

# Transición Energética Justa en Colombia 2022-2025

Avances, Desafíos y  
Recomendaciones  
2026-2030

Fundación Transición  
Energética Justa

Andrés Camacho Morales  
Javier Calderón Castillo  
Paula Andrea Hernández



# Transición Energética Justa en Colombia 2022-2025: Avances, Desafíos y Recomendaciones 2026-2030

## Organización

Fundación Transición Energética Justa

## Autoría

Andrés Camacho Morales  
Javier Calderón Castillo  
Paula Andrea Hernández Cárdenas

## Diagramación

Valentina Acosta Laverde

## Director Fundación Instituto de Pensamiento Progresista

Oscar Londoño

## 2025

© 2025 Fundación Instituto de Pensamiento Progresista. Publicado bajo la licencia Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Se autoriza la copia, reproducción y distribución de este material, total o parcialmente, en cualquier formato o medio, siempre que se cite integralmente la fuente y se reconozca la autoría correspondiente.

Las ideas, análisis y planteamientos contenidos en este informe son responsabilidad exclusiva de sus autores y no comprometen ni representan la posición oficial de la Fundación Instituto de Pensamiento Progresista.

*Con el apoyo [en parte] de una subvención de Open Society Foundations.*

## PRÓLOGO

Colombia atraviesa una de las apuestas de transformación política más ambiciosas de su historia reciente. El proyecto “Horizontes del cambio: avances y desafíos de las políticas públicas progresistas 2022-2030”, impulsado por el Instituto de Pensamiento Progresista (IPP), ofrece un espacio de reflexión rigurosa sobre el alcance y los límites de las reformas que el país viene adelantando. Los textos que componen esta colección comparten un propósito común: hacer un balance crítico de la implementación de las políticas públicas durante el período 2022-2025 y trazar los retos que deberán afrontarse para cerrar la década con avances concretos en equidad, sostenibilidad y bienestar durante el período 2026-2030.

El informe de Daniela Gómez Rivas, “Hacia una política de seguridad, defensa y convivencia ciudadana progresista”, evalúa la Política de Defensa, Seguridad y Convivencia Ciudadana 2022-2026 del gobierno Petro a través de los criterios de la OCDE —relevancia, coherencia, eficacia, eficiencia y sostenibilidad—. El texto identifica los principales hallazgos del ciclo de política y formula recomendaciones para construir una seguridad verdaderamente progresista de cara al período 2026-2030.

La Fundación Transición Energética Justa, con el liderazgo consultor del exministro Andrés Camacho Morales y la autoría de Javier Calderón Castillo y Paula Andrea Hernández Cárdenas, presenta “Transición Energética Justa en Colombia 2022-2025: Avances, Desafíos y Recomendaciones 2026-2030”. El informe analiza los tres pivotes del sector minero-energético —energía, hidrocarburos y minería— y traza escenarios para consolidar una transición justa, soberana y compatible con los compromisos climáticos del país.

El Centro de Pensamiento Vida, en cabeza de Simón Gómez Azza como director, Luis Ángel Numpaque Rico como coordinador de investigaciones y Camilo Andrés Alfonso Díaz como investigador, aporta el informe “No hay desarrollo sin el pueblo: Una política industrial para la economía popular desde el proyecto de cambio en Colombia”. El texto cuestiona quién es el verdadero sujeto de la industrialización y propone una política industrial que coloque a la economía popular en el centro de la transformación productiva.

Daniel Ossa, en su informe para el IPP titulado “La evolución del salario mínimo en Colombia: poder adquisitivo y participación en el producto”, ofrece una perspectiva de largo plazo sobre el salario mínimo desde 1950. El análisis evalúa en qué medida los ajustes salariales de distintos gobiernos han contribuido a reducir brechas distributivas y orienta las decisiones de política salarial para el período que se avecina.

Finalmente, Oscar Londoño presenta el “Barómetro de la Democracia Progresista 2026”, encargado por el IPP y realizado por Comunicación Celular S.A. (Claro-media Data Tech) y el Centro Nacional de Consultoría S.A. (CNC). A diferencia de los informes anteriores, este instrumento no evalúa políticas públicas sino que mide el pulso ciudadano: la identificación con valores progresistas como la igualdad y la protección de los más vulnerables, la polarización afectiva y las emociones predominantes de cara a las elecciones presidenciales de 2026. Sus hallazgos ofrecen el contexto sociopolítico indispensable para comprender el terreno en el que estas políticas deben ganar legitimidad y futuro.

**Óscar Londoño**

Director

Instituto de Pensamiento Progresista

# TABLA DE CONTENIDO

<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>
1.1. Apuntes metodológicos.....	2
<b>2. Política de transición energética justa en Colombia</b> .....	<b>2</b>
2.1. Plan Nacional de Desarrollo “Colombia Potencia Mundial de la Vida 2022 – 2026” .....	2
2.1.1. Eje 1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua .....	3
2.1.2. Eje 4. Transformación productiva, internacionalización y acción climática.....	3
2.1.3. Línea base de análisis .....	5
2.1.4. Plan plurianual del sector energético .....	5
2.2. Hoja de ruta de Transición Energética Justa .....	6
2.2.1. Escenarios energéticos .....	7
2.2.2. Inversiones requeridas para la Transición Energética Justa.....	10
<b>3. Pivote de energía</b> .....	<b>13</b>
3.1. Diagnóstico sector energía para la TEJ.....	14
3.1.1. Sistemas centralizados de energía eléctrica .....	14
3.2. Proyectos estratégicos para la TEJ .....	15
3.2.1. Comunidades y territorios energéticos .....	15
3.2.2. Plan de energización rural.....	17
3.2.3. Plan 6 GW .....	17
3.2.3.1. Proyectos de Energía Eólico Costa Afuera .....	18
3.2.3.2. Eólico costa adentro .....	20
3.2.3.3. Proyectos solares.....	21
3.2.4. Electromovilidad .....	22
3.3. Avances transversales y estratégicos.....	23
3.4. Recomendaciones 2026-2030 .....	24
<b>4. Pivote de hidrocarburos</b> .....	<b>24</b>
4.1. Una economía basada en la canasta de productos fósiles .....	24
4.2. La actividad exploratoria y productiva del Pivote Hidrocarburos.....	27

4.2.1. Ecopetrol SA. ....	31
4.2.2. Eliminación de los subsidios a combustibles fósiles .....	33
4.3. Recomendaciones para el 2026-2030 .....	33
4.3.1. Acciones de continuidad.....	33
4.3.2. Profundización .....	34
<b>5. Pivote de Minería.....</b>	<b>34</b>
5.1. Diversificación productiva y preparación para la salida del carbón térnico .....	35
5.1.1. Carbón térmico.....	35
5.2. Ordenamiento de la actividad minera/acciones contra la extracción ilícita de minerales.....	36
5.3. Reglamentación de los minerales estratégicos para la transición .....	38
5.4. Puesta en marcha del Plan de Conocimiento Geo-científico Nacional.....	40
5.5. Recomendaciones 2026-2030 .....	40
<b>6. Referencias.....</b>	<b>41</b>

# 1 INTRODUCCIÓN

La Transición Energética a escala global es una realidad y su implementación está en disputa. No hay unidad de criterios entre los agentes políticos y empresariales de los países del norte global que hoy lideran las pautas, las tecnologías y los recursos necesarios para su avance. El desarrollo de las fuerzas productivas en torno a la transición en EE. UU. y China principalmente (en menor medida los BRICS y la Unión Europea) está intensificando la disputa, trasladándola a las dinámicas del mercado, reduciéndola a la tensión de oferta y demanda entre los países centrales y los del sur global.

El acuerdo de París, un tratado vinculante para los países firmantes, donde se establecen algunas medidas para limitar el calentamiento global por debajo del 2%, supone el esfuerzo de los países con mayores emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases con efecto invernadero. Lograrlo es posible, pero con la contundencia de políticas públicas apalancadas con los recursos necesarios para hacerlo. Las discusiones de evaluación de las metas de contención y reducción, que se miden a través de las Contribuciones Determinadas por Cada País (NDC por sus siglas en inglés), se estancan en las Conferencias de las Partes (COP), en especial, producto del intenso lobby de los países petroleros y de los países con mayores emisiones.

Los gobiernos de las economías avanzadas no han comprometido los recursos suficientes para la Transición Energética, y la tendencia predominante es que esta se concentre en la mercantilización tecnológica, de modo que solo los países con capacidad financiera podrán avanzar sin quedar sujetos a las condiciones impuestas desde los centros mundiales de poder, mediante endeudamientos condicionados, bonos a largo plazo de difícil servicio o la cesión de porciones significativas del negocio energético a la inversión extranjera.

En ese contexto global, la decisión del actual gobierno colombiano es hacer la Transición con el componente de justicia, involucrando a las comunidades en las cadenas de generación de la energía a través de las Comunidades Energéticas, y exigiendo la corresponsabilidad de los países centrales a través de la condonación de deuda externa, inversiones para la protección de la Amazonía, y con un diálogo de pares en aras de construir mecanismos de inversiones y empréstitos en beneficio del país y de las regiones.

Este documento se propone mostrar un diagnóstico estratégico de la política de Transición Energética Justa (TEJ) implementada entre el 2022 y la actualidad (octubre 2025), donde se empiezan a poner las bases de esa visión de la Transición Justa, y se establecen los lineamientos de conocimiento de la ruta para consolidar un proceso realista y necesario hasta el 2050. Unas bases que muestran la coexistencia y diversidad de los energéticos, la ampliación de la mirada hacia la energía solar, la eólica, la geotérmica, el biogás, el hidrógeno blanco y los derivados de esas energías como el hidrógeno verde. Un proceso que no pretende acabar de un día para otro con la industria de los hidrocarburos o con el carbón. Pero sí con mirada estratégica y prospectiva, entendiendo que esos energéticos deben ser reemplazados y que la transición ya está en desarrollo, en medio de tensiones, disputas, pero con mucha celeridad.

Esperamos que la lectura contribuya a la comprensión de la Transición Energética realizada durante el periodo y que quienes realicen la lectura o el estudio del material puedan construir sus conclusiones y análisis a partir de información oficial y de algunas empresas del sector energético. El diálogo sobre la Transición Energética Justa está abierto y los escenarios futuros han sido estudiados, por ello, lo más conveniente es hacer balances

y pensar decisiones de país que no dejen a nadie por fuera de la conversación, teniendo siempre presente que se requieren evaluaciones, ajustes y nuevos apalancamientos. Lo ideal para el país es avanzar en la democratización del debate sobre la energía y construir un proceso de transición con la diversidad que tenemos en nuestras sociedades, sin exclusiones, y sin las limitaciones que imponen enfoques preconcebidos, que resultan contraproducentes al impedir la adaptación a nuevas realidades. Reflexionar y dialogar sobre la Transición Energética Justa implica adoptar una perspectiva de futuro.

## 1.1. Apuntes metodológicos

Realizar una evaluación de política pública sin que concluya el periodo de gobierno resulta un desafío metodológico y tiene el riesgo de contener imprecisiones en las cifras que argumentan el documento, y olvidos de acciones en desarrollo. Sin embargo, para el ejercicio de registro y sistematización de la acción del gobierno de Colombia 2022-2026, en materia de Transición energética, el trabajo que se presenta a continuación se decantó por mostrar las principales acciones iniciadas,

desde la formulación del Plan Nacional de Desarrollo (Ley 2294 de 2023).

Como eje metodológico se usó la postura de analizar el resultado de políticas iniciadas, con el objetivo de sistematizar los énfasis de política pública, las orientaciones epistemológicas y técnicas adoptadas durante el cuatrienio, lo que permite mostrar las singularidades de la política y algunos de sus logros parciales.

En ese esfuerzo metodológico, centrado en la descripción y la sistematización de la política pública, es un primer ejercicio que comienza a consolidar los avances de uno de los ejes más importantes para la política de gobierno, aunque no se logra comparar las cifras con otros periodos de gobierno, que también implementaron acciones de Transición Energética, cuya legislación está provista desde finales del 2014, con la promulgación de la Ley 1715.

Bajo esas premisas, este documento es una sistematización de las políticas de Transición Energética Justa que han sido iniciadas y se encuentran en desarrollo por el actual gobierno, que dejan algunas lecciones y cifras pertinentes para formular observaciones y recomendaciones para el futuro 2026-2030.

# 2

## Política de transición energética justa en Colombia

### 2.1. Plan Nacional de Desarrollo “Colombia Potencia Mundial de la Vida 2022 – 2026”

La política pública de la Transición Energética Justa en el cuatrienio estuvo orientada por la Ley 2294 de 2023 por la cual se adoptó el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia, potencia mundial de vida”. Aunque su marco normativo es más amplio, porque en 2014 se promulgó la Ley 1715, de Transición Energética, que definió el marco de desarrollo de las energías renovables en el sistema eléctrico nacional. Durante los últimos diez años la tecnología asociada a la transición ha tenido importantes avances y el debate global ha mutado de forma importante, constituyendo una creciente tensión entre quienes consideran las energías fósiles como irremplazables y solo ven el corto

plazo, y en quienes consideran la necesidad de iniciar la transición con el abandono paulatino y planificado, pero total, de esos combustibles.

La industria de las energías renovables crece a escala global, así se evidencia en los centros de mayor desarrollo tecnológico del mundo como China, Corea del Sur, Alemania y EE. UU. Estas potencias industriales, responsables de la mayor cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo, están, a su modo, transitando desde una perspectiva tecnológica y con un uso intensivo de ciencia y conocimiento. Acciones que tienen efectos en la periferia global. La Transición empieza a llegar en forma de mercancías para construir infraestructura: paneles, aspas y generadores eólicos y vehículos eléctricos, sin que exista una correspondencia industrial y de política pública.

En ese sentido, se reafirman las condiciones generales de la división internacional del trabajo y de la producción en el capitalismo globalizado, los países periféricos o del sur global producen las materias primas y los países industriales le ponen valor agregado e inundan los mercados de mercancías, aunque tengan una perspectiva de cambio climático. En la teoría latinoamericana, se acuñó el concepto de Dependencia, para definir esta situación. Las divisas locales fugándose en compra de equipos y mercancías tecnológicas, mientras se estanca el desarrollo industrial local. Ante esta realidad, el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, propendió por dos ejes: el desarrollo alrededor de la defensa del agua y diversificar la producción nacional, con una intención de reindustrialización.

Con ese marco, el plan de desarrollo definió cinco elementos constitutivos, denominados ejes de transformación. Para efectos de este balance solo se destacan los relacionados directamente con la Transición Energética Justa.

### 2.1.1. Eje 1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua

Este eje desarrolla medidas para garantizar que el agua sea fundamento para planificar y pensar el desarrollo, además de definir las zonas de protección de acuerdo con los determinantes ambientales y las áreas necesarias para garantizar la alimentación como soportes de la planificación territorial.

En este sentido, planificar alrededor del agua, tiene gran impacto en el desarrollo de la Transición Energética Justa, porque en la matriz existente es la fuente de generación más importante del sistema eléctrico nacional. En la operación de extracción de Hidrocarburos se utilizan grandes volúmenes de agua (aun sin usar la técnica de fracturación hidráulica).

En el caso de la generación eléctrica, la capacidad instalada de Hidroeléctricas y Pequeñas Centrales Hidroeléctricas, aporta cerca del 68 % del total nacional (UPME, 2024). Infraestructura que está concentrada en los departamentos andinos y de mayor desarrollo económico: Antioquia, Cundinamarca, Boyacá, Santander, Huila y Cauca (región andina).

La periferia del país, la de mayor pobreza energética, está aislada de ese desarrollo hidroeléctrico, aunque tiene altas

potencialidades, pero en formas y escalas distintas al desarrollo de grandes centrales de generación. La emergencia de nuevas tecnologías permite que comunidades del Litoral Pacífico, la Amazonia y la Orinoquia puedan tener generación eléctrica comunitaria con micro centrales hidroeléctricas, con menores impactos ambientales. Sin embargo, dicho planeamiento energético con enfoque regional apenas fue iniciado por el Plan de desarrollo 2022-2026.

En la minería, el agua es utilizada en distintos procesos técnicos y artesanales. En el caso de la minería de carbón las fuentes de agua se ven seriamente afectadas en el impacto en el subsuelo y en las grandes cantidades usadas para la operación. La minería de oro se desarrolla en las cuencas de los ríos y riachuelos, alterando la sedimentación y cuando se usa mercurio (que es ilegal, pero se usa) en las extracciones ilícitas del mineral, las cuencas se ven altamente afectadas.

En tal sentido, este eje del PND, estuvo orientado a resolver dilemas sobre el uso, gestión y aprovechamiento del agua, entendiendo su esencialidad para el consumo humano, para la agricultura, para la actividad pecuaria, para la generación de energía y por supuesto para los equilibrios ambientales.

### 2.1.2. Eje 4. Transformación productiva, internacionalización y acción climática

Este eje del Plan Nacional de Desarrollo promueve la intensificación de energías renovables en el sistema eléctrico nacional, con una proyección de fortalecer el conocimiento y la innovación para hacer al país más resiliente ante los choques climáticos, con el mandato de dejar atrás de manera progresiva la dependencia con actividades extractivas.

En la norma se establecen los artículos del 223 al 256, un total de 34 artículos relacionados con la transición energética con distintos enfoques. Quince artículos orientados a realizar cambios en el sector minero-energético, con algunos ajustes a la Ley 1715 de 2014, seis artículos orientados al sector transporte, tres directos para Ciencia y Tecnología, seis de alcance general, tres para ejecución del sector ambiente y uno de vivienda, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 1. Artículos del Plan de desarrollo desagregados por sector.

Sector Encargado Ejecución	Articulado y Contenidos del Eje TEJ Plan de Desarrollo 2022-2026
Minero-energético	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 229: Plan de Conocimiento Geo-científico</li> <li>• 231: Distritos Mineros para la diversificación productiva</li> <li>• 232: programa de sustitución de leña</li> <li>• 233: Ajustes de los arts. 5, 6 y 7 al artículo 54 de la Ley 143 de servicios públicos.</li> <li>• 235: modificaciones núm. 10 y 23 y adiciónense los numerales 25 y 26 al artículo 5 de la Ley 1715 de 2014</li> <li>• 236: Flexibilización para inversiones de los operadores de red</li> <li>• 238: Modifíquese el artículo 1 de la Ley 1117 de 2006 (normalización de redes)</li> <li>• 247: Modifíquese el artículo 41 de la Ley 2099 de 2021 (Ajustes a Fon-energía)</li> <li>• 248: Fondo de Energía Social-FOES (Comunidades Energéticas, PNER, Fondos)</li> <li>• 249: Confiabilidad del sistema</li> <li>• 234: Financiación y cofinanciación de redes internas de gas domiciliario</li> <li>• 244: Modifíquese el artículo 35 de la Ley 1955 de 2019 (Estabilización del FPEC)</li> <li>• 245: Control de combustibles fósiles en la frontera</li> <li>• 246: Almacenamiento estratégico de combustibles en zonas de Frontera</li> <li>• 250: Destinación de recursos remanentes del Poliducto Pozos Colorados-Ayacucho-Galán</li> </ul>
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 223: Promoción de Movilidad Eléctrica</li> <li>• 251: Cobro de servicios portuarios</li> <li>• 252: Nuevos Sujetos de Vigilancia (Super Transporte)</li> <li>• 253: Modifíquese el artículo 33 de la Ley 2169 de 2021 (Fondo de Asenso Tecnológico)</li> <li>• 254: Programa de fomento al uso de Bicicleta</li> <li>• 255: Concurrencia financiación de proyectos de Transporte</li> </ul>
Ciencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 225: Fortalecimiento del sector Ciencia y Tecnología</li> <li>• 226: Políticas de innovación por sectores</li> <li>• 228: Promoción de la Investigación Científica</li> </ul>
Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 224: Pago de servicios ambientales para la paz</li> <li>• 230: Registro de emisiones</li> <li>• 240: Aprovechamiento del material de Dragados</li> </ul>
Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 227: Basura Cero</li> </ul>
General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 237: Modifíquese el artículo 30 de la Ley 1715 de 2014 (edificios públicos con FNCER)</li> <li>• 239: Asociaciones Publico-Privadas para el desarrollo productivo del país</li> <li>• 241: adiciónense el numeral 4 al artículo 183 del Decreto 663 de 1993 (Estatuto Orgánico del Sistema Financiero)</li> <li>• 242: Adiciónense el inciso segundo al artículo 1088 del Decreto Ley 410 de 1971 (aseguramientos)</li> <li>• 243: Adiciónense el inciso tercero al artículo 1077 del Decreto Ley 410 de 1971 (carga de la prueba, seguros)</li> <li>• 256: Instrumentos de financiación para la infraestructura pública.</li> </ul>

Fuente: Departamento Nacional de Planeación (2023).

Como se observa, el articulado pone énfasis en realizar ajustes de la normatividad y la regulación vigentes hasta 2022, desarrollar la generación de energía con fuentes renovables y fortalecer la ejecución de obras para el cierre de brechas y de pobreza energética, para ello se establece la necesidad de fortalecer el FONERENERGIA (Fondo Único de Soluciones Energéticas de Colombia, un patrimonio autónomo creado por el Ministerio de Minas y Energía para gestionar y financiar proyectos de infraestructura y soluciones energéticas) y el FONDES (Fondo Nacional para el Desarrollo de la Infraestructura, un patrimonio autónomo público destinado a financiar proyectos de infraestructura administrado por un Consejo de Administración presidido por el Ministro de Hacienda). De igual manera se resaltan las actividades científicas y el avance en investigaciones con alcances de ordenamiento de la información y de construcción de bases de soberanía del conocimiento sobre las riquezas del subsuelo y de proyectos innovadores para el desarrollo de la TEJ.

Para el sector Transporte, resulta fundamental la Electromovilidad, con el Fondo de Asenso Tecnológico, que puso de presente la necesidad de transitar a la electromovilidad en los sistemas masivos, a la par de desincentivar el uso de vehículos individuales que utilizan combustibles fósiles.

En los apartados correspondientes, se verán con mayor detenimiento los desarrollos de estos artículos.

### 2.1.3. Línea base de análisis

De forma muy resumida se define la línea base (el estado de los sectores en 2022) del análisis de los tres pivotes: Energía, Hidrocarburos y Minería, que componen el plan plurianual del sector Minero-Energético:

1. Energía: En 2022, el desarrollo de las Fuentes No Convencionales de Energía-FNCER, era exiguo, sólo se contaba con una capacidad instalada de 250 MW, que representaba cerca del 1% de la matriz energética nacional. El restante 99 % estaba determinado por la generación hidroeléctrica (cerca del 68%) y un restante por la generación térmica (carbón, gas y Diesel), con cerca del 29 %.
2. Hidrocarburos: En 2022, estaban firmados 322 contratos de exploración

y explotación petrolera, administrados por la ANH, y los 49 contratos de asociación que aun administra Ecopetrol S.A, con 16.981.661 de hectáreas de tierra asignadas para las actividades de exploración, evaluación y producción de hidrocarburos. Estaban asignados siete contratos para estudios e investigación de exploración con fracturamiento hidráulico (Fracking).

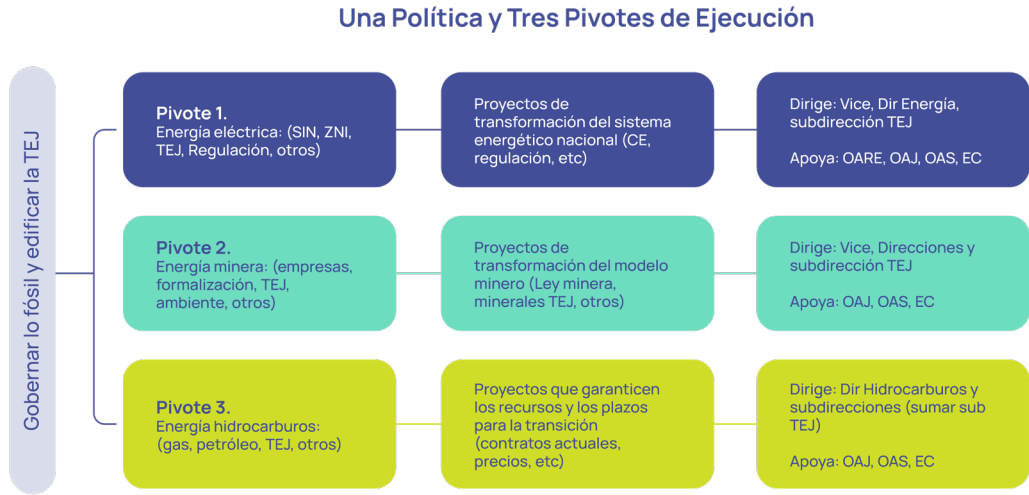
3. Minería: La minería está reglada por el Código Minero (2001), con una definición clásica en la legislación "primero en el tiempo, primero en el derecho" que define quienes tienen derecho a los títulos mineros. Una fuente de conflicto entre propietarios de los títulos, el Estado y las comunidades indígenas y afrodescendientes, que hacen minería ancestral y artesanal (algunos precoloniales). Ante esa conflictividad, el Concejo de Estado en 2022 ratificó la Sentencia del Tribunal Administrativo de Cundinamarca conocido como la: "Ventanilla Minera", sobre la cual se mandató al Gobierno Nacional, crear las condiciones para el ordenamiento de la minería en Colombia.

### 2.1.4. Plan plurianual del sector energético

A partir de la expedición del Plan de Desarrollo 2022-2026, el sector minero-energético desarrolló la planeación específica del sector, para llevar a cabo las transformaciones y cumplir con los mandatos del PND. El principio de esa planeación para la Transición fue la de construir la infraestructura y el desarrollo de las acciones con fuentes renovables a partir de lo existente, es decir, utilizar lo viejo (lo fósil) para construir lo nuevo (las energías renovables).

Bajo ese supuesto se constituyeron tres pivotes de transformación, entendiendo los pivotes como los ejes estructurantes que organizaron y dinamizaron las acciones del sector (Ministerio de Minas y Energía, 2023).

Figura 1. Plan estratégico sectorial minero-energético.



Fuente: Ministerio de Minas y Energía (2023).

Los planes, proyectos y acciones estuvieron organizadas en los tres pivotes: Pivote Energía, donde se encuentran en desarrollo las Comunidades y Territorios Energéticos, la Ronda Offshore Eólica, la ejecución de los Fondos, los ajustes regulatorios para la TEJ, la electromovilidad, promoción de los proyectos de inversión nacional y extranjera, el Plan de Energización Rural, entre otros.

En el Pivote de Hidrocarburos se incluyeron las gestiones de exploración y producción, el abastecimiento de combustibles, la estabilización del FPEC, y la exploración de nuevos energéticos.

En el Pivote de Minería, se desarrollaron los procesos para promover la modificación de la legislación minera (especialmente del Código Minero establecido en la ley 685 de 2001), el desarrollo de los distritos mineros, y la formalización de pequeños mineros.

En el marco de la planeación, desde finales del 2022, se fundamentó un proceso de creación de la Hoja de Ruta de la Transición. Un documento de ingeniería que marcó los puntos de partida (el escenario base de la transición), un análisis de ingeniería para la TEJ y los escenarios posibles en los contextos de rezagos de política pública para el sector, las restricciones financieras y los propios obstáculos del sector, que pueden ser del orden tecnológico, financiero y de retrasos objetivos en la construcción de la infraestructura.

## 2.2. Hoja de ruta de Transición Energética Justa

El gobierno “Colombia Potencia Mundial de la Vida 2022 - 2026” en cabeza del Ministerio de Minas y Energía construyó la Hoja de Ruta de Transición Energética Justa (TEJ). Un documento que contiene los lineamientos para la implementación de políticas sectoriales, metas y proyectos en el marco del sector minero energético. Esta Hoja de Ruta contó con un diagnóstico del sector minero energético del país en clave de TEJ, escenarios energéticos, análisis de estrategias territoriales para la descarbonización, e inversiones requeridas para la implementación de los escenarios energéticos.

Este documento contó con siete mensajes claves para la consolidación de la Transición Energética Justa en Colombia (MME, 2024a).

1. Colombia es un país vulnerable a la incertidumbre global alrededor de los mercados de carbón térmico y de los combustibles fósiles. Por ello, se requiere una transición gradual y planeada acorde a las desigualdades y condiciones sociales, ambientales y económicas del país.
2. La reindustrialización y la diversificación económica por medio de encadenamientos locales es un imperativo para avanzar

en la justicia económica y territorial impulsando economías para la vida.

3. Los escenarios de Transición Energética Justa se articulan con los acuerdos internacionales de acción climática y las demandas nacionales para acceder a parámetros de justicia dentro de los modelos minero - energéticos.
4. El mercado de la energía eléctrica en Colombia se ha caracterizado por megaproyectos impulsados, en su mayoría, por grandes empresas de generación. Es necesario avanzar en proyectos de generación distribuida por medio de modelos de gestión comunitaria de la energía para democratizar el sistema eléctrico, lograr tarifas justas y disminuir los niveles de pobreza energética.
5. La paz es un imperativo para la transición energética justa buscando

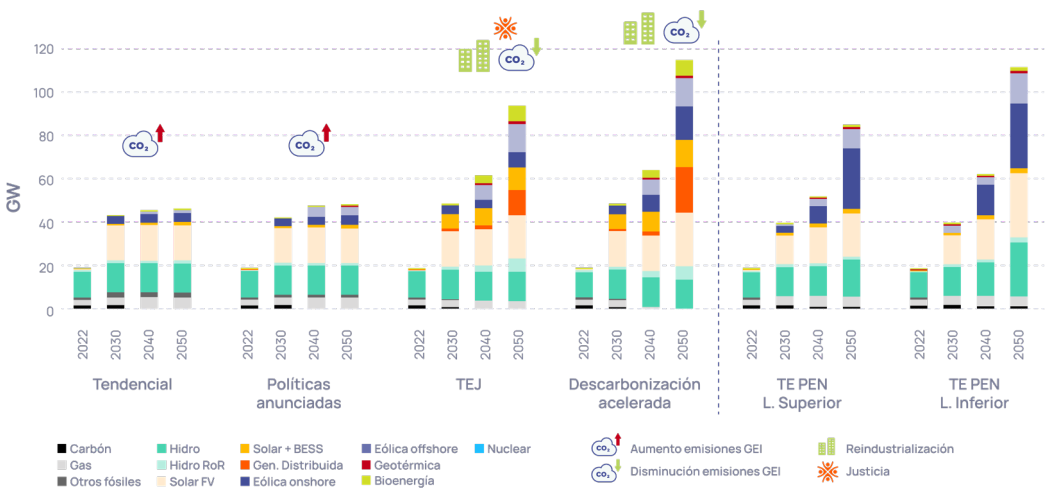
la participación ciudadana con enfoque diferencial y de DDHH, además del cumplimiento total de los licenciamientos sociales y ambientales en los proyectos estratégicos, promoviendo el acuerdo y diálogo social.

6. La diversificación de la matriz energética por medio de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable y sus respectivas cadenas de valor contribuyen a la flexibilización del sistema eléctrico buscando mejorar la confiabilidad y seguridad energética frente a los desafíos del cambio climático.
7. La gestión de la demanda es un imperativo para la transición energética justa promoviendo nuevos sectores económicos y la descarbonización de la economía dentro de la demanda.

### 2.2.1. Escenarios energéticos

Los escenarios energéticos que se construyeron para la Transición Energética Justa tenían la intención de promover la consolidación de una planeación energética basada en la seguridad y la confiabilidad, la acción climática, el desarrollo económico y la reindustrialización, y fomentar la justicia basada en la democratización y descentralización de los sistemas energéticos.

Gráfica 1. Proyección capacidad instalada necesaria en los distintos escenarios de Transición: Tendencial, PA, TEJ, Acelerada



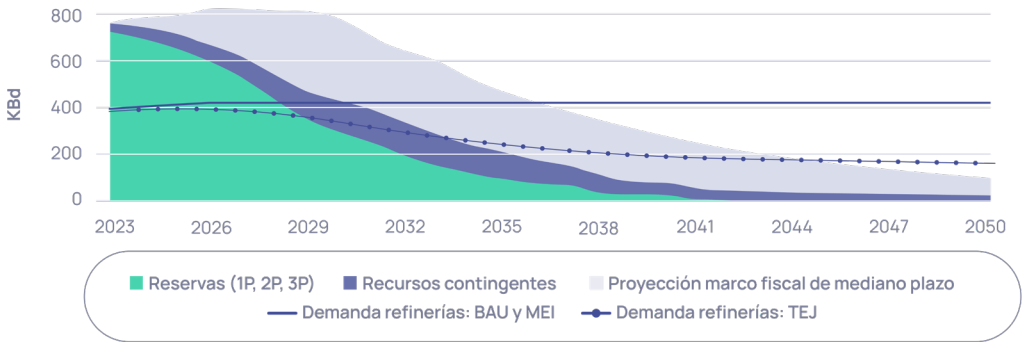
Fuente: Hoja de Ruta 2023.

La Hoja de Ruta analizó cuatro escenarios posibles en el desarrollo de la Transición Energética Justa, un escenario tendencial, donde las políticas desarrolladas se mantienen sin decisiones financieras específicas para su aceleración, un escenario con las políticas anunciadas para la Transición al año 2022, un escenario ideal de Transición Energética Justa, el considerado ideal para el desarrollo colombiano, y un escenario de descarbonización acelerada.

Para los críticos de la política del actual gobierno en materia energética, no existe política de Transición. Sin embargo, este trabajo desarrollado por los equipos compuestos por científicos/as e ingenieros/as colombianos/as, evidencia lo contrario. El escenario TEJ, que tanto reclaman algunos gremios empresariales y comunicadores, corresponde con la Transición a la colombiana.

A continuación, se encuentran los escenarios energéticos:

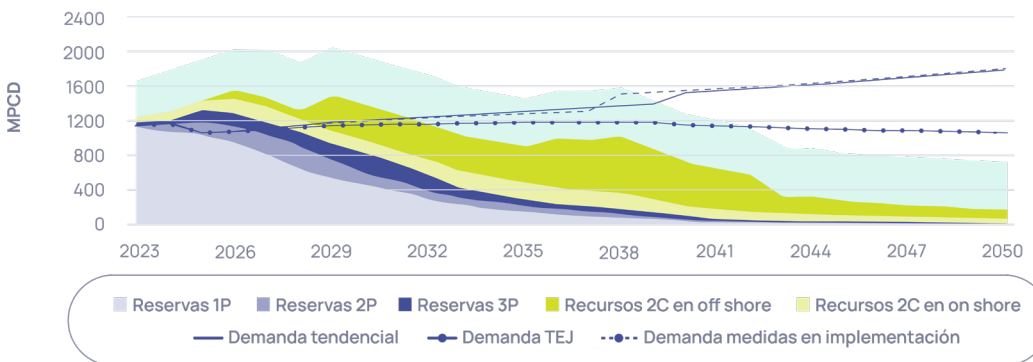
Gráfica 2. Posibles trayectorias de producción de crudo en Colombia.



Fuente: Hoja de Ruta 2023.

En la gráfica anterior, se observa como el escenario previsto es del descenso paulatino, pero sostenido de la demanda de petróleo a escala nacional. Una tendencia construida a partir de los datos existentes y tendenciales de la última década, con la información de reservas probadas y reservas contingentes. Allí se indica que hasta el 2032 se mantendrá el ritmo de producción con superávit para exportaciones, mientras que desde el 2032, si la matriz energética no se modifica, se tendrá que importar petróleo o combustibles para suplir la demanda nacional.

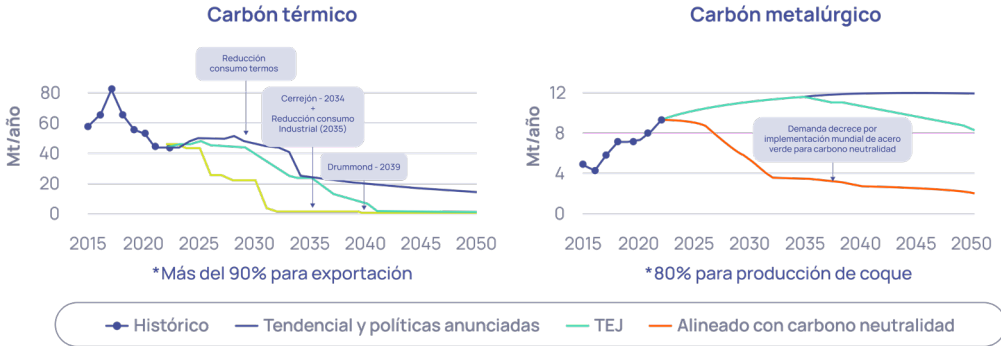
Gráfica 3. Posibles trayectorias de producción de gas.



Fuente: Hoja de Ruta 2023.

En la anterior gráficas se muestra la tendencia decreciente de gas es menos dramática que la de petróleo, pero significa una alerta importante para el país. Teniendo en cuenta el ingreso del Contrato Sirius offshore en 2029, el país sostendrá un superávit de moléculas de gas, pero si la demanda sigue creciendo de forma tendencial desde ese año será necesario incrementar la importación de gas, a menos que entren todos los proyectos FNCER establecidos en el escenario TEJ de la Hoja de Ruta, en la que se mantiene un consumo de gas sin incrementos de demanda, por cuanto se suplirán especialmente los gastos asociados a las térmicas y al gas para vehículos.

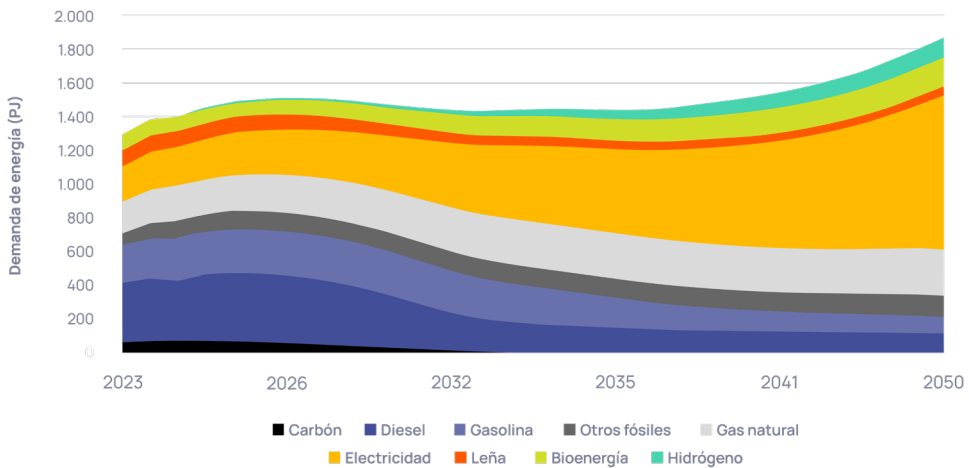
Gráfica 4. Posibles trayectorias del carbón.



Fuente: Hoja de Ruta 2023.

Estas gráficas buscan avanzar en la construcción de políticas basadas en la seguridad, planeación y acción climática dentro de la matriz energética colombiana de acuerdo con la demanda nacional, situación actual de los proyectos fósiles y escenarios internacionales de transición energética. Los dos escenarios siguientes se basan en la demanda total de energía implementando energéticos de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER) y la matriz eléctrica colombiana.

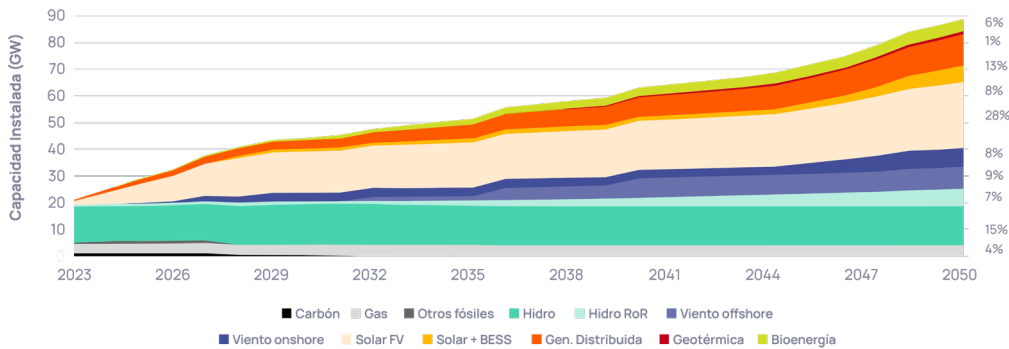
Gráfica 5. Proyecciones de demanda de energía



Fuente: Hoja de Ruta 2023.

Esta gráfica es muy importante, por cuanto muestra el escenario de crecimiento de la demanda de energía a 2050, y la combinación de energéticos para suplirla.

Gráfica 6. Proyecciones de la matriz de energía.



Fuente: Hoja de Ruta 2023.

En la gráfica de proyecciones, se puede evidenciar con mayor claridad la diversificación energética de la matriz que el país debe construir al 2050, con una generación de energía a través de diversas fuentes, sin prescindir por completo del gas, del carbón y del petróleo, pero creciendo de forma significativa en solar, generación distribuida, hidrógeno verde, eólica y de hidroeléctricas de pequeña o microescala. La Hoja de Ruta muestra el camino para la diversificación de la matriz de generación, la superación de la dependencia con la generación a base de agua y la sustitución de generación con térmicas de carbón y gas.

## 2.2.2. Inversiones requeridas para la Transición Energética Justa

Para acercarse a las inversiones y costos requeridos para la implementación de los escenarios de Transición Energética Justa se realizó un modelo de escenarios donde se incluye el costo de equipos y dispositivos, que incluye inversión, operación y mantenimiento, así como costos energéticos asociados. Además, el costo de la infraestructura necesaria para respaldar dicha inversión.

A continuación, se mencionan los costos de los escenarios si se continúan con la tendencia Business As Usual (BAU), actuales políticas energéticas (MEI) y Transición Energética Justa (TEJ):

Gráfica 7. Proyección de inversiones necesarias para la TEJ, escenario BAU.



Los costos de inversión para el escenario BAU es entre 6,7% y 8,4% del PIB

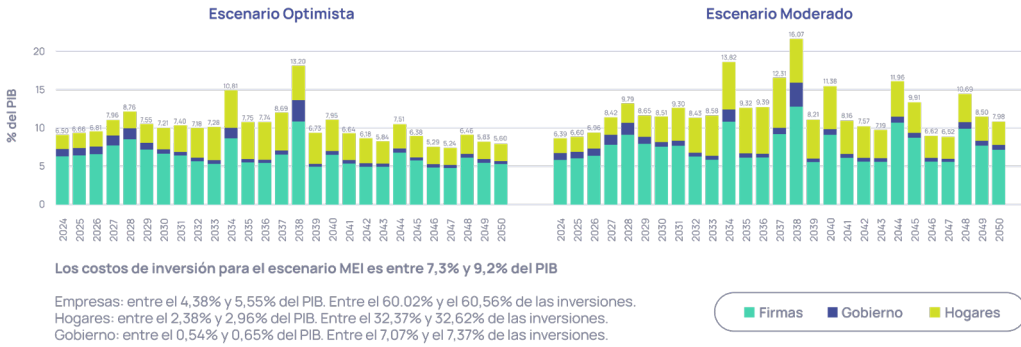
Empresas: entre el 4,1% y 5,3% del PIB. Entre el 61,3% y el 62,6% de las inversiones.  
 Hogares: entre el 2,1% y 2,5% del PIB. Entre el 29,8% y 30,81% de las inversiones.  
 Gobierno: entre el 0,53% y 0,64% del PIB. Entre el 7,6% y el 7,93% de las inversiones.



Fuente: Hoja de Ruta 2023.

Como se puede observar, la hoja de ruta identifica las necesidades de financiamiento para los escenarios, tendencial (BAU) o el escenario ideal denominado TEJ (optimista). Se requiere invertir entre el 6,7% y el 8,4 % del PIB, para desarrollar las capacidades instaladas del escenario BAU, para el MEI o de políticas actuales, como se observa en la siguiente figura, la inversión es del 7,3% al 9,2 % del PIB.

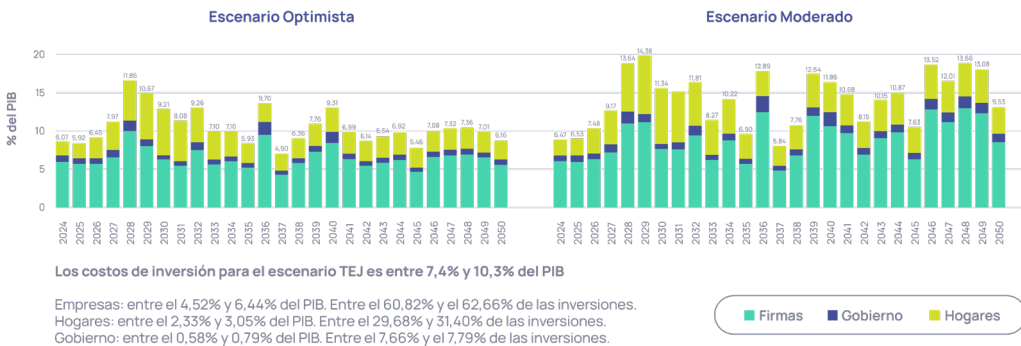
Gráfica 8. Proyección de inversiones necesarias para la TEJ, escenario MEI.



Fuente: Hoja de Ruta 2023.

Para el escenario TEJ, como se puede observar en el gráfico siguiente, la inversión que se encuentra entre el 7,4% al 10,4% del PIB, un esfuerzo enorme de concurrencia entre las empresas privadas o públicas, los hogares colombianos y el gobierno nacional. Las inversiones son necesarias, y el modelo fiscal del país debe adecuarse a la transición, con un modelo verde que logre conseguir deuda barata y canjear bonos con una alta expertise en el mercado mundial. Incentivar la inversión extranjera y nacional, y fomentar con regulaciones la transición de las empresas que se benefician del sistema eléctrico nacional. Una política de “todos ponen”.

Gráfica 9. Proyección de inversiones necesarias para la TEJ, escenario TEJ.



Fuente: Hoja de Ruta 2023.

Los resultados claves de la construcción de estos escenarios son:

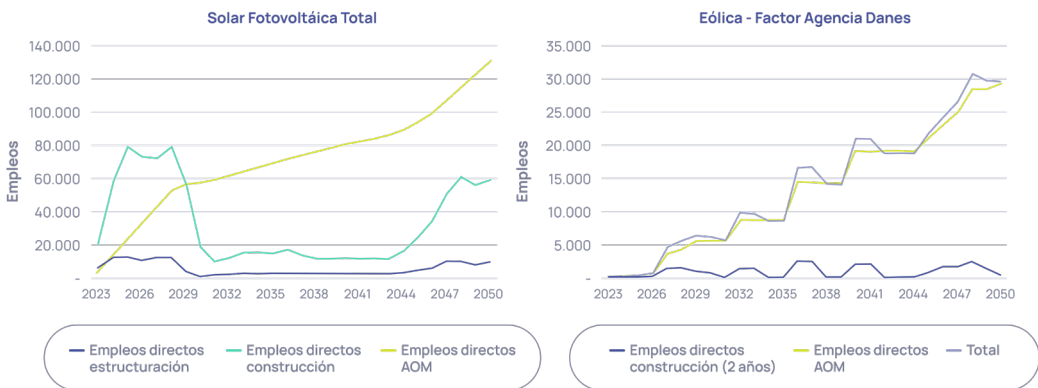
- a. En términos de las inversiones para oferta y demanda, se observa que el escenario BAU requiere entre el 6,8% y el 8,5% del PIB. Mientras que POL oscila entre el 7,3% y el 9,2% del PIB. Por su parte, el escenario TEJ gravita entre el 7,5% y 10,3% del PIB.
- b. En consecuencia, la diferencia entre TEJ y BAU está entre 0,5% y 1,8% del PIB. Diferencia que genera al menos 20 GW adicionales de energía.
- c. Entre TEJ y POL la diferencia oscila entre el 0,2% y el 1,1% del PIB.
- d. En términos de las inversiones para oferta y demanda, se observa que el escenario BAU en requiere entre el 6,8% y el 8,5% del PIB.
- e. El sector transporte es el más representativo en el total de las inversiones necesarias en el escenario

tendencial. Le sigue el sector residencial, y la oferta de electricidad. Estos 3 ya equivalen a más del 74% del costo ampliado total.

- f. El costo de los energéticos es el más importante dentro del costo ampliado, mostrando la necesidad de mejores eficiencias para reducir el consumo de fuentes energéticas.
- g. La mayor parte de las inversiones provendrán de las Empresas privadas. Los hogares por su parte invertirán en el sector residencial y transporte. Finalmente, el gobierno haría algunas inversiones puntuales y estratégicas en los demás sectores.

El escenario TEJ, puede materializar una generación de empleos "verdes" en el sector energético. Es una oportunidad que tienen los distintos actores: gobierno, empresas, sindicatos, comunidades, pero debe existir un alto nivel de concertación y de reconocimiento de la necesidad de la transición laboral, con dignificación salarial y estabilidad.

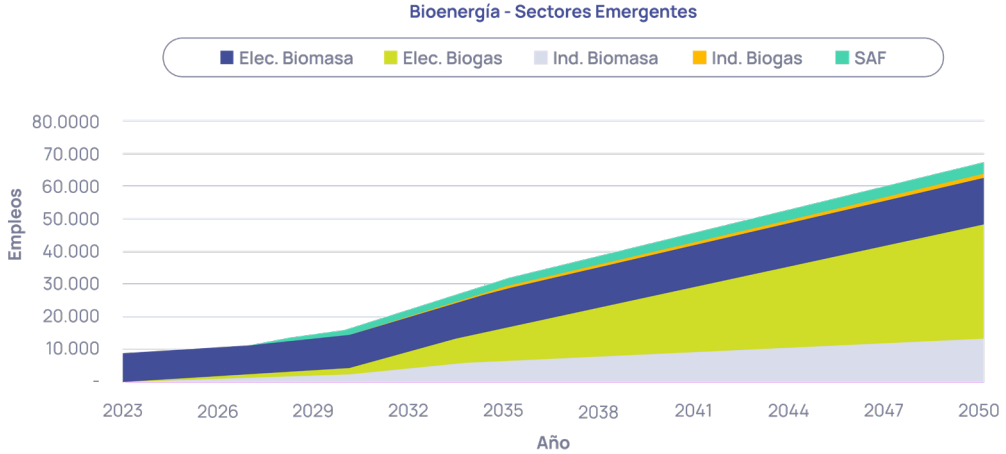
Gráfica 10. Proyección generación de empleos en el escenario TEJ, Solar y Eólica.



Fuente: Hoja de Ruta 2023.

Los empleos que se pueden generar deben ser buscados con industrias y empresas de servicios asociadas a la reindustrialización y diversificación productiva. No solo se deben buscar en el sector energético. La producción nacional de nuevos productos con valor agregado, está atada al desarrollo de la transición energética, con nuevas empresas o sectores industriales vinculados.

Gráfica 11. Proyección generación de empleos en el escenario TEJ. Otros energéticos.



Fuente: Hoja de Ruta 2023.

Es importante señalar que las conclusiones del documento “Hoja de Ruta”, alertaron sobre los potenciales riesgos en pérdida de puestos de trabajo y capacidad adquisitiva en las regiones productoras de commodities. Una alerta que implica desarrollar una transición concertada con los sindicatos, mantener los estándares de la industria actual energética, sin destruir condiciones de estabilidad laboral y derechos adquiridos. Es necesario pensar en cómo mitigar los impactos de los cierres mineros y el declive de la industria petrolera, no se pueden repetir situaciones similares a las ocurridas tras el intempestivo cierre de la mina de carbón explotada por la empresa Prodeco (Glencore) en el departamento del Cesar, donde quedaron cesantes cerca de cinco mil personas, tras el abandono de la operación por condiciones adversas del mercado. Un hecho que generó una situación crítica socioeconómica y laboral en los cinco municipios donde operaba la empresa (La Jagua de Ibirico, El Paso, Becerril, Agustín Codazzi y Chiriguaná).

### 3 Pivote de energía

El pivote de energía resulta central en la Transición Energética Justa (en adelante TEJ), por cuanto es el andamiaje donde se pretenden mudar y confluir todos los sistemas que requieren una fuente energética para su funcionamiento, ya sea el gasto domiciliario, industrial, comercial, educativo y de movilidad.

Todos los cambios propuestos por la Hoja de Ruta (2023) necesarios para alcanzar las metas de los escenarios, tanto el más optimista, como el más conservador, requieren

desplegar múltiples dimensiones de la acción transicional, como la utilización apropiada de recursos, un despliegue de financiamiento nacional y externo (público y privado) y una acción intensiva de conocimiento nacional.

Ello implica una planeación estratégica a largo plazo del país, que quedó incluida en varios instrumentos públicos, conocidos como el CONPES 4158 de inversión Colombia Solar, expedido en septiembre de 2025. También implica un despliegue de conocimiento de las Universidades y del sistema de ciencia y técnica del país, que obliga a construir las capacidades orientadas a la reindustrialización, la diversificación productiva, a las modificaciones sustanciales del sistema eléctrico nacional,

el centralizado y al distribuido, tanto en la generación, la transmisión, el almacenamiento, y la comercialización de la energía.

Las variadas dimensiones de la Transición Energética son parte de un cambio cultural de toda la sociedad. El sentido común para la eficiencia energética en los hogares, la movilidad, y el uso de energías no convencionales en los procesos productivos. En ese sentido, la confluencia de sectores de gestión de gobierno, las comunidades y la sociedad organizada no pueden estar desligadas de las conversaciones, las decisiones y las acciones.

## 3.1. Diagnóstico sector energía para la TEJ

### 3.1.1. Sistemas centralizados de energía eléctrica

Desde la ley 143 de 1994 que busca “Establecer el régimen de generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, y donde se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.” El país pasó a tener modelos de libre competencia en todas las fases del sistema energético, sin embargo, a lo largo del tiempo la competencia ha disminuido y se han propiciado condiciones para la existencia de monopolios en el sistema eléctrico.

Así, la generación de energía eléctrica del país está controlada por tres (3) principales empresas que además han estado inmersas en la construcción de políticas públicas del sector energético. En el 2024, el 25.18% de la generación de energía eléctrica fue suministrada por Empresas Públicas de Medellín E.S.P., el 16.87% por Enel Colombia S.A. E.S.P., y el 15.66% por Isagen S.A. E.S.P. (XM, 2024). Esto ha traído la inclusión de políticas energéticas que benefician económicamente a las generadoras de energía eléctrica.

El mercado eléctrico en Colombia tiene dos mecanismos para la compra y venta de energía, por contrato a largo plazo o precio en bolsa. El precio en bolsa cambia debido a variables asociadas, principalmente, con la disponibilidad de energía en venta para una hora y un día determinado, mientras que los contratos de largo plazo establecen un valor específico para la energía por el periodo de tiempo definido. Con estos esquemas el despacho de energía en bolsa puede ser susceptible a especulación de acuerdo con la oferta de energía que entreguen las grandes generadoras. Así, la tarifa final mediada por el precio en bolsa se traslada a los usuarios (POL.EN & IVY, 2025).

Otro punto importante para comprender el sistema eléctrico nacional radica en que el 68 % de la matriz depende de la energía hidráulica, seguida de la térmica con aproximadamente un 22 % y después le sigue la energía proveniente de fuentes eólicas y solares, que hoy llega

al 10 %. Esto causa un sistema eléctrico con una alta vulnerabilidad por el cambio climático dada las épocas de sequía en el país. Como ya se presentó, gran parte de los proyectos hidroeléctricos se encuentran en la zona centro del país, en Antioquia, Cundinamarca, Eje Cafetero, es decir (XM, 2024). Es un sistema centralizado con una alta dependencia de recursos energéticos en esta región específica del país.

Sobre la infraestructura para la prestación de servicio de energía eléctrica en Colombia el sistema se encuentra dividido en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) circunscrito principalmente al centro del país y las Zonas No Interconectadas (ZNI) que son regiones periféricas del país (ver gráfica). Esto obedece a una estructura de política pública de construcción de nación del centro hacia la periferia, ampliando la historia de la exclusión y marginalización social. Una causa de desigualdad estructural que ha puesto a municipios y regiones del país en situación de pobreza energética, un indicador amplificador de la brecha de pobreza económica, como lo evidenció el informe del 2024 del Ministerio de Minas y Energía sobre Pobreza Energética Multidimensional en Colombia (Ministerio de Minas y Energía, 2025).

Figura 2. Infraestructura del Sistema de Transmisión Nacional y Regional. Mapa elaborado con fuentes de UPME.



Fuente: Ministerio de Minas y Energía, 2024

Por tanto, una de las acciones centrales del pivote de energía, para fundamentar la TEJ, es iniciar el proceso de ajustes estructurales del sistema. De un lado mejorando la infraestructura de transmisión de energía, extendiendo la frontera energética hacia la periferia del país y dinamizando un cambio de mentalidad del desarrollo energético, enfatizando en la Generación Distribuida, dando poder energético a los lugares más periféricos y apartados de las cabeceras municipales y construyendo economía popular desde la energía, con las empresas comunitarias de energía, que en el PND se denominaron Comunidades Energéticas.

### 3.2. Proyectos estratégicos para la TEJ

A partir de este diagnóstico, el Ministerio de Minas y Energía del gobierno “Colombia Potencia Mundial de la vida 2022 – 2026” se propuso una serie de proyectos estratégicos dentro del sector energía eléctrica en armonía con el Plan Nacional de Desarrollo para implementar la Transición Energética Justa.

### 3.2.1. Comunidades y territorios energéticos

Uno de los programas estratégicos para el actual gobierno se basa en la democratización de los sistemas energéticos. Por ello mediante el Art. 235 de la Ley 2294 de 2023 se avanza en la construcción de esquemas de descentralización con la inclusión de comunidades energéticas. Así, el Ministerio de Minas y Energía reglamentó este artículo por medio del decreto 2236 de 2023 el cual establece los objetivos, requisitos y lineamientos operativos para su constitución, y permite a las comunidades recibir financiación pública para sus proyectos de infraestructura, así como asociarse para desarrollar proyectos de generación y uso eficiente de energía con fuentes renovables, la implementación de comunidades energéticas avanzó por medio de la resolución 40509 de 2024 “Mediante la cual se reglamenta el Registro de Comunidades Energéticas - RCE y se definen los Criterios de Focalización y Priorización para la orientación de recursos públicos con destino a Comunidades Energéticas” y la resolución 501 del 2024 “Por la cual se establecen los límites máximos de potencia y dispersión de Autogenerador Colectivo y Generador Distribuido Colectivo de que trata el Decreto 2236 de 2023”.

Con estas regulaciones se avanzó en la política pública de comunidades energéticas y se dio cumplimiento al mandato del Plan Nacional de Desarrollo, al construir los lineamientos para su implementación basadas en la selección de comunidades organizadas, viabilidad de proyectos, estructuración por medio de criterios técnicos y territoriales, implementación de tecnologías y fortalecimiento comunitario, y consolidación de una apuesta de sostenibilidad basada en la Administración, Operación y Mantenimiento (AOM). Uno de los temas más innovadores dentro de la política de comunidades energéticas es la implementación de la Escuela de Transición Energética Justa como un modelo para democratizar el conocimiento del sistema energético y consolidar un fortalecimiento comunitario para la sostenibilidad de las comunidades energéticas (MME, 2024b).

Este programa ha sido reconocido como uno de los grandes avances hacia una transición energética justa centrada en las personas y comunidades. Es una apuesta innovadora que promueve esquemas descentralizados y democráticos dentro del sistema energético colombiano. La política de comunidades

energéticas no busca únicamente proveer el servicio de energía eléctrica a comunidades, se basa en una redistribución de las cargas y beneficios de los proyectos energéticos, además, generar unos esquemas organizativos por medio de la energía. De hecho, en un reciente documento publicado por la Agencia Internacional de Energía sobre el auge de las comunidades energéticas en América Latina, se destaca el papel de Colombia siendo el único país de la región con una reglamentación específica en esta materia.

De la mano con la regulación construida para la implementación de comunidades energéticas el Ministerio de Minas y Energía avanzó en modelos pilotos de desarrollo de estas comunidades. A continuación, se destacan algunos proyectos implementados:

- En la Guajira por medio de la tecnología solar Miichi Ka'i (en lengua Wayunaiki, se traduce Casa del Sol) que es un modelo descentralizado diseñado por entidades del sector minero - energético se logró construir e implementar 148 comunidades energéticas que proveen el servicio de energía eléctrica.
- Las comunidades energéticas de paz fueron implementadas en zonas priorizadas después de la firma del acuerdo de Paz del 2016. Por ejemplo, en el sur de la Guajira en el Espacio Territorial de Capacitación y Reincorporación - Ponedores, por medio de cooperación Koreana se logró avanzar en un modelo público - popular con participación de empresas generadoras del Estado y comunidades de firmantes de paz en la consolidación de una comunidad energética para el desarrollo sostenible para la paz.
- En las zonas urbanas y barrios populares de diversas ciudades, se implementó la estrategia de comunidades energéticas para economías populares (300 tiendas en la fase 1). Estos esquemas buscan promover la implementación de paneles solares en economías popular para bajar los costos de la tarifa final de la energía eléctrica y fortalecer las economías populares.
- En Cali en alianza entre la empresa pública de comercialización Em - Cali, su sindicato (Sintra Em-Cali) y organizaciones sociales comunitarias se

avanzó en esquemas de comunidades energéticas para barrios populares y para restaurantes comunitarios a través del programa Hogares Energéticamente Sostenibles llegando a 2000 viviendas. Estos esquemas lograron la vinculación de diversos actores comunitarios, empresariales y sindicales que promueve la sostenibilidad de comunidades energéticas.

Estos son algunos ejemplos de proyectos en proceso de implementación gracias a la estrategia de comunidades energéticas. A esto se suma que la consolidación de esta estrategia implicó también la reestructuración de la institucionalidad del sector minero energético. Durante las últimas décadas el Ministerio de Minas y Energía había enfocado sus actividades en la supervisión de contratos con empresas dentro de la cadena de valor del sistema eléctrico y el desarrollo de mecanismos de mercado para impulsar las FNCER en el país. Con la estrategia de comunidades energéticas se logró promover un Ministerio de Minas y Energía con una acción mucho más territorial y enfocada en las comunidades, incorporando un equipo territorial con experticia social y técnica para promover y avanzar en un diálogo y construcción conjunta de los esquemas de comunidades energéticas.

## Desafíos

Las comunidades energéticas ofrecen soluciones innovadoras, eficientes y rápidas. Uno de los grandes retos se asocia a la sostenibilidad de estos modelos. Con los ajustes al mercado eléctrico, se beneficia a las comunidades, porque las diferencia con posibilidades a una pequeña escala, y no las equipara al mercado de la energía en el que existe una alta competencia y donde las garantías de participación comunitaria son reducidas.

Las comunidades energéticas, como proyectos de economía social de la energía, requieren el fortalecimiento organizativo de las comunidades en temas asociados a la gestión empresarial, la operación y el mantenimiento de los sistemas para promover una gestión comunitaria de la energía. De allí, uno de los desafíos que tienen el modelo a largo plazo es la implementación de modelos de seguimiento del funcionamiento de los proyectos.

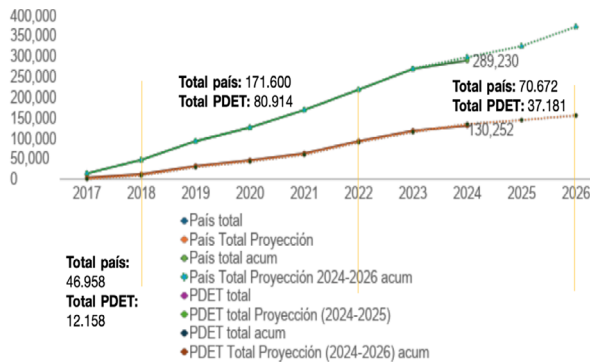
El programa de Comunidades Energéticas se lanzó en febrero de 2024 y se postularon 18.100 comunidades con personería jurídica. En la actualidad funcionan cerca de 250 comunidades energéticas, de acuerdo con lo informado por el Ministerio de Minas y Energía. Es el país de América Latina que tiene mayor número de este tipo de proyectos comunitarios de energía.

### 3.2.2. Plan de energización rural

Se fortaleció el Plan Nacional de Electrificación Rural, una iniciativa creada desde el Acuerdo de Paz de 2016, que se propuso cerrar brechas energéticas en los municipios PDET, como se denominan los de mayor afectación por el conflicto armado interno. Para ello se incorporó en la actualización del Plan la estrategia de Comunidades Energéticas y Territorios Energéticos como pilar fundamental para avanzar en el cierre de brechas energéticas y superación de la pobreza energética en las zonas rurales del país.

La energización rural es un desafío de alta criticidad, como ya se ha mencionado. Los operadores de red que comercializan la energía no ven una fuente de negocio llevar energía a la ruralidad dispersa, que tiene pocos usuarios y usuarias, y en algunos municipios los costos operativos son muy altos, debido a las distancias, la escasa infraestructura vial y atrapados aún en los focos remanentes de conflicto armado. A continuación, en la gráfica se presenta el avance sostenido en dicho Plan.

Gráfica 12. Avance nuevos usuarios con el Plan de Energización Rural.



Fuente: Ministerio de Minas y Energía, 2025.

### 3.2.3. Plan 6 GW

Esta es una estrategia para el cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 específicamente en cuanto al crecimiento y diversificación de la matriz energética del país a través del ingreso en operación de 2GW de proyectos de generación de energía eléctrica alimentados por fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER) partiendo de una capacidad de 297,08 MW de este tipo de proyectos. Posteriormente, en enero del año 2023 el presidente Gustavo Petro declaró objetivo de gobierno el incremento de 6GW en FNCER, surgiendo así la Estrategia 6GW.

Respecto al cumplimiento de esta meta (6 gigavatios de capacidad instalada al sistema eléctrico nacional), a septiembre del 2025 ya habían ingresado 3.1 gigavatios de energía solar y eólica, llevando a Colombia a tener por primera vez en su historia 13,87% de energía limpia en su matriz.

Para ello se plantearon una serie de estrategias de coordinación institucional para garantizar que los proyectos en desarrollo pudieran superar retrasos y dificultades, este seguimiento a cada uno de los proyectos quedó bajo el liderazgo de la Unidad de Planeación Minero Energética-UPME, quien realizó y

coordinó las acciones necesarias, entre ellas:

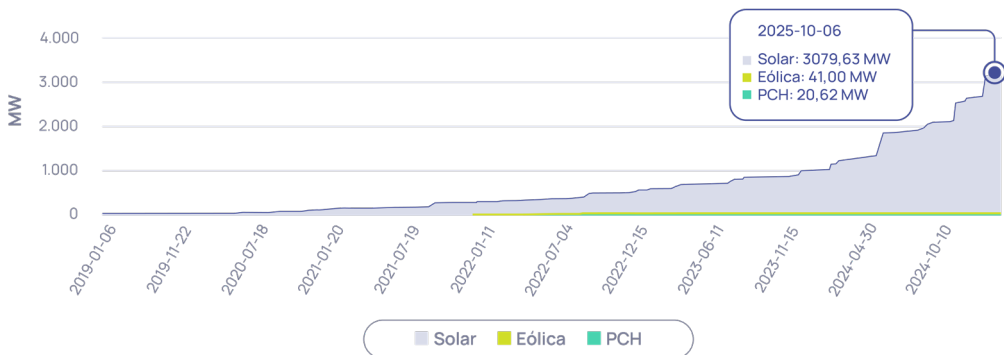
- Mesas de trabajo con periodicidad semanal de planeación y seguimiento desde.
- Acompañamiento a los desarrolladores de más de 146 proyectos cuya FPO inicial estaba entre 2023 y 2024, a partir de lo cual se han realizado más de 51 mesas de trabajo con distintos promotores con el fin de conocer el estado de avance de los proyectos, sus principales trámites administrativos pendientes y las gestiones que se pueden viabilizar o apoyar.
- 33 mesas de trabajo con los operadores de red (OR) y transmisores AFINIA (15), EMSA (10), CENS (1), EBSA(1) y AIR-E (2), ISA (1), CELSIA (1), ENEL (1) y ESSA (1) a través de reuniones individuales (MMEUPME-OR), y en conjunto con los promotores, con el objeto de viabilizar trámites, generar espacios de discusión y compromisos claves para la puesta en operación de los proyectos.
- Enlaces directos al interior de las Corporaciones Autónomas Regionales, así como mesas de seguimiento mensual a los trámites en curso, procurando

reducir tiempos de respuesta y generar una comunicación más activa entre las CAR y los promotores.

- 8 mesas de trabajo con la Procuraduría General de la Nación, a partir de las cuales se gestionaron 10 mesas de trabajo con distintas CAR y se está realizando acompañamiento preventivo a algunos trámites a nivel local.
- Relacionamiento directo con la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (AEROCIVIL) y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).

Recientemente la expedición del Decreto 1033 del 2025 (LASolar) del Ministerio del Ambiente y el Desarrollo Social, agiliza licencias ambientales de base solar, apoya el cumplimiento de la meta recortando en un 70% los tiempos de aprobación para plantas entre 10 y 100 megavatios (MW), y la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) avanza en la reasignación de puntos de conexión, a través de la Resolución 701095 del 2025 (en consulta), para liberar más de 2 gigavatios (GW) en proyectos con viabilidad técnica demostrada.

Gráfica 13. Participación de la energía renovable (solar, eólica y PCH) en la matriz nacional.



Fuente: UPME - Geoportal 6GW Plus.

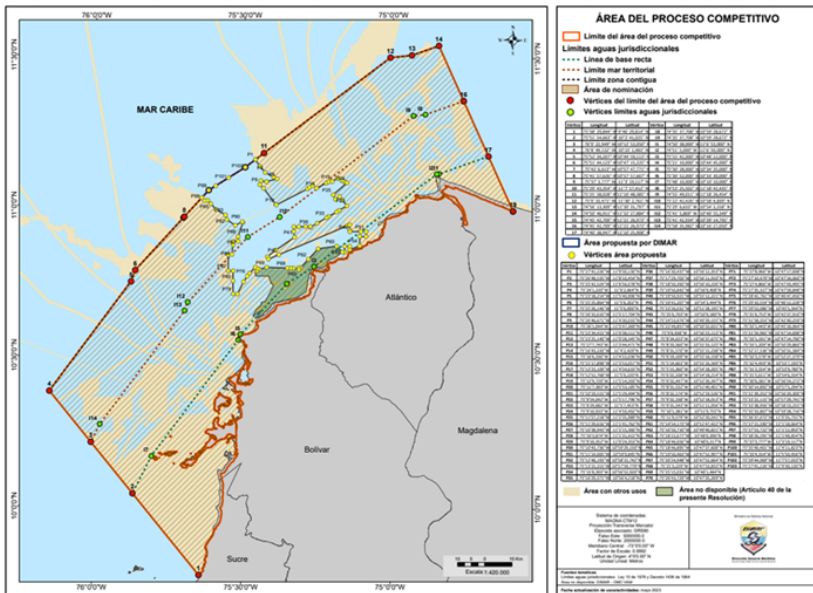
### 3.2.3.1. Proyectos de Energía Eólico Costa Afuera

El caribe colombiano es uno de los territorios en América Latina con la mayor capacidad de generación de energía eólica costa afuera. El gobierno 2022 - 2026 se propuso avanzar prioritariamente en los habilitadores para el desarrollo de proyectos eólicos costa afuera en Colombia. A continuación, se muestran los hitos principales realizados para la promoción y avance hacia la implementación de proyectos eólicos costa afuera.

En este proceso el gobierno ha contado como aliados estratégicos a la Agencia Danesa de Energía, que ha contribuido a la promoción y apoyo en el proceso competitivo, con una consultoría que transfirió la experiencia europea de las rondas de otorgamiento de licencias para la exploración y la explotación del recurso no convencional costa afuera. Además de esta consultoría, en el transcurso del año 2025 se siguieron desarrollando consultorías con entidades internacionales para fomentar y viabilizar los proyectos aplicados a las condiciones colombianas.

Se resalta el apoyo de la consultora Ocean Energy Pathway para avanzar en un modelo regulatorio para la inclusión de proyectos de energía eólica costa afuera de acuerdo con el sistema eléctrico colombiano y de estrategias de inclusión comunitaria. Para la implementación de los proyectos ya se cuenta con los pliegos que habilitan las zonas de exploración (ver siguiente gráfico) en el departamento del Atlántico.

Figura 3. Localización geográfica del Área de Nominación y el Área propuesta por DIMAR para la ronda eólica.



Fuente: Ministerio de Minas y Energía, 2025.

Sobre los retos asociados al proyecto, se resaltan las condiciones de riesgo geopolítico que enfrenta Colombia debido a las acciones de desestabilización regional impulsadas por el gobierno estadounidense en las zonas marítimas del océano caribe. Acciones de guerra que desestimulan los mercados al poner en riesgo las inversiones, perjudicando el desarrollo de los proyectos.

A nivel técnico, el país requiere mejorar la infraestructura de transmisión de energía que pueda soportar las cantidades de energía producidas desde esas nuevas fuentes de

generación, para lo cual la Unidad de Planeación Minero-energética-UPME, planeó desde el 2024 la Misión Transmisión.

La articulación en los distintos niveles de gobierno es fundamental, se deben alinear las necesidades y oportunidades del ordenamiento territorial a nivel municipal, departamental y regional, teniendo en cuenta el impacto directo de los proyectos en las unidades territoriales, cuyos proyectos locales portuarios, turísticos de servicios e industriales deben vincularse a las nuevas realidades de las energías renovables.

En diciembre de 2024 ocho empresas fueron habilitadas para la primera ronda de nominación de áreas en el Caribe, de ellas solo una empresa, de las que estaban habilitadas para la Ronda Eólica Costa Afuera, decidió presentar una oferta. Se trata de CI GMF Coöperatief U.A, filial del grupo danés Copenhagen Infrastructure Partners (CIP), quedando habilitada para la primera fase de exploración de energía eólica en el mar Caribe.

### 3.2.3.2. Eólico costa adentro

Los proyectos eólicos costa adentro, en el departamentodelaGuajira, fueron los proyectos estratégicos para la transición energética del país en las primeras incursiones de política pública y regulatoria que sentarían las bases de la inclusión al Sistema Interconectado Nacional-SIN de las fuentes no convencionales de energía. El proyecto pionero fue Jepirachi,

construido y operado por Empresas Públicas de Medellín desde el año 2003, en proceso de desmantelamiento en la actualidad.

Uno de los desafíos más importantes del desarrollo de proyectos eólicos continentales, es el diálogo con las comunidades. Ellas exigen participación y dividendos de la explotación de los recursos energéticos en sus territorios, teniendo en cuenta que el extractivismo de energéticos como el carbón (el caso más emblemático es Cerrejón en la Guajira) no se revierten en mejores condiciones de vida de las poblaciones locales. Los proyectos de generación con energías limpias en el proceso de Transición, por tanto, deben proyectar el componente de justicia en su planeación financiera, dando acciones a las comunidades legalmente constituidas, o facilitar otro tipo de negocios comunitarios, por ejemplo, entregar infraestructura para que las comunidades se conformen en Comunidades Energéticas.

Figura 4. Avances de permisos e infraestructura para la Transición Energética Justa.



Fuente: Colectora, un Proyecto del Grupo Energía (GEB), 2023.

Por ello, el gobierno enfrentó importantes desafíos como fortalecer el relacionamiento territorial en la Guajira para lograr esquemas de gobernanza con mayor convergencia entre nación y territorio. Con ese propósito se implementó la estrategia "Gerencia Guajira" que buscó promover esquemas de acompañamiento continuo territorial para habilitar los proyectos de transmisión enmarcados en la Transición Energética. También el gobierno promulgó el decreto 1540 del 2024 con el objetivo

de reglamentar la gobernanza de proyectos energéticos con fuentes no convencionales, incluyendo transferencias del sector eléctrico con destino a comunidades indígenas ubicadas en áreas con potencial diferencial de sol y viento.

El gobierno intentó con estas acciones, lograr habilitantes sociales y ambientales para terminar la fase final del desarrollo de las líneas de transmisión requeridas para la inclusión de los proyectos de generación de eólica en la Guajira en el Sistema Interconectado Nacional, uno de los principales logros en la transición con una gobernanza inclusiva y participativa.

La Ley 2273 de 2022, sobre el Acuerdo de Escazú, abre desde el sector energético la necesidad de promover esquemas de democracia ambiental basados en el apoyo a la protección de líderes ambientales, y la transparencia de la información. Esto resulta prioritario para fortalecer la confianza de los diferentes actores del sistema energético y brindar mayores garantías para el desarrollo óptimo y eficiente de los proyectos de TEJ.

Actualmente, el proyecto de la Línea Colectora registra un avance general del 81%, con el tramo Cuestecitas – La Loma completando el 90% de su construcción y el tramo Colectora – Cuestecitas con un avance del 71%. Se espera que el proyecto completo esté operativo en agosto de 2026.

### 3.2.3.3. *Proyectos solares*

En el marco de la implementación de FNCER en Colombia, los proyectos solares son los que han tenido una mayor expansión en el país. El país está aprovechando el gran potencial de Colombia para la energía solar. Los departamentos con mayor entrada de proyectos solares son Tolima, Córdoba, Atlántico y Meta. Parte del éxito se deriva a las alianzas interinstitucionales con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía para construir habilitantes ambientales que fomentaran la implementación de proyectos solares. Además, desde el Ministerio de Minas y Energía se consolidó equipos técnicos enfocados en el seguimiento y acompañamiento de los proyectos solares para brindar todo tipo de apoyo a los desarrolladores y habilitarlos de manera efectiva.

Desde las diversas entidades adscritas del Ministerio de Minas y Energía se han enfocado

en promover convocatorias, lineamientos y habilitantes para la implementación de los proyectos solares. Desde la Unidad de Planeación Minero – Energético (UPME) se han enfocado en promover esquemas para habilitar la planeación en proyectos solares promoviendo los puntos de conexión y proyectos de transmisión para la inclusión de proyectos de generación solares dentro del SIN. Desde el Fondo de Energías no Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE) parte de las propuestas se han enfocado en promover la generación de energía renovable. Entre ellos, se resalta proyectos de fortalecimiento educativo Programa Nacional de Adopción y Actualización Tecnológica en Energías Renovables y Vehículos Eléctricos para Instituciones Educativas Públicas, financiado por el Fondo.

A nivel técnico se han priorizado unos retos asociados al avance de los puntos de conexión que deben ser gestionados por la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) para lograr la integración de los proyectos solares dentro del SIN. También, se requiere promover esquemas de almacenamiento dentro del sistema eléctrico colombiano para lograr un mayor aprovechamiento y estabilidad de la energía que producen las tecnologías solares. Finalmente, los proyectos solares son una oportunidad de avanzar en esquemas descentralizados que aportan hacia sistemas eléctricos más resilientes, donde la demanda de recursos no está asociada solo a un territorio, y con ello se pueda dar respuesta a la demanda local de energía eléctrica.

Desde una perspectiva ambiental, territorial y sobre la propiedad se ha considerado la importancia de promover una gestión asociada al ciclo útil de las tecnologías solares para evitar procesos residuos tecnológicos contaminantes. Además, se ha resaltado la importancia de reconocer los derechos territoriales y el conflicto del uso de la tierra en el marco de la implementación de proyectos solares. Finalmente, otro tema que está siendo visibilizado por los movimientos sindicales es la necesidad de promover esquemas públicos de transición energética. Dentro de los proyectos solares esto es particularmente evidente ya que gran parte de los desarrolladores obedecen a empresas privadas o transnacionales.

Como elemento a destacar se encuentra el papel de Ecopetrol para liderar la Transición Energética Justa en el país, adquiriendo un amplio portafolio de proyectos solares y eólicos,

mayoritariamente en la Guajira, con lo cual no solo avanza en su proceso de transformación hacia una empresa multi energía, también se convierte en pieza fundamental para cumplir las metas del Plan 6 GW y el escenario de TEJ de la Hoja de Ruta.

### 3.2.4. Electromovilidad

El parque automotor colombiano depende en un 98% de combustibles fósiles para su operación (45% gasolina, 40% diésel, 10% jet-fuel, 3% gas natural). Es el sector que más consume energía a nivel de demanda, con un 42% de consumo energético frente al 26% de transporte en promedio a nivel mundial. En ese sentido, el Gobierno Nacional se comprometió a reducir el 51% las emisiones de GEI del país hacia el 2030, alcanzar carbono neutralidad hacia el 2050 y la reducción de emisiones de Carbono Negro en un 40% respecto al año 2014 (año base).

En ese sentido el Ministerio de Transporte propuso las siguientes acciones para cumplir con las metas de reducción de emisiones a través de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas – NDC:

- Movilidad eléctrica: incorporación de 600.000 vehículos eléctricos a 2030.
- Programa de Modernización del Parque Automotor de Carga: orientado a vehículos de carga N3 de más de 20 años de uso.
- Fondo de Ascenso Tecnológico: busca apalancar las inversiones para priorizar el uso de tecnologías de cero y bajas emisiones en la prestación del servicio de transporte público y de carga y mejora de la eficiencia energética y seguridad vial.
- Tren de carga La Dorada – Chiriguaná – Santa Marta: fortalecimiento del transporte de carga por tren desde y hacia el centro del país, los Santanderes y
- Transporte de carga por el río Magdalena: se busca la reducción en distancia del transporte de cargas compatibles con el modo fluvial en el sector carretero, aportando a la intermodalidad.
- Navegación basada en desempeño: reducción de consumos de combustible durante los procesos de despegue,

aterriaje y crucero, en los aviones, a través de sistemas de navegación más eficientes y que reducen el tiempo de vuelo.

- NAMA Transporte Activo y Gestión de la Demanda – TanDem: se busca el incremento en la participación modal de la bicicleta en un 5,5% a nivel nacional.
- NAMA Desarrollo Orientado al Transporte – TOD: gestión urbana y de la movilidad para que las personas mejoren sus condiciones de acceso a bienes y servicios que ofrece la ciudad, promoviendo la movilidad activa, facilitar el acceso del transporte público y reduciendo la necesidad de viajes de los ciudadanos.

En 2025 las ventas de vehículos eléctricos en Colombia crecen significativamente, superando las ventas totales de 2024. Hasta octubre de 2025, se matricularon 14,456 vehículos eléctricos nuevos, con un crecimiento anual del 155,4%.

Recientemente el Ministerio de Minas y Energía emitió la Resolución 40559 de 2025 para establecer lineamientos técnicos de interoperabilidad en estaciones de carga de vehículos eléctricos, buscando la estandarización del sistema. Esta nueva regulación, que se suma a la Resolución 40223 de 2021, unifica los estándares para que la infraestructura de carga sea interoperable y busca generar confianza para el consumidor y los inversionistas en electromovilidad.

## 3.3. Avances transversales y estratégicos

A continuación, se mencionan algunas iniciativas transversales claves en materia de Transición Energética Justa desde el sector de energía eléctrica donde se busca promover apuesta de participación y modificaciones regulatorias estratégicas.

- Colombia solar. El Decreto 972 de 2025 "Que habilita el desarrollo de la energía solar como fuente de autogeneración para los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y de las Zonas No Interconectadas (ZNI) como una alternativa al subsidio

existente para el consumo de electricidad y crea el Programa Colombia Solar.” Busca que los recursos de subsidios que se depositan a las empresas puedan ser ejecutados en infraestructura para promover la autogeneración y autonomía energética.

- La resolución 40304 del 2 julio de 2025 del Ministerio de Minas y Energía amplía el alcance profesional de técnicos electricista a disponer la posibilidad de al restablecer el límite de instalaciones hasta 15.000 voltios-amperios (VA), corrigiendo una restricción vigente desde hace más de una década. Esta resolución implica poner en el centro y brindar garantías laborales para los técnicos electricistas que cuidan los sistemas eléctricos del país.
- Un hito clave que involucra las diversas estrategias mencionadas anteriormente es que en el 2025 Colombia por primera vez superó los 3GW de generación de renovables.
- En el 2024 la Unidad de Planeación Minero – Energética logró aprobar 19 obras de transmisión un hito histórico gracias a la estrategia de Misión Transmisión. Esto resulta fundamental para la inclusión de generación FNCER dentro del Sistema Interconectado Nacional. Se resalta que gran parte de la infraestructura habilitada es para las regiones periféricas del país en el caribe y litoral pacífico.
- En la subasta de cargo por confiabilidad que finalizó en el 2024 el 99% de los proyectos adjudicados obedecen a energía solar lo que promueve la implementación de un sistema confiable basado en FNCER.
- El fortalecimiento de las empresas públicas generadoras del país y con ello la elaboración de diseños empresariales de transición energética con enfoque público para la revitalización de lo público.

### 3.3. Avances transversales y estratégicos

A continuación, se mencionan algunas iniciativas transversales claves en materia de Transición Energética Justa desde el sector de energía eléctrica donde se busca promover apuesta de participación y modificaciones regulatorias estratégicas.

- Colombia solar. El Decreto 972 de 2025 “Que habilita el desarrollo de la energía solar como fuente de autogeneración para los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y de las Zonas No Interconectadas (ZNI) como una alternativa al subsidio existente para el consumo de electricidad y crea el Programa Colombia Solar.” Busca que los recursos de subsidios que se depositan a las empresas puedan ser ejecutados en infraestructura para promover la autogeneración y autonomía energética.
- La resolución 40304 del 2 julio de 2025 del Ministerio de Minas y Energía amplía el alcance profesional de técnicos electricista a disponer la posibilidad de al restablecer el límite de instalaciones hasta 15.000 voltios-amperios (VA), corrigiendo una restricción vigente desde hace más de una década. Esta resolución implica poner en el centro y brindar garantías laborales para los técnicos electricistas que cuidan los sistemas eléctricos del país.
- Un hito clave que involucra las diversas estrategias mencionadas anteriormente es que en el 2025 Colombia por primera vez superó los 3GW de generación de renovables.
- En el 2024 la Unidad de Planeación Minero – Energética logró aprobar 19 obras de transmisión un hito histórico gracias a la estrategia de Misión Transmisión. Esto resulta fundamental para la inclusión de generación FNCER dentro del Sistema

Interconectado Nacional. Se resalta que gran parte de la infraestructura habilitada es para las regiones periféricas del país en el caribe y litoral pacífico.

- En la subasta de cargo por confiabilidad que finalizó en el 2024 el 99% de los proyectos adjudicados obedecen a energía solar lo que promueve la implementación de un sistema confiable basado en FNCER.
- El fortalecimiento de las empresas públicas generadoras del país y con ello la elaboración de diseños empresariales de transición energética con enfoque público para la revitalización de lo público.

### 3.4. Recomendaciones 2026-2030

- Mantener la incorporación de proyectos de energías con Fuentes No Convencionales, ampliando su incidencia en la matriz del sistema eléctrico nacional.
- Democratización del sistema eléctrico, a través de más proyectos de generación distribuida y creación de más empresas comunitarias de energías, con la estrategia de Comunidades Energéticas incorporando mayores inversiones y fortaleciendo el programa de comunidades energéticas, territorios energéticos y Colombia Solar.
- Fomento a la descentralización, con proyectos y programas de incentivos para comunidades, PYMES, sector hotelero, educación y salud, para la autonomía energética y la autogeneración.
- Fortalecer los sistemas masivos de movilidad eléctricos, a través del Fondo de Asenso tecnológico.
- Apalancar nuevas rondas de otorgamiento de energías eólicas offshore y onshore.
- Concluir el Plan de Electrificación Rural, apoyados en la estrategia de Comunidades Energéticas.

## 4 Pivote de hidrocarburos

En el plan plurianual de energía, el gobierno nacional definió como pivote a los hidrocarburos, como fuente de recursos para la Transición Energética Justa. Basados en el postulado de hacer la transición con todos los energéticos, dejando de forma paulatina su extracción y su uso. El tiempo del fin del uso del Carbón está definido por las metas globales, debe salir del mercado de los energéticos en 2036, pero el de los hidrocarburos no. Como se explica en el presente documento de balance, la Hoja de Ruta de la Transición, definió el horizonte al 2050, con el uso limitado de petróleo y de gas.

El asunto de los hidrocarburos para Colombia presenta una tensión estructural, pues no cuenta con un potencial para figurar entre los grandes productores petroleros, pero es dependiente de sus ingresos, especialmente al nivel subnacional, territorial. Para hacer un balance de este pivote de la transición, es fundamental entender las repercusiones económicas de la salida de la producción fósil en el país, el desafío propuesto en este cuatrienio ha sido sentar las bases para una exploración de nuevos energéticos, como el hidrogeno blanco y verde, y construir una mirada del negocio petrolero en función de la transición.

### 4.1. Una economía basada en la canasta de productos fósiles

Colombia tiene una producción diaria aproximada de 747.285 barriles de petróleo y de 809 millones de pies cúbicos diarios de gas, con corte a agosto de 2025 (Agencia Nacional de Hidrocarburos, 2025). Comparada con la producción y la demanda global, 105,14 millones de barriles de petróleo diarios y 4122 billones de metros cúbicos de gas (OPEC, 2025), la participación del país en el mercado mundial es pequeña (menos del 0,7 %), eso quiere decir que Colombia no se ubica entre los grandes países productores de hidrocarburos.

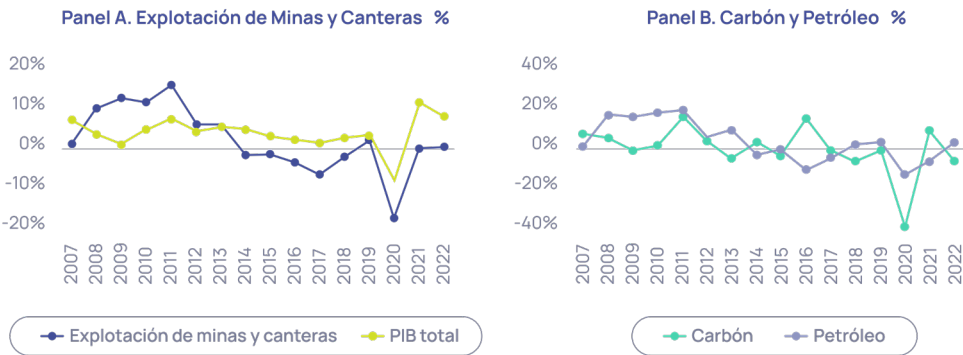
La modesta producción hidrocarburífera en perspectiva comparada, podría significar una

ventaja para el desarrollo de la transición energética, al no tener una prospección productiva y económica de altos ingresos a futuro. Sin embargo, la historia del país desde la entrada en vigor de la apertura económica en los años 90, coincidente con el descubrimiento de pozos Cusiana y Cupiagua, afirmó la dependencia petrolera del país, especialmente como parte del balance global del país, como lo detalla el Banco de la República:

“Durante el período 1994-2002 dicho balance fue positivo (US\$1.838 promedio anual) y se canalizó, principalmente, hacia el desarrollo de la infraestructura productiva del sector, que se refleja en la creciente participación del mismo en la economía nacional al pasar de 1.0% como porcentaje del PIB en 1994 a 2.9% en 2002.” (Pulido, et.al. pág. 13)

Esa tendencia dependiente de la exportación de hidrocarburos es sostenida, aunque los ingresos fluctúen por las modificaciones de los precios internacionales. En el siguiente cuadro se puede ver la incidencia del PIB y el volumen de explotación del rubro Minas y Canteras, con información del DANE:

Gráfica 14. Tasas de crecimiento del sector de minas y canteras, y del petróleo y carbón 2007- 2022.



Fuente: DANE, (s.f.)

En el panel A se puede observar el comportamiento de la explotación y la incidencia en el PIB total del país, y en el Panel B se puede observar el comportamiento de la producción. En el sector de minas y canteras, la explotación de los sectores de hidrocarburos y carbón representa cerca del 80%, experimentó un crecimiento promedio anual de 3,2% para el petróleo y 0,1% para el carbón en el periodo descrito en el gráfico.

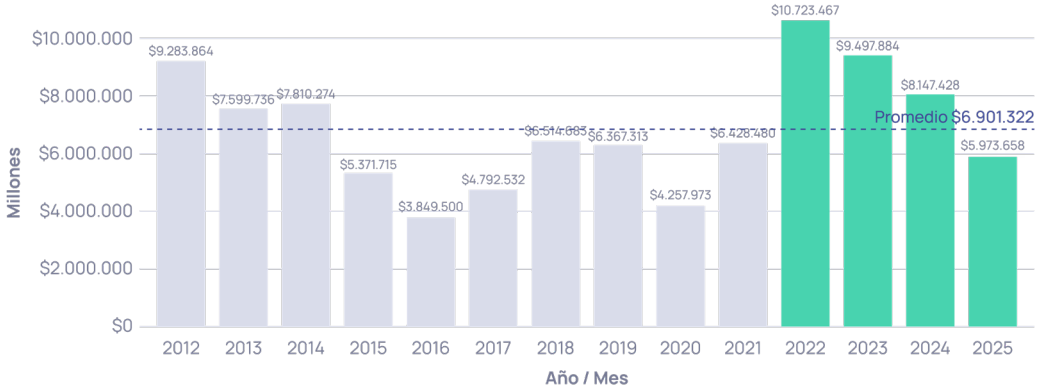
El petróleo tuvo una participación importante en la canasta productiva de 2008 a 2013, registrando un crecimiento promedio de 13,0%, coincidiendo producción con altos precios, luego de la crisis financiera del 2008. Entre 2013 y 2017, la incidencia de los hidrocarburos decayó un 1,1% promedio, relacionado con la caída del precio internacional del petróleo Brent (de \$ 109 US en 2013 a \$ 54 US en 2017). En 2025 el precio se ubica en \$ 69 US, de acuerdo con lo informado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH (2025).

El decrecimiento de la explotación de minas y canteras es notorio, pero no se puede inferir que es una consecuencia de la política pública de no pactar nuevos contratos de exploración. De acuerdo con lo explicado por el DANE, el valor de este rubro decrece 5,7%, respecto al mismo periodo de 2024, se da en razón principalmente al decrecimiento de la extracción de carbón de piedra y lignito en un 5,6%; decrecimiento en la extracción de petróleo crudo y gas natural (y sus actividades de apoyo) en un 3,7%; y decrecimiento en la extracción de minerales metalíferos en un 18,2%.

La dependencia de la canasta petrolera en las finanzas es más notoria y riesgosa a nivel subnacional. El esquema de renta petrolera se ordena otorgando las regalías a los departamentos y municipios productores, mientras que a nivel nacional se recauda el impuesto, que es más acotado y pesa menos en el presupuesto nacional.

El recaudo de regalías petroleras y gasíferas creció durante el actual periodo. Desde el 7 de agosto del 2022 y hasta octubre del 2025 el recaudo de regalías fue de 28,6 billones de pesos (cerca de 7200 millones de dólares), es decir 0,71 billones promedio mensual. En el mismo periodo del anterior gobierno, el recaudo de regalías fue de 18,7 billones, es decir un promedio de 0,47 billones por mes (ANH, 2025).

Gráfica 15. Recaudo de regalías 2012-2025 (agosto) en millones de dólares.



Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos, 2025.

La productividad del país como se propuso en el Plan Nacional de Desarrollo “Colombia Potencia de la Vida” 2022-2026, tenía un objetivo de diversificación y reconversión productiva en la perspectiva de realizar transición laboral asociada a la transición energética, como puede verse en el eje 4 del plan: “Se ejecutará una estrategia de diversificación productiva y de reconversión laboral con enfoque territorial y diferencial de los empleos del sector minero y de hidrocarburos impactados por la transición energética.” (PND, pág. 183, 2023).

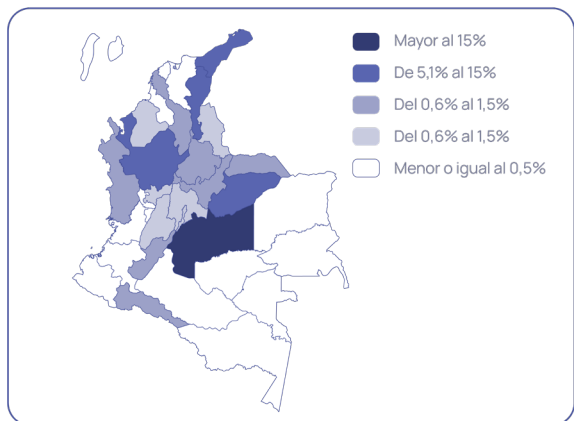
Gráfica 16. Participación en la explotación de minas y canteras por departamento.

Participación de la explotación de minas y canteras en el PIB departamental 2006- 2021

Departamento	Promedio 2006-2021	2021
Meta	45,7%	43%
Casanare	48%	39,2%
Arauca	45,1%	35,3%
La Guajira	41,2%	32,2%
Cesar	34,7%	27,7%
Putumayo	33,4%	22,5%
Chocó	24,7%	12,2%
Guainía	9,7%	6,5%
Huila	9,3%	5,3%
Boyacá	7,8%	4,9%
COLOMBIA	5,5%	4,1%

Fuente: DANE.

Participación de la explotación de minas y canteras en el PIB departamental 2024- 2025



Fuente: DANE.

Fuente: DANE

Como puede observarse en el cuadro y el mapa, algunos departamentos tienen una participación de casi el 50 % de la explotación de minas y canteras en su actividad productiva. Los tres primeros, Meta, Casanare y Arauca son dependientes de los hidrocarburos, Putumayo y Huila, los demás tienen una dependencia a la extracción minera.

Tabla 2. Participación de la explotación de minas y canteras en el PIB departamental 2010- 2024.

Departamentos	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 <sup>p</sup>	2024 <sup>pr</sup>
<b>Colombia</b>	<b>47.105</b>	<b>70.548</b>	<b>74.557</b>	<b>73.340</b>	<b>64.274</b>	<b>47.627</b>	<b>40.999</b>	<b>47.538</b>	<b>57.788</b>	<b>58.317</b>	<b>40.689</b>	<b>64.235</b>	<b>107.532</b>	<b>89.489</b>	<b>75.886</b>
Antioquia	1.854	2.600	3.197	3.021	2.986	2.430	2.827	2.430	2.675	3.175	4.783	6.205	7.760	8.310	8.784
Arauca	3.393	4.146	3.833	3.373	2.503	1.704	1.157	1.390	1.959	2.263	1.712	2.678	3.955	3.249	3.088
Boyacá	1.996	3.045	3.181	3.057	2.703	2.109	1.694	1.904	2.258	2.127	1.547	2.164	4.107	3.231	2.709
Casanare	5.992	9.552	10.334	11.126	10.572	6.351	4.315	5.635	7.623	7.952	4.144	7.011	10.965	9.678	8.743
Cesar	4.620	6.358	6.430	5.477	4.932	4.985	6.651	8.455	9.573	8.199	5.392	8.771	21.455	15.462	9.950
Huila	1.859	2.419	2.184	1.970	1.693	1.015	700	839	1.068	1.093	822	1.253	1.709	1.424	1.242
La Guajira	4.086	4.889	4.879	4.148	3.660	3.639	3.898	4.679	5.405	4.250	1.951	6.528	13.389	9.628	5.693
Meta	13.988	24.840	27.569	29.127	24.069	16.456	11.344	13.803	17.880	19.621	12.326	18.916	28.698	24.518	22.613
Putumayo	1.484	2.093	2.058	2.683	2.507	1.366	902	1.162	1.401	1.258	653	1.147	1.991	1.682	1.484

Fuente: DANE, 2024.

Lo anterior evidencia dónde deben concentrarse los esfuerzos de reconversión productiva. Estos departamentos son los más necesitados de apoyo para la transición laboral con la reconversión productiva. Es donde también se presentan conflictos asociados a la transición de la economía fósil a la economía descarbonizada.

Se puede concluir, hasta este punto, que, aunque Colombia no es un país petrolero, tiene una fuerte dependencia a los hidrocarburos y a la minería. Su economía depende de la extracción hidrocarburífera y minera, y en los tres años del gobierno actual, aunque se han hecho esfuerzos para la diversificación productiva (especialmente en el renglón de la agricultura), esta no logra impactar la estructura tendencial de la dependencia fósil en la obtención de recursos públicos tanto en la nación, como a nivel departamental. En lo subnacional, departamental, la dependencia es mayor, así como las posibles resistencias a la transición energética y la salida de la extracción petrolera.

## 4.2. La actividad exploratoria y productiva del Pivote Hidrocarburos

La decisión del gobierno nacional de no otorgar nuevos contratos de exploración petrolera no detuvo la actividad exploratoria, ni la industria petrolera. Como decisión técnica del Ministerio de Minas y Energía y de la Agencia Nacional de Hidrocarburos durante el año 2023, se fortaleció la actividad exploratoria e iniciaron el proceso de ordenar de forma eficiente la gestión de los 322 contratos existentes, administrados por la ANH, y los 49 contratos de asociación que aun administra Ecopetrol S.A.

Existen 16.981.661 de hectáreas de tierra asignadas para las actividades de exploración, evaluación y producción de hidrocarburos. En la actualidad hay actividad exploratoria en 12.961.491 hectáreas, 1.524.472 hectáreas en producción y 1.165.535 hectáreas en evaluación, y Ecopetrol SA, el Ministerio de Minas y el CEPI, tienen 1.330.163 hectáreas para desarrollos.

Figura 5. Mapa de tierras asignadas para exploración, evaluación y producción de hidrocarburos.



Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos, 2025.

El estado de los 322 contratos en 2022 se puede ordenar como aquellos que tenían áreas de exploración, 207 contratos, y con áreas solamente en etapa de producción, 115 contratos. De esos contratos, 273 se encontraban en ejecución (230 administrados ANH, 43 por Ecopetrol SA), 35 estaban suspendidos y 63 estaban en trámite de terminación (57 de la ANH, y 6 de Ecopetrol S.A.), de acuerdo con lo informado por el Ministerio de Minas y Energía y la ANH (págs. 12-13, 2022).

Gráfica 17. Estado de los contratos (ANH-ECOPETROL) con corte a noviembre de 2022



Fuente: Ministerio de Minas y Energía, 2023.

El proceso de gestión de los contratos para mantener la actividad exploratoria y de producción, tuvo varios componentes, como la Estrategia Territorial de Hidrocarburos-ETH, que funciona con el objetivo de tramitar las conflictividades sociales y ambientales en las áreas de exploración y explotación, que son causales de suspensión o de solicitudes de terminación de los contratos. Los principales ejes de acción desarrollados por el gobierno fueron:

- Mayor eficiencia en la exploración y explotación de los contratos existentes, lo cual se logra a través del incentivo a la inversión en exploración y el fomento al recobro secundario.
- Nueva política de relacionamiento social en el sector energético desarrollando una estrategia territorial que fomenta y repotencia el diálogo entre la industria, las comunidades y las autoridades ambientales, además de asegurar inversiones sociales en los territorios.
- Materialización en reservas de los recursos de gas costa afuera a través del oportuno desarrollo regulatorio, la habilitación de logística de transporte multifásica y la conversión de infraestructura ya existente para aprovecharla y ahorrar así en el desarrollo de infraestructura completamente nueva.

De igual manera, se produjeron algunas acciones normativas, tanto del Ministerio de Minas y Energía, como de la Agencia Nacional de Hidrocarburos que incentivan la productividad de los pozos y la actividad exploratoria, entre otras:

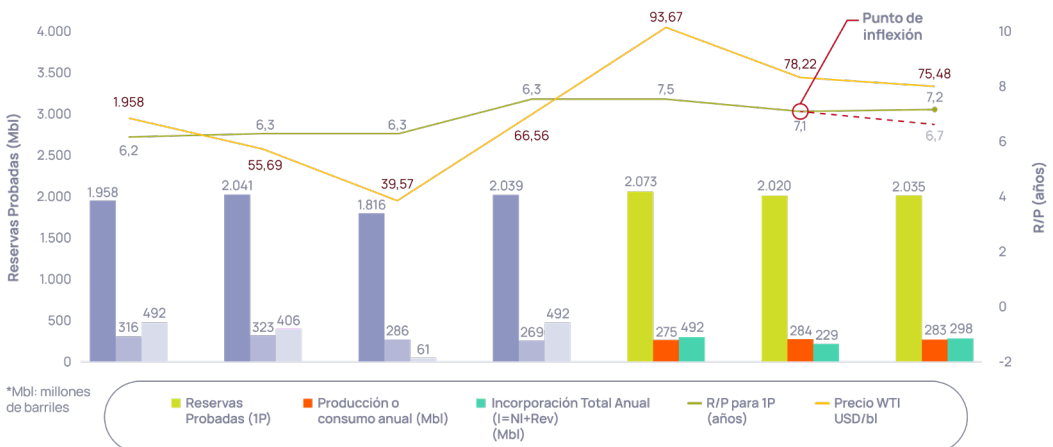
- **Modernización contractual:** Expedición del Acuerdo “Por el cual se adoptan medidas para promover el cumplimiento y normalización de los actuales contratos y convenios misionales de hidrocarburos en el marco de la transición energética justa”, lo que permitirá la modernización contractual, mayor eficiencia en la exploración y producción, promoción de proyectos para aumentar el factor de recobro y los proyectos de producción incremental, e incentivar la inversión en energías renovables.
- **Criterios de reservas:** Modificación de Resolución 077 de 2019. “Por medio de la cual se actualiza la metodología de valoración de recursos y reservas de hidrocarburos del país, en desarrollo del Acuerdo No.11 de 2008 y el Acuerdo No.003 de 2018”, con el fin de actualizar los criterios y mejorar la calidad de la información presentada, que permita identificar, seguir y gestionar los recursos y reservas de forma más eficiente.
- **Remuneración de activos:** Expedición de la Resolución que establece la metodología de remuneración para

activos de transporte reconvertidos, con el fin de viabilizar los proyectos previstos en el Plan de Abastecimiento de Gas Natural (PAGN), permitiendo la interconexión entre sistemas de transporte, el flujo del suministro nacional e importado y superar las contingencias por infraestructura.

- **Recobro mejorado:** Expedición del “Manual técnico especializado en recobro mejorado (EOR), y la metodología de cálculo para la Tasa Máxima Eficiente de Producción (MER)”.
- **Estrategia social:** Fortalecimiento de la presencia institucional en el territorio, a través de la Estrategia Territorial de Hidrocarburos (ETH), con el objetivo de abordar las causas de conflictividad social, orden público y medioambiental que pudiesen presentarse en los contratos vigentes.

La situación actual, con datos de agosto 2025, respecto de la actividad exploratoria y productiva de hidrocarburos se detalla en el informe de reservas, publicado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos en el mes de junio del 2025. Para el 2024 por cada 100 barriles producidos, se repusieron 105 barriles. La incorporación total entre 2023 y 2024 creció 30% (69 Mbl), como se puede observar en la siguiente gráfica. El R/P aumentó a 7,2 años y no mantuvo la tendencia negativa hasta los 6,7 años, como se esperaba.

Gráfica 18. Histórico de Reservas Probadas de Petróleo 2018-2024.



Fuente: Agencia Nacional de Hidrocarburos, 2025.

En cuanto a las reservas de gas, el país está en una transición dentro de la transición. Durante la última década los gremios productores de gas incentivaron el aumento en el uso de ese energético, incluso como energía vehicular, compitiendo con buenos precios, respecto del diésel y la gasolina, pero no previeron que el crecimiento de la demanda debía estar acompañada por una acertada gestión de la oferta. Al llegar el gobierno, la producción de gas y el poco regulado mercado del gas ya estaba en etapa crítica.

Las reservas probadas y contingentes de gas disminuyeron, aumentó la demanda de gas y se dieron movimientos especulativos con las moléculas, especialmente del gas importado a través de la Regasificadora del Caribe (la única hasta mediados del 2025), asociada a la usura de los precios de la energía eléctrica y de las Generadoras térmicas que usan gas en su operación.

El trabajo de Ecopetrol SA y su socio Petrobras, permitió avances significativos

en la exploración de gas offshore, que se proyecta como una solución a largo plazo en perspectivas de la propia temporalidad del periodo de transición, hacia 2050. El contrato Sirius, ubicado costa afuera, tiene unas altas capacidades prospectivas y ya está en la etapa de licenciamiento social y ambiental, que se espera se surta con prontitud para que en 2029 y 2030 ya se puedan disponer de las moléculas de gas provenientes de ese contrato.

Un tema relevante es la recuperación de soberanía energética a través de la infraestructura de regasificación, a través del decreto 1467 de 2024, se habilitó a Ecopetrol para importar gas desde cualquier fuente o país, no solo a través de la regasificadora de Cartagena, con ello se ha logrado iniciar las labores de la regasificadora del Pacífico y del departamento de Sucre – Coveñas, que romperá el monopolio de la importación de Gas, manejado desde el 2014 por el Grupo Financiero Aval, se espera que la apertura competitiva contribuya a reducir los precios y a limitar prácticas especulativas.

Figura 6. Proyectos de regasificación de Ecopetrol.



Fuente: Ecopetrol SA, 2025.

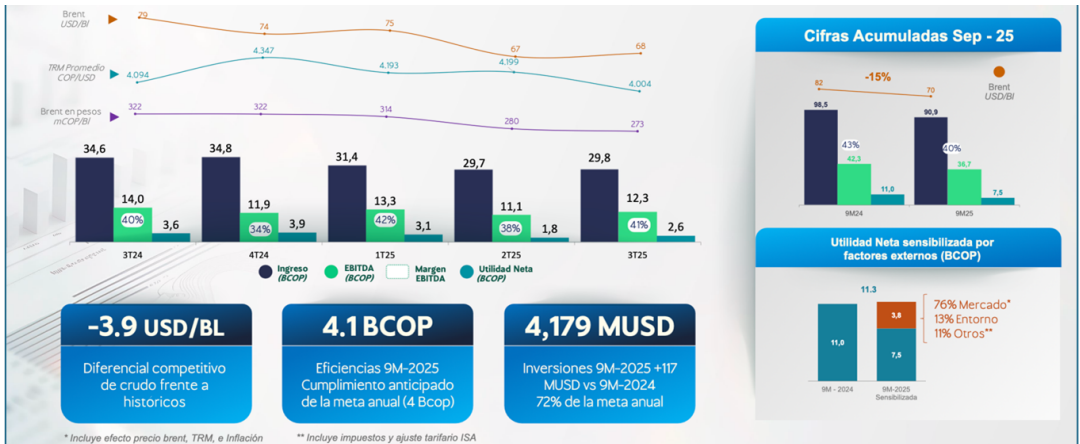
En conclusión, la actividad exploratoria y productiva de hidrocarburos como base para la Transición Energética Justa, estuvo gestionada con perspectivas favorables, pese a las críticas formuladas respecto de la decisión de no suscribir nuevos contratos de exploración. La perspectiva del país en materia de petróleo es la constante, para un país no petrolero, que debe salir de la dependencia y diversificar su portafolio productivo y su canasta exportadora. Por su parte, el desafío principal es pasar rápidamente a la etapa de construcción de infraestructura y comercialización de gas de Sirius, en el proyecto costa afuera, que será determinante en el proceso de transición, así como iniciar una creciente gestión de la demanda de gas en el uso doméstico, de generación eléctrica y menguar su uso para la movilidad automotriz.

### 4.2.1. Ecopetrol SA.

El principal desafío asumido por la actual administración de la Petrolera colombiana, es transitar en dos dimensiones: hacia una empresa energética (no solo petrolera) y a reemplazar por energías renovables la energía fósil utilizada en la operación de exploración y explotación hidrocarburífera.

La tarea desarrollada por la empresa indica que está orientada con fuerza hacia ese horizonte, como se muestra en el último informe del presidente de la compañía. En ella deja clara la robustez del postulado de transitar hacia una empresa energética y descarbonizar la operación. Es rentable y sienta las bases para transitar.

Gráfica 19. Costos y resultados financieros.



Fuente: Ecopetrol SA, 2025.

Como se puede observar, el comportamiento de Ecopetrol es sólido. Los ingresos se mantienen aún en el contexto de estancamiento a la baja del precio del petróleo Brent y de apreciación del peso colombiano, lo que disminuye los ingresos en moneda nacional, aunque se mantenga el ingreso en dólares. Le sigue aportando al país un ingreso significativo como parte de la vieja economía dependiente, mientras se consolidan los negocios y la productividad de la transición.

La empresa también avanzó en la descarbonización de la operación petrolera y gasífera. Desde el 2019 (año base) hasta agosto de 2025, la empresa reemplazó 1,4

Gw hora por energías renovables, pasando de 280 Mw instalados de potencia a 900 Mw proyectados al finalizar el 2025, con una proyección de incorporar 3.3 Gw, con 1.600 Mw en construcción y 1.304 Mw en Portafolio. Lo que promueve un ahorro económico en la operación, -243.463 mil millones de pesos, también desde el 2019, reduciendo en 124,7 toneladas de CO2, acumulados al tercer trimestre de 2025. Ecopetrol está convirtiéndose en un generador de energía eléctrica renovable, cumpliendo con el propósito de ampliar su visión empresarial, hacia una compañía multi-energética, ya está diversificando su portafolio, sus inversiones y su misión.

Gráfica 20. Incorporación de energías renovables en la operación.



Fuente: Ecopetrol SA, 2025.

Ecopetrol baja emisiones y genera ahorros. Desde 2019 la empresa viene reduciendo emisiones, sin embargo, desde el 2022 se puede ver una tendencia acelerada. La reducción acumulada entre 2020 y 2025 (tercer trimestre) es de 2.63 Millones de Toneladas de CO<sub>2</sub>, superior a las proyecciones que definían para finales del 2025 una meta de 2.59 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. Se puede afirmar que en la tarea de mejorar la eficiencia energética, Ecopetrol viene cumpliendo con la Transición, produciendo ahorros y reduciendo emisiones, como se puede observar en la siguiente gráfica.

Gráfica 21. Eficiencia energética Ecopetrol.



Fuente: Ecopetrol SA, 2025.

Ante el desafío más crítico que tiene la empresa con la producción de gas, producto de la ineficiente planeación en la década anterior, que permitió el crecimiento acelerado de la demanda de gas natural (promovidas por las empresas privadas comercializadoras de gas), sin consolidar una estructura de la oferta capaz de crecer al mismo ritmo que la demanda. Desde el 2014 el país está importando gas, con una oferta monopolizada en la Regasificadora del Caribe, ubicada en Cartagena.

El modelo de oferta concentrada en un solo propietario, sin competencia, produjo que los precios de la molécula lleguen a máximos históricos en los momentos de estrés del sistema eléctrico, cuando se requiere la generación de las térmicas, como ocurrió en 2024 con el intenso fenómeno del niño por el que atravesó el país. El gobierno decidió ampliar la competencia en este negocio y le habilitó a Ecopetrol regasificar desde el departamento de Sucre, en el Caribe, donde

ya tiene infraestructura para movilizar el gas hacia el interior del país y regasificar desde Buenaventura en el pacífico. Al tiempo que avanza en el proceso de incorporar el gas hallado en el Contrato Sirius, costa afuera.

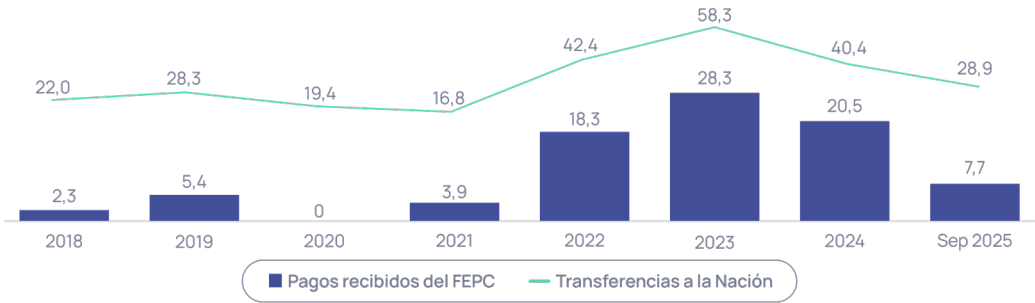
Ecopetrol también avanza con la producción de Hidrogeno Verde, comenzará a producir hasta 800 toneladas anuales de hidrógeno verde, lo que posicionará a la estatal petrolera a la par de los principales generadores internacionales de este combustible limpio. Y está en pruebas para la producción de combustible SAF de aviación, en diciembre de 2024 produjo 32 mil barriles de Jet A1 coprocesado con materias primas renovables, como aceite de palma y aceite usado de cocina. Ecopetrol, con estas acciones está cumpliendo con la transición, utilizando los recursos petroleros como pivote, como andamiaje, para consolidar nuevos negocios ligados con la transición.

## 4.2.2. Eliminación de los subsidios a combustibles fósiles

Otro logro por resaltar en el pivote de hidrocarburos en el periodo 2022-2025, es la eliminación de los subsidios a los combustibles fósiles. La deuda del Fondo de Estabilización de los Precios a los Combustibles-FPEC, quedó solo sujeta al subsidio del diésel, luego de terminar por completo de pagar los 70 billones colombianos (17.500 millones de dólares) adeudados por concepto de subsidios causados entre el 2018 y 2022.

Una medida de saneamiento fiscal importante, que además desincentiva el uso de vehículos individuales o familiares. Con los costos del combustible transparentados, el Estado libera una suma considerable de dinero para proyectos de transición o sociales.

Gráfica 22. Pagos del FPEC a Ecopetrol y transferencia de dinero de Ecopetrol a la Nación.



Fuente: Ecopetrol SA, 2025.

## 4.3. Recomendaciones para el 2026-2030

A partir de las acciones desarrolladas por el pivote de los hidrocarburos en este cuatrienio, se proponen algunas acciones de continuidad y profundización, para intensificar la Transición Energética.

### 4.3.1. Acciones de continuidad

**Subsidios:** Eliminar por completo el esquema de subsidios para los combustibles fósiles, acompañado de un proceso de transición en la movilidad eléctrica.

- **Producción de nuevos energéticos:** Los nuevos energéticos deben entrar a una etapa de producción industrial, el SAF de aviación, el hidrogeno verde, el hidrogeno blanco. Los dividendos de los hidrocarburos pueden ser usados con el propósito de inversión para fortalecer este rubro, apalancados por las capacidades empresariales de Ecopetrol.
- **Eficiencia en la exploración y la producción:** Es necesario continuar con las acciones previstas por la Agencia Nacional de Hidrocarburos, para gestionar los 322 contratos existentes y garantizar la mayor productividad posible de los pozos y el ingreso de reservas probadas y

contingentes que aseguren la estabilidad energética, mientras avanza la transición.

- **Diversificación de Ecopetrol:** Ecopetrol S.A debe seguir en su proceso de diversificación. El portafolio de energías renovables para autoconsumo, y de otros energéticos para la comercialización.

- **Regasificadora y agilizar los contratos que cuentan con hallazgos:** Garantizar la entrada en operación de las dos nuevas regasificadoras, y trabajar de la mano de las autoridades ambientales y del Ministerio del interior con el objetivo de solventar los obstáculos socio-ambientales que entrañan los proyectos existentes, como Sirius.

### 4.3.2. Profundización

- **Diversificación de ingresos departamentales:** Es necesario profundizar en acciones que permitan diversificar los ingresos de los municipios y los departamentos, especialmente los petroleros y mineros. Nuevas economías regionales, para la transición.
- **Marco regulatorio:** Aún se necesita un marco normativo para el avance de los nuevos energéticos. El caso de la ronda offshore eólica puede ser una alerta. Las empresas necesitan garantizar inversiones con regulaciones y normativas ya consolidadas. No necesariamente mediante regulaciones a medida de las empresas extranjeras, pero sí es indispensable contar con un marco normativo claro que permita a las empresas tomar decisiones de inversión y evaluar las potencialidades de los negocios vinculados a la transición.

## 5 Pivote de Minería

La minería representa una actividad productiva importante en los ingresos de la nación y de las regiones, al igual que los hidrocarburos. Se puede hablar de dependencia económica, en especial en departamentos como Cesar y La Guajira, donde la actividad carbonera está atada a la gran minería, pero también en otros departamentos como Boyacá, donde se extrae carbón térmico y esmeraldas, y en Antioquia y los departamentos del Pacífico (Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño) donde se extrae oro a gran escala, y donde la pequeña minería informal del oro tomó una fuerza inusitada, como lo muestra la Procuraduría General de la Nación.

La política de Transición Energética Justa para el sector minero se orientó por cuatro ejes de acción: Diversificación productiva y preparación para la salida del carbón térmico, ordenamiento de la actividad minera/acciones contra la extracción ilícita de minerales, reglamentación de los minerales estratégicos para la transición y la puesta en marcha del Plan Geo-científico Nacional.

Estos ejes de cambio para el sector minero dejan entrever un problema de alta complejidad, la dependencia territorial a la extracción de minerales y la acción ilícita de grandes proporciones en los territorios mineros, especialmente de extracción de oro, coltán y esmeraldas. Además de tener conexidad con otras conflictividades, con comunidades étnicas, disputas territoriales, contaminación de fuentes de agua, financiamiento de grupos ilegales y el lavado de activos.

En el pivote de minería, el objetivo de la Transición en el cuatrienio 2022-2024 ha sido usar los recursos derivados de la extracción para financiar la transición y avanzar en la diversificación productiva, reglamentar la extracción de minerales estratégicos y consolidar soberanía sobre los recursos naturales minerales con los estudios específicos del subsuelo. Sin embargo, el punto de partida de la transición minera está asociado a asuntos del ordenamiento territorial, actualizaciones de la legislación, de la paz y la convivencia ciudadana.

Con ese contexto, se hace el diagnóstico del desarrollo de la transición energética en el pivote minero. Se utilizarán los cuatro ejes antes expuestos para organizar el desarrollo de este apartado.

## 5.1. Diversificación productiva y preparación para la salida del carbón térmico

El sector minero en 2024 alcanzó su tercer valor más alto de exportaciones, según la Asociación Colombiana de Minería-ACM, un gremio que ha manifestado reservas frente a la transición y a las decisiones gubernamentales durante este cuatrienio. Las exportaciones fueron de 16.929 millones de dólares, solo inferior al año 2022, cuando fueron 20.300 millones de dólares y en 2023, cuando alcanzaron los 17.700 millones. El sector minero registró resultados favorables durante el gobierno que este gremio considera adverso a sus intereses, “este gobierno ha promovido el paquete regulatorio más ambicioso que cualquier otro en la historia reciente del país”, lo cual ha generado un entorno de alta incertidumbre y restricción para la actividad minera...”, dijo recientemente Juan Camilo Nariño a algunos medios de comunicación (LAFM, agosto 2025).

La regulación, como herramienta del Estado para ordenar la economía y la sociedad, no debería interpretarse como contraria a los intereses de los gremios, mucho más en el contexto de alta informalidad del sector minero. En el caso del Carbón la ilegalidad es menor, aunque en departamentos como Boyacá la extracción de mineral térmico y coque (metalúrgico) sigue siendo rentable, por la cercanía con TermoPaipa, la vieja central térmica ubicada en ese departamento y por las grandes empresas metalúrgicas que aún están operando, como Acerías Paz del Río.

A continuación, se hace un balance de las acciones tendientes a la diversificación productiva en los departamentos carboníferos y se describen las principales medidas tomadas por el gobierno.

### 5.1.1. Carbón térmico

Es uno de los principales minerales de extracción y exportación. Colombia es el séptimo exportador de carbón en el mundo con el 4,2%, después de Australia, Indonesia, Rusia, Estados Unidos, Sudáfrica y Mongolia. Colombia es el tercer exportador mundial de coque después de Polonia y China (ACM, 2025).

Sus principales minas están en los departamentos de La Guajira y Cesar, donde

se concentra el 90% de la producción. Este mineral es una de las fuentes de ingresos para la nación, el segundo producto colombiano de exportación representa el 14% de las exportaciones del país y el carbón representa el 42% del total de las exportaciones mineras, sobre cifras del 2024.

La realidad es que el proceso de Transición Energética Justa no ha afectado la producción y la exportación de carbón en el corto plazo. Las dos acciones de mayor impacto en este cuatrienio han sido el aumento del impuesto a la renta y la negativa a abrir nuevas rondas mineras para otorgar títulos para la explotación de carbón térmico.

Tabla 2. Exportaciones de carbón 2023, 2024.

Principales destinos (cifras en dólares FOB)			
País	2023	2024	Variación
Corea	552.948.739	838.477.693	51,6%
Turquía	699.164.509	653.725.549	-6,5%
Países Bajos	1.316.303.687	533.821.989	-59,4%
China	377.986.486	500.815.469	32,5%
México	574.997.661	453.646.138	-21,1%

Principales empresas exportadoras (cifras en dólares FOB)			
Exportador	2023	2024	Variación
Drummond LTD	3.781.160.737	3.090.007.993	-18,3%
Carbones del Cerrejón Limited	1.984.010.560	1.252.953.066	-36,8%
Cerrejón Zona Norte S.A.	864.231.868	561.538.485	-35%
C.I. Prodeco S.A.	387.782.768	481.648.117	24,2%
Minex Compañía Internacional S.A.S.	65.743.738	81.850.773	24,5%



En 2024, las exportaciones de carbón (hullas térmicas) llegaron a **US\$ 5.707 millones (25,3%)**



En 2024 el volumen aumentó de **54,5 millones de toneladas a 58,9 millones de toneladas (8%)**

Fuente: Diario La Republica (2025). La exportación de Carbón subió el 8%, pero el precio cayó el 28% a \$110 la tonelada.

La alta producción y los altos impuestos a la actividad carbonífera generan una situación paradójica, porque amplía la recaudación tributaria dando potencialidades al Estado para la inversión, pero ata a los territorios a las cadenas de valor y los empleos derivados de la actividad extractiva del carbón térmico. Crece la dependencia a la renta del carbón y al trabajo asociado a dicha actividad.

Por cada peso que se invierte en minería se generan 2,44 pesos adicionales en otros sectores de la economía. La minería impulsa sectores de transporte, industria y servicios, de acuerdo con estudios de Fedesarrollo citados por la ACM (2025). Es evidente el riesgo de la salida del carbón sin una transición laboral en los municipios altamente dependientes de la extracción de ese mineral.

El mejor ejemplo del enorme desafío de la Transición Energética Justa, para la salida del carbón es lo ocurrido en el llamado "Corredor de Vida del Cesar", que fue hasta el 2020 el corredor minero, compuesto por cinco municipios: Agustín Codazzi, Becerril, Chiriguana, El Paso y La Jagua de Ibirico.

En 2020, la minera CI Prodeco S.A., una subsidiaria de Glencore, renunció inesperadamente a los títulos mineros de sus operaciones Calenturitas y La Jagua, exponiendo las profundas vulnerabilidades de las tres décadas de dependencia del Cesar de la exportación de carbón térmico. El cierre de Prodeco, producido por los bajos precios del carbón a nivel internacional, afectó la economía del Cesar, se perdieron cerca de 5 mil empleos directos e indirectos y a la fecha no se han logrado recomponer o reconvertir.

No se ha logrado porque durante por décadas de minería de carbón a gran escala, creando una profunda dependencia que ahora amenaza su futuro. El cierre de minas conlleva el riesgo de un desempleo, descontento social y como en el caso del Cesar a la violencia. La alternativa buscada de forma rápida es la agricultura, pero tiene un potencial limitado para la reconversión económica a gran escala, especialmente de los puestos de trabajo calificados y para los segmentos poblacionales más jóvenes.

También la minería en esa región dejó muy poca tierra productiva disponible y de difícil recuperación. Si bien algunas áreas pueden ser recuperadas, es insuficiente para reemplazar una industria de esta magnitud. En segundo lugar, la tierra viable para tales proyectos

se encuentra en gran medida dentro de territorios indígenas, donde las comunidades tienen derechos sobre la propiedad de la tierra y la autodeterminación. Imponer un desarrollo agrícola no solo violaría estos derechos fundamentales, sino que contradice fundamentalmente el principio central de esta propuesta: que la co-creación y la apropiación local son la única base legítima para un futuro democrático y sostenible para el Cesar.

Los planes para el Corredor de Vida del Cesar, de reconversión productiva no han sido una realidad, dejando un proceso crítico que impone a la comunidad la explotación del carbón como única alternativa, exigiendo la reapertura de la operación. En las áreas abandonadas por Prodeco, quedan aún millones de toneladas del mineral, y tanto algunas empresas que observan un mejor comportamiento de los precios a nivel internacional, como la comunidad, empiezan a ejercer mayor presión para reiniciar la explotación y frustrar lo que podría ser el primer paso para la salida del carbón.

## 5.2. Ordenamiento de la actividad minera/acciones contra la extracción ilícita de minerales.

La actividad minera no carbonífera tiene altas tasas de informalidad y desregulación. Por lo tanto, regular el sector, es una herramienta del Estado para ordenar la economía y la sociedad necesaria, siendo una de las tareas. Las cifras de extracción ilícita de oro son alarmantes. Según la ACM, el mismo gremio minero que pide menos regulación, en el 2024 el Estado dejó de percibir 5 billones de regalías producto de la extracción y comercialización ilícita de oro (La República, octubre 2025).

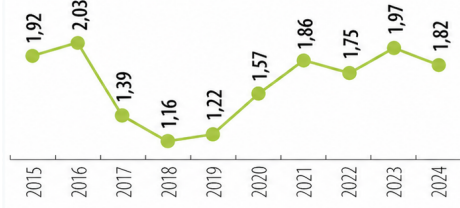
Si las regalías en el sector minero son del 5% al 10 % (dependiendo el volumen), estamos hablando que la ACM estima la extracción y comercialización de oro de forma ilícita en 50 billones de pesos, aproximadamente. El Oro y otros metales preciosos representan el 15% de la participación en el sector minero, su producción viene creciendo desde el 2019 de forma lícita, pero también ilícita como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 23. Extracción de oro lícito e ilícito.

## SITUACIÓN PRODUCTIVA DEL ORO EN COLOMBIA CON ALZA EN SU COTIZACIÓN

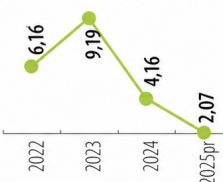
### PRODUCCIÓN DE ORO

Cifras en millones de onzas troy



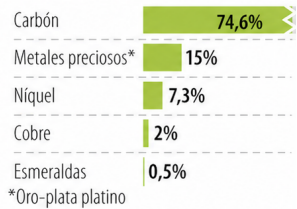
### RECAUDO DE REGALÍAS DE LA MINERÍA

Cifras en billones de pesos



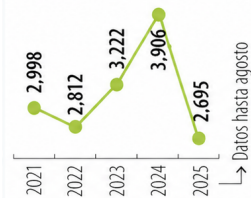
### PARTICIPACIÓN POR MINERAL

Datos hasta junio 2025



### EXPORTACIONES DE ORO

Cifras en millones de dólares



### COTIZACIÓN INTERNACIONAL DEL ORO



### PANORAMA DE LA ILEGALIDAD

● 94.733 hectáreas disponibles para la explotación de oro ● 69.123 hectáreas explotadas desde la ilegalidad

#### Departamentos con mayor presencia de minería ilegal

1 Chocó	37.841	4 Córdoba	5.136
2 Antioquia	35.332	5 Nariño	4.236
3 Bolívar	7.769		

Fuente: Agencia Nacional de Minería, Javeriana, Universidad de Minero, Mimergraf, Resgraf, Ilti EA

Fuente: Diario La República - ACM.

Los departamentos del pacífico y Antioquia son los más desafiantes. El precio de la onza de oro, acompañada de la disminución del precio de la pasta de coca, hicieron atractiva la extracción ilícita por grupos organizados, utilizando amplias zonas en su dominio y una fuerza de trabajo que migra a la minería ante las dificultades en otros sectores, y la lentitud para la reconversión productiva.

Es claro que se necesita regulación, pero también concertación y construcción de acuerdos territoriales para superar la informalidad en la minería, especialmente de oro. La minería ilícita de oro utiliza grandes cantidades de mercurio, arsénico y otras sustancias altamente contaminantes de las fuentes de agua. Unas prácticas desligadas de la minería tradicional o ancestral, practicada aun en algunas regiones del país por comunidades indígenas y afrodescendientes.

Ante esta realidad, el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, definió un ordenamiento de la actividad minera, la creación de una nueva ley minera para actualizar a la realidad las normativas vigentes y concertar con las comunidades un futuro de minería para la transición, que significa la extracción medida y con altos estándares de respeto por los ecosistemas.

Nueva Ley de Minería: El gobierno a través del Ministerio de Minas y Energía emprendió la concertación de una nueva Ley. Desarrolló la consulta previa con los pueblos indígenas, con las comunidades negras, afrodescendientes, palenqueras y raizales, y el pueblo Rom. En septiembre de 2025, la presentó al Congreso de la República para surtir el proceso parlamentario.

El escenario de aprobación es altamente improbable, porque el gobierno entró a su último año de gestión y las bancadas afines no suman los votos suficientes para tramitar una ley de estas características.

Distritos Mineros: Los Distritos Mineros fueron reglamentados por el Decreto 0977 de 2024, que reglamenta el artículo 231 de la Ley 2294 de 2023 (Plan Nacional de Desarrollo). Estos tienen como principal reto organizar la actividad minera y emprender acciones interinstitucionales para la diversificación productiva. El proceso de los distritos tiene como objetivos principales, promover la sostenibilidad en las regiones mineras, avanzar hacia un modelo de minería que sea instrumento de soberanía, justicia social y sostenibilidad ambiental e impulsar la innovación y la capacidad productiva en las regiones mineras.

El proceso que continua es la delimitación de los distritos mineros analizados por la UPME en el 2024, en el marco de la publicación y firma del decreto. Se priorizaron los distritos mineros en el Corredor de Vida, que sería de restauración ambiental y salida del carbón, el del Bajo Cauca Antioqueño, el Triángulo de Telembí y en Abades en Nariño, litoral pacifico en el Cauca, pero la Unidad de Planeación Minero Energética, realizó el análisis, identificación y priorización de 20 distritos: Sur de Cordoba, Nordeste Antioqueño, Norte de Santander (Sur), Norte de Santander (Catatumbio y área metropolitana), Huila, Boyacá Norte, La Guajira, Occidente de Caldas, Sur de Córdoba, San Juan, Valle del Cauca, Norte Cauca, Bajo Cauca, Triangulo de Telembí, Abades-Piedemonte Nariñense (UPME).

Estos distritos que pretenden transformar las regiones mineras en territorios productivos y sostenibles, contribuyendo al desarrollo económico, social y ambiental de las comunidades, tienen bastantes desafíos para concretarse, porque sectores sociales y mineros están planteando que se requiera consulta previa para expedir el decreto, lo que invalidaría la acción, aunque en la consulta de la ley del Plan Nacional de Desarrollo, donde se definió el artículo 231, ya había quedado consultada la medida.

Formalización de minería: El otro proceso importante desarrollado en el sector fue el de la formalización minera, que busca ordenar la actividad, incluir en buenas prácticas a todos los mineros y tener conocimiento de la producción de los minerales. En el 2024 se formalizaron 2876 mineros directos y en el 2025, van 2870 mineros directos, que incluyen a los mineros, las mineras, y los trabajadores y trabajadoras que operan en la mina, quienes reciben ingresos y mejoras en sus condiciones laborales y sociales como lo indica la Agencia

Nacional de Minería (ANM, 2025).

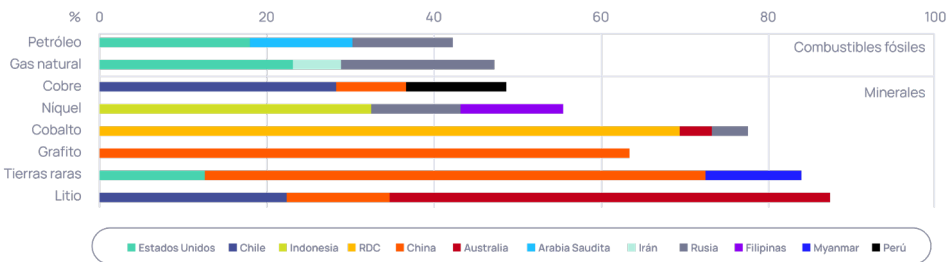
El proceso de formalización es largo y con bastantes obstáculos, sin una nueva Ley Minera que libere los títulos mineros que parten del principio “primero en el tiempo, primero en el derecho”, que básicamente le otorga el título minero a quien lo solicitó primero, no necesariamente a los habitantes de los territorios donde se solicita el título.

Es un principio colonial que sigue siendo aplicado para la minería, pero que debe ser revisado a la realidad actual, donde existen conflictividades territoriales por los títulos y es un verdadero obstáculo para la formalización, puesto que muchos títulos están en manos de personas que no pueden acceder a los territorios a explotar las minas, pero la autoridad minera no puede otorgar el título a los habitantes del territorio, porque el título está en otras manos.

### 5.3. Reglamentación de los minerales estratégicos para la transición

La Agencia Nacional de Minería-ANM, expidió la resolución 1006 de 30 noviembre de 2023, “Por medio de la cual se determinan los minerales de interés estratégico para el País”. En esa resolución se establecen los minerales que se requieren para la Transición Energética, buscando una previsión a futuro de las necesidades que tendrá el país y al tiempo un ejercicio de análisis tendiente a la soberanía de los recursos naturales. La ANM se basó en los estándares y criterios de la Agencia Internacional de Energía, que define los siguientes minerales críticos:

Gráfica 24. Minerales estratégicos para la Transición Energética.



Fuente: Agencia Internacional de Energía (2025). Global Critical Minerals Outlook 2025. Tomado de: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ef5e9b70-3374-4caa-ba9d-19c72253bfc4/GlobalCriticalMineralsOutlook2025.pdf>

En el acto administrativo, la Agencia Nacional de Minería, definió los grupos de minerales de la siguiente manera: “Determinación de minerales de interés estratégico para Colombia” de noviembre de 2023, el cual hace parte integral de la presente resolución, los siguientes grupos de minerales de interés estratégico para el País:

Tabla 3. Minerales estratégicos para la TEJ de Colombia.

Mineral	Grupo
Cobre (Cu)	Y sus minerales asociados, derivados o concentrados
Níquel (Ni)	Y sus minerales asociados, derivados o concentrados
Zinc (Zn)	Y sus minerales asociados, derivados o concentrados
Metales del Grupo del Platino	Paladio (Pd), Rutenio (Ru), Rodio (Rh), Osmio (Os) e Iridio (Ir) y sus minerales asociados, derivados o concentrados.
Hierro (Fe)	Y sus minerales asociados, derivados o concentrados
Manganeso (Mn)	Y sus minerales asociados, derivados o concentrados
Carbón Metalúrgico	N/A
Fosfatos	[Fosforita o roca fosfórica (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> > 20 %) y roca fosfática (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> < 20 %)] y sus minerales asociados, derivados o concentrados
Minerales de Magnesio (Mg)	Y sus minerales asociados, derivados y concentrados
Bauxita	Y demás minerales de Aluminio, y sus minerales asociados, derivados o concentrados
Oro (Au)	Y sus minerales asociados o concentrados
Esmeraldas	Y sus minerales asociados
Minerales de Construcción	Limitados únicamente a arenas, gravas y arcillas
Arenas silíceas, Silicio (Si)	Y sus minerales asociados, derivados o concentrados
Caliza	Y sus minerales asociados, derivados o concentrados
Yeso	Y sus minerales asociados, derivados o concentrados
Cromo	Y sus minerales asociados, derivados o concentrados

Fuente: Resolución 1006 de 2023. ANM.

## 5.4. Puesta en marcha del Plan de Conocimiento Geo-científico Nacional

El Servicio Geológico Colombiano-SGC, construyó el Plan de Conocimiento Geo-científico Nacional, en desarrollo del artículo 229 del Plan Nacional de Desarrollo. Es un plan que contempla acciones tendientes a producir el conocimiento del suelo y el subsuelo colombiano, como principio de soberanía necesario para proyectar la Transición Energética Justa.

El plan 2023-2032, es un programa de alta demanda de conocimiento, que pretende recopilar la información de los minerales

existentes en el país, así como avanzar en la búsqueda de Hidrogeno Blanco, y de identificar las cuencas de aguas subterráneas que garanticen el principio de ordenamiento territorial alrededor del agua.

Aunque tiene alta relevancia, el SGC no contó con los recursos suficientes para avanzar en construir un polo de conocimiento propio. Sin recursos económicos la investigación, el acceso a tecnología y el almacenamiento de datos, resulta imposible. El Plan de Conocimiento está enunciado, pero no desarrollado. El Servicio Geológico mantiene la actividad de brindar información estratégica al Estado en materia geológica, pero aún no cuenta con el personal, los equipos y recursos para desplegar una misión científica que garantice la soberanía nacional del conocimiento de nuestro subsuelo.

## 5.5. Recomendaciones 2026-2030

En materia minera los desafíos son mayúsculos para el próximo periodo, y su gestión puede resultar fundamental para fortalecer la Transición Energética del país.

- Construir un modelo de reconversión productiva en las zonas de alta dependencia carbonífera, como Cesar, Guajira y el corredor Sogamuxi en Boyacá. Para ello se deben invitar a empresas nacionales privadas, estatales y de economía popular a proyectar negocios en esa región, con incentivos tributarios, recursos de la banca estatal para el apalancamiento y creación de puestos de trabajo y buscar socios externos, dispuestos a invertir en negocios asociados a la recuperación ambiental de territorios mineros.
- Seguir insistiendo en una nueva Ley minera, concertada con las comunidades y alineada con los nuevos desafíos mundiales de la Transición Energética y el Cambio Climático, que contemple mecanismos de formalización, reversión de títulos mineros y marcos de reconversión y diversificación productiva en las regiones dependientes de la minería.
- Fortalecer y poner en marcha los Distritos Mineros, que están orientados a ordenar el territorio minero e iniciar la reconversión productiva.
- Tener la iniciativa de ordenar y reglamentar la extracción de minerales estratégicos para la Transición.
- Destinar recursos para el plan soberano de conocimiento geo científico.
- Insistir en la creación de la empresa Ecominerales para formalizar, planificar y dinamizar el sector minero del país.

## Referencias

- ACOLGEN. (2018). Análisis de la evolución del cargo por confiabilidad. Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica.
- ACM. (2025). La minería en cifras. Asociación Colombiana de Minería. <https://acmineria.com.co/la-mineria-en-cifras/>
- Agencia Nacional de Hidrocarburos. (2025). Presentación Cumbre del Petróleo, Gas y Energía.
- ANM. (2023a). Resolución 1006 del 30 de noviembre de 2023. Minerales Estratégicos para la Transición Energética. Agencia Nacional de Minería.
- ANM. (2023b). Lineamientos para definir los Minerales Estratégicos. Agencia Nacional de Minería. <https://www.anm.gov.co/minerales-estrategicos>
- Barney, J. (2021, 19 de abril). La Guajira, entre un nuevo aire o un desastre. Panorámica.
- Campetrol. (2025). Presentación Cumbre del Petróleo, Gas y Energía.
- Colorado, J. (2025). La extracción ilegal de oro cuesta a la Nación \$5 billones anuales. La República.
- DANE. (2025). Cuentas nacionales. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIBDep-2024pr.pdf>
- Donado, I. (2025). La exportación de carbón subió 8%, pero el precio cayó 17%. La República.
- Ecopetrol. (2025). Presentación Cumbre del Petróleo, Gas y Energía.
- Franco, G. (2024, 10 de mayo). Las regalías mineras. La República.
- Halonen, M. et al. (2025). Rescaling Sustainability Transitions: Unfolding the Spatial Dimensions. Environmental Innovation and Societal Transitions.
- LAFM. (2025). ¿Cuál ha sido el impacto de las políticas del Gobierno Petro en el sector minero? LAFM.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2025). Decreto 1033 del 30 de septiembre de 2025. Por el cual se reglamenta la Licencia Ambiental Solar con Diseño Optimizado (LASolar). <https://www.minambiente.gov.co/documento-normativa/decreto-1033-del-30-septiembre-de-2025/>
- Ministerio de Minas y Energía. (2024a). Decreto 977 de 2024. Por el cual se definen los lineamientos de política de Transición Energética Justa.
- Ministerio de Minas y Energía. (2024b). Hoja de Ruta de Transición Energética Justa.
- Ministerio de Minas y Energía. (2024c). Metodología General Estrategia Nacional de Infraestructura Energética.
- Ministerio de Minas y Energía. (2024d). Resolución 40509 de 2024. Registro de Comunidades Energéticas. <https://www.minenergia.gov.co/es/misional/energia-electrica-2/comunidades-energeticas/>
- Ministerio de Minas y Energía. (2025a). Informe sobre Pobreza Energética Multidimensional.
- Ministerio de Minas y Energía. (2025b). Resolución 40304 del 2 de julio de 2025. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=256856>
- Ocean Energy Pathway. (2025). Consultancy on Offshore Wind Regulatory Framework for Colombia. <https://oceanenergypathway.org/>
- Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. (2023). Colombia Potencia Mundial de la Vida (Ley 2294 de 2023). Departamento Nacional de Planeación.
- PNUD. (2024). La dependencia del país y de los territorios de los hidrocarburos y la minería. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- POL.EN, & IVY Foundation. (2025). Transición Energética Justa en Colombia: miradas desde la sociedad civil.
- Procuraduría General de la Nación. (2024). Informe: minería ilegal y contaminación. <https://www.procuraduria.gov.co/Pages/mineria-ilegal-afecta-29-departamentos-colombia.aspx>
- Pulido, C., Montes, E. y Beltrán, G. (2004). Balanza de pagos petrolera 1990-2002: resultados, aspectos conceptuales y metodológicos. Borradores de Economía, 278. Banco de la República. <https://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra278.pdf>
- SGC. (2023). Plan Estratégico de Conocimiento Geo-científico y Nuclear 2023-2032. Servicio Geológico Colombiano.
- UPME. (2024a). Estudios de diagnóstico de 20 Distritos Mineros para la diversificación productiva. Unidad de Planeación Minero-Energética.
- UPME. (2024b). Estrategia Misión Transmisión. Unidad de Planeación Minero-Energética. <https://www.upme.gov.co/simec/energia-electrica/mision-transmision/>
- XM. (2024). Reporte integral de sostenibilidad, operación y mercado 2024. XM S.A.

