

LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA. AVANCES, CUELLOS DE BOTELLA Y DESAFÍOS

Por: Línea Gobernanza para la Transición Energética y La Paz

En los dos años de su gobierno, el presidente Petro ha priorizado los temas minero-energéticos en la agenda pública, a pesar de las críticas y ataques mediáticos. Se han formado grandes alianzas internacionales para concretar fondos y avanzar en la descarbonización como un aporte a la adaptación al cambio climático. Las principales acciones del Gobierno para el periodo 2024-2026 incluyen estrategias, políticas y programas públicos que involucran a las comunidades y fomentan su participación en la transición energética. Entre los temas que avanzan se encuentra la idea ya mucho más materializada de comunidades energéticas para la provisión de energía desde fuentes no convencionales de energías renovables.

Los avances: comunidades Energéticas

El Plan Nacional de Desarrollo define las Comunidades Energéticas como grupos de usuarios que pueden generar, comercializar y usar eficientemente la energía mediante fuentes no convencionales de energía renovables (FNCER), combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos. Estas comunidades pueden estar conformadas por personas naturales o jurídicas, incluidas las estructuras de Gobierno Propio de los Pueblos y Comunidades Indígenas, así como comunidades campesinas, negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras. Pueden ser beneficiarias de recursos públicos para financiar la inversión, operación y mantenimiento de infraestructura, con base en criterios de focalización definidos por el Ministerio de Minas y Energía. La infraestructura desarrollada con recursos públicos puede cederse gratuitamente a las Comunidades Energéticas según las condiciones definidas por el Ministerio de Minas y Energía (Ley 2294, 2023, art. 235).

El Decreto 2236 de 2023 establece que las Comunidades Energéticas pueden generar, comercializar y usar eficientemente la energía mediante FNCER, combustibles renovables y recursos energéticos distribuidos, con el propósito principal de aumentar la cobertura del servicio de energía y garantizar el acceso a las poblaciones vulnerables. Las Comunidades Energéticas son una estrategia del Gobierno Nacional para mejorar la calidad de vida en los territorios más vulnerables. Este año, el Ministerio de Minas y Energía (MME) abrió una convocatoria para que Juntas de Acción Comunal, resguardos, organizaciones, asociaciones u otras entidades se postularan como Comunidades Energéticas, independientemente de si tenían o no un proyecto energético. Según la página oficial del MME, se realizaron más de 18.500 postulaciones en el país, de las cuales aproximadamente 6.350 corresponden al Caribe Colombiano, una región que enfrenta graves problemas de tarifas y uso eficiente de energía. Se calcula que este año se avanzará en la construcción de 20 proyectos piloto.

Ventajas y Retos de las Comunidades Energéticas

Las ventajas de las Comunidades Energéticas incluyen la capacidad de producir, administrar y comercializar su propia energía, lo que contribuye a la democratización energética, mejora la prestación del servicio en áreas de difícil acceso, ayuda a la descarbonización de la matriz energética y mitiga la contaminación y el cambio climático a nivel local. Además, el uso de fuentes renovables indirectamente mejora condiciones de salud de personas y comunidades.

Un reto significativo es el financiamiento de las propuestas, ya que los sistemas energéticos basados en fuentes no convencionales tienen un costo considerable. Para que la Transición Energética Justa sea continua y sostenible para las comunidades, es necesaria una sinergia entre los sectores público y privado, así como la cooperación internacional.

Otros retos incluyen la necesidad de mejorar los hábitos de consumo de energía a nivel individual, familiar y comunitario, posibles cambios

en los paisajes y ecosistemas, y la contaminación auditiva. Además, existe el desafío de asegurar un suministro constante y suficiente de energía renovable, lo que puede requerir racionamiento en algunas circunstancias.

Literatura especializada en transición energética también menciona desafíos como la integración de las energías renovables en la red eléctrica existente, la resistencia social y cultural a los cambios en la infraestructura energética, y la capacitación y educación necesarias para gestionar y mantener nuevas tecnologías. Asimismo, la fluctuación de los precios de los equipos y la dependencia de tecnologías importadas pueden complicar el proceso de implementación.

Avance: Distritos Mineros Especiales y Municipios mineros

Los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva, definidos por el artículo 231 del Plan Nacional de Desarrollo, buscan la sostenibilidad de las regiones con operaciones y proyectos mineros. Promueven la asociatividad entre mineros de pequeña escala y la industrialización de minerales estratégicos. Los criterios para la delimitación de estas áreas incluyen el tipo de operación minera, la tradición minera de las comunidades, el estado de deterioro de los territorios, la capacidad de rehabilitación, el catastro multipropósito y el fomento a la industrialización. En 2023, la Agencia Nacional de Minería enlistó 17 grupos de minerales estratégicos mediante la Resolución No. 1006, priorizando estudios geocientíficos para asignarlos a terceros a través de procesos de selección objetiva.

Según el Ministerio de Minas y Energía, estos distritos representan el compromiso del Gobierno con la planificación socioambiental en regiones de alta actividad minera, enfocándose en la vida digna, el cuidado del medio ambiente y las alternativas productivas. En abril de este año, se publicó un proyecto de decreto para la identificación, priorización, delimitación e implementación de estos distritos, abierto a comentarios de la ciudadanía. Se espera su publicación para consulta pública en el segundo trimestre del año.

En la misma dirección, el MME trabaja en un distrito minero especial para el Bajo Cauca Antioqueño, dentro del marco de “Minería para la vida”, una iniciativa que busca una explotación planificada y respetuosa con la naturaleza y protege a los mineros artesanales y de pequeña escala. La creación de estos distritos es un hito para el gobierno, promoviendo la diversificación productiva, la planificación socioambiental y la resolución de conflictos mineros.

Municipios Energéticos

Esta propuesta busca que los territorios tengan autonomía energética, superando la pobreza energética, desarrollando el potencial regional, diversificando las actividades productivas y mejorando la calidad de vida. Según el MME, se recibieron 427 postulaciones en la convocatoria nacional. El 25 de julio, el Ministerio de Minas y Energía anunció en su perfil oficial de Instagram al primer municipio energético del país: Cumaribo, en Vichada. Bajo la iniciativa “Energía del Cambio” y la ejecución del Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas (IPSE), se instalaron más de 3.000 paneles solares de 460 vatios pico (Wp) con 160 baterías de litio y tres plantas diésel de respaldo para garantizar la generación de energía 24/7. Cumaribo, el municipio más grande de Colombia en extensión territorial, no está interconectado a la red nacional, por lo que IPSE propone un sistema de generación híbrida.

El hidrógeno verde. Oportunidad para la transición energética.

Colombia se encuentra en una fase incipiente en el desarrollo de proyectos de hidrógeno, pero ha mostrado un fuerte compromiso hacia la transición energética. Diversas iniciativas públicas y privadas están en marcha para explorar y desarrollar el potencial del hidrógeno verde. A través del Plan Nacional de Desarrollo, el gobierno ha identificado al hidrógeno como una pieza clave para diversificar la matriz energética y contribuir a la descarbonización de la economía. En 2023, se han realizado varias convocatorias y se han empezado a implementar proyectos piloto que buscan consolidar la infraestructura necesaria y fomentar la innovación en este sector.

El hidrógeno verde presenta varias ventajas significativas para Colombia. En primer lugar, el país cuenta con un vasto potencial para la generación de energía renovable, especialmente solar y eólica, lo que es crucial para la producción de hidrógeno verde. La abundancia de estos recursos posiciona a Colombia como un líder potencial en la producción de hidrógeno. Además, la producción de hidrógeno verde puede contribuir significativamente a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, apoyando los compromisos climáticos internacionales del país. Esta tecnología también puede estimular el desarrollo económico regional, generando empleo y promoviendo la economía en áreas con abundantes recursos renovables, e incluso puede ser utilizado para superar la dependencia de importación de fertilizantes y fomentar en desarrollo agrícola. Finalmente, integrar el hidrógeno en la matriz energética nacional diversifica las fuentes de energía, reduciendo la dependencia de combustibles fósiles y aumentando la seguridad energética.

A pesar de estas ventajas y el compromiso del gobierno, el desarrollo del hidrógeno en Colombia enfrenta varios desafíos importantes. Uno de los principales problemas es la falta de coordinación efectiva entre los distintos ministerios y entidades, lo que ralentiza la implementación de proyectos de hidrógeno. Además, la falta de políticas públicas claras y específicas para el hidrógeno crea incertidumbre entre los inversionistas y las empresas, lo que dificulta la planificación y ejecución de proyectos. Otro desafío es el financiamiento, ya que los sistemas energéticos basados en hidrógeno requieren inversiones significativas, y actualmente existe una carencia de mecanismos de financiamiento adecuados. La infraestructura necesaria para la producción, almacenamiento y distribución de hidrógeno también es limitada y costosa de desarrollar.

Para superar estos cuellos de botella y aprovechar el potencial del hidrógeno verde, se pueden considerar varias soluciones. En primer lugar, es crucial implementar un decreto de gobernanza que facilite una estructura de trabajo clara y coordinada entre los distintos ministerios y entidades involucradas. Además, desarrollar y reglamentar políticas públicas específicas para el hidrógeno, incluyendo incentivos fiscales y financieros, puede atraer inversiones y reducir la incertidumbre reguladora. Fomentar la colaboración entre el sector público y privado, y buscar cooperación internacional, es esencial para asegurar el financiamiento de proyectos de hidrógeno. También es necesario invertir en la construcción de la infraestructura necesaria para la

producción, almacenamiento y distribución de hidrógeno, aprovechando las capacidades existentes y desarrollando nuevas instalaciones. Finalmente, implementar programas de capacitación para preparar a la fuerza laboral en tecnologías y prácticas relacionadas con el hidrógeno es crucial para el éxito a largo plazo de esta transición energética.

Iniciativas Legislativas en la Transición Energética de Colombia

En el contexto de la transición energética justa, segura, confiable y eficiente, el gobierno colombiano ha impulsado varias iniciativas legislativas. A continuación, se presentan en una tabla resumen las principales propuestas y su estado actual.

Proyecto de Ley	Título	Descripción	Estado
Cámara: 344/2023C	"Por la cual se crea la empresa colombiana de minerales -ECOMINERALES-"	Creación de ECOMINERALES para actividades de exploración, explotación y comercialización de minerales estratégicos.	Pendiente para debate en Plenaria de la Cámara
Cámara: 343/2023C	"Por el cual se toman medidas para la superación de la pobreza energética y la transición energética en el departamento de La Guajira"	Medidas para superar la pobreza energética y promover la transición energética en La Guajira.	Archivado
Proyecto de Ley Minera 2024	"Ley Minera para la Transición Energética Justa, la Reindustrialización Nacional y la Minería para la Vida"	Borrador de ley que busca una minería enfocada en la transición energética justa y segura.	En consulta pública hasta marzo 2024, pendiente de radicación en el Congreso
Decreto 1073 de 2015 (Propuesta de modificación)	"Reglamentación de las transferencias del sector eléctrico"	Reglamenta las transferencias a comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras.	Previsto para consulta pública en el tercer trimestre de 2024
Decreto 1073 de 2015 (Propuesta de modificación)	"Reglamentación de las transferencias a comunidades indígenas"	Reglamenta las transferencias a comunidades indígenas en proyectos de energía con FNCE.	Previsto para consulta pública en el tercer trimestre de 2024

Decreto 1073 de 2015 (Propuesta de modificación)	"Transferencias del sector eléctrico a municipios y distritos"	Reglamenta la distribución de recursos de FNCE a municipios y distritos beneficiarios.	Previsto para consulta pública en el tercer trimestre de 2024
Proyecto de Decreto	"Reglamentación de tecnologías para la captura, utilización y almacenamiento de Carbono"	Establece normativas para tecnologías de captura y almacenamiento de carbono.	Previsto para consulta pública en el tercer trimestre de 2024
Proyecto de Resolución	"Definición de energéticos de bajas o cero emisiones"	Define criterios para energéticos de bajas emisiones dañinos para la salud y el ambiente.	Previsto para consulta ciudadana en el tercer trimestre de 2024
Proyecto de Decreto	"Modificación del Decreto 1318 de 2022"	Reglamenta generación de energía mediante geotermia.	Previsto para consulta pública en el cuarto trimestre de 2024
Proyecto de Decreto	"Requisitos para la exploración y aprovechamiento de recurso geotérmico"	Establece requisitos para la exploración y aprovechamiento de geotermia para energía eléctrica.	Previsto para consulta pública en el cuarto trimestre de 2024
Proyecto de Decreto	"Reglamentación del Cierre de Minas"	Reglamenta aspectos técnicos, sociales y financieros del cierre y abandono de minas.	Previsto para consulta pública en el cuarto trimestre de 2024
Proyecto de Decreto	"Diversificación y reconversión productiva en el sector minero"	Lineamientos para viabilizar proyectos mineros con enfoque en diversificación y reconversión productiva.	Pendiente de consulta pública
Proyecto de Resolución	"Flexibilización de criterios para áreas marítimas de energía costa afuera"	Flexibiliza criterios para asignación de áreas marítimas para proyectos de generación de energía.	Pendiente de consulta pública
Proyecto de Decreto	"Certificación de origen de H2 y ecosistema de información del Eco H2"	Regula la certificación y el ecosistema de información del hidrógeno para energía eléctrica.	Pendiente de consulta pública
Proyecto de Resolución	"Almacenamiento de hidrógeno en el subsuelo"	Establece normativas para el almacenamiento de hidrógeno en el subsuelo.	Pendiente de consulta pública
Proyecto de Resolución	"Medidas de alivio para proyectos de generación, cogeneración y autogeneración"	Define medidas para otorgar alivios a proyectos de energía con contratos de suministro y almacenamiento mediante baterías.	Pendiente de consulta pública

El desafío de la transición: pasar a la práctica

El Foro Económico Mundial, a través de su Índice de Transición Energética, evalúa el desempeño de 120 países en su sistema energético y su preparación para una transición hacia un futuro energético sostenible y seguro. En 2021, Colombia ocupó el puesto 29, lo que reflejaba un avance significativo en la preparación del país en temas de transición energética. Sin embargo, en el índice del año pasado, Colombia descendió al puesto 39, una caída de 10 posiciones.

Según Julio César Vera, presidente de la Fundación Xua Energy, este descenso se debe principalmente al retraso en la implementación de proyectos de energía renovable. Entre 2022 y 2023, se esperaba que Colombia tuviera más de 2.500 megavatios (MW) de capacidad en energías renovables, pero el año pasado solo alcanzó menos de 400 MW de capacidad instalada. Además, el consumo de energía proveniente de hidrocarburos sigue siendo del 62%, lo que resalta la necesidad de un acuerdo nacional para implementar medidas sociales, ambientales y económicas en las áreas de influencia de los proyectos de energías renovables.

En cuanto a los proyectos de energías renovables, los datos de la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) indican que el período 2023-2024 ha sido fructífero para las energías renovables no convencionales. En 2023 se presentaron 231 proyectos de generación, de los cuales 179 eran de energía solar, 27 de energía hidráulica, 17 de energía eólica, 4 de biomasa y 1 de energía geotérmica. En 2024, se han presentado 45 proyectos: 37 solares, 5 hidráulicos y 3 eólicos, sumando un total de 276 proyectos durante el gobierno de Gustavo Petro.

De estos 276 proyectos, 229 ya están en vigencia, distribuidos en 181 proyectos solares, 28 hidráulicos, 15 eólicos, 4 de biomasa y 1 de geotermia. En total, Colombia cuenta con 280 nuevos proyectos de generación de energía, que incluyen años anteriores al mandato actual. Estos proyectos están principalmente distribuidos en los departamentos de Bolívar, Tolima, Córdoba, Cesar y Valle del Cauca, con una capacidad instalada notable en Cesar, La Guajira y Córdoba.

En el ámbito de la energía eólica, hay 26 proyectos inscritos, destacando los 11 proyectos costa afuera debido a su mayor capacidad de generación. Proyectos como OWF Barlovento y Astrolabio en La

Guajira, y Bergantín y Goleta en Santa Marta, son algunos de los más grandes, con una capacidad total de 7.603 MW una vez en operación. La energía hidroeléctrica, tradicionalmente dominante en la matriz energética colombiana, cuenta con 46 nuevos proyectos vigentes, como el proyecto hidroeléctrico Micay en El Tampo, Cauca, con una capacidad de 800 MW. En total, estos proyectos representan 1.857 MW adicionales distribuidos en 8 departamentos.

En términos de infraestructura de transmisión eléctrica, el Gobierno del Cambio ha logrado 22 proyectos con licencia ambiental aprobada de los 43 viabilizados. Un ejemplo significativo es la licencia del proyecto Colectora en La Guajira, que integrará la energía renovable de la región al Sistema de Transmisión Nacional.

A pesar de estos avances, muchos proyectos no entrarán en operación durante el actual gobierno, lo que puede ser un reto político. Sin embargo, este período ha sido uno de los más fructíferos en términos de proyectos de energías renovables, sentando bases sólidas para una matriz energética diversificada y menos dependiente de combustibles fósiles.

