SECTOR EXTRACTIVO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN COLOMBIA

Perspectivas y retos

Foro
Región Central

Bogotá, febrero de 2023

Con el apoyo de:

Natural Resource Governance Institute

Dirección:
Mario Freddy Martínez Pulido

Coordinador y Editor:
Fabio E. Velásquez C.

Autores:
Luis Felipe Jiménez
Julián Arévalo Pedraza

Equipo de trabajo:
Nicolás Ulloa Sáchez
Anamaría Ramos Pérez
Tania Saavedra Saavedra
Peter Rodríguez De Armas
Francisco Díaz Giraldo
Juan Esteban Rico
Luisa Cárdenas Corzo

Asesora en Comunicaciones
Yeny Andrea Cardona

Diseño de portada y diagramación:
Giovanni Ariza Ruiz
Al Cubo Creatividad-Marketing-Impresos

Foro
Región Central

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN 5

RESUMEN EJECUTIVO 7

CAPÍTULO 1 - EL SECTOR EXTRACTIVO EN COLOMBIA: TENDENCIAS 11

1. El sector extractivo en la economía colombiana 11
2. Producción y exportaciones del sector extractivo 16
3. Títulos mineros y contratos de hidrocarburos 25
4. Los ingresos fiscales del sector extractivo 26
5. Minerales críticos para la transición energética y su impacto en la economía 29

CAPÍTULO 2 - COLOMBIA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO. 33

1. El contexto mundial 33
2. Colombia y el calentamiento global 36
3. Políticas y normas para enfrentar el cambio climático en Colombia 38
4. La industria extractiva y el cambio climático 46

CAPÍTULO 3 - APUESTAS GUBERNAMENTALES PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y SUS ACTUALES RETOS 54

1. Matriz energética nacional y latinoamericana 55
2. Apuestas normativas y de política frente a la transición energética 58
3. Retos del nuevo gobierno para impulsar la transición energética en un contexto adverso 70
4. Reflexiones 88

CAPÍTULO 4 - TRANSICIÓN ENERGÉTICA, PROYECTOS, CONFLICTIVIDADES Y RETOS EN SU GOBERNANZA 90

1. Transición energética, un balance de las acciones implementadas 90
2. Dinámicas y conflictividades en la transición energética 95
3. Retos de gobernanza para la transición energética 101

Referencias bibliográficas 106

INTRODUCCIÓN

La transición energética ha ganado relevancia en los últimos cinco años en la agenda pública de Colombia. Fue un tema relevante de discusión en la campaña electoral para la presidencia y en el inicio del actual gobierno del presidente electo, Gustavo Petro. El debate a nivel global ha calado en el país por el grado de vulnerabilidad de Colombia a los efectos del cambio climático y por los compromisos nacionales adquiridos en las reuniones del Acuerdo de París.

A pesar de esto, aún no existe un debate amplio sobre la naturaleza, las características, los resultados esperados y los tiempos para la implementación de la transición en Colombia. Tampoco existe un conocimiento detallado del problema y de sus soluciones por parte de las colectividades territoriales, por el alto grado de centralización de ese tipo de políticas y de las acciones correspondientes. Es necesario promover la discusión informada sobre la transición, dado que Colombia ha basado su modelo de desarrollo durante las dos últimas décadas en la explotación de combustibles fósiles (carbón e hidrocarburos) y otras materias primas, lo que ha llevado a los anteriores gobiernos, con el apoyo de los gremios del sector, a intensificar su exploración y explotación.

La propuesta del nuevo gobierno, sensible al cambio climático y a la vulnerabilidad del país a sus efectos, y deseoso de contribuir a la lucha contra el cambio climático por medio de la transición energética, plantea un panorama de oportunidades y desafíos que requerirán de un proceso de análisis, diálogo y reflexión permanente entre diversos actores de la sociedad. La transición implica un debate intenso sobre el modelo de desarrollo, la seguridad y la soberanía energéticas, las estrategias de reducción de gases efectos invernadero y de adaptación al cambio climático, la capacidad de diversificar la matriz productiva del país y las garantías para la participación e inclusión ciudadana en el abordaje de estos cruciales asuntos.

Ese debate gana relevancia en el marco de una coyuntura marcada por la formulación del nuevo Plan Nacional de Desarrollo en manos de un gobierno con intenciones de acelerar y consolidar la transición. Mediante este documento, Foro Nacional por Colombia Capítulo Región Central pretende ofrecer insumos para propiciar el debate sobre las apuestas de política actual para definir una ruta de transición energética para Colombia bajo el enfoque y las lógicas de la gobernanza. Se realiza una valoración crítica de las acciones que ha comenzado a desarrollar el país en la materia, tanto en términos de políticas gubernamentales como de proyectos de generación de nuevas fuentes de energía, haciendo alusión a diferentes variables que inciden y debe ser tenidos en cuenta en este proceso de transición, aunque no se pretende profundizar exhaustivamente en todas ellas.

El documento pretende ser un insumo para promover espacios de intercambio con expertos y actores del orden nacional y organizaciones y autoridades públicas del nivel subnacional, con el propósito de sensibilizar a algunos actores en determinados territorios del país, conocer su percepción sobre la transición energética y acopiar sugerencias que complementen la información y las reflexiones planteadas en el texto. Con base en ese intercambio se formularán propuestas que serán presentadas a las entidades gubernamentales competentes para aportar e incidir en el proceso que ha emprendido el país para formular una política de transición energética. Por tanto, en esta primera entrega, no se plantean recomendaciones concretas, sino que se espera que sea un aporte más para motivar las discusiones en torno al tema e identificar los retos que el país debe enfrentar en esta materia.

El documento está estructurado en cuatro capítulos que buscan poner en contexto los diferentes avances y tensiones que ha tenido el país en la transición. El primero, hace un balance de las particularidades y tendencias de la producción, las exportaciones y los ingresos fiscales generados por el sector extractivo en Colombia, identificando su aporte a la economía nacional y los impactos sobre esta última. El segundo capítulo presenta un análisis del tránsito de enfoques entre el gobierno del ex presidente Iván Duque y el actual del presidente Gustavo Petro en su forma de entender y adoptar estrategias para combatir el cambio climático y promover la transición energética. El tercer capítulo examina las apuestas gubernamentales para impulsar la transición energética en el país, así como los retos fiscales, políticos y sociales que estas acciones implicarán en el marco del contexto nacional e internacional actual. Por último, el cuarto capítulo reflexiona sobre el estado actual de avance de los proyectos de energías renovables, los conflictos que han emergido en torno a ellos en las regiones con potencial para la transición y los retos de gobernanza para hacer de la transición un proceso justo, incluyente y democrático.

Con este trabajo se desea contribuir al debate sobre un proceso de transición justa y sostenible proyectado a largo plazo, en el que sean consideradas las particularidades de los territorios en el diseño de sus estrategias y se incorpore la participación ciudadana y el diálogo social como método de inclusión a todos los actores interesados en el tema, en el marco por una apuesta de gobernanza democrática.

El Capítulo Región Central de Foro Nacional por Colombia desea a gradecer al Instituto para la Gobernanza de los Recursos Naturales (NRGI por sus siglas en inglés), entidad que contribuyó a la financiación de este trabajo en el marco del proyecto "Transición energética y gobernanza del sector extractivo en Colombia", como parte de la iniciativa "Plataforma Perú – Colombia para una Reactivación Sostenible – PLARS".

RESUMEN EJECUTIVO

El sector extractivo ha reducido su contribución a la economía del país en los últimos años, lo que contrasta con la estrategia del gobierno, especialmente el de Iván Duque, de promover el sector al tiempo que formulaba una política de transición energética.

El sector no solo se vio afectado por la pandemia, sino también por cambios estructurales en la composición de la demanda en los mercados internacionales. El gobierno Duque buscó dinamizarlo a través de la expedición del Documento CONPES 4023 para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente, el impulso a los pilotos de fracking y las subastas offshore en el Caribe y el Pacífico colombiano. A ello se sumó el impulso a nuevas medidas impositivas que dejaron intactas los beneficios tributarios a la inversión extranjera y la priorización de por lo menos 39 proyectos de oro, carbón y cobre en proceso de estudio y licenciamiento.

Aunque el aporte directo del sector extractivo en el PIB en el 2021 no superó el 4%, el recaudo de rentas por valor de $8,3 billones al finalizar el año 2021 fue superior a la meta propuesta de $7,07 billones. De este valor recaudado, el 77% fue aportado por el sector de hidrocarburos, y el 23% restante, por el sector minero. Aparte de la contribución fiscal y de regalías, el valor económico del sector se refleja en la atracción de IED (18% en promedio en los últimos años), en la generación de divisas a través de las exportaciones (20% en promedio), en las compras de bienes y servicios (en 2018 $13 billones, 71% a proveedores nacionales) y en su inversión social y ambiental.

Aunque el sector de minas e hidrocarburos contó con una representación promedio del 50% en las exportaciones en el período 2010-2020, el país tiene de dónde escoger para avanzar hacia una menor dependencia de los combustibles fósiles. Se requiere voluntad y liderazgo político para promover esta transición.

El gobierno de Iván Duque trabajó en la identificación de minerales estratégicos para aumentar la inversión en el desarrollo de proyectos mineros como el cobre, el cual, a la fecha, es considerado de alto potencial para explorar y explotar por su necesaria utilización para el proceso de descarbonización y transición. Según cifras oficiales, el país cuenta con reservas probadas por 1,35 millones de toneladas métricas.

El gobierno también le apostó al hidrógeno verde, al gas y a proyectos hidroeléctricos, vinculados con las energías renovables, aunque con unos procesos de producción discutibles: con un sector centralizado en manos de empresas extranjeras, con mínimos requisitos, sin contar con las comunidades y el territorio. En otras palabras, cambió la fuente de producción, pero con el mismo modelo de gestión.

El desarrollo del sector extractivo estuvo enmarcado en los últimos años en el debate sobre el cambio climático, de singular importancia para América Latina y Colombia, dado su impacto para las futuras generaciones en términos de afectaciones a los ecosistemas y al bienestar de la humanidad. Sin embargo, en contravía de lo anterior, las medidas internacionales acordadas en espacios como la COP 26 y la COP 27 resultan bastante ambiciosas y no van acompañadas de medidas reales y contundentes por parte de los países, especialmente los que mayor aporte hacen a la emisión de gases efecto invernadero (GEI).

En Colombia, el gobierno de Iván Duque, si bien tuvo avances importantes en la promoción de proyectos de energías renovables y de compromisos ambiciosos en materia de mitigación del cambio climático, no puso en marcha acciones coherentes para desestimular la extracción y comercialización de combustibles fósiles. Por el contrario, estando de por medio la pandemia generada por el COVID-19, decidió reactivar la economía nacional con medidas enfocadas en la promoción del sector extractivo.

En este escenario, es notorio el contraste entre las acciones y compromisos asumidos por el gobierno del presidente Duque, enfocados en mitigación, y el cambio de enfoque del gobierno de Gustavo Petro, que contempla acciones y compromisos de adaptación considerando la alta vulnerabilidad del país a sus efectos. El sector extractivo no es el principal aportante a las emisiones de GEI en Colombia, pero contribuye de manera significativa. A ese respecto, cabe señalar que, en comparación con otros países de América Latina, Colombia resulta ser el principal exportador de emisiones GEI de la región, debido al peso del carbón y los hidrocarburos en la canasta exportadora

No sobra señalar los avances logrados en Colombia en el marco normativo e institucional para enfrentar los retos del cambio climático: normas, políticas y responsabilidades institucionales que configuran una importante base para la intervención del Estado en esa materia y, sobre todo, el cumplimiento de compromisos asumidos por el país a nivel internacional.

En ese contexto, cobra relevancia el debate sobre cómo impulsar el proceso de transición energética en Colombia, y cómo enfrentar los retos fiscales, políticos y sociales que estas acciones implicarán en el marco del contexto nacional e internacional actual, las cuales responden a las discusiones sobre la urgencia de la transición energética en el país y a la fuerte dependencia de la economía nacional respecto a los ingresos generados por la producción y exportación de combustibles fósiles.

El gobierno de Duque manejó un doble discurso, una agenda gubernamental que reconoce el problema del cambio climático, que se compromete internacionalmente con la disminución de emisiones GEI y que adecúa algunas normas y políticas para avanzar en esa dirección, pero que recargaba el alcance de los objetivos en los esfuerzos de algunas entidades gubernamentales sin el respaldo institucional y presupuestal necesario, y, sobre todo, sin tocar la agenda extractiva vigente.

La Ley 2099 de 2021 y el Documento Conpes 4075 de 2022 representan los avances más importantes en materia de normas y políticas para la transición energética; no obstante, estos avances normativos y de política para fomentar y facilitar la oferta, adjudicación y ejecución de proyectos de energías renovables se vieron opacados por la recurrente intención de afianzar el sector extractivo como motor de desarrollo y reactivación económica post pandemia, a pesar del llamado global a reducir el uso de combustibles fósiles.

Por su parte, el gobierno de Gustavo Petro ha propuesto desescalar gradualmente la dependencia económica del país con respecto a la exportación de petróleo y carbón, transitar hacia una matriz diversificada que tenga como fuente el potencial en energías renovables del país y aportar así a la lucha contra el cambio climático. Junto a esta propuesta, que sin duda estará marcada por los cambios a nivel global (tendencias del mercado de materias primas, guerra de Ucrania, disputas geopolíticas, etc.) se articulan otras relacionadas con el sector minero energético y la protección del ambiente y los recursos naturales. Sin embargo, el nuevo gobierno debe definir estrategias para minimizar los impactos de la marcada inflación y la posible amenaza de recesión global en el 2023. Además, debe decidir si saca provecho de la oportunidad que representa el aumento de precios de los combustibles

fósiles para obtener divisas, a pesar de sus propuestas de campaña para descarbonizar la economía y prohibir la exploración de nuevos combustibles fósiles.

Para impulsar el proceso de transición energética en el mediano y largo plazo será necesario establecer estrategias progresivas que permitan atender obstáculos y adversidades en materia fiscal para la sostenibilidad macroeconómica del país y la financiación de la transición. Igualmente, será preciso ofrecer las garantías para la participación ciudadana en proyectos extractivos y de energías renovables, así como en materia de ordenamiento territorial y de relacionamiento entre las entidades territoriales y la nación. El nuevo gobierno tiene la oportunidad y el reto de descentralizar la gestión y las decisiones relacionadas con el sector minero energético, incorporando instrumentos normativos y mecanismos de participación y relacionamiento con el territorio que favorezcan una interacción equitativa entre las entidades y agencias nacionales con las territoriales y sus habitantes. Además, debe tomar en cuenta las dimensiones sociales y laborales del proceso para que sea de verdad una transición justa, incluyente y sostenible.

La transición energética a mediano y largo plazo debe contemplar esquemas de gobernanza que no repliquen las prácticas centralizadas que ha tenido el sector minero energético en sus operaciones mineras y de hidrocarburos hasta el presente. Las condiciones geográficas del país le otorgan un potencial relevante para la generación de energía a través de fuentes solares y eólicas. Los departamentos de La Guajira, César y Boyacá, entre otros, cumplen, en mayor medida, con las condiciones idóneas para la generación eléctrica a través de estas fuentes y para el suministro de electricidad para todo el país.

Colombia ha tenido un leve avance en el desarrollo de proyectos energéticos renovables y en la recomposición de la matriz de generación energética; los esfuerzos adelantados también han incluido estrategias para la promoción de combustibles de cero o bajas emisiones y la movilidad sostenible, entre otras.

En los proyectos de transición energética también se han presentado conflictividades que responden a las incertidumbres y los riesgos que la instalación y puesta en marcha de estas infraestructuras generan en las comunidades. Así como problemas sociales, ambientales, de salud y económicos. La ausencia de formas de relacionamiento y diálogo horizontal entre empresas públicas y privadas, autoridades competentes nacionales y los habitantes de los territorios ha contribuido a que se generen nuevas tensiones en torno a las apuestas de transición, llegando a riñas familiares y el fraccionamiento de las comunidades y los tejidos organizativos, enfrentamientos que infortunadamente han resultado en asesinatos y desplazamientos.

En este sentido, se ha denunciado que en algunos casos de estos proyectos no se han realizado las consultas previas o algunas se hicieron con organizaciones comunitarias que tenían derechos ancestrales, pero que no habitaban el territorio, dejando de lado el contacto y la ejecución del proceso con las comunidades que sí lo habitan.

La gobernanza para la transición energética debe estar dirigida a mitigar y prevenir la conflictividad social que se presenta en el país. Debe tener en cuenta tres dimensiones: i) la gobernanza multisectorial, que refiere a las articulaciones horizontales en el Estado para la regulación y la gestión del sector; ii) la gobernanza multinivel, que atiende las relaciones entre el gobierno nacional y las autoridades territoriales para la toma de decisiones sobre el uso de los recursos del subsuelo; iii) la gobernanza multiactor, que implica la participación ciudadana de los actores involucrados, como componente

fundamental en los procesos de toma de decisiones sobre el sector. Este modelo extractivista no se puede replicar más en ningún tipo de operación del sector, ni para la transición, ni los proyectos de combustibles fósiles que aún tengan vigencia.

EL SECTOR EXTRACTIVO EN COLOMBIA: TENDENCIAS

Capítulo 1

Este capítulo presenta un balance de las particularidades y tendencias de la producción, las exportaciones y los ingresos fiscales generados por el sector extractivo en Colombia a fin de identificar su aporte a la economía en perspectiva de la consolidación del proceso de transición energética en el país. A través de este análisis se busca demostrar que el sector extractivo en Colombia redujo su contribución a la economía del país en los últimos cinco años, lo que contrasta con la estrategia del gobierno del presidente Duque de promover el sector (exploración y explotación de minas e hidrocarburos) al tiempo que formulaba una política de transición energética.

Para abordar estos temas, el capítulo contiene cinco apartados. El primero detalla los aportes y el peso de los dividendos de este sector a través de la revisión de su participación en el producto interno bruto (PIB) y de la atracción de inversión extranjera directa en el sector. La segunda sección expone la evolución de la producción y las exportaciones de hidrocarburos y de minerales como el cobre, el oro y el carbón, identificando el peso del sector en la canasta exportadora de la nación. En la tercera parte se examina el estado actual de la titulación de proyectos de extracción de minerales y de contratos de exploración y explotación de hidrocarburos en el territorio nacional. Un cuarto apartado actualiza el nivel de ingresos fiscales producidos para Colombia a través de la cadena de valor de este sector y la representatividad que tienen en la sostenibilidad financiera del país. Por último, se analiza la contribución económica de los minerales críticos para la transición energética, su ubicación en el territorio nacional y su estado de titulación y disponibilidad para la construcción de equipos e infraestructura que apalanque la transición energética en Colombia y otros países del mundo.

1. El sector extractivo en la economía colombiana

Según estimaciones de la CEPAL (2022), las economías de América Latina y el Caribe enfrentan una coyuntura compleja, debido en buena medida al conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, que ha afectado negativamente el crecimiento global, estimado en 3,1%, un punto porcentual menos de lo que se proyectaba antes del inicio del conflicto. Esto también provocó un aumento de precios de los productos básicos (commodities), principalmente de los hidrocarburos, algunos metales, alimentos, y fertilizantes. Este aumento de precios se suma a las alzas de costos observadas debido a disrupciones en las cadenas de suministros y a la exacerbación de las interrupciones del transporte marítimo.

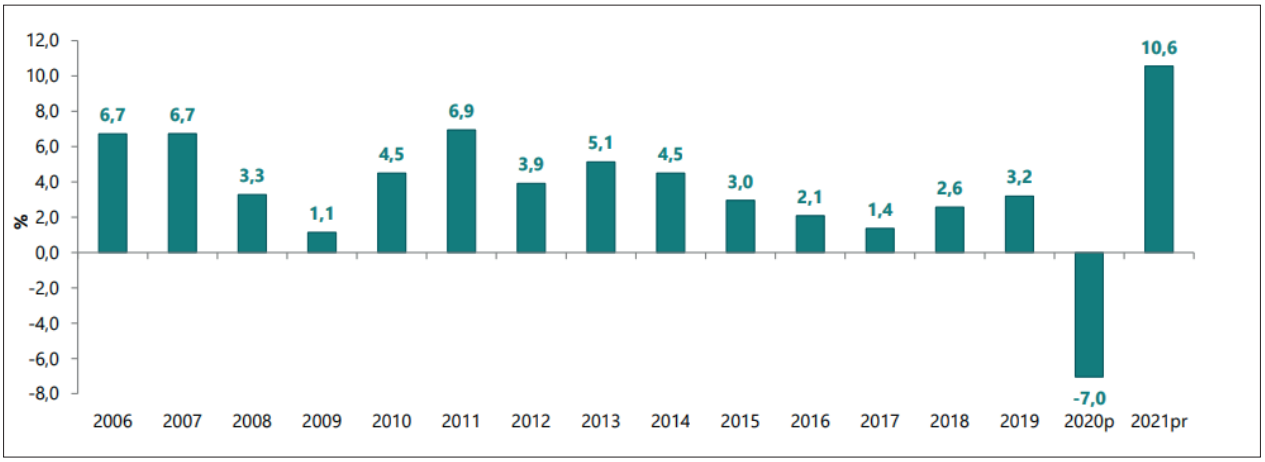
El conflicto intensificó la dinámica al alza que los precios de productos básicos ya presentaban desde la segunda mitad de 2020 generados por el COVID-19, haciendo que algunos de estos alcanzaran niveles históricos. Se prevé que los productos energéticos demuestren la mayor alza, de un 55% respecto de los niveles promedio observados en 2021, mientras que los precios de los productos agropecuarios aumentarían un 15%. La inflación promedio global alcanzó un 7,2% en mayo, un nivel que no se registraba desde mediados de 2008, en plena crisis económica y financiera mundial. Por su parte, la inflación promedio de las economías emergentes alcanzó un 7,1%, y la de las economías avanzadas un 7,5%.

Sin embargo, el alza del precio de las materias primas ha beneficiado a los países de la región exportadores de bienes primarios, en particular de hidrocarburos y alimentos. Para el promedio de la región se proyecta una caída del 7% de los términos de intercambio de productos básicos. En el caso de América del Sur, el efecto es mixto, por cuanto algunos países son productores de petróleo, de manera que se beneficiarán del mayor precio, pero al mismo tiempo importan productos refinados, que se transan en la actualidad a un mayor precio. Específicamente, los precios del petróleo, materia prima energética que se vio altamente sensible a los vaivenes de la guerra y superó la barrera de los US$100 manteniéndose en ella por largas semanas, permitió a países exportadores, como Colombia, mejorar la entrada de divisas. En este sentido, el reto es no distraerse con los buenos precios de los hidrocarburos, entendiendo que hay una transición energética que requiere toda la atención.

1.1. Participación del sector en el Producto Interno Bruto (PIB)

La economía colombiana registró un crecimiento del PIB del 3,2% en 2019. Este resultado fue considerado como positivo después de haber transcurrido varios años con cifras que oscilaban entre el 2,1% en 2016 y 2,6% en 2018 (gráfica 1), que coincidían con el fin del superciclo de los commodities. El crecimiento económico de 2019 fue destacado por organismos multilaterales entre los países de América Latina, y el comportamiento del último trimestre del 2019 fue el mejor para este periodo desde 2014, a pesar de las movilizaciones y protestas sociales que comenzaron en el mes de noviembre en el país (Peña, 2020).

Gráfica 1. Tasa de crecimiento anual (%) en volumen del Producto Interno Bruto (PIB) en Colombia 2006-2021



Fuente: Dane (2022).

La economía colombiana creció un 10,6% en 2021, tras desplomarse un 7% en 2020 como consecuencia de la pandemia, de acuerdo con los datos oficiales del DANE. Ambas cifras son históricas. El incremento del PIB del año pasado es el mayor registrado en el país, al menos desde que la autoridad estadística lleva los registros, en 1975, con USD 330.456,8 Millones (Tabla 1).

Antes de la pandemia, Colombia solo había terminado un año en negativo en el último medio siglo (1999). La economía se ha distinguido por una resiliencia que le ha permitido seguir creciendo incluso en medio de grandes crisis, como la de 2008-2009.

Tabla 1. Producto Interno Bruto (PIB) Colombia 2018-2022.

Año	PIB (USD millones)
2018	311.297,0
2019	321.217,6
2020	298.577,7
2021	330.456,8
2022 (Ene-Mar)	87.225,6

Fuente: Elaboración propia con datos a partir de datos del Banco de la República, DANE, ANM.

En el ámbito regional, según la CEPAL (2022), el menor crecimiento esperado se verá acompañado por una mayor inflación y una lenta recuperación del empleo. Se prevé un crecimiento promedio de 1,8% para la región. Las economías de América del Sur crecerán 1,5%, las de América Central y México, un 2,3%, mientras que las del Caribe crecerían un 4,7%.

El Banco Mundial volvió a modificar su pronóstico sobre la expansión económica de Colombia para este año y ahora estima que el Producto Interno Bruto del país crecerá 5,4%, frente al 4,4% que proyectaba en abril de este año. Es el mejor pronóstico del organismo multilateral para una economía de América Latina después de Panamá, para la que prevé un crecimiento de 6,3% este año.

Dentro de las ramas económicas que contribuyen al PIB del país, las actividades de servicios sociales, comunales y personales han tenido un aumento de su participación en los últimos años, contribuyendo en 2020 con el 22,8%, seguido por las actividades de establecimientos financieros, seguros, inmobiliarias y servicios a empresas con el 20,8%, mientras que la explotación de minas y canteras redujo la participación, en contraste con años anteriores, al 4,5% (Tabla 2).

El sector extractivo en Colombia hace parte de la actividad económica "Explotación de Minas y Canteras" que incluye las actividades de extracción de minerales, como el carbón y otros minerales, petróleo crudo; gas natural, así como las actividades complementarias para preparar los minerales en crudo para su comercialización. En 2021, la tendencia a la baja de la participación en el PIB de la explotación de minas y canteras continuó con un 4%, mientras las ramas de comercio, reparación, restaurantes y hoteles participaron en un 17% y la administración pública y defensa, educación y salud, lo hicieron en un 16%.

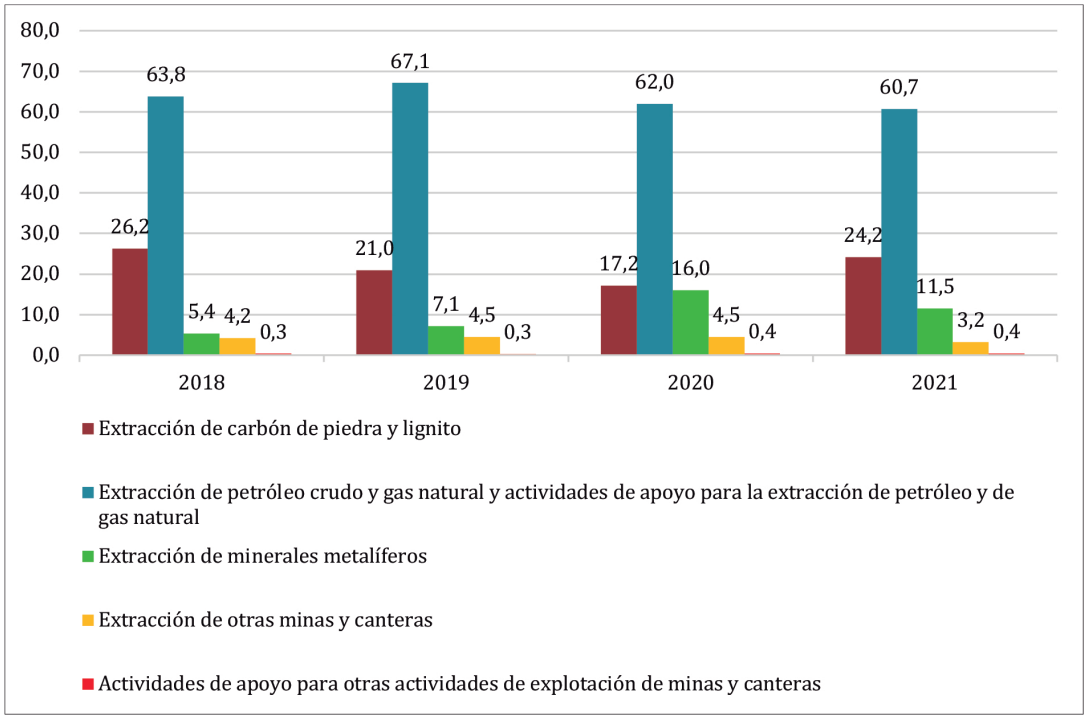
Tabla 2. Colombia - Participación de las ramas económicas en la composición del PIB

Rama de actvidad económica	2005	2010	2015	2020
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	7,7	6,5	6,0	5,2
Explotación de minas y canteras	6,3	7,4	6,4	4,5
Industrias manufactureras	14,1	12,7	11,4	9,1
Suministro de electricidad, gas y agua	4,1	3,9	3,4	4,1
Construcción	5,6	7,3	9,2	8,1
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	11,9	11,5	12,3	11,6
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6,8	6,9	6,8	5,9
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	19,1	19,6	19,2	20,8
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	15,9	15,8	16,7	22,8
Impuestos	8,5	8,4	8,6	7,9
PRODUCTO INTERNO BRUTO	100	100	100	100

Fuente: Martínez, Puertas y Velázquez (2022).

Por su parte, la gráfica 2 muestra la distribución dentro del sector explotación de minas y canteras de su contribución al PIB (observadas en la Tabla 2), de los años 2018, 2019. 2020 y 2021, siendo la extracción de petróleo y gas las más representativas, seguido por la extracción de carbón.

Gráfica 2. Porcentaje del PIB del sector explotación de minas y canteras en el 2018-2021 en Colombia



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de DANE.

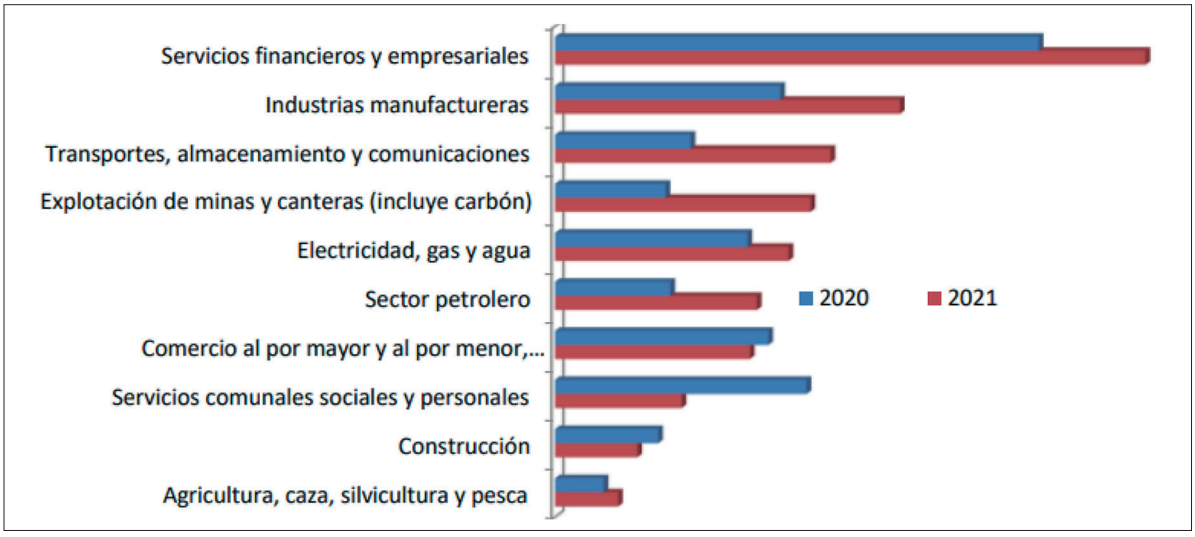
Las cifras muestran una participación cada vez menor del sector extractivo en el país, a pesar de que en el gobierno anterior le quisiera atribuir la responsabilidad, en buena medida, de la reactivación económica, dejando de lado el contexto internacional en donde la matriz energética global se proyecta a ser cada vez menos dependiente del carbón y el petróleo.

1.2. Inversión extranjera directa

Durante los últimos quince años el gobierno nacional acogió el llamado "Consenso de los Commoditties" con el propósito de aprovechar el ciclo de precios altos de cuatro productos: petróleo, gas, carbón y oro. Además, puso en marcha varios instrumentos de política pública para concretar el interés en la agenda extractivista. En los planes de desarrollo estableció la ruta para incentivar la inversión extranjera directa en el sector. Al mismo tiempo, diseñó estrategias para consolidar el potencial extractivo del país, incluyendo acuerdos y exenciones tributarias al capital y la flexibilización de los controles ambientales; y aceleró la entrega rápida de títulos en el sector minero, así como la firma de contratos de exploración y explotación en el sector de hidrocarburos.

La Inversión Extranjera Directa (IED) en Colombia pasó de USD 11.535 millones en 2018 a USD 13.989 millones en 2019. Sin embargo, en 2020, en buena medida por la pandemia del COVID-19, se redujo a USD 7.459 millones y en el 2021 logró ascender a USD 9.310 millones. De acuerdo con la balanza cambiaria, la IED se situó en USD 6.914 millones en el acumulado a julio de 2022, para un aumento de 73% respecto a igual período del año anterior. Esta inversión está concentrada en los sectores de servicios financieros y empresariales; industrias manufactureras y transportes, almacenamiento y comunicaciones (gráfica 3).

Gráfica 3. Inversión Extranjera Directa por Sectores en Colombia 2020-2021



Fuente: Informe de la Balanza Cambiaria Comportamiento de la Inversión Extranjera a julio de 2022, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

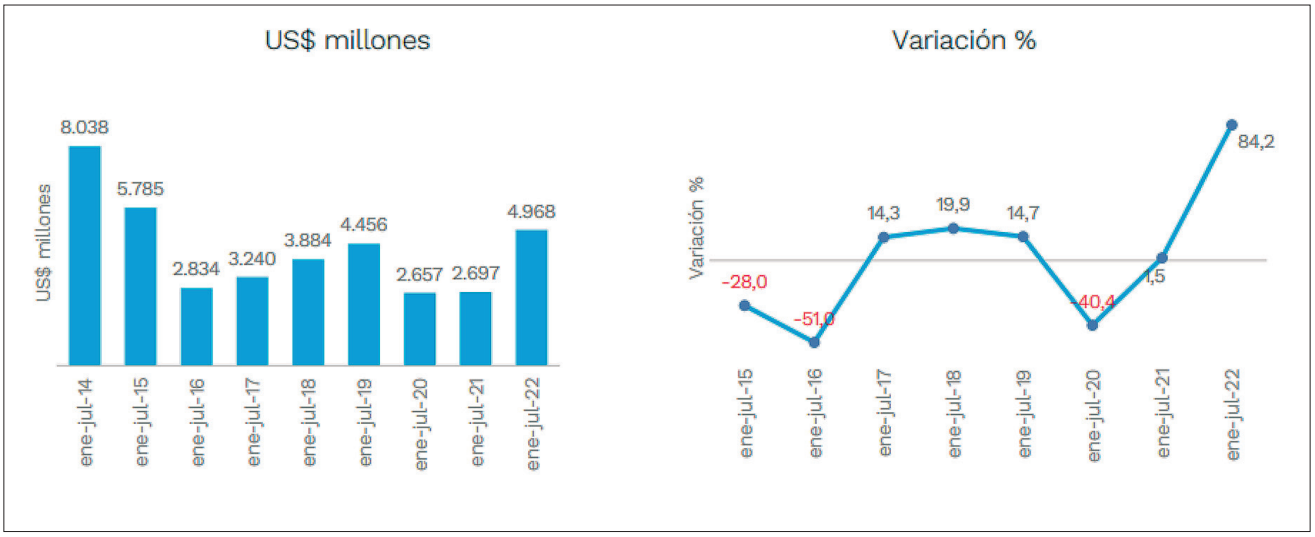
La IED en minas y canteras ha sido mayor a la del petróleo y gas, aunque ambos sectores recibieron un aumento considerable en 2021 con respecto a 2020. La IED petrolera y minera se situó en US$4.968 millones a julio de 2022 y aumentó un 84,2% respecto a igual período de 2021, mientras que la IED en sectores diferentes a petróleo y minería se ubicó en US$1.947 millones a julio de 2022, para un aumento de 49,8%, respecto a igual período de 2021. La IED en esos sectores representó a julio de 2022 el 28,2% del IED total, inferior al 32,5% de igual período de 2021. La IED en minero-energéticas participó en un 71,8% (gráfica 4).

Los datos del Banco de la República indican que durante el período 2010 a 2020 Colombia se consolidó como el tercer país de América Latina con mayores recursos del exterior para movilizar su aparato productivo, después de Brasil y México. En total, recibió cerca de 141 mil millones de dólares. De este monto, 54 mil millones se dirigieron a la minería y los hidrocarburos (39%). La industria y la agricultura, mientras tanto, tuvieron una participación del 12%, con una cifra aproximada de 16 mil millones de dólares.

2. Producción y exportaciones del sector extractivo

El presidente Duque, al igual que otros gobiernos en América Latina, optó por una fórmula: promover la extracción de minerales e hidrocarburos como fuente de recursos y dinamismo para la recuperación productiva post-pandemia, teniendo en cuenta el aumento paulatino de los precios del petróleo y el carbón, las cifras históricas de cotización que alcanzó el oro en el mercado internacional y la intención de exportar otros bienes como el cobre, de importancia para la transición energética mundial.

Gráfica 4. Inversión Extranjera Directa (Petróleo y minería) en Colombia 2014-2022.



Fuente: Informe de la Balanza Cambiaria Comportamiento de la Inversión Extranjera a julio de 2022 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

La intención del gobierno no se quedó en el discurso. Se tradujo en acciones concretas como el Documento CONPES 4023[1] para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente; los pilotos de fracking y las subastas offshore[2] en el Caribe y el Pacífico colombiano. A ello se sumó el impulso a nuevas medidas impositivas que dejaron intactas las exenciones tributarias a la inversión extranjera -encargada de dinamizar los proyectos del sector- y la priorización de por lo menos 39 proyectos de oro, carbón y cobre en proceso de estudio y licenciamiento.

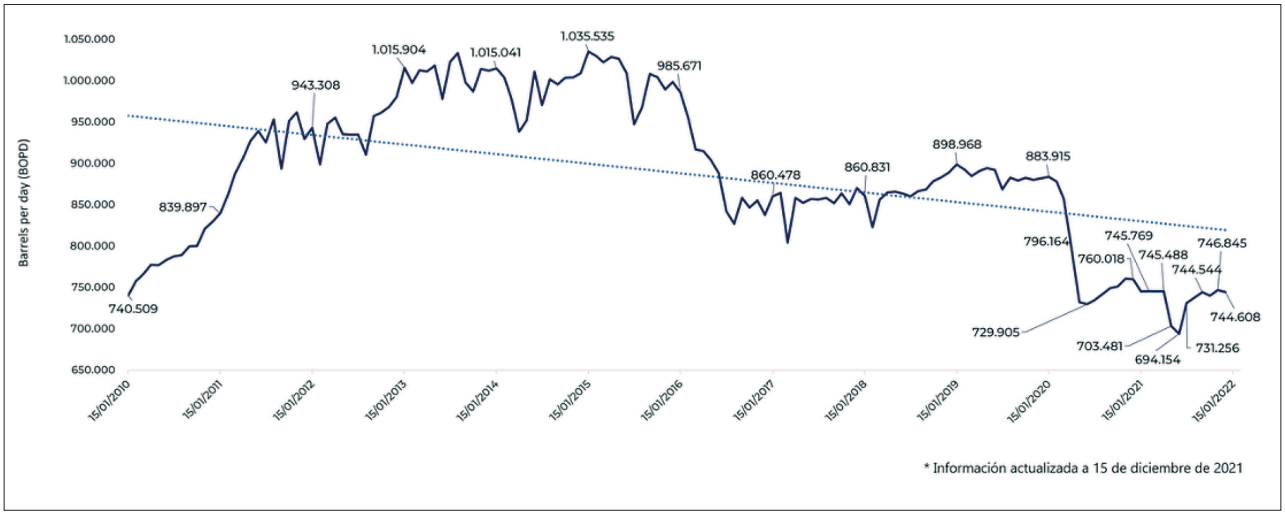
En el plan de desarrollo se estableció la ruta para incentivar la inversión extranjera directa en el sector. Al mismo tiempo, se diseñaron estrategias para consolidar el potencial extractivo del país, incluyendo acuerdos y exenciones tributarias al capital y la flexibilización de los controles ambientales; y se aceleró la entrega de títulos en el sector minero, así como la firma de contratos de exploración y explotación en el de hidrocarburos.

2.1. La producción de hidrocarburos

La producción histórica de petróleo en Colombia muestra una tendencia a la baja en general, pero más evidente desde el año 2017 y en el 2021, llegando a los 694.154 barriles por día (BOPD) (gráfica 5).

En mayo de 2022, el Ministerio de Minas y Energía y la ANH publicaron el informe de recursos y reservas a 2021. En materia de crudo, se logró incrementar la vida útil de las reservas de 6,3 a 7,6 años, alcanzando el nivel más alto desde el 2009 con un índice de reposición de 1.8 barriles por cada barril producido (gráfica 6).

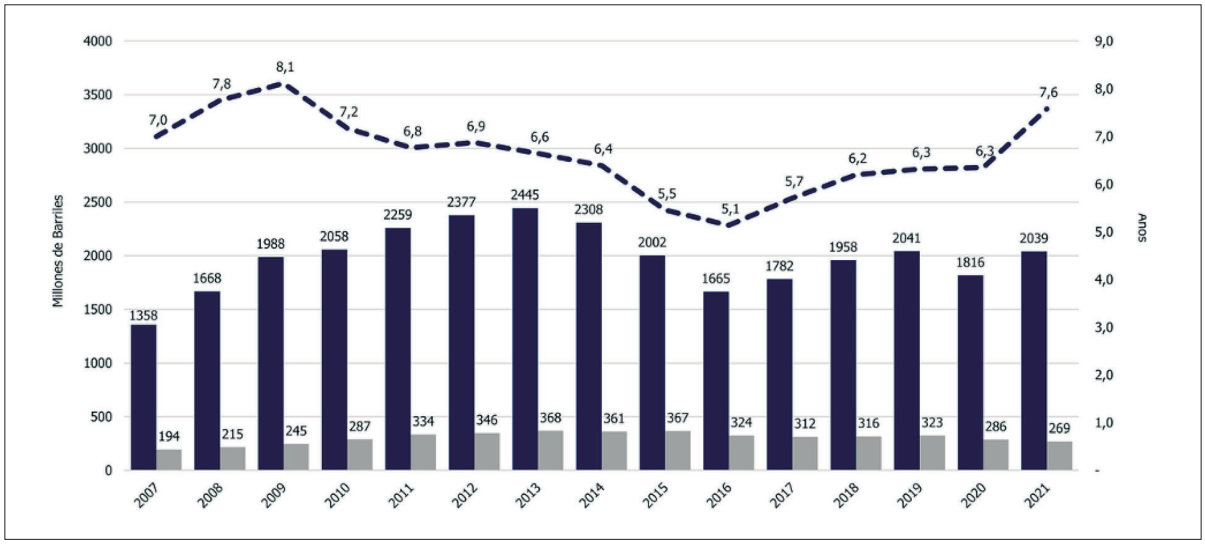
Gráfica 5. Producción histórica de petróleo (BOPD) 2010-2021



Fuente: ANH Operaciones y Regalías -Datos y estadísticas.

1 Documento elaborado por el Consejo Nacional de Política Social y Económica. Es la hoja de ruta del país para la reactivación económica y la respuesta a los efectos sociales de la pandemia.
2 Exploración de petróleo costa afuera, en el mar.

Gráfica 6. Reservas de Petróleo (Mbls), Producción anual de Petróleo (Mbls) y R/P (años) – Histórico 2007-2021.

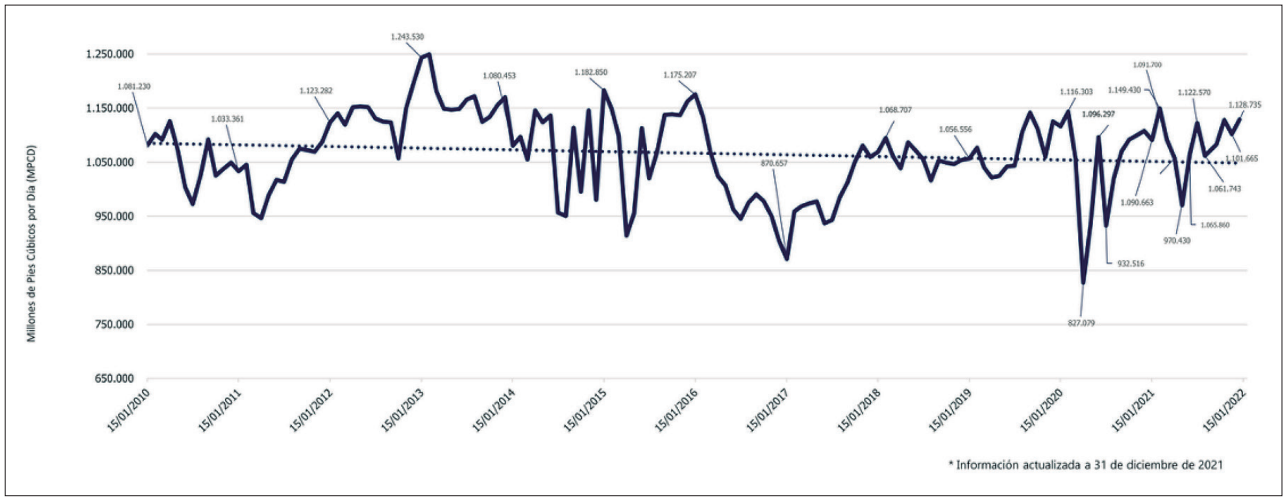


Fuente: ANH Operaciones y Regalías -Datos y estadísticas.

Las reservas de petróleo llegaron a 2.039 millones de barriles gracias al estímulo provocado por la dinámica de los precios internacionales y los nuevos desarrollos gestados en el país. Según datos del Ministerio de Minas y Energía y la ANH, los departamentos con mayores reservas de petróleo en 2021 son: Meta (1.053 Mbl) (51,6% de las reservas totales), Casanare (349 Mbl) (17,1%) y Santander (175 Mbl) (8,6%).

El histórico de producción de gas en Colombia, a diferencia del petróleo, tiene una tendencia más lineal, a pesar de algunas bajas que se presentaron en el 2020 con 827.079 MPCD y en el 2021 con 970.430 MPCD, en contraste con el 1.149.430 MPCD que también se produjo en ese último año (Gráfica 7).

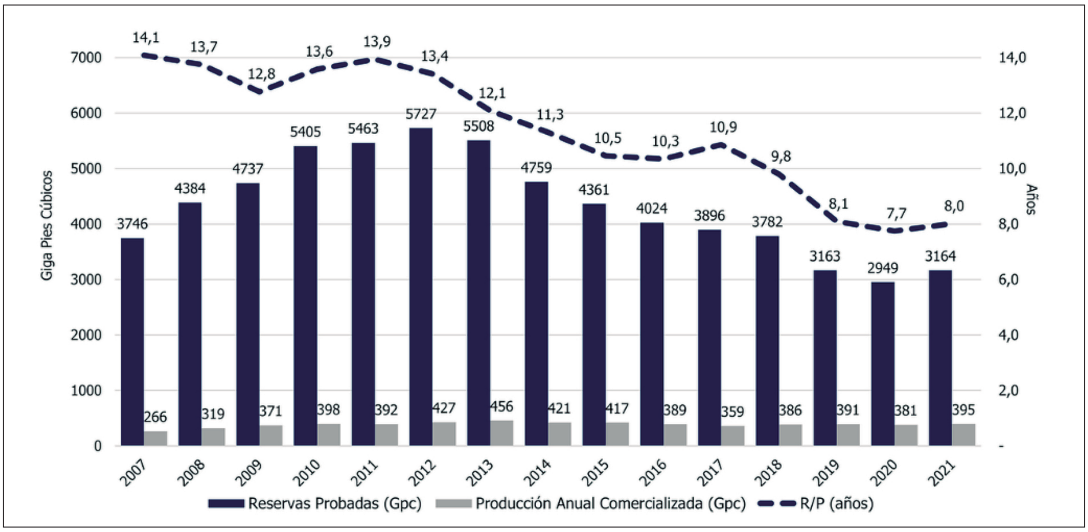
Gráfica 7. Producción histórica de Gas comercializado (MPCD) 2010-2021.



Fuente: ANH Operaciones y Regalías -Datos y estadísticas.

Según el Ministerio de Minas y Energía y la ANH, la vida útil de las reservas de gas se incrementó de 7,7 a 8 años, revirtiendo la tendencia decreciente que se venía presentando desde el 2017 con un índice de reposición de 1.5 millones de pies cúbicos por cada millón de pies cúbicos producido (Figura 8). De acuerdo con la ANH, los remanentes del país ascienden a 3.164 Giga pies cúbicos mientras en 2020 eran de 2.949 Giga pies cúbicos. Los departamentos con mayores reservas de gas en 2021 son: Casanare (1.655 Gpc) (52% de las reservas totales), Guajira (18%) y Córdoba (9%.)

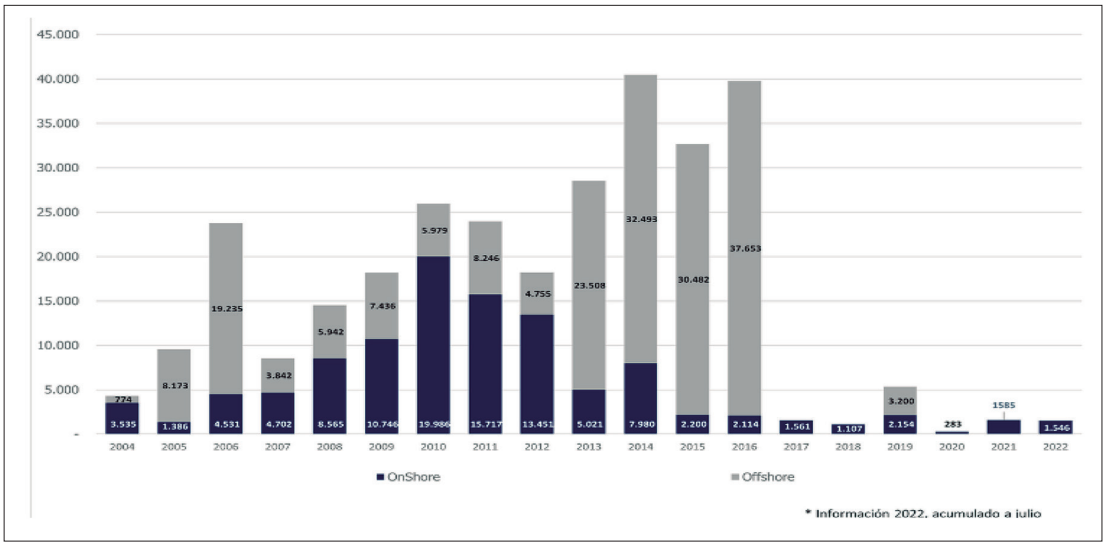
Gráfica 8. Reservas probadas de Gas (Gpc), Producción comercializada de Gas (Gpc) y R/P (años) - Histórico 2007-2020.



Fuente: ANH Operaciones y Regalías -Datos y estadísticas.

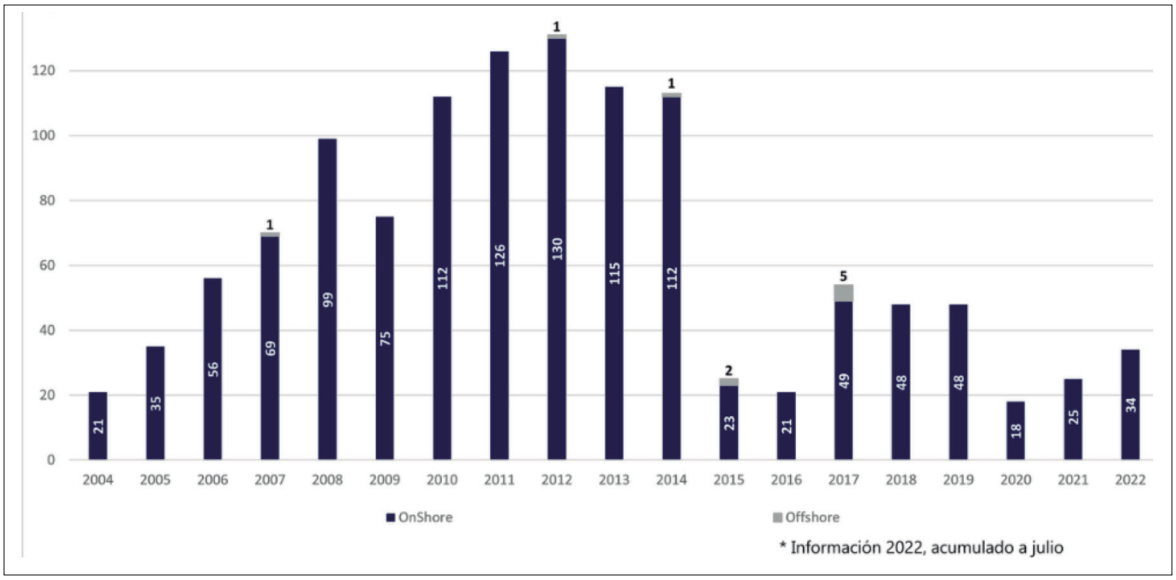
El histórico de pozos exploratorios perforados durante el periodo de 2004 a 2022 evidencia una significativa reducción en el año 2015, aumentando de forma leve en los años posteriores, siendo estos en su mayoría on shore (gráficas 9 y 10).

Gráfica 9. Histórico Sísmica offshore – on shore 204-2022



Fuente: ANH Operaciones y Regalías -Datos y estadísticas.

Gráfica 10. Histórico de pozos exploratorios perforados 2004-2022.



Fuente: ANH Operaciones y Regalías -Datos y estadísticas.

2.2. La producción minera

En 2020, se observaron notables cambios de la actividad minera, no solo asociados a los efectos de la pandemia, sino también a cambios estructurales en la composición de la demanda y los mercados internacionales, efectos que se reflejan en cambios drásticos de la composición del PIB minero (Tabla 3).

Tabla 3. Producción de minerales en Colombia 2018-2021

Producto	2018	2019	2020	2021
Carbón (Millones de toneladas)	86,3	85,4	53,5	52,9
Oro (Toneladas)	36,0	38,0	48,6	55,5
Cobre (Toneladas)		7,6	9,4	9,2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ANM.

Carbón

De acuerdo a cifras de la ANM, cerca del 88% de la producción de carbón es extraída en operaciones mineras a cielo abierto en los departamentos de Cesar, La Guajira y Córdoba, con carbón térmico destinado principalmente a la exportación; el 12% restante es extraído principalmente de manera subterránea en los departamentos de Antioquia, Valle y Cauca con carbón térmico y en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander y Norte de Santander con carbón térmico y metalúrgico que abastece el mercado interno y de exportación. En 2020, Colombia ocupó el decimosegundo lugar a

nivel mundial en producción de carbón con 52,9 millones de toneladas, superado por China (3.902 Mt), India (756,5 Mt) e Indonesia (565,5 Mt), los cuales ocuparon los tres primeros puestos. En Latinoamérica ocupó el primer lugar.

A pesar de la reducción significativa de la producción del carbón entre 2019 (85,4 millones de toneladas) y 2021 (52,9 millones) (Tabla 3), hubo una recuperación del sector por el buen momento del precio del carbón colombiano, el cual alcanzó en octubre un máximo histórico de US$215,40/t de carbón térmico, situación que se mantiene en 2022. En abril de este año, se alcanzó un nuevo máximo histórico, de US$289,59/t, lo cual ha incentivado el incremento de la producción y su exportación.

Además de ser el principal producto de exportación del sector minero colombiano, el carbón se mantiene como el segundo producto de exportación del país, acompañado por el coque, que en 2021 alcanzó la quinta posición gracias al incremento de sus exportaciones por la creciente demanda en los mercados internacionales.

De acuerdo a la ANM, la producción de carbón mundial no ha podido seguir el ritmo del repunte de la demanda de carbón térmico desde 2021, lo que ha reducido las existencias y elevado los precios, aunado a la crisis energética generada por conflictos internacionales como el de Ucrania. La escasez de carbón provocó que muchos países implementaran políticas internas para aumentar la producción y reducir la escasez, así como la búsqueda de nuevos proveedores a nivel global.

Oro

Su producción pasó de 38 toneladas en el 2019 a 55,5 toneladas en el 2020 (Tabla 3), lo cual llama la atención ya que su producción se mantuvo en aumento, a diferencia de otros minerales para estos mismos años. Los principales depósitos existentes en el país corresponden a los de tipo pórfido, epítema, oro relacionado a intrusivos, oro orogénico, sulfuros masivos volcanogénicos y oro de aluvión. Los depósitos de oro se agrupan en distritos asociados a cinturones metalogénicos en los departamentos de Antioquia, Santander, Tolima, Huila, Caldas, Nariño, Cauca y Bolívar, depósitos formados por la erosión de las ramas occidentales de la Cordillera de los Andes a lo largo de la costa del Pacífico colombiano y otros depósitos en Vaupés y Guainía.

De acuerdo con cifras de la ANM, en el 2021 Colombia ocupó el decimoctavo lugar a nivel mundial en producción de oro con 55,5 toneladas, superado por China (332 ton), Rusia (331 ton) y Australia (315 ton) los cuales ocuparon los tres primeros puestos. En cuanto a la producción en Latinoamérica ocupó el cuarto puesto, superado por Brasil (97 ton), Perú (97 ton) y México (81 ton). La producción de oro colombiano representa aproximadamente el 1,8% de la producción mundial.

Cobre

La producción del cobre pasó de 7,6 toneladas en 2019 a 9,2 toneladas en 2021. De acuerdo a cifras de la ANM, en el 2021 Colombia ocupó el cuadragésimo lugar a nivel mundial en producción de cobre con 9,2 toneladas superado por Chile (5.624 ton), Perú (2.299 ton), República Democrática del Congo (1.798 ton) y China (1.741 ton) los cuales ocuparon los primeros puestos. En cuanto a la producción en Latinoamérica ocupó el sexto puesto, superado, entre otros, por Chile (5.624 ton), Perú (2.299 ton), México (720 ton) y Brasil (554 ton).

Este mineral es considerado como un bien de importancia mundial. Según la consultora Wood Mackenzie, "la generación de energía eólica necesitará 5,5 millones de toneladas (Mt) de cobre para 2028 a fin de instalar más de 650GW[3] de capacidad en tierra y 130GW de capacidad en alta mar" (PWC, 2019). Adicionalmente, el precio internacional del cobre ha aumentado de manera exponencial. A mitad de 2020 llegó a 7 mil dólares la tonelada y, en mayo de 2021, alcanzó un valor de 10.724 dólares, superando la cifra más alta alcanzada en 2011, cuando registró 10.190 dólares la tonelada. Se espera que, con la tendencia de consumo internacional, este precio mantenga su constante positiva en los próximos años.

Según el Servicio Geológico Colombiano, el país tiene un potencial estimado de 30 a 60 millones de toneladas de cobre para explotar. En febrero de 2021 el Gobierno anunció a través de la ANM los cuatro bloques de la primera ronda minera del año. Fueron subastadas cuatro Áreas Estratégicas de Reserva Minera en los departamentos del Cesar y la Guajira con potencial para minerales como el cobre y minerales polimetálicos (Mesa, 2021).

2.3. Exportaciones

Las exportaciones mineras han tenido en los últimos cinco años una participación entre el 21% y el 25% en las exportaciones totales del país (Tabla 4). En 2021, según cifras preliminares de la ANM, 58% de la exportación minera corresponde al carbón, 33% al oro, 5% al ferroníquel, 1% a esmeraldas y 3% a otros minerales. En ese mismo año se exportó 54,3 millones de toneladas de carbón térmico; 1,1 millones de carbón metalúrgico; 4,0 millones de coque; 0,3 millones de antracita y otros[4].

De acuerdo con la información de exportaciones procesada por el DANE y la DIAN, en agosto de 2022 las ventas externas del país fueron US$4.582,2 millones FOB y presentaron un aumento de 32,2% en relación con agosto de 2021; este resultado se debió principalmente al crecimiento de 57,2% en las ventas externas del grupo de Combustibles.

Tabla 4. Exportaciones mineras en Colombia 2018-2021

Año	Exportaciones (USD millones-FOB)	% del total exportado
2018	9.722	23%
2019	8.240	21%
2020	7.711	25%
2021(Cifra preliminar)	9.721	23,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco de la República, DANE y ANM.

3 Giga vatios.

4 Los países a los que Colombia más exporta minerales en general son China, Estados Unidos, Emiratos Árabes Unidos, Reino Unido, Países Bajos, Bélgica, Corea del Sur, Canadá, España, Francia, Israel, India, Panamá, Chile, Turquía, Brasil, Alemania, Suiza y Ecuador.

Las exportaciones de carbón térmico tuvieron como principales destinos en 2021 a Turquía (24,7%), Chile (11,3%), Países Bajos (11%) y Brasil (9,6%). El carbón metalúrgico fue exportado a China (38,2%), Japón (25,7%), Turquía (20,8%) y Brasil (9,6%). Los principales destinos del coque durante el 2021 fueron Brasil (31,9%), México (18,3%), India (11,3%) y Turquía (9,2%). Las exportaciones del carbón disminuyeron en 15 millones de toneladas entre 2019 y 2021, pero su valor se incrementó, lo que permitió que las exportaciones pasaran de USD 5.668,3 millones en 2019 a USD 5.652,3 millones en 2021 (Tabla 5).

Tabla 5. Exportaciones de carbón, oro y cobre en Colombia 2019 - 2021

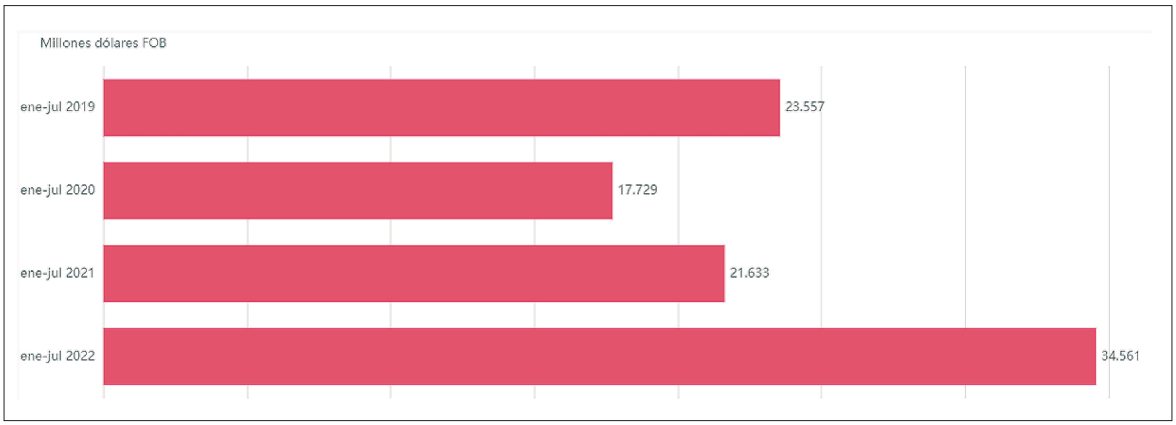
Producto	2019		2020		2021	
	Cantidad	USD millones	Cantidad	USD millones	Cantidad	USD millones
Carbón	74,7 millones de toneladas	5.668,3	71,2 millones de toneladas	4.165,8	59,7 millones de toneladas	5.652,3
Oro	52,2 toneladas	1.747	68,9 toneladas	2.902	79,4 toneladas	3.132
Cobre	30.1 toneladas	40,7	40.5 toneladas	54,1	52.6 toneladas	91,2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ANM.

Las exportaciones de oro tuvieron un crecimiento de 16,7 toneladas entre 2019 y 2020 y de 10,5 toneladas entre 2020 y 2021. Por su parte, las de cobre crecieron entre 2019 y 2021, incrementando de forma significativa su valor, pasando de USD 40,7 millones en 2019 a USD 91,2 millones en 2021, en respuesta a la demanda global del cobre como mineral estratégico para la transición energética.

En enero-julio de 2022, las ventas externas de Colombia incluyendo petróleo y sus derivados fueron de USD$34.561 millones FOB, lo que representa un aumento de USD$ 12.928 millones con respecto al mismo periodo de 2021, es decir, un incremento de 59,8% en las exportaciones del país. El nivel de exportaciones superó al mismo período del 2019 al ubicarse en USD $11.004 millones FOB por encima, y registró un aumento del 46,7% (gráfica 11).

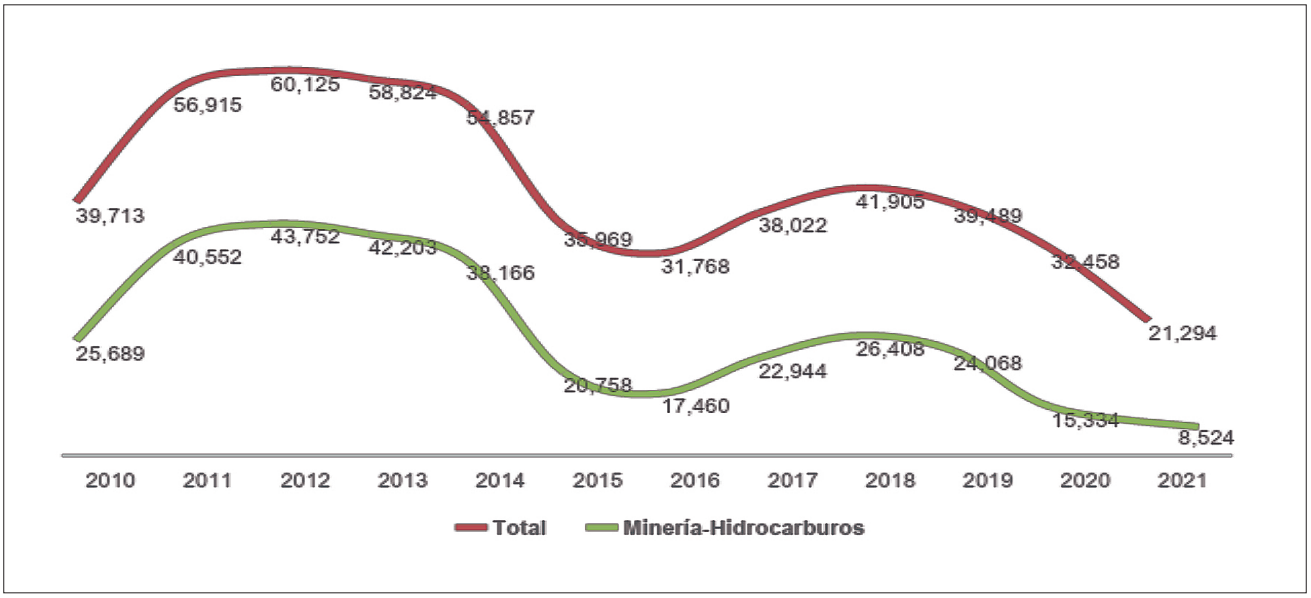
Gráfica 11. Exportaciones colombianas enero-julio, 2019 – 2022



Fuente: DANE. Comercio internacional. Los datos corresponden al período enero-julio de 2022

El DANE reportó para el período enero a julio de 2021 un monto total de exportaciones de USD 21.294 millones. Este valor es 20% mayor que el mismo periodo de 2020 (USD 17.849 millones). El hecho significativo es la recuperación del sector de minas e hidrocarburos que logró vender algo más de USD 8.524 millones, cifra mayor en 15% a la del año anterior. Los alimentos, productos agropecuarios y bebidas también crecieron para llegar a 8.282 millones de dólares. Incluso la manufactura aumentó su aporte a las exportaciones con 3.289 millones, esto es una subida del 23,2 % respecto al primer semestre del año anterior (gráfica 12).

Gráfica 12. Exportaciones Extractivas y No Extractivas Colombia 2010-2021[5]. En millones de dólares FOB



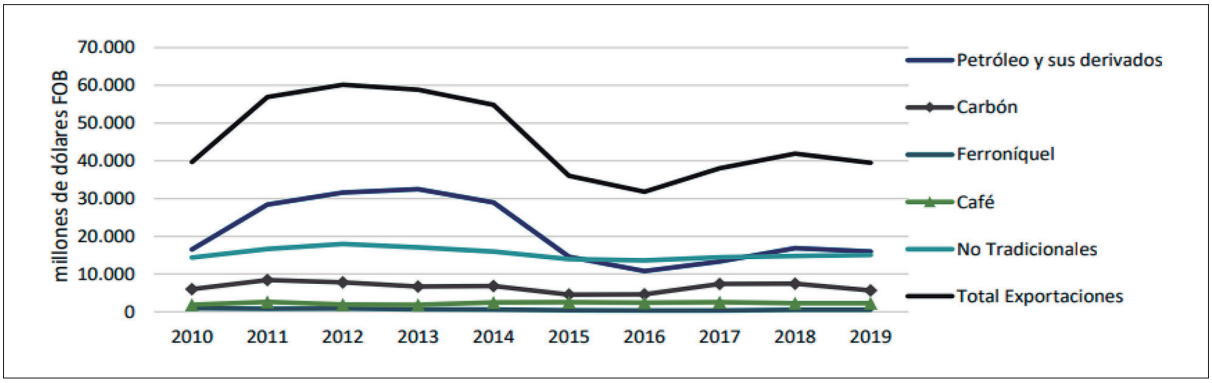
Fuente: DANE. Sector Externo. Exportaciones 2021.

Este comportamiento deja una conclusión importante: si bien es cierto que las exportaciones totales siguen el ritmo de las extractivas, no es del todo cierto que Colombia deba seguir la receta extractivista. Aunque el sector de minas e hidrocarburos contó con una representación promedio del 50% en las exportaciones en el período 2010-2020, el país tiene de dónde escoger para avanzar hacia una menor dependencia de los combustibles fósiles. Se requiere voluntad y liderazgo político para promover esta transición.

La apuesta del gobierno Duque fue darle mayor impulso a la minería y los hidrocarburos para reactivar la economía, así como ampliar la base de exploración y explotación reduciendo los tiempos y trámites para el licenciamiento ambiental, apoyar proyectos mineros a través de cambios institucionales y normativos, a sabiendas de la resistencia cada vez más creciente de las comunidades y las autoridades locales, e implementar técnicas cuestionadas por diferentes sectores como la potenciación de pozos a través del recobro y el fracking.

5 Cifra a Julio de 2021

Gráfica 13. Exportaciones tradicionales y no tradicionales de Colombia. 2010-2019.



Fuente: Caracterización del sector catálogo de cualificaciones de extracción de petróleo y gas.

El debate en Colombia sobre la salida a la crisis que dejó la pandemia ha cobrado especial interés, tanto por los retos que enfrenta el país para reactivar la economía, reducir el desempleo y disminuir la pobreza, como por la agenda de transición planteada por el gobierno nacional para responder a un escenario internacional que cada vez más está alineado con la idea de sustituir los combustibles fósiles por fuentes de energía no contaminantes.

3. Títulos mineros y contratos de hidrocarburos

De los 7.213 títulos mineros vigentes a junio del 2022, el 46% corresponde a materiales de construcción, 29% a oro y metales preciosos, 13% a carbón, 3% a esmeraldas, 1% a cobre y 8% a otros minerales. El 81% se encuentran en fase de explotación, mientras que el 15% en exploración y el 4% en construcción y montaje. Más del 50% de los títulos otorgados al carbón, el oro y el cobre se encuentran en fase de explotación (Tabla 6). El 97% de los títulos para la exploración y explotación de carbón corresponden a pequeña y mediana minería, y solo el 3% a gran minería.

Tabla 6. Títulos mineros otorgados

	Títulos mineros	Exploración	Construcción y montaje	Explotación
Total	**7.213**	**1.057**	**304**	**5.852**
Carbón	1.751	173	168	1.410
Oro	2.062	476	166	1.420
Cobre	1.059	247	134	677

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ANM y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Entre 2005 y 2020 se firmaron 1.136 contratos exploratorios de hidrocarburos y por lo menos 23 rondas petroleras en 30 de los 32 departamentos del país, de acuerdo con datos de la ANH. En Colombia, existen actualmente dos proyectos de fracking: Kalé y Platero en Puerto Wilches (Santander), avalados

por el gobierno de Iván Duque, quien en su campaña electoral reiteró en diversas ocasiones su rechazo a esta técnica. El gobierno de Gustavo Petro ha dejado clara su postura de prohibición del fracking en el país.

Tabla 7. Perforación de pozos exploratorios 2010-2021

Año	Continental	Costa afuera	Total
2010	112	0	112
2011	126	0	126
2012	130	1	131
2013	115	0	115
2014	112	1	113
2015	23	2	25
2016	21	0	21
2017	49	5	54
2018	48	0	48
2019	48	0	48
2020	18	0	18
2021	25	0	25
Total	**827**	**9**	**836**

Fuente: ANH (2021).

4. Los ingresos fiscales del sector extractivo

El sector extractivo contribuye de manera importante a las finanzas públicas del país. Los ingresos que genera se pueden clasificar en dos tipos: ingresos por la actividad, dentro de los cuales se encuentran el canon superficiario, las regalías y las compensaciones; y los ingresos fiscales (impuestos, tasas y contribuciones de orden nacional, departamental y municipal). Dentro de los más representativos están el Impuesto de renta, retención en la fuente a renta, retención en la fuente a ICA, parafiscales, impuesto al patrimonio, contribución energía eléctrica, IVA y otros impuestos regionales y municipales.

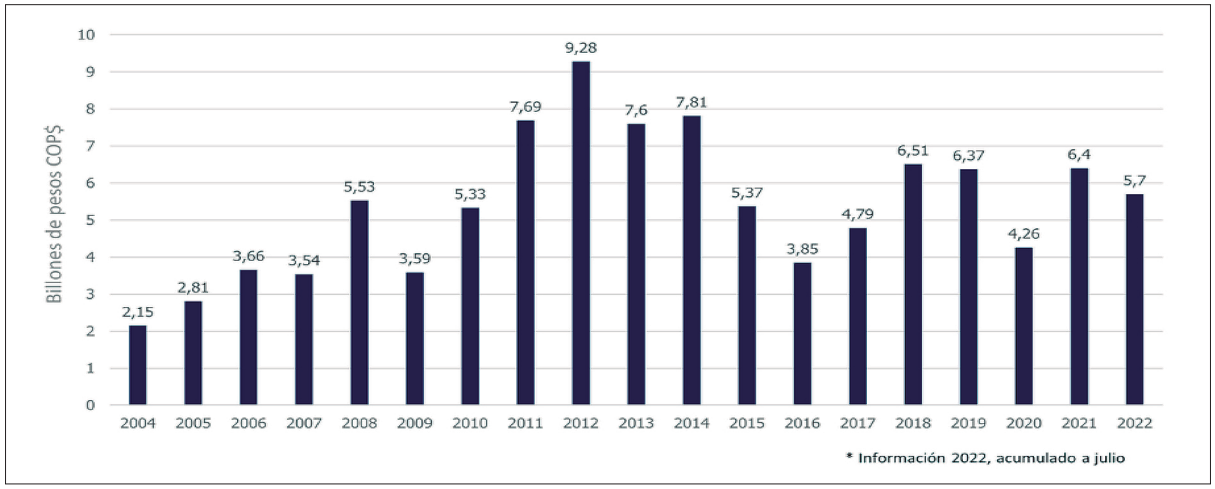
En 2019, las actividades de minería y extracción de hidrocarburos aportaron a las finanzas públicas cerca de $27 billones de pesos; de estos, las regalías sumaron aproximadamente $8,2 billones mientras que los aportes en dividendos, impuestos de renta y otras contribuciones ascendieron a $18.7 billones, lo que representa el 12% de los ingresos de la nación (EITI, 2020).

En 2020, el Congreso de la República aprobó la nueva Ley de Regalías que busca una mejor distribución de los recursos entre municipios y departamentos, así como una mayor autonomía territorial para ejecutar proyectos con estos recursos. Además, se incluyó la modalidad de Obras por Regalías, un

mecanismo que permite a las empresas de hidrocarburos y minería estructurar y ejecutar proyectos de inversión para las comunidades cercanas, a cambio del pago de sus regalías.

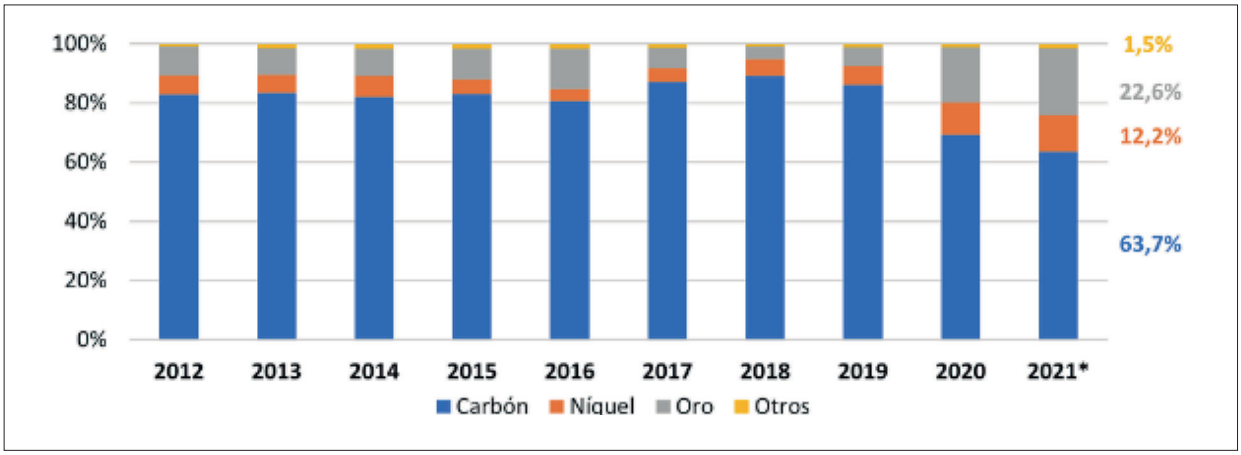
El 2021 fue un año de recuperación económica tras la crisis derivada por el COVID-19. El recaudo de las regalías se vio favorecido por el incremento de precios de las materias primas y la devaluación del peso colombiano. El recaudo de $8,3 billones al finalizar el año 2021 fue superior a la meta que se había propuesto de $7,07 billones. De este valor recaudado, el 77% fue aportado por el sector de hidrocarburos, y el 23% restante, por el sector minero (gráficas 14 y 15).

Gráfica 14. Recaudo de regalías por la explotación de Hidrocarburos durante la vigencia fiscal (2004 a julio de 2022)



Fuente: ANH Operaciones y Regalías -Datos y estadísticas.

Gráfica 15. Participación de minerales en las regalías anuales en Colombia. 2012 – 2021.



Fuente: Producción del sector minero colombiano. Universidad EAFIT

Según el informe de empalme del Ministerio de Minas y Energía, la reactivación ha permitido que la meta de recaudo de regalías del bienio 2021-2022 alcance COP $13,7 billones con corte a mayo 31

de 2022, superándose la proyección de COP $10,5 billones, con un sobrecumplimiento del 131%. De este recaudo, el 74% (COP$10,2 billones) proviene del sector de hidrocarburos, el cual se considera como uno de los principales dinamizadores de la reactivación económica de las regiones.

La contribución de la minería a través del pago de Renta y Regalías en el período 2010 a 2020 fue de $28,22 billones de pesos, sin conocer aún el recaudo de renta del último año. Mientras El carbón redujo su contribución al recaudo de regalías, pasando de USD 610,0 millones en 2019 a USD 420,9 millones en el 2020. El oro, por su parte, pasó de USD 44,4 millones a USD 78,3 millones para el mismo periodo (Tabla 8).

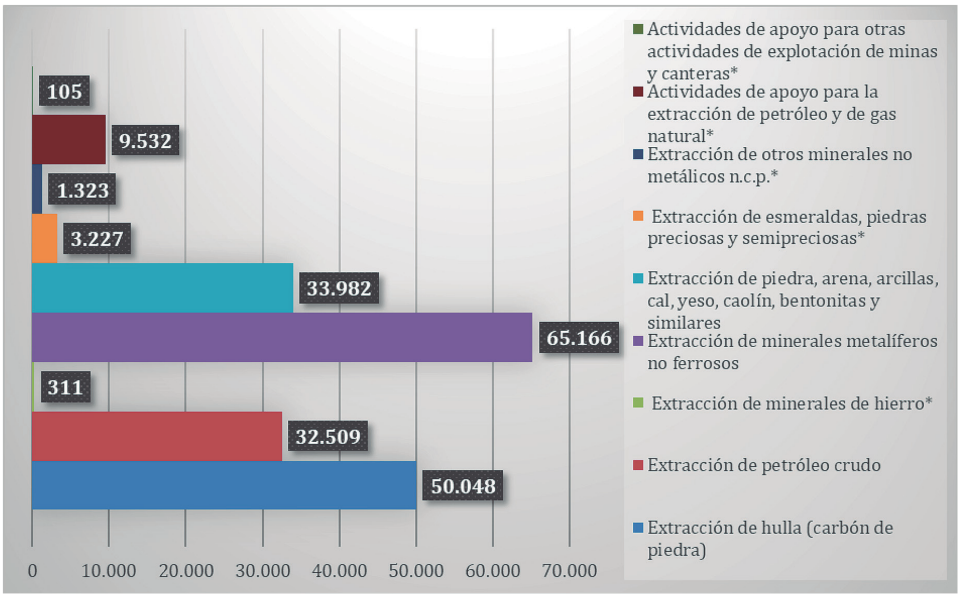
Tabla 8. Regalías del sector minero (USD millones)

	2019	2020	2021*
Sector minero	707,2	420,9	602,1
Carbón	610,0	292,2	498,7
Oro	44,4	78,3	87,1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ANM[6]

Aparte de la contribución fiscal y de regalías y desde una perspectiva más amplia, el valor económico del sector se encuentra en la atracción de IED (18% en promedio en los últimos años), en la generación de divisas a través de las exportaciones (20% en promedio), en las compras de bienes y servicios (En 2018 $13 billones 71% a proveedores nacionales) y en su inversión social y ambiental.

Gráfica 16. Empleos sector extractivo 2019.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del DANE mercado laboral

6 Ya que existe una diferencia en las cifras reportadas por distintas entidades, se toma las cifras de la ANM.

Según cifras del DANE en su informe Análisis económico y social de la minería en Colombia: retos y oportunidades (2021), el cual toma como base la GEIH, la población ocupada de la rama de actividad económica de explotación de minas y canteras fue de 208 entre enero y agosto de 2020 y de 206 entre enero y agosto de 2021.

Por su parte, el sector de Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE)[7] constituye el 64% de los títulos mineros en el país. De la MAPE derivan su sustento no menos de 400.000 personas directamente, extrayendo y procesando metales preciosos, carbón, materiales de construcción, arcillas, esmeraldas y otros minerales, en diversas regiones y ecosistemas del país (Echavarría, 2021).

5. Minerales críticos para la transición energética y su impacto en la economía

La Resolución 180102 del 30 de enero de 2012 catalogó como de interés estratégico para el país once minerales: oro, platino, cobre, minerales de fosfatos, minerales de potasio, minerales de magnesio, carbón metalúrgico y térmico, uranio, hierro y coltán. Con esta clasificación, el Servicio Geológico Colombiano, basándose en el conocimiento del subsuelo colombiano, identificó las áreas de mayor potencial de alojamiento de esos minerales, con el fin de delimitar las Áreas Especiales de Reserva Estratégica contempladas en la ley del Plan Nacional de Desarrollo.

El Acuerdo de París, adoptado el 12 de diciembre de 2015 para combatir el cambio climático y acelerar e intensificar las acciones necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones de carbono, fue ratificado por Colombia en 2018. Su objetivo es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático manteniendo el aumento de la temperatura mundial en este siglo por debajo de los 2 grados centígrados, y proseguir los esfuerzos para limitar aún más el aumento de la temperatura a 1,5 grados centígrados. Además, el acuerdo busca aumentar la capacidad de los países para hacer frente a los efectos del cambio climático y lograr que las corrientes de financiación sean coherentes con un nivel bajo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y una trayectoria resistente al clima.

Los compromisos asumidos por los países que acogieron el Acuerdo de París en 2015 tuvieron efectos importantes sobre la demanda de minerales para el desarrollo de las energías alternativas que permiten reducir los Gases de Efecto Invernadero. Los principales minerales utilizados en el desarrollo de las energías renovables son aluminio, cromo, cobre, hierro y acero, litio, manganeso, plata, zinc, plomo, tierras raras (molibdeno, neodimio, tantalio e indio), níquel, iridio y cobalto.

Por otra parte, el Comité de Minerales Críticos (CCM por sus siglas en inglés) define dos dimensiones para reconocer la criticidad de los minerales: i) su uso es importante en relación con otros minerales y su sustitución o reemplazo puede ser muy costoso o técnicamente difícil; y ii) su disponibilidad, evaluada con base en características geológicas, técnicas, ambientales, sociales, políticas y económicas. De la misma manera, la Comisión Europea define los minerales estratégicos o críticos como aquellos fundamentales para la economía, el crecimiento y el empleo en la Unión Europea, impactando

7 Incluye desde mineros y mineras artesanales ancestrales y personas desplazadas de otros oficios (llamados de subsistencia), pasando por mineros tradicionales con conocimientos prácticos del oficio (pero poco o nulo acceso a conocimiento técnico, financiamiento, capacitación y profesionalización), hasta pequeñas empresas mineras formales administradas por profesionales.

directamente el mejoramiento de la calidad de vida y que están condicionados por un alto riesgo de suministro.

La Iniciativa de Transparencia en la Industria Extractiva (EITI) reconoce en su publicación El fortalecimiento de la gobernanza de los minerales críticos (2022) que el sector de la minería es esencial en la transición hacia una economía con bajas emisiones de carbono y pone de manifiesto cómo los paneles solares, las turbinas eólicas y los vehículos eléctricos dependen fundamentalmente de minerales como el cobalto, el cobre, el litio y el níquel, entre otros.

En 2019, durante el gobierno de Iván Duque, el Ministerio de Minas y Energía, la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), la Agencia Nacional de Minería y el Servicio Geológico Colombiano (SGC) actualizaron el documento "Metodología para actualizar y seleccionar los minerales estratégicos en Colombia", comprendiendo que la dinámica de los mercados internacionales y los nuevos requerimientos de minerales para la industria, la tecnología y la transición energética del país demandaban su actualización estratégica.

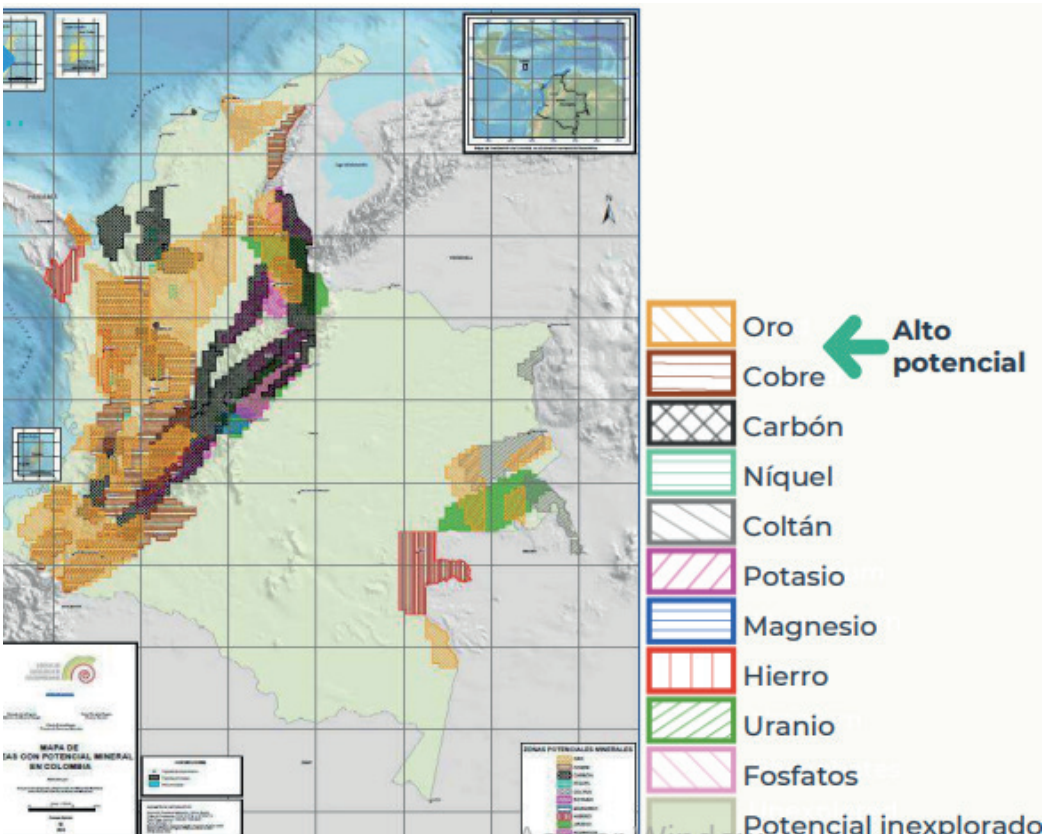
En 2021, producto del impacto del covid-19 a nivel global, el Ministerio de Minas y Energía, de la mano con la ANM y la UPME, considerando la potencial demanda e importancia a nivel mundial y la necesidad de reactivación económica, declararon estratégicos al oro, el platino, el cobre, el fosfato, el potasio, el magnesio, el carbón (metalúrgico y térmico), el uranio, el hierro y el coltán (niobio y tantalio).

Bajo la premisa de que sin minería la transición energética no es posible, se impulsó la exploración minera con miras a concretar el potencial de Colombia en minerales estratégicos y asegurar su producción futura dentro de altos estándares. Con la adopción de los lineamientos de exploración minera, se dinamizó la titulación, otorgando 278 títulos en 2021 y 102 a mayo de 2022, siendo el más alto nivel de titulación en los últimos ocho años. Se puso en marcha un nuevo modelo de contratación minera para atraer inversión calificada en asuntos técnicos, ambientales y sociales con la primera ronda de cobre, de la cual ya se adjudicaron cinco bloques, de un total de seis ofrecidos; además, se lanzó una ronda para fosfatos, otra para carbón y, más recientemente, una para oro.

También se estableció un proceso de acompañamiento a proyectos mineros estratégicos para la diversificación de la canasta minera colombiana, identificando un total de 46. Así mismo, se avanzó en la profundización del conocimiento geocientífico, bajo el liderazgo del SGC, materializado en la actualización en 2020 del mapa metalogénico de Colombia, el avance en el Banco de Información Minera, el conocimiento a profundidad de 26 distritos metalogénicos y la actualización de Explora II, plataforma de gestión de información geocientífica de recursos minerales. Se crearon lineamientos de política con una visión compartida para el sector carbón, que contempla las nuevas realidades de los mercados para este mineral y apalanca las apuestas de país en transición energética y los compromisos de cambio climático, sin dejar de lado el aprovechamiento de nuestro recurso.

La meta del país para 2030 es duplicar la producción de oro proveniente de titulares mineros, multiplicar por seis la producción de cobre y generar inversiones superiores a 5.500 millones de dólares.

Imagen 1. Potencial minero en Colombia.



Fuente: Ficha Colombia 2022. ANM.

El Ministerio de Minas y Energía ha avanzado en la identificación de 46 proyectos ubicados en quince departamentos: Antioquia, Bolívar, Caldas, Cesar, La Guajira, Chocó, Córdoba, Nariño, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Valle del Cauca y Vichada. De todos ellos, veinte están en Antioquia, lo que equivale a más del 40%. En cuanto al tipo de mineral, de los 46 proyectos, 27 corresponden a oro, quince a cobre, uno a níquel, dos a plata y uno a tierras raras. Si se analizan por su etapa actual en el ciclo minero, seis están en la primera fase de prospección, 28 están en exploración, uno en construcción y montaje y once en explotación.

El gobierno de Iván Duque se centró en la identificación de minerales estratégicos para aumentar la inversión en el desarrollo de proyectos mineros como el cobre, el cual, a la fecha, es considerado de alto potencial para explorar y explotar, clave para el proceso de descarbonización. Según cifras oficiales, el país cuenta con reservas probadas por 1,35 millones de toneladas métricas[8].

El gobierno también le apostó al hidrógeno verde, al gas y a proyectos hidroeléctricos, vinculados con las energías renovables, aunque con unos procesos de producción discutibles: con un sector centralizado en manos de empresas extranjeras, con mínimos requisitos, sin contar con las comunidades y el territorio. En otras palabras, cambió la fuente de producción, pero con el mismo modelo de gestión.

8 Chile es el mayor productor de este mineral en el mundo y el que cuenta con las más altas reservas del mismo.

El gobierno de Gustavo Petro le apuesta a diversificar la matriz productiva del país, reduciendo el peso de los proyectos petroleros y supliendo las rentas que generan los combustibles fósiles y el carbón. Ha reiterado en diversas ocasiones que la transición energética no se puede quedar en la generación de fuentes diversas de energía, sino que debe ir de la mano con cambios significativos en su distribución y consumo.

COLOMBIA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Capítulo 2

Hablar del cambio climático ha cobrado gran interés durante los últimos años, especialmente en Colombia y América Latina, dada la importancia que reviste para las futuras generaciones y los impactos que ya se vienen evidenciando sobre los ecosistemas y la humanidad. Sin embargo, las acciones de los gobiernos resultan poco coherente con las medidas internacionales acordadas en espacios como la COP 26 y la COP 27, en las que se plantean metas bastante ambiciosas que no van acompañadas de medidas reales y contundentes por parte de los países.

En Colombia, el gobierno, si bien tuvo avances importantes en la promoción de proyectos de energías renovables y de compromisos ambiciosos en materia de mitigación del cambio climático, no acompañó las propuestas con acciones coherentes, como la disminución de -o el desincentivo a- la extracción y comercialización de combustibles fósiles. Por el contrario, para enfrentar los efectos económicos y sociales de la pandemia generada por el COVID-19, decidió reactivar la economía nacional con medidas enfocadas en la promoción del sector extractivo.

En este escenario, este capítulo aborda un análisis del cambio climático en Colombia. A este último respecto, se contrastan las acciones y compromisos asumidos por el gobierno del presidente Duque, enfocados en mitigación, con las fórmulas anunciadas por el nuevo gobierno de Petro, que ofrecen un cambio al enfoque y contemplan acciones y compromisos de adaptación al cambio climático considerando la alta vulnerabilidad del país a sus efectos.

El capítulo contiene cuatro apartados, así: i) el contexto mundial de cambio climático como punto de partida para el análisis colombiano; ii) el aporte colombiano al calentamiento global, la generación de GEI y los sectores con mayor participación; iii) el análisis del marco institucional desarrollado en Colombia para enfrentar el cambio climático; y iv) el aporte de la industria extractiva en Colombia y América Latina al cambio climático.

1. El contexto mundial

El cambio climático es provocado por las emisiones a la atmósfera de Gases Efecto Invernadero (GEI): dióxido de carbono (CO2), metano (CH4), óxido nitroso (N2O), compuestos halogenados, ozono troposférico, derivados de la actividad del ser humano, principalmente por la quema de combustibles fósiles para la generación de energía, el transporte, la industria y la edificación, así como la ganadería, la agricultura, tratamiento de aguas residuales y vertederos, entre otros. Esto es un problema bastante serio para el planeta, en la medida en que entre sus impactos se destacan el derretimiento de hielo en los polos, que provoca el aumento del nivel del mar, lo que produce inundaciones, la emergencia de fenómenos meteorológicos más violentos, sequías, incendios; la muerte de especies animales y vegetales; los desbordamientos de ríos y lagos; la destrucción de los medios de subsistencia y de los recursos económicos, siendo los países en desarrollo los que presentan mayores niveles de vulnerabilidad (Acciona, 2020; IDEAM, 2007).

Estudios del Laboratorio Nacional del Pacífico Noroeste (PNNL) aseguran que la tierra se encuentra en un periodo de cambio climático más acelerado y con cambios rápidos en comparación a los producidos de forma natural durante los últimos mil años. Al respecto, Corredor (2018), tomando datos del IPCC (2014), afirma:

> Las evidencias del cambio climático son claras. El incremento de la temperatura media de la tierra en el periodo 1910-2016 es de aproximadamente 1,4°c, cifra que se considera alta si se tiene en cuenta la gran sensibilidad de las especies a este parámetro. Por otra parte, en lo que va corrido del presente siglo el incremento ha sido de 0,5°c, es decir casi el 40% del incremento de todo el siglo anterior. Según datos del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) cada uno de los tres últimos decenios ha sido sucesivamente más cálido en la superficie de la Tierra que cualquier decenio anterior desde 1850 (p. 110).

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) señala que:

> En los últimos 800 000 años, las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso han aumentado a niveles sin precedentes. Las concentraciones de dióxido de carbono han aumentado en un 40% desde la era preindustrial debido, en primer lugar, a las emisiones derivadas de los combustibles fósiles y, en segundo lugar, a las emisiones netas derivadas del cambio de uso del suelo. Los océanos han absorbido alrededor del 30% del dióxido de carbono antropógeno emitido, provocando su acidificación. (IPCC, 2014, pág.1, citado por Corredor, 2018, pág. 110).

Al respecto, el sexto Informe de Evaluación sobre Cambio Climático 2021 (citado por Martínez et al., 2022), afirma la gravedad de las consecuencias ambientales y sociales generadas por la producción de energía ligada a los combustibles fósiles:

> La energía ligada a los combustibles fósiles es la más contaminante, con un total de 37.2 GtCO2eq en 2020, lo que equivale al 75% de las emisiones globales. De ese monto, 14.5 GtCO2eq se quedan en las naciones que más importan combustibles y 22.7 GtCO2eq 61%) en los países que exportan petróleo y carbón como efecto de la huella de carbono. Tales países enfrentan una distribución desigual de los beneficios producidos por la renta extractiva y son más vulnerables al cambio climático. (Martínez, et al 2022, p.34)

Parte de la responsabilidad del cambio climático y sus consecuencias se atribuye al crecimiento de la economía global, la cual históricamente se ha fortalecido a partir de recursos energéticos como el carbón, el gas natural y el petróleo. El siglo XX fue precisamente reconocido como el siglo del petróleo, cuando "creció de manera exponencial el número de vehículos, se desarrolló la aviación y el transporte, y se avanzó en otro tipo de tecnologías que en conjunto requieren de una gran cantidad de energía" (Corredor, 2018, p. 109). Ante los efectos ambientales provocados por estas fuentes de energía y el uso de combustibles fósiles -que ocupa un lugar destacado dentro de los responsables del fenómeno- a finales del siglo XX se hicieron visibles las consecuencias negativas e imparables para la supervivencia de los seres vivos.

Para combatir el cambio climático, la Conferencia de las Partes (COPs) y el Protocolo de Montreal establecen pactos conjuntos y buscan un marco común de actuación, y, aunque sus acuerdos y metas

no son jurídicamente vinculantes, en todo caso sí comprometen políticamente a los países frente a la comunidad internacional y resultan ser clave para hacer frente al cambio climático.
Cabe señalar que en esta lucha contra el cambio climático hay dos grupos de acciones por adelantar: 1) la mitigación, la cual consiste en poner en marcha acciones para reducir y limitar las emisiones GEI. Acciones como inversión en energías renovables, transición hacía una economía baja en carbono, implementación de medios de transporte eficiente, entre otros; y 2) la adaptación, la cual consiste en acciones para reducir los efectos del cambio climático, como mejorar infraestructuras e instalaciones más seguras y resilientes, el tratamiento y la depuración del agua, la reforestación, el cultivo flexible y variado, así como estar preparados para cualquier desastre natural invirtiendo en investigación y desarrollo (Acciona,2022; CEPAL, 2015).

Las COP han propuesto múltiples avances en la lucha contra el cambio climático a lo largo de los años. Schembri (2022) destaca la COP21 en 2015, en la cual se estableció la meta de contener el aumento de la temperatura media global a mínimo 2°C, y aunar los mayores esfuerzos para contener dicho aumento a 1.5 °C, en comparación con los niveles preindustriales. En la COP26 los países reafirmaron el objetivo del Pacto de París, así como reducir el carbón como fuente de energía y la eliminación gradual de los subsidios "ineficientes" a los combustibles fósiles, aspectos cruciales que nunca antes se habían mencionado explícitamente en las decisiones adoptadas en las conversaciones de las Naciones Unidas en materia de cambio climático, pese a que el carbón, el petróleo y el gas son los principales causantes del calentamiento global. Los países desarrollados llegaron a Glasgow sin haber cumplido su promesa de proporcionar a los países en desarrollo 100.000 millones de USD al año, lo que volvieron a ratificar.

Por otro lado, 137 países se comprometieron a detener y revertir la pérdida de bosques y la degradación de las tierras de aquí a 2030. Los directores generales de instituciones financieras se comprometieron a eliminar las inversiones en actividades relacionadas con la deforestación. Asimismo, 103 países, quince de ellos grandes emisores, se adhirieron al Global Methane Pledge (Compromiso Global por el Metano), cuyo objetivo es limitar las emisiones de metano en un 30 % (en relación con los niveles de 2020) de aquí a 2030.

La COP26 reafirmó el compromiso global de acelerar las acciones a favor del clima durante esta década. No obstante, los acuerdos de la COP26 fueron claramente insuficientes; las acciones y compromisos para enfrentar la crisis climática no son más que promesas y planes futuros, objetivos sin agendas concretas y presiones para que apenas nada cambie, pues concretamente, las concentraciones de GEI volvieron a romper un récord en 2022. En este sentido, el Secretario General de las Naciones Unidas, António Gutiérrez, en el balance que realizó sobre la conferencia, expresó: "Nuestro frágil planeta pende de un hilo. Seguimos tocando la puerta de la catástrofe climática. Es hora de entrar en modo de emergencia o nuestra posibilidad de alcanzar las cero emisiones netas será, prácticamente, nula". También existe el temor, particularmente de las comunidades indígenas y de la sociedad civil, de que el acuerdo sea insuficiente y llegue demasiado tarde, tal como manifestó la activista climática ugandesa Vanessa Nakate a los líderes: "Nos estamos ahogando en promesas. Sólo una acción inmediata y drástica nos sacará del abismo" (Naciones Unidas, (s,f); UNEP (s.f)).

La COP27 llevada a cabo en 2022 dejó clara la complejidad de la geopolítica y las dificultades para lograr la transición global hacia una descarbonización de la economía, según Valladares (2022), pues se ha avanzado en la comprensión del problema y por dónde deben ir las soluciones, pero los líderes

mundiales necesitan distanciarse de las tensiones (como la invasión de Ucrania) y aprovechar al máximo los nuevos acontecimientos geopolíticos positivos, como el regreso de Brasil a la escena mundial y el acercamiento climático entre Estados Unidos y China.

Valladares (2022) señala la incapacidad global para enfrentarse a la realidad de que aún se depende en un 80% de los combustibles fósiles y que los países ricos aún no han entregado los recursos anuales que prometieron desde hace años y que en la COP 26 parecían inminentes. La falta de concreción indica que los países desarrollados siguen sin aceptar que las crisis geopolíticas, energéticas y económicas son razones para acelerar la acción, no para romper las promesas una y otra vez. En las decisiones finales de la COP27 vuelve y se hace referencia al escenario de 1,5 °C planteados en la COP 21 de París, pero sólo se reconoce el objetivo, mas no se mencionan las vías ni los planes para alcanzarlo.

Hoffmann (2017) enfatiza que América Latina, siendo una región muy vulnerable al cambio climático, sigue teniendo una gran dependencia de los combustibles fósiles. Alrededor de 40% de la generación de energía de la región aún proviene del petróleo, el gas natural y el carbón, a pesar de poseer un enorme potencial en energía solar, eólica y geotérmica.

De allí que, como lo anota Corredor (2018), varios países hayan planteado la necesidad de modificar la matriz energética, por medio de la búsqueda de reemplazos más limpios para las fuentes convencionales: "Este es el escenario mundial de la energía: la apuesta es reducir las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI); para ello, se requiere cambiar las fuentes energéticas y las tecnologías de consumo. Cada vez se tiene más conciencia sobre la crisis que se vive y la necesidad de hacer un cambio drástico en un plazo relativamente corto" (p.3).

Teniendo en cuenta la diversidad y características de cada país y región, así como las circunstancias que obstaculizan el desarrollo y la implantación de tecnologías y prácticas, se requiere implementar medidas combinadas de mitigación y adaptación al cambio climático con el planteamiento de rutas, planes de acción, objetivos concretos y ambiciosos que cada país se comprometa y cumpla.

2. Colombia y el calentamiento global

Colombia no se aleja de la realidad mundial. Al igual que en otras partes del mundo, la actividad económica en Colombia produce impactos climáticos adversos. El país es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, a pesar de que su aporte directo al GEI es sólo del 0,6%, aunque la exportación de combustibles fósiles que realiza contribuye a las cuentas internacionales de emisiones de GEI. El documento *Diversificación productiva, cambio climático y gobernanza del sector extractivo. 75 propuestas para una Agenda de Transición en Colombia*, retomando la investigación de Ráez (2018) identifica al país como:

> el mayor exportador de emisiones en América Latina por la producción y venta de combustibles fósiles, con un total de 300 mil toneladas anuales de CO2, entre 2012 y 2017. Además, el país envía cuatro veces más emisiones a los países que compran su carbón y petróleo que las emisiones nacionales producidas dentro de su territorio (pág.43).

Aunque Colombia ocupa el tercer puesto en posesión de agua a nivel mundial, de acuerdo a los datos presentados por la Conferencia de Sistemas de Distribución de agua (WSDA), los sistemas hídricos del país se encuentran en riesgo, en principio, por "la pérdida anual del 3% en los glaciares por el aumento de las temperaturas, la contaminación de los ríos, la deforestación de cerca de 170 mil hectáreas por años y las sequías prolongadas como consecuencia del Fenómeno del Niño" (Martínez, et al., 2022, p.45). Al respecto, las estimaciones del IDEAM concluyen que, de no disminuir el impacto de las actividades agropecuarias, la deforestación y energía que se vincula a los combustibles fósiles, en 18 años se registrará una reducción significativa del agua disponible, poniendo en riesgo el suministro a los hogares, la economía y la salud.

La ONU, en su trabajo por identificar las consecuencias del cambio climático para la población, reporta una mayor mortalidad en el mundo y en el país que las generadas en la época de pandemia. Según cifras del Ministerio de Salud, la tasa de mortalidad por COVID-19 en el país, entre marzo 15 de 2020 y noviembre 30 de 2021, fue de 26 por cien mil habitantes, mientras que el mismo indicador por contaminación por el uso de combustibles fósiles, sequías, olas de calor, inundaciones y catástrofes naturales, entre enero y noviembre de 2021, fue de 62 por cien mil habitantes. (Martínez, et al., 2022, p.45)

Esta situación, según agencias gubernamentales de Estados Unidos, ubica a Colombia como una de las once naciones del mundo con mayor fragilidad para enfrentar el fenómeno del calentamiento global y el aumento de gases contaminantes. El informe preveía que desde el 2014 en el territorio nacional era "probable que haya temperaturas cada vez más calientes, incidentes climáticos externos y perturbaciones en los patrones del océano que amenazarán su seguridad energética, alimentaria, de agua y sanitaria"(Pacto Global, 2021, en Martínez, et al., 2022, p.44).

En este sentido, el tercer informe bienal de actualización de cambio climático de Colombia -BUR IDEAM, et al. (2021) el cual se dirige a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, alertó sobre los posibles escenarios de cambio climático futuro previamente identificados por el IDEAM, et al. (2018). Según el documento,

> El clima sobre el territorio será gradualmente más cálido hacia finales del siglo XXI cuando estaría en 2.8-3.0°C por encima del promedio registrado de 1976 a 2005, con el mayor calentamiento en las zonas bajas orientales, del Caribe y Pacífico y de la cuenca del río Magdalena. La precipitación hacia el 2011-2040 se reduciría en más del 30% en sectores de la región Caribe y en el trapecio amazónico y tendría aumentos superiores al 30% en el Cauca y Valle del Cauca, eje Cafetero, Huila, Tolima, Cundinamarca y Boyacá; para el período 2041-2070 y 2071-2100 se mantiene prácticamente la misma configuración de los cambios en la precipitación. (pág.13).

Colombia se ha propuesto ser un país resiliente al clima, reduciendo las emisiones de GEI y adaptando el territorio al cambio climático para 2050. En la COP 26 fueron presentadas ocho estrategias ambientales para lograr esos objetivos: Metas de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC), Mercados de carbono, Acuerdos voluntarios del sector privado, Pacto de Leticia, Visión Amazonía, Herencia Colombia, Programa de Cupos y de Emisiones, Biodiverciudades (Min. Ambiente, s.f).

En esta COP, Colombia, como miembro de la Asociación Independiente de América Latina y el Caribe (AILAC), negoció en bloque con Costa Rica, Chile, Perú, Guatemala, Panamá, Honduras y Paraguay para posicionar los intereses de la región. El país es el vocero del bloque de AILAC, además de que por primera vez tuvo una negociadora dedicada a hacer seguimiento a la Plataforma de Comunidades Locales y Pueblos Indígenas (LCIPP).

Colombia también lanzó su Estrategia Climática de largo plazo E 2050, mediante la cual el país busca cumplir con los compromisos pactados en el Acuerdo de París relacionados con la mitigación de GEI, así como la protección de la biodiversidad, específicamente ser un país carbono-neutral al 2050, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 51 % y tener cero deforestación al 2030 (Schembri, 2022).

En la COP 27, Colombia, como presidenta de AILAC, y los países en desarrollo G77+China lograron que después de 30 años se cree un fondo independiente y específico para que los países en desarrollo, en especial los más vulnerables al cambio climático, puedan enfrentar las pérdidas y daños relacionados a este fenómeno. El acuerdo, que tiene una hoja de ruta por definir, proporcionará financiación predecible y adecuada a los países especialmente vulnerables. Un comité de transición compuesto por 24 países, entre ellos tres de América Latina y el Caribe, elaborará durante un año los detalles sobre el funcionamiento y la financiación de esta iniciativa. El acuerdo también invita al Banco Mundial y al Fondo Monetario Internacional (FMI) a aportar soluciones de financiación (Ante todo Colombia, 2022; Min. Ambiente 2022).

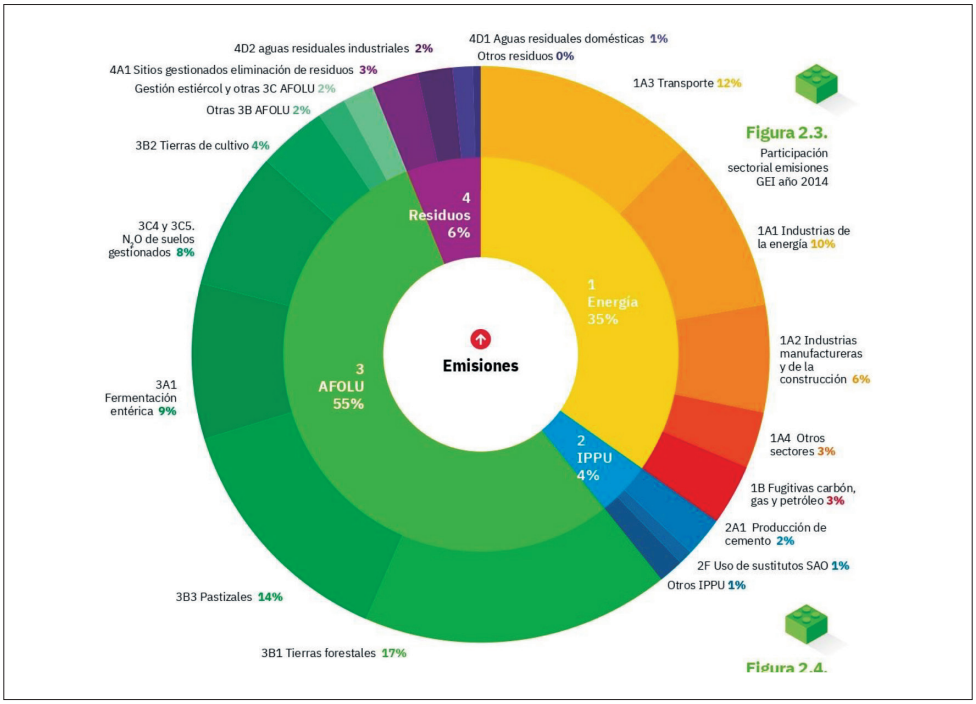
El gobierno del presidente Petro planteó un decálogo como aporte a la política pública global en materia de gestión al Cambio Climático. Dentro de los ejes propuestos se destacan la búsqueda de recursos para la protección de la Amazonía, la reafirmación de la política de deuda pública de países: reconceptualización de la deuda para el clima y búsqueda de una planificación pública, global y multilateral para la descarbonización de las economías. Cabe destacar que es fundamental fomentar la necesidad de recursos para la Amazonía como parte de la estrategia para controlar la deforestación.

Sin embargo, en las COP 26 y 27 el país, al igual que muchos otros, hizo compromisos generales, algunos ambiciosos, pero con muy pocas propuestas concretas. Respecto a la planificación pública, global y multilateral para la descarbonización de las economías, Colombia amerita un enfoque diferencial en función del sostenimiento de sus finanzas públicas. Pues, según Arbeláez (2022), sería irresponsable salir al escenario mundial como ejemplo de línea dura hacia la descarbonización del planeta, cuando solo aporta apenas el 0,66% de los GEI mundiales y de ese porcentaje el 60% lo aporta el sector agropecuario.

Las figuras 1 y 2 muestran que, aunque la mayoría de los sectores aumentaron sus emisiones entre los años 2014 y 2018, solo los sectores AFOLU[9] y Residuos incrementaron su participación en el total del inventario GEI para el mismo periodo, teniendo una variación del +7% y +17% respectivamente. Mientras que Energía y Procesos industriales y uso de productos tuvieron una variación de -11% y -25% respectivamente.

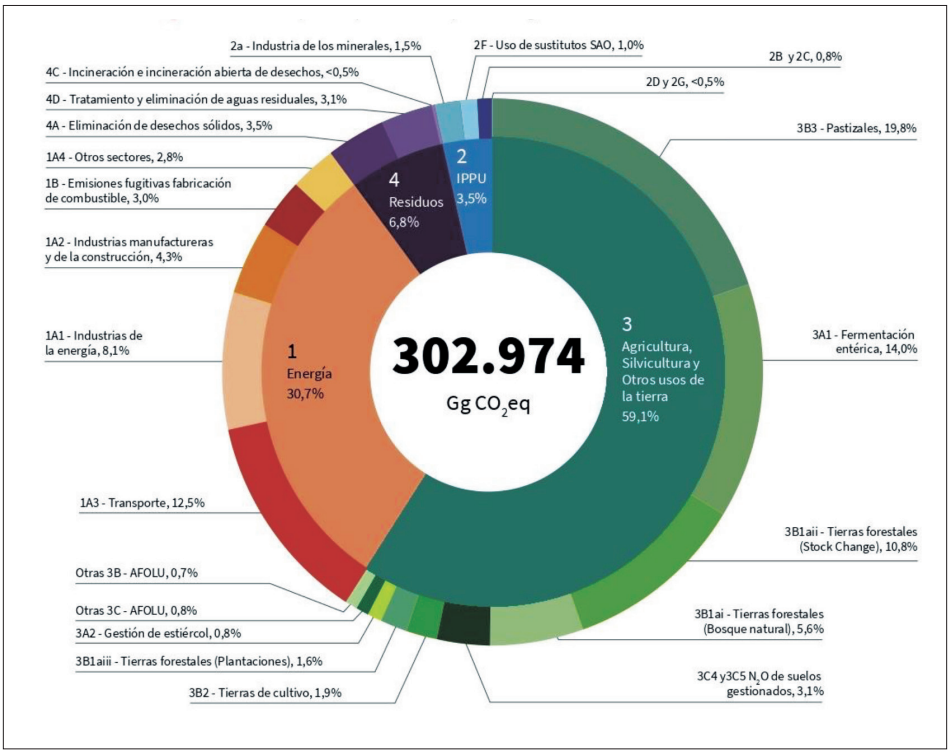
9 Siglas en inglés de Agricultura, Ganadería, Forestación y otros usos del suelo.

Gráfica 17. Participación sectorial emisiones GEI año 2014.



Fuente: IDEAM, et al. (2018, p. 101)

Gráfica 18. Participación sectorial emisiones GEI año 2018



Fuente: IDEAM, et al. (2021, p. 105).

En el año 2018, se emitieron 303 millones de toneladas de CO2eq. distribuidas en 4 módulos principales según la clasificación del IPCC:

Tabla 9. Distribución de toneladas de CO2eq. distribuidas en 4 módulos principales según la clasificación del IPCC.

AFOLU 179 millones de toneladas - t CO2 eq	• Fermentación Entérica 42,3 millones de toneladas - t CO2eq • Suelos gestionados (N2O directo e indirecto) y aplicación cal y urea (CO2) 9,8 millones de toneladas - t CO2 eq • Gestión de estiércol (directas + indirectas) 3,0 millones de toneladas - t CO2 eq • Cultivo de arroz 0,8 millones de toneladas - t CO2 eq • Deforestación 94,4 millones de toneladas -t CO2 eq • Tierras que permanecen (bosque natural, plantaciones, cultivos, pastizales, humedales) 27,8 millones de toneladas - t CO2 eq • Quema de biomasa 0,9 millones de toneladas - t CO2 eq
ENERGÍA 93 millones de toneladas - t CO2 eq	• Transporte 37,8 millones de toneladas - t CO2 eq • Industrias de la Energía 24,5 millones de toneladas - t CO2 eq • Quema de combustibles en industrias 13,2 millones de toneladas - t CO2 eq • Emisiones fugitivas 9,1 millones de toneladas - t CO2 eq • Residencial / Comercial 7,0 millones de toneladas - t CO2 eq •Quema combustibles Agricultura / Forestal 1,3 millones de toneladas - t CO2 eq
RESIDUOS 21 millones de toneladas - t CO2	• Eliminación de residuos sólidos 10,7 millones de toneladas - t CO2eq • Aguas residuales industriales 5,7 millones de toneladas - t CO2eq • Aguas residuales domésticas 3,6 millones de toneladas - t CO2eq • Incineración e incineración abierta de residuos 0,6 millones de toneladas - t CO2eq
PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS 10 millones de toneladas - t CO2 eq	• Procesos Industriales 7,1 millones de toneladas - t CO2 eq • Uso de productos 3,4 millones de toneladas - t CO2 eq

Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, et al., (2021).

Colombia, a pesar de no ser un emisor significativo de GEI, si es un país vulnerable al cambio climático y el calentamiento global, razón por la cual debe centrar sus esfuerzos en tomar medidas principalmente de adaptación, que son las que el actual gobierno viene proponiendo, a diferencia del anterior, que puso el acento en las de mitigación Como se ha señalado, las mayores emisiones del país no provienen de la producción energética o de combustibles fósiles sino de AFOLU, lo que hace que la transición y la diversificación de la matriz energética no sean las únicas apuestas del gobierno para hacer frente a esta problemática.

3. Políticas y normas para enfrentar el cambio climático en Colombia

El riesgo de enfrentar impactos irreversibles que afecten el medio ambiente y la sostenibilidad de la vida humana en el tiempo ya es un hecho. Ante la necesidad de desarrollar estrategias "adecuadas que preparen a Colombia para afrontar los retos que el cambio climático le impone" (Consejo Nacional de

Política Económica y Social, et al, 2011, p.5) y partiendo de que en Colombia no se ha comprendido el fenómeno del cambio climático como un tema de desarrollo económico y social, han sido limitados los avances en el propósito de integrar la problemática en los procesos de planificación e inversión en los territorios.

Pese a los esfuerzos del país por avanzar en el desarrollo de políticas y normas en torno a la sostenibilidad y conservación del medio ambiente, existen importantes dificultades por integrar sectorialmente las estrategias y construir una hoja de ruta para poner en marcha lo propuesto. Producto de ello es el abundante contenido de decretos, leyes, sentencias y políticas que constituyen el marco institucional actual[10]. En la Constitución del 91 se encuentran al menos doce artículos alusivos al derecho al medio ambiente sano, la planificación sostenible y democrática de los recursos naturales y el principio de precaución a la hora de implementar una actividad económica cuando puede poner en riesgo la sostenibilidad de la naturaleza. (Martínez, M., et al 2022).

En medio de dicha desarticulación, Colombia ha avanzado en la materia y se la ha reconocido como pionera en América Latina por su Sistema Nacional Ambiental (SINA), como encargado de organizar la acción de Estado en lo que respecta a asuntos ambientales; a ello se suma la ratificación y el compromiso expresado por parte del gobierno con acuerdos internacionales como el Protocolo de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y Kioto, el Acuerdo de París y otros espacios de discusión sobre emisiones contaminantes.

En el ámbito nacional, en 2011 fue aprobado el documento CONPES 3700, en respuesta a la necesidad de mitigar y adaptarse al cambio climático por medio de estrategias articuladas a nivel sectorial, territorial y nacional para generar gestiones compartidas y coordinadas, y en miras a alcanzar el desarrollo sostenible a todas las escalas. El documento incorpora una estrategia articulada para atender la problemática de cambio climático reconociendo la importancia de tener una estructura institucional fuerte para que las decisiones incorporen la gestión del riesgo, la gestión del cambio climático y la gestión ambiental. El documento propone la estructura para una articulación institucional que concrete responsabilidades y defina tareas para enfrentar el fenómeno. Estas estrategias contemplan las prioridades nacionales de desarrollo diferenciadas y definidas en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático - CMNUCC.

Posteriormente, fue expedido el documento CONPES 3934 del 2018, sobre Política de Crecimiento verde, el cual reconoce que, pese a los logros y al desempeño regional en términos de crecimiento económico, existe una baja diversificación económica y productiva que surge a raíz del "uso de recursos, y por el impacto ambiental asociado a la degradación y agotamiento de los recursos naturales" (Consejo Nacional de Política Económica y Social, et al, 2018, pág.6).

Según el documento, a pesar de que el país cuenta con un marco político y normativo robusto cuya meta es reducir los impactos ambientales de las actividades productivas, no se ha logrado integrar de manera eficiente el componente de sostenibilidad ambiental en las políticas sectoriales ni en las estrategias que buscan el crecimiento económico en el país, ni se ha avanzado en la definición de una hoja de ruta que oriente a largo plazo el proceso de transición hacia un modelo económico basado en un Crecimiento Verde (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2018).

La política incluye objetivos como la generación de condiciones para promover nuevas oportunidades económicas basadas en la riqueza del capital natural; el fortalecimiento de mecanismos e instrumentos

10 Ver Anexo 1. Síntesis de Marco Institucional y Políticas en Materia de regulación ambiental y cambio climático en Colombia.

para optimizar el uso de recursos naturales y energía en producción y consumo; el desarrollo de lineamientos para construir capital humano para el Crecimiento Verde y la mejora de la coordinación institucional, la gestión de información y el financiamiento de la política a largo plazo.

Recientemente, fue expedido el documento CONPES 4088[11] (2022a), con el cual se asume el compromiso global de reducir las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) y desarrollar acciones de adaptación al cambio climático. Esta hoja de ruta implementará proyectos de inversión del sector ambiente y desarrollo sostenible, agricultura y desarrollo rural, y comercio, industria y turismo, además de promover el desarrollo social, la diversificación económica y la competitividad de los sectores.

Este CONPES se desarrolla en el marco del CONPES 4075 sobre Transición Energética (2022b), el cual establece lineamientos, estrategias y acciones que le permitirán al país mantener su seguridad y confiabilidad energética, promover las Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER), el transporte sostenible, la eficiencia energética, el desarrollo de nuevas tecnologías y energéticos, así como desarrollar combustibles sostenibles y consolidar la diversificación de la canasta minera. El documento fija la política pública de transición energética que se debe desarrollar hasta 2028[12].

El CONPES 4088 identifica siete proyectos que serán implementados entre 2022 y 2025 con una inversión superior a los $187.457 millones de pesos. Los proyectos conducirán al cumplimiento de diez metas de mitigación, en particular a la meta de reducción del 51% de las emisiones de GEI a 2030, y de once metas de adaptación al cambio climático. Este documento, pese a ser un ejercicio de política complementaria al documento publicado en el 2021, presenta importantes vacíos, al no contemplar estrategias más allá del sector agropecuario y la industria manufacturera.

El sector minero-energético, invisibilizado en los programas y proyectos, ha sido progresivamente reconocido como tema de suma importancia no sólo en la agenda nacional sino en los países miembros de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Precisamente, el Tercer Informe Bienal de Actualización de Cambio Climático en Colombia -BUR3, que además de reportar los avances adquiridos por Colombia a nivel intencional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, consolida insumos para hacer seguimiento a las metas planteadas en el país, específicamente en temas de mitigación, reconoce el reiterado compromiso frente a la crisis, el llamado a la acción rápida y a los intentos para

> cumplir metas de descarbonización, abonando un camino que articule esfuerzos desde diferentes sectores productivos y como urgencia máxima a frenar la deforestación y llevarla a cero al 2030 [orientando] políticas públicas y acciones sectoriales para el diseño e implementación de medidas, de forma tal que se logre reducir nuestras emisiones GEI y se cumpla con los compromisos que el país ha adquirido internacionalmente y que son fundamentales para definir las transiciones que se requieren desde los diferentes sectores (IDEAM, et al, 2021, p.6).

Colombia diseñó una Política Nacional de Cambio Climático (PNCC), adoptada oficialmente en 2017; un año después, fue aprobada la Ley de Cambio Climático y, en 2021, la Ley de Acción Climática. Esta última, cuenta con 6 títulos y 24 artículos que postulan metas nacionales para el carbono neutral, la resiliencia climática y la mitigación del cambio climático, así como disposiciones para la implementación,

11 CONPES denominado "Declaración de importancia estratégica de proyectos de inversión para la implementación de acciones que conduzcan al desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima en Colombia y concepto favorable a la nación para contratar un empréstito externo con la banca multilateral hasta por la suma de USD 30 millones, o su equivalente en otras monedas, destinados a financiar el programa de apoyo para el cumplimiento de metas de cambio climático (NDC) en Colombia".
12 Ver al respecto el capítulo 3 de este documento.

el seguimiento y la financiación de las mismas. Dentro de las medidas que establece el proyecto se encuentran:

- Garantizar un mínimo del 30% de los mares y áreas continentales bajo categorías de protección o estrategias complementarias de conservación.
- Lograr la restauración ecológica de al menos un millón de hectáreas.
- Lograr que en 135 cuencas hidrográficas se incorpore el cambio climático, como parte de su ordenación ambiental.
- Implementar el 100% de los planes de ordenación de las áreas costeras y de los planes integrales de cambio climático territoriales.
- Asegurar el manejo sostenible de 2,5 millones de hectáreas mediante contratos de conservación para estabilizar la Frontera Agropecuaria
- Alcanzar un 10% de empresas que implementan acciones de adaptación al cambio climático.
- Incorporar a 2030 el cambio climático en la educación formal (preescolar, básica primaria y secundaria, media y superior) y en la educación para el trabajo y el desarrollo humano.
- Todas las entidades de la rama ejecutiva del orden nacional, altas cortes, autoridades ambientales, entes de control, institutos de investigación ambiental, entre otras, establecerán sus planes para alcanzar la carbono-neutralidad al 2030 en sus sedes.

De acuerdo con Martínez et al. (2022), este paquete representa un avance significativo en materia ambiental, pues propone una ruta para articular arreglos normativos, sujetos y recursos relacionados con la disminución de emisiones de GEI a través de una acción integral del Estado. Al mismo tiempo, ofrece lineamientos de carácter obligatorio para todos los actores públicos, sociales y privados y plantea la integración del cambio climático como un aspecto transversal de los instrumentos de planificación y ordenamiento del territorio (pág. 48).

El proyecto más reciente adelantado en octubre del 2021 por el Ministerio de Minas y Energía es el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector Minero-Energético 2050, conocido por sus siglas como PGCCme 2050. El plan tiene como propósito reducir el aporte de la actividad extractiva a la emisión de gases GEI, al tiempo que promueve la sostenibilidad de los proyectos mineros que ya se encuentran implementados en el país y aquellos que están en proceso de licenciamiento, para avanzar hacia una neutralidad de carbono en el sector.

El Plan fue modificado un mes después de ser aprobado mediante la Resolución 40350, con el propósito de actualizar algunas metas relacionadas con la COP26. Entre ellas plantea que a 2030 el sector minero-energético reducirá la emisión de 11,2 millones de toneladas de dióxido de carbono y en 2050 alcanzará la carbono neutralidad, incorporando cuatro estrategias: "la diversificación de la canasta energética, el impulso a la gestión activa de la demanda, el aumento de eficiencia energética, control de emisiones fugitivas y sustitución de combustibles fósiles" (Catorce6.com, 2021 en Martínez et al., 2022, p.49)

Pese a la creciente tendencia a regular y construir normas, políticas y rutas de acción sistemáticas de largo plazo para avanzar en la discusión del cambio climático, la aplicación y el cumplimiento de estos procesos se ha caracterizado por ser lenta, principalmente como consecuencia de la emergencia sanitaria por el COVID–19 y, además, por la falta de compromiso del gobierno nacional para gestionar acciones enfocadas en reducir, según lo prometido, las emisiones de GEI y las toneladas de CO_2.

Aunque el Gobierno de Iván Duque "entrega un país que ha dado pasos importantes rumbo a la transición energética impulsando inversiones en energías renovables, así como el inicio de un proceso de promoción de algunos minerales necesarios para esta transición" (González, et al, 2022), el esfuerzo

de ese gobierno se orientó hacia la extracción de combustibles fósiles. El Informe sobre la Brecha de Emisiones pone en evidencia los resultados de las medidas adoptadas por algunos gobiernos en la época de pandemia: "Posterior a la reducción momentánea de emisiones GEI al inicio de la pandemia, las concentraciones de gases de efecto invernadero volvieron a crecer a niveles récord con las medidas de rescate y activación impulsadas por los gobiernos" (Martínez et al., 2022, pág.50).

Tras el pronunciamiento del gobierno de Iván Duque sobre una reactivación económica post pandemia a través de acciones que aseguren el cumplimiento de la contribución nacional, el presidente apostó por un incremento en la producción de petróleo a por lo menos 850 mil barriles diarios y una extracción de 90 millones de toneladas anuales de carbón. Así, "la decisión del gobierno nacional de impulsar el sector minero-energético como motor de la recuperación económica post pandemia pone en entredicho la posibilidad de que el país cumpla con las metas de cambio climático y es contraria a la agenda internacional de disminuir los combustibles fósiles. La estrategia del gobierno condena en últimas al país a transitar hacia una matriz energética contaminante" (Martínez et al, 2022, pag. 49).

Así las cosas, "la verticalidad en la toma de decisiones, la poca participación de las comunidades y los impactos de los proyectos, han generado un alto nivel de conflictividad en los territorios donde se desarrollan" (González et al, 2022), al tiempo que no se aclara la ruta en la planeación oficial para iniciar el proceso de descarbonización de la economía, tal como lo plantea la declaración de la COP 26; por el contrario, la idea del gobierno Duque fue vincular el futuro del país al carbón "no sólo fortaleciendo su posición como uno de los cinco mayores exportadores del mundo, sino también con el incremento del potencial de energía basado en las termoeléctricas, tal como lo plantea el Plan Estratégico Nacional" (Min. Minas y Energía, 2015, pág. 224).

Así, el país está en deuda de cara a la meta de reducir 169 millones de toneladas de emisiones GEI a 2030, como lo afirmó el presidente Duque. Para que ello suceda existen varios factores determinantes. En principio, se requiere un avance del país hacia una transición profunda de la economía, especialmente aquella encaminada a disminuir la dependencia de los combustibles fósiles, detener la deforestación y apostarles a fuentes limpias de energía. De no existir una voluntad política del gobierno para avanzar en esta materia, los resultados nunca serán suficientes. Sin una línea de acción y un compromiso que asegure transitar hacia una economía sostenible y justa con el medio ambiente,

> lo que puede pasar es que Colombia sea un ejemplo más en el mundo de una transición energética cosmética; es decir, una agenda gubernamental que reconoce el problema del cambio climático, que se compromete internacionalmente con la disminución de emisiones GEI y que adecúa algunas políticas para avanzar en esa dirección, pero que hace depender los resultados de esfuerzos voluntarios aislados de algunas entidades, sin el respaldo institucional y presupuestal, y sobre todo, sin tocar la agenda extractiva vigente (Martínez, et al., 2022, pág.52).

Precisamente, allí están los retos que el presidente Petro enfrenta al momento de materializar su agenda de transición "fundamental para alcanzar los compromisos del Acuerdo de París y evitar una catástrofe climática" (González, et al, 2022). Desde las Bases para el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, el discurso de la mitigación se sostiene, agregando la necesidad de construir herramientas para la adaptación y resiliencia climática, dada la alta vulnerabilidad que representa este contexto para Colombia.

A través de investigación, inspección, vigilancia y control, gestión de políticas, participación y movilización con enfoque de justicia climática, el actual gobierno piensa fortalecer la salud ambiental

y los procesos de adaptación y mitigación del cambio climático. Para ello, se propone expedir el plan de acción intersectorial de la Política Integral de Salud Ambiental (PISA) discutido en el apartado de Internacionalización, transformación productiva para la vida y la acción climática, del documento de bases del Plan Nacional de Desarrollo.

El documento propone la mejora y eficiencia en el uso de recursos de energía, agua y suelo desde la transición de actividades extractivas al aprovechamiento de nuevos potenciales territoriales para avanzar en la descarbonización y la resiliencia (Departamento Nacional de Planeación, 2022). Para que la productividad propicie un escenario de desarrollo sostenible comprometido con el cambio climático y competente en aumento de riqueza en el país, el documento propone la desvinculación y la no dependencia a actividades extractivas, "abriendo paso a nuevas actividades económicas que aprovechan las potencialidades territoriales en armonía con la naturaleza" (pág.139) a partir de cinco pilares:

i. Lograr una proceso sólido y efectivo de revitalización de la naturaleza con inclusión social, que incluye tanto las intervenciones de conservación y restauración ecológica, así como el freno a la deforestación y la transformación de otros ecosistemas.
ii. Transitar hacia una economía productiva basada en el respeto a la naturaleza, dejando atrás la dependencia del modelo extractivista y democratizando el uso de energías limpias y la generación eléctrica. Como política de este gobierno se buscará acelerar una Transición Energética Justa basada en los siguientes principios: una transición energética equitativa, gradual y soberana, con participación vinculante de todos los actores y extensiva en conocimiento.
iii. Diversificar la economía a través de la reindustrialización, incluyendo actividades económicas que promuevan el uso sostenible de la biodiversidad, incorporando criterios de economía circular y que sean intensivas en conocimiento e innovación.
iv. Disponer de los entornos y recursos para el financiamiento como mecanismos habilitantes para lograr una economía productiva.
v. Realizar la transformación energética de manera progresiva, de tal forma que los excedentes del petróleo y del carbón contribuyan a la financiación de las economías alternativas.

Para lograr dichas transformaciones, que requieren de un lenguaje común y una construcción y fortalecimiento de vínculos internacionales, el documento presenta once catalizadores concretos para desarrollar en el periodo 2022-2026, dentro de las cuales se incluyen algunas como la transición energética justa, segura, confiable y eficiente para alcanzar carbono neutralidad y consolidar territorios resilientes al clima:

- Anticipando los choques climáticos para afrontar y reducir impactos por medio de gestión y fortalecimiento de capacidades de comunidades y territorios, así como aprovechamiento de oportunidades que brinda el clima en la construcción de adaptación y resiliencia
- Ajustando el plan de implementación y seguimiento de la actual Contribución Nacional Determinada, además de la preparación de la comunicación ante la Convención Marco de las Naciones Unidas de Cambio Climático en el 2015, incluyendo el desarrollo de la metodología para definir intersectorialmente las meta y lineamientos para incorporar obligaciones, estándares y principios de derechos humanos
- Implementando estrategias para la resiliencia climática territorial con enfoque comunitario, incluyendo proyectos, financiamiento y fortalecimiento de capacidades, al tiempo que se desarrollan indicadores de impacto y resultado sobre la reducción de vulnerabilidad y capacidad de adaptación frente a choques climáticos

- Adaptándose al cambio climático y reduciendo las emisiones de la infraestructura de proyectos públicos y de asociaciones público-privadas, desarrollando lineamientos metodológicos para la gestión del riesgo de desastres tecnológicos y naturales en la estructuración de proyectos de infraestructura con participación privada y reglamentando el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012, para normatizar y estandarizar la incorporación de análisis de riesgo de desastres en proyectos de inversión pública.
- Acelerando una transición energética justa, basada en el respeto a la naturaleza, la justicia social y la soberanía con seguridad, confiabilidad y eficiencia, por medio de la revisión y actualización de la política de transición energética y la integración de mayor energía renovable en la matriz energética y el sistema energético, por medio de una infraestructura y tecnología avanzada, comprometida con el ambiente y garantista de la seguridad, confiabilidad, asequibilidad y eficiencia del servicio de energía.
- Impulsando la incorporación de nuevas fuentes de generación de energía eléctrica a partir de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable, ajustando e implementando las hojas de ruta del hidrógeno y la energía eólica costa afuera.

Ante este panorama, en el que el actual gobierno reconoce en el sector extractivo una potencial fuente de emisión de GEI, es importante realizar un análisis de la contribución del sector al cambio climático.

4. La industria extractiva y el cambio climático

La industria extractiva colombiana afronta distintos retos en cuanto a su participación en las actividades que contribuyen al cambio climático. El principal es la necesidad de disminuir la emisión de GEI que no necesariamente se generan con la producción de combustibles fósiles, sino a través de la exportación de estos a otros países consumidores (en particular el carbón y los hidrocarburos). En efecto, como lo señala Ráez (2018) en su comparación de datos sobre cinco países suramericanos,

> [...] Colombia es el exportador más diverso y tecnificado (14 productos), además de exportar el mayor volumen entre los cinco países (73% del volumen total de los países). Sin embargo, el 93% de sus exportaciones son materias primas con alto potencial de emisiones: carbón (62%) y petróleo crudo (31%). Colombia exporta 65 veces más carbón que Chile, que es el segundo para ese producto; y en un quinquenio exportó 90 millones de toneladas más de petróleo crudo que Ecuador (el segundo para ese producto) (pág.21).

Para ello, vale la pena realizar una mirada regional que permita establecer comparativos importantes sobre la materia y determinar efectivamente cual es la contribución de Colombia a la emisión de GEI asociados a la actividad extractiva de combustibles fósiles. De acuerdo con la Tabla 10, durante el periodo de análisis[13] Colombia exportó alrededor de 393,646,629 toneladas métricas de carbón y 196,229,169 toneladas métricas de petróleo, estando por encima de los países productores de la región. Por otro lado, en cuanto a exportación de gas natural, Colombia exportó para el mismo periodo 2,536,870 de toneladas métricas, quedando por debajo de países como Bolivia (63,099,578 ton m) y Perú (21,085,129 ton m).

13 El análisis realizado por Raéz, 2018 contempla el periodo 2012-2016 para Bolivia, Colombia y Perú 2013-2016 para Chile y Ecuador.

Tabla 10. Exportaciones de combustibles fósiles 2012-2017. Toneladas métricas.

País	Código	Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Bolivia 2012-2016	2701	Carbón	0	0	0	0	0
	2709	Petróleo crudo	513,886	639,886	695,780	555,868	240,327
	2710	Aceites refinados	27,926	39,485	40,551	40,975	42,690
	2711	Gas natural	11,226,046	12,985,462	13,465,686	13,267,635	12,154,749
		Suma	**11,767,858**	**13,664,833**	**14,202,017**	**13,864,478**	**12,437,766**
Chile 2013-2017	2701	Carbón	1,242,238	1,893,263	1,143,445	870,440	913,984
	2709	Petróleo crudo	0	0	0	0	0
	2710	Aceites refinados	613,967	571,349	ND	633,799	529,120
	2711	Gas natural	51,750	35,178	37,837	287,257	271,608
		Suma	**1,907,955**	**2,499,790**	**1,181,282**	**1,791,496**	**1,714,712**
Colombia 2012-2016	2701	Carbón	75,618,180	74,758,907	87,121,795	72,794,177	83,353,570
	2709	Petróleo crudo	37,252,953	40,863,913	42,868,679	42,489,029	32,754,595
	2710	Aceites refinad.	6,331,481	6,531,965	4,902,721	4,180,301	7,142,144
	2711	Gas natural	496,989	236,738	1,213,218	533,807	56,118
		Suma	**119,699,603**	**122,391,523**	**136,106,413**	**119,997,314**	**123,306,427**
Ecuador 2013-2017	2701	Carbón	0	3	0	0	0
	2709	Petróleo crudo	19,614,690	21,630,506	21,225,888	20,218,096	18,950,247
	2710	Aceites refinad.	875,075	364,172	908,489	1,799,279	2,364,251
	2711	Gas natural	0	0	0	1	0
		Suma	**20,489,765**	**21,994,681**	**22,134,377**	**22,017,376**	**21,314,498**
Perú 2012-2016	2701	Carbón	126,815	127,699	252,004	265,285	165,123
	2709	Petróleo crudo	854,105	802,172	836,454	432,730	126,951
	2710	Aceites refinados	3,935,415	4,065,257	4,240,255	4,336,814	5,103,006
	2711	Gas natural	4,014,407	4,476,704	4,363,480	3,735,740	4,494,798
		Suma	**8,930,742**	**9,471,832**	**9,692,193**	**8,770,569**	**9,889,878**

Fuente: Ráez, (2018, pág. 22).

Cifras más recientes (Tabla 11) indican que la dinámica es muy similar para los años anteriores. Colombia se mantiene como el principal exportador de carbón y petróleo, mientras que Bolivia, Ecuador y Chile son los principales exportadores de gas natural.

Tabla 11. Exportaciones de combustibles fósiles 2017-2021. Toneladas métricas[14]

País	Código	Descripción	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9
Bolivia	2701	Carbón	0	0	0	0
2017-2020	2709	Petróleo crudo	143,221	139,965	56,285	29,149
	2710	Aceites refinad.	43,603	41,528	37,965	11,328
	2711	Gas natural	11,573,089	10,545,467	9,026,415	9,115,986
		Suma	11,759,913	10,726,960	9,120,665	9,156,463
Chile	2701	Carbón	421,648	0	0	0
2018-2021	2709	Petróleo crudo	0	0	51,567	0
	2710	Aceites refinad.	455,916	409,609	499,576	596,992
	2711	Gas natural	274,546	160,254	221,870	213,980
		Suma	1,152,110	569,863	773,013	810,972
Colombia	2701	Carbón	102,713,274	83,793,495	71,549,081	67,834,583
2017-2020	2709	Petróleo crudo	33,721,020	31,905,785	32,650,488	29,138,968
	2710	Aceites refinad.	5,242,857	5,753,575	6,057,869	5,053,325
	2711	Gas natural	35,563	1	4,026	0
		Suma	141,712,714	121,452,856	110,261,464	102,026,876
Ecuador	2701	Carbón	0	0	2	0
2018-2021	2709	Petróleo crudo	18,138,793	19,554,707	18,394,659	16,426,095
	2710	Aceites refinad.	2,363,985	2,654,307	2,442,745	3,298,706
	2711	Gas natural	0	0	0	86
		Suma	20,502,778	22,209,014	20,837,406	19,724,887
Perú	2701	Carbón	353,519	629,509	629,562	252,338
2017-2020	2709	Petróleo crudo	85,123	342,917	309,141	576,851
	2710	Aceites refinad.	6,497,116	5,596,007	4,700,202	1,910,989
	2711	Gas natural	4,219,734	3,813,339	4,062,819	3,780,677
		Suma	11,155,492	10,381,772	9,701,724	6,520,855

Fuente: Elaboración propia a partir de Trademap.

14 El periodo de esta tabla va desde 2017 a 2021. Según el país, el periodo puede comprender 2017-2020 o 2018-2021.

Esto muestra el papel relevante de Colombia dentro de los principales exportadores de combustibles fósiles en la región. No obstante, si se analiza la contribución de Colombia a la emisión de GEI, es importante distinguir entre las emisiones generadas internamente por la explotación y las generadas por la exportación de estos combustibles. Colombia emitió 84,817 toneladas métricas de CO2 eq por la explotación de combustibles fósiles en promedio durante el periodo 2012-2016, mientras que la emisión de CO2 eq exportadas fue 4 veces mayor en promedio (327,921 ton m) para el mismo periodo, cifras potencialmente más elevadas respecto a los otros países de la región, inclusive por encima de Venezuela que es el principal exportador de hidrocarburos (Tabla 12).

Tabla 12. Emisiones potenciales asociadas a exportaciones de combustibles fósiles 2012-2017. Miles de TM de CO2 eq.

	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú	Argentina	Brasil	México	Venezuela
Año 1	30.964	3.528	313,843	60.989	14.653	13,409	83,150	183,702	335,367
Año 2	35.96	5.153	322,182	67.077	15.743	13,043	103,086	176,509	299,970
Año 3	37.39	3.052	362,386	65.988	15.926	11,580	135,214	75,815	241,740
Año 4	36.439	3.19	322,211	63.135	13.097	13,158	143,300	127,079	272,685
Año 5	32.551	3.23	318,985	59.379	14.107	10,683	176,591	337,003	268,195
Totales	**173.304**	**18.153**	**1,639,606**	**316.567**	**73.526**	**61,873**	**641,340**	**900,109**	**1,417,957**
Promedios anuales	34.661	3.631	327,921	63.313	14.705	12,375	128,268	180,022	283,591

Fuente: Elaboración propia a partir de Ráez (2018).

De acuerdo con la Tabla 13, Colombia se reafirma como el principal exportador de emisiones GEI derivada de los combustibles fósiles, seguido de Ecuador y Bolivia principalmente. El caso colombiano tiene una particularidad respecto a otros países de la región que vale la pena advertir: las cifras de emisiones exportadas son principalmente por carbón e hidrocarburos. Es tal la magnitud de la generación de GEI del carbón, que Ráez (2018) advierte que bastaría con que Colombia reduzca las exportaciones de carbón en un tercio para compensar las emisiones exportadas de Bolivia, Chile, Ecuador y Perú.

Es menester reconocer las acciones y medidas que han tomado diversos países de la región para hacerle frente a esta situación durante los últimos años. Resulta paradójico que, mientras países como Chile le apostaron a priorizar las políticas sociales y medidas de desarrollo verde para atender la emergencia económica ocasionada por el COVID-19 (Cárdenas et al., 2021), Colombia potenció y favoreció el sector extractivo como motor de reactivación económica mostrando una brecha entre el discurso y la práctica, es decir, un discurso verde con metas de lucha contra el cambio climático que no es coherente con las apuestas asociadas a potenciar la extracción de combustibles fósiles (Martínez, et al., 2022, p.48).

Tabla 13. Emisiones potenciales asociadas a exportaciones de combustibles fósiles 2017-2021. TM de CO2 eq.[15]

	Bolivia	Chile	Colombia	Ecuador	Perú
Año 6	3.09E+10	3.22E+09	3.86E+11	5.30E+10	2.88E+10
Año 7	2.81E+10	1.69E+09	3.33018E+11	5.74E+10	2.68E+10
Año 8	2.39E+10	2.29E+09	3.05E+11	5.38E+10	2.51E+10
Año 9	2.40E+10	2.41E+09	2.81E+11	5.0946E+10	1.68E+10
TOTALES	**1.07E+11**	**9.60E+09**	**1.30E+12**	**2.15E+11**	**9.75E+10**
Promedios anuales	2.67E+10	2.40E+09	3.26E+11	5.38E+10	2.44E+10

Fuente: Elaboración propia a partir de Ráez (2018).

También es preciso destacar las acciones más contundentes que han venido implementando algunos países de la región. Retomando el ejemplo de Chile que, además de lo mencionado, ha impulsado una agenda de movilidad eléctrica, así como la eliminación gradual de las plantas termoeléctricas que utilizan carbón. Costa Rica, por su parte, estableció el Plan de descarbonización nacional 2018-2050 en 2019 bajo una lógica de gobernanza que involucra a todos los sectores (Cárdenas et al., 2021).

En México, se adelantó la reforma energética a partir de la ley de cambio climático en 2012 asumiendo compromisos de obtener el 35% de la energía del país a través de fuentes renovables; posteriormente se expidió la Ley de la Industria Eléctrica dos años más tarde, con la que se le dio entrada a empresas independientes para generación y venta de energía; también fueron creados los certificados de energías limpias para que los mayores productores industriales obtengan al menos el 5% de su energía de fuentes limpias. Todo ello, logró consolidar a México dentro de los diez principales mercados de energías renovables en el mundo (Hoffmann, 2017).

Este tipo de medidas no se han materializado en Colombia por dos razones: por un lado, y como se abordará más adelante, el carbón juega un rol importante dentro del país, ya que es necesario para las plantas termoeléctricas y; por otro lado, los gobiernos anteriores le han apostado a seguir exportando este combustible fósil, dada la fuerte demanda internacional.

No obstante, los aportes de la industria extractiva a la lucha contra el cambio climático en el caso colombiano se basan en la implementación de políticas públicas sobre la reducción de GEI

15 Las cifras presentadas son aproximaciones de emisiones GEI calculadas a partir de la fórmula propuesta por Ráez, 2018.

promoviendo escenarios de sostenibilidad a partir de la gestión de proyectos vinculados al sector minero - energético. Específicamente, el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector Minero - Energético 2050 (PGCCme 2050) mantiene el objetivo de avanzar hacia la neutralidad del carbono en dicho sector.

Esta meta se vincula a lo proyectado para 2030 en la medida que la ejecución del PGCCme "reducirá la emisión de 11,2 millones de toneladas de dióxido de carbono y en 2050 alcanzará la carbono neutralidad, incorporando cuatro estrategias: "la diversificación de la canasta energética, el impulso a la gestión activa de la demanda, aumento de eficiencia energética, control de emisiones fugitivas y sustitución de combustibles fósiles. (Catorce6.com, 2021 en Martínez et al, 2022, p.48).

Dada la vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático, no solo para Colombia sino para todos los países de la región, autores como Ráez (2018; pág. 13) y Cárdenas et al. (2021) plantean que uno de los recursos o sectores con mayor afectación sería el hídrico, debido a su posible escasez ante aumentos de temperatura global. En ese sentido, la industria minera en la región se ha mostrado preocupada por este impacto ya que generaría situaciones de competencia y conflictividad con otros actores por el acceso al agua. Las empresas mineras han empezado a implementar tecnologías en sus operaciones que les permiten usar de forma más eficiente este recurso sin que ello se relacione con propósitos de sostenibilidad sino de seguir ampliando sus operaciones en los territorios (Ráez, 2018; p. 13).

Pero, esta afectación del recurso hídrico además pone en jaque la seguridad eléctrica en Colombia y la región considerando que existe una alta dependencia de la generación de energía a través de las hidroeléctricas (Cárdenas, et al., 2021; p. 44), tal y como se analizará más adelante para el caso colombiano.

En este escenario, Colombia aporta un marco institucional que apunta a integrar las agendas de las distintas carteras, tal y como ya se ha señalado en el apartado anterior, en asuntos como la ratificación de los principales acuerdos internacionales sobre la materia, la participación del gobierno en la Conferencia de las Naciones Unidades sobre el Cambio Climático (Martínez, et al., 2022, p.47), y los diseños institucionales y normativos.

Sin embargo, es necesario mejorar la coordinación de todo este andamiaje ambiental para armonizar e involucrar de forma efectiva a todos los actores en las decisiones relacionadas con la lucha contra el cambio climático en el país. Esto implica repensar la articulación no sólo a nivel horizontal (entre las entidades del orden nacional), sino a nivel vertical entendida como el involucramiento con los territorios, de manera que se replantee el rol de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) en la implementación de medidas a nivel territorial y en complementariedad con los nodos regionales de cambio climático, tal y como lo advierten Martínez et al. (2022, p. 55).

Anexo 1. Síntesis de Marco Institucional y políticas en materia de regulación ambiental y cambio climático en Colombia

Ley 99 de 1993	Reconfigura el marco institucional para la gestión ambiental en el país, por medio de la creación del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y establece los instrumentos económicos, financieros, técnicos y regulatorios para el control de impactos ambientales generados por las actividades económicas.
Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible (2010)	Orienta el cambio de patrones de producción y consumo hacia la sostenibilidad ambiental, representando avances importantes en la articulación de los diferentes sectores proveedores de bienes y servicios y el sector ambiental, por medio de estrategias como conformación de agendas sectoriales, compras responsables y emprendimiento de negocios verdes.
Fondo de Adaptación (29 de diciembre de 2010)	Creado para ejecutar y gestionar proyectos integrales de gestión y adaptación al cambio climático con un enfoque multisectorial y regional.
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (2010-2022)	Establece seis objetivos y sesenta y dos líneas de acción estratégicas para el manejo del recurso hídrico colombiano, garantizando sostenibilidad.
CONPES 3700, 2011	Estrategia articulada a nivel sectorial, territorial y nacional para generación de gestiones compartidas y coordinadas, con el propósito de alcanzar el desarrollo sostenible en todas las escalas.
Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (2012)	Actualiza la primera política nacional de biodiversidad adoptada en 1996, incorporando un enfoque destinado a generar mayor articulación intersectorial y participación social y comunitaria.
Ley 153 de 2011	Artículos 21, 23, 31: Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en instrumentos de planificación.
Plan Nacional de Negocios Verdes (2014-2025)	Aportar a lineamientos que permitan el desarrollo, el fomento y la promoción de la oferta y demanda de negocios verdes sostenibles en Colombia, por medio de ocho líneas estratégicas de acción.
Política para la Gestión Sostenible del Suelo (2016)	Promueve el manejo sostenible en contexto de conservación de biodiversidad, agua y aire, ordenamiento de territorio y gestión de riesgo, gestión sostenible del suelo en desarrollo territorial y sectorial.
Política Nacional del Cambio Climático (2016)	Incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima, bajo en carbono y con reducción de riesgos asociados.
Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de Bosques (2016)	Reduce la deforestación, degradación de bosques y promoción de conservación y manejo sostenible, por medio de un marco de política pública y coordinación técnica e institucional que vincula al sector productivo, comunidades locales y sociedad civil.
Decreto 298 del 2016	Establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional del Cambio Climático SISCLIMA y busca coordinar interinstitucionalmente el nivel central y territorial para la promoción de políticas, estrategias, planes en materia de mitigación de GEI y adaptación al cambio climático.

Adopción del Acuerdo de París (2017)	Mediante la Ley 1844 de 2017 el Congreso de Colombia avaló el Acuerdo de París
CONPES 3934 del 2018	Resultado de estudios realizados bajo la Misión de Crecimiento Verde liderado por el DNP (2016-2018). Formula la política de Crecimiento verde y presenta los objetivos, alcance, estrategias principales y acciones de la política.
Resolución 261 de 2018	Definición de Frontera Agrícola Nacional y adopción de metodología para identificación general, como hito importante en el marco de la implementación del Acuerdo de Paz y su búsqueda por conservar el capital natural y aumentar la productividad agropecuaria, disminuyendo la pérdida de ecosistemas de relevancia ambiental.
Sentencia C-021 del 4 de abril de 2018	Por medio de la sentencia C-021 del 4 de abril de 2018 la Corte Constitucional revisó la Ley 1844 de 2017 y declaró la exequibilidad del Acuerdo de París (4 de abril de 2018) y de su ley aprobatoria.
Ley 1931 de 2018 de Cambio Climático -	Cuyo objeto es establecer directrices para la gestión del cambio, principalmente, en las acciones de adaptación al cambio climático, la mitigación de gases de efecto invernadero. Establece el Sistema Nacional de Cambio Climático y los instrumentos con los que se contará para la gestión de este fenómeno en el país.
Resolución 40807 de 2018	Adopción del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector minero-energético PIGCSm-e. Busca reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático y la promoción de un desarrollo bajo en carbono a nivel sectorial.
Resolución 431 de 2020.	Adopción del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Sectorial del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Busca reducir la vulnerabilidad de los sectores mencionados, además de agua y saneamiento básico, ante los efectos esperados del cambio climático. Además, contribuye al desarrollo bajo en carbono por medio de formulaciones e implementaciones de medidas territoriales y diferenciales para promover en territorios y comunidades.
CONPES 4088 de 2022	Asume el compromiso global de reducir emisiones de Gases de Efecto Invernadero y desarrolla acciones de adaptación al cambio climático. Implementa proyectos de inversión del sector ambiente y desarrollo sostenible, agricultura y desarrollo rural, comercio, industria y turismo.

APUESTAS GUBERNAMENTALES PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y SUS ACTUALES RETOS

Capítulo 3

Es importante pensar en fórmulas para enfrentar los impactos sociales y ambientales del cambio climático, mencionados en el capítulo anterior, especialmente aquellos que afectan a ciertas poblaciones y territorios del país. Colombia enfrenta un reto significativo para reducir la emisión de GEI, mitigar los impactos del cambio climático a través de políticas de adaptación y fomentar un proceso de transición energética justa, incluyente y sostenible. Aunque el país no es un contribuyente significativo en la emisión de GEI a nivel global (cerca del 0,6%), la extracción de combustibles fósiles que son exportados y utilizados en países industrializados significa un aporte importante a la emisión de GEI en el planeta y contribuye a crear las condiciones para que los países más vulnerables experimenten las consecuencias del aumento de la temperatura global, el agotamiento de las fuentes de agua y los desastres naturales, entre otros fenómenos.

Con base en las preocupaciones sobre la vulnerabilidad del país frente al cambio climático y la importancia de mantener la seguridad energética y diversificar su matriz, en los últimos cuatro años se ha intensificado el debate público al respecto y se han formulado planes y disposiciones legales para impulsar el proceso de transición energética nacional, apostándole al desarrollo de fuentes de energía limpia como principal patrón de respuesta al cambio climático. Esto tiene que ver, necesariamente, con una transición energética justa y sostenible.

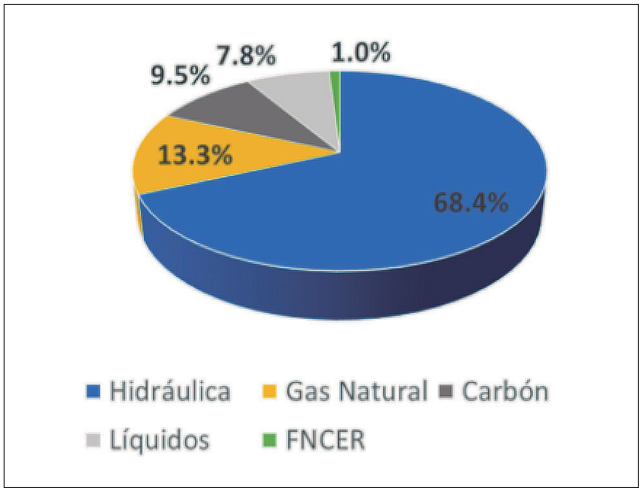
Este capítulo analiza las apuestas gubernamentales para impulsar el proceso de transición energética en Colombia, así como los retos fiscales, políticos y sociales que estas acciones implicarán en el marco del contexto nacional e internacional actual. Dichas apuestas responden a las discusiones sobre la urgencia de la transición energética en el país y a la fuerte dependencia de la economía nacional respecto a los ingresos generados por la producción y exportación de combustibles fósiles.

El capítulo se divide en tres partes. La primera hace una breve descripción de la composición de la matriz energética colombiana, mencionando sus características principales y estableciendo una comparación básica con la matriz energética de otros países de Latinoamérica. La segunda parte examina las principales directrices normativas y de política pública en Colombia para impulsar el proceso de transición energética, profundizando en la revisión crítica de las tensiones entre el discurso político, expresado en las normas y políticas expedidas en los últimos dos años, y la apuesta por profundizar la explotación y exportación de combustibles fósiles. En la tercera parte, se hace alusión a los retos que asume el gobierno de Gustavo Petro, teniendo en cuenta, de un lado, sus propuestas de campaña para descarbonizar la economía en el marco de un contexto económico local y global complejo y, de otro, las altas expectativas ambientales y sociales por parte de su electorado para impulsar el proceso de transición energética en el país, en el contexto de una gestión centralizada y poco incluyente del sector minero energético.

1. La matriz energética: Colombia y América Latina

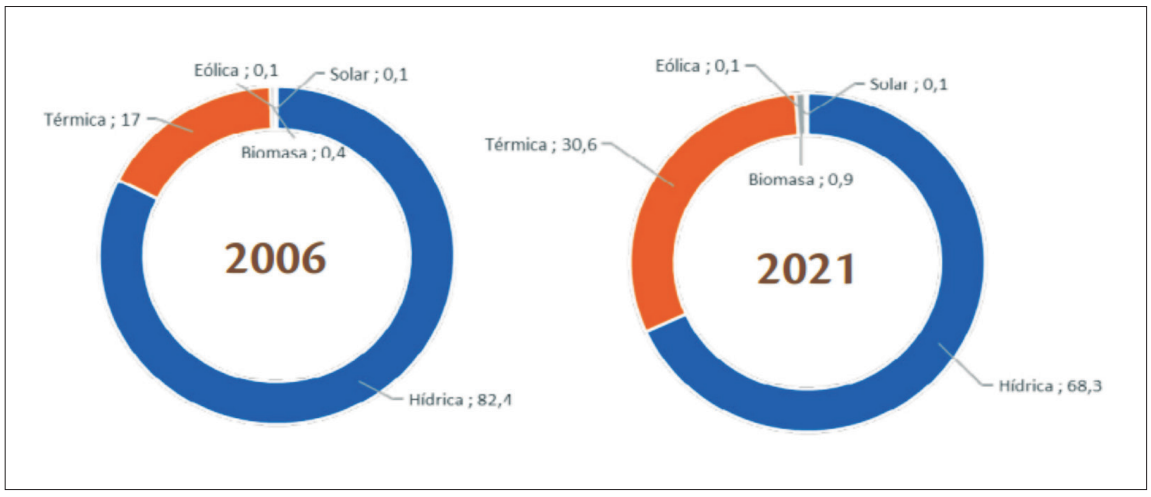
La matriz energética de Colombia tiene una capacidad instalada de 17,3 GW. En el 2018 (gráfica 19), el 68,4 % era generada por fuentes hidráulicas, el 30,6 % por fuentes térmicas (13,3% por gas natural, 7,8 % combustibles líquidos y 9,5% por carbón), y un 1 % a través de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER): eólica, la solar y la biomasa (Planas y Cárdenas, 2019). Estas participaciones se han mantenido con leves variaciones hasta el año 2021.

Gráfica 19. Matriz de capacidad de generación eléctrica en Colombia. 2018 y 2021.



Fuente: Planas y Cárdenas (2019).

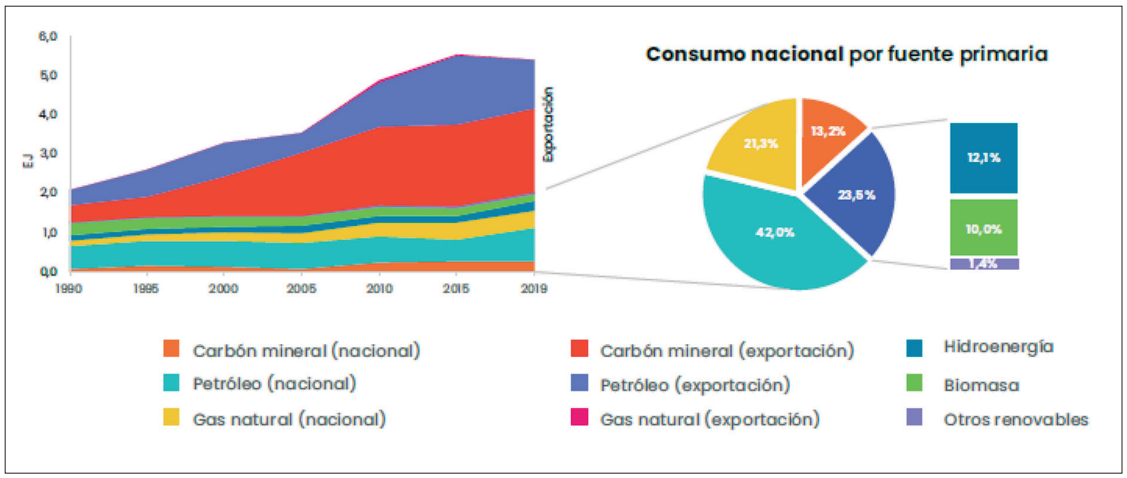
Gráfica 20. Participación Porcentual Tipos de Energía en Colombia. 2006 y 2021.



Fuente: Martínez, Puertas y Velázquez (2022).

La demanda nacional de energía primaria corresponde al 76,5% para las fuentes de energía fósil, y al 23,5% para las fuentes de energía renovable en el año 2019. Según el documento de Diálogo Social para la Transición Energética (2022), el 12,1% de la demanda es atendida a través de fuentes hidráulicas, mientras que las otras energías renovables, en particular solar y eólica, representan el 1,4% del consumo nacional y la biomasa el 10%. En cuanto a las exportaciones de energía primaria, el petróleo y el carbón alcanzaron cerca del 63% en el 2019, implicando desafíos en el proceso de transición para lograr la sustitución de estos ingresos y de la inversión correspondiente.

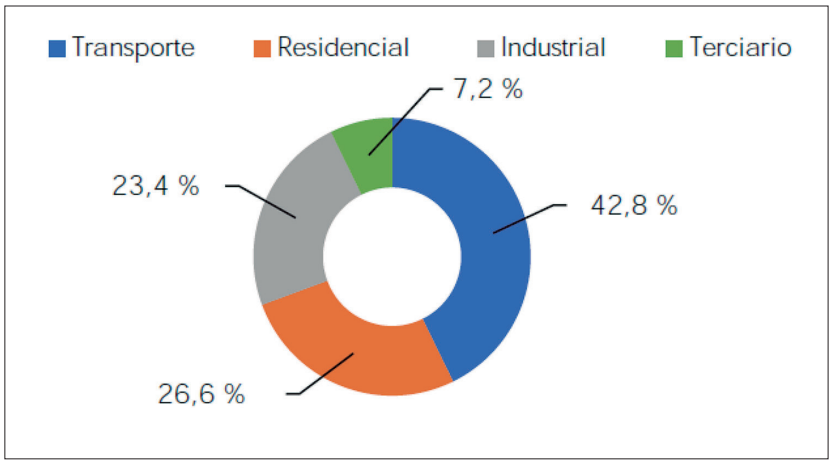
Gráfica 21. Suministro de energía primaria por fuentes y distribución del consumo interno de energía primaria. 2019.



Fuente: Ministerio de Minas y Energía (2022).

En Colombia el 92,8 % de la energía final es consumida por tres sectores de forma mayoritaria: el transporte, el industrial, y el residencial. Estos sectores, además, consumen de manera ineficiente la energía ya que su consumo final resulta superior al óptimo, generando impactos negativos sobre la calidad del aire y la salud de la población (DNP, 2022a).

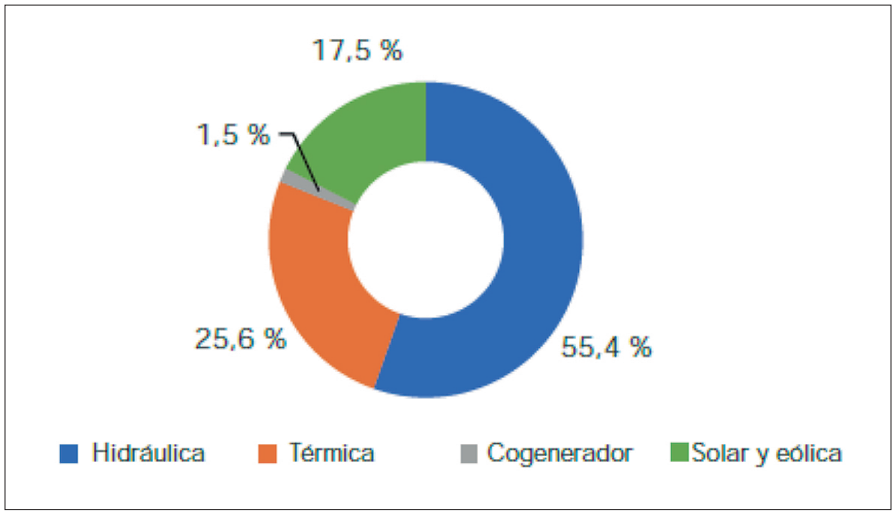
Gráfica 22. Distribución del consumo final por sectores.



Fuente: Departamento Nacional de Planeación (2022a).

A pesar de diferentes esfuerzos realizados para incrementar la participación de las energías renovables no convencionales, en el 2020 solo representaron el 1,3% de la matriz energética nacional, es decir, 0,22 GW de los 17,3 GW de capacidad instalada (Tejada, 2022). Si se incluyen las hidroeléctricas, sería un total de 13,5 GW, aunque esto está sujeto al debate sobre el grado de renovabilidad y limpieza de estas fuentes hídricas. Para finales de 2023, se espera que la diversificación de la matriz energética le permita al país contar con una capacidad de generación renovable cercana al 17,5% para que la matriz sea en un 72,9% de energías limpias (DNP, 2022a).

Grafica 23. Capacidad instalada de generación eléctrica estimada a diciembre de 2023

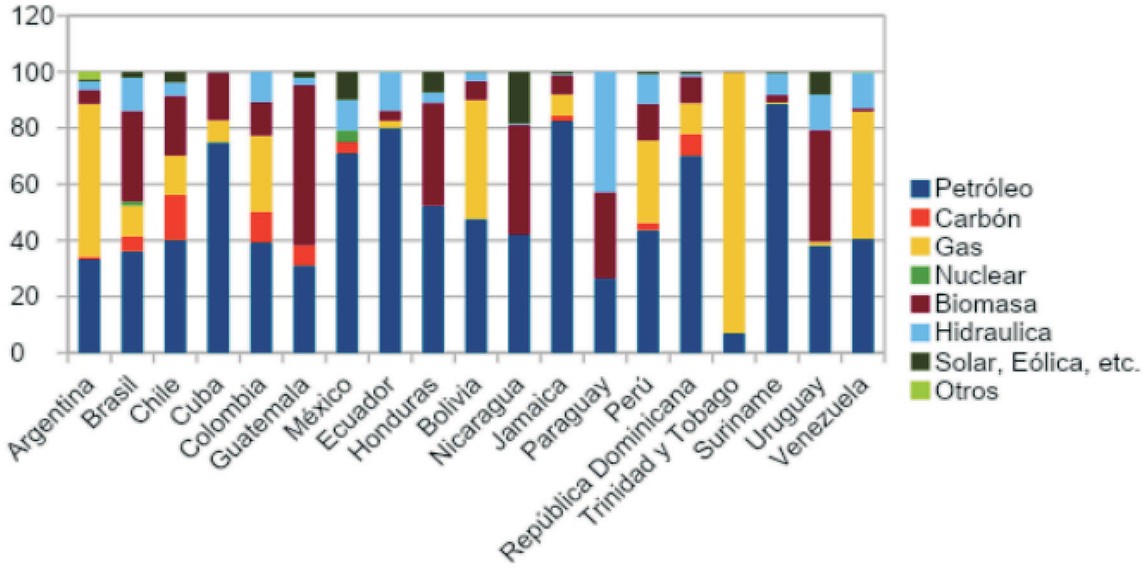


Fuente: DNP (2022a).

En América Latina la matriz se recarga, principalmente, en las fuentes fósiles de energía (petróleo, gas y carbón). En el año 2020 la producción de energía primaria tuvo como principal fuente al petróleo y el gas natural. El total de la oferta de energía de Latinoamérica en el 2020 fue del 30% en petróleo y 30% en gas natural, un 5% en carbón mineral, 9% hidroenergía, mientras que el 24% estuvo conformado por otras energías primarias como el biogás, la energía solar, la eólica, los residuos vegetales y los productos provenientes de la caña y la leña, y un 1% representó a la geotermia y la energía nuclear (Castrejón, 2022). En la región se ha mantenido el crecimiento constante de las fuentes hidráulicas, mientras que las fuentes renovables como solares y eólicas han reportado un ligero incremento, pero significativo para la matriz energética regional (Castrejón, 2022).

El consumo de energía de la región depende de los hidrocarburos, ya que los derivados del petróleo y el gas natural tienen una participación del 61% del total del consumo. En general, este demanda el suministro de fuentes en un 50% del petróleo y sus derivados, otro 20% corresponde a la energía eléctrica, mientras que el consumo de energías menos contaminantes como la solar, eólica y la biomasa corresponde al 15%; un 4% se divide entre el carbón mineral, vegetal y el coque; y el consumo de gas natural es del 11%, sin dejar de considerar que una parte muy importante del gas natural está destinado a la generación de electricidad (SieLAC – OLADE, 2020), mientras que otra va directamente para consumo de la industria y residencial (Castrejón, 2022).

Grafica 24. Capacidad instalada de generación eléctrica estimada a diciembre de 2023



Fuente: Castrejón (2022).

El transporte es el sector más intensivo en el uso de energía, demandando el 52% del consumo; a este lo sigue la industria, con el 18%; después, el sector residencial, con el 13%; luego el sector de comercio y servicios, con un 12%; la agricultura, pesca y minería, con un 3%; y, por último, la construcción con el 2% (Hernández, 2020). El petróleo está enfocado a satisfacer el consumo del sector de transporte y en menor medida la industria, el residencial, comercial y pesca, agricultura y minería. Las energías renovables como la solar, eólica, biogás y biomasa tienden al consumo residencial e industrial (Castrejón, 2022).

2. Apuestas normativas y de política sobre transición energética

En los dos últimos años, Colombia ha desarrollado insumos normativos y de política pública encaminados a motivar y generar cambios en su matriz energética. Estas apuestas han tomado como referencia el discurso y las tendencias internacionales orientadas a reducir el consumo y la generación de energía derivada de la quema de combustibles fósiles para mitigar la emisión de GEI y combatir el cambio climático. Aunque estas normas se han formulado recientemente, el rastreo de disposiciones sobre el uso de fuentes de energías renovables en Colombia se remonta al Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974), en el que se identifica lo que denominan como recursos energéticos primarios[16] y se dictan ordenes referentes al dominio y el uso del Estado sobre la generación de energía derivada de estas fuentes. A pesar de esto, fue en la década de 1990 cuando se plantearon los elementos iniciales en materia de promoción de energías renovables no convencionales.

16 Energía solar, energía eólica, pendientes, desniveles topográficos o caídas; recursos geotérmicos y energía contenida en el mar.

2.1. Leyes 143 de 1994 y 697 de 2001: fomento en un contexto de apagones y sus fantasmas

La Ley 143 de 1994 estableció el régimen para las actividades de generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad. A través de este régimen, le fueron otorgadas algunas funciones al Ministerio de Minas y Energía y a la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) para motivar el uso de fuentes de energía no convencionales a causa de la crisis energética generada por el bajo nivel de agua que tuvieron los embalses del país a partir de las sequias provocadas por el fenómeno del Niño.

Algunas de las funciones que esta Ley le asignó a la UPME fueron: i) reconocer las necesidades y la demanda minero energética de la población y los sectores económicos del país para identificar la manera de satisfacerla con base en los recursos energéticos existentes, convencionales y no convencionales, según criterios económicos, sociales, tecnológicos y ambientales; ii) evaluar la conveniencia económica y social del desarrollo de fuentes y usos energéticos no convencionales; iii) recomendar al Ministerio de Minas y Energía políticas y estrategias para el desarrollo del sector, ayudando a definir criterios para el aprovechamiento eficiente y sostenible de las fuentes convencionales y no convencionales de energía. Al Ministerio de Minas le fue encargada la responsabilidad de definir los criterios para el aprovechamiento económico de las fuentes convencionales y no convencionales de energía.

Por su parte, la Ley 697 de 2001 buscó fomentar el uso racional y eficiente de la energía a partir de fuentes alternativas. En esta norma se declaró el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamentado en la necesidad de asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del uso de energías no convencionales de forma sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.

Por medio de esta ley se creó el Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía y demás formas de energía no convencionales (PROURE), con el que se pretendía aplicar de manera gradual programas para que la cadena energética cumpliera con los niveles mínimos de eficiencia sin generar perjuicio a los recursos naturales renovables. El programa tenía como componentes la generación de estímulos para: i) la investigación en el uso racional y eficiente de la energía; ii) la educación de quienes quieren estudiar carreras o especializaciones relacionadas con el URE; y iii) promover y asesorar proyectos de URE presentados por personas naturales o jurídicas de derecho público o privado, de acuerdo con los lineamientos del PROURE.

Las directrices señaladas en la Ley 143 y la Ley 697 fueron los primeros esfuerzos por impulsar proyectos y acciones para la generación de energía eléctrica a partir de fuentes no convencionales en Colombia, aunque no se siguiera un plan estructurado e intencionado de transición energética. Como se mencionó, la Ley 143 de 1994 respondió a un contexto particular de crisis y racionamiento energético producido por las sequias experimentadas entre 1992 y 1993 en las hidroeléctricas y a las fallas en la infraestructura del sistema de interconexión y distribución eléctrica del país.

A partir de estas normas fue reformado el sector eléctrico bajo el criterio de eficiencia energética abriéndolo a la inversión privada. Fue además creada la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG). En conjunto con estas apuestas, la Ley 143 abrió la posibilidad de que se desarrollaran

proyectos de energía de fuentes no convencionales como un elemento complementario. Sin embargo, los esfuerzos del sector eléctrico en los siguientes años estuvieron enfocados en el desarrollo de termoeléctricas y de otras hidroeléctricas como la central del Guavio, la construcción de Urrá, Porce II, Miel II y la proyección de Hidrosogamoso e Hidroituango (La República, 2021; Neira, 2020; Arias, 2022).

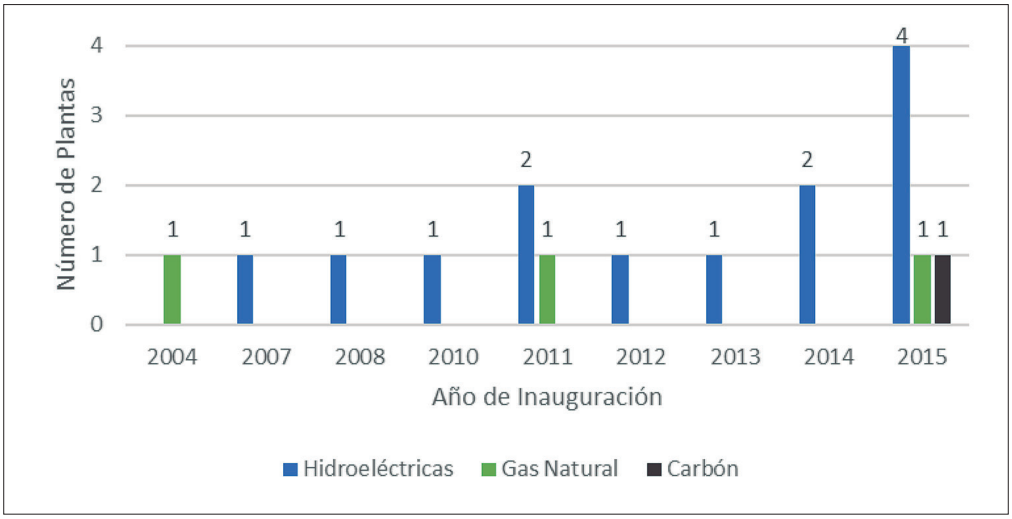
La Ley 697 de 2001 mantuvo el principio del uso eficiente y racional de la energía, en razón a que permanecían los temores de una nueva crisis que amenazara la seguridad energética del país. Sin embargo, un hecho destacado de esta ley fue su énfasis en el fomento y promoción de energías alternativas derivadas de fuentes como las solares, las eólicas, geotérmicas, de biomasa, y los pequeños aprovechamientos hidroenergéticos. Para esta época, se reconocía las bondades ambientales que tenían estas fuentes en otras partes del planeta, así como su carácter marginal y poco comercial en el ámbito nacional. Luego de la expedición de esta norma, se promulgaron los Decretos Reglamentarios 3683 de 2003 y el 2501 de 2007 que definieron lineamientos específicos para promover prácticas de uso eficiente de la energía.

Sin embargo, el país no tuvo un avance significativo en el uso de las energías renovables y atravesó más de una década sin desarrollar decididamente la infraestructura y los proyectos asociados a este tipo de fuentes. La formulación del Plan Energético Nacional 2010-2030 fue una oportunidad para diversificar la matriz de generación eléctrica y fortalecer la inclusión de fuentes renovables, pero fueron apuestas de menor protagonismo frente a las metas relacionadas con el uso y el desarrollo de las industrias de combustibles fósiles.

Un factor determinante que influyó en el limitado progreso de Colombia para desarrollar y consolidar la generación energética a partir de fuentes renovables durante este periodo fue el aumento internacional de los precios de los recursos naturales no renovables y de los combustibles fósiles durante los primeros años del siglo XXI, así como su gran demanda por parte de los países desarrollados, especialmente China. Este periodo, denominado el superciclo de las commodities, impactó directamente el modelo de desarrollo de los países latinoamericanos, los cuales aprovecharon este fenómeno, independientemente de las orientaciones ideológicas de sus gobiernos, para profundizar la extracción y exportación de recursos naturales no renovables y obtener ingresos significativos que incrementaran los índices de crecimiento económico de la región (Ballón, 2016).

Entre el 2000 y el 2014, Colombia intentó convertirse en un exportador mundial de minerales e hidrocarburos (Velázquez, 2021). Ello llevó a que estos productos llegaran a representar el 71,6% del total de las exportaciones colombianas en 2012 (Velázquez, 2013). Este contexto internacional y las decisiones macroeconómicas nacionales influyeron en los limitados avances gubernamentales en materia de transición energética durante el periodo de boom de precios de las commodities. Aunque la Ley 697 de 2001 aportó un marco normativo incipiente para promover el uso de energías renovables, este no se logró acompañar de planes y políticas integrales que consolidaran un proceso de transición, ni un desarrollo significativo de estas tecnologías en el marco de un contexto global económico que imponía y demandaba el uso de fuentes de origen fósil, especialmente de países no industrializados y con indicadores socioeconómicos adversos.

Gráfica 25. Plantas de generación eléctrica inauguradas entre el 2004 y 2015. Colombia.



Fuente: Elaboración propia con base en información de Hurtado (2018); Andeg (2021); Suárez (2022); UPME (2018).

2.2. Ley 1665 de 2013 y 1715 de 2014: robustecimiento de apuestas frente a los efectos del cambio climático global

Por más de diez años no hubo una actualización normativa relevante sobre transición energética en el país hasta que se expidió la Ley 1715 de 2014. Esta norma reguló la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional, promoviendo el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las zonas no interconectadas y en otros usos energéticos para el desarrollo económico sostenible, la reducción de GEI y la seguridad del abastecimiento energético.

Algunos elementos destacados de su contenido son: i) el otorgamiento de competencias al Ministerio de Minas y Energía para propender por un desarrollo bajo en carbono del sector energético a partir del fomento y desarrollo de las fuentes no convencionales y la eficiencia energética; ii) las pautas para el desarrollo y la promoción de las FNCER[17]; iii) la prestación del servicio de energía eléctrica y no eléctrica para las zonas no interconectadas con fuentes locales de energía renovable; iv) el fomento de la investigación científica; y v) la armonización de los requisitos ambientales para el desarrollo de las FNCE sin establecer orientaciones específicas.

La ley 1715 también fue una forma de establecer líneas de acción para el cumplimiento de los compromisos adquiridos por Colombia cuando aprobó el estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) mediante la Ley 1665 de 2013. La aprobación de este estatuto fue un hecho relevante, ya que obligó al país a plantear medidas sincronizadas con los objetivos y la visión de la IRENA para lograr un desarrollo sostenible, ofrecer el acceso descentralizado al suministro de

17 Biomasa forestal y agrícola; energía de residuos sólidos no susceptibles de reutilización y reciclaje; energía solar; energía eólica; energía geotérmica; pequeños aprovechamientos hidroeléctricos; y la energía de los mares.

energía en regiones remotas de países en desarrollo, reemplazar los combustibles fósiles debido a su inevitable límite de existencia y a reducir la emisión de GEI a fin de contribuir a la estabilización de los sistemas climáticos.

Esta Ley representó un avance normativo de mayor importancia y un acercamiento más claro al propósito de diversificar la matriz energética nacional como respuesta a las consecuencias y los efectos generados por la emisión de GEI y el contexto de cambio climático global. Para esta época, aunque ya se hablaba de cambio climático hace más de dos décadas, hasta ahora se establecían mecanismos como el Acuerdo de París para poner freno a la crisis climática, limitar el aumento en la temperatura de la tierra y generar medidas para adaptar la humanidad a sus irreversibles efectos. Colombia, junto con otros 189 Estados, lo adoptó y lo ratificó estableciendo sus compromisos a través del documento de Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC), reformulado en 2020, en el que hay orientaciones para que el país alcance la carbono neutralidad y logre realizar la transición energética (WWF, 2021; Pardo, 2022).

Además de este incitador contexto, la expedición de la ley coincidió con el declive de los precios de los hidrocarburos generado por las tensiones y las disputas geopolíticas entre los bloques económicos hegemónicos del petróleo, y el desequilibrio en la balanza entre la alta oferta de crudo generada por los países productores y la reducida demanda de los países industrializados importadores (Jiménez, 2016). Si bien este fenómeno no puede considerarse como una causa motivante de la ley, fue un elemento de contexto que se complementó sincrónicamente con los llamados a la descarbonización de las economías más fuertes a través de los procesos de transición energética, y con las acciones internacionales para evitar el incremento de la temperatura planetaria en relación con los compromisos de los países frente al Acuerdo de París, proyectando una posible tendencia futura a la disminución en la demanda del carbón, el gas y el petróleo a nivel mundial.

Para facilitar estos procesos, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 (Ley 1955 de 2018), modificó algunos artículos de la Ley 1715, eliminando requisitos administrativos y facilitando los trámites requeridos para evaluar los beneficios y las exenciones tributarias para los inversionistas, como los aranceles y el impuesto de renta. Además, aumentó los plazos para tomar la deducción especial[18]. Esto quedó especificado al detalle en el Decreto 829 de 2020. De la misma manera, el Decreto 570 de 2018 contempló la realización de contratos de largo plazo que faciliten la incorporación de las FNCER al Sistema Interconectado Nacional (SIN) y garantizarían la sostenibilidad y la viabilidad financiera de estos proyectos.

Entre 2018 y 2022, el gobierno fijó unos objetivos en materia de transición energética: i) migrar hacia un sistema energético más competitivo, eficiente y resiliente, mediante la masificación de energías renovables no convencionales y la adopción de nuevas tecnologías; ii) eliminar las brechas energéticas, introduciendo nuevos modelos de negocio y nuevas tecnologías para acelerar la universalización del servicio de energía eléctrica y gas combustible en todo el territorio; y iii) liderar la lucha contra el cambio climático, priorizando la movilidad sostenible con la introducción masiva de combustibles de cero y bajas emisiones, el uso de vehículos híbridos y eléctricos, y políticas de eficiencia energética a nivel residencial, comercial e industrial.

18 Los contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y complementarios que realicen directamente nuevas erogaciones en investigación, desarrollo e inversión en el ámbito de la producción y utilización de energía a partir FNCER o gestión eficiente de la energía, tendrán derecho a deducir hasta el 50% del valor de las inversiones, en concordancia con los porcentajes establecidos en el artículo 11 de la Ley 1715 de 2014.

2.3. Ley 2099 de 2021 y Conpes 4075 de 2022: actualización de medidas y primeros lineamientos de política para impulsar las acciones de transición

La Ley 2099 de 2021 actualizó la legislación en materia de transición energética en el país. La norma dictó otras disposiciones para la transición, la dinamización del mercado energético a través de la utilización, desarrollo y promoción de fuentes no convencionales de energía, la reactivación económica del país tras la finalización de la pandemia del Covid-19 y el fortalecimiento de los servicios públicos de energía eléctrica y gas combustible.
Esta norma introdujo modificaciones y adiciones a la Ley 1715 de 2014. Algunas de las más destacadas son: i) declarar de utilidad pública y de interés social a las actividades de promoción y desarrollo de fuentes no convencionales de energía renovable como elemento fundamental para asegurar la diversificación del abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección del ambiente, el uso eficiente de la energía y la preservación y conservación de los recursos naturales renovables; ii) la creación del Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE) para promover, ejecutar y financiar planes, programas y proyectos de FNCER a través de un patrimonio autónomo; iii) la inclusión del hidrogeno verde y azul como FNCER; y iv) la actualización en el desarrollo de la energía geotérmica.

Con respecto a este último aspecto, la norma dispuso la necesidad de hacer una evaluación de la energía geotérmica para conocer su potencial, regular y promover su respectiva exploración e investigación a nivel nacional. Asimismo, la norma creó un registro geotérmico y contempló algunas sanciones para quienes incumplan con las disposiciones que reglamentan la exploración y aprovechamiento de esta fuente.

La ley establece además algunos ajustes a la institucionalidad del sector de energía eléctrica, especialmente en la CREG y el Consejo Nacional de Operación; crea el Fondo Único de Soluciones Energéticas (FONENERGIA); establece nuevas disposiciones para la prestación del servicio público de energía eléctrica en zonas no interconectadas; solicita la creación de un sistema electrónico que almacene la información de los proyectos eléctricos y la priorización de su licenciamiento ambiental; y otorga subsidios y beneficios tributarios a inversionistas interesados en contribuir al conocimiento técnico sobre el potencial y el desarrollo de las FNCER, como el hidrógeno azul y verde, entre otras.

Los incentivos tributarios más relevantes para la inversión en proyectos de FNCER son: i) la deducción del 50% del total de la inversión realizada en sus tributos para todos los inversionistas de fuentes no convencionales que estuvieran obligados a declarar renta; ii) la exclusión del impuesto de valor agregado (IVA) en la adquisición de bienes, equipos, elementos, maquinaria y servicios nacionales o importados para el desarrollo de proyectos de generación con FNCER, previo concepto evaluativo y de certificación por parte de la UPME; iii) la exención en el pago de derechos arancelarios de importación de maquinaria, equipos, materiales e insumos destinados exclusivamente para la reinversión e inversión en proyectos de fomento y gestión de FNCER, siempre que no sean producidos por la industria nacional y que se enmarquen en las especificaciones del PROURE.

La Ley 2099 de 2021 adquiere relevancia por cuanto responde a un contexto nacional e internacional que exigía con mayor fuerza acciones encaminadas a diversificar la matriz energética para el cumplimiento de los compromisos adquiridos por Colombia en su documento NDC en relación con el espíritu del Acuerdo de París. También revalida el contenido de la Ley 1715 de 2014 generando modificaciones, pero aún no representa una política o plan definido e integral para realizar la transición

energética, pues no dispone de un plan estratégico y consistente que oriente de manera organizada el proceso, sino que otorga un compendio de estímulos y regulaciones con mejor elaboración, pero poco articuladas y sin una ruta de impacto claro.

El Conpes 4075 del 29 de marzo de 2022 fue aprobado con la finalidad de subsanar los vacíos de la ley 2099. En el documento se plantean los primeros lineamientos de política pública para "consolidar el proceso de transición energética en el país a través de la formulación e implementación de acciones y estrategias intersectoriales que fomenten el crecimiento económico, energético, tecnológico, ambiental y social, con el fin de avanzar hacia su transformación energética" (DNP, 2022, p. 60).

En su diagnóstico, el documento plantea que el país ha tenido inconvenientes para avanzar decididamente en la transición energética a causa de cuatro grupos de problemas. En primer lugar, hay una baja seguridad y confiabilidad energética, debido a la ineficiencia en el uso de los recursos energéticos del país. Tres sectores consumen de manera ineficiente el 98% de la energía final: transporte, industria y residencial. El de mayor consumo e ineficiencia es el transporte, en el que el 24.3 % de la energía consumida se convierte en energía útil, mientras se desaprovecha, aproximadamente, el 69.9 %. En el residencial, solo el 20,4% de la energía es útil, el 34.5 % es ineficiente y el 45.1 % es una pérdida, con programas de eficiencia escasos, desarticulados y de alcance territorial limitado. En el sector industrial, la ineficiencia representa el 36,5% de la demanda. El sector público también representa altos niveles de ineficiencia energética. Por otro lado, las entidades encargadas muestran debilidad para realizar control y vigilancia del mercado, añadiendo que las nuevas fuentes de energía no son confiables para el sistema energético del país y las medidas de corto y mediano plazo para aumentar las reservas son insuficientes.

En segundo lugar, son insuficientes los recursos y las estrategias para promover la innovación y el conocimiento en transición energética. Esto se puede identificar en la carencia de herramientas de planeación e información para actores territoriales y usuarios finales del transporte sostenible; de normas sobre gestión de cierres y restauración de áreas mineras, de las que ni siquiera hay un inventario; y de canales de participación adecuados. También se expresa en la baja oferta de programas de formación de capital humano en transición energética, sobre todo para transporte sostenible, energías derivadas del hidrógeno, otras FNCER y minería. El aprovechamiento del potencial geotérmico del país es insuficiente y solo hay cuatro proyectos en diseño o en marcha; no hay un proyecto de desarrollo de energía nuclear; tampoco se han definido las áreas marítimas para proyectos eólicos costa afuera, ni se aprovecha la biomasa residual o de origen agroindustrial.

En tercer lugar, son escasas las medidas para el fomento de la competitividad y el desarrollo económico desde el sector minero-energético, ya que, a pesar de ser uno de los motores de la economía nacional, existen brechas en la universalización del servicio de energía eléctrica y el 51% del país no está interconectado, no se conoce la ubicación de los usuarios sin servicio y hay zonas interconectadas que no tienen energía las 24 horas completas. También, hay una alta dependencia económica del carbón, mientras son escasos los lineamientos para la diversificación productiva de las regiones productoras como el departamento del Cesar y la Guajira, sin olvidar que existen compromisos internacionales para reducir la demanda de carbón térmico colombiano. Este carbón genera altas emisiones al ser utilizado como fuente de energía.

Por último, Colombia tiene altas emisiones de GEI asociadas a su sistema energético, pues el transporte utiliza combustibles líquidos en un 96% y produce el 12,5% de las emisiones; son pocos los recursos para reemplazar la flota de transporte masivo y para incorporar nuevas tecnologías. De otra parte,

existen dificultades para el acceso a puntos de carga de vehículos eléctricos y los costos de transporte para la exportación son altos.

Así, la utilización de las energías no renovables (carbón, petróleo y el gas natural) –señala el documento- aún resultan necesarias para garantizar la seguridad energética del país, por cuanto las fuentes renovables aun no brindan una confiabilidad total y son susceptibles a los cambios climáticos. Por ejemplo, las hidroeléctricas tienen como desventaja la vulnerabilidad de las de fuentes hídricas a la variabilidad climática, como las sequías producidas por el fenómeno de "El Niño" en la región (Mora, 2019). Aun así, el país tiene una matriz energética con una capacidad de 1.365 MW provenientes de energía solar y eólica, mientras que la hidráulica tiene una capacidad de 17.319,59 MW, y su oferta actual es de 11.834,57 MW. (La República, 2019).

El Conpes 4075 traza cuatro objetivos específicos, cada uno de los cuales tiene sus respectivas líneas de acción con actividades concretas:

1. Definir y ejecutar estrategias y acciones para aumentar la seguridad y la confiabilidad en el abastecimiento energético para propender por la autosuficiencia con base en los recursos y la producción nacional.
2. Establecer y desarrollar estrategias y acciones para mejorar conocimiento e innovación asociados a la transición energética aplicada en los sectores, de tal forma que se promueva el despliegue de nuevas tecnologías más eficientes y más limpias.
3. Definir y llevar a cabo acciones, lineamientos e instrumento orientados al crecimiento económico a partir de las oportunidades que ofrece la transición energética para diversificar la actividad económica del sector energético y generar nuevos ingresos, modelos de negocio y bienestar.
4. Desarrollar un sistema energético que contribuya a disminuir las emisiones de GEI para reducir los impactos al medio ambiente y cumplir con los compromisos internacionales de reducción de emisiones.

El documento formula algunas recomendaciones para el logro de esos objetivos. Algunas de ellas parecen inconsistentes con un proceso de transición energética. Por ejemplo, el llamado a incrementar el número de proyectos exploratorios de cuencas de hidrocarburos; la apuesta por aumentar la competitividad del carbón con la construcción de infraestructura que permita exportarlo a Asia; la generación de energía por medio de proyectos de hidrógeno azul (derivado del procesamiento y quema de combustibles fósiles); y la promoción del gas como combustible de la transición. Todas estas apuestas tienen en común la continuidad de la extracción y utilización de combustibles fósiles a largo plazo, lo que no es consecuente con las iniciativas de transición, ya que evitan la descarbonización de la economía y afianzan las políticas energéticas y económicas del país en la consecución y exportación de estos recursos.

Otras recomendaciones son más cercanas a los propósitos de este proceso. Por ejemplo, el fortalecimiento de la investigación y el desarrollo de la exploración y explotación del recurso geotérmico; el fomento a los proyectos de hidrógeno verde, a pesar de los altos costos que puede representar; el diseño de una estrategia de diversificación, reconversión y transición socioeconómica gradual, progresiva y segura en las regiones con vocación extractiva del carbón; el diseño, socialización e implementación de lineamientos sociales para fomentar el diálogo, el desarrollo territorial, la promoción de las economías locales, la inclusión del enfoque de género y diferencial étnico; la mención a la importancia de la gestión de pasivos ambientales; y la promoción de la movilidad sostenible, teniendo en cuenta el nivel de emisiones que genera el sector de transporte.

Tabla 14. Principales normas, leyes y políticas de transición energética en Colombia.

NORMA	OBJETIVO	APORTES
Decreto 2811 de 1974	Dictar el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	-Reglamentación del uso de los recursos naturales renovables y no renovables. -Delimitación de los campos de regulación del código.
Ley 143 de 1994	Establecer el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.	- Atribución de responsabilidad al Estado para promover la libre competencia en actividades del sector. -La generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad se consideran servicios públicos de carácter esencial, obligatorio y solidario, y de utilidad pública. -Se establece a la Unidad de Planeación Minero-Energética como Unidad Administrativa Especial adscrita al Ministerio de Minas y Energía.
Ley 697 de 2001	Fomentar el uso racional y eficiente de la energía; se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.	-Definición de Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE). -Creación del Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás formas de Energía no Convencionales (PROURE). -Promover y asesorar los proyectos URE, presentados por personas naturales o jurídicas de derecho público o privado, de acuerdo con los lineamientos del programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás formas de energía no convencionales.
Decreto Reglamentario 3683 de 2003	Reglamentar el uso racional y eficiente de la energía, de tal manera que se tenga la mayor eficiencia energética para asegurar el abastecimiento pleno y oportuno, la competitividad del mercado energético, la protección al consumidor y la promoción de fuentes no convencionales de energía.	-Creación de la *Comisión Intersectorial* para asesorar y apoyar al Ministerio de Minas y Energía en la coordinación de políticas sobre uso racional y eficiente de la energía. -Estímulos para la investigación y educación en temas relacionados con el uso racional y eficiente de la energía. -Creación de la Condecoración al uso racional y eficiente de la energía y fuentes no convencionales.
Decreto Reglamentario 2501 de 2007	Dictar disposiciones para promover prácticas con fines de uso racional y eficiente de la energía eléctrica.	-Se establece que los constructores de vivienda de interés social y aquellos que reciban recursos públicos, deberán incorporar en los diseños de construcción de vivienda, aspectos de uso eficiente y racional de energía. -Promoción de tecnologías de iluminación de mayor eficiencia en los sistemas de semaforización pública.
Ley 1665 de 2013	Aprobar el “Estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables".	-Ofrecer asesoría en materia de políticas, tomando en consideración necesidades y fomentar el debate internacional sobre políticas de uso de las energías renovables. -Alentar y fomentar la investigación, incluida la dedicada a temas socioeconómicos. -Se establecen los retos de las fuentes no convencionales en Colombia.

Ley 1665 de 2013	Aprobar el "Estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables".	-Ofrecer asesoría en materia de políticas, tomando en consideración necesidades y fomentar el debate internacional sobre políticas de uso de las energías renovables. -Alentar y fomentar la investigación, incluida la dedicada a temas socioeconómicos. -Se establecen los retos de las fuentes no convencionales en Colombia.
Ley 1715 de 2014	Promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, sistemas de almacenamiento de tales fuentes y uso eficiente de la energía.	-Orientar las políticas públicas y definir los instrumentos tributarios, arancelarios, contables y de participación en el mercado energético colombiano. -Establecer los reglamentos técnicos que rigen la generación con las diferentes fuentes no convencionales de energía. - Responsabilidad del Gobierno Nacional de promover la autogeneración a pequeña y gran escala. - Creación de programas de divulgación focalizada y masiva por parte de la UPME. -Sustitución de generación con diésel en las Zonas no Interconectadas. -Exclusión del IVA a bienes y servicios para el desarrollo de proyectos de generación con FNCE y gestión eficiente de la energía.
Decreto 1073 de 2015	Expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía.	-Establece la estructura y la normatividad del Ministerio de Minas y Energía, sus entidades adscritas y vinculadas. -Recopila disposiciones para la promoción de las FNCE y las FNCER.
Decreto 1543 de 2017	Reglamenta el Fondo de Energías No Convencionales y de Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE)	Adiciona una sección al Capítulo 3 del título 3 del Decreto 1073 de 2015 sobre la naturaleza del FENOGE, la destinación de recursos, el comité directivo y sus funciones, y la propiedad y destinación de los activos.
Decreto 570 de 2018	Establecer los lineamientos de política pública para definir e implementar un mecanismo que promueva la contratación de largo plazo para los proyectos de generación de energía eléctrica y que sea complementario a los mecanismos existentes en el Mercado de Energía Mayorista.	-Fomentar el desarrollo económico sostenible y fortalecer la seguridad energética regional. -Modificación al Decreto 1073 de 2015. - Traslado a la fórmula tarifaria -Se adicionan los ámbitos de aplicación de los lineamientos de política pública para la contratación a largo plazo de proyectos de generación de energía eléctrica.
Decreto 829 de 2020	Establece modificaciones (adiciones, deducciones y especificaciones) a la Ley 1715 de 2014, al Decreto 1625 de 2016 y deroga artículos del Decreto 1073 de 2015.	-Se establecen las etapas de Proyectos de Fuentes No Convencionales de Energía. - Descuento sobre el impuesto a la renta para aquellos que realicen inversiones en investigación y desarrollo en el ámbito de la producción de energía eléctrica con Fuentes No Convencionales de Energía. - Inversiones realizadas a través de leasing financiero. - Exclusión de IVA en la importación y adquisición de equipos destinados a nuevas inversiones y preinversiones para la producción y utilización de Fuentes No Convencionales de Energía.

Ley 2099 de 2021	Modernizar la legislación vigente y dictar otras disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético a través de la utilización, desarrollo y promoción de fuentes no convencionales de energía, la reactivación económica del país y, en general dictar normas para el fortalecimiento de los servicios públicos de energía eléctrica y gas combustible.	- Adición del artículo 4.1 a la Ley 1715 de 2014, la cual establece su *importancia estratégica*. - Adición de los conceptos *Hidrogeno Verde e Hidrogeno Azul* en la ley 1715 de 2014. - Reglamentación de FENOGE por el Ministerio de Minas y Energía. - Promoción a la producción y uso de hidrogeno por parte del Gobierno Nacional. - Apoyo a la investigación, desarrollo e innovación por parte del Gobierno Nacional a temas relacionados con usos energéticos y no energéticos del hidrogeno y otras tecnologías de bajas emisiones.
Conpes 4075 de 2022	Consolidar el proceso de transición energética del país a través de la formulación e implementación de acciones y estrategias intersectoriales que fomenten el crecimiento económico, energético, tecnológico, ambiental y social del país con el fin de avanzar hacia su transformación energética.	- Creación de un sistema energético que contribuya a la disminución de emisiones de GEI. - Incentivar el conocimiento, la investigación e innovación en transición energética. - Promoción de la movilidad eléctrica para la disminución de GEI por parte del sector transporte. - Investigación e innovación en la promoción de energías renovables. - Estrategias para aumentar la seguridad y la confiabilidad en el abastecimiento y la autosuficiencia energética. - Diversificación de la actividad económica del sector energético para fomentar la competitividad. -Priorización para mantener la participación del gas como combustible de la transición.

Fuente: Elaboración propia.

2.4. Tensiones en el discurso de la transición energética en Colombia

La Ley 2099 de 2021 y el Conpes 4075 de 2022 representan los avances más importantes en materia de normas y políticas para la transición energética. La principal crítica a estas herramientas fue la proclividad que el gobierno de Iván Duque dejó consignada en el documento del Conpes para profundizar la exploración y explotación de combustibles fósiles. Esto ha motivado tensiones y debates sobre su conveniencia en el marco de una apuesta de transición. Para algunos actores, la decisión del gobierno nacional de impulsar el sector minero-energético como motor de la recuperación económica después de la pandemia puso en entredicho la posibilidad de que el país cumpliera las metas de cambio climático trazadas y fuera en contravía de la agenda internacional de disminuir el uso de combustibles fósiles y su emisión de GEI.

En su opinión, las metas propuestas por el gobierno de Duque de buscar un incremento en la producción de petróleo a, por lo menos, 850 mil barriles diarios y de extraer 90 millones de toneladas anuales de carbón en su cuatrienio, dejaban mal parado al país en el escenario internacional, donde se había exhibido como un líder comprometido con la protección del ambiente y la lucha contra el cambio climático. Bajo el pretexto de acelerar la recuperación económica en la pandemia del Covid

19, se insistió en aprovechar la demanda de carbón por parte de China y Japón, países que planeaban generar energía con termoeléctricas. Esto representaba una oportunidad importante de acuerdo con el volumen de reservas calculadas que posee Colombia de 70 años (Martínez, Puertas y Velázquez, 2022).

Esto se complementó con el hecho de que nunca estuvo clara una ruta para iniciar la descarbonización de la economía, tal como lo planteaba la declaración de la COP26, a pesar del Conpes 4075. Por el contrario, se buscó profundizar el vínculo del país con el carbón fortaleciendo su posición como uno de los cinco mayores exportadores del mundo y a través del incremento del potencial de energía basado en las termoeléctricas (Plan Energético Nacional 2050, 2020). Esto se materializó en el licenciamiento ambiental de 45 proyectos termoeléctricos y 21 proyectos portuarios asociados al carbón en 2021, de acuerdo con el Ministerio de Minas y Energía (Martínez, Puertas y Velázquez, 2022).

Para la Asociación Internacional para la Defensa del Medio Ambiente (AIDA), la estrategia del ex presidente Duque sobre el carbón demostraba que el Estado colombiano no estaba preparándose para iniciar un proceso de descarbonización de la economía con miras hacia una transición justa y con perspectiva de derechos. A diferencia de lo que estaba ocurriendo en la mayoría de los países europeos y en algunos latinoamericanos, como Chile, Colombia estaba ampliando su capacidad de generación eléctrica a través de termoeléctricas que requerían carbón (El Espectador, 2022).

En el caso de los hidrocarburos, desde el 2018 hasta el 2021 se firmaron 35 contratos de exploración con el propósito de reimpulsar al sector, y se perforaron doce pozos (ANH, 2021). Adicionalmente, se desarrollaron las primeras etapas de cuatro pilotos de fracking: tres en la cuenca del Valle Medio del Magdalena y uno en la cuenca de Cesar-Ranchería, La Guajira (Semana, 2021a). Asimismo, fueron aprobados ocho proyectos para aumentar el potencial de gas en el país por un valor de US$ 800 millones, según el Ministerio de Minas y Energía. Aunque este hidrocarburo fue presentado por el gobierno Duque como un combustible menos contaminante que el petróleo y el carbón para la transición energética del país, la agenda internacional toma distancia de esa postura.

El Plan Energético Nacional 2050 plantea pasar el 60% de las termoeléctricas de carbón a gas en los próximos años. Al respecto, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha señalado que este combustible emite metano, un agente contaminante que se relaciona con el aumento del calentamiento global. Ante dicha realidad, la ONU ha incluido en su agenda de lucha contra los GEI la reducción de al menos el 45% de energía basada en gas para la década 2020-2030.

Aparte de las críticas por el fomento de los combustibles fósiles en el marco de una apuesta de transición, también se presentaron unas relacionadas a la apuesta por las fuentes de energía sustentadas en el hidrógeno azul, tal como lo establece la Ley 2099 de 2021. Como se mencionó, el hidrógeno azul es un combustible producido a partir de la quema de carbón a altas temperaturas con grandes cantidades de emisiones fugitivas al ambiente.

En este sentido, las apuestas de transición del gobierno de Duque, a pesar de los aportes de la Ley 2099 y el Conpes 4075, fueron percibidas por varios sectores como una amenaza a la meta de reducir 169 millones de toneladas de emisiones GEI en el país, lo que fue señalado como un proceso de transición energética cosmética. Es decir, una agenda gubernamental que reconoce el problema del cambio climático, que se compromete internacionalmente con la disminución de emisiones GEI y

que adecúa algunas normas y políticas para avanzar en esa dirección, pero que recargaba el alcance de los objetivos en los esfuerzos de algunas entidades gubernamentales sin el respaldo institucional y presupuestal necesario, y, sobre todo, sin tocar la agenda extractiva vigente (Martínez, Puertas y Velázquez, 2022).

Estas críticas concluyen que el expresidente manejó un doble discurso durante sus cuatro años de gobierno, con un tinte verde en el extranjero, y un tono más oscuro en Colombia. Aunque el gobierno había planteado que el pico de emisiones se reduciría gradualmente a partir de 2030, producto de las nuevas leyes y políticas en Colombia, en una economía afincada en el carbón y el petróleo, que no muestra señales de diversificación y que tiene la pretensión de aprovechar los combustibles fósiles más allá del 2050, la reducción y la transición planteada parece poco realista (Martínez, Puertas y Velázquez, 2022).

3. Retos del nuevo gobierno para impulsar la transición energética en un contexto adverso

Los avances normativos y de política generados en el cuatrienio de Iván Duque para fomentar y facilitar la oferta, adjudicación y ejecución de proyectos de energías renovables se vieron opacados por la recurrente intención de afianzar el sector extractivo como motor de desarrollo y reactivación económica post pandemia a largo plazo, a pesar del llamado global a reducir el uso de combustibles fósiles a nivel mundial.

Las críticas al doble discurso del ex presidente y su transición cosmética no se hicieron esperar por parte de la sociedad civil, ni de sus detractores políticos. De esta manera, durante la campaña presidencial de 2022 los debates y propuestas en torno a la extracción de minerales y de hidrocarburos tuvieron relevancia desde la perspectiva de sostenibilidad macroeconómica, compromiso con el cambio climático y las apuestas para una transición energética justa. El entonces candidato a la presidencia Gustavo Petro fue el más enfático en la propuesta de descarbonizar la economía colombiana y en impulsar decididamente el proceso de transición en el país para contribuir a la mitigación de GEI y combatir el cambio climático desde una óptica retórica de la defensa y la garantía de la sostenibilidad de la vida en el país y en el planeta.

Estas banderas se mantuvieron vigentes en cada espacio de debate con los demás candidatos. Ahora, como presidente electo, ha sido una de sus apuestas referentes, especialmente, a través de la ministra de Minas y Energía, Irene Vélez. Sin embargo, lejos de resolverse el debate sobre la urgencia y la conveniencia de impulsar el proceso de transición en Colombia, se han posicionado con mayor fortaleza las críticas a las apuestas y declaraciones del actual gobierno para el cumplimiento de sus propuestas en relación al sector minero energético. Tales críticas se desprenden de algunas preocupaciones legítimas sobre la sostenibilidad macroeconómica del país en un contexto económico global adverso, la seguridad energética y la urgencia de que Colombia sea un referente en transición, a pesar de no ser representativo en la emisión de GEI en el mundo.

El panorama nacional para la transición energética ha experimentado unos cambios relevantes que se abordan en este apartado y que plantean unos retos significativos para el nuevo gobierno en: i) los asuntos fiscales y políticos nacionales para la estabilidad económica y la financiación de infraestructuras

y tecnologías para las energías renovables; ii) la promoción y la garantía de la participación ciudadana en la implementación de proyectos mineros cruciales para la transición y de proyectos de energías renovables; iii) el ordenamiento territorial y las condiciones de articulación entre la nación y los territorios para la coordinación y la concurrencia en la toma de decisiones sobre estos proyectos.

3.1. Propuestas de campaña del presidente Petro sobre transición energética

El presidente electo, Gustavo Petro, planteó en su campaña el propósito de reformar el modelo de desarrollo afincado en el sector extractivo de Colombia y de consolidar el camino hacia la transición energética. Sus propuestas son y serán un reto para el país en su período presidencial, ya que propone un modelo que no depende la explotación de los hidrocarburos y del carbón, aferrado a la transición energética como el camino para fomentar el desarrollo social y económico, así como para enfrentar la amenaza que representa el cambio climático para los colombianos y el mundo (Programa De Gobierno 2022-2026, 2022). Para lograr ese objetivo, el actual presidente planteó un conjunto de propuestas orientadas a consolidar un sector minero-energético más sostenible y más justo en lo social, económico y ambiental.

En materia de transición energética, propuso desescalar gradualmente la dependencia económica del país con respecto a la exportación de petróleo y carbón, transitar hacia una matriz diversificada y que tenga como fuente el potencial en energías renovables del país, aportando a la lucha contra el cambio climático. Junto a esta propuesta, se articularon otras relacionadas con el sector minero energético y la protección del ambiente y los recursos naturales.

En cuanto al sector minero energético, principalmente planteó: i) prohibir la exploración y explotación de Yacimientos No Convencionales (YNC) y los proyectos de minería de gran escala a cielo abierto; ii) detener los proyectos piloto de fracking, los proyectos de extracción de yacimientos costa afuera (off shore) y el otorgamiento de nuevas licencias para la exploración y explotación de hidrocarburos; iii) desmontar paulatinamente las exenciones tributarias que benefician a las empresas que hacen inversiones en el sector y gravar las sobretasas de renta del petróleo y el carbón dependiendo el precio internacional promedio que se experimente en los últimos 10 años para recaudar más de 20 billones de pesos adicionales en impuestos (La República, 2022); iv) sustituir progresivamente las termoeléctricas por sistemas de almacenamiento o fuentes de energía renovables (Programa De Gobierno 2022-2026, 2022).

El sector del carbón y del petróleo no es el único objeto de propuestas al respecto. En su programa de gobierno Petro planteó la prohibición de nuevos embalses e hidroeléctricas de gran calado, lo que obliga a las empresas de energía a innovar y a aprovechar otras formas de generación de energía.

Sobre la protección del ambiente y los recursos naturales, el candidato propuso: a) descarbonizar la economía para obtener compensaciones por dejar enterradas las reservas de carbón y petróleo en el subsuelo; b) ordenar el territorio alrededor del agua para impulsar actividades productivas acordes con la protección de la naturaleza (páramos, acuíferos y cuencas abastecedoras), las prácticas culturales y la prestación del servicio público; c) exigir a las empresas mineras responsables de pasivos ambientales la rehabilitación de las áreas intervenidas y en riesgo inminente, la descontaminación de los ríos, el restablecimiento de los derechos de las poblaciones afectadas y el cumplimiento de

las cláusulas referentes al financiamiento de las acciones que conlleven al cierre apropiado de las explotaciones mineras.

Por último, propuso en materia de participación ciudadana y gobernanza el respeto de las libertades y las garantías para el ejercicio del derecho a defender el territorio y el ambiente, haciendo vinculante la participación de la ciudadanía en las decisiones que tengan que ver con su territorio, pretendiendo respetar las relaciones ecológicas y culturales de los habitantes con su entorno y la autonomía de los municipios en las decisiones de carácter regional. Para tal fin, prometió que se respetarían los resultados generados en las consultas populares y las consultas previas informadas, lo que podría favorecer la incidencia ciudadana en la planeación, regulación y vigilancia en la cadena de valor del sector y en las decisiones que pueden afectar sus vidas.

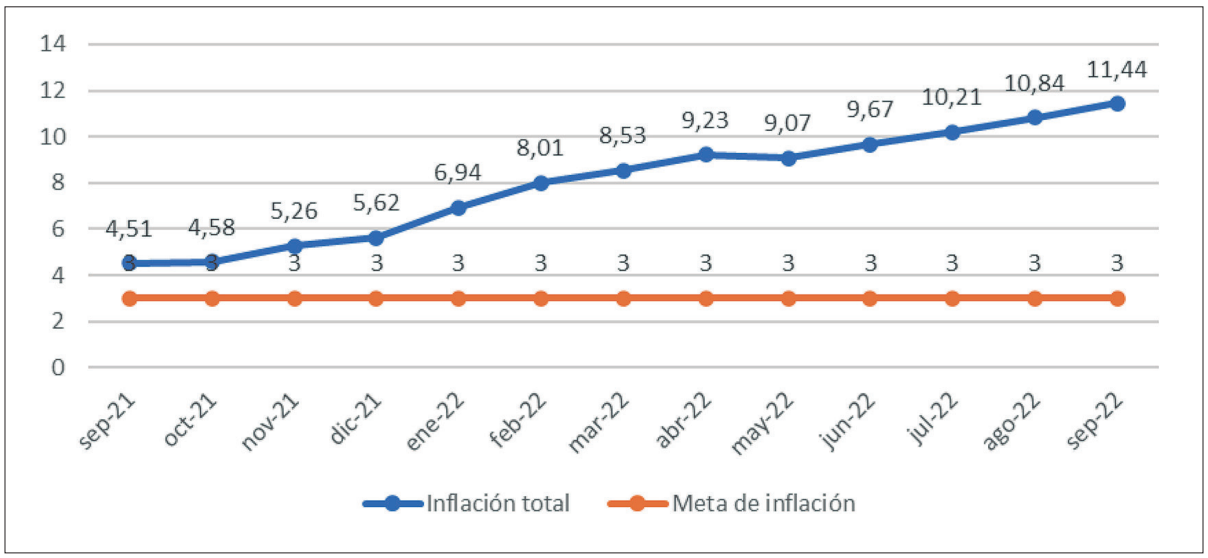
3.2. Retos del gobierno Petro para la transición energética

Con estas apuestas, el actual gobierno se propuso acelerar el proceso de transición energética en el país para desescalar el modelo extractivo y mitigar la emisión de GEI. No obstante, varios sectores han señalado enfáticamente que no se puede renunciar a la explotación de petróleo y carbón en el corto plazo, si no hay una estrategia y unas condiciones sostenibles para su sustitución (DNP, 2022a), especialmente teniendo en cuenta que Colombia es un emisor de GEI poco significativo en el planeta, y la emisión de estos gases es generada por actividades como el transporte, la deforestación y la ganadería extensiva (IDEAM et al, 2021).

En el actual contexto económico y geopolítico global, hay dos factores adicionales que implican un reto significativo para poder acelerar el proceso de transición energética. El primero de ellos, es la inflación global a partir de enero del 2022, generada por los atascos en las cadenas de suministro que transportan los productos por los mares del planeta aumentando los costos de transporte, la escasez de mano de obra en países desarrollados, la gran inyección de dinero que han realizado diferentes bancos centrales y los paquetes de estímulo fiscal entregados por los gobiernos para mitigar los pérdidas generadas por la pandemia, y el acelerado aumento del consumo posterior a las cuarentenas (Barría, 2022). El segundo es el conflicto entre Rusia y Ucrania, que ha puesto en crisis la seguridad alimentaria y energética de varios países del mundo por las dificultades de abastecimiento de cebada, trigo, maíz, petróleo y gas, generando aumentos en los precios de estos productos y profundizando la preocupación por la inflación.

Colombia no ha sido ajena a estos efectos. A octubre de 2022, la variación anual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) ha sido del 11,4%, incrementándose en 6,9 % por encima del mismo mes del 2021, siendo el pico inflacionario más alto de lo corrido de este siglo. De septiembre a octubre de 2022, la variación fue de 0,93%. Las principales divisiones que empujaron este incremento fueron las de alimentos y bebidas no alcohólicas, alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (Calderón, 2022; Portafolio, 2022).

Grafica 26. Meta de inflación e inflación total al consumidor.



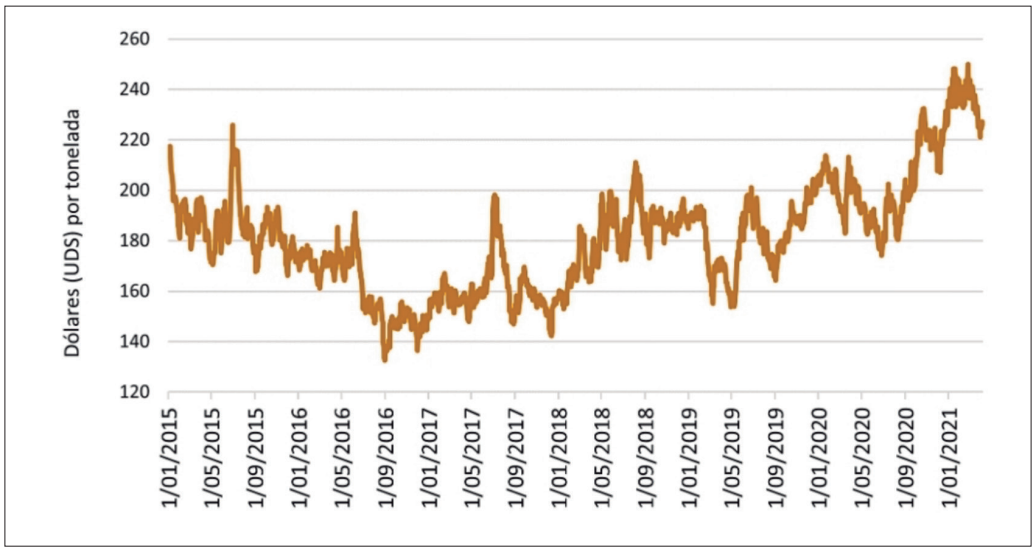
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de la República.

Precisamente, Rusia y Ucrania son grandes productores de alimentos básicos y de fertilizantes del mundo. En 2021, Colombia importó de Rusia US$ 533,6 millones, principalmente en productos como fundiciones de hierro y acero, productos químicos orgánicos, cobre y fertilizantes. Asimismo, para los alimentos básicos como trigo y maíz, Colombia importó en 2021 el 99,8% del trigo y el 75% del maíz que se consume en el país. Aunque sus principales proveedores son Canadá y EEUU, el conflicto entre Rusia y Ucrania genera un impacto en el precio de estos alimentos (DNP, 2022), tal como lo presentan las gráficas 27 y 28. Desde que se inició la invasión de Rusia a Ucrania y se intensificó el conflicto entre ambas naciones, los costos del trigo incrementaron 18,8% y el del maíz 5,3% (La República, 2022).

Gráfica 27. Evolución dl precio internacional del maíz 2015-2021

Fuente: Montañez y Ackerman (2021).

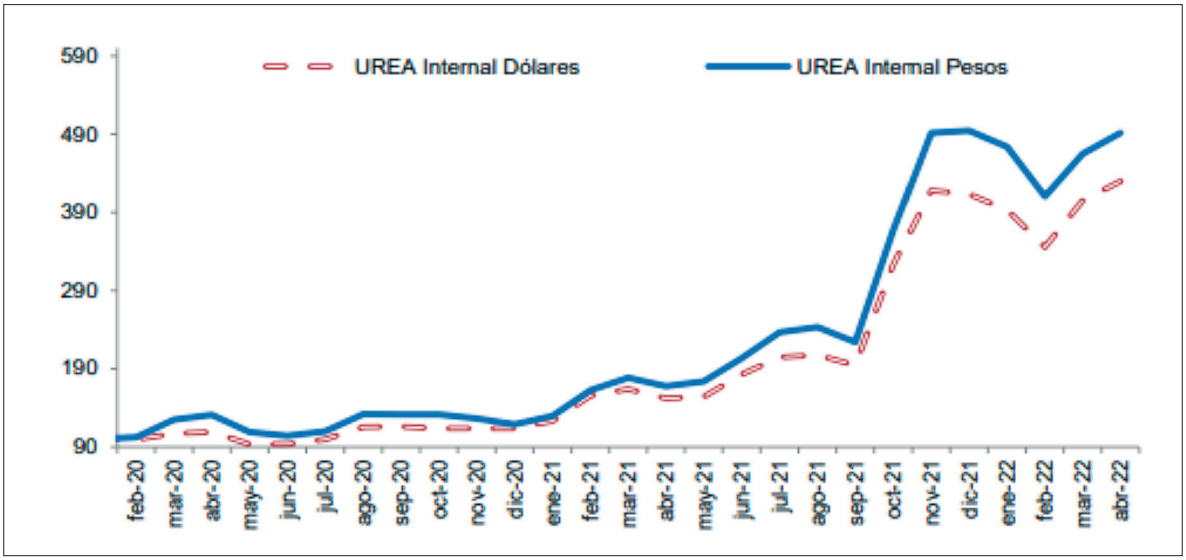
Gráfica 28. Evolución del precio internacional del trigo. 2015-2021



Fuente: Montañez y Ackerman (2021).

Por su parte, los fertilizantes también registran incrementos importantes. Por ejemplo, la urea, el fertilizante de mayor uso en la producción agrícola del mundo, tuvo un aumento del 6% en el precio internacional de marzo a abril, mientras que en el mercado nacional tuvo un incremento del 19% en el eslabón de productor-importador (Ministerio de Agricultura, 2022) (Gráfica 29).

Gráfica 29. Índice de precios internacionales de la Urea



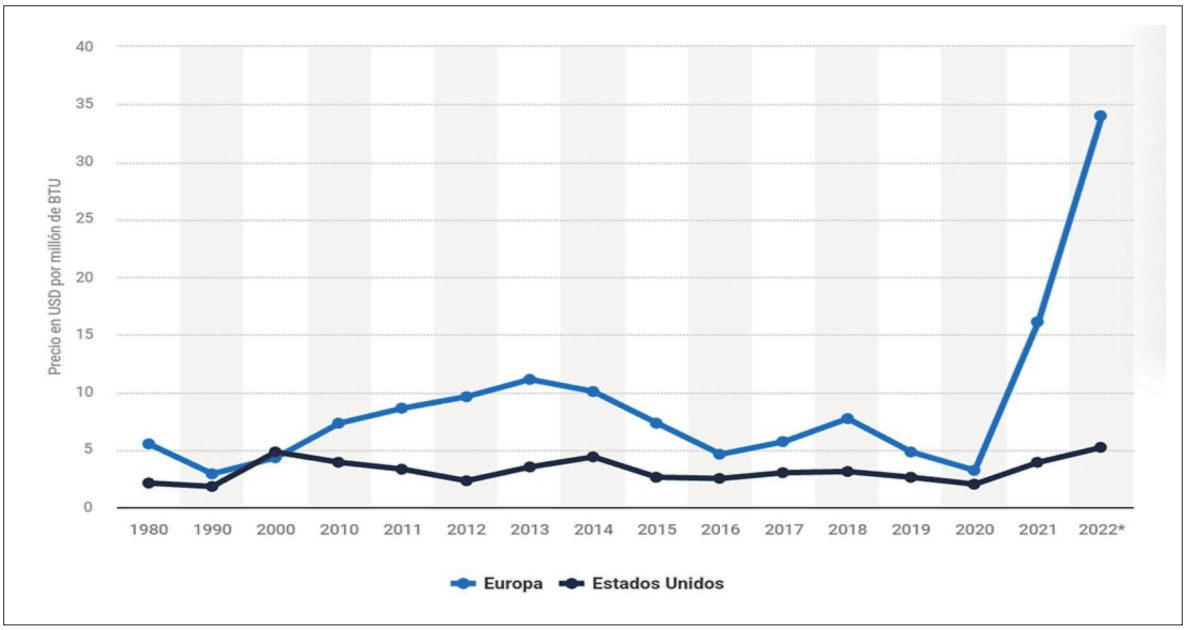
Fuente: Ministerio de Agricultura (2022).

Estas dinámicas han favorecido la inflación en el país, junto con otros causales internacionales, y representan un reto económico importante para el nuevo gobierno, que deberá trazar estrategias que

permitan minimizar el impacto de estos incrementos en la capacidad adquisitiva de los habitantes, la seguridad alimentaria, el empleo, los programas sociales, las metas de desarrollo socio económico y las apuestas de transición energética.

El conflicto entre Ucrania y Rusia también ha generado un incremento en los precios de los hidrocarburos a causa de las sanciones económicas que ha impuesto EEUU y la Unión Europea a Rusia, y los cortes de suministro de gas que este mismo país ha hecho a la Unión Europea argumentando retrasos en el mantenimiento de gasoductos como el Nord Stream, producidos por las sanciones de occidente. Esto ha impedido a varios países acceder al suministro ruso, viéndose obligados a cubrir su demanda interna con otros proveedores a un precio alto, lo que ha sostenido, parcialmente, el alza de los precios (La República, 2022).

Grafica 30. Precio internacional del gas en Europa y EEUU. 1980-2022



Fuente: Fernández (2022).

Los altos precios de los combustibles fósiles en torno a esta coyuntura bélica entre Rusia y Ucrania han sido favorables para los países exportadores, en cuanto se ha presentado una oportunidad de exportación a precios altos para suministrar y atender la demanda de commodities de los países de la Unión Europea perjudicados por los cortes de gas ruso.

Los miembros de la Unión Europea se ven acorralados por la dependencia energética en el gas ruso, los embates del invierno y la necesidad de combustibles fósiles y energías alternativas para generar calor. En ese marco, la Unión Europea se ha trazado la meta de revolucionar por completo su matriz energética y lograr una economía con cero emisiones netas de GEI para el 2050.

En la actualidad, Europa produce un 42% de toda la energía que consume, mientras que el 68% restante es importado. Del total del consumo total de energía de este continente, el 34% proviene del petróleo y sus derivados, seguido del gas natural con el 23 %, las energías renovables con un 17

%, la energía nuclear con 12 %, y un 11 % que proviene de los combustibles fósiles sólidos. En cuanto al consumo, el sector de mayor demanda es el residencial o de los hogares, representando un 79,9%, especialmente para la calefacción de espacios y del agua. A este le siguen el sector industrial y el del transporte (Lu, 2022).

Para contrarrestar el impacto ambiental que los países de la Unión Europea generan a través de la emisión de GEI y para lograr una independencia energética que les permita autoabastecerse y no depender de países como Rusia, han promovido el llamado Green Deal o el "Pacto Verde"; un conjunto de políticas comunes que permitirán a Europa ser un continente neutro en el 2050. Algunas de ellas son la creación de un Fondo Climático Social de 72,2 billones de euros para apoyar a los ciudadanos más vulnerables y en riesgo de pobreza energética, de modo que la transición no los afecte y puedan acceder a tecnologías y recursos que les permita modificar sus viviendas sin perder su calidad de vida; la renovación de los edificios cuyo consumo sea mayor debido a pérdidas de energía y/o calor; renovación del parque automotriz y modificación del transporte; la creación de incentivos para el desarrollo de tecnologías que apoyen el desarrollo técnico dentro del continente, estimulando las industrias para que innoven y sean sostenibles en sectores como la tecnología artificial, biología sintética, directa captura del aire y el mejoramiento de la capacidad de las baterías de estado sólido (European Comission, 2023; Comisión Europea, 2021).

Estos elementos sustentan la base de un interés de los países europeos por impulsar el proceso de transición. Lejos de querer profundizar el uso de los combustibles fósiles a través de la importación de estos recursos desde otros países, se plantea la urgencia de acelerar la transición para cumplir con los objetivos de reducción de emisiones de GEI. Actualmente se reconoce desde la Comisión Europea que el aumento en el consumo de carbón es una respuesta coyuntural de corto plazo para garantizar la soberanía energética, pero es un suceso que invita a fortalecer las apuestas de transición en perspectiva de la seguridad y la soberanía energética frente a cualquier tipo de fenómeno internacional que pueda llegar a vulnerarla como lo ha sido la guerra entre Rusia y Ucrania.

La Comisión Europea creó en 2022 el Plan REPowerEU, con el que estima dar respuesta a las dificultades y perturbaciones del mercado mundial de la energía causadas por el conflicto entre Rusia y Ucrania. Con el plan se ha trazado ahorrar energía, producir energía limpia y diversificar los suministros de energía a través de medidas financieras y jurídicas que permitan la construcción de la infraestructura y el sistema energético que Europa necesita e independizar el continente de los hidrocarburos rusos antes de 2030. Esperan que la capacidad de generación europea con energías renovables aumente hasta 1.230 GW hasta el año 2030, por encima de la meta inicial que era de 1.067 GW.

En el marco de este plan, se conformó la Alianza Europea de la Industria Solar Fotovoltaica cuyo objetivo es lograr más de 320 GW de capacidad solar fotovoltaica de nueva instalación a 2025, y de casi 600 GW a 2030. El plan, además, estima una inversión de 210.000 millones de euros hasta el 2027 para acelerar la creación, construcción e implementación de nuevas plantas de energías renovables y la adaptación de la industria y modernización de las redes eléctricas. La meta de la UE es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 55% para 2030.

Las apuestas y decisiones que se tomen en Europa y los países industrializados del mundo incidirán en la rapidez o lentitud de Colombia para efectuar su transición. Por ejemplo, en un escenario como el mencionado, en el que estos países del norte avanzan satisfactoriamente para consolidar su soberanía energética en el corto y largo plazo (2030-2050), nuestro país se vería afectado económicamente por la reducción en la demanda y exportación de su carbón y sus hidrocarburos. Según cifras del

DANE, para 2022 las exportaciones de combustibles y minerales a la Unión Europea representaron para Colombia más de 4,3 billones de dólares. Si bien estos productos se exportan también a países de Latinoamérica, África y Asia, la perdida de esa demanda y los esfuerzos de otros países por descarbonizar sus economías podrían significar un desequilibrio comercial para el país si no avanza en un proceso de transformación productiva que le permita reducir su dependencia en la exportación de combustibles fósiles. De la mano de esto, podrán apalancar esa transición productiva progresando paulatinamente en la transición energética hacia fuentes no convencionales.

El gobierno debe considerar estas reflexiones que, a futuro, tendrán un peso significativo para la sostenibilidad macroeconómica y productiva del país, sin atentar contra la soberanía energética de la que Colombi actualmente goza. Las aspiraciones europeas con estos Planes derivados de la coyuntura bélica entre Rusia y Ucrania marcan un precedente que no debe ser ignorado para que económica y socialmente el país se prepare y se anticipe con tiempo a un mercado y una industria global que, aparentemente, tenderá a minimizar su consumo de carbón, petróleo y gas en los próximos 25 años. Esto no debe implicar la despetrolización o descarbonización absoluta de Colombia, en cuanto debe transitar garantizando el abastecimiento interno de combustibles y la generación, transmisión, almacenamiento y distribución de la energía suficiente para reemplazar el consumo de las fuentes fósiles en los sectores donde mayor emisión de GEI de presenta.

Con lo anterior, la transición productiva y energética en el país es importante para adaptarse a escenarios en los que sus rentas derivadas en la exportación de estos combustibles fósiles dejen de sostener parte de la inversión pública nacional, y en los que las tecnologías podrán migrar a alimentarse de fuentes eléctricas no convencionales y renovables.

En un caso hipotético en el que el escenario no vire rápidamente a la consolidación de la transición en la Unión Europea y los demás países industrializados, el país debe plantearse, de igual manera, la forma de avanzar en la transición energética para proveer fuentes que puedan impactar en la matriz de consumo energético y que reduzca las emisiones de GEI. Seguramente, en este escenario se dificultará la transición de carácter productivo, en cuanto los combustibles fósiles seguirán aportando importantes divisas para el país. Sin embargo, como economía y como sociedad, es necesario que la matriz productiva se diversifique para reducir la dependencia de cara a las fluctuaciones y la volatilidad de estos recursos naturales y para fomentar el empleo en otros sectores de la economía en Colombia y reducir brechas de inequidad y líneas de pobreza.

Finalmente, el debate sobre la seguridad energética en Europa ha revivido las discusiones en torno a la generación de la energía nuclear. Hace varias décadas estos países optaron por desmantelar sus plantas nucleares debido a algunos temores sobre una posible catástrofe similar a las de las centrales de Chernóbil y Fukushima, y al manejo de desechos tóxicos que pueden generar las mismas. En Alemania, por ejemplo, se planeaba cerrar todas sus plantas a finales del 2022, pero, debido a la guerra en Ucrania, decidió mantenerlas abiertas hasta abril del 2023. España, por su lado, planeaba realizar el cierre de sus plantas entre el 2027 y el 2035. En cambio, Francia, teniendo en cuenta su plan de dejar de utilizar fuentes fósiles de energía para el 2050, proyecta la construcción de 14 nuevas plantas de energía nuclear (Ayuso, 2022).

Por el momento, para el Parlamento Europeo y la Comisión Europea, la energía nuclear y el uso del gas natural son parte del grupo de fuentes y tecnologías para la transición al no poder ser reemplazadas por otras bajas en emisiones y más sostenibles. Para proyectos de gas, las emisiones deben ser menores a 100 gramos de CO2 o 270 gramos de CO2 por kilovatio hora (Kw/h) según su año de

aprobación. En relación a la energía nuclear los proyectos nuevos deben ser aprobados antes del 2045 y las modificaciones a las existentes deben ejecutarse antes de 2040 para que tengan una vida útil hasta principios del siglo XXII. Para muchos integrantes del Parlamento es una decisión errática que pretenden demandar (Chávez, 2022; De Miguel y Abril, 2022).

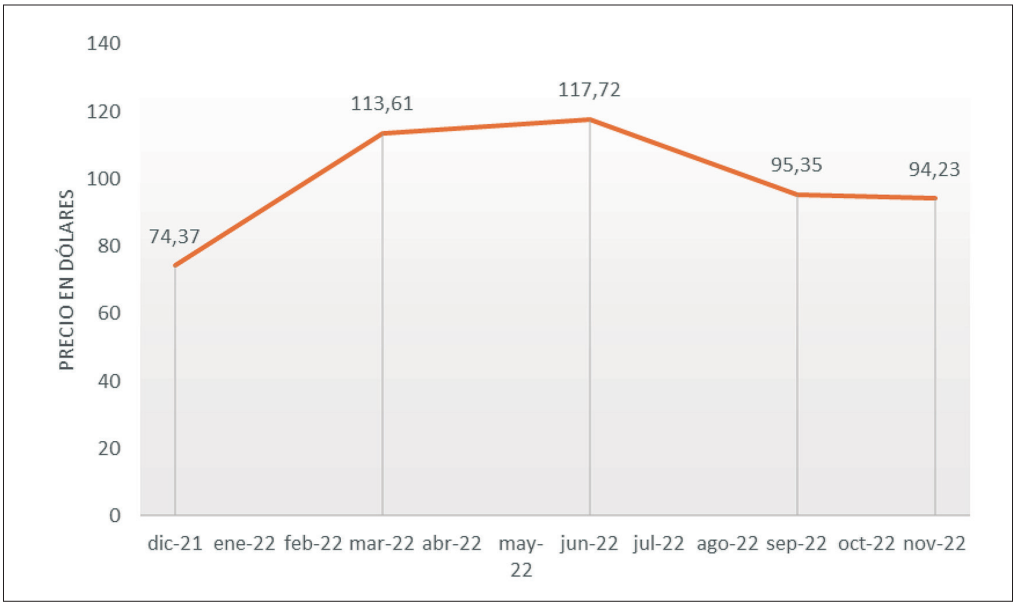
En relación con Colombia, se plantea un tercer escenario que toma elementos de los dos anteriores. La consideración del gas como fuente para la transición puede llegar a estimular la demanda global de este hidrocarburo. Esto podría forzar una apuesta para la exploración y extracción de este recurso con destino a los países europeos, haciendo que Colombia invierta y establezca infraestructuras para el transporte del gas que podrían quedar en desuso en el mediano plazo. Este panorama de plazos debe invitar a los tomadores de decisiones a considerar nuevamente la transición en doble vía, productiva y energética, ya que la demanda de este combustible está planteada a modo de colchón mientras se expande la generación por fuentes renovables. De la misma manera sucede con la energía nuclear, en la que puede llegar a reposar un porcentaje relevante de la generación europea y en la que no hay emisiones de CO2 y ninguna cadena de abastecimiento relacionada con los combustibles fósiles.

En este contexto global y nacional que puede acelerar o retrasar la transición en Colombia, se considera que los retos para el gobierno de Petro son de diversa índole y, a continuación, se plantean algunos de los más importantes:

- *Fiscales: estabilidad macroeconómica y financiación de la transición*

El nuevo gobierno debe definir estrategias para minimizar los impactos de la marcada inflación y la posible amenaza de recesión global en el 2023. Además, debe decidir si saca provecho de la oportunidad que representa el aumento de precios de los combustibles fósiles para obtener divisas, a pesar de sus propuestas de campaña para descarbonizar la economía y prohibir la exploración de nuevos hidrocarburos.

Grafica 31. Precio internacional del petróleo. 2021-2022.



Fuente: OPEP.

Esta situación no es un dilema menor. El gobierno se ha visto obligado a replantear una de sus principales apuestas políticas, con la que generó expectativas y consolidó un discurso de lucha contra el cambio climático a partir de la suspensión decidida a nuevas extracciones de petróleo y carbón, y la aceleración paralela del proceso de transición energética justa hacia fuentes no convencionales. Recientemente, se han emitido alocuciones en medios y mensajes en twitter afirmando que no se van a suspender los contratos vigentes de exploración y explotación de hidrocarburos y de carbón. Asimismo, a través del Ministro de Hacienda, José Antonio Ocampo, el gobierno ha indicado que se está evaluando la posibilidad de firmar más contratos de exploración y explotación de petróleo en el territorio nacional, porque se espera poder diversificar la es exportaciones para reemplazar el petróleo progresivamente (Vargas, 2022).

Estas declaraciones responden al turbulento contexto económico global que impacta las finanzas nacionales, en el que el aumento de precios y el redireccionamiento de la demanda de petróleo, gas y carbón se perfila como el principal salvavidas para garantizar la estabilidad macroeconómica del país, amortiguar los efectos de la inflación y la posible recesión mundial en el corto plazo.

Generar un declive en la producción de hidrocarburos requiere asegurar nuevas fuentes de ingresos fiscales que puedan reemplazar los generados por el petróleo. En la última década el 12 % del total de los ingresos provino del petróleo, cerca de 1,5 % del PIB nacional, suficiente para financiar el 36 % del presupuesto de la salud en Colombia, lo que evidencia una importante dependencia para el balance fiscal del país (González, Patzy y Peña, 2022). Esto también se refleja en que el peso del sector extractivo en las exportaciones en 2021 (47%), aportando $US 19.685 millones de los US$ 41.224 millones conseguidos por ventas externas (Peña y Patzy, 2022).

Por otra parte, una renuncia a la exploración de gas podría colocar en riesgo la autosuficiencia y el abastecimiento interno, especialmente porque las reservas tienen una estimación que no supera los diez años, obligando al país a importarlo desde Venezuela. Esto implicaría gastos adicionales, se perjudicará a 10,7 millones de familias que se benefician del combustible para uso domiciliario con un alza en los precios[19] y se obstaculizaría el mismo proceso de aceleración industrial propuesto por el presidente Petro (Sáenz, 2022).

Frente a este panorama, las alusiones del Conpes 4075 para apalancar la transición energética en el gas, adquieren relevancia. A pesar de ser un combustible que genera GEI, implica menor impacto en emisiones que el petróleo y el carbón. A esto se le suma la relevancia que tiene para la población colombiana de menores recursos, la cual abarca el 60% de la cobertura nacional (Sáenz, 2022). Su uso podría amortiguar el transito del petróleo y el carbón hacia las energías renovables, aunque para algunos sectores esto representa un retroceso, ya que afianzaría las inversiones en este combustible y su uso a mediano plazo.

Los recientes descubrimientos en los pozos Uchuva-1 y Gorgon-2[20] en bloques off shore representan una oportunidad para aumentar las reservas de gas y mantener la autosuficiencia, aunque esto va en contravía de la intención de campaña de detener este tipo de proyectos. Ahora el gobierno se enfrentará al reto de facilitar o no la exploración de otros pozos en esas cuencas para la autosuficiencia,

19 El gas que se consume en Colombia se comercia en precios locales. En promedio se pagan COP $30.000 mensuales por el servicio. Si se pagara a precios internacionales, la factura podría tener un costo cinco veces superior, es decir COP $150.000.

20 Estiman, inicialmente, que pueden tener mayores reservas que los campos de Cusiana y Cupiagua en el departamento de Casanare.

la exportación y la generación de fertilizantes nitrogenados (Sáenz, 2022) por los que ha sufrido con el conflicto entre Rusia y Ucrania.

El gobierno Petro ha estimado que la transición energética puede costar USD $8.000 millones en los primeros ocho años, para lo que es necesario fortalecer las alianzas público privadas. El ministerio de Minas contempla el acceso a USD $70 mil millones de los fondos de inversión climática, con los que espera movilizar otros USD $230 mil millones para implementar proyectos de transición energética en cuatro grandes áreas: i) la electrificación de los sistemas de transporte con la instalación de estaciones de carga para buses y carros eléctricos, la renovación de camiones y busetas y la compra de trenes y tranvías; ii) la consolidación de las "comunidades energéticas" para que aproximadamente 278 mil familias puedan producir energía y venderla a las operadoras centrales; iii) el apoyo a nuevas tecnologías como las eólicas costa afuera y los pilotos de hidrógeno verde; y iv) el apoyo a planes que permitan el almacenamiento de energía y la masificación de contadores inteligentes (Infobae, 2022). Sin embargo, otros actores aluden a la necesidad de identificar otras fuentes de financiamiento, de las cuales se puede incorporar los recursos y divisas generadas por la exportación de combustibles fósiles, especialmente en periodos de precios altos.

En este sentido, el aumento de precios generado por los factores geopolíticos mencionados plantea una ironía para Colombia y el nuevo gobierno, ya que sus apuestas de diversificación de la matriz exportadora y energética para reducir la dependencia económica en el sector extractivo al parecer requieren, en el actual contexto, mantener el modelo extractivo en el corto plazo para superar la crisis, lidiar con la posible recesión del 2023, financiar programas sociales y parte del proceso de transición energética.

Aunque estas medidas son producto de la dependencia económica que se ha tenido en las últimas décadas, no debe implicar la reducción de esfuerzos para fomentar las fuentes renovables y desestimular de forma progresiva y realista el uso de combustibles fósiles, generando las condiciones energéticas y económicas que puedan sustituir estas fuentes y los ingresos que generan para el país. Se estima que, en el mediano y largo plazo, el contexto internacional será menos propicio para la exportación de combustibles fósiles por una posible baja de precios en el mercado internacional y, en consecuencia, las condiciones para acelerar la descarbonización de la economía y la transición energética serán más favorables.

Se plantea un posible escenario de transición más lenta por necesidad. Si bien las intenciones iniciales del gobierno entrante eran diferentes a las del gobierno saliente en materia de transición energética, los factores de contexto dan un golpe de realidad sobre las oportunidades de su implementación en el corto y mediano plazo. El gobierno debe reajustar sus propuestas de gobierno para el sector minero energético, de manera que no se motive una crisis socio- económica que ponga en riesgo la estabilidad política del país, sin ceder en asuntos sensibles como la prohibición del fracking.

A su vez, los esfuerzos para apalancar una estrategia de diversificación productiva deben mantenerse, de manera que el proceso de transición no genere afectaciones considerables en la matriz de ingresos del país y de las regiones productoras altamente dependientes de la extracción de hidrocarburos y de minerales como el carbón. Como en el ámbito nacional, en el territorial deberá realizarse de manera progresiva para evitar efectos negativos. A ese respecto, la Asociación Colombiana de Petróleos (ACP) coincide en la necesidad de hacer una "transición responsable" a partir de una transformación productiva que diversifique las exportaciones, y una transformación fiscal que favorezca la sustitución eventual de recursos que son suministrados por la exportación de petróleo y gas, aunque sin llegar

a abandonarlos. Para ellos, es posible avanzar en una transición integral, explorando otras fuentes de energía mientras se fortalece la industria de petróleo y gas, cómo ha sucedido en otros países productores.

Será relevante tener en cuenta que el conflicto entre Rusia y Ucrania, la inflación y la recesión global serán una coyuntura temporal, y que las exigencias climáticas de reducción de GEI a través de la transición energética se posicionarán de nuevo en la agenda internacional. En Europa se percibe que el conflicto debe ser visto como un nuevo impulso para las energías renovables, incluso, de energías libres de carbono como la nuclear. Para sortear las adversidades del contexto actual, exploran alternativas para obtener gas y petróleo mientras se logra consolidar la transición durante los años que tome (Sol, 2022).

Frente a estos elementos, el gobierno actual ha planteado en las bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 (PND) cinco componentes para apalancar la transición energética. Tres de ellos dan una breve muestra de las apuestas productivas, financieras y de autosuficiencia que se están considerando en el marco de estos retos. El primer componente reafirma la meta de alcanzar la carbono neutralidad de la economía y una sociedad resiliente al clima. Para lograrlo espera aumentar la productividad nacional reduciendo las emisiones de GEI mediante la descarbonización de los sistemas productivos, y su captura y almacenamiento en la vegetación y en el suelo.

El segundo componente apunta a acelerar la transición energética justa basada en el respeto a la naturaleza, la justicia social y la soberanía con seguridad, confiabilidad y eficiencia actualizando la Política de Transición Energética, propiciando una mayor integración de la energía renovable en la matriz energética, intentando que el sistema energético cuente con infraestructura y tecnología avanzada que atienda la demanda energética, cumpliendo compromisos ambientales y garantizando la seguridad, confiabilidad, asequibilidad y eficiencia del servicio de energía. El tercer componente expresa la intención gubernamental de promover un desarrollo económico basado en la eficiencia energética, el uso de fuentes renovables y la exploración de minerales estratégicos para la transición. Para lograrlo, menciona las acciones de diversificación productiva como un paso clave en el proceso.

En estas apuestas iniciales plasmadas en el documento de bases del PND se destaca la relevancia que se le otorga al proceso de diversificación y transformación productiva. Este será un paso fundamental para reducir la dependencia en los combustibles fósiles y, por ende, facilitar y agilizar la transición energética, logrando a futuro la carbono neutralidad con seguridad y confiabilidad energética.

- *Garantías para la participación ciudadana en proyectos extractivos y de energías renovables*

De cara a la aplicación de proyectos extractivos necesarios para la transición energética y para la sostenibilidad financiera del país en la coyuntura actual, ganan relevancia las propuestas relacionadas con las garantías para la participación ciudadana en las decisiones sobre estos proyectos. Asimismo, es preciso considerar estas garantías para los proyectos de energías renovables, donde son reiteradas las conflictividades socio ambientales, similares a las de los proyectos mineros, petroleros y de las hidroeléctricas.

El reto es grande. En Colombia, la actividad extractiva es una de las que más ha generado conflictividad social en la última década. La expansión del modelo extractivista en el país ha generado grandes tensiones entre niveles de gobierno, sectores de la economía y actores sociales y políticos, en lo que

constituye un complejo campo de actuación que, lejos estar balanceado, ha jugado generalmente a favor de las grandes empresas (Martínez, Puertas y Velázquez, 2022).

La exclusión de otros actores en el debate y las asimetrías de poder para intervenir en las decisiones han sido propiciadas por el Estado, el cual ha jugado un papel de promotor más que regulador de la actividad extractiva. La alta conflictividad es una consecuencia de la imposibilidad de que todos los actores sean sujetos activos de la toma de decisiones sobre el sector. Un problema de gobernanza (Martínez, Puertas y Velázquez, 2022).

El sector extractivo se ha caracterizado por tener un sistema jerárquico de toma de decisiones en cabeza del gobierno central, y estas dinámicas no pueden replicarse en los procesos de energías renovables. Por tanto, en coherencia con las apuestas de inclusión y participación del actual presidente, surge la tarea de reformar la manera en la que se ha gestionado el sector y romper los esquemas verticales e impositivos de decisión, de modo que revaliden la legitimidad social del sector en los territorios donde hace presencia.

La transición energética requiere que se reconozca el valor e importancia de la participación de todos los actores interesados y, en consecuencia, el logro de mayores simetrías en la apropiación y uso de los recursos para la toma de decisiones. Esta es una condición básica para desconcentrar el poder de las entidades nacionales del estado y de las empresas, a fin de llegar a acuerdos incluyentes y contribuir a la reducción de conflictos socio ambientales en las regiones y territorios del país. Una transición energética justa y un sector minero y de hidrocarburos más incluyente durante los años que sea necesario para la sostenibilidad financiera del país en ese camino de cambio productivo y energético.

Estas condiciones contribuirían a un modelo de gobernanza en la que la interacción entre los distintos actores interesados deje de ser asimétrica. Los espacios actuales de diálogo e interacción, como las Audiencias Públicas Ambientales, tienen un carácter netamente informativo y no son vinculantes para las autoridades ambientales, impidiendo que una gran variedad de actores interesados pueda participar en las decisiones del sector. Además, las instituciones no suministran información suficiente, adecuada, oportuna, pertinente y confiable para que las personas puedan intervenir en las decisiones de manera informada. Esto deja como resultado, que la transparencia en el sector sea precaria y brille por su ausencia, pues, como señaló Transparencia por Colombia, los riesgos de corrupción son más frecuentes en procesos de licenciamiento ambiental y manejo de regalías (Martínez, Puertas y Velázquez, 2022).

Dos hechos destacados pueden contribuir al alcance de este objetivo. El primero, es la sanción definitiva del Acuerdo de Escazú como ley de la República. Con la adopción de este acuerdo se podrá fortalecer las acciones del nuevo gobierno para garantizar el acceso a la información pública por parte de la ciudadanía interesada, la participación ciudadana en las decisiones ambientales, el acceso a la justicia en asuntos ambientales y la protección de los defensores ambientales, los pueblos étnicos, guardaparques y otros actores involucrados en el amparo de los ecosistemas y el ambiente.

En ese sentido, la ministra de medio ambiente y desarrollo sostenible, Susana Muhamad, ha señalado que la implementación de acuerdo se realizará a través de varias acciones que comprenden: una política para el manejo de la información pública sobre ambiente; estrategias de acompañamiento a las y los defensores ambientales; el apoyo a la creación y el fortalecimiento de veedurías ciudadanas relacionadas con el ambiente; y un sistema de información sobre conflictividad socioambiental para

su identificación y tratamiento. Estas apuestas deben llevar al gobierno a favorecer esquemas de transparencia, inclusión y justicia en el sector minero energético y sus diferentes operaciones (minería, hidrocarburos, energías renovables, etc.).

La segunda acción tiene que ver con la orden que la Corte Constitucional le encargó al Congreso para aprobar una Ley de Coordinación y Concurrencia para la asignación de áreas exploración y explotación de minas e hidrocarburos. Esta ley debe señalar las instancias y procedimientos con los cuales el gobierno nacional, a través de sus agencias respectivas, y las autoridades municipales y departamentales deben llegar a un acuerdo sobre la ejecución de proyectos extractivos en un respectivo territorio. Adicionalmente, el proyecto debe incluir uno o varios mecanismos de participación ciudadana, de modo que los acuerdos entre las instancias gubernamentales tengan como insumo básico las opiniones, propuestas y preocupaciones de los habitantes y demás actores del territorio.

El gobierno tendrá que lograr una armonización y sincronización de los instrumentos e insumos normativos existentes con los que están pendientes de ser elaborados, sin distanciarse demasiado de sus apuestas políticas y programáticas. Esto para transformar y disponer un marco gobernanza del sector comprensible y eficiente para la toma de decisiones, evitar conflictividades socioambientales prolongadas y tramitar las existentes.

Por el momento, el gobierno actual ha generado sus dos primeros avances normativos y de política para realizar la transición. El primero, es el documento de Diálogo Social para definir la hoja de ruta de la Transición Energética Justa en Colombia. El segundo, son las bases PND. En la ruta de diálogo social, el gobierno quiere desarrollar diálogos sociales nacionales y regionales para definir los lineamientos de la transición energética incorporando perspectivas étnicas, territoriales y de género, todo esto en un periodo de seis meses.

El documento plantea cuatro objetivos específicos: i) generar información técnica, económica, ambiental y social relacionada con el sistema energético nacional y las cadenas de valor asociadas; ii) incorporar lineamientos étnicos, territoriales y de género de manera diferenciada por regiones; iii) establecer los lineamientos y los mecanismos requeridos desde el sector energético para cumplir los compromisos internacionales del país en la reducción de GEI; iv) proponer políticas públicas, regulaciones y proyectos estratégicos requeridos para implementar la transición energética justa en Colombia.

Para construir la Hoja de Ruta se formula un plan de trabajo compuesto por tres fases de diseño y una fase de implementación. La primera fase plantea la planeación y la preparación del proceso, la definición de los mecanismos de participación, la interacción con grupos de interés y expertos en el tema y la forma de recoger la información. La segunda fase se enfocará en la creación de la visión, metas deseadas y los plazos para cumplirlas. La tercera fase definirá el diseño de la hoja de ruta. El proceso inició el 9 de noviembre de 2022 y terminará el 10 de mayo de 2023.

La construcción de la hoja de ruta se destaca por la voluntad de vincular a la ciudadanía y a diferentes comunidades en algunas regiones del país en el proceso de formulación de la ruta que seguirá un proceso tan complejo como la transición energética en términos sociales, políticos y económicos. Asimismo, es un enfoque de planeación y abordaje de la transición diferente al que usualmente se ha utilizado en el resto del mundo, donde han primado los criterios de mercado, de compra y venta de tecnología para la generación de energía. El interés por involucrar a la comunidad y los territorios en la definición de esta ruta para la transición representa una innovación valiosa.

El documento de diálogo social para la transición propone una serie de eventos, talleres, foros, encuentros virtuales, reuniones y entrevistas para lanzar el proceso, discutir sus avances, identificar aspectos étnicos y territoriales, y presentar la hoja de ruta finalizada. Entra en cuestión la manera cómo se facilitará la participación comunitaria, ya que no es claro cómo se dinamizarán estos espacios y se coordinará metodológicamente estos encuentros en un plazo tan corto para desarrollar esta apuesta nacional que pretende integrar la percepción y las necesidades de diferentes actores regionales en la hoja de ruta de la transición.

Tomando en cuenta la cuestionada experiencia de los diálogos regionales vinculantes para la formulación del PND, se teme que la dinámica de interlocución y participación de la ciudadanía con los responsables del proceso pueda llegar a replicar las malas prácticas y los errores que han caracterizado dichos encuentros. No sería conveniente favorecer espacios en los que las discusiones y el acopio de propuestas para la transición sea un ejercicio simbólico sin un grado de incidencia relevante, ya que debería ser un momento oportuno para atender diferentes quejas y sugerencias que pueden contribuir a evitar y tramitar conflictividades e inconformidades relacionadas con los proyectos de energías renovables, entre otras cuestiones que se le asocian, especialmente en los territorios étnicos. Se hace necesario disponer metodologías dinámicas, incluyentes y favorables para el intercambio y discusión de elementos cruciales y problemáticos de la transición, con el fin de recabar insumos ciudadanos que favorezcan una hoja de ruta acorde con las sugerencias ciudadanas y los objetivos gubernamentales.

Por otro lado, se advierte que las fases poseen un enfoque étnico y regional prioritario dejando de lado la inclusión de las poblaciones urbanas. Es relevante incorporar a las principales ciudades en este ejercicio participativo para la hoja de ruta de la transición, ya que son los centros urbanos los que mayor porcentaje de energía consumen. En estos territorios también sería necesario vincular a la ciudadanía para generar pedagogía al respecto y discutir sobre la responsabilidad y el rol de las grandes urbes en la transición desde el punto de vista de la movilidad, el transporte, la economía circular, las edificaciones y el hábitat verdes. Estos elementos toman relevancia al revisar las bases del PND, ya que integran uno de los componentes que menciona el gobierno para generar territorios resilientes en el proceso de transición. Las comunidades urbanas deben ser parte fundamental de esta hoja de ruta.

El gobierno tiene el reto de mostrar resultados con los diálogos, evitando que los aportes recopilados en esos espacios queden relegados en un documento, si es que efectivamente se logran acopiar, sistematizar e incorporar satisfactoriamente. Se necesitará un gran esfuerzo institucional por visibilizar y generar pedagogía sobre la importancia del proceso de transición en Colombia, así como para fomentar la participación ciudadanía en los diálogos sociales. Este puede ser un paso inicial para replantear y definir el esquema de gobernanza del sector y para considerar, discutir y concertar los mecanismos que lo pondrían en marcha, atendiendo la directriz establecida en las bases del PND para la transición energética justa.

- *Ordenamiento territorial y relación nación - territorios*

Teniendo presente que la transición energética requiere la extracción de minerales críticos, el gobierno tendrá que intentar adoptar un enfoque de "extractivismo indispensable" para establecer el tipo y la cantidad de RNNR que puede explotar el país, los volúmenes de explotación, atendiendo a la demanda interna y externa, su procesamiento para la generación de valor agregado y su compatibilidad con una agenda de diversificación productiva (Martínez, Puertas y Velázquez, 2022).

Este término, elaborado por Eduardo Gudynas, se aleja del extractivismo clásico, que parte de la idea de explotar de manera intensiva minerales, hidrocarburos, bienes agrícolas, entre otros, articulados al mercado internacional especulativo, desconociendo los derechos de la población y los impactos sociales, ambientales y económicos producidos en los países proveedores de materias primas. En su lugar, se plantea una agenda basada en la extracción de recursos, articulada con la producción nacional, que cumpla estándares ambientales y sociales, que incluya tecnología limpia y que retribuya una parte importante de las ganancias obtenidas al desarrollo de los territorios (y sus habitantes) donde se explotan tales recursos (Martínez, Puertas y Velázquez, 2022). Estos postulados guardarían relación con las propuestas del actual gobierno para salvaguardar la integridad de los territorios y garantizar los derechos de las comunidades donde se implementen.

Para emprender un esquema de extractivismo indispensable será importante que el gobierno pueda hacer de su apuesta de ordenamiento territorial basado en el agua y la relevancia de los cuerpos hídricos un propósito nacional que clarifique la vocación y el uso prioritario del suelo y del subsuelo acorde con los objetivos de desarrollo y de bienestar que se trace el país.

Los proyectos extractivos se han caracterizado por generar relaciones jerárquicas entre el nivel nacional y el subnacional de la administración pública. Las principales competencias, relacionadas con la toma de decisiones a lo largo de la cadena de valor (por ejemplo, la decisión de si se realiza o no la actividad en el territorio o qué porcentaje de las rentas les corresponde a los gobiernos subnacionales), están en manos del Gobierno central. Mientras tanto, las autoridades territoriales en las regiones donde se llevan a cabo las actividades de extracción solo tienen funciones operativas, de recaudo de impuestos y contribuciones de las empresas, vigilancia por parte de las autoridades ambientales de los requisitos exigidos por las licencias ambientales, y administración de las regalías. La influencia que tienen en la decisión final sobre la explotación del subsuelo o la distribución de la renta es prácticamente nula (Martínez, Puertas y Velázquez, 2022)[21].

Para resolver esta situación, las organizaciones sociales, colectivos de activistas y algunas administraciones municipales lograron vedar el desarrollo de proyectos extractivos en sus territorios a través de prohibiciones en los Planes de Ordenamiento Territorial, la expedición de Acuerdos Municipales para impedir el desarrollo de proyectos extractivos, la realización de consultas populares y la consolidación de procesos judiciales por medio del litigio estratégico. Esta situación generó una cascada jurisprudencial de sentencias de la Corte Constitucional que fueron unificadas en la Sentencia SU-095 de 2018 que ordena al Congreso aprobar una ley que defina un esquema de toma de decisiones entre autoridades del nivel nacional y territorial bajo los principios de coordinación y concurrencia[22].

Durante el gobierno de Iván Duque se alcanzaron a formular algunas propuestas que no interpretaban el espíritu de la jurisprudencia de la Corte Constitucional. El mecanismo que establezca la ley debe garantizar la adopción de decisiones relacionadas con la exploración y explotación de los recursos naturales no renovables de manera concurrente y coordinada por las autoridades nacionales, con la participación de las autoridades territoriales y de la ciudadanía.

21 Uno de los factores que explican este esquema jerárquico es la interpretación del artículo 332 de la Constitución, el cual el afirma que el Estado es el propietario del subsuelo. Durante un tiempo el gobierno nacional entendió que el Estado era una referencia al gobierno central, lo que utilizó a su favor para concentrar las principales decisiones del sector extractivo, en detrimento de los gobiernos municipales y departamentales (Velásquez, 2021).

22 Ver el documento sobre la Ley de Coordinación y concurrencia, elaborado en el marco de este proyecto.

Es probable que en el gobierno actual existan mejores condiciones para la formulación y aprobación de esta ley. Ello favorecerá y garantizará un relacionamiento equitativo entre los niveles nacional y subnacional y permitirá el reconocimiento de la autonomía y la competencia de las entidades territoriales en las decisiones sobre los proyectos del sector extractivo, como entes constitucionales que integran y representan al Estado a escala territorial.

Esto plantea un reto que guarda relación con los de fomento de la participación ciudadana y la gobernanza multiactor, en cuanto supone un trabajo relevante para modificar el enfoque centralista con el que se han impuesto las rutas de desarrollo en el país. Este mecanismo deberá exigir que la titulación de áreas para la explotación sea el producto un acuerdo entre las partes, no una mera consulta de opiniones que pueden ser omitidas por la autoridad correspondiente, y que la ciudadanía participe activamente en los procesos teniendo incidencia real, no simplemente ser informada sobre decisiones ya tomadas, tal como sucede en la actualidad.

Esta apuesta por la gobernanza multinivel, será fundamental para que el sector se legitime socialmente, lo que favorecerá seguramente el desarrollo incluyente de proyectos extractivos para la minería que exige la transición energética y para la exploración, explotación y exportación de gas, petróleo y carbón que requiere el país para ser viable financieramente en el contexto económico adverso y en relación a su amplia dependencia en las divisas del sector. Un reto inmenso.

Un aspecto que vale la pena remarcar, es que la Sentencia SU-095 da esta orden para las decisiones relacionadas con la exploración y explotación de los recursos naturales no renovables. Sin embargo, los proyectos de energías renovables que hasta el momento se han implementado en el país, especialmente en el departamento de la Guajira, están experimentando dificultades en el relacionamiento con las comunidades, la realización de consultas previas y la obtención del licenciamiento ambiental. El gobierno de Petro se verá retado a que estos mecanismos también favorezcan procesos de toma de decisiones incluyentes, participativas y bajo los principios de coordinación y concurrencia para que realmente se pueda consolidar un proceso de transición energética justa, desestimando los esquemas jerárquicos, herméticos e impositivos.

- *Necesidades y las posibilidades en la transformación productivo – laboral de los territorios influenciados por la actividad extractiva*

La transición energética justa requiere involucrar a diversos sectores y actores de forma descentralizada en las regiones del país, rurales y urbanas, en especial, en las que existe un potencial para las energías renovables y en aquellas que tienen una dependencia económica significativa del sector extractivo. Los territorios donde se encuentran asentados proyectos de extracción de minerales e hidrocarburos, convertidos en enclaves económicos donde la gran mayoría de las actividades productivas y laborales se encuentran atadas a estos, tendrán el deber de afrontar retos importantes en un proceso de transición energética que los obliga a considerar, también, una transición productiva. La desaparición y menor intensidad económica de estas industrias tiene en ascuas a quienes dependen de ellas, sobre todo quienes dependen económicamente del pago por los trabajos que desarrollan para ese sector.

A diferencia de otros sectores productivos, la industria extractiva tiene una capacidad relativamente baja para la generación de empleos directos, lo cual no impide considerar que una inadecuada transición energética que implique la eliminación de tajo de estos puestos pueda llegar a generar una crisis económica y social en los lugares donde hacen presencia de estos proyectos. Un ejemplo

de esto es el fenómeno que actualmente se experimenta en la Jagua de Ibirico, en el Cesar, donde Prodeco renunció a sus títulos mineros y ha desestabilizado económicamente y administrativamente al municipio. En tal sentido, en este proceso es necesario evaluar la situación de las personas trabajadoras a fin de identificar los desafíos para la consolidación de acciones concretas tendientes a garantizar su derecho al trabajo y la vida digna. La progresividad y la dilatación temporal de la transición energética deben conducir a la generación de las transformaciones productivas necesarias para la creación de nuevos puestos de trabajo necesarios para el hoy, y funcionales para la construcción de un futuro.

Posiblemente los diez primeros años de la transición energética se enfoquen en hacer más eficiente la generación y el consumo energético con miras a la disminución de GEI, procesos que requieren de grandes inversiones económicas por parte del Estado. Con esto en mente y teniendo en cuenta que las industrias extractivas hacen un aporte significativo al PIB de Colombia, es probable que las actividades de este sector se mantendrán estables en ese periodo y no se contemple una reducción significativa en la explotación y extracción de minerales e hidrocarburos. Desde esta perspectiva, inicialmente se puede considerar que en el futuro cercano habrá una estabilidad en el número de puestos de trabajo que este sector genere y, sacando provecho de ello, se debe iniciar un proceso de pedagogía y concientización frente a los retos y perspectivas laborales futuras por parte del sector desde dos puntos de vista. De un lado, para motivar el ahorro y la estabilidad financiera de los trabajadores de petroleras y de mineras desde unas condiciones laborales favorables y justas; de otro, desde el punto de vista del reentrenamiento laboral, y la transferencia de habilidades para el emprendimiento y el desarrollo de nuevas vocaciones.

El primer desafío para el Estado colombiano será generar las acciones necesarias tendientes a garantizar los derechos laborales de quienes trabajan en el sector extractivo. Será fundamental generar escenarios de estabilidad laboral para que la población pueda hacer proyecciones en su economía personal e, incluso, tengan la alternativa de generar ahorro para poder plantearse la posibilidad de iniciar emprendimientos productivos propios. También es indispensable atender los asuntos relacionados con el bienestar y salud en el trabajo para atender y prevenir que el desarrollo de la actividad laboral devenga en afecciones que minen la calidad de vida de las personas. Este aspecto debe observarse con perspectiva de proyección temporal para que haya una mayor longevidad respecto de la vida productiva y se reduzca la dependencia del sistema de seguridad social.

El paulatino cierre de algunos proyectos mineros y de hidrocarburos implicará, obligatoriamente, una transición a otras actividades productivas y la reconvención económica en las zonas de influencia de los proyectos extractivos de combustibles fósiles. Aquí, cabe resaltar el valor que toma la implementación de procedimientos y obligaciones claras respecto de las formas en las que las industrias mineras e hidrocarburíferas abandonaran los lugares en donde realizaron su actividad; la importancia de atender las responsabilidades por impactos y pasivos ambientales puede ser un escenario fundamental a mediano plazo para la generación de puestos de trabajo. Los procesos de reparación y restauración ecológicos revisten de cierta complejidad que requieren de personal que garantice un accionar y monitoreo constante para evidenciar resultados favorables.

Va a ser muy importante la articulación entre actores como el Estado, las empresas y los sindicatos por su capacidad para la generación de análisis y recolección de información que servirán de fuente para la producción de diagnósticos que permitan la consolidación de las transformaciones requeridas para lograr un proceso satisfactorio. El gobierno nacional y los gobiernos regionales y locales deberán fungir como entes articuladores, facilitadores de espacios y consolidadores de la información, para que la participación de los sindicatos, gremios, comerciantes y habitantes, junto con las empresas, pueda

plantear retos y perspectivas de carácter territorial para plantear alternativas que tengan en cuenta las particularidades de cada caso y no repliquen una fórmula única sacada de contextos heterogéneos.

El actual gobierno nacional y los gobiernos locales deben empezar a considerar apuestas para transformar su matriz productiva. Este llamado no es nuevo, se ha hecho desde que Colombia ha tenido una alta dependencia económica en los ingresos derivados de la exportación de carbón, petróleo y gas. Ahora el contexto es cada vez más urgente, y la argumentación de actores gremiales y políticos de no avanzar en la transición por los impactos que puede generar la desestimulación progresiva de la exploración y explotación de combustibles fósiles, solo confirman la necesidad clara de acelerar la transición en la matriz productiva y exportadora. Los gobiernos regionales tienen una gran responsabilidad en estas apuestas. Un empujón por parte del gobierno nacional con una estrategia o unos lineamientos que permitan a los nuevos candidatos considerar programas y políticas al respecto podrá ser una forma positiva de visibilizar estos urgentes retos en la agenda pública.

El contexto actual y el interés decidido del gobierno Petro por darle celeridad a la transición energética es una oportunidad para consolidar escenarios de participación intersectoriales, intergeneracionales e interdisciplinarios en las regiones para que se reflexiones y se analicen las formas en que deben realizarse las trasformaciones productivas. Deben ser propuestas que obedezcan a las distintas visiones de territorio, espacios en los cuales se transite en relaciones armónicas con el entorno y exista la posibilidad de desarrollarse en las labores productivas o profesionales que se deseen.

4. Reflexiones finales

La transición energética en Colombia se ha posicionado en la agenda pública producto de las apuestas internacionales para mitigar la emisión de GEI y revertir las afectaciones del cambio climático en el presente y en el futuro. Aunque ha existido un marco normativo que incorporó las fuentes no convencionales como otra posibilidad para la generación de energía con el fin de ser eficientes y de evitar una posible nueva crisis energética como la de 1992, estas disposiciones no estuvieron acompañadas de acciones decididas de los gobiernos para posicionar y consolidar la generación a partir de fuentes renovables en la matriz energética nacional.

El exponencial aumento de los precios internacionales de minerales y de hidrocarburos entre 2001 y 2014 no incentivó el desarrollo de investigaciones robustas y proyectos significativos de energías alternativas. El contexto internacional demarca las tendencias energéticas globales y repercute en las decisiones nacionales en el sector. Las preocupaciones globales y las disertaciones sobre el cambio climático y la sostenibilidad de la vida en la tierra han exigido, a través del Acuerdo de París, compromisos de las naciones para revertir esta amenaza. En ese panorama, Colombia empezó a fortalecer poco a poco su marco normativo para apalancar el proceso de transición, especialmente, a partir del año 2020, cuando expide su primera Ley de Transición Energética, y el Conpes 4075 de 2022 para consolidar un plan más claro para la puesta en marcha de este proceso.

A pesar de las críticas a estos instrumentos por mantener el modelo extractivo como punta de lanza para el desarrollo económico del país, las dinámicas generadas por el contexto global reciente desnudan la fuerte dependencia económica que aún tiene el país en la explotación y exportación de hidrocarburos. En ese sentido, aunque no se deben sentar las bases del desarrollo socioeconómico de Colombia en estos bienes primarios, tampoco se pueden desestimar, ni suspender de manera

tajante, ya que puede amenazar la sostenibilidad financiera nacional y la autosuficiencia energética y de combustibles.

Para impulsar el proceso de transición energética en el mediano y largo plazo, será necesario establecer estrategias progresivas que permitan atender obstáculos y adversidades en materia fiscal para la sostenibilidad macroeconómica del país y la financiación de la transición; en relación a las garantías para la participación ciudadana en proyectos extractivos y de energías renovables; n aspectos sociales y laborales, y en materia de ordenamiento territorial y de relacionamiento entre las entidades territoriales y la nación. El nuevo gobierno tiene la oportunidad y el reto de descentralizar la gestión y las decisiones relacionadas con el sector minero energético, incorporando instrumentos normativos y mecanismos de participación y relacionamiento que favorezcan una interacción equitativa entre las entidades y agencias nacionales con las territoriales y sus habitantes.

En ese sentido, la Ley de Coordinación y Concurrencia es un insumo estratégico urgente para replantear el esquema jerárquico que ha tenido el sector en sus operaciones tradicionales de minería e hidrocarburos, y para generar un modelo de gobernanza incluyente con los territorios que establezca rutas y dinámicas diferentes que minimicen la conflictividad socio ambiental que tradicionalmente ha generado. Con esta norma, los proyectos de hidrocarburos necesarios para la estabilidad financiera del país, de minería critica e indispensable para la transición energética, y de energías renovables deberán integrar las consideraciones, preocupaciones y visiones de desarrollo que tengan las autoridades públicas locales y los ciudadanos para lograr acuerdos -o no- sobre la gestión de los recursos naturales y la generación de energía en sus territorios de manera transparente y democrática en las siguientes dos décadas, favoreciendo la implementación de un proceso de transición energética justa en Colombia.

ENERGÍAS RENOVABLES, CONFLICTIVIDADES Y RETOS EN SU GOBERNANZA

Capítulo 4

El proceso de transición energética en Colombia no ha estado exento de conflictividades sociales y ambientales. Algunos de los proyectos de energías renovables desarrollados en el país han generado inconformismos y discordias en las comunidades locales por la manera como se ha dispuesto la infraestructura de los mismos, y por la forma en que se han tomado decisiones sobre su implementación. Retomando lo señalado en el capítulo anterior, la transición a mediano y largo plazo debe contemplar esquemas de gobernanza que no repliquen las prácticas centralizadas que ha tenido el sector minero energético en sus operaciones mineras y de hidrocarburos.

Este capítulo posee tres apartados que analizan: i) el estado actual de avance en el proceso de transición teniendo en cuenta los proyectos que están en operación y la expectativa de los que se desean realizar; ii) las dinámicas y conflictos que han emergido en torno a estos proyectos y las iniciativas existentes en las regiones del país para la transición; y iii) los retos de gobernanza para hacer de la transición un proceso justo, incluyente, democrático y menos propenso a las relaciones verticales entre la nación, sus territorios y su población.

1. Transición energética, un balance de las acciones implementadas

El país ha hecho un avance incipiente en la implementación de proyectos de fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER) con base en las políticas y normas dispuestas por los anteriores gobiernos. El último cuatrienio (2018-2022) registró un pequeño salto en el desarrollo de estas apuestas. Colombia pasó de tener dos proyectos de energías renovables en el año 2018, a contar con más de veinte granjas solares, dos parques eólicos, diez proyectos de autogeneración a gran escala y tres mil proyectos solares fotovoltaicos de autogeneración a pequeña escala, con una capacidad de 800 MW a mayo de 2022 (Ministerio de Minas y Energía, 2021; Semana, 2022). Esto ha significado un leve avance en el desarrollo de proyectos energéticos renovables en el país y en la recomposición de la matriz de generación energética.

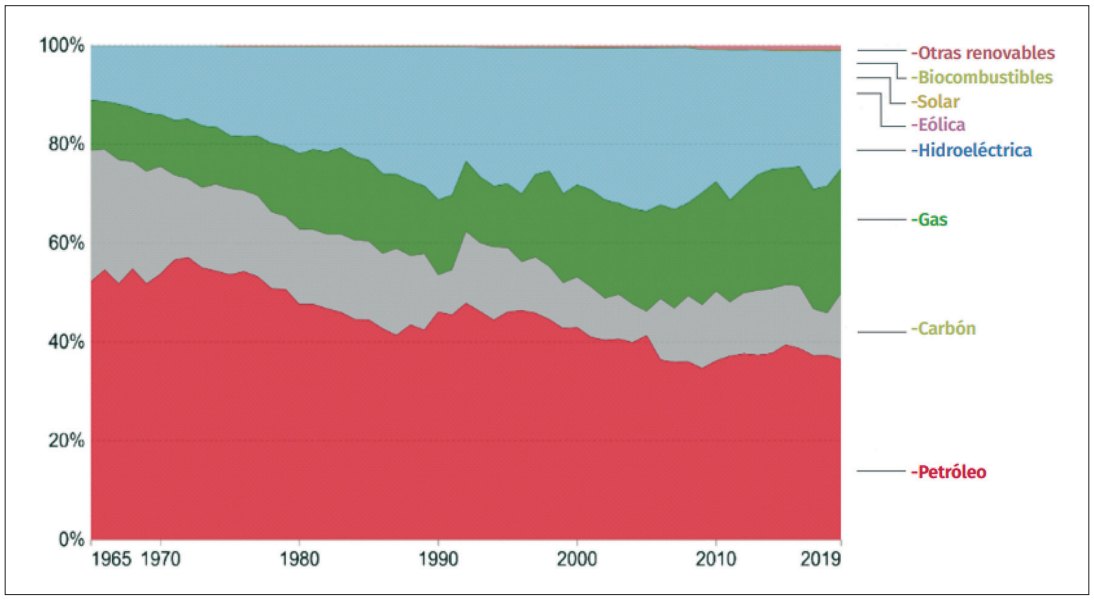
La distribución porcentual de consumo de energía ha sido principalmente de petróleo, las hidroeléctricas, el gas y el carbón. Sin embargo, la energía que se venía consumiendo del petróleo y de las hidroeléctricas ha venido decayendo en los últimos años, mientras que el gas y el carbón siguen aumentando, y se empieza a ver una incipiente y lenta mejora en fuentes de energía renovable.

El desarrollo de estos proyectos responde a la necesidad de garantizar la oferta energética con un menor impacto ambiental. El consumo de energía entre el año 1975 y 2018 tuvo un incremento del 78%, pasando de 735 a 1.308 PJ[23], lo que equivale a una tasa de crecimiento promedio anual de 1,81% (UPME, 2019). Este incremento responde al aumento del consumo por parte de la industria manufacturera y del sector transporte, que presentaron tasas promedio anuales de crecimiento del 2,4% y 5,9%, respectivamente. Asimismo, el comportamiento de estos sectores contrasta con la disminución de consumo de energía por parte del sector residencial, que era el más intensivo en 1975

23 Peta Joule: unidad de medida.

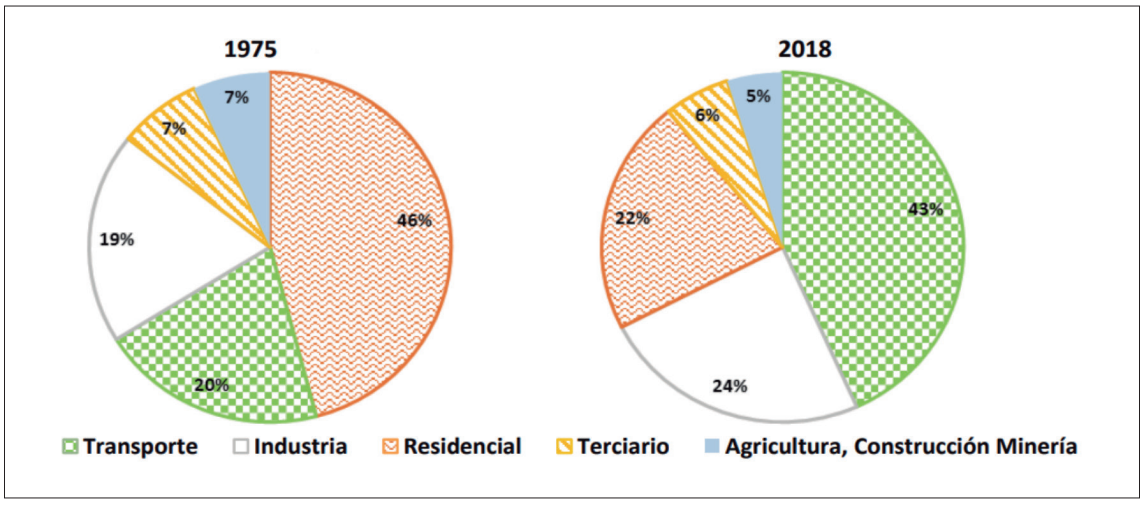
con un 46% de participación en la demanda de energía, debido principalmente a la sustitución del consumo de leña por la penetración del gas combustible (UPME, 2019).

Gráfica 32. Consumo de energía primaria por fuente en Colombia en TWh entre 1965 y 2019.



Fuente: Ritchie y Roser, 2021, citados en Tejada (2022).

Gráfica 33. Participación porcentual por sectores en el consumo final de energía 1975-2018.



Fuente: UPME (2019); Plan Energético Nacional 2020-2050.

Los esfuerzos adelantados en transición energética también han incluido estrategias para la diversificación de combustibles en la matriz energética, la promoción de combustibles de cero o bajas emisiones, la movilidad sostenible, entre otras (Ministerio de Minas y Energía, 2021). Estas acciones han repercutido en la imagen internacional del país. Según el Foro Económico Mundial, Colombia es el segundo país de América Latina con mayores avances hacia la transición energética, logrando

subir nueve posiciones en el Índice de Transición Energética 2020 al pasar del puesto 34 al puesto 25. Después de Uruguay, que se encuentra en la posición 11, Colombia es el segundo país de América Latina y el Caribe que aparece en este ranking, superando a países como Chile y Costa Rica. De la misma manera, el país escaló 14 posiciones en el ranking de sostenibilidad energética del Consejo Mundial de Energía 2020, al pasar del puesto 49 al 35. En este ranking, el país ocupó el sexto lugar entre los países de América Latina y el Caribe (Ministerio de Minas y Energía, 2021).
El gobierno de Iván Duque tenía como propósito poner en marcha 37 proyectos, que totalizan 529,83 MW de potencia (Gubinelly, 2021), y proyectaba una inversión de COP $1,8 billones de los cerca de los COP $135 billones señalados en el CONPES 4023 del 11 de febrero de 2021, lo que significa el 1,3% de los recursos presupuestados en este instrumento y el 3,4% del dinero destinado a aumentar la producción de minerales e hidrocarburos. Para lograr lo anterior, el país ha promovido una serie de subastas tanto de largo plazo como de confiabilidad para proyectos de FNCER, cuyo objetivo es aumentar la generación proveniente de proyectos eólicos y solares.

En total se han desarrollado tres rondas desde el año 2018. En la última, en 2021, se buscaba la entrada de más 300 MW de nuevos proyectos de generación, con una inversión cercana a US$360 millones. De acuerdo con datos publicados por la UPME, con corte a julio, se habían asignado 16.000 megavatios (MW) para entrar a generar (incluyendo hidroeléctricas, térmicas y biomasa). De esa asignación, la que resalta es la solar, en tanto representa el 62% de la capacidad (10.200 MW); seguida de las hidroeléctricas con 17% y proyectos eólicos con 17%. En otras palabras, las asignaciones totales de generación son en un 96% de proyectos renovables (Morales, 2021; Morales, 2022).

En ese sentido, la administración de Iván Duque esperaba cerrar el año 2022 con 2.800 MW adjudicados y 2.500 instalados a diciembre, logrando un aumento en la participación de las energías renovables del 0.2% al 14% en la matriz de generación (Gaviria, 2022). Para lograr lo anterior parcialmente se desarrollaron dos primeras rondas que adjudicaron 2.876 MW para este tipo de proyectos; además, se crearon 20 granjas solares de gran escala; 2.500 sistemas solares de pequeña escala, y se concretó una inversión cercana a los US$18,6 millones para el parque de generación y de servicios complementarios a las redes de transmisión y distribución. Asimismo, se recibieron las recomendaciones de la Misión de Transformación Energética; se publicó el Plan Energético Nacional 2020-2050; se emitió la Ley de Transición Energética, y se publicó la hoja de ruta del hidrógeno, que establece su desarrollo a treinta años (Botero, 2022).

Para desarrollar la apuesta de transición en el país, el Conpes 4075 contempla como una meta del Ministerio de Minas y Energía convertir al país en el tercer exportador de cobre en América Latina, después de Chile y Perú, con cerca de dos millones de toneladas vendidas al exterior entre 2020 y 2030, y utilizar parte de los recursos para financiar e implementar la transición energética (DNP, 2022). A través de la atracción de inversión extranjera, se pretendía canalizar inversiones por US $3.500 millones de dólares para lograr la meta de producción de este material. Estas inversiones y posibles nuevos proyectos se sumarían al de Quebradona, de la multinacional canadiense AngloGold Ashanti, y a las iniciativas de otras empresas como First Quantum y la estatal Codelco de Chile, que tiene la mirada puesta en el cobre colombiano (Portafolio, 2021).

Teniendo en cuenta que se estima un aumento constante en el consumo energético global durante los próximos años y que el precio internacional del cobre también ha aumentado de manera exponencial, las apuestas por la extracción y exportación del cobre podrían traer grandes dividendos al país. A mitad de 2020 el precio internacional del cobre alcanzó los US $7 mil dólares por tonelada, mientras

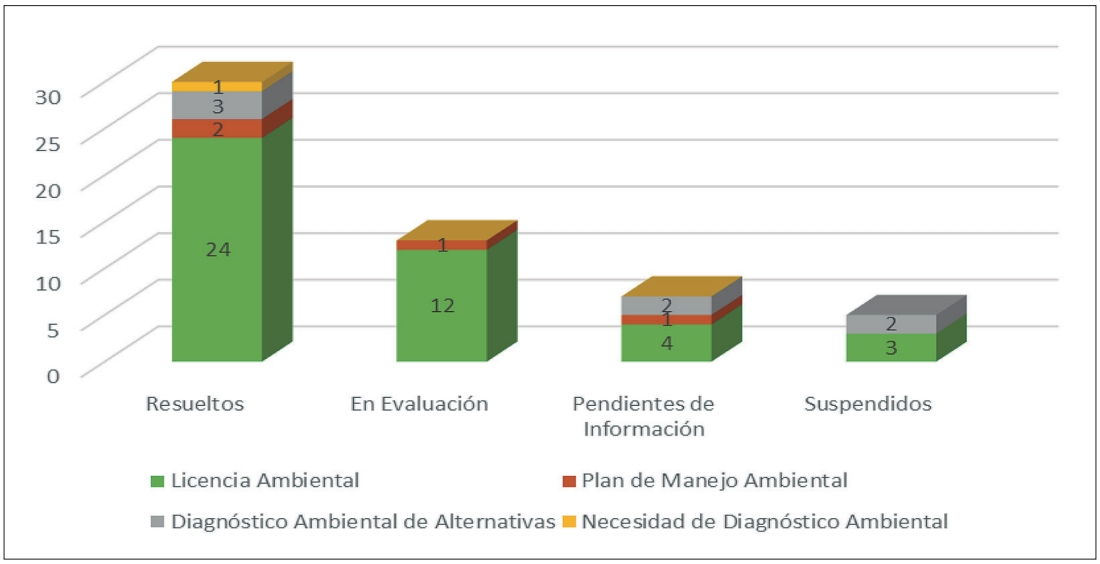
que en mayo de 2021 alcanzó su máximo histórico con un valor de US $10.724 por tonelada, superando la cifra más alta alcanzada en 2011, cuando registró 10.190 dólares/ton.

Con la tendencia de consumo internacional y con los avances de Europa para realizar una transición energética que reduzca su dependencia del gas ruso, se espera que este precio mantenga una tendencia al alza en los próximos años. Según la consultora Wood Mackenzie, "la generación de energía eólica necesitará 5,5 millones de toneladas (Mt) de cobre para 2028 a fin de instalar más de 650GW de capacidad en tierra y 130GW de capacidad en alta mar" (PWC, 2019).

Actualmente, de acuerdo con los datos que están publicados en la ANLA, existen 492 proyectos[24] en proceso de licenciamiento hasta el 3 de noviembre de 2022; 55 de ellos corresponden al sector de energía[25], representando el 11,2% de todos los proyectos con estudios de licenciamiento ambiental.

De los 55 proyectos, el 78,2% están en fase de licenciamiento ambiental. Entre estos, 21 licencias fueron otorgadas, dos fueron archivadas o se retornaron y una fue desistida. En cuanto a los procesos suspendidos, las causas varían entre diagnósticos ambientales que no fueron cumplidos[26] o que existieron fallas con las consultas previas a las comunidades afectadas. Asimismo, existen 114 proyectos eólicos, solares y algunos de biomasa que están operando o que se encuentran en fase de desarrollo (Tejada, 2022).

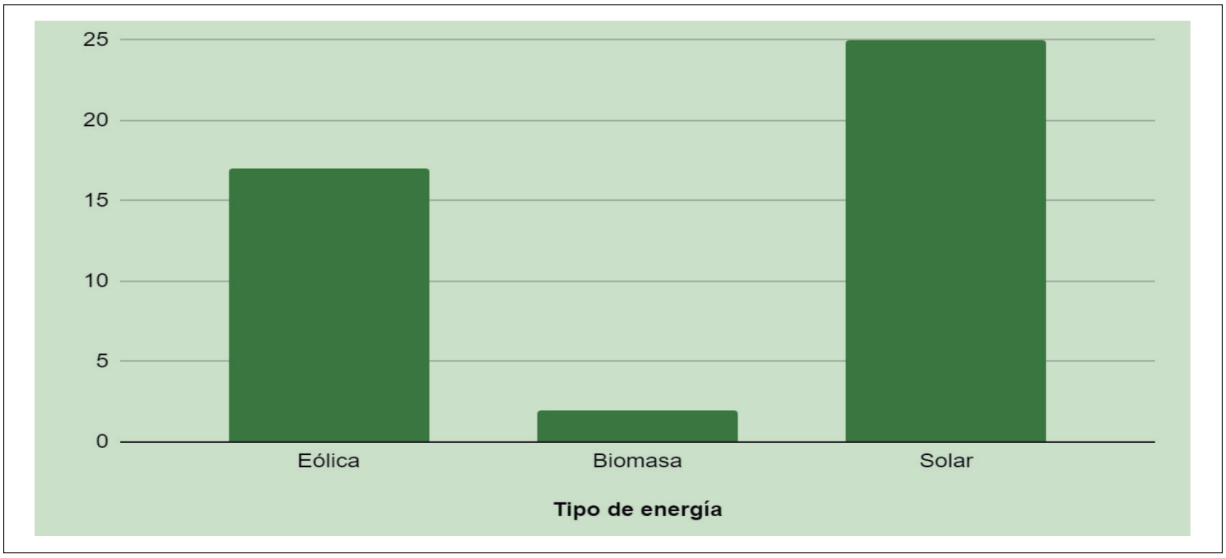
Gráfica 34. Estado de Licencias Ambientales en proyectos de energía renovable.



Fuente: Elaboración propia con datos de la ANLA.

24 Con fecha de búsqueda del día 3 de noviembre de 2022.
25 En la página de la ANLA no especifica si esas 55 licencias corresponden a proyectos de energía renovable o no.
26 El análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes a la obra o actividad, y de las posibles soluciones y medidas de control y mitigación para cada una de las alternativas no cumplió los requerimientos.

Gráfica 35. Número de proyectos por tipo de energía.



Fuente: Elaboración propia con base en Tejada (2022).

Las condiciones geográficas del país le otorgan un potencial relevante para la generación de energía a través de fuentes solares y eólicas. El departamento de La Guajira es el que cumple, en mayor medida, con las condiciones idóneas para la generación eléctrica a través de estas fuentes y suministrar electricidad tanto a la región como al resto del país. Por esta razón, la mayoría de los proyectos de energías renovables del país se localizan en este departamento (gráfica 36).

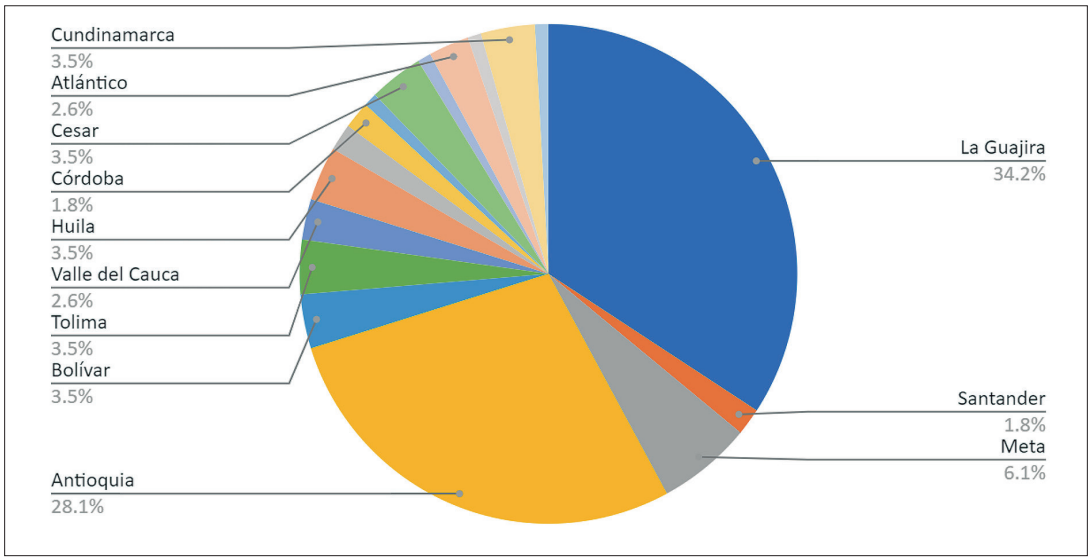
El 99 % de la energía generada en el país proviene de hidroeléctricas y termoeléctricas, con el 68,3 % y el 30,7 % respectivamente, y solamente un 1 % corresponde a energía solar, eólica y bagazo (Ministerio de Minas y Energía, 2021a). La transición energética en el país también es importante por la dependencia que hay de las hidroeléctricas. Esto representa una vulnerabilidad a los fenómenos de variabilidad climática que se espera que afecten el 50 % del funcionamiento del régimen hidrológico del país con consecuencias sobre las actividades económicas, el abastecimiento de la población y los niveles de amenaza natural (MADS, 2021).

En ese sentido, los proyectos hidroeléctricos nuevos son pocos, debido a las sequías que pueden experimentar y que atrofian la generación de energía por la ausencia de potencia hidráulica. A eso se suma el hecho de que también generan conflictividad por sus impactos sociales y ambientales, en especial, los proyectos de gran escala. Actualmente hay cinco proyectos en fase de prefactibilidad[27] y 12 en factibilidad[28] (WTW, 2020).

27 Proyecto hidroeléctrico de Micay en el Cauca, Butantán en Caldas, Pipintá en Caldas,Guayacanes en Antioquia y Samaná Medio en Caldas.

28 Termoberrio en Santander, Termopalmero en Bolívar, Termoeléctricas de Cartagena en Bolívar, Termo Apolo en Cundinamarca, Termosinifaná en Antioquia, Termobijao en Antioquia, Cierre de Ciclo de las unidades 1 y 2 Termocandelaria en Bolívar, El Tesorito en Córdoba, Termopaipa IV 2 en Boyacá, Tasajero en San Cayetano, Puerto Solo y Termosolo 3 en Valle del Cauca.

Gráfica 36. Proyectos de energías renovables operando y en fase de desarrollo por departamento.



Fuente: Elaboración propia con base en Tejada (2022).

2. Dinámicas y conflictividades en la transición energética

En los proyectos de transición energética también se han presentado conflictividades que responden a las incertidumbres y los riesgos que la instalación y puesta en marcha de estas infraestructuras generan en las comunidades. La ausencia de formas de relacionamiento y diálogo horizontal entre empresas públicas y privadas, autoridades públicas competentes nacionales y los habitantes de los territorios ha contribuido a que se generen nuevas tensiones en torno a las apuestas de transición.

La Ley 2099 de 2021 no estableció salvaguardas para que las comunidades y los pueblos étnicos tengan plena garantía de sus derechos a la participación, al ambiente sano y a la integridad cultural. La ausencia de este tipo de disposiciones ha habilitado escenarios de resistencia y oposición a algunos de los proyectos que materializan la transición energética en los territorios. Además, la ley carece de una perspectiva de justicia social, elemento intrínseco a la justicia ambiental y energética. Este aspecto es crucial y debería ser transversal a cualquier proyecto de energías renovables.

Ante a la ausencia de salvaguardas, se favorece la omisión de la responsabilidad que tienen los diferentes actores, en especial los operadores de los proyectos, por los daños asociados a las tecnologías CCUS (Carbon Capture, Use and Storage). Igual sucede con los proyectos necesarios para llevar a cabo la generación de hidrógeno azul, el cual requiere para su producción otras formas de extracción. La Ley no menciona qué actores de la transición responderían por los impactos sociales y ambientales ocasionados, ni sus medidas de reparación.

Con la normativa vigente, es posible decretar expropiación de predios para la adquisición de inmuebles con distintos fines, tal como lo establece el artículo 58 de la Ley 388 de 1997. La Ley 2099 habilitaría nuevos motivos para la expropiación de terrenos, en tanto cualquier predio que sea declarado de utilidad pública e interés social puede ser expropiado cuando no hay voluntad de entregar el bien,

dado que la norma flexibiliza algunos procedimientos para los procesos de racionalización de trámites para proyectos eléctricos. Estos podrían estar en áreas de importancia ambiental, en territorios étnicos, en zonas habitadas por comunidades con otras perspectivas de territorio y paisaje, o en terrenos correspondientes a la reparación de víctimas del desplazamiento forzado por el conflicto armado.

En los últimos tres años se ha hecho una apuesta más decidida por el desarrollo de energías renovables, como la eólica y la solar, para que generen el 16% de la oferta energética del país. A corte de mayo de 2022, el país contaba con más de veinte granjas solares, dos parques eólicos, diez proyectos de autogeneración a gran escala y tres mil proyectos solares fotovoltaicos de autogeneración a pequeña escala, con una capacidad de 800 MW. Adicionalmente, el sector registra más de 3.400 MW de proyectos en etapa de construcción (Semana, 2022). Actualmente, las iniciativas solares y eólicas que se pretende desarrollar en el país experimentan tensiones sociales.

Se prevé que el departamento de La Guajira aporte el 70% de la energía renovable nacional (Rodríguez, 2021). Actualmente, es el principal escenario para la generación de energía eólica. Estos factores hacen de este territorio, con sus características étnicas, un foco de conflictividades entre comunidades y empresas que desean implementar proyectos eólicos y solares. A continuación, se mencionan algunos de ellos y sus principales dificultades:

- Parque Eólico Jepírachi:

En 2004, fue el primer parque eólico del país. Entró en operación y se registró como un Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) en la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático. El Parque, además de ser uno de los primeros proyectos del mundo, fue destacado como un modelo a seguir por los procesos de concertación que se realizaron con la comunidad Wayuu (EPM, 2021). A pesar de esta buena experiencia, los demás proyectos en el departamento han sido caracterizados por las tensiones entre el Gobierno Nacional, las empresas privadas y las comunidades.

No obstante, la comunidad Wayuu ha indicado que las instalaciones eólicas generan impactos sociales, ambientales, de salud y económicos negativos en los territorios. Asimismo, denuncian que no se han realizado las consultas previas, no se aportó información sobre las instalaciones (Semana, 2021), no se han garantizado compensaciones justas por el uso del territorio, ni se ha cumplido con las directrices de la Procuraduría sobre el diálogo y la concertación entre las empresas y las comunidades (Rodríguez, 2021).

- Complejo Eólico Jemeiwaa Ka'I:

En este complejo eólico la comunidad Wayúu ha reportado que algunas de las consultas previas fueron viciadas y que las empresas que realizan estos proyectos han fomentado las riñas familiares y el fraccionamiento de las comunidades y los tejidos organizativos. También han denunciado un mal manejo de los títulos de propiedad de los territorios, donde los intereses de terceros en poseer el territorio han tendido a priorizarse sin tener en cuenta a los dueños legítimos (Barney, 2021).

- Línea de transmisión La Colectora:

Otro referente de la conflictividad relacionada con los proyectos de energías renovables es la línea de transmisión La Colectora. Esta línea, a cargo del Grupo Energía de Bogotá, para transmitir la energía eléctrica desde los parques solares y eólicos de La Guajira al centro del país, no ha logrado iniciar su

construcción por retrasos y dificultades en las consultas previas que han dificultado su licenciamiento ambiental. Este proyecto contempla la construcción de 360 kilómetros de línea para transportar 1.050 MW al centro del país, lo que podría cubrir cerca del 10% de la demanda de energía eléctrica de Colombia. Se estimaba que pudiese empezar sus operaciones al finalizar el 2022, pero el conflicto que ha generado retrasará el inicio de la transmisión para el 2024, siendo un proyecto relevante para la interconexión y la distribución eléctrica de las fuentes eólicas y solares de esta región con el país (Analityc, 2022; Semana, 2022).

- Parque Eólico Windpeshi:

En lo que respecta al proyecto Windpeshi, algunas familias de la comunidad Girno han denunciado haber sido desplazadas de la Alta Guajira por los conflictos generados después del arribo de las empresas y sus proyectos de energía (Guerrero, 2022a). Han señalado que los desplazamientos se dieron como resultado de la construcción de unas vías de acceso. Una de las empresas es ENEL, la cual ha negado estas acusaciones y ha indicado que rechaza toda forma de desplazamiento forzado (Guerrero, 2022b; Guajira News, 2022). Las familias desplazadas insisten que todo empezó cuando el gobierno las obligó a ceder parte de su territorio para construir vías de acceso a los proyectos energéticos.

Adicionalmente, se sabe que existe un conflicto dentro las comunidades indígenas wayúu, entre los Urrariyu y los Girno, dos familias que desde hace más de veinte años mantienen un conflicto territorial. La ONG Nación Wayúu explica que estos conflictos tienen su nacimiento con la constitución de 1991, cuando las alcaldías empezaron a dividir a las comunidades, en tanto entre mayor fuera el número de comunidades, mayor serían los ingresos que le ingresarían al territorio (La Libertad, 2022).

- Parque Eólico Alpha y Beta:

Con este parque, que espera beneficiar más de 2,5 millones de colombianos (aproximadamente 820.000 familias), se presentó un conflicto con las comunidades Wayuu de Siwolu II y III que cerraron el parque eólico argumentando que éste profanaba sitios sagrados. La ONG Nación Wayuu informó que estas comunidades fueron desplazadas forzosamente de sus territorios y asentamientos ancestrales por las empresas Renovatio y EDP Renovaveis, las cuales ingresaron al territorio de forma arbitraria incumpliendo con el consentimiento previo, libre e informado.

Esta situación generó un conflicto interno entre los miembros de las comunidades que apoyaban el proyecto y los que no lo apoyaban, generando enfrentamientos que resultaron en asesinatos y desplazamientos (CambioColombia, s.f; ONG Nación Wayuu, 2022; El Heraldo, 2022). Las comunidades son enfáticas en destacar la ausencia de las autoridades locales, regionales y nacionales para tomar medidas ágiles que diezmaran la problemática. Por otra parte, EDP Renovaveis informó que el proyecto cuenta con un equipo social integrado por miembros de la región para mantener un canal de comunicación integral y constante durante todas las etapas del proyecto (Portafolio, 2022).

- Proyecto Parque Eólico Guajira 1

Las comunidades Wayúu hicieron un llamado al ex presidente Duque para que detuviera este proyecto operado por Isagen, argumentando que la empresa no siguió el debido proceso y no realizó la consulta previa con todas las comunidades que habitan el territorio (Energía Estratégica, 2022). Las consultas realizadas se hicieron con organizaciones comunitarias que tenían derechos ancestrales pero que no

habitaban el territorio, dejando de lado el contacto y la ejecución del proceso con las comunidades que sí lo habitan (Caracol Radio, 2022).

Este sesgo de información desencadenó conflictos territoriales. Algunas comunidades, como los Woupase, el clan e´irrekuku y Warepé manifiestan que dichos proyectos están construidos sobre una parte de su cementerio y de algunas vías de acceso, lo cual ha impedido que haya una conciliación total para reconocer los acuerdos. En relación con uno de sus cementerios, admitieron que las obras están a una distancia de 800 metros, evitando afectaciones de carácter cultural y logrando un acuerdo para su mejoramiento a través de la entrega de recursos económicos que fueron ejecutados por la misma comunidad (Businnes Human Rights, 2022).

- Otros proyectos

Fuera de la Guajira, como referente de la transición energética por sus condiciones climáticas y geográficas, también se han presentado conflictos relacionados a la instalación y operación de proyectos en otros lugares del país. En los municipios de Paipa y Sotaquirá, en el departamento de Boyacá, algunas organizaciones ambientales impidieron que Corpoboyacá le otorgara la licencia ambiental a una empresa que pretendía instalar un complejo de energía solar fotovoltaica (proyectos PSR 3 y PSR 4) en el área del páramo El Cortaderal que se encuentra en jurisdicción de estos dos municipios. La licencia se negó, dado que se demostraron las consecuencias ambientales para los sistemas bióticos y abióticos de esta zona del páramo (El Diario, 2022).

El parque solar Pétalo de Córdoba, desarrollado por la empresa GreenYellow en el municipio de Planeta Rica, Córdoba, ha tenido inconvenientes relacionados por la ausencia de diálogo con líderes comunitarios. Las principales razones han sido las dificultades en materia de seguridad por la presencia de grupos al margen de la ley. Aunque no hay necesidad de realizar consultas previas por la baja capacidad del parque (10 MW), actualmente no hay una comunicación constante con la comunidad, aunque se argumenta que, cuando existen inquietudes o peticiones, estas son atendidas por los responsables del parque. Este proyecto fue diseñado con el fin de cumplir con la compensación ambiental requerida por la Corporación Autónoma Regional de los valles del Sinú y del San Jorge (Tejada, 2022).

El parque solar El Paso, en el departamento del Cesar, realizado por la empresa Enel Green Power, ha sido desarrollado para evitar la emisión de 100.000 toneladas de CO2, mientras produce 176 GW anuales, para alimentar 102.000 hogares (Tejada, 2022). Se ha mantenido en periodo de prueba desde 2018 a raíz de las dificultades presentadas en su infraestructura, las cuales retrasan la fecha de inicio. A 3 km del proyecto, se encuentra el corregimiento de Cuatro Vientos. El parque no realizó consulta previa con ellos pues, según el Ministerio del Interior, no había comunidades étnicas. A ese respecto, los consejos comunitarios presentaron una tutela exponiendo sus afectaciones, pero esta no fue aceptada. Actualmente, la comunidad está de acuerdo con la implementación del parque, según algunas entrevistas realizadas.

Con el fin de tener un espacio de comunicación con la comunidad, se han realizado talleres de participación y socialización con los interesados, lo cual hace parte de la metodología de los estudios de impacto ambiental. En cuanto a la ubicación, este proyecto se encuentra en una zona con problemas de saneamiento, educación, oferta laboral y acceso a tecnologías. Para mejorar las condiciones, ENEL presentó una propuesta para integrar las necesidades de las comunidades locales. Estos espacios fomentaron una buena relación entre la comunidad y la empresa. Los líderes comunitarios

han comentado que existe una buena comunicación y apoyo a las necesidades de la comunidad; sin embargo, siguen teniendo presente la compensación ambiental que Enel debe realizar por la deforestación realizada para la implementación del proyecto (Tejada, 2022).

Tabla 15. Características de los conflictos mencionados por proyectos de energías renovables.

Nombre del proyecto	Tipo de proyecto	Ubicación	Empresa/s responsables	Comunidades impactadas	Motivo/s del conflicto
Parque Eólico Jepírachi	Eólico	Uribia	Empresas Públicas de Medellín	Comunidad Wayuu	Impactos sociales, ambientales, de salud y económicos negativos en los territorios generados por las instalaciones eólicas. Ausencia de información sobre las instalaciones y de consultas previas. No se ha garantizado compensaciones justas por el uso del territorio. Incumplimiento de directrices de la Procuraduría sobre diálogo y la concertación entre las empresas y comunidades.
Complejo Eólico Jemeiwaa Ka'I	Eólico	Uribia	AES Colombia	Comunidad Wayuu	Consultas previas fueron viciadas. Riñas familiares y fraccionamiento de comunidades y sus tejidos organizativos.
Línea de transmisión La colectora	Solar y eólico	La Guajira y Cesar	Grupo de Energía de Bogotá	Comunidad Wayuu, pueblos de la Sierra Nevada de Santa Marta y consejos comunitarios afrocolombianos	Inconformismos sociales con el proceso de consultas previas para el licenciamiento ambiental.
Parque Eólico Windpeshi	Eólico	La Guajira	Enel Green Power	Comunidad Wayuu	Desplazamiento forzado y fraccionamiento de tejidos sociales
Parque Eólico Alpha y Beta	Eólico	Maicao, La Guajira	EDP Renovaveis	Comunidades Wayuu de Siwolu II y III	Profanación de algunas tumbas de la comunidad Desplazamiento forzado.
Parque eólico Guajira I	Eólico	Uribia, La Guajira	ISAGEN	Comunidad Wayuu	Profanación y afectación a sus tumbas.
Parque solar Pétalo de Córdoba	Solar	Planeta Rica, Córdoba	GreenYellow	Habitantes del municipio	Poco diálogo con la comunidad y falta de información.

Fuente: elaboración propia.

La evidencia sugiere que los proyectos de energías renovables en Colombia, con su incipiente implementación, ya han generado preocupaciones y perjuicios de carácter social. En el caso de la Guajira, al ser un territorio con gran presencia de comunidades indígenas Wayuu, los problemas relacionados con las garantías para la participación de los pobladores y el desarrollo efectivo, libre e informado de las consultas previas es uno de los principales detonantes de la conflictividad con las empresas y las autoridades nacionales y regionales, tal como sucede con otro tipo de proyectos, como los extractivos y los de infraestructura.

Asimismo, se manifiestan dinámicas impositivas y verticalizadas en las que las empresas ocupan el territorio sin realizar los debidos procesos de acercamiento, relacionamiento y consulta con las familias y los grupos étnicos que lo habitan. Aunque la transición se plantee como un asunto de interés general y prioritario para el país, su implementación debe seguir un modelo que tenga en cuenta las condiciones de vida, las aspiraciones, las prioridades y los derechos de sus ciudadanos en las diferentes regiones del país donde se ubiquen estas instalaciones (Romero, 2020).

Las problemáticas relacionadas con la cosmovisión de los pueblos indígenas sobre el territorio han sido recurrentes. Esto hace necesario el desarrollo adecuado de los procesos de consulta previa para determinar y acordar la mejor manera de implementar, o no, los proyectos sin generar afectaciones y perjuicios a la cultura y la ancestralidad de las familias y comunidades indígenas. Otro factor que guarda relación con este asunto es el desplazamiento y la reubicación de las familias y comunidades. Se ha denunciado esta práctica como método para habilitar extensiones de tierra que permitan ubicar las instalaciones solares o eólicas, lo que puede conllevar un desarraigo territorial que vulnera la integridad cultural de estos pueblos. Es necesario impedir que estos procesos ocurran de manera forzada, ya que implican afectaciones sociales irreversibles y poco consecuentes con los principios de una transición energética justa. Asimismo, se han generado conflictos entre familias y comunidades vecinas que han escalado a confrontaciones físicas con personas heridas por la aceptación o el rechazo a los acuerdos alcanzados con las empresas generadoras de energía.

Este tipo de situaciones en la Guajira ofrecen una muestra inicial de las conflictividades que pueden presentarse en otros territorios del país donde se priorice la ubicación de estas instalaciones. Aunque en otras regiones no existan las mismas particularidades étnicas de la Guajira, estas experiencias ponen en evidencia las adversidades que pueden llegar a replicarse, para el logro de objetivos como el fomento de la participación ciudadana, teniendo en cuenta la ausencia de mecanismos, instancias y procedimientos adecuados para favorecerla; el involucramiento de las poblaciones afectadas en la toma de decisiones sobre el desarrollo de los proyectos y su beneficio energético al respecto; la generación de acuerdos incluyentes y satisfactorios para las partes; las garantías de permanencia y disfrute de los territorios, de seguridad contra cualquier amenaza a la vida y la integridad física y cultural de las comunidades; las afectaciones a los ecosistemas estratégicos, sus biomas y a las fuentes hídricas; y la generación de conflictos entre comunidades vecinas, o familias de una misma comunidad, resquebrajando el tejido social.

En ese sentido, como lo proponen Soler, Aristizábal y Roa (2018), es necesario acoger algunas pautas para emprender la transición energética en Colombia. La primera es que la transición implica transformaciones culturales. Requiere persuadir y convencer a los ciudadanos de que las energías renovables pueden proveer la cantidad de energía que aportan los combustibles fósiles. Esto se debe hacer a través de procesos educativos para concientizar sobre el techo del petróleo y la crisis climática. Estas acciones pueden fortalecer las comunidades y las soluciones energéticas basadas en ellas, así como propiciar espacios de participación del gobierno, de las empresas y de líderes de la comunidad

para iniciar la planificación y el cambio de políticas para una ordenación del territorio que reduzca las necesidades de transporte y promueva medios sostenibles como los desplazamientos a pie o en bicicleta, el acceso fácil a los servicios y a los modos de transporte colectivo eficientes y movidos con energías renovables, entre otros.

La segunda es generar un cambio en las relaciones de poder, virando hacia otros modos que superen la centralización de las decisiones, que promuevan la libertad de competencia y den voz y voto a varios actores. En los últimos años muchas de las empresas se han fusionado de modo que en el sistema energético se ha dado una mayor concentración y centralización de poder, generando, en la práctica, monopolios en los que unos pocos toman las decisiones (Soler, Aristizábal y Roa, 2018).

La tercera pauta indica que la transición energética ha de ser armónica con los diferentes entes territoriales (municipalidades y territorios colectivos) propiciando la consolidación de la autonomía y de las varias formas de soberanía. Cuarto, debe tener una fuerte dosis de participación ciudadana y propiciar la discusión y la toma de decisiones bajo una modelo de gobernanza democrática de los recursos naturales. Quinto, la transición energética debe ir de la mano con el respeto por los derechos humanos y del territorio de forma diferencial, de modo que las comunidades indígenas y las negritudes, entre otras, puedan tener voz y voto (Soler, Aristizábal y Roa, 2018).

La transición energética al no ser justa, en el sentido de integrar varias perspectivas de justicia, como la justicia ambiental, centrada en el ser humano; la justicia ecológica, en cuanto a las garantías de la naturaleza; la justicia climática, derivada de problemáticas del calentamiento global; la justicia energética, con respecto a la precariedad energética de un segmento de la población; y la justicia social, en referencia a las oportunidades y condiciones para el desarrollo y desenvolvimiento de una persona en la sociedad en la que vive, está abierta al desarrollo de conflictos socioambientales que requerirán de atención y tramitación (Ramos, 2019; Romero, 2020).

Actualmente, de acuerdo a la base de datos del Atlas de Justicia Ambiental, se estima que hay 163 casos de conflictos socioambientales en el país, lo que lo convierte en el sexto país con más conflictos en el mundo. De acuerdo a un análisis de datos de medios de comunicación y de redes, existen 38 casos de conflictos socioambientales relacionados con proyectos de transición energética. Teniendo en cuenta que la transición es un proceso que demandará la extracción de otros minerales como el coltán y el cobre, surge la necesidad de habilitar espacios y mecanismos que generen un esquema de gobernanza incluyente y democrática para la toma de decisiones, la prevención y el trámite de conflictos relacionados con estas nuevas extracciones y con la instalación y operación de los proyectos de energía renovables.

3. Retos de gobernanza para la transición energética

La transición energética debe buscar disminuir los niveles de conflictividad, reducir los impactos ambientales, favorecer la inclusión de poblaciones vulnerables, contribuir a la generación de empleo y al logro de la equidad social. Estas metas también conciernen a las extracciones de minerales críticos para la transición y a las de combustibles fósiles necesarias para la sostenibilidad macroeconómica del país y su autosuficiencia. Estas actividades requieren esquemas de gobernanza democrática que incluyan un sistema de toma de decisiones con mecanismos y protocolos de relacionamiento claros para favorecer la interacción horizontal y simétrica entre actores públicos, privados y sociales/comunitarios.

La gobernanza democrática se acoge a un sistema de toma de decisiones sin exclusión y una capacidad de los actores de ejercer influencia sobre las medidas adoptadas para el manejo del sector. Por lo tanto, las acciones para iniciar la ruta de transición hacia un nuevo modelo gobernanza en la transición energética deben ir en contravía del sistema jerárquico de toma de decisiones en cabeza del Gobierno Nacional, implementar la participación de todos los actores interesados y, en consecuencia, lograr mayores simetrías en la apropiación y uso de los recursos que poseen los diferentes actores para la toma de decisiones: una articulación entre los diferentes sectores del gobierno nacional, con los entes territoriales y las comunidades, y el sector empresarial en conjunto con la ciudadanía (Martínez, Puertas y Velázquez, 2022).

En ese sentido, se debe apostar a una gobernanza democrática, entendida como la forma de gobierno en la que actores con intereses, visiones, narrativas, concepciones del tiempo y códigos de comunicación diversos, se articulan con el fin de buscar acuerdos que garanticen el manejo democrático, transparente y eficiente de los bienes y servicios públicos, para acordar fines colectivos de desarrollo, así como los mecanismos de organización, cooperación y coproducción para implementar prioridades de política que consideran resultados y la rendición de cuentas, en el marco de valores, saberes y conocimientos culturales propios (Rivera, 2010; Velásquez 2021b).

Esta gobernanza debe tener en cuenta tres dimensiones: i) la gobernanza multisectorial, que refiere a las articulaciones horizontales en el Estado para la regulación y la gestión del sector; ii) la gobernanza multinivel, que atiende las relaciones entre el gobierno nacional y las autoridades territoriales para la toma de decisiones sobre el uso de los recursos del subsuelo; iii) la gobernanza multiactor, que implica la participación de todos los actores involucrados como componente fundamental en los procesos de toma de decisiones sobre el sector (Martínez, Puertas y Velázquez, 2022).

- Gobernanza multisectorial

La tendencia dominante de gobernanza en el sector minero energético en Colombia ha sido la desarticulación institucional en el nivel nacional y la primacía otorgada a los criterios económicos sobre los ambientales y sociales en la gestión del sector. Las agencias que tienen relación con el sector (Min Minas, Min Ambiente, Min Interior, Min Hacienda, Min Defensa, DNP y las respectivas entidades adscritas a cada uno) han actuado de manera descoordinada cuando se diseña la política pública o se establece una relación con los territorios. Esta desarticulación horizontal es discursiva y operativa. En efecto, las entidades del orden nacional deben sincronizar sus agendas y lenguajes para guardar una similitud en los mensajes que transmiten y expresan con respecto al sector minero energético y la transición. La información de origen institucional y de carácter público debe conservar esa unanimidad, teniendo como base lecturas integrales del nivel territorial para evitar el distanciamiento entre las entidades del gobierno nacional, y entre éstas y las entidades territoriales.

En lo que respecta a la articulación operativa, las entidades relacionadas con el sector minero energético han trabajado, por lo general, cada una por su cuenta, dificultando el seguimiento al cumplimiento de las obligaciones, como se menciona en el Informe sobre el Estado de los Recursos Naturales y el Ambiente, de la Contraloría General de la República (2019a). Ese rasgo se ha acentuado por las limitadas capacidades del recurso humano, técnico y financiero de las entidades que controlan las obligaciones ambientales y sociales, además de que carecen de articulación en la información que manejan. El proceso de transición requerirá que estos aspectos sean abordados, teniendo en cuenta la demanda de minerales estratégicos que generará y las diferentes apuestas de carácter renovable que

exigirán una clara articulación operativa con otros actores del sector eléctrico y energético, incluso, para relacionarse con actores sociales y públicos de niveles inferiores.

Estos aspectos son relevantes teniendo en cuenta la urgencia que tiene favorecer un proceso de diversificación y transformación productiva en las regiones con mayor dependencia en la extracción de combustibles fósiles, puesto que la transición debe darse de manera planificada y progresiva en estos lugares para evitar impactos económicos y sociales peores a los existentes. La articulación de carácter operativa es fundamental para estas acciones que son la base de una transición energética justa y progresiva para el país. En este objetivo, la definición del ordenamiento territorial y sus usos de suelo productivo será un proceso clave.

La ANM y ANH, por ejemplo, presentan deficiencias en la función de fiscalización de la actividad como el no cobro de obligaciones a empresas y otras fallas señaladas por la Contraloría General de la República en sus informes de auditoría (2019b; 2020). Teniendo claro la necesidad de extraer minerales estratégicos como el cobre, el coltán y el níquel, así como la posible exploración y extracción de reservas nuevas de gas como combustible para la transición, será importante atender este tipo de falencias.

- Gobernanza multinivel:

Esta se manifiesta en la relación que debe haber entre el nivel nacional y los entes territoriales de la administración pública. En esta relación existe una alta jerarquización y concentración de las decisiones más importantes en el nivel nacional. Como ya se señaló, las principales competencias, relacionadas con la toma de decisiones a lo largo de la cadena de valor, están en manos del Gobierno Nacional. Concomitantemente, las autoridades territoriales, en las regiones donde se llevan a cabo las actividades extractivas, solo tienen funciones operativas, como el recaudo de impuestos y contribuciones de las empresas, vigilancia por parte de las autoridades ambientales de los requisitos exigidos por las licencias ambientales, y administración de las regalías. En consecuencia, la influencia que tienen en la decisión final sobre la explotación del subsuelo o la distribución de la renta es inexistente.

Este modelo no se puede replicar para las actividades y procesos que implica la transición energética. Como se ha mencionado, la Corte Constitucional ha exhortado al legislativo a aprobar una ley que disponga de mecanismos para que los procesos de toma de decisiones sobre la titulación de áreas para la extracción de recursos naturales no renovables se basen en los principios de coordinación y concurrencia, como se manifestó en la SU-095 de 2018. El actual esquema de toma de decisiones entre autoridades del nivel nacional y territorial no se basa en estos principios.

Las decisiones relacionadas deben ser adoptadas de manera concurrente y coordinada entre las autoridades nacionales y las autoridades territoriales, mediante los mecanismos que establezca la ley. A la fecha no hay proyecto de ley que refleje el espíritu de lo establecido en la Corte. Por ello, es imperativo promulgar la ley de concurrencia y coordinación en atención a los parámetros establecidos por la Corte Constitucional, para vincular las autoridades territoriales en los diferentes momentos de la cadena de decisiones.

Esto adquiere relevancia al saber que la transición en Colombia y el mundo exigen nuevas operaciones mineras en torno a otro tipo de minerales que, en algunos casos, no han sido el fuerte de extracción en Latinoamérica. No obstante, se debe tener presente que algunas de las mayores reservas de estos minerales se encuentran en varios países de Sudamérica, entre ellos, Colombia. El potencial de nuestro

país en cobre, litio y níquel hacen que exista la posibilidad de impulsar la exploración y explotación de estos recursos para el suministro interno y la exportación a Europa y Asia, resaltando la relevancia de estos mecanismos generados por la Ley de Coordinación y Concurrencia que debe ser elaborado para evitar la trasgresión a la autonomía territorial y la imposición territorial al interés nacional. Esta misma situación podría presentarse en relación a la demanda de gas como combustible de la transición.

Asimismo, estos procesos de coordinación y concurrencia serán relevantes para el desarrollo de proyectos, parques y complejos de energías renovables, como medida para evitar futuros conflictos y problemáticas de coordinación ya experimentados en los proyectos extractivos tradicionales.

- Gobernanza multiactor:

El diálogo multiactor, en el que confluye sector público, privado y la sociedad civil, se ve permeado por fuertes asimetrías que generan desigualdad a la hora de dialogar e incidir en la toma de decisiones. No todos los actores tienen la misma posibilidad de influir en las decisiones importantes sobre la transición energética. El reto es permitir y garantizar la incidencia ciudadana a través de mecanismos, instancias y protocolos donde sus preocupaciones y consideraciones puedan ser tramitadas, analizadas y priorizadas.

La interacción entre el gobierno y la ciudadanía se ha visto caracterizada en el sector minero energético por fuertes tensiones. Los gobiernos de hace dos décadas no favorecieron la participación simétrica de las organizaciones sociales y las personas interesadas en la cadena de valor de este sector y de sus diferentes operaciones, generando lógicas de exclusión. Esto ha motivado la movilización y la protesta en diferentes partes del territorio nacional y la aparición o ampliación de los conflictos. El problema principal radica en la precariedad de los diseños institucionales para que los actores afectados, directa o indirectamente, por las actividades que implementaran la transición energética puedan intervenir efectivamente en la toma de decisiones.

Las dinámicas de desarticulación multisectorial y multinivel, en conjunto con la ausencia de garantías para una efectiva participación ciudadana, han contribuido, en las operaciones mineras y de hidrocarburos, a profundizar la conflictividad socioambiental. Esto se ha reflejado en impactos como el débil seguimiento y monitoreo a las acciones de las empresas, la poca o nula atención institucional a estos conflictos, y la ausencia de una planificación minero energética con legitimidad social en las regiones. Este será un asunto en el que el nuevo gobierno deberá trabajar para garantizar un esquema de gobernanza del sector en el marco del proceso de transición energética justa.

La gobernanza del sector no se ha acogido al criterio de que la participación debe ser incluyente, informada y efectiva. La ciudadanía en general y sus organizaciones no han contado con las condiciones y las garantías para participar en decisiones que son de su interés; las autoridades correspondientes no han entregado una información suficiente, adecuada, oportuna, pertinente y confiable a todos los actores que intervienen en diferentes procesos; y las propuestas ciudadanas no necesariamente han sido consideradas en la decisión final, ni las autoridades han puesto de presente las razones por las cuales no lo hicieron; por último, no se han incorporado de manera sistemática mecanismos de monitoreo al cumplimiento de los acuerdos y a la ejecución de las decisiones, así como instancias para interponer recursos en caso de incumplimiento.

La transición debe vincular a las poblaciones en la cadena de valor de los proyectos de energías renovables y de minerales estratégicos desde su planeación, construcción, implementación, cierres y

post-cierres. También para evaluar la posibilidad de poner en marcha de proyectos comunitarios de autogeneración y autosuficiencia energética en algunas zonas del país.

Para hacerle frente a esos retos, el Estado colombiano debe elaborar una política nacional de Transición Energética, en donde se contemple tres elementos que son fundamentales y que requieren de una gobernanza efectiva. El primero consiste en consolidar la estrategia de transición energética que señale el camino que Colombia debe seguir en los próximos treinta años. El segundo busca que esta política pueda establecer cuándo se hará la transición; cuáles son los planes a corto, mediano y largo plazo; cuáles son las zonas prioritarias en las que se hará la transición; cuál será el papel de los actores públicos, privados y sociales en ese proceso; cuáles serán los mecanismos de financiación y cuál es la ruta de acción para crear un entorno de mercado propicio para la transición. Finalmente, el tercer elemento que se debe tener en cuenta es definir el aporte de los minerales críticos y las fuentes limpias a la transición energética.

Respecto a este último aspecto, a la hora de definir esas medidas se debe tener en cuenta los impactos socioambientales y los costos de generación de la energía eólica, solar, biomasa, hidrógeno verde, en comparación con la matriz tradicional térmica e hídrica. Como se ha mencionado, la explotación de minerales críticos no puede repetir el modelo de explotación extractiva que ha sido dominante hasta ahora en el país. Se requiere fijar como criterios prioritarios la justicia social y ambiental, la sostenibilidad y la democratización de las decisiones.

Para atender estas dificultades, se deben diseñar protocolos de participación construidos con los diferentes actores sociales, que señalen la ruta de la participación como un componente básico y transversal de la agenda de transición energética justa y sostenible, teniendo en cuenta las disposiciones señaladas por la Sentencia SU 095 y los compromisos adquiridos con el Acuerdo de Escazú. De igual forma, la legislación ambiental debe ser modificada para incorporar a los actores sociales en los espacios que se han creado para el debate sobre estos temas, como el Consejo Nacional y las Comisiones Regionales de Energía. El mejoramiento en el acceso a una información ágil y comprensible por parte de los ciudadanos hace que se fortalezca la transparencia en materia de transición energética. Esta información se debe obtener con el fin de evitar errores e injusticias de los proyectos de energía tradicional a través de estudios de caso que incluyan a los diferentes actores involucrados (Tejada, 2022).

En últimas, la gobernanza para la transición energética debe estar dirigida a mitigar y prevenir la conflictividad social que se presenta en el país. La expansión del modelo extractivista en el país ha generado fuertes tensiones entre niveles de gobierno, sectores de la economía, y actores sociales y políticos, en lo que constituye un complejo campo de actuación que ha jugado generalmente a favor de las empresas. La exclusión de otros actores en el debate y las asimetrías de poder para intervenir en las decisiones han sido propiciadas por el Estado, el cual ha jugado un papel de promotor más que regulador de la actividad extractiva. Este modelo no se puede replicar más en ningún tipo de operación del sector, ni para la transición, ni los proyectos de combustibles fósiles que aún tengan vigencia.

Referencias bibliográficas

- Acciona (2020). "¿Qué es el cambio climático?". Recuperado de: https://www.acciona.com/es/cambio-climatico/?_adin=02021864894
- Analitik, V. (2022). Pese a retrasos de Colectora, AES Colombia aportará a reducción de tarifas de energía. Valora Analitik. https://www.valoraanalitik.com/2022/10/07/pese-retrasos-colectora-aes-colombia-reduccion-tarifas-de-energia/
- ANH. https://www.anh.gov.co/es/operaciones-y-regal%C3%ADas/datos-y-estadisticas/
- ANM. https://mineriaencolombia.anm.gov.co/sites/default/files/2022-06/Ficha%20Colombia%2005%202022.pdf
- ANM. https://www.anm.gov.co/?q=colombia-un-pais-con-grandes-recursos-minerales-y-potencial-productivo#:~:text=Los%20principales%20productos%20de%20exportaci%C3%B3n,est%C3%A1n%20habilitados%20legalmente%20para%20explotar
- ANM. https://www.anm.gov.co/?q=Datos_Abiertos_ANM
- Ante todo, Colombia. (2022). "Logros y retos de la COP27". Recuperado de: https://antetodocolombia.org/logros-y-retos-de-la-cop-27/
- Arbeláez, L. (2022) "Colombia y la COP 27: ¿Habrá descarbonización en el corto plazo?". Recuperado de: https://mascolombia.com/colombia-y-la-cop-27-habra-descarbonizacion-en-el-corto-plazo/
- Ayuso, S. (febrero 10 de 2022). Francia construirá 14 nuevos reactores nucleares y prolongará la vida de los existentes. El País. Disponible en: https://elpais.com/economia/2022-02-10/francia-construira-hasta-14-nuevos-reactores-nucleares-y-prolongara-la-vida-de-los-existentes.html
- Barney, V. (2021). "La guajira, entre un nuevo aire o un desastre" Panorama actual de la violencia en la Guajira con la llegada de las empresas energéticas al territorio Wayuu – Indepaz. https://indepaz.org.co/la-guajira-entre-un-nuevo-aire-o-un-desastre-panorama-actual-de-la-violencia-en-la-guajira-con-la-llegada-de-las-empresas-energeticas-al-territorio-wayuu/
- Barría, C. (10 de enero de 2022). 4 preguntas para entender por qué la inflación está aumentando tanto en todo el mundo. BBC News. Recuperado de: https://www.bbc.com/mundo/noticias-59904267
- Becerra, B. (02 de noviembre de 2022). Las petroleras tendrán que pagar sobretasas de hasta 10% y 15% con nueva reforma. Diario La República. https://www.larepublica.co/especiales/reforma-tributaria-2022/las-empresas-del-sector-de-hidrocarburos-pagaran-sobretasas-de-hasta-10-y-15-3481070
- Becerra, B. (4 de junio de 2022). Efectos económicos de la guerra entre Rusia y Ucrania que se sienten en Colombia. Diario La República. Recuperado de: https://www.larepublica.co/especiales/crisis-en-ucrania/efectos-economicos-de-la-guerra-entre-rusia-y-ucrania-que-se-sienten-en-colombia-3376721
- Business Human Rights. (2022a). Respuesta de ISAGEN a denuncias de clanes Wayúu. Centro De Información Sobre Empresas Y Derechos Humanos. https://www.business-humanrights.org/es/%C3%BAltimas-noticias/respuesta-de-isagen-a-denuncias-de-clanes-way%C3%BAu/
- Business Human Rights. (2022b). Colombia: Denuncian conflictos entre clanes indígenas wayúu por proyecto eólico de ISAGEN. Centro De Información Sobre Empresas Y Derechos Humanos. Comsultado el 25 de octubre de 2022. Recuperado de: https://www.business-humanrights.org/

es/%C3%BAltimas-noticias/colombia-denuncian-conflictos-entre-clanes-ind%C3%ADgenas-way%C3%BAu-por-proyecto-e%C3%B3lico-de-isagen/

- CambioColombia. (s.f). La nueva potencia energética de Colombia. Recuperado de: https://cambiocolombia.com/articulo/la-fuerza-de-las-regiones/la-nueva-potencia-energetica-de-colombia
- Caracol Radio. (2022). Denuncian que parque eólico en La Guajira afectaría comunidades Wayúu. Recuperado de: https://caracol.com.co/radio/2022/01/21/nacional/1642794979_310679.html
- Cárdenas, et al. (2021). Políticas climáticas en América Latina y el Caribe: casos exitosos y desafíos en la lucha contra el cambio climático. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Castrejón, D. (2022). La matriz energética de América Latina en el contexto actual y la transición energética. Revista Común. Recuperado de: https://revistacomun.com/blog/la-matriz-energetica-de-america-latina-en-el-contexto-actual-y-la-transicion-energetica/#:~:text=La%20matriz%20energ%C3%A9tica%20de%20Am%C3%A9rica%20Latina%20contin%C3%BAa%20descansando%20principalmente%20en,junto%20con%20el%20gas%20natural.
- Celedón, N. (05 de octubre de 2022). Colombia acumula en 2022 la inflación más alta de este siglo. Diario el País. Recuperado de: https://elpais.com/america-colombia/2022-10-05/colombia-acumula-en-2022-la-inflacion-mas-alta-de-este-siglo.html
- CEPAL (2015). "Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe". Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39781/S1501265_es.pdf
- CEPAL (2022). Estudio Económico de América Latina y el Caribe: dinámica y desafíos de la inversión para impulsar una recuperación sostenible e inclusiva. Santiago de Chile.
- Chávez, M. (julio 7 de 2022). El gas y la energía nuclear, en camino de ser considerados sostenibles por el Parlamento Europeo. France 24. Disponible en: https://www.france24.com/es/europa/20220707-gas-energia-nuclear-sostenible-parlamento-europeo
- Comisión Europea. (julio 14 de 2021). Un pacto verde europeo. Disponible en: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es
- Consejo Nacional de Política Económica y Social, et al. (2011). Documento CONPES 3700. Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en materia de Cambio Climático en Colombia.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social, et al. (2018). Documento CONPES 3934. Política de crecimiento verde.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social, et al. (2022a). Documento CONPES 4088. Declaración Importancia estratégica de proyectos de inversión para la implementación de acciones que conduzcan al desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima en Colombia y concepto favorable a la nación para contratar un empréstito externo con la banca multilateral hasta por la suma de USD 30 millones, o su equivalente en otras monedas, destinados a financiar el programa de apoyo para el cumplimiento de metas de cambio climático (NDC) en Colombia.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social, et al. (2022b) Documento CONPES 4075. Política de Transición Energética.
- Corredor, G. (2018). Colombia y la transición energética. Ciencia Política, 13(25), 107-125.
- Cuesta, J; y Gómez, M. (2 de septiembre de 2022). Rusia corta el gas a Europa a través del Nord Stream de forma indefinida. Diario El País. Recuperado de: https://elpais.com/internacional/2022-09-02/rusia-cierra-indefinidamente-el-gasoducto-nord-stream.html

- DANE (2021), Análisis económico y social de la minería en Colombia: retos y oportunidades http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-departamentos-ciudades/211022-Asociacion-Colombiana-de-Mineria.pdf
- DANE. https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones
- DANE.https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/presen_rueda_de_prensa_PIB_IVtrim21.pdf
- De la Fuente, A. (2016). América latina al final del super ciclo. Un balance sobre la transparencia, el acceso a la información y la institucionalidad ambiental durante el ciclo de precios altos de las materias primas. Red Latinoamericana sobre las Industrias Extractivas – RLIE, Grupo Propuesta Ciudadana y Natural Resource Governance Institute – NRGI.
- De Miguel, B. y Abril, G. (enero 1 de 2022). La Comisión Europea reconoce la energía nuclear como verde al menos hasta 2045. El País. https://elpais.com/economia/2022-01-01/la-comision-europea-reconoce-la-energia-nuclear-como-verde-al-menos-hasta-2045.html
- Departamento Nacional de Planeación -DNP-. (12 de mayo de 2022a). El impacto del conflicto Rusia-Ucrania en la economía colombiana fue abordado en el seminario de Economía. Recuperado de: https://www.dnp.gov.co/Paginas/El-impacto-del-conflicto-Rusia-Ucrania-en-la-economia-colombiana-fue-abordado-en-el-seminario-de-Economia-DNP.aspx#:~:text=de%20Econom%C3%ADa%20DNP-,El%20impacto%20del%20conflicto%20Rusia%2DUcrania%20en%20la%20econom%C3%ADa%20colombiana,el%20seminario%20de%20Econom%C3%ADa%20DNP&text=En%20el%20an%C3%A1lisis%20se%20destac%C3%B3,de%20US%24533%2C6%20millones
- Departamento Nacional de Planeación -DNP-. (2022b). Documento Conpes 4075. Política de Transición Energética.
- Departamento Nacional de Planeación -DNP-. (2022c). Colombia potencia mundial de la vida. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026.
- EITI (2020) El fortalecimiento de la gobernanza de los minerales críticos. Bogotá. Disponible en: https://eiti.org/es/documents/el-fortalecimiento-de-la-gobernanza-de-los-minerales-criticos
- EITI https://www.eiticolombia.gov.co/media/filer_public/ec/88/ec887a7f-3fcc-47f7-89c0-46c21c1aeaac/informe_eiti_2020.pdf
- EITI. https://www.eiticolombia.gov.co/media/filer_public/5e/fe/5efeaa54-876b-4375-9d8e-84983d68855c/documento_papel_ie_covid.pdf
- El Colombiano. (2 de noviembre de 2022). La condición que le puso Gustavo Petro a EPM para prender las turbinas de Hidroituango. Recuperado de: https://www.elcolombiano.com/antioquia/gustavo-petro-dice-que-hidroituango-debe-evacuar-las-comunidad-aguas-abajo-para-prender-las-turbinas-JK19027970
- El Diario. (2022). "No habrá páneles solares en el páramo, comunidad ganó su lucha". En El Diario, recuperado de: https://periodicoeldiario.com/no-habra-paneles-solares-en-el-paramo-comunidad-gano-su-lucha/
- El Espectador. (21 de agosto de 2022). ¿Cómo está el panorama del gas en Colombia? Recuperado de: https://www.elespectador.com/economia/como-esta-el-panorama-del-gas-en-colombia/
- El Heraldo. (abril 18 de 2022). Comunidad Wayuu cierra parques eólicos Alpha y Beta en La Guajira. Recuperado de: https://www.elheraldo.co/la-guajira/la-guajira-comunidad-wayuu-cierra-parques-eolicos-alpha-y-beta-902203

- El Tiempo. (15 de agosto de 2022). Precaución y economía: las claves en el debate sobre el uso del "fracking." El Tiempo. Recuperado de: https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/fracking-en-colombia-argumentos-a-favor-y-en-contra-694562
- El Tiempo. (2019). Rescatado abogado de empresa de energía eólica, en la Alta Guajira. El Tiempo. https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/rescatado-abogado-de-empresa-de-energia-eolica-en-la-alta-guajira-370280
- El Tiempo. (2022). Encapuchados atentan contra personal de proyectos eólicos en La Guajira. Recuperado de: https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/atentan-en-la-guajira-contra-personal-de-proyectos-eolicos-684241
- Energía Estratégica. (2022). Duque inaugura hoy el parque eólico Guajira I de Isagen. Energía Estratégica. Recuperado de: https://www.energiaestrategica.com/duque-inaugura-hoy-el-parque-eolico-guajira-i-de-isagen/
- EPM. (2021). Parque Eólico Jepírachi. Recuperado de: https://www.epm.com.co/site/home/nuestraempresa/nuestras-plantas/energia/parque-eólico
- Escobar, F. (2 de marzo de 2022). 1992: El año del Apagón. Señal Memoria. Recuperado de: https://www.senalmemoria.co/articulos/apagon-ano-1992
- European Commission. (enero 2 de 2023). Communication from the commission to the european parliament, the european council, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. Disponible en: https://commission.europa.eu/system/files/2023-02/COM_2023_62_2_EN_ACT_A%20Green%20Deal%20Industrial%20Plan%20for%20the%20Net-Zero%20Age.pdf
- Franco, A. (2020). Conflictos socioambientales en Antioquia tras la implementación del Acuerdo de Paz. Entre la construcción de la paz territorial y de la paz ambiental. Estudios Políticos, (59), 177-209. (Fecha de consulta 1 de noviembre de 2022). ISSN: 0121-5167. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16465752008
- Echevarria, E. (2021) La pandemia del Covid-19 y el sector extractivo en Colombia: impactos y perspectivas. Memorias de un debate. Foro debates n.12
- Fundación Foro Nacional por Colombia (2022). Diversificación productiva, cambio climático y gobernanza del sector extractivo. Bogotá. Disponible en: https://foro.org.co/wp-content/uploads/2022/08/Diversificacion-productiva-cambio-climatico-y-gobernanza-del-sector-extractivoVB.pdf
- Fundación Foro Nacional por Colombia (2022). El sector extractivo en Colombia 2021. Bogotá. Disponible en: https://foro.org.co/wp-content/uploads/2021/04/Informe-extractivo-2021-WEB.pdf
- Gaviria, N. (2022). El ministro de Minas, Diego Mesa, indicó que Colombia cerrará 2022 con 2500 MVp. En La República, consultado el 2 de noviembre de 2022. Recuperado de: https://www.larepublica.co/economia/el-ministro-de-minas-diego-mesa-indico-que-colombia-cerraria-el-ano-con-2-500-mwp-3395656
- González, A., Patzy, F., & Peña, J. (9 de agosto de 2022). Colombia: Desafíos para la transición energética propuesta por el presidente Petro. Natural Resource Governance Institute (NRGI). Recuperado de: https://resourcegovernance.org/blog/colombia-desafios-para-transicion-energetica-propuesta-por-presidente-petro
- González, Patzy, Peña. (2022) NRGI Colombia: desafíos para la transición energética propuesta por el presidente Petro. Recuperado de: https://resourcegovernance.org/blog/colombia-desafios-para-transicion-energetica-propuesta-por-presidente-petro

- Guajira News. (2022). Enel Colombia afirma que sus proyectos en La Guajira no generan conflictos en los territorios wayuu. Consultado el 26 de octubre de 2022. Recuperado de: https://guajiranews.com/wp-content/uploads/2022/06/GUAJIRA-NEWS-Martes-14-de-junio-Edicion-435.pdf
- Gubinelly, G. (2021). Exclusivo: Los 37 proyectos de energías renovables que se inaugurarán este año en Colombia. En Energía Estratégica, consultado el 23 de noviembre de 2022. Recuperado de: https://www.energiaestrategica.com/exclusivo-los-37-proyectos-de-energias-renovables-que-se-inauguraran-en-colombia-este-ano/
- Guerrero, S. (junio 10 de 2022a). Enel Colombia niega acusaciones de desplazamiento de familias wayuu. El Heraldo. Recuperado de: https://www.elheraldo.co/la-guajira/empresa-de-energia-eolica-niega-desplazamiento-de-familias-wayuu-915319
- Guerrero, S. (junio 9 de 2022b). Familias wayuu desplazadas piden ayuda. El Heraldo. https://www.elheraldo.co/la-guajira/familias-wayuu-desplazadas-piden-ayuda-914957
- Hernández, A. (2020). Panorama de la situación energética en América Latina. Heinrich Böll Stiftung. Bogotá, Colombia. Recuperado de: https://co.boell.org/es/2020/04/15/panorama-de-la-situacion-energetica-en-america-latina#2
- Hoffmann, B (2017). Combatir la adicción a los combustibles fósiles. Banco Interamericano de Desarrollo. En línea. Disponible en: https://blogs.iadb.org/ideas-que-cuentan/es/combatir-la-adiccion-a-los-combustibles-fosiles/
- IDEAM, Fundación Natura, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA. (2021). Tercer Informe Bienal de Actualización de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). IDEAM, Fundación Natura, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BUR3%20-%20COLOMBIA.pdf
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA. (2018). Segundo Reporte Bienal de Actualización de Colombia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/47096251_Colombia-BUR2-1-2BUR%20COLOMBIA%20SPANISH.pdf
- IDEAM. (2007). Información técnica sobre gases de efecto invernadero y el cambio climático. Recuperado de: http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf
- Ifobae. (26 de octubre de 2022). Transición energética planteada por el gobierno Petro costaría 8.000 millones de dólares en los primeros ocho años. Recuperado de: https://www.infobae.com/america/colombia/2022/10/26/transicion-energetica-planteada-por-el-gobierno-petro-costaria-8000-millones-de-dolares-en-los-primeros-ocho-anos/
- La Libertad. (2022). Enel Green Power desmiente haber propiciado conflictos sociales con la comunidad Jawou. Diario La Libertad. https://diariolalibertad.com/sitio/2022/06/11/enel-green-power-desmiente-haber-propiciado-conflictos-sociales-con-la-comunidad-jawou/
- La República. (20 de junio de 2022). Petróleo sube porque la escasez de suministro contrarresta la pérdida de demanda. Diario La República. Recuperad de: https://www.larepublica.co/globoeconomia/petroleo-sube-porque-la-escasez-de-suministro-contrarresta-la-perdida-de-demanda-3387781#:~:text=Petr%C3%B3leo%20sube%20porque%20la%20escasez%20de%20suministro%20contrarresta%20la%20p%C3%A9rdida%20de%20demanda
- La República. (4 de octubre de 2021). Nunca sobra hablar de un racionamiento. Recuperado de: https://www.larepublica.co/opinion/editorial/nunca-sobra-hablar-de-un-racionamiento-3241123

- Lu, M. (marzo 23 de 2022). Visualizing the EU's Energy Dependency. Visual Capitalist. Disponible en: https://www.visualcapitalist.com/visualizing-the-eus-energy-dependency/
- Martínez, M; Peña, J; y Velázquez, F. (2013). El sector extractivo en Colombia 2011-2012. Observatorio de las Industrias Extractivas. Foro Nacional por Colombia, Brot für die Welt, Revenue Watch Institue.
- Martínez, M; Puertas, A; y Velázquez, F. (2022). Diversificación productiva, cambio climático y gobernanza del sector extractivo. 75 propuestas para una agenda de transición en Colombia. Foro Nacional por Colombia, Foro Región Central.
- Mesa, L. (2021). "Los cuatro bloques de la primera Ronda Minera de este año suman 5.665 hectáreas". En: La República. Febrero 26. Disponible en: https://www.larepublica.co/economia/los-cuatro-bloques-de-la-primera-ronda-minera-2021-suman-5665-hectareas-3131557
- Min. Minas y Energía y Unidad de Planeación Minero -Energética. (2020). PLAN ENERGÉTICO NACIONAL 2020 - 2050. La transformación energética que habilita el desarrollo sostenible. Recuperado de: https://www1.upme.gov.co/DemandayEficiencia/Documents/PEN_2020_2050/Resumen_Ejecutivo_PEN_2020_2050.pdf
- Ministerio de Agricultura. (2022). Boletín de precios de insumos agropecuarios #2 de 2022. (2), 1-26. Recuperado de: https://sioc.minagricultura.gov.co/Boletines/BOLET%C3%8DN%20DE%20PRECIOS%20DE%20INSUMOS%20AGROPECUARIOS%20No.%202%20de%202022.pdf
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2021a). Impacto del Cambio Climático en Colombia. Recuperado de: https://www.minambiente.gov.co/ index.php/component/content/article/457-plantilla-cambio-climatico-13
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). Colombia, protagonista del histórico acuerdo de la COP 27 para crear fondo que mitigará los efectos del cambio climático en los países más vulnerables. Recuperado de: https://www.minambiente.gov.co/cop27/colombia-protagonista-del-historico-acuerdo-de-la-cop-27-para-crear-fondo-que-mitigara-los-efectos-de-cambio-climatico-en-los-paises-mas-vulnerables/
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f). Así participamos. Recuperado de: https://cop26.minambiente.gov.co/asi-participamos/
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-de-inversion-extranjera/informes-de-inversion-extranjera-(balanza-cambiari/2022/julio/oee-mab-informe-cambiario-a-julio-2022.pdf.aspx
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. https://www.mincit.gov.co/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-de-inversion-extranjera
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. https://www.mincit.gov.co/getattachment/1c8db89b-efed-46ec-b2a1-56513399bd09/Colombia.aspx
- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (10 de agosto de 2022). Radicado el proyecto de ley que cerrará la puerta al fracking en Colombia. Recuperado de: https://www.minambiente.gov.co/sector-ambiente/radicado-el-proyecto-de-ley-que-cerrara-la-puerta-al-fracking-en-colombia/
- Ministerio de Minas y Energía. (2021). Transición energética: un legado para el presente y el futuro de Colombia. En Ministerio de Minas y Energía, consultado el 20 de octubre de 2022. Recuperado de: https://www.minenergia.gov.co/static/legado_transicion_energetica/src/document/TRANSICION%20ENERGETICA%20COLOMBIA%20BID-MINENERGIA-2403.pdf
- Ministerio de Minas y Energía. (2022). Diálogo social para definir la hoja de ruta de la transición energética justa en Colombia.

- Montañez-Herrera, D. y Akerman N. (15 de abril de 2021). Aumento prolongado de los precios internacionales de los alimentos: maíz, soya y trigo en 2020-2021. Escuela de Finanzas, Economía y Gobierno/ Bulletir news, Universidad EAFIT. Recuperado de: https://www.eafit.edu.co/escuelas/economiayfinanzas/noticias-eventos/Paginas/aumento-prolongado-de-precios-internacionales-de-los-alimentos-en-2020-y-2021.aspx
- Morales, D. (2021). Air-e liderará la nueva subasta de contratos de largo plazo de energía renovable. En La República, consultado el 23 de noviembre de 2022. Recuperado de: https://www.larepublica.co/empresas/air-e-liderara-la-nueva-subasta-de-contratos-de-largo-plazo-de-energia-renovable-3247560
- Morales, D. (2022). Proyectos de renovables que entrarían en funcionamiento en dos años. En Portafolio, consultado el 23 de noviembre de 2022. Recuperado de: https://www.portafolio.co/economia/infraestructura/energias-renovables-entre-2023-y-2024-entraria-el-65-de-energias-renovables-asignadas-569749
- Naciones Unidas (UN). (s.f). Acciones por el clima. COP 26: Juntos por el planeta. Recuperado de: https://www.un.org/es/climatechange/cop26
- Neira, A. (29 de marzo de 2020). El apagón duró casi un año, pero no nos dejó viendo un chispero. El Tiempo. Recuperado de: https://www.senalmemoria.co/articulos/apagon-ano-1992
- ONG Nación Wayuu. (abril 19 de 2022). Parque Eólico Beta y Alpha cerrado por invadir y profanar sitios sagrados del pueblo Wayuu. Recuperado de: https://ongnacionwayuu.org/parque-eolico-beta-alpha-cerrado-por-invadir-y-profanar-sitios-sagrados-del-pueblo-wayuu/
- Pardo, M. (1 de mayo de 2022). ¿Cómo va Colombia con el cumplimiento de los compromisos ambientales que asumió? Semana. Recuperado de: https://www.semana.com/mejor-colombia/articulo/como-va-colombia-con-el-cumpliento-de-los-compromisos-ambientales-que-asumio/202200/
- Patzy, F & Peña, J. (16 de junio de 2022). Colombia: La transición energética en la encrucijada electoral. Natural Resource Governance Institute (NRGI). Recuperado de: https://resourcegovernance.org/blog/colombia-transicion-energetica-encrucijada-electoral
- Peña, J. (2020). "Situación actual y perspectivas del sector de hidrocarburos en Colombia en el marco de la pandemia del covid-19". Red Latinoamericana sobre Industrias Extractivas - RLIE.
- Planas, M. y Cárdenas, J. (2019). La matriz energética de Colombia se renueva. Energía para el Futuro. Banco Interamericano de Desarrollo -BID-. Recuperado de: https://blogs.iadb.org/energia/es/la-matriz-energetica-de-colombia-se-renueva/
- Portafolio. (2021). Las exportaciones de energía eléctrica aumentaron 40 veces. 7 de marzo. Disponible en: https://www.portafolio.co/economia/las-exportaciones-de-energia-electricaaumentaron-40-veces-549802
- Portafolio. (2022). En marcha Alpha y Beta, las eólicas más grandes del país. Recuperado de: https://www.portafolio.co/economia/finanzas/en-marcha-alpha-y-beta-las-eolicas-mas-grandes-del-pais-564027
- Portafolio. (septiembre de 2022). Inflación anual en Colombia se ubicó en 11,44% en septiembre. Recuperado de: https://www.portafolio.co/economia/inflacion-en-colombia-septiembre-de-2022-572145
- Programa de Gobierno 2022-2026 de Gustavo Petro. (2021). Colombia, potencia mundial de la vida. Recuperado de: https://drive.google.com/file/d/1nEH9SKih-B4DO2rhjTZAKiBZit3FChmF/view

- Ráez, E (2018). Industrias Extractivas y Cambio Climático en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú: Impactos relacionados con la exportación de hidrocarburos, el consumo de agua y la afectación de ecosistemas silvestres. Lima: Natural Resource Governance Institute, Cooperación Alemana, GIZ
- Ramos, I. (2019). "Transición energética y conflictos socioambientales en México: situación, problemas y perspectivas jurídicas para una transición justa", tesis de doctorado, Catalunya, Universitat Rovira i Virgili.
- Ritchie, H., & Roser, M. (2021). Energy mix. Our World in Data. Retrieved from: https://ourworldindata.org/
- Rivera R. (2010) Gobernanza Democrática Concepto y Perspectivas. Disponible en: https://www.bivica.org/files/concepto-gobernanza-democratica.pdf
- Rodríguez, J. (2021). Parques eólicos, el proyecto que genera discordia en La Guajira. Disponible en: https://www.elespectador.com/judicial/parques-eolicos-el-proyecto-que-genera-discordia-enla-guajira
- Romero, X. (2020). ¿Y para cuándo el debate nacional sobre la transición energética en Colombia? Universidad Externado de Colombia.
- Ruiz, J. (2 de noviembre de 2022). Transición energética: ¿Cómo y para qué? Periódico El Espectador. Recuperado de: https://www.elespectador.com/opinion/columnistas/juan-pablo-ruiz-soto/transicion-energetica-como-y-para-que/?cx_testId=52&cx_testVariant=cx_1&cx_artPos=0#cxrecs_s
- Saenz, J. (20 de agosto de 2022). ¿Qué pasaría si Colombia deja de explorar y producir gas natural? Periódico El Espectador. Recuperado de: https://www.elespectador.com/economia/macroeconomia/que-pasaria-si-colombia-deja-de-explorar-y-producir-gas-natural/
- Schembri Peña, A. (2022). Balance de la COP26 para Colombia. Recuperado de: https://medioambiente.uexternado.edu.co/balance-de-la-cop26-para-colombia/
- Semana (2021). Por no consultar a comunidades wayúu, Procuraduría pide frenar proyecto eólico. Disponible en: https://www.semana.com/medio-ambiente/articulo/que-paso-conel-proyecto-eolico-en-la-guajira-y-las-comunidades-wayuu/54148
- Semana. (2022). ¿Qué tan blindado está el suministro de energía eléctrica en el país? Recuperado de: ¿Qué tan blindado está el suministro de energía eléctrica en el país? (semana.com)
- SieLAC – OLADE. (2020). Balance energético resumido: América Latina y el Caribe.
- SIMCO. https://datosmacro.expansion.com/pib/colombia
- SIMCO. https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/oro.aspx
- SIMCO. https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/carbon.aspx
- SIMCO. https://www1.upme.gov.co/simco/Cifras-Sectoriales/Paginas/cobre.aspx
- Sol Miguel, L. (05 de mayo de 2022). Guerra Rusia-Ucrania. La crisis energética agravada por la guerra, ¿una oportunidad para la transición a las energías limpias? Diario La Nación. Recuperado de: https://www.lanacion.com.ar/el-mundo/guerra-rusia-ucrania-la-crisis-energetica-agravada-por-la-guerra-una-oportunidad-para-la-transicion-nid05052022/
- Soler, J; Aristizábal, J & Roa, A. (coord). (2018). Transición energética en Colombia: aproximaciones, debates y propuestas [en línea], Serie: Ideas verdes. Análisis político N°7, Fundación Heinrich Boll.
- Tejada, P. (2022). Energías renovables en Colombia: avances para la transición energética. En Ambiente y Sociedad, consultado el 22 de noviembre de 2022. Recuperado de: https://www.ambienteysociedad.org.co/energias-renovables-en-colombia-avances-para-la-transicion-energetica/

- UNEP. (s.f.). La COP26 termina con un acuerdo, pero se queda corta en acción climática. En línea. Disponible en: https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/la-cop26-termina-con-un-acuerdo-pero-se-queda-corta-en-accion
- UNWOMEN. (22 de septiembre de 2022). Ucrania y la crisis alimentaria y energética: cuatro cosas que hay que saber. Recuperado de: https://www.unwomen.org/es/noticias/reportaje/2022/09/ucrania-y-la-crisis-alimentaria-y-energetica-cuatro-cosas-que-hay-que-saber
- UPME. (2019). Plan Energético Nacional 2020- 2050. Consultado el 1 de noviembre de 2022. Recuperado de: https://www1.upme.gov.co/DemandaEnergetica/PEN_documento_para_consulta.pdf
- Valladares, F. (2022). COP 27: siete logros, ocho problemas y una gran decepción. The conversation. Recuperado en: https://theconversation.com/cop-27-siete-logros-ocho-problemas-y-una-gran-decepcion-194990
- Vargas, D. (27 de octubre de 2022). "Evaluaremos si se necesitan nuevos contratos": Ocampo sobre el futuro del petróleo en Colombia. Diario el Colombiano. Recuperado de: https://www.elcolombiano.com/negocios/petroleo-exploracion-explotacion-colombia-ministro-ocampo-se-refiere-a-que-pasara-AH18975498
- Velásquez, F. (2021a). La participación ciudadana en el sector extractivo en Colombia. Documentos 64 Bogotá: Dejusticia. Disponible en: https://www.dejusticia.org/wp-content/uploads/2021/05/La-participacion-ciudadana-en-el-sector-extractivo-en-Colombia.pdf
- Velásquez, F. (2021b). La pospandemia como oportunidad: agenda de gobernanza democrática para el sector extractivo en Colombia. En: "La pandemia del covid-19 y el sector extractivo en Colombia: impactos y perspectivas Memorias de un debate". Bogotá: Foro Nacional por Colombia. 86 // 88
- Velásquez, F. (2021c). Condiciones para el ejercicio de la participación ciudadana en el sector extractivo en Colombia. Bogotá: Corporación Transparencia por Colombia y Foro Nacional por Colombia. Disponible en: https://transparenciacolombia.org.co/wp-content/uploads/condicionespara-la-participacion-ciudadana-en-el-sector-extractivo-en-colombia.pdf
- World Wide Foundation -WWF-. (30 de octubre de 2021). La crisis climática: ¿Cómo avanza y qué ha hecho el mundo para enfrentar el cambio climático? Recuperado de: https://www.wwf.org.co/?uNewsID=371230
- WTW (2020). Proyectos de energía hidroeléctrica en Colombia. En Willis Towers Watson. Recuperado de: https://www.wtwco.com/es-CO/Insights/2020/12/proyectos-de-energia-hidroelectrica-en-colombia

Foro
Región Central

SECTOR EXTRACTIVO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN COLOMBIA

Perspectivas y retos