



Entidad originadora:	MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
Fecha (dd/mm/aa):	19/10/2021
Proyecto de Decreto/Resolución:	“Por medio de la cual se modifica el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático para el Sector Minero Energético, adoptado a través de la Resolución 40807 de 2018”

1. ANTECEDENTES Y RAZONES DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA QUE JUSTIFICAN SU EXPEDICIÓN.

1.1 Antecedentes

El artículo 80 de la Constitución Política estableció que *“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución”*.

El 9 de mayo de 1992 se firmó en Nueva York la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, con el objetivo último de lograr la estabilización de las concentraciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

Mediante la Ley 164 de 1994, se aprobó la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático” de Nueva York, de cuyo contenido es preciso resaltar que las partes, en las medidas que adopten para lograr el objetivo de la Convención y aplicar sus disposiciones, deberán proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. Las partes deberán tomar medidas de precaución para prevenir, evitar o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos.

El artículo 4 de la citada Ley 164 de 1994, señaló que todas las partes, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos y de sus circunstancias, deberán *“(…) (b) Formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y, según proceda, regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático, tomando en cuenta las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático;(…) (c) (f) Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados (…)”*.

La Corte Constitucional mediante sentencia C-073 de 1995 revisó la exequibilidad de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático del 9 de mayo de 1992 y de la Ley 164 del 27 de 1994, y consideró que el artículo 3 enuncia los principios que guían la aplicación de la convención con miras a alcanzar su objetivo (...) Estos principios son consistentes con el respeto a la autodeterminación de los pueblos que es fundamento de las relaciones exteriores del Estado colombiano (CP art. 9), con los deberes del Estado en materia de protección del medio ambiente y de los recursos naturales (CP arts. 79 y 80), y con la equidad, reciprocidad y conveniencia nacional que son las bases de las relaciones internacionales del país (CP art. 228).

Sobre el artículo 4 del convenio se indicó que los compromisos contraídos por los países partes de ninguna manera contrarían las disposiciones constitucionales. *“Los términos del convenio, en lo que atañe a los compromisos sobre adopción de políticas nacionales o regionales, no violan el principio de autodeterminación de los pueblos que es fundamento de las relaciones exteriores del país (CP art. 9). La expresión “en la medida de lo posible” relativiza la obligación de adoptar, inmediatamente, determinadas políticas o medidas. Al contrario, refuerzan el mandato constitucional que ordena al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales (CP art. 80)”*.

La Ley 1753 de 2015, por la cual se expide el “Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018: Todos por un nuevo país”, dispuso en su artículo 170 la formulación de una política de crecimiento verde de largo plazo a cargo del Gobierno nacional, a través del Departamento Nacional de Planeación, en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y con la participación de los distintos ministerios, en la cual se definan los objetivos y metas de crecimiento económico sostenible.



La mencionada norma también dispuso que cada ministerio debe formular e implementar planes sectoriales de adaptación al cambio climático y planes de acción sectorial de mitigación de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, los cuales contendrán metas sectoriales cuantitativas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a corto (año 2020) y mediano plazo (años 2025 o 2030).

Mediante la Ley 1931 de 2018 se establecieron las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas, la concurrencia de la Nación, departamentos, municipios, distritos, áreas metropolitanas y autoridades ambientales, principalmente en las acciones de adaptación al cambio climático así como en la mitigación de gases efecto invernadero, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas del país frente a los efectos del mismo y promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y un desarrollo bajo en carbono.

En virtud de lo dispuesto, el Ministerio de Minas y Energía expidió la Resolución 40807 del 2 de agosto de 2018 por medio de la cual se adopta el “Plan Integral de Gestión del Cambio Climático para el Sector Minero Energético (PIGCCme)”.

Mediante la Ley 1844 de 2017 se ratificó el Acuerdo de París cuyo objeto es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, y que en su artículo 4 estableció obligaciones asociadas a la mitigación de GEI respecto de la meta de largo plazo incluida en el artículo 2, y asociadas a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC por sus siglas en inglés). En particular: la preparación, comunicación y puesta en marcha de éstas. Incluye disposiciones para asegurar la progresión y ambición de dichas contribuciones; por lo cual la información necesaria que se debe brindar para facilitar su claridad; la comunicación regular y sucesiva de las NDC cada cinco años; y el registro de la obligación actualizada cada cinco años por cada país.

A finales de la vigencia 2020, el Gobierno nacional presentó ante a la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) la actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) para el periodo 2020-2030. Ésta determinó las metas y medidas a nivel nacional para la gestión del cambio climático, en términos de mitigación, adaptación y medios de implementación, que permitirán avanzar en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. La actualización se articula con la Estrategia Climática de Largo Plazo E2050 que Colombia comunicará a la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) en antelación a la COP26 (Gobierno de Colombia, 2020). La NDC incorpora los siguientes componentes: i) mitigación de Gases Efecto Invernadero (GEI), ii) adaptación al cambio climático, y iii) medios de implementación como componente instrumental de las políticas y acciones para el desarrollo bajo en carbono, adaptado y resiliente al clima (Gobierno de Colombia, 2020) Que hacen también parte del PIGCCme.

Como parte de su meta de mitigación, Colombia se comprometió a emitir como máximo 169,44 millones de t CO₂eq en 2030, equivalente a una reducción del 51% de las emisiones. De estas, el sector minero energético tiene un potencial de reducción de 11,20 millones de t CO₂eq. En cuanto a la adaptación al cambio climático, este documento determinó para el Ministerio de Minas y Energía (MME) la consolidación en 2025 de: 1) instrumentos de planificación sectorial para cada uno de los subsectores que incorporen lineamientos de cambio climático en los escenarios de demandas operativas y ambientales, 2) metodología de análisis de riesgos climáticos actualizada, y 3) la implementación de proyecto de adaptación basado en ecosistemas para el sector eléctrico.

El Decreto 381 de 2012 establece que el Ministerio de Minas y Energía tiene como objetivo formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del Sector Minero Energético.

De acuerdo al artículo 2 del mencionado Decreto 381 de 2012, el Ministerio de Minas y Energía, además de las funciones definidas en la Constitución Política, en el artículo 59 de la Ley 489 de 1998 y en las demás disposiciones legales vigentes, tiene las funciones de adoptar los planes de desarrollo del sector minero energético del país en concordancia con los planes nacionales de desarrollo y con la política del Gobierno nacional, y de formular políticas orientadas a que las actividades que desarrollen las empresas del sector minero energético garanticen el desarrollo sostenible de los recursos naturales no renovables.

El Ministerio de Minas y Energía a través de la Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales coordina la interrelación del sector minero energético con el Ministerio del Interior, con las autoridades ambientales, con las autoridades territoriales, con las comunidades y con los responsables de la gestión del riesgo y, participa en la implementación de las políticas de adaptación y mitigación al cambio climático.



1.2 Oportunidad

De conformidad con la normatividad arriba mencionada, corresponde al Ministerio de Minas y Energía velar por el cumplimiento de los compromisos internacionales sobre Cambio Climático, la normatividad nacional y los lineamientos establecidos por la Comisión Intersectorial de Cambio Climático (CICC); el Ministerio de Minas y Energía procede a modificar el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático adoptado mediante Resolución 40807 de 2018 con visión 2050 en aras de propender la carbono neutralidad a 2050 en el Sector Minero Energético. Esta actualización permite aportar en la preparación de la industria minero energética para afrontar los futuros cambios normativos y de mercado que la gestión del cambio climático nacional e internacional generará sobre el sector minero energético.

1.3 Conveniencia

La actualización del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector Minero Energético (PIGCCme 2050) se desarrolló en articulación con la Contribución Nacionalmente Determinada de Colombia (NDC 2020), la Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia para cumplir con el Acuerdo de París (E2050) y la Ley 1931 de 2018 por la cual se establecen las directrices para la gestión del cambio climático en Colombia, especialmente en lo que se refiere al artículo 17. Bajo este marco, se considera el PIGCCme 2050 como un soporte a la Ley de Transición Energética, dado que el plan tiene por objeto otorgar insumos, acciones o lineamientos que permitan: i) articular la política energética con la política climática nacional bajo el principio permanente de aportar a la competitividad y la sostenibilidad del sector minero energético, y ii) habilitar oportunidades para que la industria se adapte a las nuevas condiciones y requerimientos de la política climática a nivel nacional e internacional.

1.3.1 Participación del Sector Minero Energético en la Contribución Nacionalmente Determinada de Colombia (NDC 2020).

En diciembre del año 2020, el Gobierno de Colombia actualizó su Contribución Nacionalmente Determinada (NDC 2020) estableciendo una mayor ambición en las acciones de los diferentes sectores económicos con el objetivo de dar cumplimiento al Acuerdo de París (ratificado en Colombia por la Ley 1844 de 2017). Dentro de las nuevas metas y acciones que se presentan, se encuentran:

- Emitir como máximo 169,44 Mt CO₂eq en 2030, equivalente a una reducción del 51% de las emisiones de GEI en relación con el escenario de referencia (proyección de emisiones a 2030 en el escenario de referencia), Se espera que entre 2027 y 2030, se evidencie un decrecimiento en las emisiones de GEI que conduzcan al país hacia la carbono neutralidad para mediados de siglo.
- Alcanzar la carbono neutralidad de la economía colombiana al año 2050.
- Mayor ambición en las acciones de adaptación al cambio climático.

El Ministerio de Minas y Energía, según los lineamientos definidos en la Política Nacional de Cambio Climático (MADS, 2017) y las obligaciones establecidas en la Ley 1931 de 2018, fue el primer ministerio en Colombia en adoptar un Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial (PIGCCS) mediante Resolución 40807 de 2018; documento que lleva por nombre Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector Minero Energético (PIGCCme). A través del PIGCCme, el sector minero energético contribuye al cumplimiento de las metas establecidas en la NDC de Colombia, particularmente trabajando en:

1.3.1.1 Componente de Mitigación.

La meta de reducción de emisiones del sector minero energético para el año 2030 es de 11,20 Mt CO₂eq. Dicho esto, se prevé que el sector minero energético alcance emisiones menores en el año 2030 a las registradas en el año 2015, alcanzando su pico máximo en el año 2023; cuatro años antes de lo establecido en la NDC. Se mencionan a continuación, las diferentes líneas estratégicas en las que el sector se encuentra trabajando, junto con su respectivo potencial de mitigación:

Tabla 1. Líneas estratégicas contempladas por el PIGCCme y su potencial de mitigación.

Línea Estratégica	Potencial de mitigación al año 2030
Eficiencia energética	0,96 – 1,21 Mt CO ₂ eq
Gestión activa de la demanda	0,22 – 2,01 Mt CO ₂ eq



Gestión de emisiones fugitivas	0,39 – 3,24 Mt CO _{2eq}
Diversificación de la matriz energética	4,74 – 7,99 Mt CO _{2eq}
Meta de reducción de emisiones	11,20 Mt CO_{2eq}

1.3.1.2 Componente de adaptación.

En cuanto al componente de adaptación, las metas específicas del sector minero energético son las siguientes:

- A 2025, un instrumento de planificación sectorial de hidrocarburos, uno de minería de carbón y uno de energía eléctrica contarán con lineamientos de cambio climático orientados al aseguramiento de las condiciones de operatividad integral bajo nuevos escenarios de demandas operativas y ambientales.
- A 2025, contar con una metodología de análisis de riesgos climáticos actualizada, junto con una estrategia de actualización de manera periódica a nivel nacional y empresarial.
- A 2025, contar con un proyecto de adaptación basado en ecosistemas para el sector eléctrico que ayude a las empresas del sector asegurar el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

1.3.2 Participación del Sector Minero Energético en la Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia (E2050).

La Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia (E2050), considerado un instrumento de carácter indicativo, orienta la acción del Estado a nivel nacional, regional y local en materia de cambio climático, con el fin de guiar al país en la transición hacia un futuro bajo en carbono y resiliente al clima.

Según lo establecido en la Ley 1931 de 2018 y en lo señalado por la E2050, los PIGCCS deberán alinearse con los objetivos, apuestas y propuestas de transformación que ésta presenta. Dicho esto, a continuación, se señalan los mensajes estratégicos, las opciones de transformación, y las apuestas de mayor relación que ha incorporado el Ministerio de Minas y Energía a las funciones del PIGCCme; esto con el objetivo de generar sendas de carbono neutralidad hacia el año 2050.

Tabla 2. Articulación PIGCCme 2050 y E2050.

RELACIÓN CON LAS OPCIONES DE TRANSFORMACIÓN Y APUESTAS DE LA E2050			
La estrategia de largo plazo del sector minero energético (PIGCCme 2050) tiene el potencial de aportar al desarrollo del 41% de las opciones de transformación (20 de 48 acciones) distribuidas en siete de las apuestas presentadas en la E2050			
RELACIÓN CON LAS FASES DE TRANSICIÓN SOCIO ECOLÓGICA			
La E2050 de Colombia define tres fases para la transición socio-ecológica (resiliencia climática) al año 2050, las cuales se adoptarán de la siguiente manera en el PIGCCme:			
FASES			
Instrumento	Aumento significativo de la ambición	Transformación multidimensional	Consolidación de un futuro resiliente al clima
	2020 - 2030	2030 – 2040	2040 - 2050
E2050	Esfuerzo intersectorial significativo que permite alcanzar las metas nacionales contenidas en diversos instrumentos de política.	Planteamiento de las principales acciones que deben dar continuidad a las políticas iniciadas en la década anterior, sumadas a otras que contribuyan a avanzar significativamente en la transformación deseada hacia la carbono neutralidad y el aumento de la capacidad de adaptación.	Identificación de acciones para completar los cambios macroestructurales que deben orientar el mantenimiento del sistema como carbono-neutral y con alta capacidad de adaptación ante los desafíos territoriales del cambio climático
PIGCCme 2050	Cumplimiento de la estrategia sectorial actualizada 2030.	Actualización o complemento del PIGCCme 2050	Actualización o complemento del PIGCCme 2050.



A 2024 las empresas del sector minero energético deberán contar con una estrategia de carbono neutralidad y resiliencia climática.

A 2025 el PIGCCme 2050 establecerá metas sub-sectoriales para alcanzar la carbono neutralidad y la resiliencia climática.

Toma de decisiones en políticas estructurales del sector según el seguimiento y valoración de las variables climáticas incluidas en los instrumentos de planeación.

Seguimiento de las metas sub-sectoriales de carbono neutralidad y resiliencia climática.

PIGCCme 2050 y estrategias de carbono neutralidad y resiliencia climática implementadas y cumplidas.

1.4 Contexto

1.4.1 Condición asimétrica fundamental de Colombia y del Sector Minero Energético.

Colombia, al igual que América Latina, cuenta con una condición asimétrica fundamental¹ que le hace tener perspectivas y responsabilidades particulares en material de cambio climático y carbono neutralidad, ya que si bien sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) representan aproximadamente el 0,55%² del total de emisiones estimadas a nivel mundial, es uno de los países con mayor vulnerabilidad al cambio climático. A nivel nacional, cabe señalar que el sector minero energético no es ajeno a esta condición, ya que si bien sus emisiones representan en promedio el 13% de las emisiones totales del país, es uno de los sectores más expuestos a los impactos provocados por la variabilidad climática y el cambio climático. Para el año 2019, las emisiones del sector minero energético a nivel nacional tuvieron una participación del 11,12 % (Figura 1).

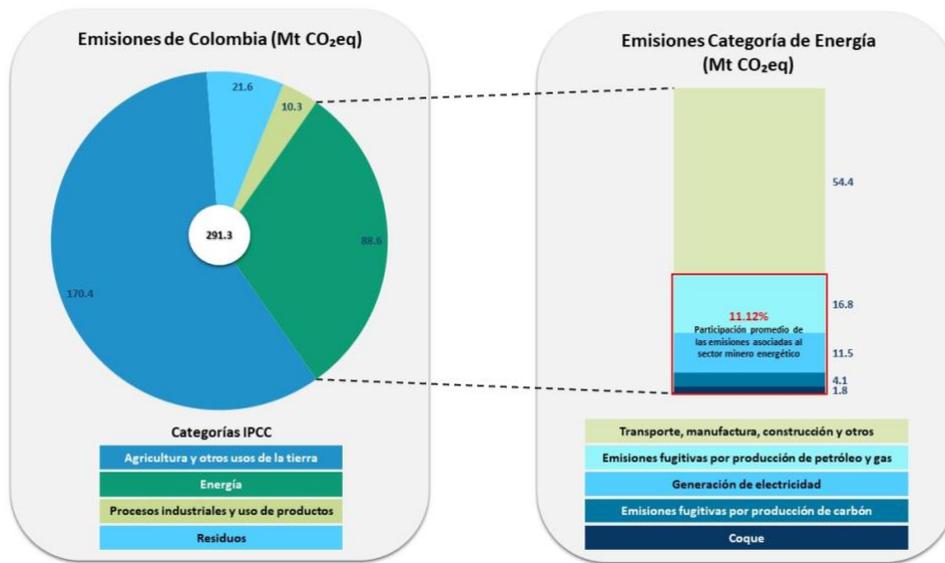


Figura 1. Participación de las emisiones del sector minero energético año 2019. Fuente: Elaboración propia, adaptado de NDC 2020.

En Colombia, las emisiones de GEI del sector minero energético han estado fuertemente influenciadas por las actividades de

¹ América Latina y el Caribe tiene una asimetría fundamental con referencia al cambio climático. En otras palabras, si bien América Latina ha contribuido históricamente al cambio climático en menor medida que otras regiones, de todos modos resulta particularmente vulnerable a sus efectos y, más aún, estará involucrada de diversas formas en sus posibles soluciones (Samaniego et al., 2014).

² Esta cifra puede variar por año, el año 2018 es la base de referencia de este documento https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?breakBy=regions&end_year=2018®ions=WORLD%2CCOL§ors=total-including-lucf&start_year=1990



generación de energía eléctrica a través de centrales térmicas del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y por las actividades del subsector de petróleo y gas; siendo este último el subsector de mayor participación en las emisiones de GEI desde el 2010. Históricamente, la serie temporal presenta una magnitud de emisiones que oscila entre las ~26.4 Mt CO₂eq (emisiones alcanzadas en el año 2011) y las ~34.6 Mt CO₂eq (emisiones alcanzadas en el año 2015), con un aumento promedio de ~2 Mt CO₂eq/año. Cabe mencionar que, entre los años 2016 y 2017, y a causa de eventos de variabilidad climática como El Fenómeno de El Niño (fenómeno donde la generación térmica suplente la limitante en la disponibilidad del recurso hídrico para la generación de energía eléctrica de forma que se asegure la confiabilidad del sistema) las emisiones bajaron drásticamente hasta situarse sobre las ~27.9 Mt CO₂eq. Por último, las emisiones asociadas al sector minero energético colombiano³ para el año 2019 alcanzaron las 33.4 Mt CO₂eq, de las cuales el 46% estuvieron relacionadas con los procesos de extracción, almacenamiento, transporte y tratamiento de hidrocarburos, el 34% con la generación de energía eléctrica del Sistema Interconectado Nacional (SIN), el 17% con la extracción de carbón, el 2% con la extracción de otros minerales y el 1% con la generación de energía en las Zonas No Interconectadas (ZNI).

Históricamente, la producción de ferróniquel y de agregados pétreos en el sector minero ha presentado una emisión entre las 0,6 y 0,7 Mt CO₂eq, lo que se traduce en una contribución de aproximadamente el 0,25% de las emisiones de GEI a nivel nacional y del 2.0% de las emisiones de GEI del sector minero energético colombiano (COMO, GIZ 2021).

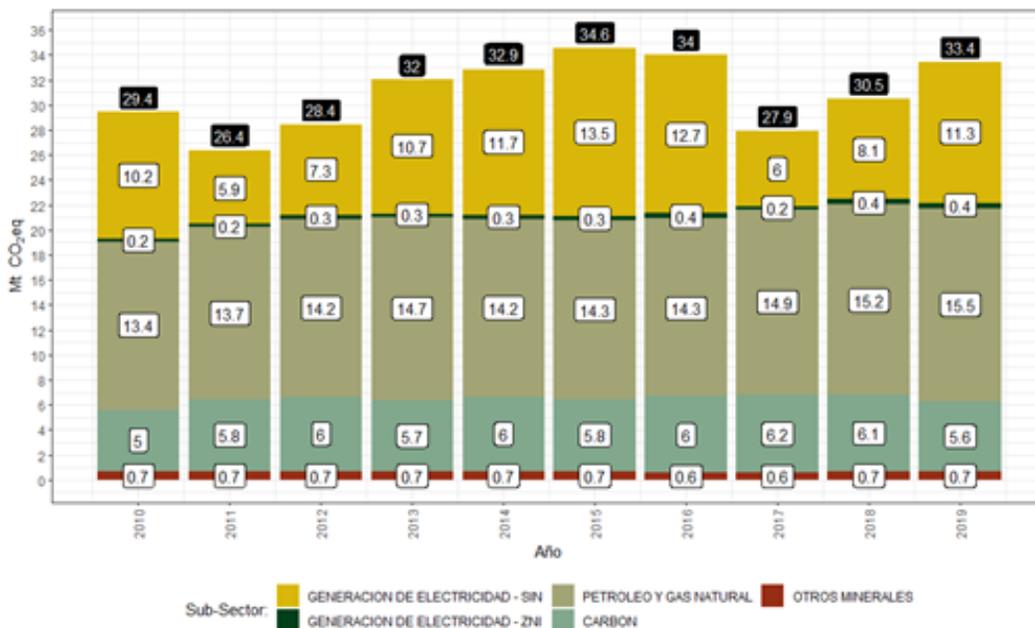


Figura 2. Emisiones históricas del sector de minero-energético a nivel nacional⁴.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

En términos de adaptación al cambio climático, a partir del análisis de riesgo climático del sector energético desarrollado por (INERCO & UNAL, 2018b), se ha identificado que los subsectores de energía eléctrica, de hidrocarburos y de minería de carbón a gran escala presentan un **riesgo medio de valoración moderada** (incertidumbre media) ante los escenarios de cambio climático; riesgo que si bien demuestra la resiliencia que los diferentes proyectos del sector presentan, no asegura que en condiciones extremas las amenazas climáticas **no generen ningún impacto** (incertidumbre baja), especialmente por el aumento de eventos asociados al desabastecimiento del recurso hídrico, aumento de remoción en masa, incendios forestales, tormentas y huracanes. Estos eventos impactan de manera diferente a los proyectos dependiendo de su ubicación geográfica y subactividades (incertidumbre baja). Dentro de los efectos o impactos que tienen mayores probabilidades de ocurrencia (incertidumbre media), se prevén: i) el aumento de las dificultades para un adecuado relacionamiento social; ii) disminución del recurso hídrico que podría afectar las diferentes operaciones; iii) el aumento de eventos de remoción en masa que afectan el transporte de los energéticos; y iv) nuevas

³ Según lo definido en el proceso de homologación de emisiones de la Comisión Intersectorial de Cambio Climático, el Ministerio de Minas y Energía debe hacerle seguimiento únicamente a las actividades de producción de energía eléctrica, hidrocarburos y minería.

⁴ Las etiquetas blancas muestran los valores de las emisiones para cada uno de los subsectores en Mt CO₂eq, mientras que las etiquetas negras en la cima de cada barra muestran el valor de emisión total del sector en Mt CO₂eq.



macrotendencias económicas y políticas que condicionarán los mercados y operaciones del sector.

En lo referente a los subsectores de minería de ferroníquel y de agregados pétreos, la **condición es de baja vulnerabilidad** (incertidumbre media) lo que indica que el riesgo frente a escenarios de cambio climático es menor a pesar de enfrentarse **a futuro a una amenaza alta** (incertidumbre media); como en el caso de incendios forestales, los cuales presentan una amenaza prospectiva alta (incertidumbre media) lo que representa un riesgo bajo (incertidumbre baja) para los sectores toda vez que alrededor de la operación se hayan generado estrategias de reforestación y restauración de una vegetación que puede ser menos propensa a conflagraciones comparadas con los pastos que predominan en el territorio circundante. De forma complementaria, también se puede observar que el riesgo frente al aumento de temperatura y el desabastecimiento hídrico es en general bajo (incertidumbre media) debido a la misma razón expuesta para el riesgo por incendios forestales, es decir, una baja vulnerabilidad frente a estos fenómenos.

1.2 La Carbono Neutralidad en el Sector Minero Energético.

A nivel internacional, las principales tendencias en la formulación de estrategias de carbono neutralidad, son: i) impulsar la eficiencia energética en los sectores transporte, industria y residencia; y, ii) aumentar la participación de las energías renovables y/o energías bajas en carbono en la matriz energética (energía solar, eólica, hidroeléctrica, hidrógeno, bioenergía, nuclear y geotermia). Otra alternativa recurrente es el reemplazo de los combustibles fósiles a través de la electrificación de la economía. Esto requiere de un mercado eléctrico moderno, que permita una mayor participación de los usuarios a través de un sistema eléctrico flexible, inteligente, resiliente y con capacidad suficiente para gestionar eficientemente la demanda de energía. También, es importante resaltar un gran interés en el contexto internacional por los procesos de investigación e innovación en el desarrollo de alternativas energéticas basadas en hidrogeno y las tecnologías de captura y almacenamiento del carbono (CCS).

En este sentido, no existen soluciones únicas o simples para colocar al sector minero energético en un camino sostenible hacia la carbono neutralidad. La reducción de emisiones de CO₂ requerirá no solo del despliegue acelerado de una amplia gama de tecnologías sino también del desarrollo de diferentes mecanismo o alternativas que permitan compensar aquellos excedentes difíciles de reducir. Los sumideros de carbono y las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) han sido los enfoques más empleados a nivel internacional. Cabe resaltar que, si bien el consumidor final de energía desempeña un papel fundamental en la carbono neutralidad del sector, las medidas identificadas que pueden ser implementadas desde la demanda son en general reducidas. Algunas alternativas son: i) cambios en los estilos de vida de la sociedad; y ii) el rol del sector privado como consumidor final de energía, comprometiéndose con el proceso de carbono neutralidad y demandando dicho compromiso de parte de sus proveedores. Finalmente, la tendencia mundial de los mercados de emisión que actualmente manejan el 16% de las emisiones de GEI reducidas, irá cobrando mayor importancia a través del tiempo; de igual manera con mecanismos como el impuesto al carbono, entre otras políticas.

1.2.1 Pilares de la Carbono Neutralidad en el Sector Minero Energético Colombiano.

Habitualmente, las estrategias climáticas de largo plazo, como lo son las de carbono neutralidad, se fundamentan en pilares estructurales que permiten desarrollar diferentes acciones acordes con la realidad y la particularidad del país/sector. En el caso del sector minero energético, los pilares para la construcción del PIGCCme son:

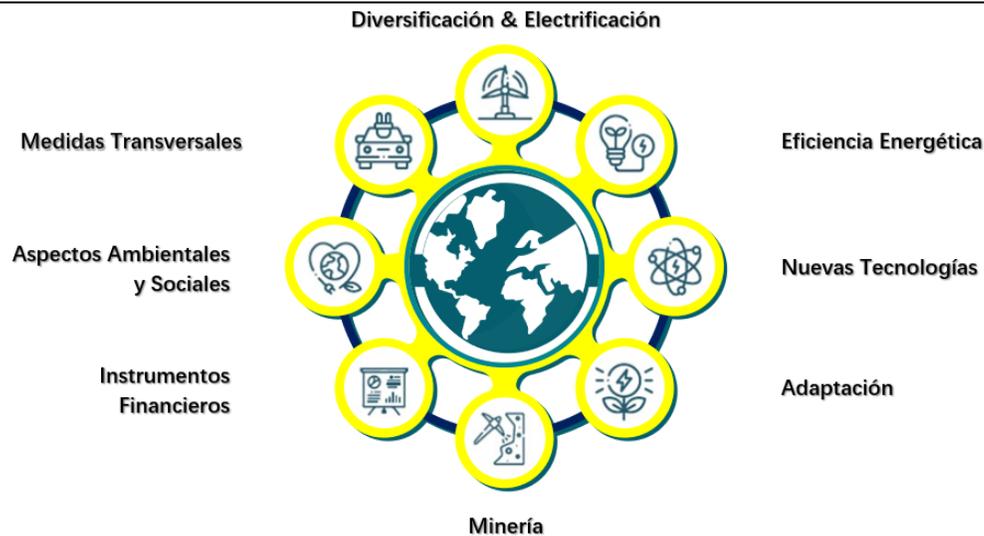


Figura 3. Pilares fundamentales para una transición energética baja en carbono y resiliente al clima. Fuente: Elaboración propia, 2021.

1.2.2 El rol de los diferentes subsectores en el camino hacia la carbono neutralidad.

Para alcanzar la carbono neutralidad es necesario abordar caminos armónicos que le permitan al país emplear su potencial minero-energético de manera cada vez más limpia y resiliente a los nuevos eventos climáticos, garantizando el desarrollo social y ambiental del país, a la vez que se realice un abastecimiento seguro, confiable y eficiente de los energéticos y minerales a la población. La condición asimétrica fundamental del sector minero energético colombiano establece la necesidad de trabajar en una alta gama opciones y oportunidades que guíen a la industria a recorrer rutas competitivas de carbono neutralidad y resiliencia climática al año 2030 y 2050, sin estigmatizar tecnologías y/o procesos que hoy soportan gran parte de la economía.

Las tecnologías de captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS por sus siglas en inglés) son el único grupo de tecnologías que facilita tanto la reducción directa de emisiones sectoriales como la remoción de CO₂ proveniente de otras actividades; lo que contribuye a alcanzar el objetivo de “cero emisiones netas” (IEA, 2021). De acuerdo con lo anterior, Colombia ha habilitado el uso de estas tecnologías a través de la Ley 2099 de 2021, para que así, el sector minero energético pueda tener un papel importante en la etapa de investigación y consolidación de esta tecnología. Por otra parte, es importante iniciar la discusión sobre cómo el sector puede contribuir a la implementación de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) como una posible medida para alcanzar la carbono neutralidad. La implementación de políticas de carbono neutralidad no es únicamente una cuestión técnica de identificación e implementación de acciones, si no que corresponde a un ejercicio de apropiación sociocultural.

En este sentido, los subsectores de energía eléctrica, hidrocarburos y minería, según sus particularidades, tienen diferentes roles en el cumplimiento de la política de cambio climático.

1.2.1 Rol del subsector eléctrico.

El aumento de la electrificación de la canasta energética es una de las acciones habilitantes para alcanzar la carbono neutralidad al año 2050, **por lo que los nuevos proyectos de generación deberían usar, principalmente, energías renovables (solar, eólica, hídrica, geotermia entre otras) y/o las tecnologías carbono neutrales.** En este sentido, el sector eléctrico deberá modernizarse y dinamizarse para atender eficientemente la diversificación futura de la canasta energética, y así, asumir el reto de la carbono neutralidad mientras garantiza la sostenibilidad de los activos en funcionamiento. El reto para el sector eléctrico, que verá crecer rápidamente los niveles de actividad de la industria, será robustecer y flexibilizar el sistema considerando variables climáticas cada vez más extremas.

En Colombia, las centrales térmicas además de tener una participación entre el 3 y el 5 % de las emisiones de GEI a nivel nacional (indicando así que su tasa de emisión no es continua en el tiempo, sino que varía según las circunstancias nacionales), han permitido el cumplimiento de los principios de confiabilidad, seguridad y eficiencia del servicio de energía



que el Estado debe garantizar según la Ley 143 de 1994. Aun así, se percibe un aumento de señales de la comunidad internacional por impulsar el cierre de centrales térmicas, especialmente de aquellas que usan carbón; perspectivas que podrían influenciar políticas climáticas nacionales a futuro. Dicho esto, y con el fin de garantizar los múltiples beneficios en confiabilidad que estas tecnologías aportan al sistema, las centrales térmicas deberán adoptar estrategias relacionadas con eficiencia energética, integrar sistemas CCUS y/o implementar estrategias de compensación buscando alcanzar la carbono neutralidad operativa; de lo contrario, podrán enfrentarse a pérdida de competitividad en políticas climáticas futuras.

La hidroelectricidad es y seguirá siendo la fuente de generación de mayor participación en Colombia, por lo que asegurar su sostenibilidad ambiental, social y económica, será un factor clave para alcanzar la carbono neutralidad al año 2050. La energía hidroeléctrica proporcionará un factor de emisión bajo en el sistema eléctrico colombiano.

La demanda de electricidad en las Zonas No Interconectadas (ZNI) será priorizada a través de proyectos de FNCER, los cuales, además de contemplar viabilidad técnica, desarrollarán estrategias de sostenibilidad y apropiación de la tecnología por parte de las comunidades. **Estos proyectos además de atender la demanda de energía, se proyectan como acciones disruptivas que generan beneficios a la población.**

El uso de la tecnología nuclear como fuente de generación eléctrica es un proceso que en diversos países se ha venido observando con atención. **Para el caso de Colombia, es necesario estudiar las implicaciones que el uso de energía nuclear tiene para el territorio nacional y para el logro de su objetivo de carbono neutralidad.**

En 2050, gracias al potencial de la energía solar, la eólica, la sostenibilidad de la energía hidroeléctrica, y las diversas estrategias de carbono neutralidad de la generación térmica, se prevé alcanzar un factor de emisión del orden de 26 g CO₂ por kWh o menor según las circunstancias; **factor que puede generar una opción adicional de negocio para el sector eléctrico al poder vender su capacidad de absorción de emisiones en mercados nacionales e internacionales.**

1.2.2 Rol del subsector de hidrocarburos.

El reto para el subsector de hidrocarburos durante los próximos 30 años será el abastecer una demanda creciente de energía con procesos carbono neutrales. **Los combustibles líquidos seguirán participando en un rango constante en la matriz energética del país, por lo que sus procesos de producción, refinación, transporte y consumo deberán velar por ser cada vez más eficientes.** Debido a la entrada del programa de movilidad eléctrica en el territorio nacional, la gasolina es el energético que presenta una reducción en sus escenarios de consumo, especialmente después del año 2030 (PEN 2020-2050).

El control de las emisiones fugitivas en los procesos de producción y transporte de hidrocarburos será fundamental para el cumplimiento de las metas de reducción de emisiones de GEI del país. Según estimaciones, el gas metano ha contribuido en el aumento de la temperatura media del planeta tierra en 0,5 °C ± 0,3 (IPCC, 2021a).

En el ámbito nacional e internacional, el gas natural ha sido catalogado como el combustible de la "transición energética" no solo por sus beneficios ambientales (reducción de emisiones de CO₂ frente a otros fósiles y una reducción del >95% en cuanto material particulado frente a energéticos como el carbón y el diésel), sino también por su asequibilidad y disponibilidad tecnológica para uso (generación eléctrica, industria, movilidad, etc). **Los diferentes escenarios de consumo final de la energía muestran la continua y creciente participación del gas natural en Colombia, por lo que sus procesos de producción (incluidos los PPII), importación, distribución y consumo deberán garantizar su carbono neutralidad.**

La actividad con mayor potencial para la producción de hidrogeno azul en Colombia es la refinación de hidrocarburos, por lo que, junto a la generación de nuevas oportunidades de negocio, se prevé que será una de las nuevas acciones que aporte a la reducción de emisiones de GEI al año 2030.

Las tendencias a nivel internacional y nacional, como las presentadas por Ecopetrol, **visualizan nuevas opciones de diversificación económica para las empresas del sector de hidrocarburos.** Es así como cada vez más empresas del sector realizan inversiones que permiten integrar el sector eléctrico a sus operaciones.

El establecimiento de nuevos mercados nacionales de carbono, como lo es la Transacción de Cupos Transables, podría beneficiar proyectos de secuestro de carbono. **En este sentido, es de vital importancia identificar el potencial de captura de carbono**



existente en pozos ya explotados y/o formaciones geológicas de forma que se generan nuevos esquemas de negocio que ayuden a la carbono neutralidad del sector de hidrocarburos (y de otros sectores de la economía colombiana).

1.2.3 Rol del subsector de minería.

El carbón seguirá siendo un mineral de relevancia para la economía colombiana, por lo que el impulso a la producción de un carbón más eficiente y limpio garantizará la competitividad de la industria colombiana en un mercado cada vez más exigente. A nivel internacional, si bien los diferentes compromisos climáticos asumidos por los países europeos han llevado a que la importación hacia este territorio haya disminuido en la última década, la creciente demanda de energía por parte de Asia ha habilitado un nuevo nicho de mercado llamativo. En la última década, el continente asiático ha incrementado en un 20% las importaciones mundiales de carbón (paso de importar cerca del 55% a más del 75% en el año 2018). Se prevé que esta tendencia continúe en el futuro, consolidando a Asia como un destino potencial para las exportaciones de carbón a nivel mundial.

Uno de los principales retos identificados para la industria de la minería de carbón es la adaptación a los cambiantes factores del mercado internacional influenciados por políticas mundiales para combatir el cambio climático. Para afrontar este reto, **es necesario implementar nuevas tecnologías y buscar metodologías que permitan que Colombia cuente con un producto comercial de menores emisiones de GEI asociadas, haciendo del carbón colombiano un producto más atractivo en el mercado mundial. La producción de hidrógeno azul se perfila como un nuevo vector energético que genera oportunidad de negocio para el carbón.** Adicionalmente, para el sector de la minería de carbón en Colombia es cada vez más importante contar con una planificación adecuada del proceso de transición y diversificación económica.

La demanda de minerales a nivel mundial podría multiplicarse por seis para el año 2040; incremento liderado por el impulso de FNCER, la electrificación de sistemas de transporte y la expansión de redes eléctricas. Para alcanzar estos objetivos se requerirá del abastecimiento de minerales estratégicos como el cobre, el níquel, entre otros. **Colombia tiene la oportunidad de diversificar su matriz minera bajo el concepto de minería climáticamente inteligente.**

La pequeña y mediana minería, tanto de carbón como de ferroníquel y materiales pétreos, por su magnitud y ubicación diversa a lo largo del territorio nacional, cuentan con retos particulares para atender la política de cambio climático. En este sentido, **las acciones enfocadas a este grupo deben contar con una etapa de homologación, tanto a la institucionalidad como a la industria, que permita establecer acciones óptimas para el cumplimiento de la política climática a la vez que se fortalezca su competitividad.**

2. AMBITO DE APLICACIÓN Y SUJETOS A QUIENES VA DIRIGIDO

Los destinatarios de la norma son todos los actores involucrados en el sector minero energético; es decir, (i) las entidades públicas adscritas o vinculadas al sector, (ii) las entidades privadas cuyo objeto social se enmarca en las actividades del sector, y (iii) otras entidades y autoridades públicas cuyas competencias transversales al sector, permiten el ejercicio de los principios de coordinación y colaboración, mediante la articulación interinstitucional.

3. VIABILIDAD JURÍDICA

3.1 Análisis de las normas que otorgan la competencia para la expedición del proyecto normativo

El presente decreto se expide en uso de la potestad reglamentaria conferida al Presidente de la República en el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, así como en lo establecido en la Ley 1753 de 2015, Ley 1931 de 2018 y Ley 1844 de julio del 2017.

3.2 Vigencia de la ley o norma reglamentada o desarrollada

Que la Ley 1753 de 2015, “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”, dispuso en su artículo 170 la Formulación de una política de crecimiento verde de largo plazo a cargo del Gobierno nacional, a través del Departamento Nacional de Planeación en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y con participación de los ministerios, formulará una política de crecimiento verde de largo plazo en la cual se definan los objetivos y metas de crecimiento económico sostenible.



Que la mencionada norma también dispuso que cada ministerio debe formular e implementar planes sectoriales de adaptación al cambio climático y planes de acción sectorial de mitigación de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, los cuales contendrán metas sectoriales cuantitativas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a corto (año 2020) y mediano plazo (años 2025 o 2030).

Que mediante Ley 1844 de 2017 se ratificó el Acuerdo de París cuyo objeto es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, y en su artículo 4 establece obligaciones asociadas a la mitigación de GEL respecto de la meta de largo plazo incluida en el artículo 2, y asociadas a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas. En particular, la preparación, comunicación y puesta en marcha de éstas. Incluye disposiciones para asegurar la progresión y ambición dichas contribuciones; así como la información necesaria que debe brindar para facilitar su claridad y la comunicación regular y sucesiva las NDC cinco años; el registro de la obligación de rendir.

3.3. Disposiciones derogadas, subrogadas, modificadas, adicionadas o sustituidas

El proyecto tiene por objeto modificar el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático adoptado mediante Resolución 40807 de 2018.

3.4 Revisión y análisis de la jurisprudencia que tenga impacto o sea relevante para la expedición del proyecto normativo (órganos de cierre de cada jurisdicción)

De acuerdo con la información suministrada y avalada por el Coordinador del Grupo de Defensa Judicial de la Oficina Asesora Jurídica, una vez analizadas las bases de datos de procesos con las que cuenta dicha dependencia, no se evidenciaron sentencias o procesos judiciales en relación con la expedición del presente reglamento.

3.5 Circunstancias jurídicas adicionales

No existen circunstancias adicionales susceptibles de ser incluidas en el presente documento.

No aplica CONSULTA, teniendo en cuenta que no genera ninguna incidencia para las comunidades étnicas –indígenas, afro, ni minorías reconocidas legal y constitucionalmente, con lo cual se estaría dando cumplimiento a lo expuesto por la Corte Constitucional en sentencia SU123 de 2018 que contempla: *“La jurisprudencia constitucional, en armonía con el derecho internacional, ha definido la afectación directa como el impacto positivo o negativo que puede tener una medida sobre las condiciones sociales, económicas, ambientales o culturales que constituyen la base de la cohesión social de una determinada comunidad étnica. Procede entonces la consulta previa cuando existe evidencia razonable de que una medida es susceptible de afectar directamente a un pueblo indígena o a una comunidad afro descendiente”*.

4. IMPACTO ECONÓMICO

La expedición del acto administrativo objeto de esta memoria no impacta directamente en los recursos de la Nación.

5. VIABILIDAD O DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

No se requiere disponibilidad presupuestal para la expedición e implementación del reglamento objeto de esta memoria.

6. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL O SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN

No aplica en razón a la finalidad del proyecto normativo.



7. ESTUDIOS TÉCNICOS QUE SUSTENTEN EL PROYECTO NORMATIVO

No se requieren estudios.

ANEXOS:

<p>Anexo 1- Plan integral de Gestión de Cambio Climático del Sector Minero Energético 2050 (PIGCCme)</p>	<p>El anexo contiene el PIGCCME con visión al año 2050 (PIGCCme 2050), que se compone de la actualización del instrumento que fue adoptado mediante la Resolución 40807 de 2018, denominado Estrategia Sectorial 2030 y de la Estrategia Sectorial de Largo Plazo 2050. En la primera se definen las acciones concretas y metas específicas para cumplir con los compromisos al año 2030 y habilitar las opciones que permitan al sector alcanzar la carbono neutralidad y resiliencia climática al 2050, mientras que la segunda, es un marco indicativo que tiene como fin guiar a la institucionalidad e industria del sector en la gestión del cambio climático a 2050.</p>
<p>Certificación de cumplimiento de requisitos de consulta, publicidad y de incorporación en la agenda regulatoria <i>(Firmada por el servidor público competente –entidad originadora)</i></p>	<p>En virtud de lo dispuesto por la Resolución 40310 de 2017 “Por la cual se reglamentan los plazos para la publicación de proyectos específicos de regulación que expida el Ministerio de Minas y Energía y se dictan otras disposiciones”, y la Resolución 41304 de 2017 que modifica la anterior, el presente proyecto se publicó para conocimiento de la ciudadanía por el término de xxxxx (xx) días en la página web de la entidad.</p>
<p>Informe de observaciones y respuestas <i>(Análisis del informe con la evaluación de las observaciones de los ciudadanos y grupos de interés sobre el proyecto normativo)</i></p>	<p>El informe de las observaciones y comentarios de los ciudadanos y grupos de interés, así como las respuestas hacen parte de esta memoria justificativa y se encuentra contenido en un solo documento con la matriz de análisis de comentarios presentados por parte de los interesados.</p>
<p>Concepto de Abogacía de la Competencia de la Superintendencia de Industria y Comercio <i>(Cuando los proyectos normativos tengan incidencia en la libre competencia de los mercados)</i></p>	<p>No aplica por cuanto el proyecto de decreto no incide sobre la libre competencia de los mercados.</p>
<p>Concepto de aprobación nuevos trámites del Departamento Administrativo de la Función Pública <i>(Cuando el proyecto normativo adopte o modifique un trámite)</i></p>	<p>No aplica por cuanto el acto administrativo no establece nuevos trámites como lo dispone el artículo 2.1.2.1.11 del Decreto 1609 de 2015.</p>

Aprobó:

PAOLA GALEANO ECHEVERRI
Jefe Oficina Asesora Jurídica
Ministerio de Minas y Energía

MARIA PAULA MORENO TORRES
Jefe Oficina Asuntos Ambientales y Sociales
Ministerio de Minas y Energía