWD) y BP Statistical Review of World Energy para 2021.

⁴ Carbono neutralidad significa reducir las emisiones de GEI lo más cerca posible de cero, asegurando que cualquier emisión restante sea reabsorbida de la atmósfera por los océanos, los bosques o por tecnologías de captura.

⁵ El Acuerdo de París es un acuerdo internacional voluntario adoptado en 2015 cuyo objetivo es limitar el aumento de la temperatura global y que establece la obligación de los países de revisar y mejorar sus contribuciones nacionales o NDCs para reducir las emisiones de GEI.

⁶ Datos recientes muestran que las emisiones globales de CO₂ para 2022 aumentaron un 1,5% en relación con 2021 (+7,9% y +2,0% en relación con 2020 y 2019, respectivamente), alcanzando 36,1 GtCO₂. Ver Liu et al en la bibliografía.

En el mismo sentido, giró la conversación en el marco de la Cumbre Mundial de Acción por el Clima (WCAS por sus siglas en inglés) celebrada en diciembre de 2023, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático – COP 28, en Emiratos Árabes Unidos como país sede. Los principales mensajes del evento giraron en torno a la necesidad de: una transición energética justa, acelerada, pero ordenada y equitativa; tener en cuenta las limitaciones financieras de los países de bajos ingresos, para emprender este proceso; enfocarse en las personas, las vidas y los medios de subsistencia y; abordar todo con un enfoque de inclusión⁷, haciendo un llamado a que:

- Los compromisos, declaraciones y promesas sean cumplidos.
- Las iniciativas lanzadas sean operacionalizadas.
- El lanzamiento de la Fuerza de Tarea sobre Política de Emisiones Netas Cero para establecer un espacio colaborativo.
- Comprometerse en futuras COP a reunirse para revisar y discutir el progreso en relación con los compromisos adquiridos.
- Reducir a la mitad las emisiones globales, abordar brechas de adaptación y aumentar la resiliencia para 2030.

Colombia por su parte, llevó 6 propuestas relacionadas con la financiación, la adaptación y la mitigación al cambio climático⁸ que, de acuerdo con el Gobierno nacional, fueron el resultado de procesos de diálogo

en 7 departamentos, para recoger diversas visiones de las comunidades en las propuestas del país en la cumbre, conforme se detalla a continuación:

- **Balance Mundial:** replantear los modelos económicos mundiales, de la mano de una Transición Energética, las comunidades y la eliminación progresiva de combustibles fósiles.
- **Portafolio de inversión:** proyectos de inversión por \$34 billones de dólares para mitigar la crisis climática y permitir la Transición Energética.
- **Combustibles Fósiles:** tratado para frenar la explotación de combustibles fósiles.
- **'Plan Marshall':** países desarrollados que reconozcan la acción ambiental para el pago de deuda.
- **Comisión de Expertos en deuda por acción climática:** establecer una mesa técnica de expertos que revise las reformas necesarias para garantizar la sostenibilidad de la deuda de los países en desarrollo.
- **Fondo de Pérdidas y Daños:** estructuración de un fondo que permitirá el acceso de recursos a países vulnerables, para reparar los estragos del cambio climático.

No obstante, el país no cuenta todavía con una hoja de ruta consolidada hacia este propósito. El esfuerzo del país en materia de TE se ha concentrado hasta ahora en la fijación de metas de reducción de emisiones, la asignación de proyectos de energía renovable no convencional, planes en algunos sectores⁹ y la presentación de una metodología para establecer una hoja de ruta para la transición¹⁰.

⁷ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Summary_GCA_COP28.pdf

⁸ <https://www.minambiente.gov.co/cop28/>

⁹ Por ejemplo, ver los instrumentos de política pública y estrategias nacionales y sectoriales asociadas con el cambio climático, donde aparecen, entre otros, las metas del Plan de Acción Climática para el sector minero energético. En particular, se recomienda una lectura de la Política Nacional de Transición Energética (CONPES 4075 de 2022); la Ley 2169 de 2021 "Por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática y se dictan otras disposiciones" y la Ley 2099 de 2021 "Por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético, la reactivación económica del país y se dictan otras disposiciones".

¹⁰ El 1 de agosto de 2023, el Ministerio de Minas y Energía publicó para participación ciudadana los documentos de la Hoja de Ruta de la Transición Energética Justa, con el objeto de recibir observaciones y comentarios, los cuales se sometieron a comentarios de la ciudadanía hasta el 24 de septiembre del mismo año. No obstante, a octubre de 2023 continúa pendiente la definición, por parte del Gobierno nacional, de los escenarios financieros de la descarbonización y la hoja de ruta específicamente, por lo que aún persiste la expectativa respecto a la manera en que se buscará garantizar que las comunidades en zonas mineras no se vean afectadas y que la industria realice la transformación tecnológica requerida sin perder competitividad.



Son pasos importantes sin lugar a duda, pero insuficientes para los retos que supone la transición. El país no cuenta aún con una estrategia integral que incluya a todos los actores requeridos para alcanzar la carbono neutralidad, que tenga los elementos de coordinación y seguimiento suficientes para evaluar el progreso y corregir el rumbo, que plantee metas específicas y debidamente sustentadas para los sectores, que haga una distribución creíble de los costos de descarbonizar la economía y que haya sido amplia y adecuadamente discutida para tener la legitimidad que necesita un cambio de esta magnitud¹¹.

Cobra especial importancia reconocer de manera particular a las comunidades étnicas que complementan la pluralidad de cosmovisiones sobre el territorio colombiano. Las Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras (NARP), Pueblos Indígenas y el Pueblo Rom, conforman una diversidad de

actores que requieren de mecanismos de participación que garanticen la inclusión de distintas visiones territoriales, máxime cuando es en los territorios habitados por ellas en los que se desarrollarán muchas de las estrategias de TE¹².

Hasta ahora la discusión de la transición se ha concentrado en los niveles nacionales y no ha habido un esfuerzo concertado y debidamente estructurado para asegurar la participación de la diversidad de actores que se verán impactados por el tránsito a una economía de bajas emisiones¹³. Tampoco se ha hecho lo suficiente para involucrar a la minería que, si bien es una actividad que se verá fuertemente golpeada por el marchitamiento de los fósiles, ofrece grandes oportunidades al ser una materia prima esencial de las nuevas energías.

¹¹ En noviembre de 2022 el ministerio de Minas y Energía publicó el documento "Diálogo social para definir la hoja de ruta de la transición energética justa en Colombia" que define la metodología para diseñar la hoja de ruta de la transición energética justa en Colombia. Inicialmente se comprometió a presentarla en mayo de 2023, pero recientemente anunció que sólo estará lista en su totalidad en febrero de 2024.

¹² Los informes del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas (IPSE) señala que las comunidades NARP y comunidades indígenas en Colombia deberán ser beneficiadas por proyectos de cobertura con sistemas de generación de energías alternativas. (IPSE, 2021)

¹³ Es importante resaltar que a pesar del énfasis en justicia, no hay una definición conceptual precisa de lo que el gobierno concibe como transición energética justa. Esto genera confusión respecto a lo que puede esperarse en materia de participación, desarrollo y beneficios de la transición a una economía de bajas emisiones.

En este sentido el Grupo de Diálogo sobre Minería en Colombia (GDIAM), integrado por personas diversas en cuanto a visiones e intereses sobre el aprovechamiento de los recursos mineros en Colombia, llama la atención sobre estos vacíos y hace propuestas para su incorporación efectiva en la política de transición. Lo anterior, fiel a su visión de propiciar consensos entre actores plurales que aporten insumos para la construcción de una política pública, y a su propósito de construir acuerdos para que la minería pueda contribuir al desarrollo sostenible e incluyente del país.

Con este documento, el GDIAM busca establecer su visión acerca de la TE con un enfoque minero y territorial, y contribuir a que se haga a partir de una participación efectiva e integral. En este sentido, se debe reconocer que el análisis de la TE tiene muchas aristas y el presente documento no pretende abarcarlas todas, por lo que se advierte al lector que lo que se encontrará en este documento es un análisis del contexto internacional y nacional en torno a la discusión sobre la TE, un llamado de atención frente a los retos que implica esta apuesta, elementos que podrían viabilizarla y unos principios que, muy en el espíritu del GDIAM, deberían adoptarse en cualquier disposición que se tome en torno a este tema, haciendo, por ejemplo, mención al reto fiscal, sin profundizar o formular propuestas en este sentido, pero sí haciendo un énfasis en el enfoque territorial, sectorial y de participación ciudadana, así como sobre la importancia de aprovechar las posibilidades que este proceso trae desde la perspectiva productiva y económica.

En particular, este documento se divide en cuatro secciones, incluyendo esta introducción. La segunda presenta el contexto en el cual se desarrolla esta discusión y los elementos que la hacen retadora. La tercera plantea la situación de Colombia de cara a este proceso de transición, señalando elementos fundamentales como las metas asumidas por el país, la composición de sus emisiones y de su matriz energética, el sistema fiscal, la vulnerabilidad del país de cara al cambio climático, la heterogeneidad de sus territorios y las deudas sociales y, el potencial minero e impactos de la transición energética, donde además se señalan los principales mensajes extraídos de la visita que el GDIAM hizo al corredor minero del Cesar, durante la elaboración del presente documento, con el objetivo de aportar una visión de territorio y humana al análisis aquí presentado.

La cuarta sección propone unos elementos que podrían contribuir a que el proceso de transición energética sea viable en Colombia, a pesar de los aspectos mencionados en la sección anterior y, posteriormente, presenta una serie de propuestas, unas encaminadas a servir como insumo para la definición de la hoja de ruta de la TEJ y otras más específicas, alineadas con los cinco principios que deberían gobernar este proceso en el país, de forma que se tenga en consideración a los territorios, se asegure la participación ciudadana, permita reducir, mitigar y compensar a quienes se verán afectados y se aproveche las oportunidades que trae el desarrollo de minerales críticos.

UN PROBLEMA GLOBAL



Un problema global

Una transición necesaria

El crecimiento poblacional, la actividad humana, el desarrollo económico y el aumento exponencial de consumo de bienes y servicios de los últimos 200 años, ha venido acompañado de un aumento en la temperatura del planeta. Según el sexto informe de evaluación del IPCC, los cambios actuales en el sistema climático y aquellos que vendrán en el futuro deteriorarán de manera significativa y creciente los sistemas humanos y naturales a través de la pérdida de ecosistemas, aumento del riesgo de eventos climáticos extremos, desplazamientos de personas y comunidades e inseguridad alimentaria (IPCC AR6, 2022). La contundencia de estos pronunciamientos ha sido la base para que la lucha contra el cambio climático se ubique en el centro de las discusiones de política pública a nivel global: frenar el aumento de la temperatura requiere un esfuerzo coordinado de toda la comunidad internacional.

Parte central del esfuerzo colectivo se ha concentrado en fijar metas ambiciosas para la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), metas que requieren profundas transformaciones en los sistemas energéticos, de producción de alimentos, de modos de vida y de desarrollo urbano en el mundo. Pero llevar al planeta por una senda de temperatura que resulte en un aumento de 1°C para 2100 (Figura 1), requiere no sólo de metas más ambiciosas en todos los sectores, sino de la materialización de políticas públicas concretas para la reducción de las emisiones.

Alcanzar la “carbono neutralidad” a nivel global necesariamente tendrá que estar apalancada en la TE, condición necesaria –aunque no suficiente– para el cumplimiento de las metas globales de reducción de emisiones. Para 2020, el 73.2% de las emisiones de CO2 en el mundo fueron atribuidas al sector energético y a su uso en la industria, edificaciones y transporte (Figura 2).

FIGURA 1 EMISIONES ANUALES DE GASES EFECTO INVERNADERO ■ Fuente: Climate Action Tracker (2019)

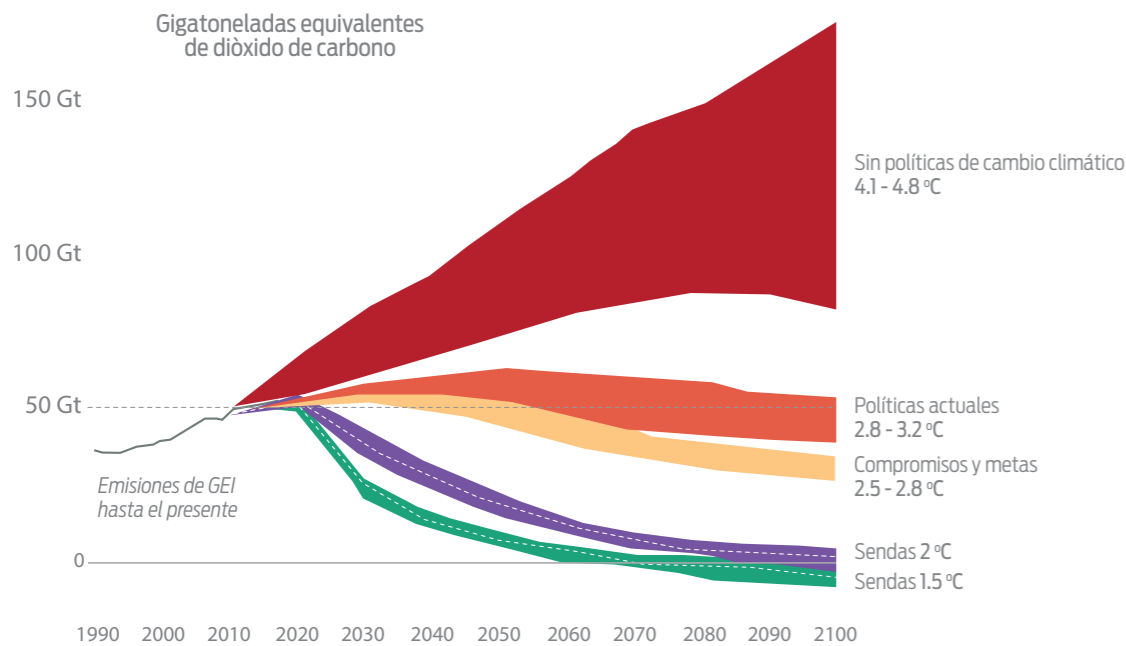
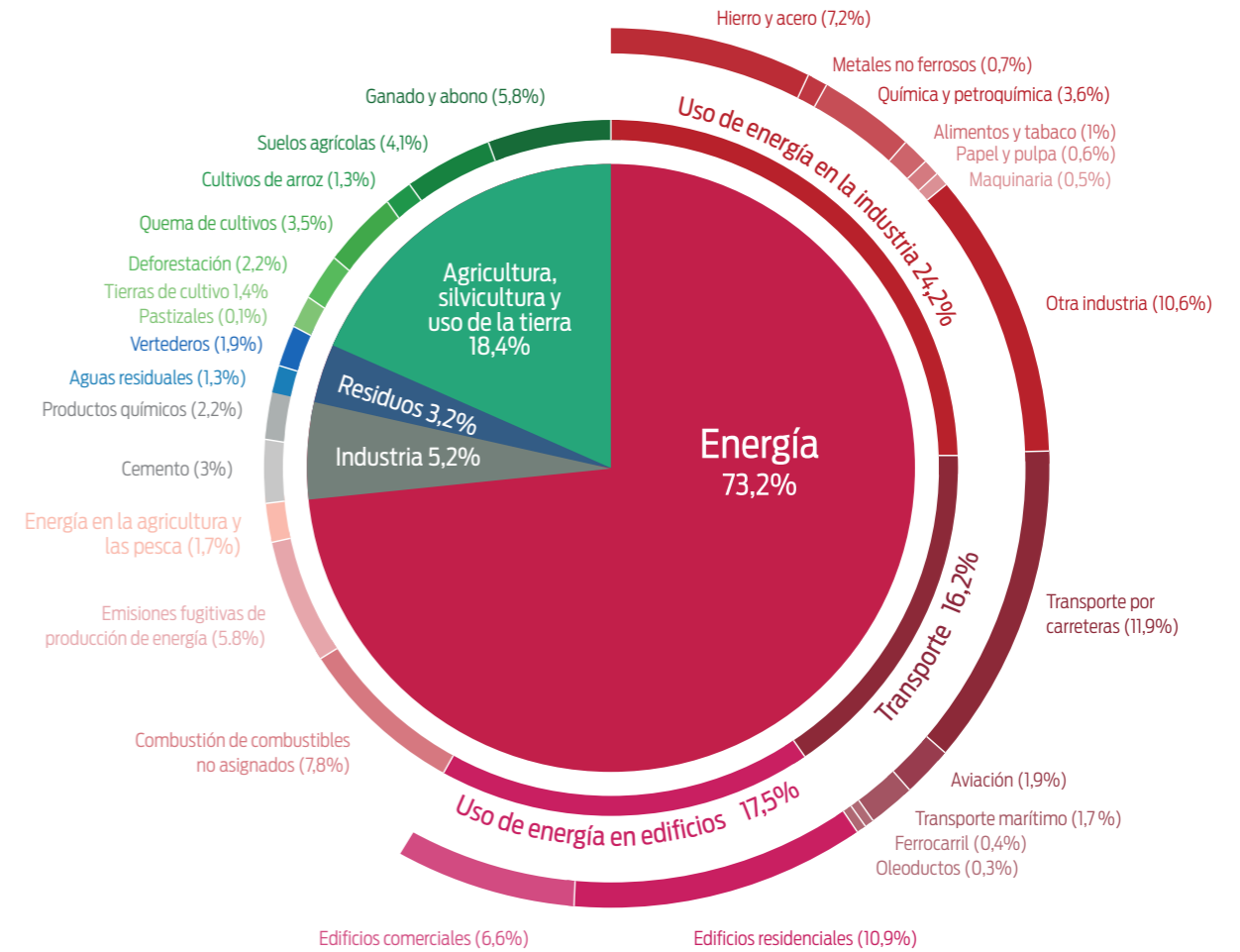


FIGURA 2 COMPOSICIÓN DE EMISIONES DE GEI PARA 2020 A NIVEL GLOBAL ■ Fuente: Climate Watch, the World Resources Institute (2020).

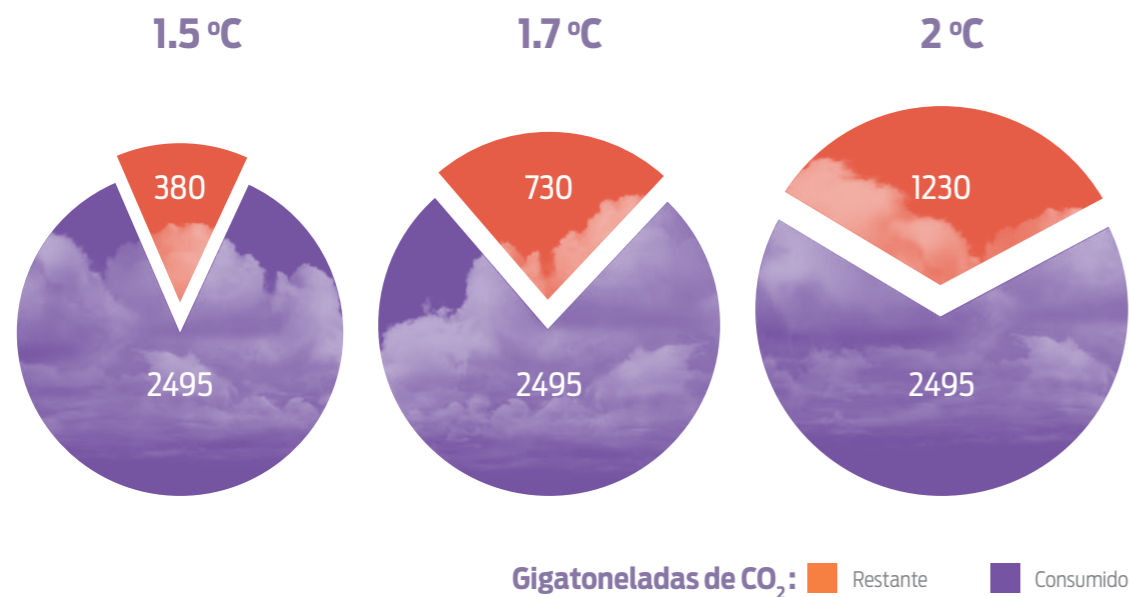


Sin embargo, para cambiar el modo de producción y consumo de energía a nivel global se deben comprender y balancear no solamente aspectos tecnológicos y limitaciones técnicas, sino también consideraciones de equidad sobre la distribución de responsabilidades a nivel internacional y las implicaciones socioeconómicas de modificar las estructuras productivas. Esto, a través del desarrollo de políticas

públicas y de estrategias orientadas hacia la transformación energética de cada uno de los sectores que requieren ser descarbonizados. Instrumentos como leyes de Transición Energética, Hojas de Ruta para el transporte, la industria, el consumo residencial o planes de abastecimiento de combustibles, son indispensables.

Estas pueden verse con mayor claridad en la siguiente figura, que muestra el llamado presupuesto de carbono restante, que corresponde a la cantidad total de CO2 que puede emitirse a la atmósfera sin exceder determinados límites de temperatura global¹⁴: para el caso de 1.5°C de calentamiento ya se ha utilizado el 87% del presupuesto, mientras que para el caso de 2°C se han utilizado casi dos terceras partes (sectores morados).

FIGURA 3 PRESUPUESTO DE CARBONO RESTANTE 2022 ■ Fuente: Global Carbon Project

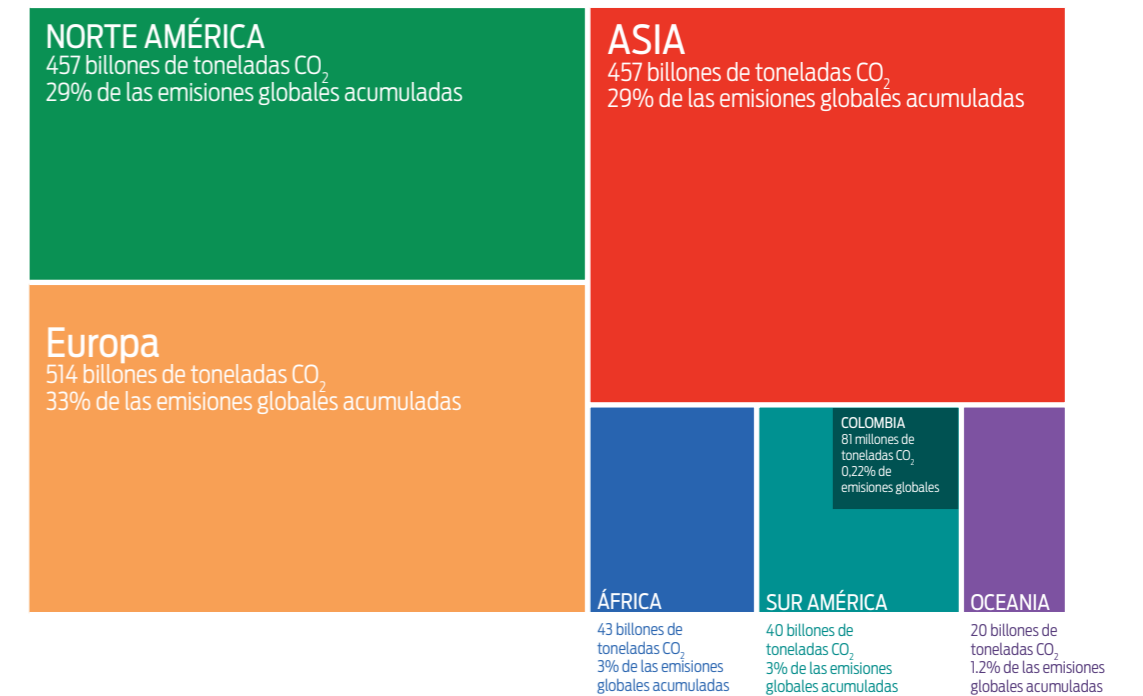


Lo anterior inevitablemente lleva a la pregunta sobre el uso futuro del presupuesto y de la distribución que debería hacerse del espacio restante.

Teniendo en cuenta que los países desarrollados apalancaron su desarrollo en los combustibles fósiles – por ejemplo, Estados Unidos, la Unión Europea y Japón son responsables por más de la mitad de lo emitido históricamente– (Figura 4) ¿Cómo podemos llevar a cabo una transición global que sea justa en la distribución de responsabilidades históricas y de los costos de marchitar los fósiles? Si el planeta lo requiere como se desprende de los argumentos presentados arriba, ¿cuál debería ser su responsabilidad en asumir los costos de la transición para los demás países?

¹⁴ Los presupuestos de carbono se desprenden del hecho que “parte del exceso de CO2 será absorbido rápidamente (por ejemplo, por la superficie del océano), pero parte permanecerá en la atmósfera durante miles de años, debido en parte al proceso muy lento por el cual el carbono se transfiere a los sedimentos oceánicos” (EPA). En este sentido las emisiones de carbono son análogas a un presupuesto financiero en el que hay una cantidad máxima de recursos disponibles y que se va reduciendo a medida que los recursos van siendo utilizados, o emitidos en el caso del CO2.

FIGURA 4 EMISIONES ACUMULADAS DE CO2 POR REGIONES 1751-2017* ■ Fuente: OWD



*Datos de producción nacional basada en emisiones para el 2017, en CO2 producido domésticamente de la combustión de fósiles y cemento. No incluye emisiones basadas en consumo.

* <https://ourworldindata.org/contributed-most-global-co2>

¿Por qué es tan retardadora la TE?

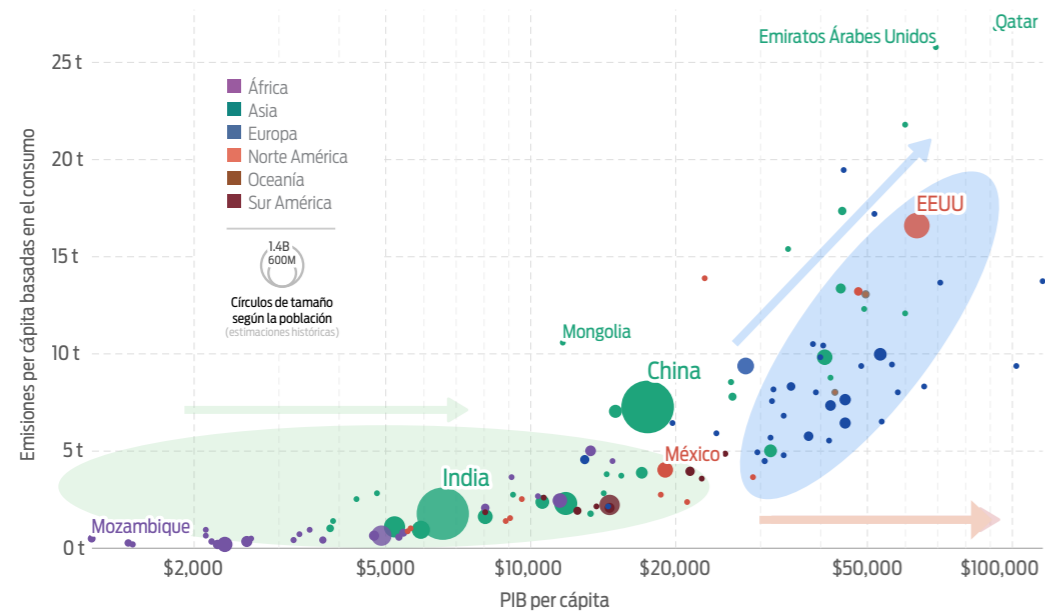
Descarbonizarse implica entonces un gran reto en al menos dos aspectos que varían ampliamente entre regiones y países: la distribución de las contribuciones –históricas y actuales– de emisiones de GEI y el nivel de desarrollo y pobreza.

Por un lado, la historia de desarrollo económico en el mundo se ha fundamentado en el consumo de energía que genera emisiones de GEI y, en este contexto, los países del Sur Global, que buscan aún superar altas tasas de pobreza y presentan grandes brechas sociales, son quienes menos han contribuido históricamente. Por el otro, los países que buscan desarrollarse difícilmente podrán reducir sus emisiones de GEI sin desmejorar sus condiciones de vida.

En ausencia de un marco global de cooperación que reconozca estas realidades, no podrá superarse la disyuntiva entre emisiones y desarrollo que enfrentan una mayoría de países.

Dicho de otra manera, si bien deben reconocer responsabilidades diferenciadas, no será posible materializar la TE a menos de que exista un esfuerzo colectivo de todos los Estados que tenga presente que muchas naciones buscan aún llegar a los niveles de bienestar en el que se encuentran quienes más han emitido. El mundo debe transformar sus modos de producción y consumo de energía, pero sin dejar de lado una búsqueda férrea por erradicar la pobreza, aumentar el bienestar y reducir la desigualdad.

FIGURA 5 EMISIONES PER CÁPITA Y PIB PER CÁPITA (2021) ■ Fuente: OWD



Fuente: Global Carbón Budget (2023). Población basada en diversas fuentes (2023); Banco Mundial (2023); visualización: OWD.

El principal reto de la TE es, por lo tanto, que los países de ingreso bajo ya no dispondrán de energías fósiles para apalancar su desarrollo. A diferencia de lo que ha ocurrido en el pasado, deberán volcarse a energías limpias, pero sin sacrificar la seguridad en el suministro ni exponerse a aumentos en precios que puedan tener impactos distributivos adversos. En términos de la Figura 5, ya no podrán seguir el camino de la flecha verde y la flecha azul como se ha hecho hasta ahora, sino que deberán seguir el de la flecha roja: asegurar la disponibilidad de energía confiable y asequible para continuar su camino hacia el progreso sin elevar sus emisiones de GEI.

Colombia es un país perteneciente a este grupo. Está cerca de llegar al punto de inflexión que muestra la figura 5 debido a que, si bien ha logrado grandes avances en materia de desarrollo en las últimas décadas sin haber aumentado significativamente sus emisiones, aún tiene grandes brechas en materia de

bienestar, empleo, pobreza y desigualdad. Se encuentra además en un momento crucial de definición de su política de transición y ha renovado sus compromisos ante la comunidad internacional de realizar reducciones considerables en sus niveles de emisiones. Cumplirlos requerirá que el país sea capaz de ajustar la política a sus necesidades, balanceando compromisos ambientales y necesidades de desarrollo.

No menos importante, otro de los principales retos para la transición energética se encuentra en fortalecer y reglamentar la participación de las comunidades étnicas, con el propósito de garantizar la inclusión de sus territorios, teniendo en cuenta que históricamente han sido aisladas por las condiciones geográficas y la falta de inversión en infraestructura para generar cobertura energética. Esto se puede ver reflejado en la ausencia de cifras con enfoque diferencial que permitan identificar los territorios de comunidades étnicas sin cobertura energética de ningún tipo¹⁵.

¹⁵ Una revisión de los resultados del Índice de Cobertura de Energía Eléctrica (ICEE) para el 2018, evidencia la ausencia de cifras desagregadas que permitan evidenciar la situación de las comunidades étnicas en Colombia (UPME, 2019).

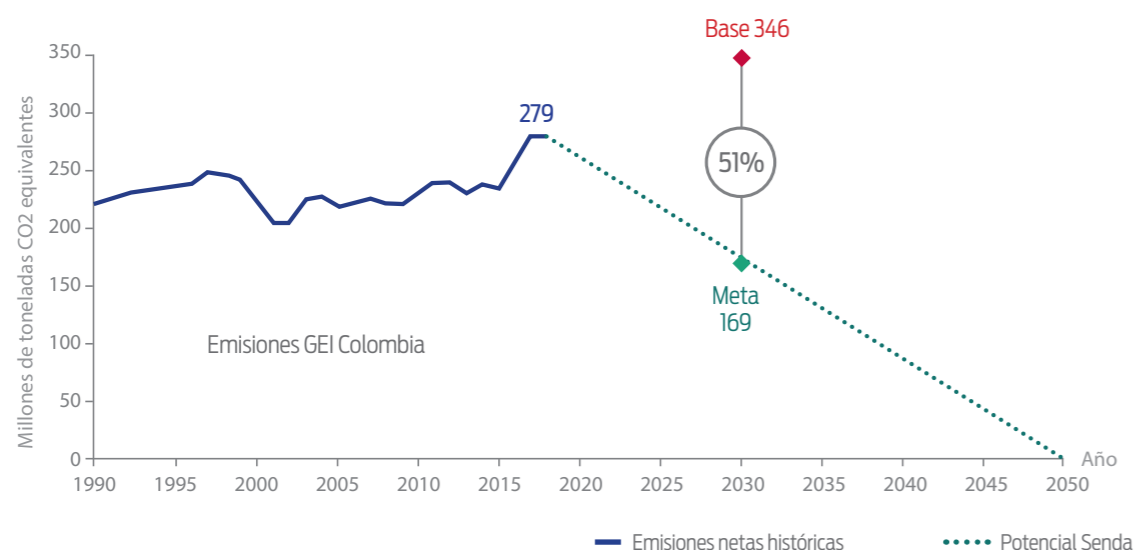
COLOMBIA DE CARA A LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA



Colombia de cara a la Transición Energética

Adaptar la política de transición a las particularidades que tiene Colombia, supone reconocer que el país tiene un conjunto de condiciones especiales que determinan tanto sus requerimientos como sus posibilidades reales avanzar en la descarbonización de la economía y las medidas de adaptación al cambio climático. Ellas incluyen los compromisos ya asumidos, la estructura y nivel de sus emisiones, la composición de su matriz energética, la dependencia fiscal de los fósiles y las deudas sociales que todavía debe saldar. Se trata de un problema multidimensional que debe ser abordado con un enfoque no solamente ambiental, económico, social e institucional; sino que también debe incluir elementos culturales, territoriales y de género que le den el carácter de justicia y legitimidad que la transición todavía hoy no tiene¹⁶, pero sin sacrificar las necesidades de eficiencia y confiabilidad que son indispensables para que pueda tener éxito.

FIGURA 6 SENDA DE EMISIONES SEGÚN COMPROMISOS ADQUIRIDOS POR COLOMBIA ■ Fuente: CREE



Los compromisos asumidos

En el marco del Acuerdo de París, desde 2015 Colombia se comprometió a cumplir una senda que redujera al 51% sus emisiones para 2030 frente a la línea base esperada en ausencia de política, y alcanzar el “cero neto” o la carbono neutralidad para 2050 (Figura 6). Si bien no hay una única senda que permita cumplir con estas metas, de manera indicativa se muestra con la línea gris de la anterior gráfica, lo que sería una reducción lineal para alcanzarlas¹⁷.

Son metas ambiciosas que en los próximos 7 años requieren de una reducción del 40% frente a los niveles de emisiones que tenemos hoy y que sólo serán posibles mediante una transformación radical de los sistemas energéticos del país. Se trata de una reducción cuya magnitud no hemos visto en las últimas tres décadas y que supone cambios drásticos en la producción, el consumo y el comportamiento de los colombianos.

¹⁶ Aunque en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, su bases y la hoja de ruta se hace mención de la construcción de la transición energética a partir de un proceso participativo, las descripciones técnicas dan a entender que la participación se restringirá a la socialización y validación de los resultados de los análisis de los expertos y representantes de los grupos de interés, sin considerar los procesos de participación y de deliberación.

¹⁷ Sendas que retrasan la reducción de emisiones en los primeros años deberán ser compensadas en los años finales y aumentarán la carga del esfuerzo requerido.

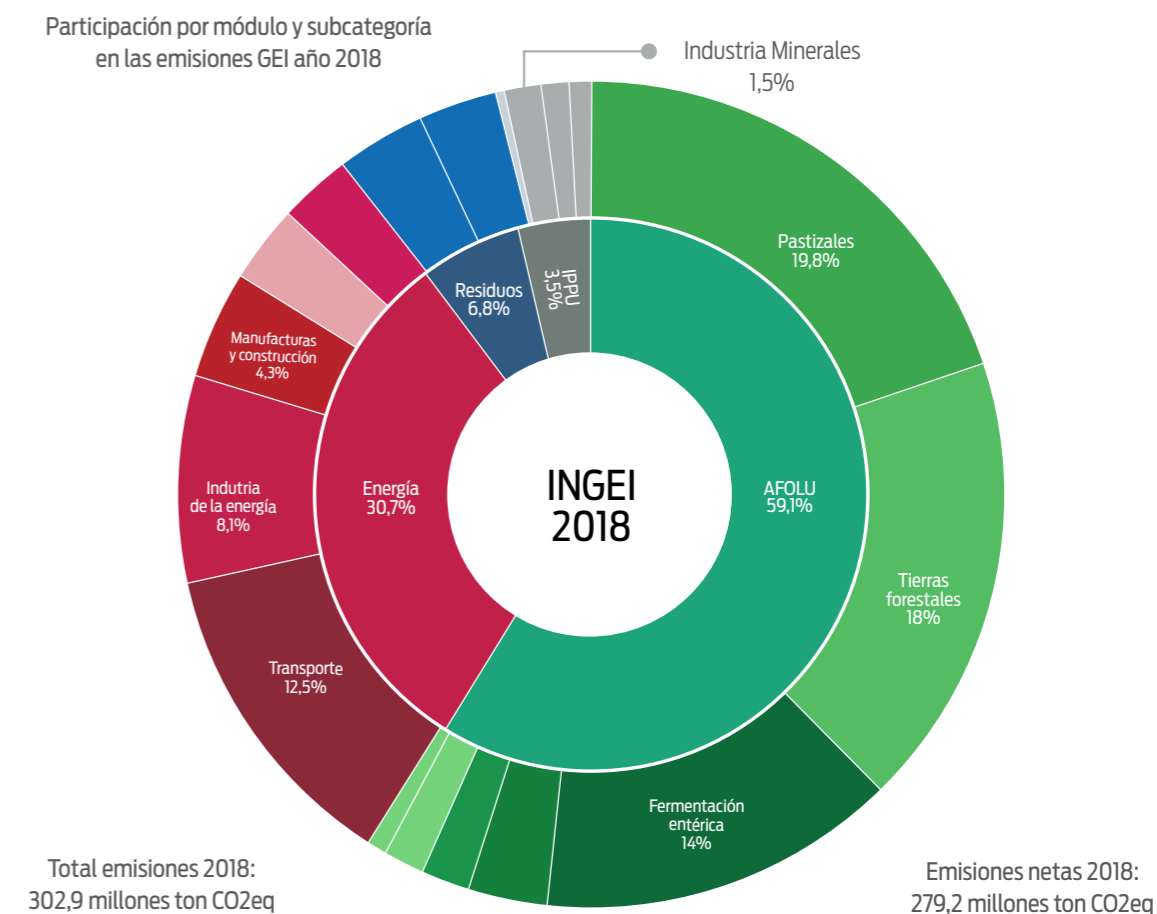
Composición de las emisiones en Colombia

Para definir las acciones que permitirán cumplir con los compromisos adquiridos debe partirse de la manera en la que se generan las emisiones en los distintos sectores del país. En contraste con el porcentaje mayoritario que representa la energía en las emisiones globales (Figura 2), en Colombia las emisiones atribuibles a la energía representan menos de la tercera parte del total. Para 2018 –último año para el que se tiene información disponible– el 30.7% de las emisiones de GEI se generaron en el sector energético, mientras que cerca del 60% corresponde a las emisiones por agricultura, deforestación y uso del suelo. Dentro del sector energético, los subsectores de mayor peso son el transporte (12.5%), la industria de energía (8.1%),

y, la manufactura y la construcción (4.3%) como lo muestra la Figura 7.

Esto tiene importantes implicaciones para la estrategia de carbono neutralidad. **Aún si se logra descarbonizar con éxito la producción y el consumo de energía, el país no alcanzará sus metas globales a menos de que el 70% de las emisiones que provienen de otros sectores también lo hagan.** La reducción acelerada en la producción de fósiles y la electrificación acelerada de la movilidad, la industria y los hogares con fuentes de bajas emisiones son insuficientes para llevar a cero las emisiones netas como se ha prometido.

FIGURA 7 COMPOSICIÓN DE EMISIONES DE GEI EN COLOMBIA PARA 2018 ■ Fuente: INGEI, Elaboración CREE



La matriz energética en Colombia

El punto de partida para aterrizar la transición es la matriz energética. En el caso colombiano se compone mayoritariamente de combustibles fósiles –diésel, gasolina, carbón mineral, gas natural, gas licuado de petróleo (en adelante, GLP) y kerosene– que representan casi dos terceras partes del consumo final de energía (Figura 8). La electricidad, en cambio, que representa casi la quinta parte del consumo final, es mayoritariamente generada con fuentes renovables (Figura 9). Colombia tiene una matriz predominantemente fósil así tenga una matriz eléctrica limpia¹⁸.

FIGURA 8 COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA FINAL PARA 2020 EN COLOMBIA ■ Fuente: CREE

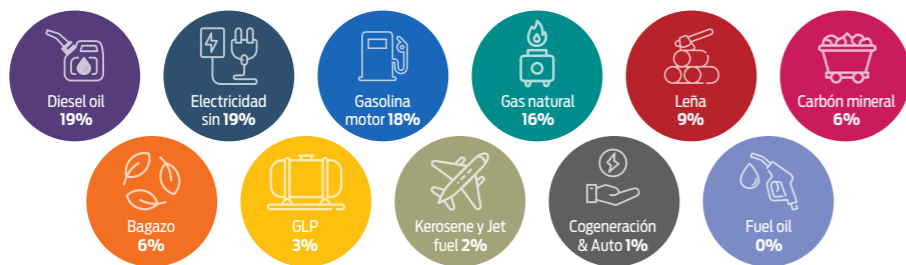
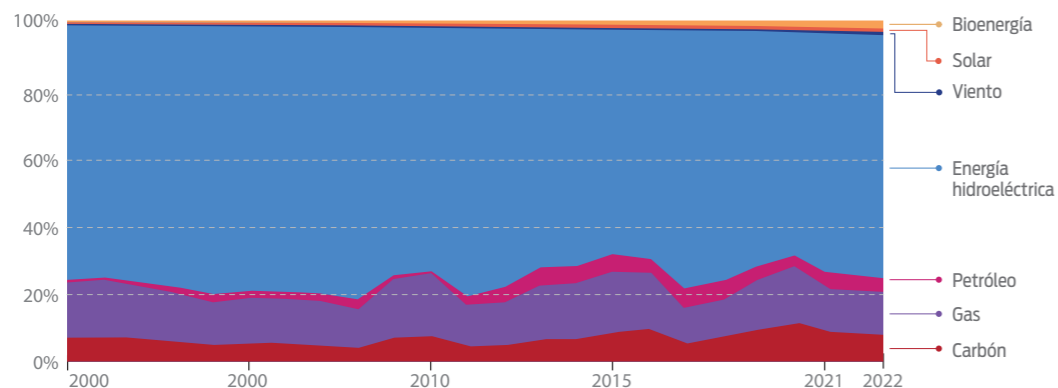


FIGURA 9 COMPOSICIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD POR FUENTE ■ Fuente: OWD, con base en el Statistical Review of World Energy (2023)



Bajo un escenario de carbono neutralidad en 2050 la electrificación de la economía debe ser no sólo capaz de atender su crecimiento natural, sino que además debe desplazar a las fuentes fósiles que hoy mueven el transporte y la industria y que sustentan el consumo de los hogares. Para estos sectores descarbonizarse implica una inversión masiva en cambio de equipos como calderas, electrodomésticos y vehículos con motores de combustión interna a lo largo y ancho del país, lo que a su vez requiere de fuentes de financiamiento que efectivamente permitan hacer los cambios realidad¹⁹.

¹⁸ Cuando se habla de matriz energética se hace referencia a las distintas fuentes con las que se atiende la demanda de energía en toda la economía en un periodo determinado. La matriz eléctrica, por su parte, corresponde a las distintas tecnologías que se utilizan para la generación de electricidad. En épocas normales Colombia genera cerca de tres cuartas partes de su electricidad con agua.

¹⁹ La electrificación de la economía es indispensable también para asegurar las ganancias de eficiencia en el consumo que requiere la transición. El tamaño de las mejoras requeridas las ilustran cálculos del CREE (2023) que muestran que a 2050 el tamaño de la economía debería triplicarse mientras que el consumo de energía final debería crecer sólo una tercera parte.



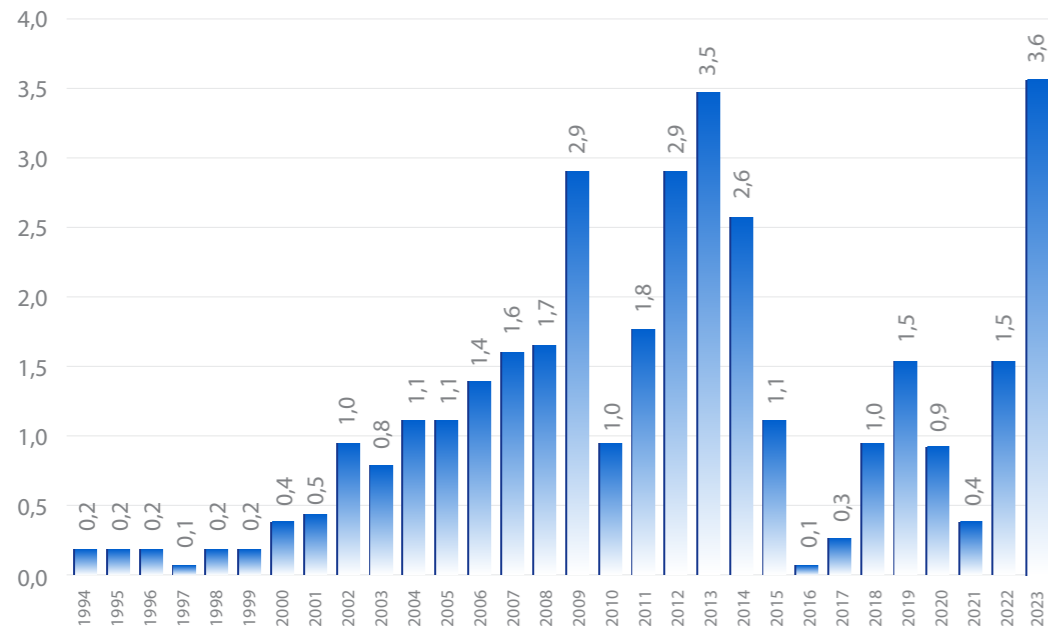
Sistema fiscal colombiano y combustibles fósiles

La dependencia de los fósiles no se manifiesta únicamente en que sean la base de la generación de energía necesaria para elaborar la mayoría de los bienes y servicios que consumen los colombianos. Dada su magnitud, se manifiesta también en su contribución a los equilibrios macroeconómicos y al financiamiento del gasto público tanto a nivel nacional como local.

Los combustibles fósiles son responsables hoy de cerca de la mitad de las exportaciones y la quinta parte de la inversión extranjera en Colombia²⁰. Como tal son determinantes para la fijación de la política fiscal y monetaria, y sus movimientos tienen consecuencias directas en el empleo, el crecimiento, las tasas de interés, la inflación y la devaluación.

En el caso de las finanzas públicas, los impuestos pagados por el sector minero pasaron de \$2,4 billones de pesos en 2010 a \$15,9 billones en 2022²¹, 6,95% del recaudo total logrado por la DIAN en el mismo año, equivalente al 1,08% del PIB a precios corrientes, por su parte, en el mismo año las exportaciones mineras ascendieron a \$20.387 millones de dólares, equivalentes al 35,7% de las ventas totales al exterior del país. En el mismo sentido, en los últimos años el ingreso petrolero ha representado entre el 10% y el 20% de los ingresos fiscales del Gobierno Nacional (Comité Autónomo para la Regla Fiscal, 2023), lo que equivale a cerca de 1% del PIB (Figura 10). No obstante, en años de precios altos puede alcanzar 3.5% del PIB que es casi el doble de lo que se espera recaudar anualmente con la reforma tributaria aprobada en 2022²².

FIGURA 10 CONTRIBUCIÓN DE LOS INGRESOS PROVENIENTES DEL PETRÓLEO AL GNC (% DEL PIB) Fuente: MHCP

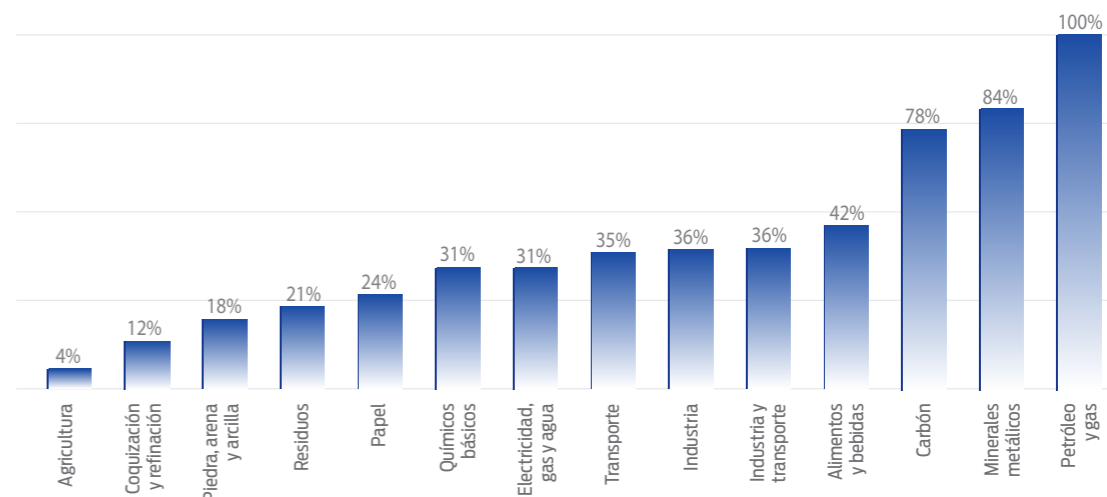


20 Ver cifras DANE y Banco de la República.

21 Incluyendo impuestos locales, de acuerdo con estimaciones de la Asociación Colombiana de Minería, a partir de reportes realizados por las empresas afiliadas.

22 Se estima que para 2021 toda la cadena de hidrocarburos aportó cerca de 26 billones de pesos en contribuciones fiscales, sin incluir los dividendos de Ecopetrol (ACP, 2021). Estos últimos fueron de \$11.5 billones (Ecopetrol, 2022). La minería de carbón, por su parte, aportó cerca de \$4 billones el año pasado (ACM, 2023).

FIGURA 11 RECAUDO RELATIVO POR UNIDAD DE PIB POR SECTORES (IVA + RENTA + REGALÍAS) Fuente: CREE



Para las regiones, beneficiarias principales de las regalías generadas por estos combustibles, el presupuesto para la bianualidad actual supera los \$32 billones y será distribuido en todas con independencia de si son o no productoras²³. Los combustibles fósiles son fundamentales para financiar las inversiones en infraestructura, gasto social, etc.

Sustituir los ingresos fiscales que generan los fósiles es por lo tanto una de las principales barreras para la TE. Esto puede verse al comparar el recaudo por unidad de producto que aportan diferentes sectores económicos y compararlos con los hidrocarburos y minería (Figura 11). Para reemplazar fiscalmente cada unidad en que se reduzcan el petróleo y el gas se necesitan más o menos tres unidades de industria manufacturera o 25 del sector agrícola y, la situación no es muy diferente en el caso de la minería. Sin planes concretos de fomento a los otros sectores productivos será imposible romper la dependencia fiscal de estos combustibles.

Un sistema tributario menos dependiente de los fósiles debe ser capaz de mantener los niveles de gasto necesarios para la provisión de servicios públicos esenciales y la inversión social para el cierre de brechas. En el marco de una TE, el sistema tributario debe encontrar alternativas para sustituir los ingresos de los municipios y departamentos por concepto de regalías, en especial cuando muchos de ellos tienen necesidades de inversión apremiantes que difícilmente pueden atenderse con otras fuentes de recursos y que además requieren de una mejora en la gestión transparente y eficiente de los mismos.

Es importante anotar que la incidencia de los combustibles fósiles en la estabilidad macroeconómica y la financiación de la inversión pública no está exenta de problemas. Por un lado, el uso de los recursos de regalías ha padecido de ineficiencias en el gasto, como lo ha advertido la Contraloría General de la República (CGR)²⁴.

23 La reforma constitucional de regalías del año 2012 reasignó recursos de los departamentos y municipios productores al resto de regiones del país con criterios que privilegiaron principalmente la reducción de la pobreza. Las regiones productoras conservaron asignaciones directas pero en menor proporción que antes de la reforma. Los detalles del Sistema General de Regalías pueden consultarse en <https://www.sgr.gov.co>.

24 La CGR se ha pronunciado en repetidas ocasiones sobre este fenómeno, como por ejemplo en sus informes al Congreso de la República como el de "Riesgos y hechos en el ciclo de las regalías 2019 y perspectivas 2020".



Por otro lado, los precios de las materias primas están sujetos a los ciclos económicos propios de los mercados globales integrados y, por lo tanto, presentan grandes volatilidades. Sin una política macroeconómica que aisle al país de choques en los precios del carbón y el petróleo, el planeamiento fiscal y la sostenibilidad macroeconómica pueden verse amenazadas²⁵.

Bonanzas fiscales como la que hemos vivido en épocas de precios altos pueden ser una fuente de recursos fundamental para financiar la transición energética y productiva.

En cualquier caso, la diversificación productiva es una necesidad para apalancar el desarrollo, facilitar el manejo macroeconómico y acompañar la transición. Otros sectores productivos pueden ayudar a cerrar la brecha fiscal de los fósiles²⁶ y, aunque no tengan niveles comparables de tributación, pueden ser más efectivos en potenciar el crecimiento y la generación de empleo al ser más intensivos en mano de obra, así como una fuente efectiva de contratación de grupos en condiciones de vulnerabilidad.

Vulnerabilidad de Colombia al cambio climático

La necesidad de hacer la TE va más allá del cumplimiento de unas metas que se pactaron con el resto del mundo. Supone también asumir la responsabilidad de enfrentar los riesgos que para el país trae el cambio climático. La distribución de los costos ambientales del calentamiento global tiene un marcado componente territorial que recae de una forma desproporcionada sobre poblaciones vulnerables instaladas en zonas de alto riesgo y altamente dependientes de los servicios ecosistémicos que estas zonas les proveen.

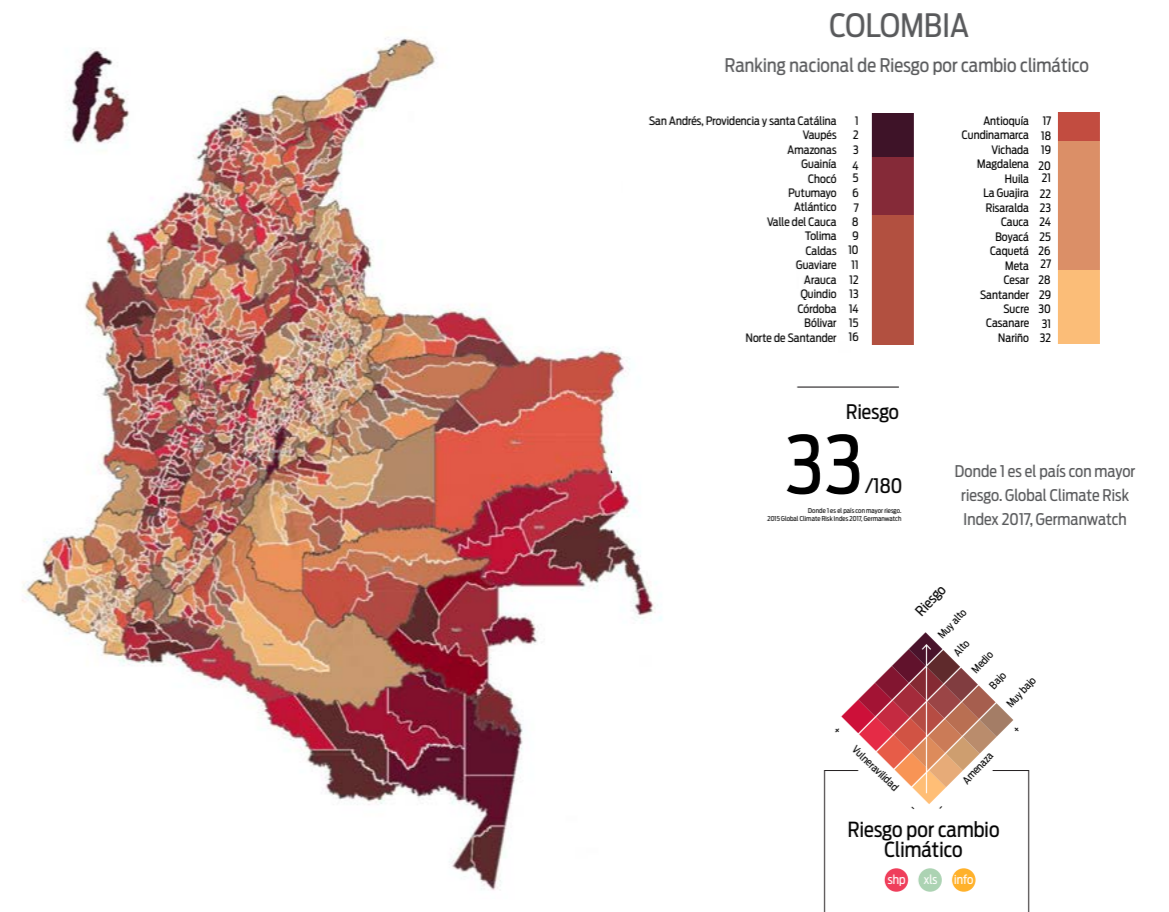
La distribución del riesgo al cambio climático en Colombia se manifiesta en forma heterogénea (Figura 12). Aunque de manera agregada la evaluación de riesgo ubica a Colombia en el puesto 33 entre 180 países. El Instituto Colombiano de Hidrología y Meteorología (IDEAM) señala que “todos los municipios presentan algún tipo de riesgo por cambio climático en Colombia [y] se evidencia un alto riesgo marcado en la región de baja Amazonia y sur de la Orinoquia, así como en buena parte de las principales ciudades capitales de la región Andina y el Caribe”²⁷.

²⁵ Esta volatilidad podría incrementarse con la TE en la medida en que la reducción en la oferta de fósiles pueda generar desbalances transitorios con la demanda debido a las dificultades propias de la planeación o a factores inesperados de mercado. Un ejemplo reciente es la crisis del gas en Europa.

²⁶ En este sentido el país debe dar una discusión a fondo sobre el tratamiento tributario de las energías de bajas emisiones para responder preguntas sobre la duración del tratamiento fiscal favorable que hoy reciben y su capacidad de contribuir a la transición fiscal requerida.

²⁷ Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, 2017).

FIGURA 12 RIESGO CLIMÁTICO EN COLOMBIA ■ Fuente: IDEAM



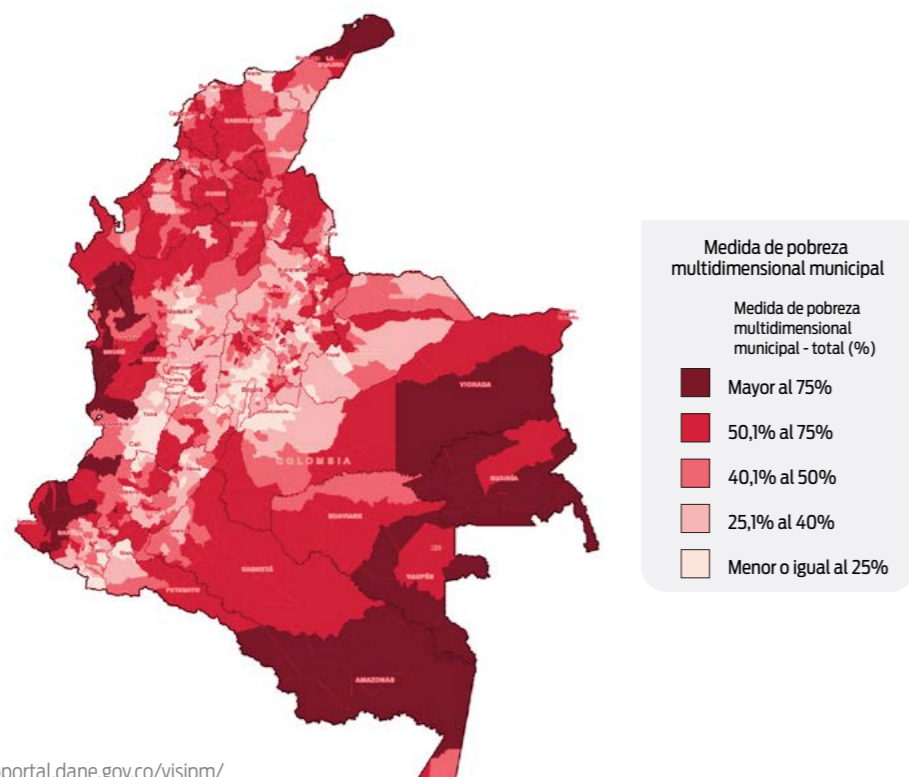
El pronunciamiento señala también que existen 119 municipios con riesgo muy alto por cambio climático y que el 15.5% del área nacional se encuentra en los rangos de vulnerabilidad alta y muy alta que requieren atención prioritaria en acciones de adaptación. Muchos de estos territorios coinciden además con aquellos donde se manifiesta de manera más marcada la desigualdad regional y se encuentran los niveles de pobreza más altos del país como en zonas de las costas Caribe y Pacífica o del suroriente.

Evaluaciones más recientes ubican al país en el puesto 91 de 182 en materia de vulnerabilidad al

cambio climático y de preparación para enfrentarlo²⁸. Específicamente, Colombia está clasificada como “especialmente vulnerable” en cuanto a la pérdida de biodiversidad marina, reducción en la capacidad de represas de agua y la caída de rendimientos agrícolas, elementos que pondrían poner en riesgo significativo la seguridad alimentaria, acceso al agua y diversos servicios ecosistémicos del país. El reporte también señala que **Colombia se encuentra poco preparada para apalancar inversiones y convertirlas en adaptación efectiva al cambio climático, dada la inequidad social ampliamente presente en el país.**

²⁸ Global Adaptation Initiative ND-GAIN (Universidad de Notre Dame, 2022).

FIGURA 13 MAPA DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL EN COLOMBIA* Fuente: DANE



* <https://geoportaldane.gov.co/visipm/>

Heterogeneidad territorial y deudas sociales

Mirar los impactos del cambio climático de manera regional inevitablemente lleva a considerar los elementos socioeconómicos que le son afines. Colombia debe mantenerse firme en su búsqueda por reducir las grandes brechas sociales y territoriales, y evitar decisiones de política que puedan impactarlas negativamente. Estas brechas se recogen en los indicadores de pobreza cuya incidencia nacional fue de 39,7% en 2021 y 36,6% en 2022, medida como pobreza monetaria, pero que alcanzó niveles del 62,3% en Quibdó y cercanas al 50% en Sincelejo, Riohacha y Valledupar²⁹.

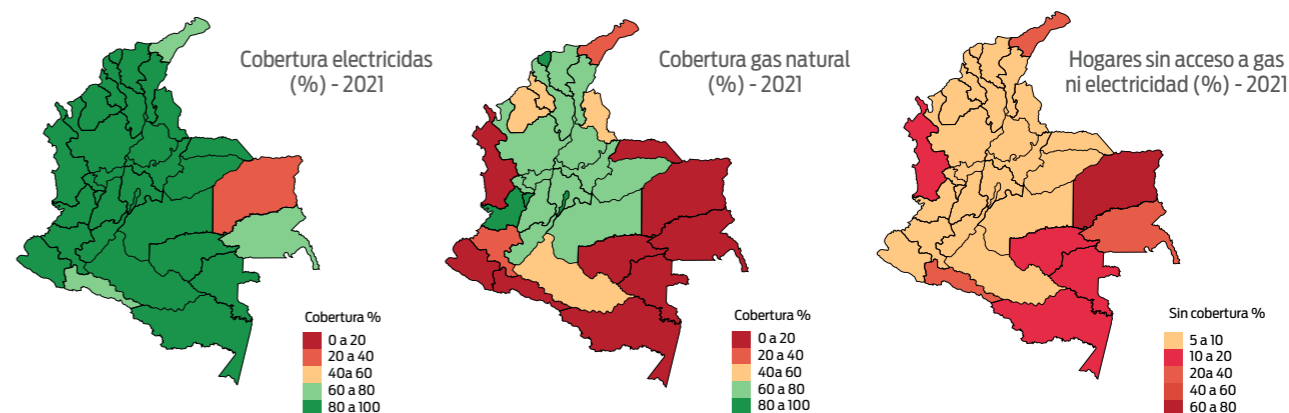
La pobreza multidimensional, que mide el carácter estructural de la pobreza, si bien entre 2021 y 2022 bajó del 16% al 12,9% de acuerdo con el DANE (2023), a nivel de municipios muestra desajustes aún mayores: en el sur oriente del país, el Pacífico y el Caribe puede alcanzar más del 75% mientras que en el centro es común que no supere niveles del 25%³⁰ (Figura 13)³¹.

²⁹ Pobreza Monetaria (DANE, 2023).

³⁰ Aunque menores, estos niveles son indicativos de que aún en entornos urbanos una porción significativa de la población puede vivir en condiciones de pobreza.

³¹ La disponibilidad de datos a nivel municipal del DANE son los de la medida de pobreza multidimensional municipal de fuente censal 2018. Mediciones posteriores no se han publicado a nivel municipal.

FIGURA 14 MAPAS SOBRE COBERTURA DE ENERGÍA EN COLOMBIA, 2021 Fuente: EConcept con datos del DANE



Los retos en materia de educación, informalidad, brechas de género y condiciones de vida que rodean la pobreza multidimensional no solamente son relevantes para políticas para el desarrollo. **Cambiar los modos de producción y consumo de energía es especialmente retador para las personas que no tienen acceso a fuentes de energía confiable, deben asumir la sobrecarga del trabajo del cuidado, viven en viviendas inadecuadas con exposición a una mala calidad del aire, tienen electrodomésticos ineficientes y sus ingresos son insuficientes para atender las necesidades básicas necesarias para una existencia digna.**

El acceso universal a la energía confiable es un camino probado para promover el desarrollo por sus impactos positivos en la participación laboral, la salud, la educación y las brechas de género. Es imposible pensar en una TE que no asegure de manera justa el acceso universal a la electricidad. Colombia ha alcanzado una cobertura casi plena de energía eléctrica, pero subsisten 487 mil viviendas sin servicio ubicadas en zonas apartadas y de menor desarrollo³².

El gas natural tiene una cobertura que se acerca al 70%, pero también presenta disparidades regionales importantes que se asocian con la concentración poblacional y la posibilidad económica de tender redes.

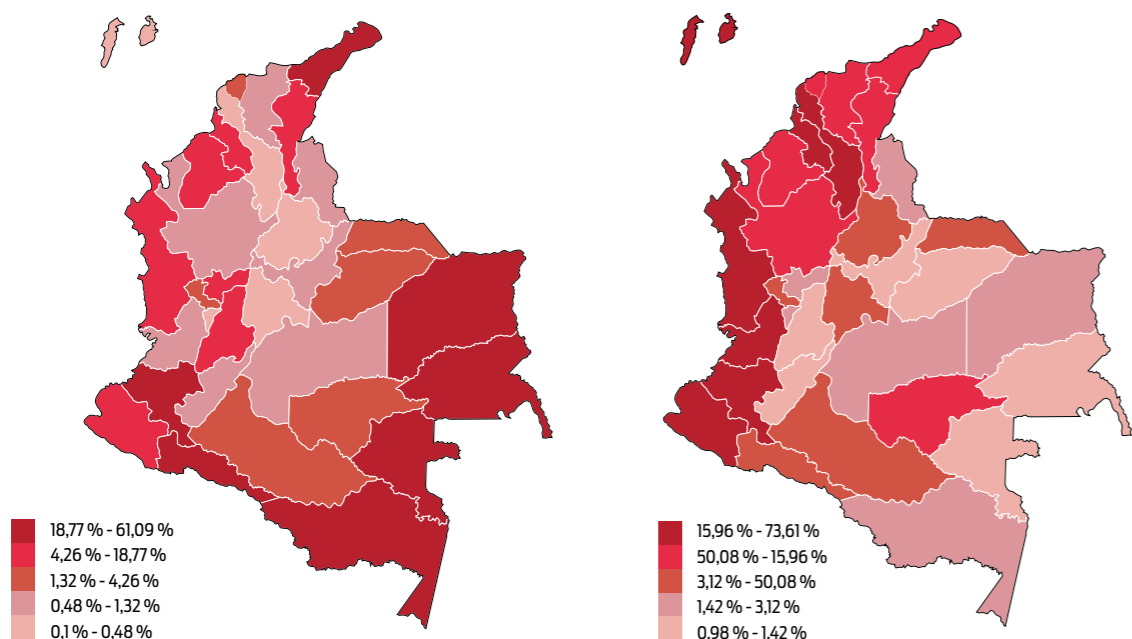
La Figura 14 muestra el mapa departamental para la cobertura de cada uno de los dos energéticos, así como el mapa combinado que permite ver los hogares que tienen la posibilidad de acceder a ambos y hacer sustitución de combustibles en función de consideraciones ambientales y económicas.

La TE debe ocuparse también del tema de precios. La información de la encuesta de Hogares del DANE muestra que el gasto en energía es altamente regresivo en el sentido que –aún a pesar de los subsidios– los hogares de estratos más bajos destinan 1.6 veces más de su ingreso al pago de la electricidad que los más altos y 3.5 veces más en el caso del gas natural. **Una TE equilibrada debe cuidar que aumentos en los precios de la energía no agraven los problemas distributivos e induzcan aumentos en la pobreza.**

A todos estos retos que le introducen la diversidad socioeconómica y territorial a la TE hay que adicionar la complejidad que supone la marcada diversidad cultural que tiene Colombia. Aunque comparten elementos comunes, las necesidades locales a lo largo y ancho del país tienen diferencias considerables que nacen de sus tradiciones, valores y formas diferentes de entender el mundo.

³² Plan Indicativo de Expansión de Cobertura (UPME, 2022).

FIGURA 15 MAPAS DE % DE POBLACIÓN INDÍGENA (IZQUIERDA) Y AFRODESCENDIENTE (DERECHA) ■ Fuente: DANE



Al respecto, se puede encontrar como ejemplo que entre algunos de los principios que se movilizan en los procesos de organización de las comunidades Afrodescendientes, se propone 1. El territorio, como fuente principal para sus actividades; 2. La desatención del Estado que ha generado condiciones de pobreza; 3. La participación y la consulta previa, son indispensables para garantizar la protección de las cosmovisiones diversas que se manifiestan en cada territorio; 4. La reivindicación de los derechos que se han garantizado para los pueblos negros y que aún requieren de una reglamentación completa³³.

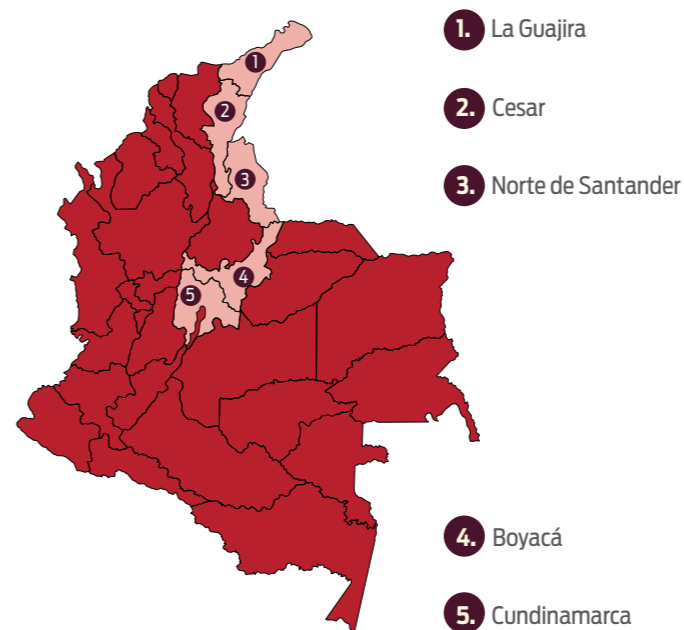
Es por ello que, bajo un enfoque territorial –sobre todo cuando se trata de comunidades étnicas sujeto de protección especial– es indispensable incorporar estas visiones a las acciones de desarrollo que quieran emprenderse. Es el caso del sur oriente del país don-

de se ubican los mayores porcentajes de los Pueblos Indígenas, así como en el Pacífico y el Caribe donde se encuentra la mayor presencia de comunidades afrodescendientes (Figura 15). Ambas habitan en zonas con marcados patrones regionales de pobreza, desempleo, informalidad, brechas de género y déficit habitacionales y de cobertura.

Difícilmente una política de TE que pretenda tener un enfoque territorial puede apartarse de un trabajo colectivo que busque alternativas a partir de proyectos para mitigar los impactos del cambio climático que conjuguen la sostenibilidad en seguridad alimentaria y equidad ambiental. Especialmente cuando se trata de comunidades que se han caracterizado por ser los protectores históricos de los recursos naturales.

³³ Como se ha evidenciado en las conversaciones del Comité Étnico del GDIAM. Vale la pena aclarar que a enero de 2024, ya el Gobierno nacional había expedido los decretos 1396 y 1384 de 2023, por medio de los cuales se reglamentan los capítulos IV y V de la Ley 70 de 1993.

FIGURA 16 DEPARTAMENTOS MÁS DEPENDIENTES DE LOS INGRESOS DEL CARBÓN ■ Fuente: Adaptado del MME (2020)



En materia fiscal su aporte ha sido considerable, siendo responsable de la mayor parte de los \$3 billones de pesos de ingresos tributarios generados por la minería en 2019 y de \$2 billones de pesos anuales en regalías (el 88% de las generadas por todos los minerales).

A nivel regional, la alta concentración geográfica hace que los efectos territoriales de la minería de carbón recaigan principalmente en 5 departamentos (Figura 16). En la Guajira y el Cesar, donde está más del 90% de la producción y cuyo destino son los mercados internacionales, el carbón representa el 40% de la economía del departamento que, a su vez, está concentrada en 1 municipio en el caso del primero y en tres en el caso del segundo.

El Ministerio estima que el carbón genera 130 mil empleos, de los cuales 100 mil son generados por la pequeña y mediana minería en Norte de Santander, Santander, Cundinamarca, Boyacá, Córdoba, Antioquia, Cauca y Valle del Cauca³⁵. Estas cifras, unidas a las compras de bienes y servicios locales, y al hecho que en los principales departamentos productores las regalías directas puedan ser equivalentes a más del 60% del presupuesto, dan cuenta de la relevancia del carbón en la dinámica económica y social de muchos territorios en Colombia.

Potencial minero e impactos de la TE

La minería debe ocupar un lugar preponderante en las discusiones sobre TE en el país, porque tiene un doble carácter que debería hacerla protagonista en la ruta de la “carbono neutralidad”: estará sujeta a grandes impactos negativos por el marchitamiento del carbón, pero ofrece oportunidades significativas con el desarrollo de proyectos extractivos de los minerales estratégicos para la transición.

En cuanto al primero, su marchitamiento tiene grandes implicaciones tanto a nivel nacional como local. De acuerdo con el Ministerio de Minas y Energía, el valor de la producción de carbón en los cinco años previos a la pandemia estuvo, en promedio, ligeramente abajo de los \$9 billones –que equivalen a 1.1% del PIB– y más del 90% se exportó, generando 1 de cada 6 dólares de las ventas externas hechas por el país³⁴.

³⁴ Las cifras de este párrafo y siguientes sobre el carbón son tomadas de “Minería de carbón en Colombia”, Ministerio de Minas y Energía, 2022.

³⁵ Cifras del DANE muestran que los empleos del carbón son de mejor calidad que el promedio de los empleos en Colombia en términos de ingreso, tipo de contrato y prestaciones. Si se comparan con empleos del sector rural las diferencias son mucho más marcadas.

En un entorno de TE como el actual toda esta estructura económica y social se encuentra amenazada. Según la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), un escenario de cero emisiones netas a 2050 requiere de una caída del 45% en la demanda de carbón térmico en 2030 –en menos de 7 años– y del 90% a 2050³⁶. La velocidad de una caída de esta magnitud tendría consecuencias muy significativas para las economías locales de los departamentos productores y pone de presente la necesidad de rápidamente encontrar alternativas que faciliten de manera creíble la transición productiva en estos territorios³⁷.

LA JAGUA DE IBIRICO, CESAR

Los días 9 y 10 de junio 2023, el GDIAM tuvo la oportunidad de visitar el corregimiento de la Victoria de San Isidro, municipio de La Jagua de Ibírico en el departamento del Cesar, para conocer proyectos productivos y escuchar a organizaciones sociales, tras la renuncia el 4 de febrero de 2021 a los contratos mineros para la operación de las minas Calenturias y la Jagua por parte de las compañías C.I. Prodeco S.A., Carbones de La Jagua S.A. y Consorcio Minero Unido S.A.

Este proceso de transición y cierre acelerado de una de las mayores operaciones de minería de carbón del país, ha generado en las comunidades afectadas vacíos de confianza y preocupación frente a los procesos de cierre minero y transición productiva, sobre todo a la luz de las cifras del DANE que muestran que el ingreso promedio de los trabajadores del sector carbón es más del doble del observado en trabajos del sector rural que podrían reemplazarlos. Esto sin tener en cuenta los grandes retos que vislumbran en materia de sostenibilidad y trabajo colectivo requeridos para el escalamiento de proyectos alternativos.

En la visita se evidenciaron las preocupaciones de las comunidades ante la pérdida de ingresos fiscales –las regalías directas recibidas en los últimos 10 años equivalen al tres cuartos partes de los ingresos corrientes del municipio y en el último año superan la totalidad de su presupuesto de inversión– y por el impacto negativo sobre el capital social de no lograrse un cierre que tenga en cuenta los compromisos vigentes con las comunidades al momento de la suspensión de la producción.

Se tuvo la oportunidad de escuchar a distintos actores sociales de la región. La conclusión a la que llevan se centra en la necesidad de dialogar, estructurar, concretar y ejecutar distintos proyectos que permitan la TE en un entorno conflictivo y, el desarrollo productivo de la región, especialmente en los municipios de influencia de la gran minería. También se evidenció la necesidad de considerar que los cierres mineros, parte natural de cualquier proyecto, pueden acelerarse por la TE, pero que deberán ser vistos como una oportunidad para impulsar el cambio productivo en la región, y no exclusivamente como un problema.

36 "World Energy Outlook", IEA 2022.

37 Para la elaboración de este documento los miembros del GDIAM realizaron una visita a La Jagua de Ibírico en el Cesar como se muestra en el recuadro siguiente. Para mayores detalles ver, por ejemplo, "El Cesar: Diversificación productiva para el post-carbón" del CESORE (2022) o "El trabajo y la transformación productiva del Cesar" del CESORE, INCLUSIÓN y DRUMMOND (2022).



No obstante, lo anterior, la transición también abre oportunidades considerables para la minería. El tránsito a energías de bajas emisiones y la electrificación de las economías va a requerir de una enorme cantidad de minerales. Especialmente del cobre utilizado por su conductividad en paneles solares y aerogeneradores, así como en redes eléctricas; el cobalto que se utiliza en los cátodos de las baterías de ion-litio de los vehículos eléctricos y de los sistemas de almacenamiento; el níquel que está presente también en los cátodos de las baterías de ion-litio; el litio que se usa en los ánodos de las baterías de ion-litio; y el neodimio con el que se elaboran los imanes de los motores de los vehículos eléctricos y de los aerogeneradores.

FIGURA 17 DEMANDA ESPERADA DE MINERALES CRÍTICOS PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA *■ Fuente: IEA*

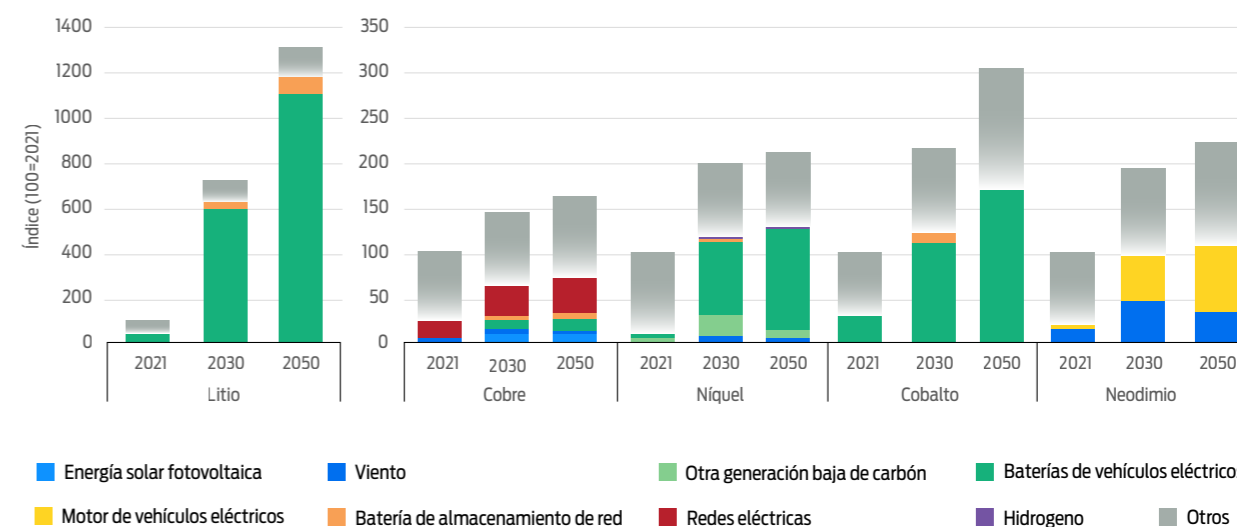
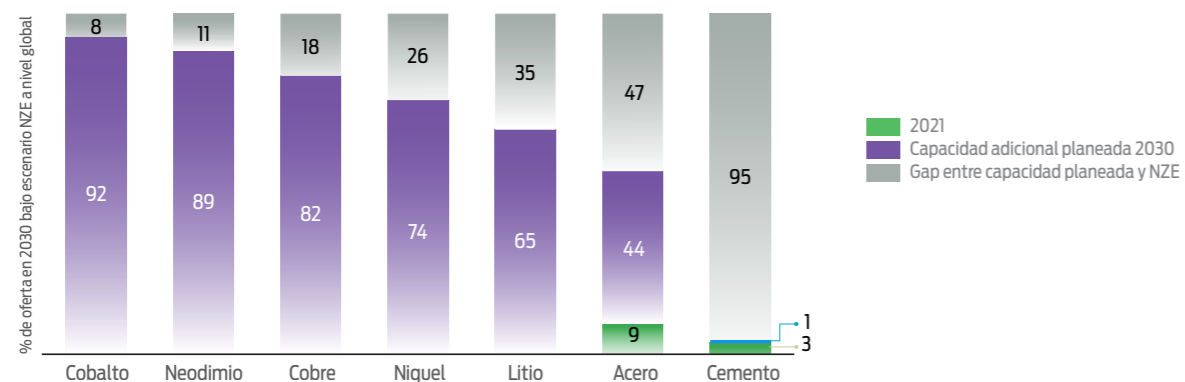


FIGURA 18 BRECHAS EN LA OFERTA GLOBAL DE MINERALES PARA EL ESCENARIO DE CERO EMISIONES NETAS (NZE) ■ Fuente: IEA



El escenario de carbono neutralidad en 2050 de la IEA muestra la magnitud del crecimiento esperado en la demanda de estos minerales en un escenario de cero emisiones netas (NZE, por sus siglas en inglés) a 2050 (Figura 17). Dependiendo del mineral, el mundo requerirá en los próximos 27 años entre 1.6 y 3 veces la cantidad que utiliza hoy y que ha sido el producto de décadas de interacción entre la demanda y los proyectos mineros. La IEA también calcula las brechas esperadas para cada uno de los minerales a 2030 y 2050 (Figura 18). Aun considerando los proyectos actuales en desarrollo, hay faltantes considerables que deberán ser suplidos y que auguran una demanda fuerte y potenciales precios altos durante la transición.

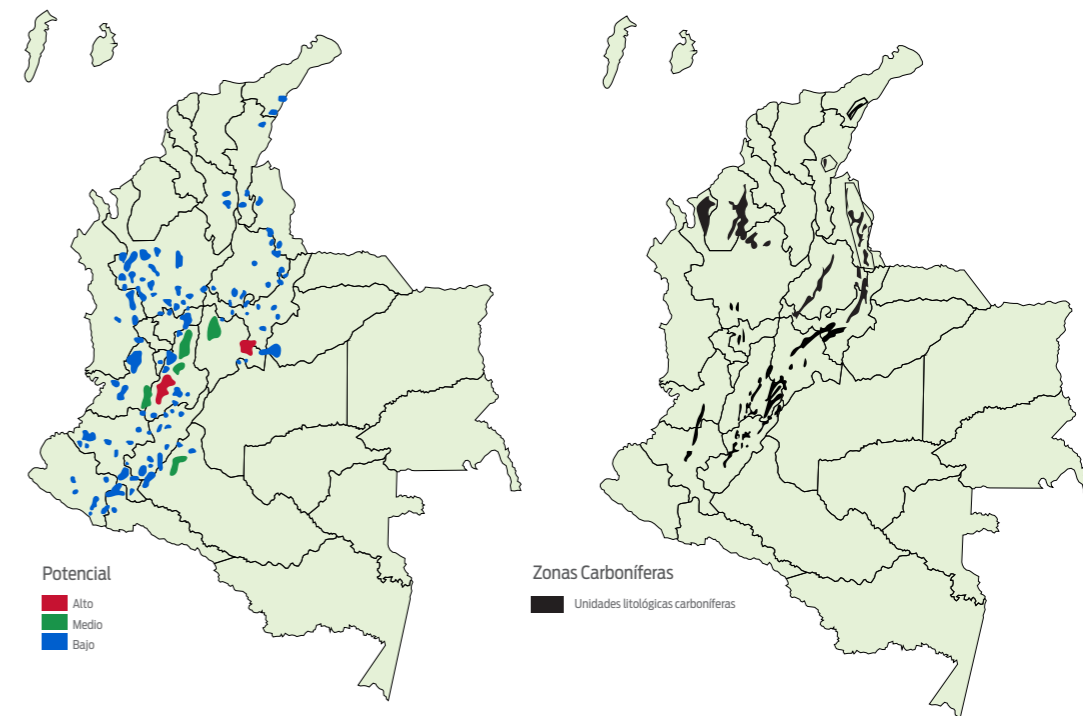
TABLA 1 POTENCIAL DE DIFERENTES MINERALES EN COLOMBIA ■ Fuente: ANM

Mineral	Recursos			Reservas	
	Medidos	Indicados	Inferidos	Probadas	Probables
Carbón (M-tn)	2.002,01	1.087,21	121,31	465,11	1.078,62
Hierro (M-tn)	57,30	28,16	51,96	6,42	3,32
Oro (M-Oz)	3,67	51,95	28,91	0,62	14,51
Níquel (M-tn)	129,00	165,00	34,00	21,70	8,60
Cobre (M-Lb)	2.155,72	5.311,74	3.461,82	22,98	3.377,24
Caliza (M-tn)	232,45	63,99	50,11	48,65	84,03
Plata (M-Oz)	1.599,43	124,20	89,60	1,31	75,30

Colombia tiene un potencial importante en al menos dos de estos minerales que podría aprovechar para facilitar el tránsito hacia una economía de bajas emisiones. Específicamente el cobre y el níquel presentan oportunidades para el país como lo muestran la Figura 19³⁸ y la Figura 20.

³⁸ El sistema de clasificación de reservas mineras tiene tres principales categorías: (1) *Recursos Medidos* que representan la mayor certidumbre al basarse en datos geológicos y muestras tomadas con alta densidad de información; (2) *Recursos Indicados* que se basan en estimaciones con datos y muestras con menor densidad de información; y (3) *Recursos Inferidos* que se estiman con base en datos limitados y evidencia geológica menos sólida. Las reservas se catalogan como probadas o posibles en función decreciente de su certeza.

FIGURA 20 POTENCIAL DE COBRE (IZQUIERDA) Y ZONAS CARBONÍFERAS (DERECHA) ■ Fuente: Adaptado de ANM*



*https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/web_cartilla_explorando_oportunidades_2159x2794cm_espanol.pdf

Cabe anotar dos elementos fundamentales a este respecto: primero, que en el caso del cobre las reservas probadas del país no han sido realmente explotadas y hay carencias de conocimiento acerca del potencial minero, mientras que las de níquel llevan décadas de explotación por parte de operaciones a gran escala³⁹.

Segundo, que geográficamente la ubicación del cobre y del níquel son diferentes de la ubicación del carbón y que, por lo tanto, no puede pretenderse una transición productiva que sustituya un mineral por el otro en un mismo territorio. Ambos requerirán de procesos de transición productiva enmarcados en los principios que se plantean en la próxima sección.

En este sentido, el GDIAM hace un llamado, no sólo a mejorar el conocimiento del potencial geológico del país, sino también a lograr la búsqueda de consensos entre los diferentes actores del territorio para la consolidación de los proyectos mineros que se desarrollen de cara al proceso de TE. En efecto, sin desconocer la importancia de reducir la emisión de GEI, se debe también abordar los potenciales riesgos sociales y ambientales que existen en la promoción del desarrollo de proyectos para el aprovechamiento de los minerales estratégicos, de forma tal que las tensiones vividas en el pasado por otros tipos de minería no se repitan en esta oportunidad.

³⁹ Al respecto, es importante que se avance en las actividades de exploración de minerales estratégicos para la transición energética, para determinar el potencial minero de Colombia en este sentido.

PROPUESTAS

La necesidad de reducir las emisiones de GEI para limitar el calentamiento global y evitar sus peores consecuencias, ha llevado a que la transición hacia una matriz energética de bajas emisiones se convierta en una prioridad. Ella debe hacerse, sin embargo, teniendo en cuenta la distribución de las contribuciones históricas y actuales de emisiones de GEI y los niveles de desarrollo y pobreza de los distintos países. Aquellos en vías de desarrollo que históricamente han contribuido menos a las emisiones y que enfrentan dificultades reales para reducir sus emisiones sin afectar sus condiciones de vida, deben ser especialmente cuidadosos.

Colombia es uno de ellos. Ha reconocido la importancia de la TE en su agenda política y ha dado pasos importantes como la asignación de proyectos de energía renovable o la fijación de metas de reducción de emisiones. Sin embargo, aún se debe trabajar en la definición de una estrategia integral que involucre a todos los actores relevantes, que establezca metas específicas y sustentadas en cada sector, que distribuya de manera creíble los costos de la descarbonización y que incorpore la gradualidad suficiente para salvaguardar lo social y la competitividad.

En este sentido, la política de transición debe partir de las particularidades del país si quiere cumplir sus metas de descarbonización a mínimo costo, lo que parte por **reconocer que la principal urgencia en el país son las medidas de adaptación, más allá que las de mitigación**. Ello supone reconocer realidades inescapables como el hecho que las emisiones de GEI provengan principalmente de sectores distintos a la energía (figura 7); que la matriz energética está compuesta principalmente por combustibles fósiles así la generación de electricidad provenga en su mayoría de fuentes renovables (figuras 8 y 9); que los ingresos petroleros y de carbón representan una parte significativa de los ingresos fiscales, las exportaciones y la inversión extranjera (figuras 10 y 11); **que el país es altamente vulnerable al cambio climático y que se encuentra poco preparado para enfrentarlo** (figura 12); y que existen una marcada heterogeneidad territorial y diversidad de culturas con grandes desigualdades regionales y de género, y altas concentraciones de pobreza (figuras 13, 14 y 15).

Los elementos presentados muestran que la TE será un enorme reto para Colombia. Enfrentar los efectos del cambio climático mediante medidas de adaptación, al tiempo que se busca la descarbonización de la economía, para cumplir con el compromiso de reducir las emisiones de GEI un 51% a 2030 y alcanzar la carbono neutralidad en 2050, supone transformaciones profundas en la vida económica y social del país. Requieren de un enfoque integral que pueda coordinar cambios en múltiples frentes, asegurar que se tomen a tiempo las acciones necesarias en los ámbitos público y privado, y reconocer que se trata de cambios de gran envergadura cuyas consecuencias se sentirán con fuerza a nivel local y, por lo tanto, es allí donde mejor puede construirse la legitimidad que se necesita.

En este sentido, a continuación, se pone a disposición del lector una serie de propuestas divididas en dos grandes grupos: 1. Principios para una política de TEJ y 2. Alternativas para el desarrollo de los principios enunciados.

Principios para la política de transición energética justa (TEJ)

El GDIAM propone un enfoque basado en 3 pilares para el abordaje de la hoja de ruta para una TEJ en Colombia. Entendiendo por justa, aquella transición progresiva, con enfoque territorial, al menor costo social posible y que tenga en cuenta la sustitución de ingresos de los grupos afectados y las potencialidades de los minerales estratégicos:

1. Hay tensiones entre lo ambiental, lo social y lo económico que deben ser explícitamente reconocidas en la política y orientarse a buscar que las metas de descarbonización se cumplan al menor costo posible.
2. La TE será viable si se lleva a cabo con un enfoque territorial que tome en cuenta las particularidades de cada región y asegure una participación efectiva, capaz de dar trámite adecuado a las necesidades de las comunidades.
3. La TE está inexorablemente ligada a la minería tanto por la pérdida de ingresos que traerá el declive del carbón como por las oportunidades de producir minerales críticos para las tecnologías de bajas emisiones. La política de transición debe ocuparse explícitamente de ambas.

Con base en los tres pilares anteriores, a continuación, se presenta una serie de propuestas que apuntan a reconocer que la TE supone disyuntivas que deben ser explícitamente abordadas por la política pública y que es indispensable el desarrollo de mecanismos específicos para mitigar sus impactos⁴⁰.

Cumplir las metas de emisiones a mínimo costo

Las metas vigentes de carbono neutralidad sólo podrán mantenerse, si se asegura que se alcancen de manera eficiente, sin sacrificar recursos que son necesarios para atender las múltiples necesidades que en otros frentes tiene el país. El trabajo de modelamiento del Centro Regional de Estudio de Energía (CREE)⁴¹ muestra que cumplir las metas de descarbonización a mínimo costo requiere repartir de manera distinta entre sectores el esfuerzo de reducción de emisiones (Figura 21) y hacer un tránsito de la matriz energética que tenemos hoy a una basada principalmente en la electricidad (Figura 22).

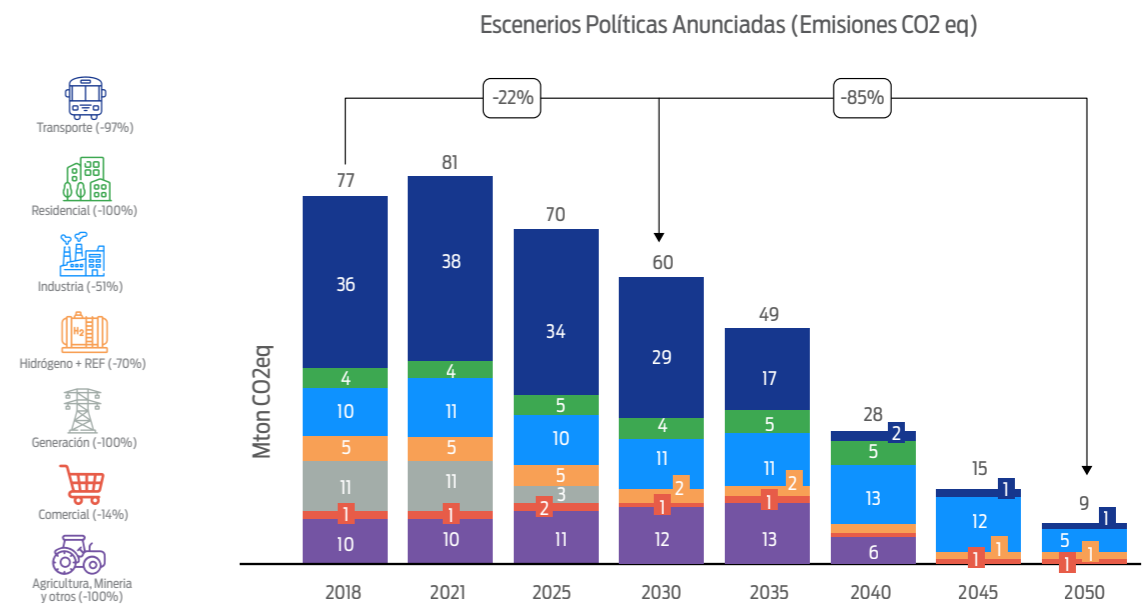
Sin perder de vista que el 59,1% de las emisiones de GEI en Colombia se asociaron con las actividades AFOLU (agricultura, silvicultura y otros usos del suelo), mientras que el sector energético representó el 30,7%, conforme se observó en la Figura 7⁴², los resultados de la Figura 21 muestran que el sector transporte es el que debe hacer un mayor esfuerzo de reducción de sus emisiones; que la generación es la que más rápido debe descarbonizarse para asegurar la disponibilidad de energía de bajas emisiones a los demás sectores y; que la industria es el sector más difícil de descarbonizar dada la disponibilidad actual de opciones tecnológicas de sustitución de consumo de fósiles.

⁴⁰ Esto con el fin de prevenir o superar tensiones como la generada con el proyecto de transmisión Colectora, en La Guajira, concebido como una piedra angular de la TE en Colombia, toda vez que transportaría la energía de siete parques eólicos del departamento al resto del país. En este caso, no ha sido posible la concertación con las comunidades, que por más de tres años han experimentado las tensiones que se generan entre la urgencia de impulsar proyectos de esta naturaleza y su derecho de participación por medio de las consultas previas.

⁴¹ "Hoja de Ruta de para la Transición Energética, Colombia 2050", Centro Regional de Estudios de Energía CREE, 2023.

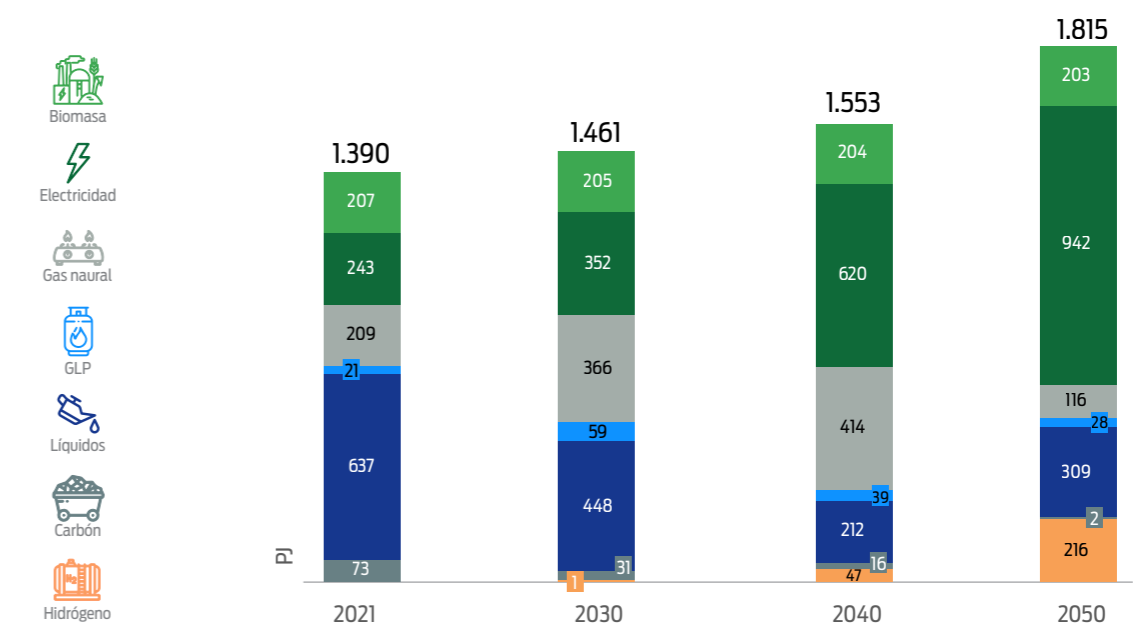
⁴² Esto evidencia la necesidad de que los actores económicos asociados con AFOLU, con el impulso de la política pública, asuman compromisos decididos en una magnitud proporcional a su aporte a las emisiones, con la ruta de reducción de emisiones de GEI en el país.

FIGURA 21 SENDA ÓPTIMA DE REDUCCIÓN DE EMISIONES POR SECTORES* Fuente: CREE



*Emisiones corresponden únicamente a las asociadas al consumo de energía.

FIGURA 22 CANASTA ENERGÉTICA PARA LA CARBONO NEUTRALIDAD Fuente: CREE





Por su parte, la Figura 22 indica que la base de la TE es la electrificación de la economía; que el gas efectivamente es el combustible de la transición porque permite sustituir en el corto plazo combustibles fósiles de mayores emisiones mientras se desarrollan las demás opciones de bajas emisiones a escala comercial⁴³; y que se necesita del desarrollo y adopción de múltiples tecnologías para asegurar que la creciente demanda de energía que enfrentará el país pueda ser debidamente atendida con energía de bajas emisiones. Lo anterior implica también reconocer que incluso dentro de las energías renovables no convencionales existen impactos negativos a nivel ambiental y social que deben abordarse explícitamente en los procesos de participación para asegurar su viabilidad.

En la práctica, lo anterior permite ver la magnitud y diversidad de las transformaciones que debe realizar Colombia para descarbonizar su economía. Por el lado de la demanda, el cambio de equipos en hogares y empresas que permita aumentar la eficiencia en el consumo al tiempo que se habilita el uso de energías limpias. Por el lado de la oferta, un crecimiento sin precedentes en la generación de energía eléctrica⁴⁴ a partir de viento, sol y agua, así como el desarrollo de las redes de transmisión y distribución que permitan llevar la energía a sus puntos de consumo.

Asegurar un enfoque territorial

La TEJ debe abordarse desde el territorio. La diversidad y heterogeneidad del país, unida al hecho de que los proyectos se desarrollan en territorio, implican que los retos y oportunidades de la transición tienen una expresión local. Desconocerlo impedirá alcanzar la integralidad que requiere, por lo que su discusión se debe hacer desde los territorios y sus particularidades.

⁴³ Esto, a su vez, requiere asegurar la disponibilidad de la oferta de gas en el mediano plazo en condiciones de asequibilidad, confiabilidad y menor impacto fiscal.

⁴⁴ De acuerdo con los cálculos del CREE, la capacidad de generación actual debe multiplicarse 5 veces a 2050.

Para lograrlo, es indispensable asegurar que la TEJ adopte una mirada multidimensional e intercultural al abordar los problemas a los que se enfrentan las comunidades en sus territorios:

- Desde sus singularidades geográficas, características físicas y potenciales mineros y de recursos.
- Desde sus características económicas y sus estructuras productivas⁴⁵ (interdependientes de sus singularidades geográficas e interacción entre los agentes del mercado, incluyendo la dimensión laboral).
- Desde sus significados simbólicos, determinados de manera singular por las comunidades que lo habitan y el territorio visto desde la existencia plena de sus comunidades.
- Desde sus dinámicas sociales, teniendo en cuenta las autoridades comunitarias y colectivas, así como el potencial de alianzas productivas con las comunidades que fortalezcan las dinámicas económicas e incluyan su diversidad, desde un enfoque étnico y de género.
- Desde sus dinámicas políticas, donde confluyen estructuras productivas, dinámicas sociales y dimensiones de gobernanza para la toma de decisiones desde la participación efectiva y de procesos colectivos.

Este enfoque impone una manera particular de abordar y comprender la TE: implica superar una diversidad de retos encaminados a atender las necesidades estructurales presentes en los territorios y entender que los proyectos asociados a la transición deben orientarse a dar soluciones. Esto último expande por completo el alcance de una TE, pues debería ajustar su ritmo a la atención primaria de las necesidades estructurales que se revelen,

sin sacrificar su propósito fundamental de lograr una descarbonización efectiva de la economía. Un reto mayúsculo en el contexto colombiano, dadas las amplias brechas de acceso a servicios públicos esenciales que existen en diferentes zonas del país, con mayores déficits en territorios étnicos.

En materia de gobernanza, este enfoque requiere de una agenda definida para los retos que se deberán afrontar en cuanto a niveles, actores y escalas. Frente al primero, será crucial establecer la articulación y coordinación de las entidades del Estado en sus múltiples niveles: en el horizontal, para la toma de decisiones en el desarrollo de la TE; y en el vertical, estableciendo mecanismos de coordinación, distribución de competencias y jerarquías claras en la construcción de acuerdos sobre la transición y, en particular, en materia de exploración y explotación de minerales críticos para llevarla a cabo⁴⁶.

Además, el enfoque territorial requiere de una especial atención sobre el ordenamiento territorial (OT)⁴⁷, conforme a lo señalado por GDIAM (2021, pg. 72), en donde se establece que avanzar en la armonización de las relaciones entre minería y comunidades étnicas, requiere impulsar dos tipos de estrategias: de un lado, un ordenamiento territorial acorde con las particularidades de su entorno natural, social y cultural; de otro, un diálogo intercultural de doble carácter: uno nacional y general, alrededor de principios y postulados de política pública sobre la minería deseable y; otro, referido a proyectos específicos en territorios determinados⁴⁸.

⁴⁵ Incluyendo un enfoque desde la oferta laboral y los requerimientos en formación para el trabajo, especialmente en jóvenes.

⁴⁶ Esto teniendo en cuenta y siendo consistentes con lo establecido en la sentencia de la Corte Constitucional SU95 de 2018, en relación con la coordinación y concurrencia entre las autoridades nacionales y territoriales.

⁴⁷ Incluyendo, la disposición de instrumentos de ordenamiento territorial consistentes con el potencial geológico identificado en el marco de los proyectos relacionados con minerales estratégicos para la transición.

⁴⁸ Frente a este punto, el GDIAM considera importante contar con instrumentos de ordenamiento territorial que permitan compatibilizar las decisiones de los territorios con el potencial geológico identificado en el marco de los proyectos relacionados con minerales estratégicos de la transición.

En este sentido, hay un vacío fundamental debido a que Colombia no cuenta con una política nacional actualizada de ordenamiento del territorio, que señale las vocaciones del suelo, las restricciones ambientales, culturales y de otra naturaleza para su uso y explotación, y la apuesta de futuro en términos de expansión o de conservación de áreas aún no tocadas por la actividad humana. Tampoco se ha considerado el vínculo entre el uso del subsuelo, el suelo, el agua y el aire.

Al no existir dicha política, no es claro qué tipo de actividad económica se puede desarrollar en cada lugar, ni dónde se puede o no hacer minería. Vale la pena insistir en este punto, en la convicción del GDIAM en cuanto que con los niveles de pobreza de Colombia, el principio debe ser no excluir ninguna actividad económica lícita en los territorios; es decir, la regla debe ser la compatibilidad económica de todas las actividades que generen empleo formal y aporten a la sostenibilidad y desarrollo de las comunidades y sus territorios.

Adicionalmente, las competencias en materia de ordenamiento territorial asignadas a los entes públicos deben tener en cuenta los instrumentos de planeación de las entidades territoriales indígenas y de los territorios colectivos de las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, pues las particularidades de dichos territorios y las prácticas colectivas de uso y cuidado del territorio están ausentes de la legislación vigente⁴⁹.

Desde la dimensión de los actores, se debe garantizar la participación de todos los involucrados –públicos, privados y de la sociedad civil– así como establecer mecanismos de vigilancia mutua, conjunta y colectiva para la gestión de las tareas

de cada uno. Los retos en materia de las múltiples escalas requerirán articular este enfoque con la política global en materia de TEJ, los actores internacionales y los mercados. Se trata de que sea posible garantizar mecanismos de participación que a través del diálogo definan e implementen políticas de TEJ con legitimidad tanto central como local⁵⁰, conforme se detalla a continuación

Asegurar una participación efectiva

Adicionalmente, para que la TE tenga éxito, se requiere de una participación informada, oportuna y efectiva. La participación de todos los actores involucrados es condición necesaria para la legitimidad de la transición. Debe hacerse desde la provisión de información amplia y transparente, el reconocimiento de las diferentes visiones y necesidades, y la garantía de que ellas serán debidamente tenidas en cuenta en la toma de decisiones. Esto es especialmente importante en el caso de comunidades y grupos vulnerables, por lo que es imperativo ajustar los actuales mecanismos de participación de manera que se aseguren su solidez técnica y adecuada implementación.

Para el GDIAM la participación ciudadana puede ser entendida como la intervención de individuos, grupos o colectividades en el escenario público con el fin de representar sus intereses en el acceso a bienes y servicios, especialmente públicos (inclusión); influenciar las decisiones de las autoridades encargadas, que los puedan afectar (incidencia); o construir acuerdos con las autoridades y/u otros actores sobre temas específicos (concertación). La participación así entendida es un mecanismo complementario y enriquecedor de la representación política en el marco de un sistema democrático⁵¹.

En este sentido, la participación ciudadana debe ser efectiva⁵² e incluyente⁵³.

Las estrategias de participación ciudadana en los asuntos relacionados con la minería en general y, aquella asociada con los minerales estratégicos para la TEJ en particular, deben considerar la definición de estándares internacionales de participación ciudadana para las empresas del sector. Igualmente, deben ir acompañadas de la capacidad institucional para hacer seguimiento y monitorear dichos estándares, así como para hacer que los resultados de dicho proceso sean comprendidos por todas las partes interesadas. Dentro de las acciones necesarias para desarrollar la participación ciudadana se incluye:

1. **Conocer:** realizar un mapa de actores que identifique a todos los grupos de interés del territorio.

2. **Informar:** convocar a los actores sociales para dar a conocer información sobre oportunidades y riesgos de la actividad a desarrollar, tales como la posibilidad de generación de empleo, de pago de impuestos y regalías, y de encadenamientos con otras actividades económicas; los costos medioambientales y sociales y la forma de prevenirlos, mitigarlos, restaurarlos o compensarlos, así como las alternativas económicas que tiene la sociedad frente a la explotación minera; y, recibir e incorporar las consideraciones y las inquietudes que presenten los actores sociales.

3. **Dialogar:** buscar construir un eventual acuerdo respecto a cómo desarrollar una actividad productiva sustentable, es decir, una que logre mejorar, de manera equitativa, la situación económica, social o ambiental de todas las partes interesadas (beneficio mutuo o valor compartido). Existen múltiples áreas con potencial de crear valor compartido, tales como: infraestructura, capacitación proveedores, educación, salud, capacitación laboral, fortalecimiento de la identidad cultural y la organización social, preservación del medio ambiente y aprovechamiento de tierras.

4. **Acordar con responsabilidad:** los acuerdos que se puedan lograr deberían identificar los resultados que se pretende alcanzar y los hitos de evaluación que permitirán conocer los avances en los compromisos que se establezcan.

⁴⁹ Al respecto, el GDIAM recuerda que la Ley 70 de 1993 fue posible gracias al esfuerzo de hombres y mujeres negras, raizales y palenqueras, que lucharon por la reivindicación de sus derechos y, con la expedición de los decretos 1384 y 1396 en agosto de 2023, se abre una ventana para que, entre otras cosas, se cree un programa especial para el fomento y desarrollo de las actividades mineras de estas comunidades, con autonomía en la gestión ambiental de sus territorios; así como a la generación de información sobre los recursos naturales renovables existentes en estos territorios, para su zonificación y delimitación por parte de los Consejos Comunitarios, con el apoyo de las entidades gubernamentales, de forma que se garantice el beneficio de las comunidades habitantes en estas zonas. No obstante lo anterior, persiste la necesidad de un nuevo marco normativo de OT compatible con estas nuevas disposiciones legales.

⁵⁰ En anteriores ocasiones el GDIAM también ha establecido una aproximación conceptual y lineamientos acerca de la participación ciudadana, conforme se detalla a continuación y, se profundiza en GDIAM (2021, pg. 118).

⁵¹ Durante los diálogos que dieron lugar a este documento, así como en GDIAM (2021, pg. 118).

⁵² Para que la participación sea efectiva, se requieren ciertas condiciones, que se refieren tanto al proceso de participación como a sus resultados. El proceso debe ser representativo de todos los intereses en juego, y sus resultados beneficiosos para todos los actores involucrados. Se requiere también, tanto actores bien constituidos y habilitados para representar sus intereses, como una metodología de diálogo que asegure una relación simétrica y objetivamente informada de todos los concurrentes al proceso de participación. La participación así practicada aporta gobernabilidad y legitimidad a la ejecución de las decisiones públicas. Requiere entonces de, legitimidad, actores habilitados, un proceso facilitado y de la generación de condiciones de participación igualitarias y horizontales, así como resultados de beneficio mutuo.

⁵³ La inclusión considera la participación ciudadana amplia, libre e informada, en condiciones de respeto a los derechos de la población local, para que los distintos grupos sociales en el territorio hagan efectivos sus derechos. Para lograr esto último es indispensable habilitar y fortalecer a los interlocutores sociales de tal manera que se encuentren en condiciones de representar eficazmente sus intereses en un diálogo simétrico y, supervisar que se cumplan las condiciones que en él se pacten.

5. *Rendir cuentas*: a través de los mecanismos participativos de monitoreo y evaluación de los resultados, se debe promover que las empresas cuenten con un cronograma de implementación de sus compromisos con la comunidad, que identifique los valores de la inversión a realizar en cada etapa. Igualmente, se deben promover acciones de transparencia y divulgación de los resultados de los compromisos adquiridos.

Según lo anterior, el GDIAM reitera que la consulta popular debería ser el mecanismo de última instancia para tomar decisiones sobre la ejecución de proyectos extractivos en el territorio y señala dos elementos clave para lograr de manera efectiva esta toma de decisiones: por una parte, indica la necesidad de diseñar, promover y facilitar el uso de espacios y mecanismos de diálogo y concertación oportunos e incluyentes, y, por otra parte, establece la urgencia de poner en marcha otros instrumentos de planeación y gestión del territorio que sirvan como referente para la construcción de consensos y la toma de decisiones sobre el uso de los recursos del subsuelo.

Antes de hacer uso de este mecanismo de participación ciudadana, sería necesario acudir a otras formas de diálogo territorial, mediante instrumentos creados para tal fin que permitan construir consensos entre los actores interesados. En tal sentido, en la coyuntura actual es necesario diseñar, promover y facilitar el uso de espacios y mecanismos de diálogo y concertación oportunos e incluyentes, por medio de los cuales las comunidades, las organizaciones y sus líderes, las autoridades públicas y los actores privados, puedan conjugar sus distintas visiones en un debate abierto que conduzca a la construcción de visiones compartidas de territorio y de decisiones sobre el uso de los recursos naturales, de manera que este último genere beneficios de todo orden (económico, social, ambiental, de paz y de convivencia) para el territorio y sus habitantes.

Así entonces, para poder operativizarse, la participación aquí descrita requiere que, dentro de cada dimensión de la gobernanza, existan mecanismos de solución de disensos especialmente en aquellos casos donde no exista (o sea imposible definir) un superior jerárquico claro y pueda abrirse la posibilidad de que, por ejemplo, un tercero institucional y legítimo pueda tener la decisión final. Lo anterior siempre priorizando en la medida de lo posible la vía del consenso a través de un diálogo previo y obligatorio.

De esta manera, lograr una construcción colectiva de decisiones que sea completa, que tenga un enfoque territorial adecuado y que permita una participación efectiva, debe partir de:

1. La comprensión del territorio desde todas las dimensiones que lo componen, así como de las necesidades estructurales que afrontan las comunidades que allí pertenecen, teniendo en cuenta los diversos grupos (étnicos, productivos, etarios y de género).
2. La priorización de los impactos de la transición y de los proyectos minero-energéticos, que armonice al máximo posible los tiempos del proyecto con los del territorio.
3. La reducción de las asimetrías de información a través de pedagogía, transparencia y adecuado involucramiento de interlocutores.
4. Una metodología robusta que aporte a la construcción de confianza, la creación de valor compartido y la legitimidad de los resultados.
5. Una agenda de gobernanza, de competencias y de procesos claros.
6. Un diálogo previo, obligatorio y vinculante.



Lo anterior implica un esfuerzo de movilización institucional que garantice una construcción colectiva, donde la participación vaya más allá de la socialización de las estrategias para la concertación de propuestas macro. Debe establecer una línea base a partir del acercamiento con las comunidades que habitan los territorios e identificar acciones concretas que apunten al cierre de brechas históricas apalancándose en las necesidades de la transición⁵⁴.

En este sentido, cobran relevancia algunas propuestas formuladas por el GDIAM (2021)⁵⁵, tales como la reactivación y redefinición del Consejo Asesor de Política Minera; la creación de Mesas de Diálogo y Coordinación Territorial (DICO); la habilitación del interlocutor ciudadano involucrado en la actividad minera y; el desarrollo de lineamientos de política pública de estímulo a la participación ciudadana efectiva en el sector minero, donde se definan claramente objetivos, estrategias de fortalecimiento de actores, de estímulo a la participación y de garantías para su ejercicio, programas y proyectos, recursos, entidades responsables y formas de articulación institucional⁵⁶.

54 Por ejemplo acciones que podrían incluir la recuperación de zonas degradadas, la limpieza de caños y quebradas, ciénagas y espejos de agua y la determinación de zonas de reserva de especial riqueza en fauna y flora. También la construcción de planes de manejo ambiental y manejo de residuos; la creación e implementación de programas educación ambiental para las comunidades; y el desarrollo de proyectos productivos sostenibles de largo plazo.

55 <https://gdiam.org/wp-content/uploads/2021/09/Cuarta-publicacio%CC%81n-GDIAM-Nacional-2021-1.pdf>

56 El objetivo de la política es orientar y fortalecer la participación de las comunidades radicadas en áreas de influencia de proyectos extractivos. Un componente central de dichos elementos de política pública es la disposición y el acceso a información confiable, oportuna y sustentada sobre aspectos mineros (potenciales recursos, títulos mineros, empresas, licencias ambientales, producción, regalías, alcance de la informalidad y de la ilegalidad, etcétera) en los territorios, información que debe ser de carácter público y obtenida en tiempo real, al tenor de lo dispuesto en la Ley de Transparencia (Ley 1712 de 2014).



Aprovechar el potencial minero y asegurar una transición en el carbón

La TEJ debe aprovechar las oportunidades de desarrollo de minerales críticos, teniendo en cuenta que, a nivel mundial, se va a requerir de una cantidad sin precedentes de ciertos minerales para la fabricación de tecnologías de bajas emisiones cuya oferta no está todavía plenamente garantizada. Sin embargo, para que Colombia garantice una sinergia entre la minería y el desarrollo sostenible, se requiere un gran cambio en la manera en la que el país se ha venido aproximando a esta actividad.

Para que la minería contribuya a mejorar la calidad de vida de todos los colombianos de la presente y las futuras generaciones, se requiere una visión compartida que dé cuenta de las aspiraciones de todos, orientándose hacia la búsqueda del desarrollo humano e inscribiéndose en la construcción de condiciones para la equidad, la resiliencia socio ambiental, la innovación, la competitividad y la paz.

Por ejemplo, los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) 16 y 17 definen la construcción de alianzas estratégicas entre diferentes actores, con perspectivas y realidades distintas y son la base sobre las que se fundó el GDIAM. Son la respuesta a la necesidad de contar con un diálogo incluyente y con vocación de construcción de consensos e incidencia, que promueva el respeto de los derechos humanos y la protección de las comunidades étnicas basada en la transparencia de la información y en la participación diversa y oportuna. Desde 2014 el GDIAM ha venido proponiendo una visión compartida en la que el consenso fundamental es que la minería debe ser incluyente, que contribuya a fortalecer la resiliencia de los territorios y que sea competitiva⁵⁷.

⁵⁷ En 2015 GDIAM planteó que la minería debería ser incluyente, resiliente y competitiva. Sin embargo, en 2023, profundizó el segundo concepto señalando que la minería debe contribuir a fortalecer la resiliencia de los territorios, reconociendo que la resiliencia socio-ecológica ocurre cuando la minería deja un balance impacto-beneficio neto positivo en el sistema social y ecológico que interviene, medido a lo largo del ciclo de vida de los proyectos, incluido el cierre de los mismos.

En este contexto, el país vive hoy un cambio de paradigma marcado por un Gobierno nacional que define como una de sus líneas estratégicas la TEJ. El país debe entonces concentrarse en descarbonizar su economía y aprovechar las oportunidades que esta genere en mercados como el de los minerales críticos, para lo cual debe definir las condiciones bajo las cuales se debería desarrollar el sector en torno a los minerales para la TE, al tiempo que evite las problemáticas socioambientales que derivaron del crecimiento acelerado y desordenado del sector en el pasado.

Para esto, debe generar bienestar en los territorios y contribuir con la construcción de paz y, para lograrlo, requiere de políticas públicas y prácticas empresariales fundadas en el principio de valor compartido con los habitantes y el territorio donde se lleva a cabo, lo que se logra, de acuerdo con el GDIAM (2021, pg. 11)⁵⁸, cuando la minería cuenta con los tres elementos señalados:

- **Es incluyente.** la inclusión abarca más que la distribución equitativa de la renta económica. Considera fundamental la participación social amplia, libre e informada, en las condiciones señaladas en el numeral anterior. Una minería incluyente implica entonces acordar con las comunidades y autoridades locales medidas necesarias para la protección del ambiente, el desarrollo económico, social y cultural de las comunidades y la salubridad de la población, desde un enfoque diferencial étnico y de género.

El GDIAM ha señalado también que una minería incluyente tiene en cuenta a la región donde se realiza, buscando fortalecer sus condiciones socioeconómicas e institucionales con miras a nivelarlas con las de las regiones más desarrolladas del país. Para tal efecto, y sin reemplazar las obligaciones del Estado, la minería puede contribuir con la generación de capital en

la forma de recursos naturales, humanos e institucionales, así como con infraestructura regional. Y debe además ser compatible con el desarrollo de otras actividades económicas y usos culturales y ambientales del territorio tales como la agricultura, la ganadería, la agroindustria, el turismo y la conservación ambiental.

- **Contribuye a la resiliencia de los territorios.** la minería debe contribuir a fortalecer la resiliencia de los territorios, desde la perspectiva social y ecológica, de forma que esta deje un balance impacto-beneficio neto positivo en el sistema social y ecológico que interviene, medido a lo largo del ciclo de vida de los proyectos y en el cierre de estos. Se alcanza la resiliencia socio-ecológica cuando los impactos derivados de la minería –inmediatos o futuros– son prevenidos, mitigados, compensados y/o corregidos a través de procesos que les aseguren a territorios y comunidades impactadas beneficios netos positivos en materia social, económica y ambiental⁵⁹.

De esta manera, y para proteger, respetar y velar por el goce efectivo de los derechos humanos, es indispensable que la minería incorpore las mejores prácticas internacionales en las áreas de seguridad industrial y salud ocupacional, gestión ambiental e incidencia socioeconómica. La correcta planeación y ejecución de las labores mineras debe tener como prioridad operativa identificar, prever, prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos socioambientales para que asegure a las comunidades potencialmente afectadas que puedan mantener o incrementar los servicios ecosistémicos preexistentes en el área de influencia. De este modo los territorios pueden preservar, e incluso mejorar, las condiciones ambientales y económicas que tenían antes de la intervención de la minería.

⁵⁸ <https://gdiám.org/wp-content/uploads/2021/09/Cuarta-publicacio%CC%81n-GDIAM-Nacional-2021-1.pdf>

⁵⁹ Parte de esto se logra contando con una normativa y lineamientos sobre cierres de minas que involucren los principios definidos en la TEJ.

Una minería que contribuye a la resiliencia de los territorios debe también considerar los intereses de las futuras generaciones en las regiones donde opera, estimulando el desarrollo de iniciativas productivas propias de las vocaciones territoriales o que nazcan al amparo de la minería, pero que tengan autonomía una vez se agote el recurso. Los retos económicos y sociales también suponen el tratar de agregar el máximo valor posible al recurso que se extrae: deben desarrollarse encadenamientos productivos, apoyando esfuerzos de investigación y desarrollo y aportando a la calificación de los recursos humanos para satisfacer la demanda de conocimiento generada por la innovación, la producción intensiva y la industrialización. La actividad minera debe operar bajo el criterio del aseguramiento de beneficios netos transferibles a largo plazo.

Finalmente, la resiliencia requiere contar con una gobernanza territorial robusta, resultado de instituciones a través de las cuales el Estado, con la participación del sector privado y la sociedad organizada, regule y garantice que la actividad minera se desarrolle de manera transparente, equilibrada, previsible y efectiva. Esto es fundamental para que haya respeto de los derechos de todas las partes interesadas y requiere de capacidades normativas, técnicas y de control del Estado; de empresas mineras que conozcan e integren de manera profunda las tradiciones culturales y sociales y necesidades económicas y humanas de las poblaciones donde desarrollen su actividad; y de ciudadanos habilitados y apoyados por el Estado para representar sus intereses y salvaguardar sus derechos.

- **Es competitiva.** la competitividad en la minería exige la implementación de los más altos estándares industriales al menor costo posible, así como las mejores prácticas de relacionamiento comunitario y gestión ambiental. Reconoce que actualmente las empresas compiten por llegar a los mercados a partir de eficiencias empresariales, pero igualmente que deben hacerlo a partir de buenas prácticas y reputación que son valoradas por los ciudadanos y los mercados en los que participan. El GDIAM reconoce que la globalización de la economía plantea el desafío de la competitividad, exigiendo a las empresas utilizar de la mejor manera posible los recursos humanos, económicos y naturales, pero salvaguardando siempre el bien común de forma que se logre rentabilidad económica, social y ambiental a partir de la dotación específica de recursos del país.

Para ello se requiere de un entorno nacional que ofrezca adecuadas condiciones de seguridad física y jurídica; instituciones de calidad y marcos normativos estables que brinden garantías a la inversión y den confianza a los ciudadanos; infraestructura y recursos humanos a la altura de las necesidades; utilizar eficientemente los recursos escasos (especialmente hídricos y ecosistémicos) y de energía; y un mercado de capitales competitivo y coherente con los plazos que demanda esta actividad. Lo anterior acompañado de medidas que mejoren la situación de inequidad en los territorios y promuevan la protección de los derechos humanos, reconociendo a estos como factores que impactan la competitividad de Colombia para el desarrollo de sus recursos minerales.

Así las cosas, el GDIAM hace un llamado al Estado colombiano y a los actores económicos que se preparan para aprovechar las oportunidades que genera la descarbonización, para que desarrollen una minería útil a la TEJ y que sea incluyente, que contribuya a la resiliencia de los territorios y que sea competitiva.

Valorar y gestionar los impactos regionales y sectoriales

En línea con los dos puntos anteriores, la discusión de la transición no tendrá la relevancia requerida si no se construye para satisfacer las carencias de los territorios. En este sentido la orientación de los proyectos debe garantizar y trascender el acceso a la energía y, en la medida de lo posible, apalancar el cierre efectivo de brechas sociales, económicas, culturales y ambientales.

Además, teniendo en cuenta que el marchitamiento de los fósiles va a generar pérdidas de ingresos a empresas y trabajadores, así como a municipios que dependen de los impuestos y regalías que ellos generan, la TE debe prevenir, reducir, mitigar y compensar las pérdidas de bienestar de los grupos vulnerables. Para esto, es imperativo, para asegurar su carácter de justa, que la TE incluya los tiempos requeridos para una verdadera transformación productiva, así como los planes de sustitución de ingresos específicos y realistas para aquellos en condición de vulnerabilidad. Lo anterior es especialmente importante en las zonas de producción de carbón, el combustible que más rápidamente será reemplazado por energías de bajas emisiones.

Desde la perspectiva regional, se deben abordar los retos fiscales que implica promover un tipo de minería que no coincide geográficamente con la que se está desincentivando. En este documento se evidenció la importancia del carbón y los hidrocarburos en las finanzas públicas colombianas y se llamó la atención frente a que la descarbonización no puede llevar a una reducción en los niveles de gasto social para el cierre de brechas. A nivel territorial este reto es más evidente, porque si bien el país puede apostarle a minerales estratégicos para la TEJ tales como el cobre, el potencial geológico de éste no se ubica en las regiones que eventualmente dejarán de recibir los recursos provenientes de la explotación de carbón térmico, especialmente Cesar y La Guajira.

De ahí la importancia de promover procesos de diversificación productiva en territorios que eventualmente dejarán de explotar combustibles fósiles. Pero, además, teniendo en cuenta que estos procesos de formación de tejido productivo pueden tardar más que el mismo agotamiento de la renta proveniente de los combustibles fósiles, es clave que también se avance en mayor transparencia y uso más eficiente de estos recursos financieros, así como en la búsqueda de consensos entre los diferentes actores del territorio para la consolidación de los proyectos mineros que se desarrollen de cara al proceso de TEJ.

Desde la perspectiva sectorial, se debe valorar el impacto en los sectores más relevantes, por ejemplo, el cemento, toda vez que el proceso de TEJ puede tener un impacto no previsto sobre los precios. Para esto, se sugiere analizar la elasticidad de la demanda de cada uno de los sectores que puedan verse afectados, de forma que en los sectores donde la demanda sea inelástica, se promueva la autorregulación en los precios y, donde el impacto sea muy devastador por cuenta de la alta elasticidad de la demanda, pensar en mecanismos alternativos de protección al tejido económico colombiano, tales como aranceles e impulsar procesos de transición por medio del Fondo para la TEJ que se propone en la siguiente sección⁶⁰.

⁶⁰ Desde la perspectiva sectorial también se deberían redefinir o ratificar los aportes necesarios por cada sector para el cumplimiento de las metas de reducción de emisiones a 2030 y 2050 considerando el nuevo escenario geopolítico mundial y la recuperación post pandemia.

No descartar elementos del marco de política sobre TEJ existente

El actual Gobierno nacional ha puesto un énfasis marcado en la TE, que se ve reflejado en las distintas iniciativas impulsadas desde el Ejecutivo durante el último año, y en especial en el actual Plan Nacional de Desarrollo. Al respecto, cabe mencionar que el país en el pasado desarrolló elementos para la estrategia de TE que podrían ser revisados y aprovechados por el actual Gobierno, si el mismo encuentra que se articulan con la visión que se viene desarrollando frente al tema, tales como el CONPES 4075 de 2022 (Política Nacional de Transición Energética), la Ley 2169 de 2021 “Por medio de la cual se impulsa el desarrollo bajo en carbono del país mediante el establecimiento de metas y medidas mínimas en materia de carbono neutralidad y resiliencia climática y se dictan otras disposiciones” y la Ley 2099 de 2021 “Por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético, la reactivación económica del país y se dictan otras disposiciones”, por mencionar las más recientes.

En este sentido, el GDIAM considera que se debe explorar la conveniencia de implementar el plan de acción definido en el CONPES 4075 de 2022 y articular las políticas de transición energética con las de las carteras priorizadas. Así mismo, en la siguiente sección se pone a disposición del lector una serie de propuestas que pueden servir como alternativas para la implementación de los principios presentados en esta sección.



Alternativas para el desarrollo de los principios enunciados

Adelantar un piloto de participación para la TEJ (PPTEJ)

El GDIAM propone realizar un piloto de participación para la transición energética justa (PPTEJ), en una zona que cuente con la presencia de comunidades étnicas, potencial minero y con un enfoque de participación basado en los principios expuestos en este documento. Su orientación debe ser la de abordar los proyectos necesarios para la TEJ de manera que promuevan el cierre de brechas estructurales presentes en los territorios. Y debe hacerlo a partir de soluciones identificadas y construidas colectivamente, de manera debidamente informada. En este sentido, se hace un llamado a estudiar la experiencia que se ha adelantado en el entonces denominado **corredor minero del Cesar**, en donde se han observado procesos de participación ciudadana que pueden traer importantes lecciones, conforme se profundizó en la sección potencial minero del presente documento.

Se trata de un programa de aprendizaje orientado a identificar caminos efectivos para remover barreras a la construcción de confianza, de legitimidad y de desarrollo incluyente. Debe ser una oportunidad para precisar los límites de las capacidades institucionales en la práctica, y comprender la magnitud y el alcance del esfuerzo concreto que comunidades, empresas y Estado deben hacer para lograr acuerdos en torno a la transición justa.

El GDIAM ofrece su experiencia de una década propiciando el encuentro de puntos de vista diversos en torno al desarrollo de una minería incluyente, que aporte a la resiliencia de los territorios y competitiva, para el diseño e implementación del PPTEJ. Sin programas de esta naturaleza difícilmente podrá el país encontrar el camino que efectivamente lo lleve a una TE justa, legítima y a mínimo costo.

Conformar una Comisión Intersectorial para la TEJ

La implementación de la hoja de ruta para la TEJ y la aplicación de los principios propuestos por el GDIAM para este proceso demandan una institucionalidad, no sólo con capacidad de planear e implementar, sino que asegure la coordinación intersectorial y, entre los órdenes nacional y territorial, es decir, bajo principios de coordinación, concurrencia, subsidiaridad y completitud, sobre los que el GDIAM (2021)⁶¹ ha insistido.

En este aspecto, la intersectorialidad juega un papel fundamental, porque en el pasado se han evidenciado las dificultades que genera la falta de coordinación entre entidades del Estado, en el mismo desarrollo del sector minero colombiano. Para que la TE funcione se necesitan instituciones fuertes, técnicamente preparadas y capaces de actuar en los niveles nacional y local, que garanticen los procesos de participación ciudadana, de forma que las comunidades no sólo sean consultadas, sino que puedan deliberar y tener voz con todos los actores, con efectos directos sobre las decisiones públicas, conforme se profundizó en la sección anterior.

Para fortalecer la institucionalidad se hace necesario invertir en formación de capacidades para la TE, de forma que las entidades del Estado, las empresas y la sociedad civil estén en capacidad de comprender y participar en las decisiones que se tomen en torno a este proceso. Para esto, el GDIAM propone la creación de una **Comisión Intersectorial para la TEJ**, con capacidad de decisión, compuesta por las entidades del Estado del orden nacional y territorial, con competencias en los procesos de TEJ. La participación de los actores que representen las distintas instituciones debería ser del máximo nivel e indelegable, con el objetivo de asegurar un espacio con capacidad de decisión y con una interlocución simétrica y estable.

61 <https://gdi.am.org/wp-content/uploads/2021/09/Cuarta-publicacio%CC%81n-GDIAM-Nacional-2021-1.pdf>

Para el GDIAM sería un desacierto que el proceso de TEJ del país siga siendo liderado por un solo sector administrativo, toda vez que, a nivel nacional la cartera de agricultura y desarrollo rural tiene un alto porcentaje de responsabilidad, como se evidenció en la figura 7; pero además, estos procesos serán impulsados desde los territorios, por lo que resulta fundamental que las autoridades territoriales también tengan una participación activa, sobre todo en un contexto de nuevos gobiernos locales y procesos de elaboración de planes de desarrollo departamentales y municipales durante el primer semestre de 2024.

Adoptar un enfoque diferencial en la regulación de la minería para la TEJ

El Estado debe ser consciente de que la explotación de minerales estratégicos para la TEJ no está exenta de desarrollarse en zonas de conflicto, padeciendo problemáticas similares a las experimentadas históricamente por el sector minero colombiano, tales como la falta de acceso a financiación, accidentalidad laboral, informalidad, economías ilegales conexas, etc. En este sentido, el GDIAM considera necesario anticipar las tipologías mineras que se desarrollarían en la extracción de minerales para la transición. Como punto de partida, se propone adoptar como base conceptual para una regulación diferenciada de la minería para la TEJ, la **tipología minera** propuesta por el GDIAM (2021, pg. 24)⁶², conforme se detalla en la siguiente tabla⁶³.

Lo anterior no sólo responde a la necesidad de reconocer que cada tipo de minería tiene unas necesidades y capacidades diferentes, sino también porque resulta fundamental atender oportunamente las zonas de conflicto en las que avanza la transición energética para evitar la multiplicación de actividades ilícitas y anticipar los impactos socioeconómicos en las comunidades y los gobiernos locales⁶⁴.

TABLA 2 COLOMBIA. PROPUESTA TIPOLOGÍA MINERA ■ Fuente: GDIAM

Tipo	Escala (Decreto 1666/2016) >	Subsistencia	Pequeña	Mediana	Grande
Artisanal y ancestral		X	X		
Formal		X	X	X	X
Informal		X	X		
llegal			X	X	X
Extracción ilícita minerales				X	X

62 <https://gdiam.org/wp-content/uploads/2021/09/Cuarta-publicacio%CC%81n-GDIAM-Nacional-2021-1.pdf>

63 O la propuesta posterior del GDIAM Antioquia (2021), en donde la clasificación de “minería informal” se denominó como “minería en proceso de formalización” y la de “minería ilegal” como “minería no formalizable”, conforme se puede profundizar en GDIAM Antioquia (2021, pg. 17): <https://gdiam.org/wp-content/uploads/2023/07/Publicacion-GDIAM-Territorial-2021-1.pdf>

64 Para una discusión más amplia de estas tipologías mineras, ver GDIAM (2021, pg. 24).

Agilizar la viabilización de más proyectos energéticos, tanto para generación basada en FNCER, como para transmisión

Son conocidas las dificultades que se han presentado en el país en el desarrollo de proyectos energéticos, como aquellos de generación basada en FNCER, conforme se indicó en el Decreto 1085 de 2023, por medio del cual el Gobierno nacional declaró el estado de emergencia económica, social y ecológica en el departamento de La Guajira⁶⁵, al señalar que, de los 17 proyectos de generación existentes en este departamento, 15 presentan retrasos en su cronograma y en promedio todos registran un avance del 28,81% y un desfase del 54,65%.

Esta situación ha respondido, entre otras cosas, a dificultades en el relacionamiento con las comunidades en la zona, por lo que el GDIAM insiste en su propuesta de asegurar un enfoque territorial y una participación efectiva en este proceso de TE, teniendo especial cuidado por el valor ambiental y cultural de los territorios que eventualmente puedan albergar proyectos energéticos nuevos, incluyendo los de generación basada en FNCER. En el mismo sentido y reconociendo que las fronteras administrativas que dividen a los municipios y departamentos no siempre corresponden a las particularidades de los pueblos, sus ecosistemas y valores culturales, el GDIAM considera que el Gobierno nacional debería buscar mecanismos de **consultas previas regionales en los territorios clave** para el desarrollo de proyectos FNCER.

Dicho lo anterior, se debe reconocer que algunos de estos proyectos presentan retrasos por razones más operativas y de trámite, en cuyos casos, el GDIAM considera que el Gobierno nacional debería evaluar, en un análisis casuístico desde una perspectiva socioeconómica y ambiental, en qué medida determinado **proyecto puede ser clasificado como estratégico**, de forma que su construcción requiera la radicación de estudios ambientales y medidas de manejo para seguimiento y, no necesariamente, una evaluación previa con requerimiento de licencia ambiental.

En el mismo sentido, reconociendo que este tipo de proyectos en algunos casos se frenan por sus implicaciones ambientales y sociales, también se debería **incentivar el desarrollo de hidroeléctricas de menor magnitud (PCH)**. (Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.3.2.3 literal c) para aquellas mayores a 10 MW y menores de 100 MW⁶⁶.

65 Declarado inexecutable por la Corte Constitucional, mediante la Sentencia C-383/23, de octubre de 2023: <https://www.corteconstitucional.gov.co/comunicados/Comunicado%2035%20Octubre%202023.pdf>

66 Para ZNI las hidroeléctricas menores de 10MW no requieren licencia ambiental.

Avanzar oportunamente en la habilitación de mecanismos de financiación para la descarbonización

Cumplir a mínimo costo implica valorar cuánto costará la TEJ y determinar de dónde saldrán los recursos para financiarla. En línea con el ejercicio que viene adelantando el Ministerio de Minas y Energía de estimación de los costos financieros para los escenarios de TE en el país, el GDIAM considera que se debería evaluar la conveniencia y avanzar rápidamente en las siguientes medidas, como alternativas para financiar los procesos de descarbonización:

- **Crear un Fondo de Asuntos Ambientales**, destinado a Mipymes, de forma que puedan impulsar procesos que promuevan el cuidado y restauración del medio ambiente, incluyendo la transformación hacia tecnologías más limpias. Este fondo podría alimentarse de tres fuentes:
 - Regalías.
 - Recursos de cooperación internacional
 - Mercados verdes.
- **Facilitar el acceso a recursos para reconversión** y subsidiar el 50% de la tasa de interés para la implementación de proyectos de reducción del consumo de carbón.
- **Implementar aranceles** a las importaciones de productos que sean competidores de las industrias nacionales en los que se ha priorizado la transición energética, con el objetivo de proteger industrias nacionales que estén esforzándose por transitar hacia tecnologías más limpias.
- **Formalizar las facilidades de acceso a mercados de compensación** regulados y/o voluntarios, nacionales y/o internacionales.

En este punto, reconociendo que la TE en el mundo agotará eventualmente la demanda por carbón, especialmente térmico, vale la pena reconocer la importancia que pueden tener los recursos que se generan por cuenta de explotación del carbón y; en el caso del carbón metalúrgico y coque, así como el cobre y el níquel⁶⁷, vale la pena preguntarse el papel que jugará su aprovechamiento en el proceso de financiación de la transformación hacia tecnologías más limpias.

Finalmente, cabe mencionar que todas estas transformaciones requieren a su vez de un adecuado entorno regulatorio que asegure la formación de precios eficientes y los incentivos para que se hagan las inversiones adecuada y oportunamente; de un marco de financiamiento que garantice tanto la disponibilidad de los recursos requeridos para financiar las inversiones como la adecuada estructuración de proyectos; y de un entorno conducente a que se puedan adelantar los proyectos de manera oportuna⁶⁸.

Implementar medidas en sectores conexos al minero para reducir las emisiones de GEI

Reconociendo, conforme se evidenció en la figura 7 de este documento, que las actividades minero-energéticas en Colombia no son la principal fuente de emisiones de GEI, es clave que las medidas tendientes a descarbonizar la economía nacional también se dirijan a estas otras actividades como las AFOLU, por ejemplo, implementando sistemas de silvopastoril que contribuyen con la diversificación productiva, la promoción de economías populares y la sostenibilidad ambiental.



67 Entre otros minerales estratégicos para el proceso de TEJ.

68 Y por supuesto, del cumplimiento de las metas de reducción de emisiones en los sectores no energéticos, especialmente en el agrícola, forestal y de uso del suelo (ver sección 3.2). Para un mayor detalle sobre el tipo de medidas requeridas en el sector energético ver, por ejemplo, las recomendaciones establecidas por el CREE en su Hoja de Ruta para la Transición Energética 2050

Referencias

- Centro Regional de Estudios de Energía. (2023). *Estudio de Hoja de Ruta para la Transición Energética en Colombia 2050*.
- Comité Autónomo de la Regla Fiscal. (2023). *Efectos Macroeconómicos y Fiscales de una política de no exploración y la reforma tributaria de 2022 en el sector de hidrocarburos*. Dirección Técnica. Recuperado de: https://www.carf.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodid=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-211320%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased
- Friedlingstein, P., O'sullivan, M., Jones, M. W., Andrew, R. M., Gregor, L., Hauck, J., ... & Zheng, B. (2022). *Global carbon budget 2022*. Earth System Science Data, 14(11), 4811-4900.
- Grupo de Diálogo sobre Minería en Colombia - GDIAM. (2021). *Propuesta para una Minería Incluyente en Colombia*. Cuarta Edición.
- Grupo de Diálogo sobre Minería en Colombia - GDIAM. (2021). *Comercialización y Trazabilidad del Oro en Colombia*. Propuesta para Antioquia.
- IDEAM.(2019). *Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia*.
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
- Liu, Z., Deng, Z., Davis, S. et al. Monitoring global carbon emissions in 2022. Nat Rev Earth Environ 4, 205–206 (2023). <https://doi.org/10.1038/s43017-023-00406-z>
- Ministerio de Minas y Energía. (2022). *Diálogo social para definir la hoja de ruta de la transición energética justa en Colombia*.
- Ministerio de Minas y Energía (2023). *Sistematización de los Diálogos Nacionales*.
- Ministerio de Minas y Energía (2023). *Diagnóstico Base para la Transición Energética Justa*.
- Ministerio de Minas y Energía (2023). *Escenarios Nacionales - Transición Energética Justa - Rutas que nos preparan para el futuro*.
- Ministerio de Minas y Energía (2023). *Potencial Energético Subnacional y Oportunidades de Descarbonización en Usos de Energía Final*.
- Posso, G. (2022). Responsabilidad ante la crisis climática: las potencias responsables deben pagar.
- UPME. (2019). Metodología y resultados de la estimación del Índice de Cobertura de Energía Eléctrica ICEE – 2018. http://www.upme.gov.co/Siel/Siel/Portals/0/Piec/Anexo3_Metodologia_ICEE_2018_paraComentariosDic5.pdf
- IPSE (2021). Informe Grupos Étnicos Comunidades NARP Vigencias 2021 – 2022. https://ipse.gov.co/documentos_control_interno/documento/informes_de_ley/informe_grupo_eticos_indigenas/2021/INFORME%20%20IPSE%20-%20COMUNIDADES%20NARP%20%202021-2022.pdf
- IPSE (2021). Informe Grupos Étnicos Comunidades Indígenas Vigencias 2021 – 2022. https://ipse.gov.co/documentos_control_interno/documento/informes_de_ley/informe_grupo_eticos_indigenas/2021/INFORME%20%20IPSE%20-%20COMUNIDADES%20INDIGENAS%20%202021%20-%202022.pdf





GRUPO DE DIÁLOGO SOBRE MINERÍA EN COLOMBIA

GRUPO DE DIÁLOGO SOBRE MINERÍA EN COLOMBIA

Dirección: Carrera 10 #97A-13. Torre B, Of. 201,

Tel: (+57 1) 6421289 Bogotá, D.C., Colombia

www.gdiam.org