

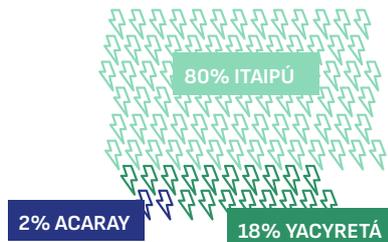
# SECTOR ENERGÉTICO: HACIA UN ESQUEMA MÁS LIMPIO, EFICIENTE Y RESILIENTE



## LA MATRIZ ELÉCTRICA ES LIMPIA, PERO EL SECTOR ENFRENTA DESAFÍOS

### LA DIVERSIFICACIÓN DE LA MATRIZ ES ESCASA

Casi 100% de la capacidad instalada corresponde a **energía hidroeléctrica**.



La **escasa diversificación** en la generación eléctrica deriva en una alta **vulnerabilidad climática**, con impacto directo en la balanza de pagos por el excedente exportable.

El **bajo costo** de la producción de hidroelectricidad **limita el atractivo para inversiones en otras tecnologías**, como la energía solar.

### LA CAPACIDAD INSTALADA DE GENERACIÓN PODRÍA VOLVERSE INSUFICIENTE TAN PRONTO COMO EN 2030

**25%** de las exportaciones totales en 2015-2019 (pre-sequia) se explicaron por exportaciones de electricidad

**52%** aumentó la demanda eléctrica en 2012-2020, más que la demanda de energía total (41%) y el crecimiento económico (31%)

A este ritmo, el **consumo interno podría igualar la capacidad instalada** en 2030-2035, **desapareciendo los excedentes exportables**.

LA **ELECTRIFICACIÓN DEL TRANSPORTE Y LA INDUSTRIA PODRÍA PROVOCAR UNA PRESIÓN ADICIONAL**

## LA COBERTURA ES ALTA, PERO LA CALIDAD DEL SERVICIO PRESENTA ALGUNOS DESAFÍOS

Casi la totalidad de la población cuenta con energía eléctrica pero, en el verano, **las altas temperaturas y picos de demanda estresan las redes.**

Si bien ha mejorado en los últimos años, **la calidad de servicio percibida aún es baja.**

**No existe un marco regulatorio** con estándares de calidad de servicio.



**LA INVERSIÓN PÚBLICA EN EL SECTOR ENERGÉTICO ESTÁ ENTRE LAS MÁS BAJAS DE LA REGIÓN (0,45% DEL PIB)**

Fuente: Infralatam  
Nota: gasto público de capital en el sector energético, promedio anual 2008-2017

## LAS TARIFAS SON INSUFICIENTES PARA CUBRIR TODOS LOS COSTOS DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

No hay un **mecanismo de determinación tarifaria** público, objetivo y previsible.

Las **tarifas eléctricas** están **entre las más bajas de la región**, siendo gran parte de las **inversiones** cubierta por **recursos no tarifarios.**

El nivel de pérdidas **es elevado.**



**26% DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA DISPONIBLE SE FUE EN PÉRDIDAS EN 2021**

La abundancia de hidroelectricidad genera **la percepción de que las tarifas deberían ser bajas**, ya que no se contemplan los costos asociados a las redes y su mantenimiento.

Esto **no genera incentivos** para que los usuarios hagan un uso racional del servicio y realicen inversiones en Eficiencia Energética.

El **incremento sostenido** de la demanda y el **cambio climático** ofrecen una oportunidad para sensibilizar sobre los **costos de provisión** de un servicio eléctrico de calidad, confiable y sostenible en el tiempo.

## LA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL ES DÉBIL

La **política energética** es responsabilidad del Viceministerio de Minas y Energía, con una **participación importante de ANDE, Itaipu y Yacypretá.**

La **falta de autonomía presupuestaria de ANDE** condiciona las decisiones de gasto e inversión.

**No existe operador de despacho**, ni regulador.



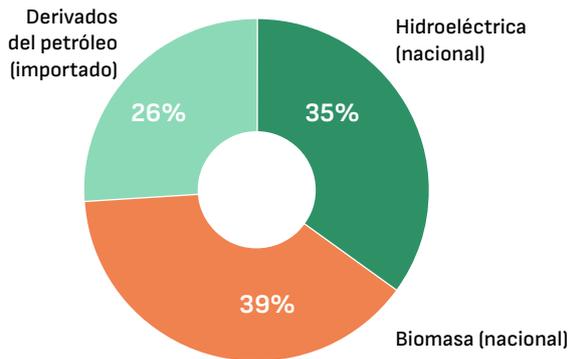
Más información aquí



## EN EL CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA EL PESO DE LA ELECTRICIDAD ES BAJO

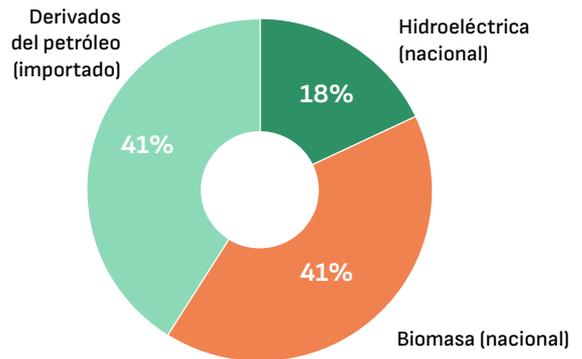
### OFERTA BRUTA

Paraguay tiene una **matriz energética** con elevada participación de hidroelectricidad y biomasa.



### CONSUMO INTERNO

Pero el **consumo final de energía** es suplido en gran medida por combustibles importados, aumentando la dependencia externa.



DEL TOTAL DE LA OFERTA BRUTA, EL **64% SE DESTINA A CONSUMO INTERNO**, EL **19% SE EXPORTA** Y EL RESTO REPRESENTA PÉRDIDAS Y STOCK

Fuente: Balance Energético Nacional, 2021  
Nota: los porcentajes están calculados en base a kilotoneladas equivalentes de petróleo

## EL AMPLIO USO DE PETRÓLEO Y BIOMASA LLEVA A ALTAS EMISIONES Y AUMENTA LA VULNERABILIDAD A SHOCKS EXTERNOS

PARAGUAY ES UNO DE LOS PAÍSES CON **EMISIONES MÁS ALTAS** DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) PER CÁPITA EN EL MUNDO



### BIOMASA



**85%**

del consumo de energía del sector industrial

Fuente: Balance Energético Nacional (2021)

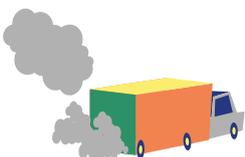
**57%**

del consumo de energía de los hogares

**Principales efectos negativos:**

- emisiones de GEI
- problemas de salud
- deforestación

### COMBUSTIBLES FÓSILES



**93%**

es consumido por el sector de transporte

**73%**

podrían aumentar las emisiones de GEI del transporte entre 2020 y 2030 si se mantienen las tendencias actuales

Fuente: Centro de Inversión Sostenible de la Universidad de Columbia

**Principales efectos negativos:**

- emisiones de GEI
- costos fiscales
- riesgos de shocks externos (tipo de cambio y precio del petróleo)

## POTENCIALES ÁREAS DE MEJORA

### SECTOR ELÉCTRICO

Una **mayor capacidad de generación eléctrica**, alcanzada mediante una diversificación de la matriz, permitiría enfrentar aumentos en el consumo de electricidad, los picos de demanda y mejorar la resiliencia climática del sistema.

Estas medidas se podrían potenciar con la **promoción de la eficiencia en el uso de la electricidad**. Para ello se requiere:

- Una reestructuración tarifaria que incentive el cambio en hábitos de consumo y la inversión en equipos más eficientes
- La obligatoriedad de comercializar equipos que indiquen su eficiencia y que aseguren cumplir con estándares de eficiencia mínimos

La **reestructuración tarifaria** debería velar también por:

- Cubrir los costos de operación y mantenimiento, e inversiones necesarias para mejorar la calidad del servicio
- Brindar incentivos y asegurar recursos para invertir en el sector y así aumentar los niveles de calidad y diversificación de la matriz energética

Para la sostenibilidad del sistema es clave una **buena comunicación** explicando el vínculo entre los niveles de consumo, la calidad del servicio y las inversiones necesarias, en redes y a futuro en generación, **para abastecer una demanda creciente**.



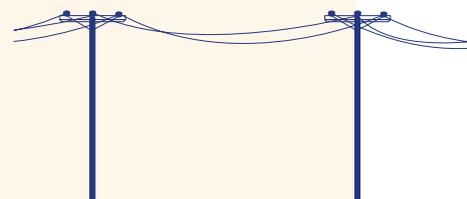
### SUSTITUCIÓN DE BIOMASA Y COMBUSTIBLES FÓSILES

Mejoras en el servicio eléctrico podrían promover el reemplazo del uso de biomasa por electricidad. Esta transición a la electricidad podría acelerarse con la instalación de plantas renovables conectadas a la red y la **generación distribuida en zonas aisladas**.

El **transporte podría aprovechar la energía hidroeléctrica y electrificarse**.

Así se reducirían las importaciones de combustibles y las emisiones de GEI.

- Paraguay ha dado un paso importante con la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica (ENME)
- Un enfoque coordinado y ordenado ayudaría a lograr una política más integral y efectiva



### FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

La **separación y fortalecimiento de las funciones** de política, regulación y operaciones del sector de la energía serían instrumentales para superar varios desafíos del sector.

Esto incluye:

- Creación de un marco regulatorio del sector que garantice la calidad del servicio y que calcule tarifas técnicas
- Creación de un mecanismo de despacho ante la eventual diversificación de la matriz y la aparición de generadores renovables independientes

- Fortalecimiento de las capacidades de mandato, gestión y liderazgo de los actores de políticas (Viceministerio de Minas y Energía) y operaciones (ANDE)
- Reglas de juego transparentes para fomentar la inversión del sector privado en la diversificación de la matriz energética, la movilidad eléctrica y la eficiencia energética