

Diciembre de 2022

# PLAN DE GOBIERNO DEL PRESIDENTE PETRO PARA EL SECTOR DE ENERGÍA: lo deseable, lo posible y lo real

El programa de gobierno del presidente Gustavo Petro 2022 – 2026, “Colombia, potencia mundial de la vida” en el numeral 1.3 “Hacia una sociedad movida por el sol, el viento y el agua” presenta sus propuestas para el sector de energía en tres apartes: “Un modelo de transición energética incluyente y justo para la gente”, “Fuentes de energía para la vida”, y “Desescalamiento gradual del modelo extractivista” (Véase recuadro); estas propuestas fueron ratificadas en el Decálogo para enfrentar la Crisis Climática, presentado en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Cambio Climático -COP27- en el Cairo, Egipto. Los objetivos propuestos son inobjetable, es la senda que siguen la gran mayoría de los países en el mundo para la descarbonización del planeta y la transición energética; sin embargo, las propuestas para lograrlo son generales, no tienen un enfoque integral y algunas de las medidas que se tomarían en los próximos meses, podrían poner en riesgo el suministro y tendrían grandes impactos económicos desfavorables en momentos difíciles para la economía nacional y mundial. Por eso, se analizan algunos aspectos que permitan entender mejor las implicaciones de estas propuestas y sus riesgos.

## *Hacia una sociedad movida por el sol, el viento y el agua*

“...Nuestro gobierno sentará las bases de esta transición mediante un desescalamiento gradual del modelo extractivista y garantizando la confiabilidad y estabilidad del sistema energético, las fuentes de empleo y los recursos económicos provenientes del sector...”.

## *Un modelo de transición energética incluyente y justo para la gente*

“...Ecopetrol tendrá un rol protagonista en la transición, permanecerá como patrimonio de los colombianos para garantizar los combustibles que el país requiere por los próximos 15 años, hacer aportes en insumos y derivados para la petroquímica, apoyar integralmente la investigación, ciencia y desarrollo de tecnologías para la transición hacia energías limpias y contribuirá con impuestos, regalías y dividendos al Estado. Crearemos el Instituto Nacional de Energías Limpias...”.

#### Fuentes de energía para la vida

"...No se construirán más hidroeléctricas de embalse..."

"...Se impulsará la sustitución de las plantas termoeléctricas por sistemas de almacenamiento o fuentes renovables y se fortalecerá el rol del estado en el despacho de energía eléctrica, con el fin de garantizar la confiabilidad y estabilidad del sistema eléctrico del país asociados a la variabilidad y el cambio climático..."

#### Desescalamiento gradual del modelo extractivista

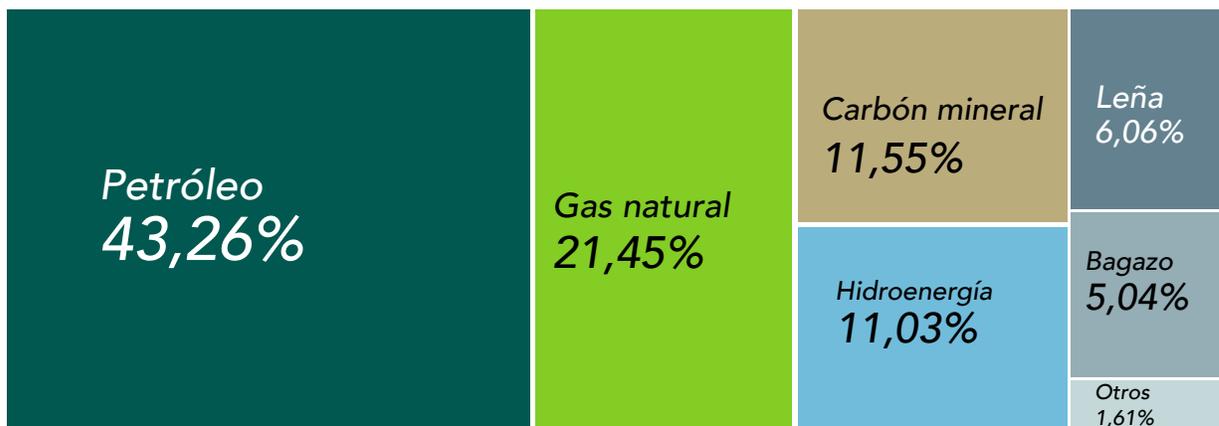
"...No se construirán más hidroeléctricas de embalse..."

"...Se impulsará la sustitución de las plantas termoeléctricas por sistemas de almacenamiento o fuentes renovables y se fortalecerá el rol del estado en el despacho de energía eléctrica, con el fin de garantizar la confiabilidad y estabilidad del sistema eléctrico del país asociados a la variabilidad y el cambio climático..."

## La matriz energética colombiana es altamente dependiente de los hidrocarburos

Para iniciar, es necesario analizar la composición de las matrices energéticas de producción y consumo del país. Como se observa en la **gráfica 1** de producción de energía por fuentes para consumo interno para el año 2018, los hidrocarburos representan el 76,3% (petróleo 43,3%, gas natural 21,4% y carbón mineral 11,5%); la participación del agua (hidroenergía) es de 11,0%; de la leña el 6,1%; del bagazo 5,0%; y otras energías renovables<sup>1</sup> no convencionales apenas empiezan a figurar con 1,6%. Y si consideramos la producción total (incluyendo exportaciones), el 91,4% corresponde a hidrocarburos (carbón mineral 42,8%, petróleo 33,9%, y gas 14,6%). Al igual que la mayoría de los países, Colombia tiene una alta dependencia de los hidrocarburos y, en nuestro caso, también como soporte de la economía. En términos de energía secundaria se encuentra que la energía eléctrica representó el 23,1% para el año 2018.

Gráfica 1. Producción de energía primaria para consumo interno

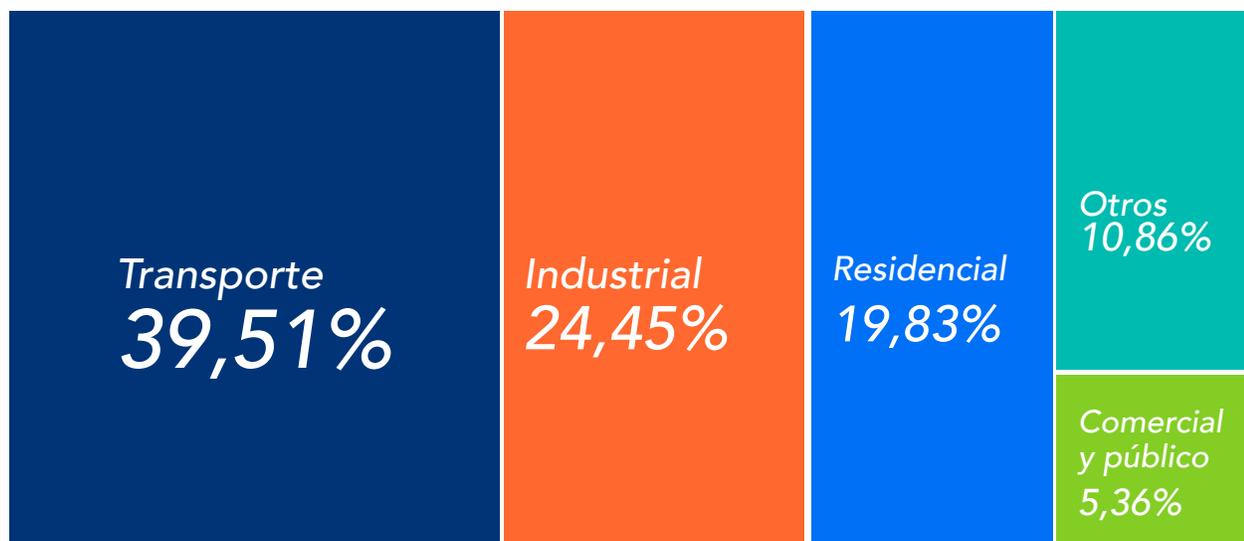


Elaboración propia con datos tomados de BECO

\*1-Centrales eólicas, centrales solares, autogeneración y cogeneración, plantas de destilación y plantas de biodiesel.

En términos de consumo final por sectores, como se observa en la **gráfica 2**, el transporte representa el 39.5%, seguido por el industrial con 24,5%, residencial 19,8%, comercial y público 5,3%, y otros <sup>2</sup> 10,8%.

Gráfica 2. Consumo de energía por sectores en Colombia



Elaboración propia con datos tomados de BECO

A su vez, se observa que el consumo de cada sector se atiende por muy variadas fuentes de energía, pero en cada uno de ellos hay una participación significativa de hidrocarburos como se muestra en la tabla a continuación.

### Porcentaje de consumo atendido con hidrocarburos por sector

Transporte	99,9%
Industrial	66,6%
Residencial	25,6%
Comercial y público	32,7%
Otro	51,8%

Elaboración propia con datos tomados de BECO

\*2-Agropecuario, minero, construcción, no identificado, no energético, entre otros.

Una transición para pasar a una matriz energética soportada en agua, sol y viento, energías renovables no convencionales – ERNC –, implica sustituir el 76,3% a nivel de fuentes y el principal esfuerzo se requiere en el sector transporte. Como se puede concluir, este cambio en la matriz implica una gran transformación, lo cual tomará necesariamente varias décadas y altísimas inversiones.

El nuevo gobierno parte de los avances alcanzados en el gobierno Duque. Colombia ratificó su compromiso por el planeta y la sociedad en el COP 26 realizado en Glasgow, Reino Unido, en noviembre de 2021 por medio de la Estrategia Climática de largo plazo E2050, la cual fijó la hoja de ruta para un desarrollo con bajas emisiones que permita alcanzar la carbononeutralidad en el año 2050, donde la transición energética es pilar fundamental para descarbonizar la economía. Colombia reafirmó estos compromisos en la reciente COP27 de Egipto. Hoy se cuenta con un marco normativo<sup>3</sup> robusto, e instrumentos de política como las hojas de ruta<sup>4</sup> para la implementación de tecnologías limpias, planes<sup>5</sup>, programas y proyectos para la transición energética hacia la descarbonización de la economía, los cuales incluyen incentivos para la integración de fuentes no convencionales de energía renovables como la solar, la eólica, la biomasa y sistemas de almacenamiento, entre otras; así como también la integración de tecnologías limpias para el transporte, como son los vehículos eléctricos y el hidrógeno<sup>6</sup>.

### **Cambiar el consumo para acelerar la transición energética**

Hay que actuar sobre las fuentes para facilitar el acceso a las ERNC, pero principalmente hay que actuar sobre el consumo, para lograr que los usuarios cambien sus usos y costumbres; solo si los usuarios cambian se da la sustitución, que en algunos casos implica importantes cambios de infraestructura y equipos. También es posible influir para que se aproveche el ahorro y el uso eficiente con oportunidades por parte de todos los sectores, los cuales requieren recibir señales e incentivos por parte del Estado.

---

\*3 Marco Normativo reciente del sector – transición energética: Ley 1715 de 2014 de promoción de las energías renovables y la eficiencia energética. Ley 2099 de 2021 Ley de Transición Energética. Ley 1964 de 2019 de Movilidad Eléctrica. Ley de Gas 2128 de 2021. Ley 2169 de 2021 desarrollo bajo en carbono.

\*4 Hoja de Ruta de la Energía Eólica Costa Fuera. Hoja de Ruta del Hidrógeno.

\*5 Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del Ministerio de Minas y Energía (PIGCCME). Plan de Acción Indicativo de Eficiencia Energética (PAI-PROURE). Plan de Expansión de Referencia en Generación Transmisión (PERGT). Plan Energético Nacional 2050 (PEN2050). Plan de Expansión de Cobertura de Energía Eléctrica (PIEC). Plan de Abastecimiento de Gas Natural (PAGN). Plan de Energización Rural Sostenible (PERS).

\*6 Decreto 1476 de 2022 promoción del hidrógeno.

- En el sector transporte, habría que sustituir más de 17 millones de vehículos que componen el parque automotor colombiano por vehículos que consuman combustible limpio; esto requiere tiempo y grandes esfuerzos económicos, pues según el RUNT al 30 de abril de 2022, había tan solo 7.782 vehículos eléctricos.
- En el sector industrial, el consumo de energía se utiliza para calor directo (46%), indirecto (42%) y fuerza motriz (11%). Sustituir las calderas, los hornos, los motores a combustión requiere además de sistemas de almacenamiento para garantizar la producción continua de las empresas, cambios en los procesos de producción y servicio que generan impactos en el empleo, la competitividad y la productividad.
- El impacto más grande a nivel residencial se encuentra en la afectación directa sobre la seguridad alimentaria de los hogares, toda vez que el 68% de la energía consumida allí se utiliza para cocción de alimentos. El gas natural (en los centros urbanos) y el gas licuado de petróleo (en áreas rurales) son los más ampliamente utilizados, más de 10 millones de usuarios, en el país, de los cuales más de 8 millones son de estratos 1, 2 y 3.

La gran mayoría de usuarios tendría limitaciones para poder realizar estos cambios, tanto por los costos de instalaciones y adecuaciones, como por los aspectos tecnológicos. El país debe diseñar un conjunto de medidas que permitan reducir el consumo por parte de los usuarios, para lo cual el Estado debe brindar incentivos, a la vez que promover el desarrollo e instalación de fuentes de energía renovables no convencionales.

### **Algunas propuestas relevantes para cambiar el consumo serían las siguientes:**

- Diseñar un conjunto de medidas complementarias para el transporte de pasajeros va más allá del vehículo eléctrico, como lo han hecho otros países. Es necesario fortalecer los sistemas de transporte masivo, seguros y confiables para desincentivar el uso de los vehículos de combustión particulares; simultáneamente, para tener una buena red de transporte eléctrico, se requiere fortalecer la infraestructura y los sistemas de gestión necesarios para su funcionamiento.
- Colombia tiene una gran oportunidad en términos de lo que se puede lograr en ahorro y uso eficiente de energía, pues sólo el 34% de la energía es útil, lo cual es bajo en comparación con lo logrado por otros países. El país tiene el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (Proure), pero sus logros son modestos. La tasa estimada de crecimiento de energía (de 2,28% anual), se reduciría al 0,3% con una reducción en el consumo.

- Otro tema de especial relevancia es la investigación en ciencia y tecnología como motores de la transición energética. Así se contribuye también al desarrollo de soluciones que se ajusten a nuestras necesidades y lograr su adaptación e incorporación, especialmente en casos como el del hidrógeno, en particular para las soluciones de transporte pesado; o, como en el caso del almacenamiento de energía y las baterías, para el mejor aprovechamiento de las ERNC y su integración con los sistemas eléctricos.
- Igualmente es importante aprovechar el concepto de comunidades energéticas (microrredes) y el aprovechamiento conjunto de recursos con manejo comunitario, especialmente en zonas aisladas, pero también válido en ciudades.
- Se necesitan campañas educativas y de promoción, así como cátedras de energía, de los Objetivos de Desarrollo Sostenible -ODS- y del cambio climático en todos los niveles de educación. Se trata de una especie de revolución para concientizar a la ciudadanía en el uso de los recursos naturales y la protección del medio ambiente, base de la sostenibilidad del planeta, actualmente amenazada.

Las anteriores son medidas que buscan que cambie la cultura y se reduzca el consumo de combustibles. Mientras no se reduzca el consumo de combustibles el país los seguirá requiriendo, y si no los produce, tendrá que importarlos a mayores costos. Que no pase lo que dice el refrán popular, que sea peor el remedio que la enfermedad.

### **Hidrocarburos, más allá del 2050**

Las medidas propuestas para “el desescalamiento gradual del modelo extractivista” parecen no estar acordes con los requerimientos energéticos del país que, como ya se evidenció, sin duda seguirá consumiendo combustibles más allá de los próximos 15 años, en los que Ecopetrol deberá garantizar el suministro según el plan del nuevo gobierno. Hay que recordar que el país tiene reservas limitadas: siete años de crudo y ocho años de gas.

Los estudios de la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME- muestran que para 2050, la dependencia de los hidrocarburos seguirá siendo alta, aún en los escenarios más extremos de sustitución. Estas medidas de desescalamiento llevarían a acelerar la dependencia del país de las importaciones de crudo y combustibles para satisfacer sus necesidades, con las indeseables consecuencias para los usuarios y para la economía, lo que finalmente derivaría en aumentos de los precios. Mientras no se presente una real disminución en el consumo, el país seguirá requiriendo de los actuales volúmenes

de combustibles; y si el parque automotor sigue en aumento, igual lo hará el consumo. Adicionalmente, el país requiere compensar la declinación natural de producción que se da en los campos petroleros, entre un 10% y un 15% anual; pero con estas medidas se desestimularía la inversión, por lo que se acelerará la caída de producción con el consecuente impacto negativo para las finanzas del Estado al limitar, paradójicamente, sus posibilidades de incentivar el uso de ERNC y acelerar la transición energética.

De otro lado, falta evaluar el impacto de estas medidas en términos de las aportaciones de Colombia al cambio climático, ya que las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de Colombia tan solo representan el 0,4% a nivel del planeta, y el sector energético tan solo representa el 30% en las emisiones de Colombia, contrario a lo que sucede en el resto del mundo, que representa el 70%. En este sentido, habrá que esperar el efecto de las propuestas realizadas por el gobierno al FMI, sobre el intercambio de deuda por acciones climáticas. Más que prohibir, pareciera que lo más indicado fuera dar los incentivos adecuados para la sustitución y el cambio por medio de políticas y regulación adecuadas con incentivos y financiación. No sobra recordar que se trata de una transición, que toma tiempo, y no de un salto al vacío.

Es importante recordar que casi la totalidad del carbón y más de la mitad del petróleo se destinan a las exportaciones con las consabidas implicaciones para la economía colombiana y las finanzas del estado con sus impactos en la tasa de cambio, la inversión extranjera, las inversiones en las regiones, los ingresos para las finanzas del estado por los impuestos, las regalías y los dividendos de Ecopetrol. Es necesario hacer una evaluación detallada con estas cifras para dimensionar sus impactos y evitar graves traumatismos.

### **Lo deseable, lo posible y lo real**

En general se puede considerar que la mayoría de las propuestas van en la dirección indicada de una transición energética, camino a la sostenibilidad del planeta. Pero todavía se encuentran formuladas a un nivel muy general y básico, y no se tiene información de las estrategias para la ejecución ni su financiación, por lo que podría presentarse incertidumbre e indefinición en tal grado que afecte la inversión en el sector; además, se pueden generar impactos negativos para los usuarios en la calidad del suministro y en las tarifas. Se requiere, por tanto, de un muy buen diseño para la transición, partiendo de lo ya construido, que sin duda tomará meses antes de que se tenga una hoja de ruta clara para avanzar a paso firme y seguro. En este sentido, parece muy positivo el lanzamiento que hizo el Ministerio de Minas y Energía, del “Diálogo social para definir la hoja de ruta de la transición energética justa en Colombia” para ser desarrollado en un periodo

de 6 meses, incorporando las perspectivas étnicas, territoriales y de género. Esperamos que a partir de estos diálogos se puedan construir propuestas sólidas para llevar a cabo la transición energética, y queden despejadas las dudas aquí planteadas, no en todos los casos, ir más rápido es llegar primero, y más vale lento, pero firme que acelerado e inestable.

Igualmente, aparecen interrogantes respecto a qué modificaciones pudieran presentarse en el mercado, la regulación y las instituciones; y ante la falta de claridad, que se ha hecho evidente, de cómo llevar a cabo las propuestas del gobierno, preocupa las afectaciones sobre la confiabilidad y la seguridad del servicio, además de los costos y su financiación. Una preocupación adicional es la forma en que el gobierno va a asegurar la continuidad de los proyectos actualmente en ejecución necesarios para garantizar el suministro o en su defecto, las medidas de mitigación frente al riesgo de desabastecimiento.

Es claro, entonces, que quedan muchas dudas y preguntas por resolver; y una contradicción en lo que se plantea en el programa de gobierno entre lo que se propone en el aparte “Un modelo de transición energética incluyente y justo para la gente”, lo que podría denominarse como “lo deseable” -ideal-; respecto a lo que se propone en los apartes de “Fuentes de energía para la vida” y “Desescalamiento gradual del modelo extractivista”, que en buena medida determinan “lo posible”, de acuerdo con los planes que se estructuran, ambiciosos, pero realistas; y lo que finalmente se ejecute, que se denominaría “lo real”, que depende de la efectividad en la ejecución de los programas que se implementen. Pasarán meses antes de tener claridad sobre propuestas serias que se presenten al país para su análisis. Lo contrario será improvisación que, sumada a los intereses de no dar espacio a los debates responsables, pueden poner en riesgo la estabilidad del sistema y el suministro confiable y a costos económicos, cuyas consecuencias las pagaríamos todos los colombianos, pero con clara responsabilidad del gobierno central y de los partidos declarados de gobierno.

Desde la Universidad EIA existe el pleno y auténtico interés de aportar a construir las soluciones que mejor le convengan a Colombia, lejanos a cualquier interés particular, tal como se ha adelantado en el proyecto Energética 2030, análisis de escenarios, con la participación de varias universidades, que cuenta con instrumentos y metodologías para el análisis de diversas alternativas. Por eso, la meta es que al terminar el periodo del actual gobierno se logren avances muy significativos en la transformación de las matrices de producción y consumo energético, y se tenga una ruta más clara para la transición energética en Colombia con el aporte a la sostenibilidad del planeta.

---