



PROPUESTAS PARA EL MERCADO
ELÉCTRICO DE COLOMBIA EN EL
**MARCO DEL DISEÑO DE LA
POLÍTICA ENERGÉTICA**

www.andeg.org



OBJETIVO DE ESTE DOCUMENTO

Este documento plantea propuestas por parte de ANDEG, desde la visión de la generación eléctrica, en el contexto de la definición de las bases de la política energética para el periodo 2022-2026

La transición energética en Colombia es una realidad. Si bien, se ha avanzado en el desarrollo del mercado eléctrico en el país a partir del marco normativo establecido en las Leyes 142 y 143 de 1994, desde la perspectiva de señales de inversión y la mayor eficiencia en la prestación del servicio; con la expedición de la Ley 1715 de 2014, y recientemente, con la Ley 2099 de 2021, las autoridades de política energética del país han definido un marco general de transformación energética acorde a **la convergencia natural de los sistemas eléctricos a nuevos modelos de negocio, en el contexto del desarrollo tecnológico**, los compromisos internacionales para la gestión del cambio climático y las tendencias recientes de la industria, en especial, en cuanto a la inserción de recursos energéticos distribuidos (DER)¹ en la red eléctrica y el despliegue de fuentes renovables no convencionales.

Así las cosas, y en el marco del retorno gradual al desarrollo de las actividades económicas después de la emergencia sanitaria asociada al Covid-19, en donde, por ejemplo, se ha visto durante meses recientes altos niveles de consumo de electricidad, teniendo incluso máximos diarios históricos del orden de 225 GWh/día, se observa que hacia adelante, en el marco de la transición energética, es necesario que el país cuente con un sistema eléctrico que asegure:



01. La confiabilidad

Para asegurar la atención de la demanda.



02. La flexibilidad

De la red para facilitar la integración de DERs y de fuentes de generación variable.



03. La estabilidad en el marco institucional para asegurar el desarrollo de inversiones.



04. La sostenibilidad del esquema de prestación del servicio de electricidad en el país.

Por lo anterior, en el marco del diseño de las bases de la política energética para el Gobierno del Presidente Gustavo Petro, y en el contexto de la implementación de la hoja de ruta de la transformación energética que se ha construido durante la administración del Presidente Iván Duque, ANDEG hace las siguientes propuestas de política pública para el sector de energía, las cuales consideramos oportuno que se incluyan y/o se tengan en cuenta en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026:

1. "DERs are small-scale power generation or storage technologies that can provide an alternative to or an enhancement of the traditional electric power system. These can be located on an electric utility's distribution system, a subsystem of the utility's distribution system or behind a customer meter. They may include electric storage, intermittent generation, distributed generation, demand response, energy efficiency, thermal storage or electric vehicles and their charging equipment". FERC, tomado de: <https://www.ferc.gov/media/ferc-order-no-2222-fact-sheet>

01



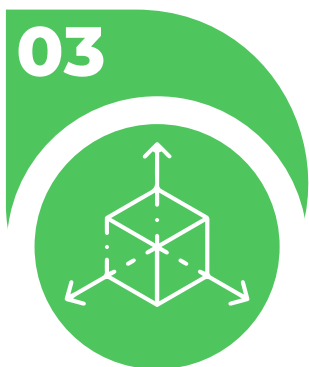
Asegurar la
Estabilidad del
marco
institucional

02



Garantizar el
Desarrollo
Oportuno de
proyectos de
expansión de
energía

03



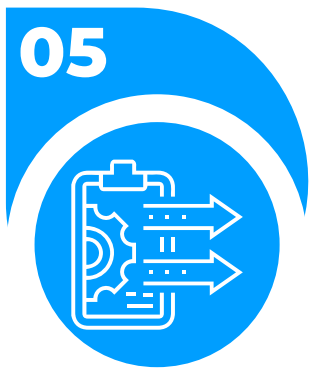
Viabilizar La
Expansión de la
infraestructura de
suministro y
transporte de gas
natural

04



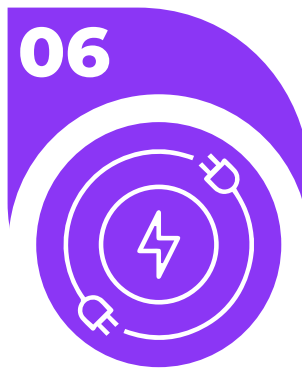
Asegurar las
necesidades de
carbón para el
abastecimiento
eléctrico en el
contexto de la
transición
energética

05



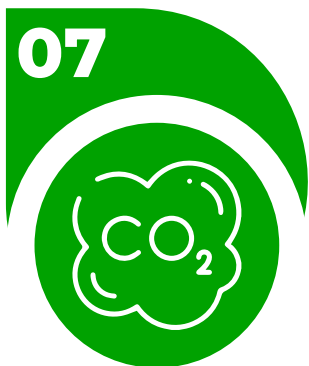
Asegurar la
suficiencia de
los **Recursos**
De Largo Plazo

06



Consolidar la
Modernización
de las reglas del
mercado
eléctrico en el
marco de la
transición
energética

07



Incentivar el
Desarrollo de
Tecnologías de
bajas emisiones
en el sector
energetico

A continuación, se amplía el alcance de las
propuestas planteadas por parte de la Asociación.





ASEGURAR LA ESTABILIDAD DEL MARCO INSTITUCIONAL

Es fundamental contar con lineamientos de política pública, marcos regulatorios y señales de largo plazo que incentiven las inversiones a realizar en materia de expansión de la infraestructura energética que requiere el país, caso de los proyectos de generación eléctrica, los cuales, contribuyen a la reactivación económica.

Los inversionistas “claman” por estabilidad y claridad en las reglas de juego en el contexto de una institucionalidad definida, lo cual implica:

01. La coordinación entre la política energética:

la política ambiental y la regulación económica del sector de energía, de tal forma que no haya lugar a cambios abruptos en los esquemas de remuneración que puedan comprometer los planes de inversión.

02. El desarrollo de acuerdos de promoción y protección de la inversión: en el marco de definición de reglas jurídicas para el desarrollo de proyectos en el sector energético.

03. La definición clara de roles y responsabilidades en la cadena de prestación del servicio eléctrico: incluyendo el papel de XM como Administrador y Operador del mercado eléctrico, propendiendo por la neutralidad e independencia en la gestión y operación del sistema.

04. Articulación entre las entidades e instituciones del sector energético y ambiental, en el contexto del desarrollo sostenible y las metas de gestión de cambio climático y

05. Asegurar que no exista traslape de funciones entre entidades del sector, particularmente en los temas regulatorios, de política pública y de control y vigilancia.



02



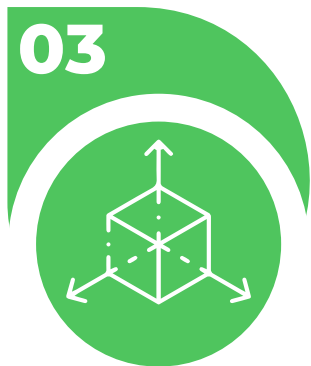
GARANTIZAR EL DESARROLLO OPORTUNO DE PROYECTOS DE EXPANSIÓN DE ENERGÍA

Se requiere implementar una política pública, que viabilice el desarrollo oportuno de proyectos de expansión de infraestructura energética, de forma que contribuya a asegurar con la atención de la demanda nacional de electricidad, con lo cual, es adecuado que la política energética prevea:

- **La consolidación de los espacios de coordinación creados a la fecha (comité interministerial, mesas de alto nivel sectorial),** así como el desarrollo de mecanismos de comunicación entre las autoridades centrales, regionales y locales, que permita adoptar medidas oportunas, para dar trámite eficiente a los proyectos de infraestructura de energía, respecto a licencias, requerimientos y normatividad técnica.
- **Fortalecer el modelo de licenciamiento ambiental, incorporando criterios de priorización en el trámite que estén asociados al tamaño de los proyectos** y a la fecha de la entrada en funcionamiento. Dentro de los proyectos de infraestructura a nivel nacional, los proyectos de expansión de infraestructura de energía eléctrica y gas natural deben tener prioridad en la búsqueda del aseguramiento del abastecimiento del servicio de energía.
- **Delimitar las competencias y responsabilidades del desarrollador de los proyectos** frente a las expectativas de las comunidades en áreas de influencia directa de los proyectos, y reglamentar en detalle el trámite de consulta previa, estableciendo plazos máximos, mecanismos de decisión, precisando alcances y límites a las compensaciones, y definiendo condiciones para que el Estado preste su apoyo frente a las compensaciones a las comunidades.
- **Consolidar la estructura de las entidades del orden central y regional** (ANLA y Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible) encargadas de gestionar los trámites de licenciamiento ambiental, de tal manera que cuenten con personal suficiente e idóneo, así como recursos necesarios para agilizar los trámites para el desarrollo de los proyectos de expansión de energía.
- **Articular los objetivos de desarrollo de la política ambiental** de manera oportuna y adecuada con las señales y lineamientos que desde el sector minero-energético se formulan.



03



VIABILIZAR LA EXPANSIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE GAS NATURAL

Es necesario avanzar en el marco de la política pública, la planeación energética y la regulación económica, en las señales de expansión de la infraestructura de gas natural para asegurar la atención de la demanda de gas natural, pues en la actualidad, se evidencia:

01. Alta dependencia de fuentes específicas de abastecimiento.

02. Fragilidad del sistema por déficit de redundancia, interconexión e infraestructura de respaldo y confiabilidad. En este sentido, es adecuado consolidar los procesos relacionados al desarrollo de nuevas fuentes de suministro, en especial la infraestructura que se requiere para consolidar la inserción del país al mercado internacional de gas natural, así:

- En primer lugar, la construcción de infraestructura de Gas Natural Licuado en el Pacífico Colombiano contribuirá al abastecimiento, confiabilidad, complementariedad y diversificación de las fuentes de suministro de gas, lo que, frente a las perspectivas del balance Oferta/Demanda de la UPME, las cuales, indican déficit de gas en el mediano plazo, y evidencian la urgencia en la realización de este proyecto estratégico y de interés nacional, pues en particular, el sistema eléctrico requerirá mayor suficiencia y flexibilidad en la operación, en términos de respaldo y soporte de las plantas térmicas del SIN, debido al incremento de generación difícilmente predecible e intermitente proveniente de fuentes renovables no convencionales.

- En segundo lugar, se deben evaluar las necesidades de aumento de capacidad y disponibilidad de la infraestructura de importación de gas en el Caribe Colombiano a través de la Planta SPEC, teniendo en cuenta que la motivación del desarrollo regulatorio para la puesta en operación de esta infraestructura ha sido asegurar la energía firme que las plantas térmicas le entregan a los colombianos para mitigar los riesgos de desabastecimiento eléctrico en momentos de hidrología crítica, evitando también el uso de combustibles que generan mayores emisiones de gases de efecto invernadero. Por lo tanto, los agentes participantes en el esquema de operación actual requieren no sólo el respaldo en el suministro y disponibilidad del combustible proveniente de la planta SPEC, sino también, señales de largo plazo que aseguren la remuneración de los costos de la infraestructura e importación de gas natural en el marco del funcionamiento del Cargo por Confiabilidad.

De otro lado, el marco regulatorio del sector de gas natural requiere avanzar en la revisión de las reglas del mercado mayorista de gas natural y del esquema de remuneración de transporte, de tal forma que se considere la flexibilidad que requiere el Sistema Nacional de Transporte (SNT) y **asegurar el acceso por parte de la demanda a las diferentes fuentes de suministro en condiciones de competitividad, eficiencia económica, y sostenibilidad en la prestación del servicio.**

04



ASEGURAR LAS NECESIDADES DE CARBÓN PARA EL ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO EN EL CONTEXTO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (EIA), el consumo de carbón para producir energía eléctrica será un insumo esencial para el crecimiento económico.

En especial para economías emergentes, caso Colombia, con lo que se espera que el carbón conserve, por lo menos al 2050, una participación superior al 15% en la matriz de generación de los países en vía de desarrollo (EIA, 2021).

La importancia del carbón en la matriz energética global ha tomado un nuevo impulso, en los meses recientes, por cuenta de la coyuntura energética global asociada al conflicto Ucrania-Rusia, en la medida en que los países de Europa y Asia, especialmente, incluso líderes de la transición energética, han debido recurrir nuevamente al uso de plantas a carbón para asegurar el suministro eléctrico, **lo que ha acentuado un rebalanceo de inventarios del mineral en el mapa energético, ampliando el portafolio de oportunidades de mercado para países productores de carbón, como Colombia.**

En el marco de la reactivación económica durante el año 2021, el país produjo cerca de 55 millones de toneladas de carbón térmico¹, de los cuales, entre el 5 y 10% se utiliza para consumo local, en particular, consumo industrial y de generación eléctrica. El 30% del empleo de la industria del carbón se genera en los departamentos de Guajira y Cesar. Por su parte, la pequeña y mediana minería del carbón en el interior del país, genera más de 35.000 empleos directos cuya producción abastece fundamentalmente el mercado local. Buena parte

de ese empleo es formal y contributivo y se encuentra localizado en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Santander y Norte de Santander. Se trata de una industria con un fuerte encadenamiento tanto hacia adelante como hacia atrás, lo cual hace que los empleos indirectos que genera sean superiores a los 120.000.

En el contexto del sistema eléctrico nacional, Colombia cuenta con 1800 MW de capacidad instalada en centrales termoeléctricas a carbón, lo que representa el 9% del total nacional, y en este sentido, las plantas térmicas a carbón contribuyen no solo en la formación de precios del mercado eléctrico, con beneficios a los consumidores de electricidad desde la perspectiva de competitividad y estabilidad de las tarifas eléctricas, sino en los territorios en que operan las plantas generadoras a partir de sinergias con las comunidades, lo que aporta al desarrollo regional.

De esta manera, desde ANDEG consideramos que debe preservarse la industria del carbón en el país, no solo desde la perspectiva de exportaciones de carbón nacional al mundo²; Alemania, Irlanda, por ejemplo, han aumentado las compras del mineral y se estudian otros destinos de exportación; sino también, desde las oportunidades de mayor crecimiento de la industria del carbón en los departamentos productores del interior del país, caso de Boyacá, Cundinamarca, Santander y Norte de Santander.

Es por lo anterior, que el Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 debe considerar alternativas para el **“...aprovechamiento de las reservas y los recursos del carbón, permitiendo el crecimiento económico del país y las regiones”** ..., tal lo señala el Documento CONPES 4075 de 2021 “Política de Transición Energética”, y evaluar sus propuestas de campaña desde la perspectiva Beneficio/Costo.

El carbón colombiano presenta oportunidades para el país desde el punto de vista fiscal frente a mayores opciones de exportación para suplir las necesidades de países de Europa y Asia, especialmente, y en el caso colombiano, el carbón contribuye en la diversificación de las fuentes de suministro energético, la competitividad, la confiabilidad; **y a partir de los incentivos establecidos en la Ley 2099 de 2021 sobre transición energética, el carbón será una alternativa para diversificar las estrategias de carbono neutralidad a 2050 del país.**

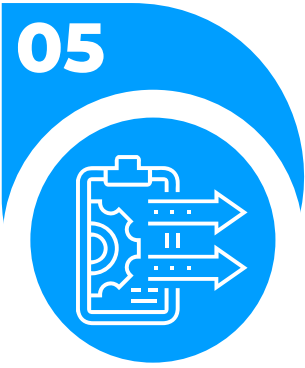
Es importante considerar que la inclusión del carbón dentro de la canasta energética es fundamental para garantizar la diversificación de la matriz energética del país. Con lo anterior, solicitamos al Gobierno Nacional que:

A Se establezcan medidas orientadas a asegurar el abastecimiento de carbón térmico para el consumo local, tanto para el sector de generación eléctrica como la industria nacional, frente a la coyuntura actual de precios de energéticos en el contexto internacional, y en el marco de la competitividad de los precios de la energía eléctrica.

B Se evalúe el fortalecimiento del mercado interno de carbón, su formalización, participación en escenarios de negociación que hagan más robusto y estandarizado el mercado, el apalancamiento financiero tradicional y no tradicional y la generación de información suficiente de este eslabón económico.



05



ASEGURAR LA SUFICIENCIA DE LOS RECURSOS DE LARGO PLAZO

El esquema del Cargo por Confiabilidad ha demostrado ser eficiente, simple, eficaz y en particular, ha habilitado el desarrollo de inversiones en el sector eléctrico por encima de los 14.000 millones de dólares.

Desde la expedición de la Resolución CREG 071 de 2006, el mecanismo de expansión de la energía firme del país ha tenido un proceso de ajuste y refinación, en procura de la mejora del esquema establecido, en donde aspectos como el tipo de subasta, el precio marginal de escasez, las auditorías a contratos de combustibles, el estatuto de riesgo de desabastecimiento, entre muchos otros, **han contribuido a que el país cuente con un esquema de expansión robusto para asegurar la atención de la demanda eléctrica en condiciones de escasez.**

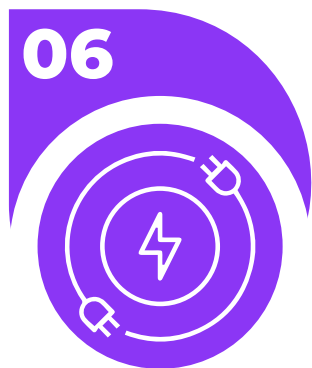
Por estos motivos, desde esta Asociación consideramos que debe preservarse el esquema del Cargo por Confiabilidad como mecanismo de expansión de la generación para asegurar la suficiencia de energía en el contexto del abastecimiento eléctrico. En este sentido, cualquier ajuste que se prevea a través de la regulación debe mantener el atributo asociado al producto homogéneo bajo el cual se ha constituido la confiabilidad del sistema eléctrico en Colombia, esto es, la energía en firme, la cual, por definición, es aquella energía en un sistema eléctrico que está garantizada en todos los momentos del año con resolución diaria, sin importar las condiciones del sistema (climáticas especialmente en un sistema hidro-térmico como el Colombiano).

El esquema del Cargo por Confiabilidad ha demostrado ser eficiente, simple, eficaz y en particular, ha habilitado el desarrollo de inversiones en el sector eléctrico por encima de los 14.000 millones de dólares. Incluso, con la asignación administrada de Obligaciones de Energía Firme llevada a cabo por la CREG para

asegurar el abastecimiento eléctrico hasta el año 2025, se asegura: 1) estabilidad y predictibilidad del ingreso para los agentes existentes; 2) se aseguran señales de expansión para el desarrollo de proyectos futuros en el marco de la expansión de la generación eléctrica.

En este sentido, solicitamos que el Gobierno Nacional, en el marco de las perspectivas de crecimiento del país que muestran tendencia al alza en el consumo de electricidad, y frente a la incertidumbre en la entrada del proyecto Hidroituango en el contexto del balance energético:

- **Evaluar la conveniencia de realizar una subasta de expansión del Cargo por Confiabilidad** que permita asegurar los recursos de energía firme en el mediano plazo.
- **Evalúe la adición de oferta de energía firme en un plazo menor al periodo de planeación definido en la regulación vigente**, así como programas de respuesta de la demanda, que permitan cubrir el eventual déficit que se observaría en caso de un atraso en el desarrollo de proyectos de expansión.
- **Revise el potencial de capacidad instalada a incorporar en el sistema a partir de recursos renovables no convencionales**, a fin de dimensionar las inversiones requeridas en la red eléctrica y en infraestructura de respaldo (servicios auxiliares), que se necesitarían para asegurar una red eléctrica estable, confiable y flexible frente a la entrada masiva de recursos intermitentes.



CONSOLIDAR LA MODERNIZACIÓN DE LAS REGLAS DEL MERCADO ELÉCTRICO EN EL MARCO DE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Se requiere realizar ajustes a la arquitectura del mercado eléctrico, en el contexto de asegurar mayor eficiencia, liquidez y profundidad, acorde al despliegue de nuevas tecnologías en los sistemas eléctricos.

Se observa que, a partir de la experiencia internacional en mercados eléctricos modernos, en el sentido de lo planteado por Castro y Pérez², que el despacho vinculante, el desarrollo de sesiones intradiarias los mecanismos de balance o ajuste, así como la evaluación de precios nodales, **son pilares fundamentales para el desarrollo del mercado de corto plazo, los cuales, junto con la regulación oportuna de los servicios complementarios**, contribuirían a un desarrollo adecuado del mercado eléctrico mayorista en un marco de eficiencia y seguridad para el suministro eléctrico, que apalanque la flexibilidad y resiliencia necesaria para avanzar en la transición energética.

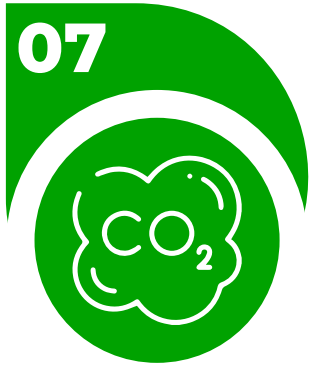
En el contexto anterior, es adecuado que el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, en el marco de las propuestas de la Misión de Transformación Energética (MTE), consolide lineamientos para la modernización del mercado eléctrico, dada la evolución reciente del sistema eléctrico con la entrada masiva de Recursos Energéticos Distribuidos (DERs), y en particular, de fuentes de generación variable, que inyectan energía al sistema de forma intermitente y con muy bajos índices de predictibilidad, las cuales, podrían llegar a afectar la estabilidad y confiabilidad del SIN.

Adicionalmente, se requieren alternativas de mercado para que las energías convencionales continúen brindando el respaldo necesario y la gestión de las variaciones de energía en el corto plazo, que cada vez serán más recurrentes e intensos debido a las fuentes renovables no convencionales que tienen excedentes o faltantes

de energía gracias a su naturaleza altamente dependiente de la climatología.

El desarrollo regulatorio de los servicios complementarios es necesario para la confiabilidad en el sistema y el correcto balance oferta / demanda en tiempo real, teniendo en cuenta las necesidades temporales del sistema en cuanto a respuesta efectiva de los recursos convencionales disponibles para compensar el sistema y brindar la estabilidad de la red. Esto, cobra relevancia para el caso particular de áreas específicas del SIN como la Costa Caribe, debido a la alta concentración de proyectos de generación de fuentes renovables no convencionales en desarrollo, el retraso en las obras de expansión y mejora de infraestructura del STN, con lo que se requiere garantizar la estabilidad y la suficiencia de recursos de generación, en el marco de la seguridad, confiabilidad y calidad del servicio de electricidad.

Con lo anterior, la reglamentación del mercado de corto plazo contribuirá al desarrollo de un mercado completo, esto es, caracterizado por un mercado spot (mercado day-ahead y tiempo real en funcionamiento), que valore las restricciones del sistema de transmisión (para asegurar la inversión oportuna en activos de generación y transmisión localizada), y por su parte, la regulación económica de los servicios complementarios permitirá asegurar la flexibilidad que se requiere para la gestión adecuada del sistema en un entorno de integración de nuevos modelos de negocio a la red eléctrica, y en especial, de recursos de generación de carácter intermitente.



INCENTIVAR EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE BAJAS EMISIONES EN EL SECTOR ENERGETICO

Es adecuado que el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 avance en los lineamientos establecidos en la Ley 2099 de 2021 en cuanto a alternativas tecnológicas para el uso eficiente de los energéticos.

En particular, es relevante que el próximo Gobierno asegure la implementación de la hoja de ruta de la misión de transformación energética en el contexto del desarrollo de tecnologías y negocios de bajas emisiones teniendo en cuenta la riqueza y calidad de los recursos fósiles con los que cuenta el país. De igual manera, resulta importante que se incentive dentro de la estructura del mercado eléctrico, **la implementación de mejores prácticas operativas y comerciales que potencien la eficiencia energética dentro del sector y sus respectivas cadenas de valor.** Así mismo, el PND 2022-2026 debe ser una apuesta concreta y decidida al desarrollo e implementación de las tecnologías disruptivas en el mercado energético.

En este sentido, se debe incentivar el desarrollo de tecnologías de alta eficiencia y bajas emisiones (HELE por sus siglas en inglés), captura, secuestro y utilización del carbono (CCUS por sus siglas en inglés), captura directa de carbono (DAC por sus siglas en inglés), **masificación del uso de la biomasa y residuos como insumo para la generación eléctrica, beneficio del carbón, almacenamiento, mejora de parámetros operativos, Overhauls y retrofits de unidades de generación existentes, movilidad eléctrica, entre otros.**

En este contexto, se espera que estas inversiones y desarrollos generen un impacto positivo en las comunidades, los territorios y los diferentes encadenamientos productivos asociados a este sector, incluyendo temas relacionados con

generación de empleo, desarrollo regional y mejor desempeño ambiental (por ejemplo, minería sostenible, compensaciones, recursos económicos generados por concepto de las transferencias del sector eléctrico, entre otros).

En particular, el desarrollo de tecnologías de bajas emisiones es una oportunidad para la cadena de carbón en el país en el contexto de minería sostenible, dada la calidad del carbón térmico nacional, y en especial, por los impactos económicos de la minería del carbón en el desarrollo regional, en la generación de empleo y en el sistema general de regalías.

Por su parte, el desarrollo de la política pública asociada a la incursión e implementación de tecnologías relacionadas con el hidrógeno, se visualiza como un instrumento fundamental para la descarbonización de sectores intensivos en emisiones de gases de efecto invernadero (transporte pesado, siderúrgicas, refinerías, industria química y petroquímica, consumo de calor, generación de electricidad, entre otros).

Así, estas recomendaciones, deben ir acompañadas de una política pública y regulatoria robusta, que considere una regulación técnica enfocada en la seguridad y continuidad en el suministro, la innovación, la sostenibilidad del sector energético y sus agentes, de forma que se viabilice el aprovechamiento y uso articulado y eficiente de los recursos energéticos con los que cuenta el país.

SOBRE ANDEG

Con 10 años de participación en el desarrollo del mercado eléctrico Colombiano, la Asociación Nacional de Empresas Generadoras – ANDEG, reúne a 12 empresas generadoras de energía independientes, con 29 unidades de generación, constituidas por capital publico, privado y mixto, en su mayoría con activos de generación termoeléctrica.

Estos agentes, son parte esencial del mercado, grandes consumidores y dinamizadores de diversas cadenas de valor como la de la mediana y pequeña minería de carbón (aproximadamente 50% de la demanda interna de carbón - 310.000 ton/mes), de Gas Natural (alrededor del 20% de la demanda nacional 200 GBTUd) y de combustibles líquidos (1.300 barriles al mes).

Debido a la condición geográfica en la que se encuentra Colombia y **su alta dependencia al recurso hídrico para la generación de energía eléctrica (alrededor del 70% de la capacidad instalada y entre el 70 y 90% de la generación**

real), el mercado ha sido complementado para suplir y abastecer con parámetros de eficiencia técnica y económica, episodios críticos cíclicos de sequia y temporadas cálidas como la vivida en los años 09-10, 15-16 y en el primer semestre de 2020. En eventos como estos, los activos de generación que no dependen de fenómenos naturales o climáticos, sino de tener disponibilidad física de sus recursos e insumos, entran a ser parte fundamental del balance de suministro de energía eléctrica, representando hasta el 50% de la oferta eléctrica nacional, como se muestra en la fig.1.

Generación por Tecnología En el Despacho Centralizado



Figura 1: Generación Real de electricidad en el despacho centralizado (2000 - 2022), Fuente XM, Calculos ANDEG

De igual forma, el sector termoeléctrico colombiano y todos sus agentes, aportan comercialmente a la estabilización de precios, a la diversificación de riesgos, a la competencia, y técnicamente son los mayores contribuyentes al control y estabilidad operacional inherente a las variables físicas de la electricidad. Es por esto que las plantas reunidas en ANDEG son llamadas a ser el respaldo para el sistema en un marco de confiabilidad, eficiencia y disponibilidad bajo cualquier situación o coyuntura, representando con 4.023 MW de capacidad efectiva instalada, alrededor de 30.000 GWh-año de energía firme asignada al sistema y a todos los Colombianos.

Es por esto que dentro de su gestión ANDEG se enfoca en las siguientes prioridades:

01. **La procura de esquemas comerciales de energía eléctrica** que contribuyan a una formación eficiente de los precios que garanticen los principios de sostenibilidad, transparencia y neutralidad.

02. **Asegurar el abastecimiento de suministro y transporte** de combustibles y otros insumos necesarios para la generación de energía confiable en Colombia.

03. **Coadyuvar en el fortalecimiento de la gobernanza** e institucionalidad del sector eléctrico Colombiano.

04. **Aportar a la construcción de metodologías** y esquemas que impulsen la sostenibilidad del sector energético Colombiano.

No limitándose a estas prioridades, en los últimos años ANDEG, en línea con las metas impuestas por la transición energética en la que se ha embarcado la nación, **ha sido un promotor de nuevos modelos de negocio, infraestructura, inversiones y tecnologías** que le permitan a los agentes existentes y nuevos del mercado competir y generar eficiencias a los consumidores finales.

Adicionalmente, esta comprometido con el desarrollo del conocimiento y apropiación de este, a través del relacionamiento estratégico con organismos referentes, nacionales e internacionales, acercando lecciones aprendidas al contexto colombiano, **propiciando espacios académicos de discusión y desarrollando productos sectoriales que incentiven el uso racional de los recursos energéticos**, el desarrollo sostenible del mercado eléctrico, sus cadenas de valor asociadas, una regulación, neutral,

dinámica y responsiva a las necesidades del mercado.

Actualmente, ANDEG hace parte del MIT energy initiative (uno de los centros de investigación y desarrollo energético más importantes a nivel mundial), sostiene relaciones con la Agencia Internacional de la Energía (**IEA**) y el Centro Internacional para el Carbón Sostenible (**ICSC**). Cuenta con convenios y agendas de trabajo conjuntas con el Servicio Geológico Colombiano (**SGC**), la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (**ANLA**), **ASOCARBONO** y **FENALCARBON** entre otras. Todo esto con la intención de generar sinergias que impulsen el crecimiento sostenible del sector.

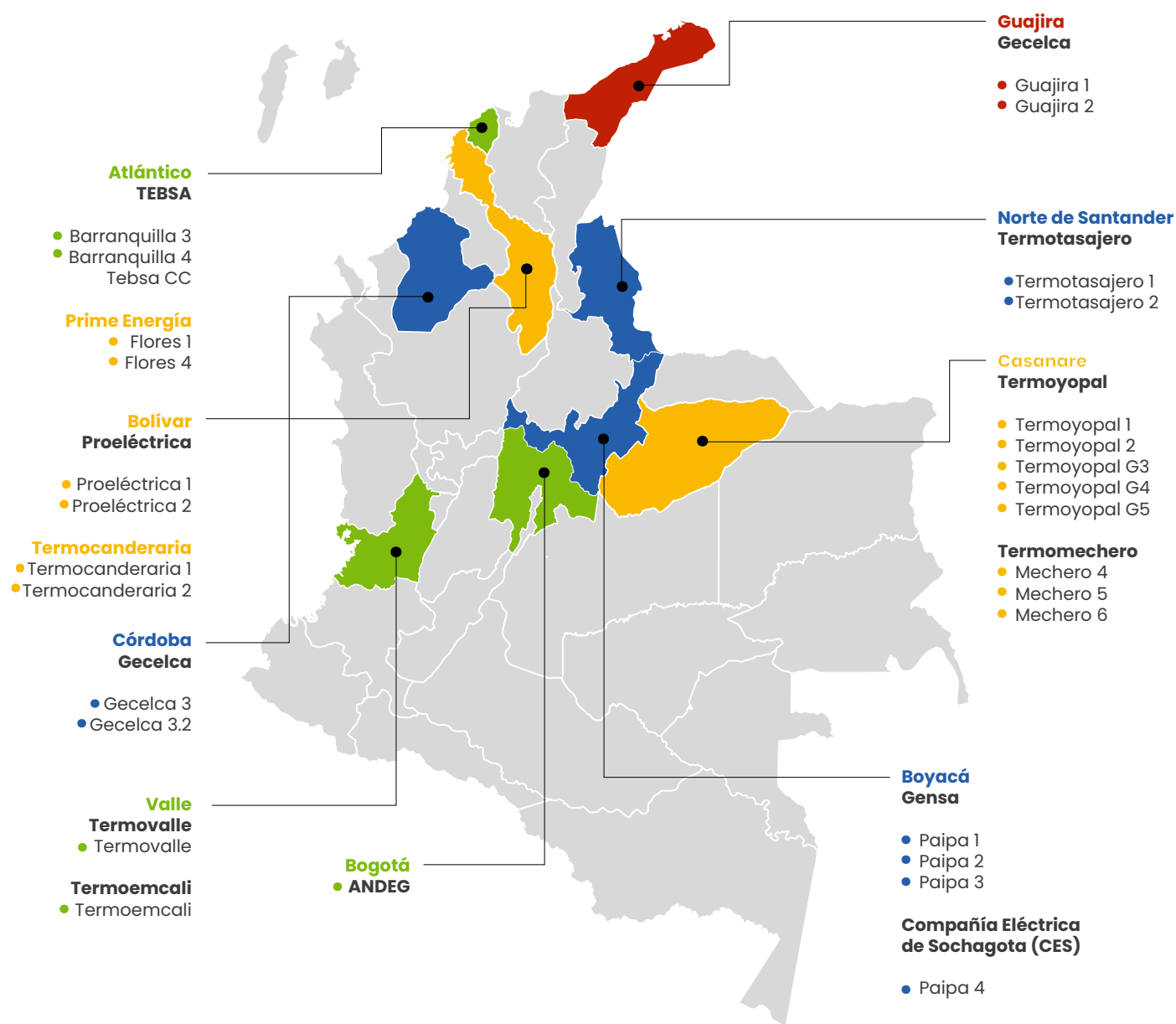


Figura 2: Ubicación y Recurso principal de las empresas asociadas a ANDEG.



ANDEG Y EL ROL DE LA GENERACIÓN TÉRMICA EN LA SOSTENIBILIDAD DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO.

La importancia de la generación térmica en el país trasciende en diferentes ámbitos, además del de la confiabilidad y el respaldo al sistema eléctrico.

En este sentido, las centrales de generación se conciben como grandes e importantes actores en los territorios en donde se encuentran ubicadas, convirtiéndose así en motores del desarrollo regional.

Desde el punto de vista económico, las empresas afiliadas a ANDEG, durante el 2020, aportaron importantes recursos en materia de impuestos y por concepto de transferencias del sector eléctrico.

Impuestos



\$369.000
MILLONES

Transferencias del Sector eléctrico



\$66.500
MILLONES

Figura 3: Aportes económicos empresas afiliadas ANDEG



Las transferencias del sector eléctrico representan ingresos significativos para los territorios, pues estos deben ser destinados a las Corporaciones Autónomas Regionales y a los Municipios de su área de influencia.

Recursos que deben ser invertidos en la protección del medio ambiente en las cuencas y ecosistemas del área donde está ubicada la planta y a obras previstas en el Plan de Desarrollo Municipal, con prioridad para proyectos de saneamiento básico y mejoramiento ambiental, respectivamente.

Por su parte, uno de los principales aportes del sector y de las afiliadas a ANDEG, tiene que ver con los **programas sociales que soportan el desarrollo y bienestar de las comunidades, en especial en lo relacionado con la educación**. Durante el 2020, se impactó a más de 100.000 personas con una inversión que se concentró en:



Figura 4: Inversión en programas sociales afiliadas a ANDEG

Adicionalmente, se le apuesta a una cadena de valor sostenible, que reconoce el valor de los aspectos sociales, ambientales y económicos del entorno y de la operación de las centrales como un todo. Para las empresas que utilizan carbón como insumo para generar energía, la cadena de valor social cobra especial relevancia, pues desde el sector eléctrico se fomenta y se apoya la consolidación de una actividad minera digna, responsable y sostenible y con esto, se fortalece un eslabón fundamental de la economía nacional. Así se promueve la dignificación de la actividad minera a través de programas de asistencia integral y de una serie de estrategias que abarcan aspectos técnicos, de seguridad industrial y salud ocupacional, aspectos legales, sociales y ambientales. **Para el año 2020, esto representó una inversión de más de 800 millones de pesos, impactando a más de 785 personas.**

Ahora en lo referente a la tercera arista de la sostenibilidad, las empresas del sector, aportan en materia ambiental, a través de los programas de manejo paisajístico, de reforestación y siembra de árboles, gestión de la biodiversidad y el fomento a la ecoeficiencia, a través de la gestión de residuos, estrategias de economía circular, gestión el recurso hídrico y eficiencia energética.

Figura 5: Principales actividades de gestión ambiental y ecoeficiencia

01

Gestión de residuos sólidos

- **Reciclaje, reutilización**
- **Economía circular**
(principalmente gestión de las cenizas)

02

Gestión del recurso hídrico

- **Impacto positivo** en la calidad del agua
- **Limpieza mecánica**
Preservación de la vida submarina al evitar que ingresen residuos al mar

03

Eficiencia energética

- **En la operación**
- **A nivel locativo**
- **Estrategia de mitigación** del cambio climático

En cuanto a la eficiencia energética, durante el 2020, **las inversiones relacionadas a eficiencia energética ascendieron a \$887.386.422.906 (99% a nivel operativo), a través de acciones relacionadas con los sistemas de combustión,** los sistemas de enfriamiento, ajustes operativos, modernización y ajustes en tecnologías, equipos y herramientas, medición y control, y la realización de mantenimientos. Así como la implementación de programas de ahorro y uso eficiente de la energía. Lo anterior, muestra el compromiso del sector por ser cada vez más eficiente, mejorando así su desempeño ambiental.

Cabe destacar, además, la importancia del sector, pues brindando confiabilidad y respaldo al SIN, tan solo representa alrededor del 5% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel nacional. Para lo cual, se tienen diferentes estrategias para gestionar el cambio climático tanto a nivel de mitigación como de adaptación.



Finalmente, el sector está comprometido con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y con la construcción y consolidación de territorios y comunidades sostenibles, incluyentes, que garanticen al acceso universal a la energía.





www.andeg.org