



GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
Secretaría de Energía

EDICIÓN ESPECIAL • ACTUALIZACIÓN 2026

Resumen del Diagnóstico del Plan Energético Nacional

2026 – 2040



El Sistema Energético de Panamá

El sistema energético de Panamá se encuentra en el centro de múltiples fuerzas que determinan su evolución. Factores externos como el cambio climático, la volatilidad de los precios de los combustibles fósiles y los impactos globales (pandemias, crisis macroeconómicas, tensiones geopolíticas, entre otros) ejercen un estrés constante que puede comprometer la seguridad energética, la asequibilidad y la sostenibilidad del sistema.

Frente a estos desafíos, existen soluciones y oportunidades para impulsar una transición energética más resiliente y sostenible. Entre ellas destacan la eficiencia energética (mediante tecnologías y cambios de hábitos), las energías renovables, las redes inteligentes y la gestión de la demanda, así como el uso de combustibles alternativos. Estos elementos permiten fortalecer la competitividad, reducir emisiones y aumentar la resiliencia del sistema energético.

Sin embargo, el avance y la velocidad de esta transición dependen en gran medida del marco habilitante. Las políticas públicas, regulaciones e incentivos pueden actuar como catalizadores para promover la inversión, la innovación y la adopción de tecnologías limpias; o, por el contrario, convertirse en barreras que perpetúen la dependencia de combustibles fósiles y aumenten la vulnerabilidad del sistema.



Figura 1. Fuerzas que determinan la evolución del sistema energético de Panamá.

En este contexto, el resultado final de la transición energética de Panamá dependerá de cómo interactúen estas tres fuerzas.

El sistema energético de un país puede entenderse como un conjunto interrelacionado de actividades, infraestructuras, recursos y actores que permiten producir, transformar, transportar y consumir energía para satisfacer las necesidades de la sociedad y la economía. Tradicionalmente, este sistema se ha dividido en dos grandes subsectores: el subsector eléctrico y el subsector de hidrocarburos o combustibles. Sin embargo, ambos forman parte de un mismo sistema integrado y mantienen relaciones cada vez más estrechas.

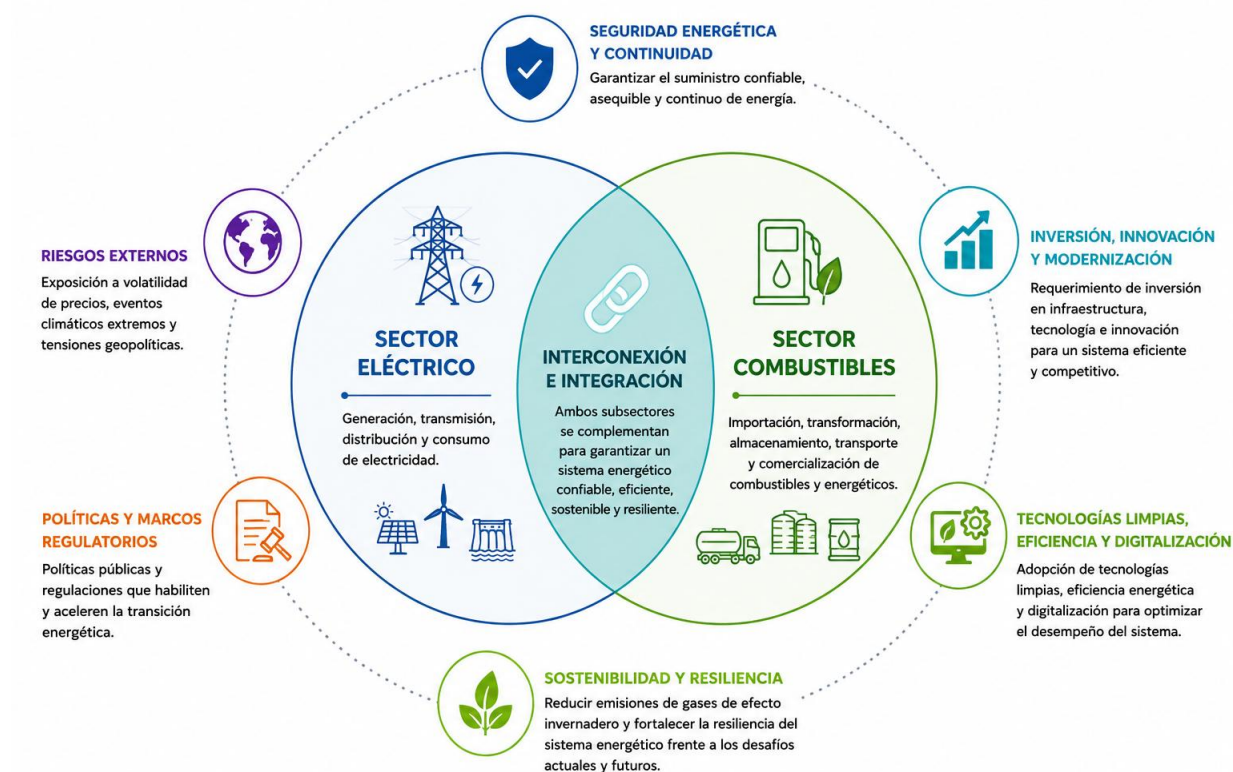


Figura 2. Integración entre el sector eléctrico y el sector de combustibles.

El sistema energético debe abordarse de manera integral, considerando las interdependencias entre electricidad y combustibles, así como su relación con el desarrollo económico, la sostenibilidad ambiental y el bienestar social. La transición energética implica una transformación coordinada de ambos subsectores.

LOS CUATRO EJES DEL PLAN ENERGÉTICO NACIONAL

El Plan Energético Nacional 2015-2050 enmarcaba la transformación energética en 4 ejes:

- 01** Acceso universal a la energía y reducción de la pobreza energética
- 02** Descarbonización de la matriz energética
- 03** Eficiencia energética y sobriedad del consumo
- 04** Seguridad energética

A 10 años de la publicación del PEN 2015-2050 se ha realizado un diagnóstico para identificar el grado de avance, las brechas persistentes y las implicaciones de cara a la actualización del PEN.

EJE 1

Acceso universal a la energía y reducción de la pobreza energética

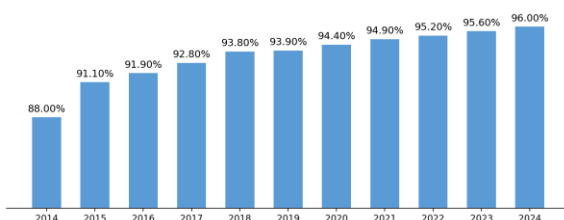
Un enfoque de acceso universal moderno no se limita a conexión eléctrica, sino que considera el acceso a servicios energéticos modernos, incluyendo cocción limpia y asequible. De lo contrario, se corre el riesgo de declarar “acceso” por conexión, aun cuando el servicio sea inestable o el hogar continúe usando biomasa por costos o falta de alternativas.

GRADO DE AVANCE

Acceso a la electricidad

La tasa de electrificación total ha pasado de 88,0% en 2014 a 96,0% en 2024, mostrando avances sostenidos de política pública y expansión de infraestructura. El avance más significativo se observa en el ámbito rural, donde la tasa aumenta desde 65,7% en 2014 hasta 97,5% en 2024.

Acceso a la electricidad



58,000

viviendas, 289 centros de salud y 396 escuelas aún sin electricidad

Este comportamiento evidencia una reducción sustancial de brechas territoriales, aunque el enfoque de acceso universal requiere considerar que porcentajes altos pueden ocultar bolsas de exclusión en áreas dispersas, comarcas, islas o comunidades con dificultades logísticas y de sostenibilidad operativa.

El reporte de brechas pendientes permite traducir la meta de acceso universal a un portafolio de intervención concreto.

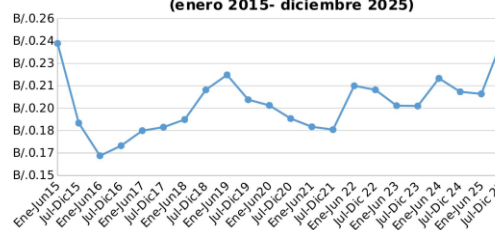
Acceso a combustibles limpios y eficientes para cocinar

El combustible principal para cocinar es el GLP (92%), con participaciones menores de leña (6%) y electricidad (1%). La persistencia del uso de leña indica que aún existe una fracción de hogares con dependencia de biomasa, potencialmente concentrada en áreas rurales o vulnerables. Esto constituye una brecha de transición justa por salud y por desigualdad, y requiere estrategias específicas.

Precios de la energía — Electricidad

El sistema tarifario eléctrico opera bajo un esquema regulado en el que la tarifa final se compone principalmente de los costos de generación, transmisión y distribución, supervisados por la ASEP. Las tarifas para clientes regulados se revisan periódicamente y reflejan tanto los costos contratados de suministro como la evolución de los costos de generación.

Precio promedio de la electricidad en Panamá (enero 2015- diciembre 2025)

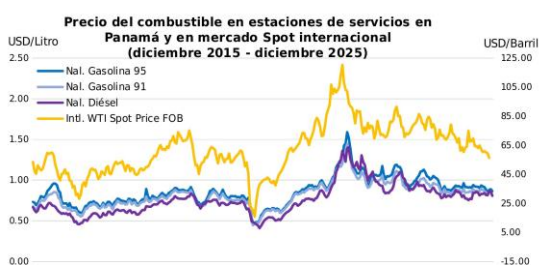


Al contar con una participación importante de generación renovable (principalmente hidroeléctrica), las tarifas son sensibles a la disponibilidad hídrica y al uso de generación térmica de respaldo. Durante períodos de sequía se incrementan las presiones sobre los costos eléctricos.

La reciente estrategia gubernamental de ampliar contratos de largo plazo busca precisamente reducir la dependencia del mercado spot y estabilizar los costos futuros de la electricidad.

Precios de la energía — Combustibles para transporte

Los precios internos están estrechamente vinculados a las condiciones internacionales del mercado petrolero. La Secretaría Nacional de Energía publica periódicamente los precios máximos de venta al consumidor para gasolina y diésel, que reflejan una combinación de costos internacionales, transporte, almacenamiento, comercialización e impuestos.



Subsidios a la energía

El monto total de subsidios otorgados en el periodo 2015–2025 ascendió a 3,097.6 millones de balboas, desagregado en tres componentes:

- Subsidio a la electricidad (1,590 millones)
- Subsidio a combustibles en el periodo 2022–2024 (500.6 millones)
- Subsidio al tanque de gas GLP de 25 libras (1,007 millones)

Un volumen acumulado de esta escala durante una década indica que los subsidios han sido un instrumento estructural de política para mitigar costos energéticos a hogares y actividades económicas. El monto agregado introduce un compromiso presupuestario relevante que compete con otras prioridades públicas.

El componente de subsidio a la electricidad sugiere que la asequibilidad eléctrica ha sido un objetivo explícito de política. Por otra parte, el GLP subsidiado, si bien puede contribuir a reducir pobreza energética, constituye un subsidio a un combustible fósil, lo cual introduce una tensión con metas de descarbonización.

La estructura actual de subsidios plantea tres retos principales:

1. Focalización, dado que los beneficios pueden extenderse a usuarios que no necesariamente requieren apoyo.
2. Alineación con la transición energética, ya que algunos subsidios facilitan la electrificación y otros mantienen la dependencia fósil.
3. Fortalecer los mecanismos de seguimiento, evaluación y transparencia sobre sus efectos.

En conjunto, estos elementos sugieren la conveniencia de evaluar gradualmente la evolución de los esquemas de subsidios hacia mecanismos más focalizados, eficientes y coherentes con los objetivos de sostenibilidad, seguridad energética y transición energética de largo plazo.

EVALUACIÓN DEL AVANCE: ALTO en cobertura agregada; MEDIO en acceso efectivo y equidad territorial

La evidencia refleja una mejora progresiva de la electrificación en la última década. Sin embargo, la evaluación del PEN requiere distinguir cobertura agregada de cierre de brechas territoriales: el “último tramo” (comunidades dispersas, comarcas, islas y áreas de difícil acceso) concentra los mayores costos y complejidades operativas.

En cocción, el sistema panameño ha consolidado el uso de GLP como combustible dominante en hogares, lo cual representa un avance importante frente a biomasa tradicional por razones sanitarias; no obstante, la persistencia de hogares que usan leña constituye una brecha social relevante.

BRECHAS PERSISTENTES

- Brecha territorial residual: electrificar comunidades dispersas exige enfoques de “última milla” con soluciones fuera de red (micro redes, solar + almacenamiento, híbridos) y un esquema institucional para operación/mantenimiento.
- Brecha de calidad del servicio: acceso efectivo requiere continuidad, calidad de voltaje y capacidad suficiente. La electrificación con baja confiabilidad perpetúa pobreza energética funcional.
- Brecha de asequibilidad y consumo suficiente: hogares conectados pueden beneficiarse muy poco

debido a restricciones de ingreso, tarifas o equipos ineficientes.

- Brecha de cocción limpia focalizada: la persistencia de leña suele concentrarse en territorios específicos; la política debe ser territorializada y sensible a cultura, logística y economía del hogar.

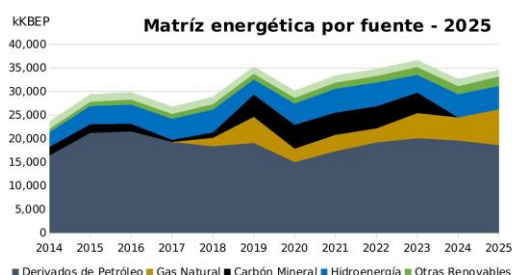
EJE 2

Descarbonización de la matriz energética

La descarbonización en el PEN 2015–2050 apunta a reducir de manera sostenida la intensidad de carbono del sistema energético, sustituyendo combustibles fósiles por energías renovables y tecnologías bajas en emisiones, y alineando el desarrollo energético con la mitigación del cambio climático.

GRADO DE AVANCE

Matriz energética



La trayectoria 2014–2025 muestra que los derivados de petróleo constituyen la fracción dominante de la matriz energética. Esta dominancia delimita el principal “cuello de botella” de la transición: los avances en la matriz eléctrica no se traducen automáticamente en descarbonización del sistema energético total si la demanda final permanece anclada a derivados de petróleo.

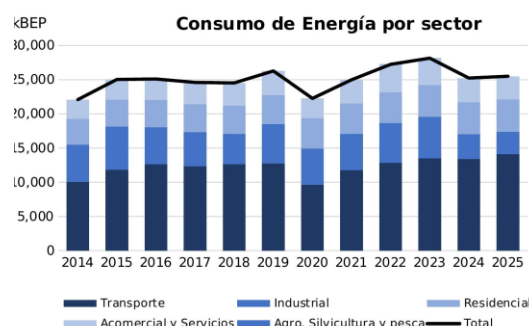
54%

de la matriz energética corresponde a derivados de petróleo

La segunda fuente corresponde al gas natural con alrededor de 22%, seguida por hidráulica cerca de 14% y otras renovables alrededor de 6%. Un mayor peso de gas natural puede interpretarse como sustitución parcial de combustibles más intensivos en carbono; sin embargo, introduce riesgos de “bloqueo” si se expanden infraestructuras sin un marco claro de compatibilidad con metas climáticas.

La contribución hidroeléctrica introduce vulnerabilidades climáticas asociadas a sequías y variabilidad hidrológica, como se evidencia en el comportamiento del año 2019.

Consumo final de energía por sector



El primer rasgo estructural es la dominancia del sector transporte como principal consumidor de energía. La industria incluye subsectores de alta intensidad energética. El componente residencial se mantiene relativamente estable, consistente con necesidades básicas.

El consumo de leña y kerosene se redujo un 3.8% y 19.2% respectivamente, mientras que el consumo de electricidad y de GLP aumentó un 32.6% y 36.4% respectivamente, lo que sugiere un crecimiento significativo de demanda de combustibles en el hogar.

Esta dinámica refuerza que la descarbonización del sistema energético nacional depende, de manera determinante, de la transición energética en el transporte con un portafolio robusto que combine electrificación por segmentos, eficiencia logística y renovación de flotas.

La cantidad de estaciones de servicio de combustible ha aumentado hasta alcanzar 665 en 2025 (217 adicionales respecto a 2015). Actualmente el país cuenta con 205 estaciones de recarga para vehículos eléctricos, lo que muestra un avance en el despliegue de infraestructura de carga.

Cambio climático: más que descarbonización

El diagnóstico muestra que la política energética debe integrarse simultáneamente con objetivos de mitigación y adaptación climática.

- En mitigación: reducción del consumo de combustibles fósiles, electrificación de usos finales, expansión de renovables y disminución de pérdidas.
- En adaptación: fortalecer la resiliencia de la infraestructura energética y la gestión de recursos hídricos ante eventos climáticos extremos.

El transporte es el principal desafío para la descarbonización, dado su elevado consumo de derivados del petróleo, por lo que se requiere una estrategia robusta de transformación combinando electrificación progresiva, eficiencia operativa y renovación de flotas.

Es importante reconocer al gas natural como un combustible de transición que puede contribuir a reducir emisiones respecto a combustibles más intensivos en carbono, aunque su desarrollo debe evaluarse en función de las metas climáticas de largo plazo.

EVALUACIÓN DEL AVANCE: MEDIO

Fuerte en el posicionamiento renovable del sistema eléctrico, pero limitado en la transformación del sistema energético total por el peso persistente de combustibles líquidos.

BRECHAS PERSISTENTES

- Transporte como principal determinante de emisiones energéticas.
- Flexibilidad del sistema eléctrico ante dependencia hidrológica y renovables variables.
- Instrumentos económicos coherentes (precio/referencia de carbono, estándares equivalentes).
- Riesgo de bloqueo tecnológico por inversiones térmicas y contratos rígidos.

EJE 3

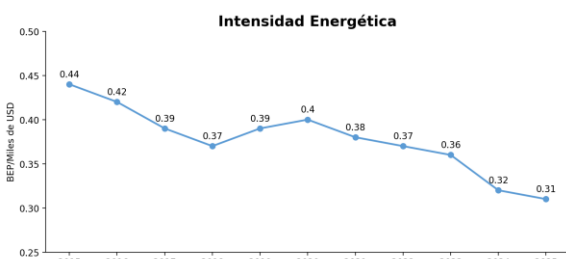
Eficiencia energética y sobriedad del consumo

La transición energética no se logra únicamente cambiando fuentes, sino reduciendo la energía necesaria para producir bienestar y valor económico. Incluye eficiencia en usos finales y eficiencia del sistema energético (pérdidas, calidad de redes, gestión de picos).

GRADO DE AVANCE

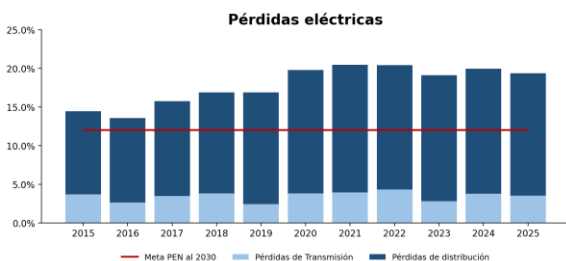
Intensidad energética

Este indicador es central para evaluar el desacoplamiento entre actividad económica y uso de energía. El valor inicia alrededor de 0.417 en 2015 y desciende de forma progresiva, con un descenso más pronunciado entre 2022 y 2024, que amerita interpretación cuidadosa sobre si responde a mejoras estructurales o efectos coyunturales.



Pérdidas eléctricas

Esta información es determinante para evaluar el desempeño operativo del sistema y la sostenibilidad financiera de las redes.



15–20%

de pérdidas eléctricas, frente a una meta de 10–14%

El componente dominante de las pérdidas corresponde a distribución, incluyendo pérdidas técnicas y no técnicas (vinculadas a fraude y conexiones irregulares). Una reducción desde 19.5% hacia la meta del PEN equivale a una “fuente de energía” virtual que disminuye la necesidad de nueva generación.

EVALUACIÓN DEL AVANCE: MEDIO

Con brecha estructural en eficiencia sistémica.

BRECHAS PERSISTENTES

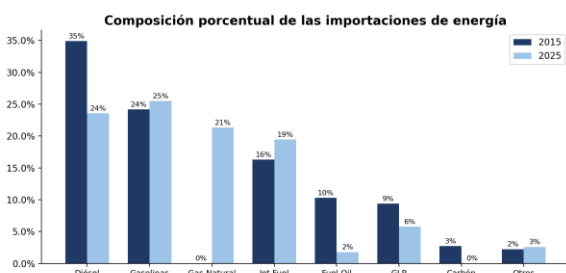
- Programas nacionales con MRV para institucionalizar metas, medición y evaluación.
- Reducción de pérdidas técnicas y no técnicas mediante inversión en redes y medición avanzada.
- Tarifas y señales económicas que reflejen costos marginales/horarios.
- Financiamiento de eficiencia (ESCOs, garantías, líneas verdes).
- Eficiencia en transporte, que depende de urbanismo y logística, no solo del sector energía.

EJE 4

Seguridad energética

La seguridad energética se define como la capacidad de garantizar energía suficiente, confiable y asequible ante choques de oferta, demanda, clima, geopolítica o infraestructura.

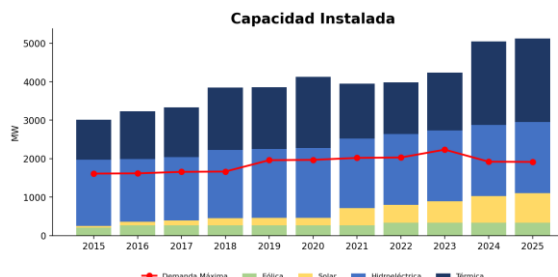
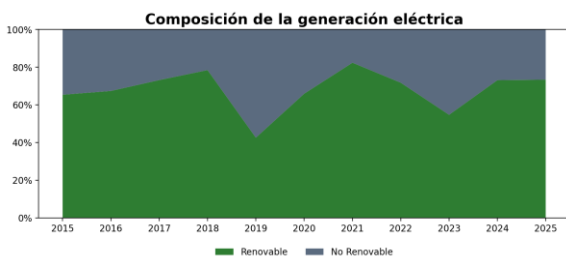
1. Seguridad de combustibles: alta dependencia de importaciones de derivados de petróleo.
2. Seguridad eléctrica: confiabilidad del SIN, resiliencia ante sequías, reducción de pérdidas y redes robustas.



GRADO DE AVANCE

Seguridad eléctrica y generación

El sector residencial incrementa su participación de 32.5% a 39% entre 2015 y 2025. El sector gobierno aumenta de 12% a 14%, consolidándose como consumidor relevante y como posible “demanda ancla” para programas de eficiencia.



+65%

de la generación eléctrica proviene de fuentes renovables

Esta variabilidad refuerza la necesidad de tratar la confiabilidad como función de flexibilidad, y no únicamente como función de capacidad instalada. La relación entre capacidad total y demanda máxima (5,120 MW vs 2,235 MW) sugiere un margen amplio, aunque la firmeza efectiva depende de factores de planta, hidrología y restricciones de transmisión.

Generación distribuida

Al 2025, Panamá cuenta con más de 7,000 clientes que acumulan 196 MW de generación distribuida, con un crecimiento exponencial impulsado por la reducción de costos fotovoltaicos y marcos regulatorios de interconexión.



EVALUACIÓN DEL AVANCE: MEDIO

Existen inversiones y diversificación parcial, pero persisten vulnerabilidades estructurales por dependencia fósil y riesgos climáticos del sistema eléctrico.

BRECHAS PERSISTENTES

- Dependencia de derivados de petróleo y exposición macroeconómica ante shocks de precios.
- Resiliencia climática ante sequías y variabilidad hidrológica.
- Flexibilidad del sistema eléctrico (reservas, almacenamiento, gestión de demanda).
- Pérdidas y calidad de redes que afectan la seguridad del suministro.
- Sostenibilidad fiscal de los subsidios acumulados.

Mensajes clave para la política energética

A partir del diagnóstico presentado, se identifican siete mensajes centrales que deben orientar la actualización del Plan Energético Nacional.

7 MENSAJES CLAVE PARA LA POLÍTICA ENERGÉTICA



Figura 3. Siete mensajes clave para la política energética de Panamá.