ENERGÍAS RENOVABLES
EN URUGUAY

Uruguay XXI
PROMOCIÓN DE INVERSIONES, EXPORTACIONES E IMAGEN PAÍS

OCTUBRE 2025

ÍNDICE DE CONTENIDO

¿POR QUÉ INVERTIR EN ENERGÍAS RENOVABLES? 3

1. PANORAMA ENERGÉTICO 5

1.1. FUENTES DE ENERGÍA DE URUGUAY 5

1.2. COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA 7

2. URUGUAY, LIDER EN ENERGÍA ELÉCTRICA LÍMPIA 10

2.1. INFRAESTRUCTURA EN ENERGÍA ELÉCTRICA 11

2.1.1. GENERACIÓN ELÉCTRICA 12

2.1.2. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA 14

2.1.3. COMERCIO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA 15

3. HIDRÓGENO VERDE – CAMINO HACIA LA DESCARBONIZACIÓN 19

3.1. HIDRÓGENO VERDE: UN PASO NATURAL DE URUGUAY PARA LA DESCARBONIZACIÓN 19

3.1.1. ¿QUÉ ES EL HIDRÓGENO VERDE? 19

3.1.2. ¿POR QUÉ HIDROGENO VERDE EN URUGUAY? 20

3.1.3. PROYECTOS DE INVERSIÓN 26

3.2. OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN 27

4. MOVILIDAD ELÉCTRICA 30

4.1. LOS PILARES DE LA ESTRATEGIA URUGUAYA: 30

4.1.1. UN MARCO POLÍTICO Y FISCAL FAVORABLE 30

4.1.2. INFRAESTRUCTURA: UNA RED NACIONAL DE CARGA PLANIFICADA POR EL ESTADO 31

4.1.3. UN MERCADO EN CRECIMIENTO: 32

4.2. RESULTADOS EN MOVILIDAD ELÉCTRICA 32

4.2.1. ADOPCIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS Y SUS IMPLICACIONES EN EL MERCADO 32

4.3. URUGUAY, PLATAFORMA DE PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS 35

5. ANEXOS 37

5.1. INFORMACIÓN SISTEMA ENERGÉTICO 37

ANEXOS COMPLEMENTARIOS 38

PRINCIPALES EMPRESAS PRIVADAS EN ENERGÍAS RENOVABLES 38
INSTITUCIONALIDAD Y MARCO REGULATORIO 38
FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE ACTIVAS 38

6. URUGUAY EN SÍNTESIS (2025) 39

URUGUAY EN CIFRAS 39

¿POR QUÉ INVERTIR EN ENERGÍAS RENOVABLES?

Uruguay es un caso de éxito y una plataforma de inversión estratégica en energías limpias, caracterizado por una estabilidad política y regulatoria probada y una visión de futuro coherente. El país completó con éxito una primera transición energética, transformando su matriz eléctrica en una de las más limpias del mundo, y ahora avanza en una segunda fase enfocada en la descarbonización del transporte y la industria, abriendo oportunidades de alto valor en sectores de crecimiento acelerado.

Una plataforma eléctrica: sostenibilidad, confiabilidad y costos competitivos

La principal ventaja estratégica de Uruguay es su sistema eléctrico, que ofrece una base sólida y de bajo riesgo para cualquier inversión.

- Matriz eléctrica prácticamente descarbonizada: el **99% de su generación eléctrica proveniente de fuentes renovables**, por lo que cualquier operación industrial o comercial en el país funciona con energía limpia, una ventaja competitiva clave a nivel global.

- **Reconocimiento y confiabilidad internacional**: el sistema eléctrico uruguayo es el de mayor calidad en América Latina y ocupa el octavo lugar a nivel mundial en desempeño energético según el Foro Económico Mundial. **La infraestructura es robusta, con una cobertura del 99,8% de los hogares** y una red de transmisión redundante que garantiza la seguridad del suministro.

- Exportador neto de energía: gracias a su capacidad de generación y a las interconexiones estratégicas con Argentina y Brasil, Uruguay pasó de ser un importador a un **exportador neto de energía**, lo que demuestra la resiliencia y el excedente de su sistema.

Movilidad eléctrica: un mercado en plena aceleración con incentivos a la producción

La consecuencia más directa de la energía limpia es un mercado de movilidad eléctrica en plena ebullición, apoyado por una política de Estado integral.

- **Crecimiento exponencial de la demanda:** la adopción de vehículos eléctricos se ha disparado. La cuota de mercado pasó del 4% en 2023 al 23% en los primeros ocho meses de 2025. Las

importaciones de los primeros ocho meses de 2025 ya superaron el récord de todo el año 2024.

- **Sólido apoyo gubernamental:** un marco de incentivos fiscales elimina los aranceles de importación (TGA) y el Impuesto Específico Interno (IMESI) para los vehículos eléctricos. Además, existen beneficios para flotas corporativas a través de la Ley de Promoción de Inversiones (COMAP) y una reducción del 50% en el impuesto de patente.

- **Oportunidad como plataforma de producción regional:** Uruguay ofrece un régimen atractivo para el ensamblaje y exportación de vehículos eléctricos. Los beneficios incluyen el acceso con arancel cero a los mercados de Argentina y Brasil, requisitos de origen flexibles (solo 25% de contenido regional el primer año), exoneración de aranceles para la importación de *kits* de ensamblaje (SKD/CKD) y una devolución del 10% del valor FOB.

Hidrógeno verde: una apuesta estratégica a futuro

Uruguay está bien posicionando para convertirse en productor y exportador relevante de hidrógeno verde (H2V) y sus derivados, representando una oportunidad para inversores con visión a largo plazo.

- **Recursos naturales y costos competitivos:** el país posee un excelente potencial combinado de energía eólica y solar que permitiría alcanzar costos de producción de H2V de entre **US$ 1,2 y US$ 1,4 por** kilogramo para 2030, posicionándolo de manera competitiva frente a líderes mundiales como Chile y Australia.

- **Ventajas adicionales:** Uruguay cuenta con disponibilidad de agua, fuentes de CO2 biogénico para la producción de combustibles sintéticos (e-metanol, e-jet fuel), una infraestructura logística desarrollada y un fuerte compromiso gubernamental, materializado en una estrategia nacional y fondos de apoyo para proyectos piloto.

- **Inversiones en marcha:** grandes proyectos internacionales como **HIF Global** (US$ 6.000 millones para generación eléctrica y producción de e-combustibles) y ***Tambor Green Hydrogen Hub*** ya están en desarrollo, validando el potencial del país y demostrando la confianza de los inversores en el ecosistema local.

1. PANORAMA ENERGÉTICO

El suministro de energía de un país se refiere al conjunto de recursos energéticos disponibles para cubrir la demanda. Incluye tanto el suministro a los hogares como a los sectores productivos y abarca todas las etapas de la cadena energética: la generación, la importación, la transformación, la distribución y el uso final de la energía. La importancia no se limita únicamente a la cantidad de energía, también se refleja en la estructura de la matriz energética, es decir, en la composición y proporción de las distintas fuentes generadoras, en la seguridad energética, entendida como la capacidad de garantizar un suministro continuo y a precios razonables, y en la sustentabilidad ambiental, que evalúa el grado de emisiones y la dependencia de recursos fósiles.

En Uruguay, la provisión de energía presenta características muy particulares que lo distinguen en el contexto internacional. Hasta comienzos de los años 2000, el país dependía fuertemente de la importación de derivados del petróleo, al tiempo que su generación eléctrica se sostenía en gran medida en la hidroelectricidad. Esta situación comenzó a cambiar a mediados de la primera década del 2000, cuando se puso en marcha una política energética de Estado que marcó un punto de inflexión. La Política Energética 2005-2030 definió como ejes centrales la diversificación de fuentes, la soberanía energética y la sustentabilidad ambiental.

El resultado de esta estrategia fue una profunda transformación de la matriz energética uruguaya. A partir de la llegada de inversiones y de un marco regulatorio estable, el país logró diversificar sus fuentes y reducir de manera significativa su dependencia del petróleo en el sector eléctrico.

Sin embargo, al considerar el transporte y otros usos térmicos, se evidencia que los derivados del petróleo continúan siendo relevantes, en particular en actividades como la movilidad y la industria. El desafío de las próximas décadas será extender los logros del sector eléctrico hacia el resto de la economía. La electrificación del transporte, el impulso a los biocombustibles, el hidrógeno verde y una mayor eficiencia energética aparecen como oportunidades clave para reducir drásticamente la dependencia de energías fósiles, consolidar la seguridad energética y avanzar hacia una matriz completamente limpia y sostenible.

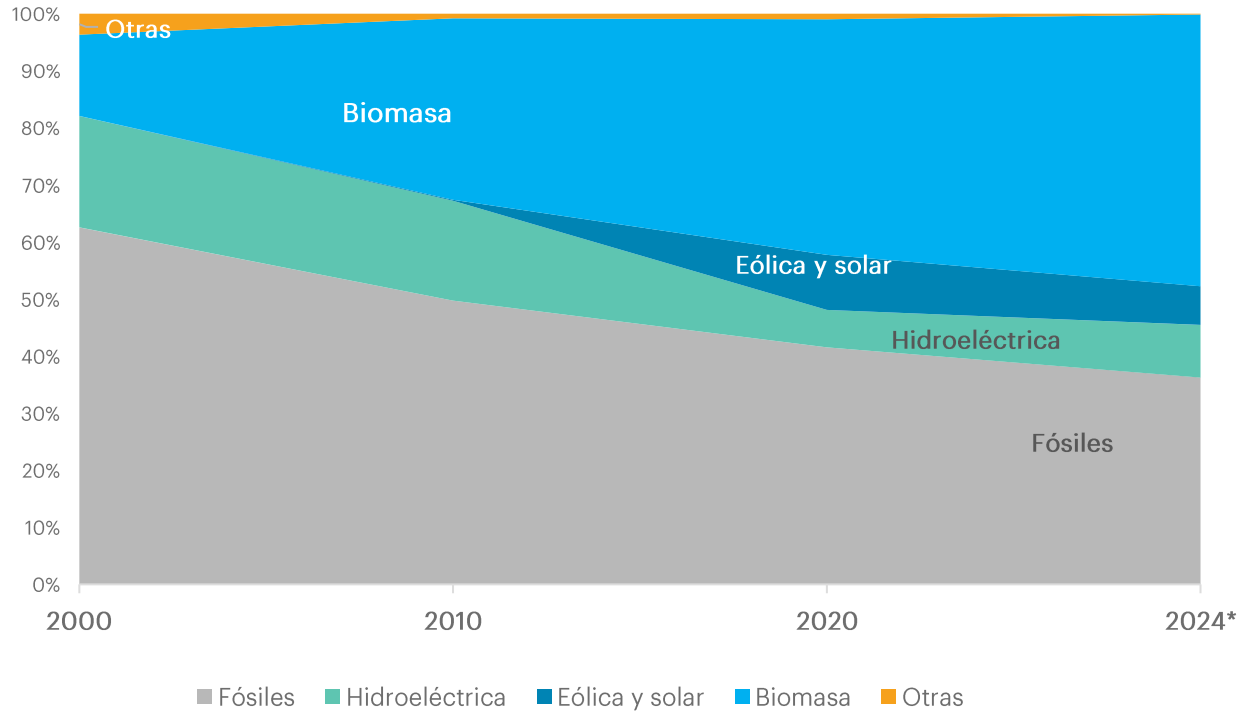
1.1. FUENTES DE ENERGÍA DE URUGUAY

Entre los años 2000 y 2024, la matriz energética de Uruguay (incluyendo el consumo de electricidad, el transporte y los usos térmicos de hogares e industria) atravesó un proceso de transformación de su suministro de energía.

A comienzos de los 2000 el abastecimiento presentaba una estructura dominada de manera clara por los combustibles fósiles. Estos aportaban casi dos tercios de la energía generada, lo que hacía a Uruguay altamente dependiente de las importaciones de petróleo y sus derivados. La hidroelectricidad, por su parte, representaba una quinta parte, siendo la principal fuente de abastecimiento del sector eléctrico, mientras que la biomasa, asociada a algunos usos industriales, tenía un peso menor. En ese entonces, las energías renovables modernas —como la eólica y la solar— aún no estaban presentes en la matriz de abastecimiento.

Gráfico N°1

EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN EN EL ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO

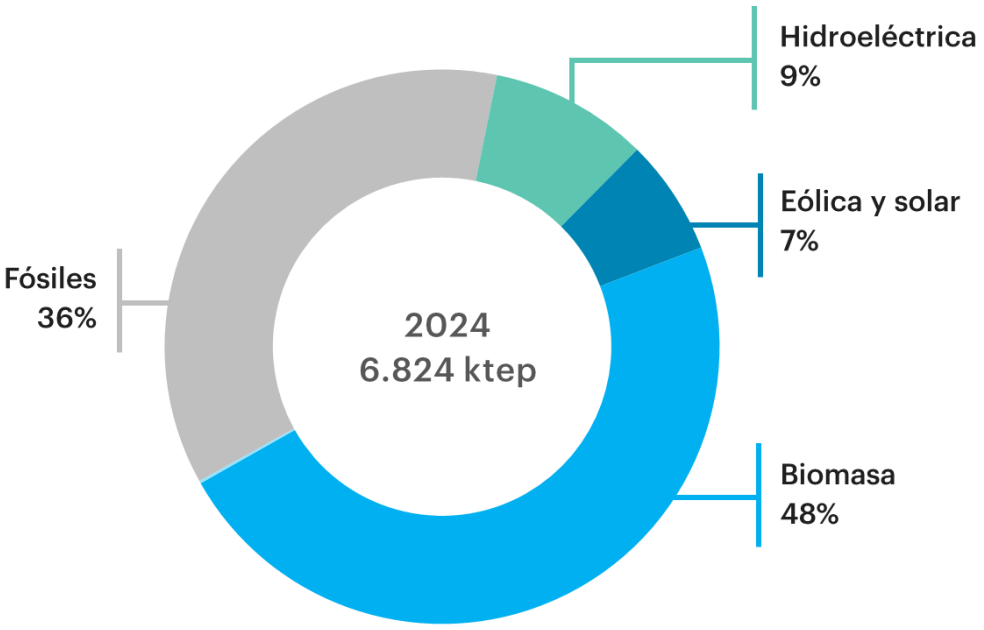


Fuente: Balance Energético, Dirección Nacional de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Minería (DNE-MIEM). (*) Balance preliminar.

En 2024 el panorama fue muy distinto, el abastecimiento energético total se duplicó en volumen hasta alcanzar los 6.824 ktep, pero además se dio una recomposición de las fuentes. Las energías fósiles pasaron del 62% al 36%. La hidroelectricidad, que había tenido un papel destacado en décadas anteriores, se redujo al 9%, Por su parte, el gran motor de la transformación fue la irrupción y expansión de las energías renovables. La biomasa se multiplicó siete veces en poco más de dos décadas y pasó de un rol secundario a convertirse en la principal fuente de energía del país, aportando en 2024 cerca de la mitad de la energía generada. A su vez, las fuentes eólica y solar alcanzaron en 2024 una participación del 7%, consolidándose como un pilar del cambio estructural en el sistema eléctrico.

Gráfico N°2

DISTRIBUCIÓN DE LA MATRIZ DE ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO - URUGUAY (2024)



Fuente: Balance Energético, Dirección Nacional de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Minería (DNE-MIEM).

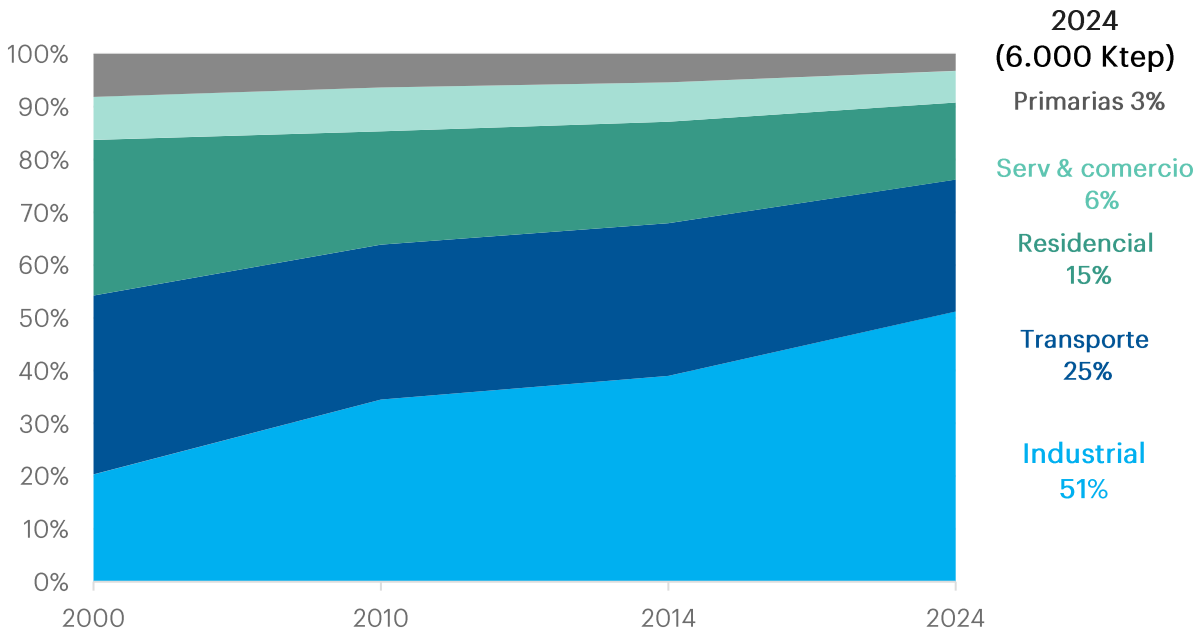
La comparación entre 2000 y 2024 evidencia cómo Uruguay dejó atrás una matriz altamente concentrada y dependiente del petróleo para construir un modelo más diversificado, renovable y sustentable. El país no solo duplicó su capacidad de abastecimiento energético, sino que también redefinió el equilibrio entre las fuentes, reduciendo las energías fósiles a algo más de un tercio, logrando una matriz más equilibrada y resiliente.

1.2.COMPOSICIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA

El análisis de la demanda se centra en el conjunto de necesidades energéticas de los diferentes sectores consumidores de energía: los hogares, el transporte, la industria, el agro, los servicios y otros. La demanda, de esta forma, es la contracara de la oferta y permite explicar cómo se distribuye el uso de la energía entre diferentes sectores, así como la importancia de las distintas fuentes en el abastecimiento de cada uso. A su vez, permite comprender en mayor profundidad los avances alcanzados en materia de diversificación y sostenibilidad, así como los desafíos pendientes.

Gráfico N°3

MATRIZ DE CONSUMO ENERGÉTICO – URUGUAY 2000 - 2024 (Ktep)



Fuente: Balance Energético, DNE- MIEM.

La evolución reciente de la demanda energética pasó de un esquema con fuerte peso del transporte y los hogares a otro donde la industria concentra más de la mitad de la energía utilizada. Esta transformación está estrechamente vinculada al cambio en el perfil productivo del país y el cambio de fuentes energéticas.

El sector **industrial** es el gran responsable del salto global en la demanda energética del país. En los 2000 representaba una quinta parte del total, sin embargo, el crecimiento de la actividad industrial, debido en gran medida a la instalación de tres grandes plantas de celulosa, generó un gran crecimiento de la demanda de energía en la industria. El consumo de estas actividades provino principalmente en biomasa (67%), generada a partir de residuos de madera, lo que le otorga a la matriz industrial un perfil renovable y descarbonizado. No obstante, en el resto de las actividades persisten consumos de combustibles fósiles, como en las industrias de cemento, alimentos y metalurgia. Por ello que, se trata del sector más renovable en términos absolutos, todavía enfrenta desafíos de avanzar hacia una descarbonización total.

El **transporte** se mantiene como el principal foco de emisiones, ya que depende casi exclusivamente de combustibles fósiles (97%) para sostener la movilidad terrestre, marítima y aérea. Los avances en electromovilidad, aunque están tomando fuerza, son aún de bajo impacto en el total de la actividad, por lo que el transporte continúa siendo el sector más intensivo en carbono y el principal desafío de la próxima etapa de transición energética hacia el futuro.

El consumo **residencial** creció de manera moderada en el periodo, aunque su participación en la demanda total cayó del 30% al 15%. Los hogares combinan distintas fuentes: la electricidad, casi totalmente renovable, asegura un alto grado de descarbonización, mientras que la leña sigue teniendo un rol relevante para calefacción de los hogares, con problemas de eficiencia y contaminación local. A esto se suman consumos residuales de GLP y queroseno de origen fósil. El desafío del sector no radica tanto en la descarbonización, ya bastante avanzada, sino en mejorar la eficiencia y sustituir los usos fósiles aún presentes.

Los **servicios y el comercio** aumentaron su consumo, aunque su participación en la demanda total sigue siendo reducida. Su abastecimiento energético proviene principalmente de electricidad renovable, lo que convierte a este sector en uno de los más descarbonizados de la matriz; si bien persisten consumos menores de combustibles fósiles asociados al transporte.

El **agro y la pesca** presentan un perfil energético fuertemente concentrado en el gasoil, utilizado masivamente en la mecanización agrícola y en el transporte interno, lo que convierte al sector, junto con el transporte, en uno de los más dependientes de los combustibles fósiles. Sin embargo, en los últimos años la electricidad renovable ha ganado cierta presencia en algunas actividades como tambos y sistemas de riego, pero su peso sigue siendo limitado. El gran desafío hacia adelante es reducir esta dependencia mediante la electrificación de la maquinaria y la incorporación de biocombustibles avanzados, con el objetivo de encaminar al sector hacia una descarbonización más profunda.

2. URUGUAY, LIDER EN ENERGÍA ELÉCTRICA LIMPIA

El sistema eléctrico uruguayo es actualmente referencia internacional por el éxito y consistencia de su transformación. A partir de un marco regulatorio claro, el país sentó las bases para un desarrollo ordenado y competitivo del sector eléctrico. Tras un amplio acuerdo político multipartidario impulsó una estrategia de descarbonización y soberanía energética que apostó decididamente por las energías renovables. Gracias a un esquema de subastas Uruguay incorporó a gran escala biomasa, eólica y solar, y pasó a tener 99% de participación de fuentes renovables en la generación eléctrica[1].

Las fortalezas de este proceso se reflejan en múltiples dimensiones. Desde el punto de vista ambiental, la matriz eléctrica prácticamente descarbonizada ha permitido reducir de manera drástica las emisiones de gases de efecto invernadero y aprovechar residuos de cadenas productivas como insumo energético. En lo económico, la transformación se tradujo en menores costos de generación. A nivel técnico, el refuerzo de la red de transmisión y la diversificación geográfica de la generación aumentaron la robustez y la resiliencia del sistema. En el plano internacional, Uruguay pasó de ser históricamente importador neto para convertirse en exportador de energía eléctrica, con un papel activo en la integración regional.

Hoy, el sistema eléctrico uruguayo combina seguridad de abastecimiento, costos competitivos, sostenibilidad ambiental, cobertura de 99,9% de los hogares y un marco regulatorio sólido, lo que lo posiciona como una de las mayores fortalezas estructurales del país y como una plataforma clave para la transición energética en sectores que aún dependen de los combustibles fósiles.

Esto está respaldado por su destacada posición en el indicador *System Performance* (SP1) del *Energy Transition Index 2025* del Foro Económico Mundial[2], donde ocupa el octavo lugar a nivel mundial. Este resultado lo sitúa en el selecto grupo de países líderes en desempeño energético actual, al lado de naciones europeas tradicionalmente reconocidas por su solidez en la materia. El SP1 mide la realidad observable de los sistemas energéticos y Uruguay sobresale porque logró combinar tres pilares fundamentales: seguridad energética, sostenibilidad y equidad, garantizando acceso casi universal a energía limpia a precios relativamente asequibles.

En un mundo donde muchos países aún dependen de combustibles fósiles importados o enfrentan problemas de acceso y altos costos, Uruguay demuestra que un país pequeño puede convertirse en referente global cuando combina visión estratégica, inversión en infraestructura y políticas públicas coherentes con el futuro energético.

[1] Datos 2024
[4] Informe WEF Fostering Effective Energy Transition 2025 :

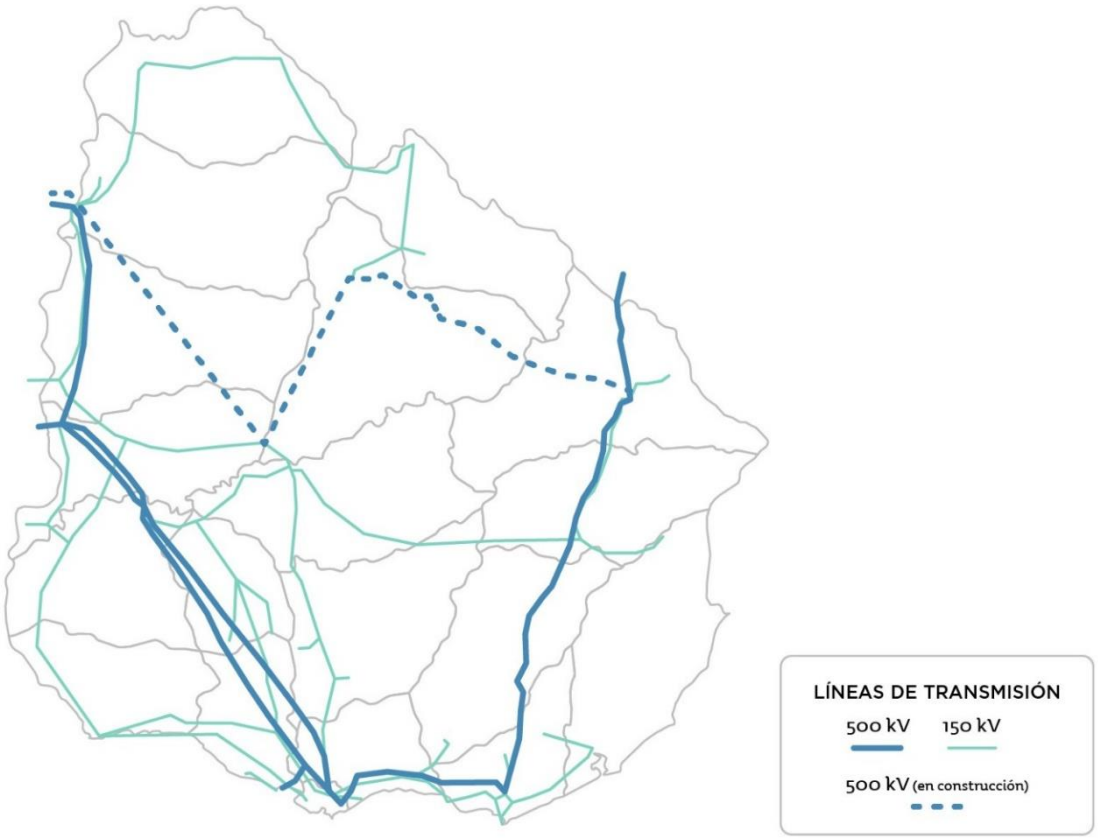
2.1.INFRAESTRUCTURA EN ENERGÍA ELÉCTRICA

Uruguay cuenta con una de las redes eléctricas más densas y confiables de América Latina. Se destaca por su excepcional cobertura que alcanza al **99,9% de los hogares** a nivel nacional gracias a un robusto sistema de distribución con cerca de **90.000 kilómetros de líneas**. La columna vertebral de este sistema es una extensa red de transmisión de alta tensión que, en 2024, alcanzó los **5.857 kilómetros**. Esta red se organiza en dos niveles principales: la red de **500 kV**, que transporta la energía desde las grandes represas hidroeléctricas, hasta el área metropolitana de Montevideo y la red de **150 kV** que distribuye la electricidad a las capitales departamentales y principales centros de consumo a través de más de 90 subestaciones de transmisión, garantizando así un suministro fiable y capilar en todo el territorio.

Gráfico N°4

MAPA DE SISTEMA ELÉCTRICO DE URUGUAY (500kv y 150kv)

(2024)



Fuente: Mapa de la red eléctrica de Trasmisión de UTE i

Actualmente, el sistema eléctrico uruguayo está geográficamente distribuido e integra diversas fuentes de generación renovable —principalmente eólica, solar fotovoltaica y biomasa—, manteniendo a la hidroelectricidad como una fuente fundamental. Esta diversificación se apoya en una red de transmisión robusta que continúa fortaleciéndose con las obras para el cierre del anillo de 500 kV en el norte y centro del país. Una vez culminado, este anillo completará la

interconexión de alta tensión nacional, incrementando significativamente la robustez, flexibilidad y confiabilidad del Sistema Interconectado Nacional.

El fortalecimiento de la red no solo consolida la seguridad del suministro interno, sino que también permite una mayor integración energética regional. Uruguay cuenta hoy con interconexiones estratégicas con Argentina, a través de tres enlaces de 500 kV y 230 kV, y con Brasil, mediante una interconexión en Rivera–Livramento de 500 kV, que habilita intercambios bidireccionales de energía.

A este proceso de transformación se suma la modernización de la distribución eléctrica mediante la digitalización, la automatización y el desarrollo de redes inteligentes que permiten mejorar la eficiencia y la calidad del servicio. Uruguay también comenzó a incorporar soluciones de almacenamiento con baterías y proyectos piloto vinculados al hidrógeno verde orientados a incrementar la flexibilidad del sistema, facilitar la integración de energías renovables variables y preparar la infraestructura eléctrica para los desafíos de la transición energética y la electrificación de la movilidad.

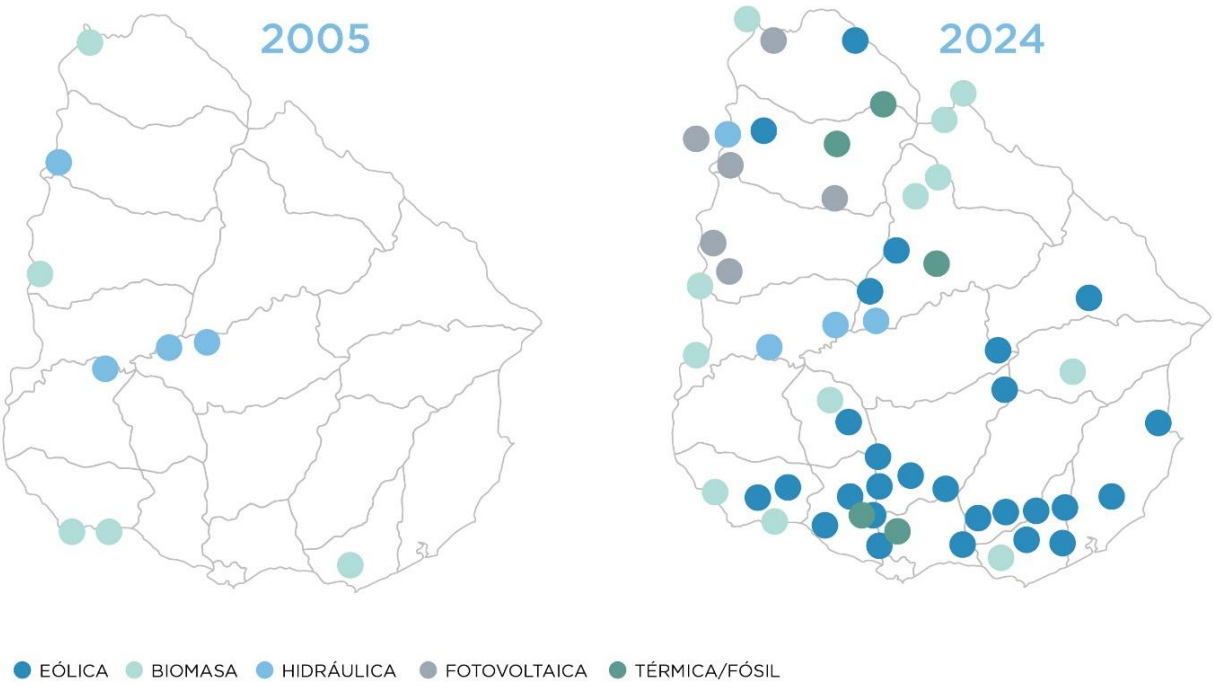
2.1.1. GENERACIÓN ELÉCTRICA

Uruguay cuenta con una capacidad instalada de aproximadamente 4.900 megavatios (MV) para la generación de energía eléctrica.

Gráfico N°5

MAPA DE FUENTES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

(2005 vs. 2024)



Fuente: Mapa de fuentes de generación de UTE i

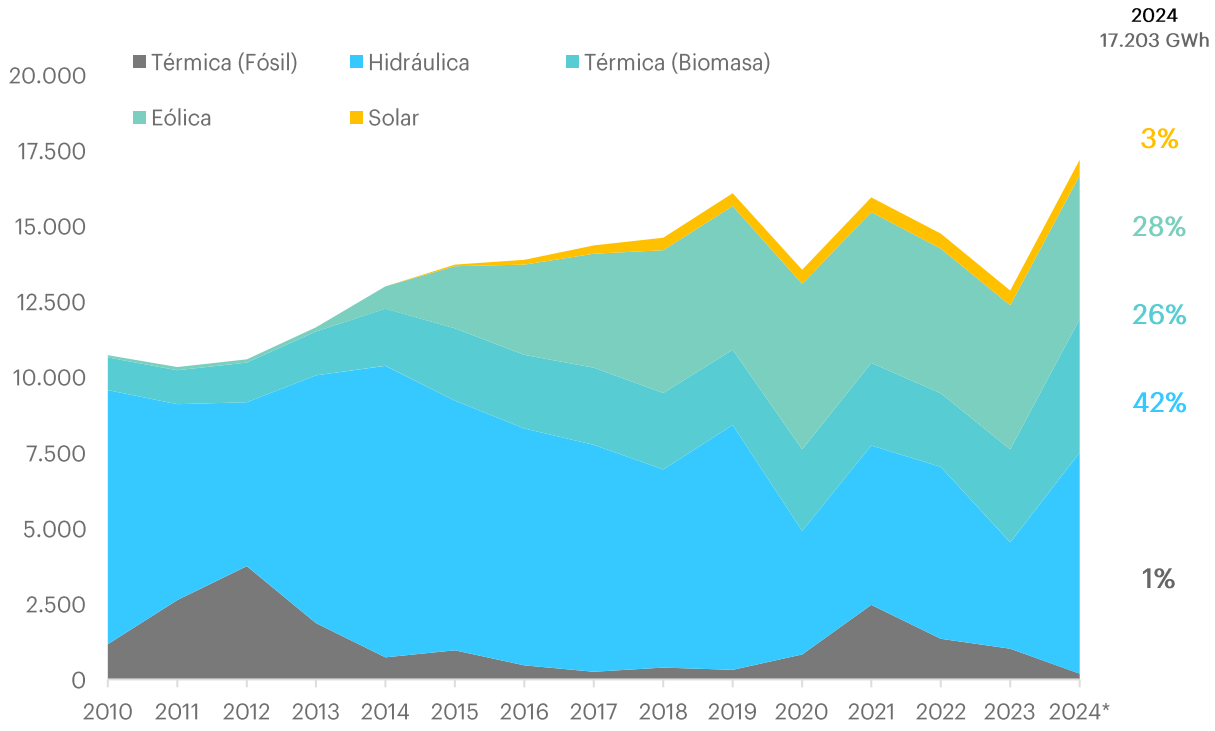
Los parques eólicos desempeñan un papel significativo al sumar un total de más de 1.500 MW, lo que equivale al 31% de la capacidad total. Dentro de esta cifra se distribuyen 1.000 MW de generadores privados y 500 MW de parques eólicos de propiedad o administrados por UTE. La capacidad de generación hidroeléctrica contribuye con otros 1.500 MW; la biomasa vuelca a la red eléctrica alrededor de 400 MW (8%); la energía solar representa unos 270 MW (5%) y las plantas de generación térmica basada en combustibles fósiles totalizan aproximadamente 1.200 MW, lo que equivale a alrededor del 25% del total de la capacidad de generación.

La empresa energética estatal UTE desempeña un papel fundamental en el sector, ya que produce y adquiere energía eléctrica de productores privados y la distribuye a los consumidores[3]. Los contratos celebrados con entidades privadas cuentan con la garantía implícita del Estado y, en la práctica, UTE fue ejecutor de las políticas públicas que permitieron la diversificación de la matriz energética.

Gráfico N°6

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR FUENTE (GWH)

(2010 –2024)



Fuente: elaborado por Uruguay XXI con base en datos de BEN preliminar 2024[4].

El sistema eléctrico uruguayo se destaca por su alta confiabilidad. Según el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial, Uruguay ocupa el primer lugar en América Latina en cuanto a la calidad del suministro eléctrico en el país. En 2024 UTE recibió por quinta

[3] Información sobre generadores de energía eléctrica y potencia instalada y autorizada a inyectar en la red, fuente ADME

[4] El BEN considera toda la energía generada en el país, tanto para autoconsumo como la generación inyectada al Sistema Interconectado Nacional (SIN).

vez el "Premio de Oro 2024" otorgado por la Comisión de Integración Energética Regional (CIER), lo que la calificó como la mejor empresa evaluada por sus clientes entre 35 compañías de la región, tanto públicas como privadas.

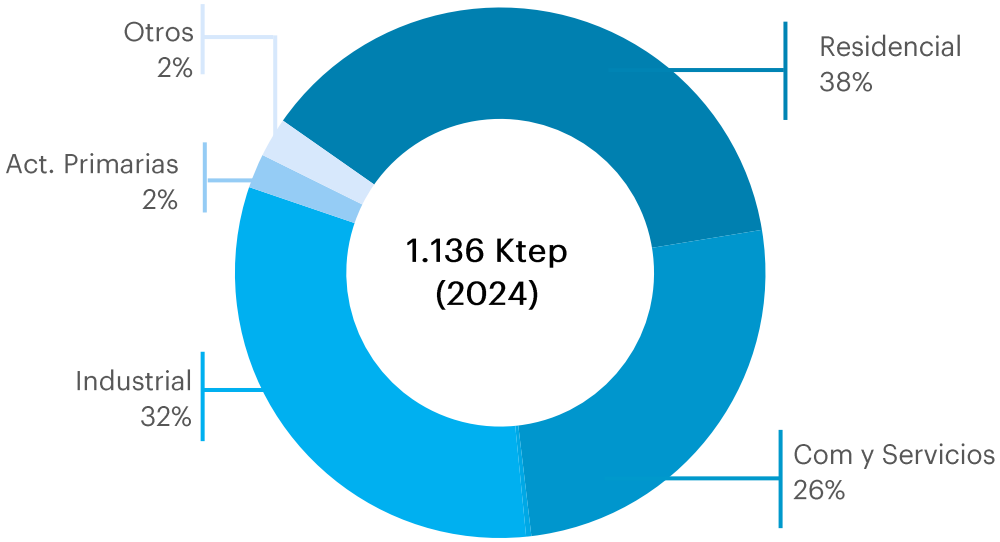
En 2024, la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables fue de 99%, mientras que en 2023 se ubicó en 92% a causa de una de caída de la fuente hidráulica ocasionada por una de las sequías más fuertes de la historia reciente del país. Sin embargo, a pesar de eventos puntuales de los últimos años, la tendencia indica que las fuentes de energía renovable no convencionales como la eólica, la biomasa y la fotovoltaica, se mantendrán con un peso relevante en la matriz eléctrica uruguaya.

2.1.2. DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El consumo de energía eléctrica totalizó 1063 Ktep en 2023, lo que representó un incremento de 2% en términos interanuales.

Gráfico N°7

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR SECTOR (Ktep)



Fuente: elaborado por Uruguay XXI con base en datos de BEN 2021[5].

El sector residencial es el principal demandante de energía eléctrica, con una participación de 38% en el total, lo siguen el sector industrial con 32% y el comercial con 26 % del total.

[5] El BEN considera toda la energía generada en el país, tanto para autoconsumo como la generación inyectada al Sistema Interconectado Nacional (SIN).

El consumo residencial

En la última década el aumento fue del 20%, impulsado principalmente por la mayor electrificación de usos domésticos, el acceso más extendido a electrodomésticos y sistemas de climatización. Dentro de este sector, el interior del país ha sido el principal motor del incremento reciente, concentrando alrededor del 60% del consumo y aumentando más rápido que Montevideo, lo que refleja una expansión de la red eléctrica y cambios en los patrones de consumo en ciudades y localidades fuera de la capital.

Sector industrial

La industria ha sido el sector de mayor dinamismo en el consumo eléctrico reciente con un aumento cercano al 50%. Este crecimiento estuvo fuertemente concentrado en actividades electrointensivas, destacándose la producción de papel y celulosa, que duplicó su consumo en la última década, representando cerca de 40% del consumo industrial total.

Comercio, sector público y servicios

Este sector tuvo un crecimiento muy moderado (+3%) y cierta estabilidad en el largo plazo. Dentro de él, el consumo de electricidad por parte de los servicios de electricidad, gas y agua experimentó picos importantes. Por el contrario, el alumbrado público tuvo una reducción sostenida, probablemente debido a la adopción de tecnologías más eficientes como la iluminación LED. El resto de las actividades comerciales y de servicios se ha mantenido en niveles estables.

Actividades primarias

Las actividades agropecuarias, mineras y pesqueras presentan un peso menor en el consumo eléctrico. El crecimiento en la última década ha sido marginal y está influido por la variabilidad en procesos de riego, automatización y mecanización en ciertas áreas productivas.

2.1.3. COMERCIO INTERNACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Uruguay históricamente dependió de la importación de energía para satisfacer su demanda interna. En la última década y media mejoró la interconexión eléctrica con sus países vecinos y diversificó las fuentes de generación, lo que le permitió producir electricidad de manera más sostenible y a costos competitivos.

De esta forma, Uruguay no solo aseguró la disponibilidad y confiabilidad del suministro interno, sino que revirtió su rol histórico: pasó de ser un importador neto de energía eléctrica a un exportador neto. En el acumulado de la última década (2016-2025[6]), las exportaciones de energía eléctrica alcanzaron los US$ 1.324 millones, esto significó un promedio superior a los US$130 millones anuales, similar a las exportaciones de trigo o margarina y aceites en igual periodo.

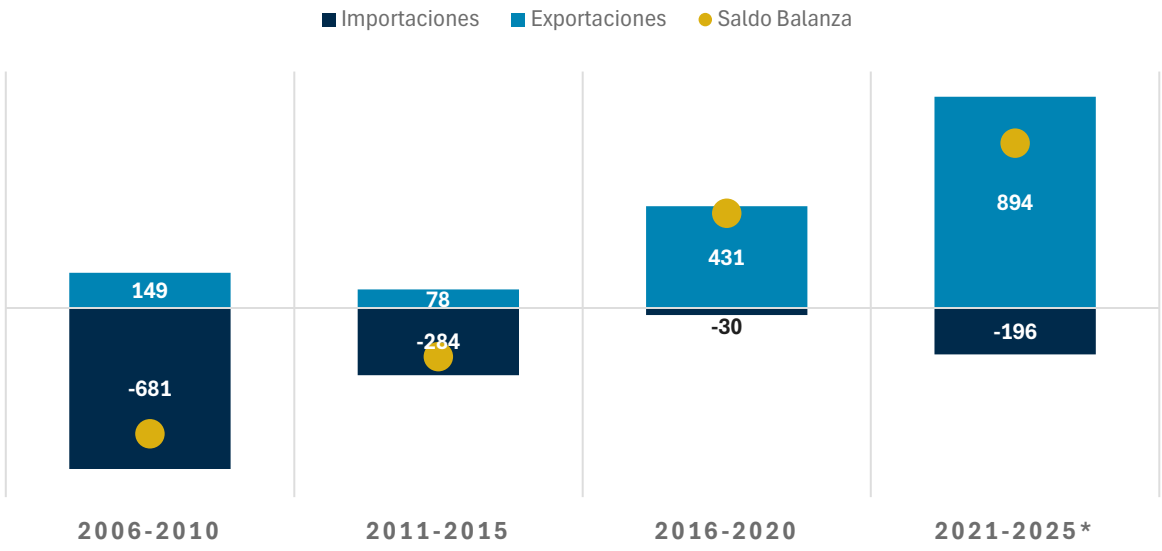
[6] Hasta agosto de 2025, último dato disponible de exportaciones en valor de energía eléctrica.

Vale considerar que el mercado internacional de energía eléctrica es volátil y está influenciado por factores climáticos, especialmente en el Cono Sur, donde la generación hidráulica tiene un papel crucial. Por lo tanto, el flujo de exportaciones suele ser variable en el corto plazo.

Para mitigar el ruido que introducen los ciclos climáticos en las exportaciones de energía eléctrica es que en el siguiente gráfico se consideran intervalos de tiempo más extensos (cinco años). Esta perspectiva de mediano plazo permite identificar aspectos más estructurales, confirmando que la diversificación y la inversión en la matriz han asegurado una evolución hacia una posición superavitaria, revirtiendo el déficit histórico y convirtiéndose en un sector con potencial exportador.

Gráfico N°8:

EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN VALOR (MILL US$).



Fuente: elaborado por Uruguay XXI con datos del Banco Central del Uruguay (BCU).

La balanza comercial, representada en los puntos amarillos en el gráfico anterior, muestra cómo Uruguay superó su condición de importador neto de energía renovable para convertirse en un país exportador. Incluso considerando que en los últimos cinco años atravesó una de las sequías más severas de su historia reciente, el país logró incrementar su superávit de comercio energético con la región.

El comercio internacional de energía eléctrica entre Uruguay, Argentina y Brasil se rige principalmente por el principio de Despacho Económico Coordinado (DEC) [7]. Este principio dicta que los flujos de energía se realizan si el costo marginal de generación en el país exportador es menor que el costo marginal en el país importador, lo que asegura un beneficio económico mutuo.

En el sistema actual, UTE (Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas) es el operador único en el comercio de electricidad a través de las interconexiones con Argentina y

[7] https://adme.com.uy/db-docs/Docs_secciones/nid_582/mig.pdf

Brasil. Los intercambios se manejan bajo un esquema de interconexiones bilaterales en las que UTE es el agente de la transacción en la frontera uruguaya[8].

Los parques eólicos, solares fotovoltaicos, y de biomasa, principalmente privados, venden su energía a UTE a través de contratos de compraventa de energía a largo plazo (PPA - Power Purchase Agreement). La energía ingresa al Sistema Interconectado Nacional (SIN) y es gestionada por UTE.

En 2012 se reglamentaron decretos para habilitar a terceros a utilizar la red de transmisión de UTE (pagando los peajes correspondientes) para intercambiarse energía incluso hacia el exterior del país9, sin embargo, en la práctica los grandes volúmenes de exportación y la gestión de la energía excedente renovable a nivel regional se mantienen centralizados y son ejecutados por UTE. Esto se explica porque las exportaciones de energía no son una simple transacción over-the-counter, sino que requieren:

- Acuerdos intergubernamentales: los intercambios se dan en el marco de convenios de interconexión y protocolos operativos con las empresas y organismos reguladores de los países vecinos (como CAMMESA en Argentina y ONS en Brasil).
- Despacho y coordinación técnica: la energía exportada debe ser coordinada con el Despacho Nacional de Carga (DNC) y con los operadores regionales para garantizar la estabilidad de ambos sistemas. UTE es la entidad responsable y capacitada para realizar esta coordinación técnica.

Para maximizar los excedentes de generación, Uruguay cuenta con múltiples puntos de interconexión con Argentina —incluyendo líneas de 500 kV que integran el anillo binacional de Salto Grande—, y con Brasil mediante un enlace de 500 MW (500 kV / convertidora 50 Hz↔60 Hz) entre San Carlos-Melo y la frontera brasileña, además de una línea histórica de menor capacidad (ffi70 MW) Rivera-Livramento. Estas interconexiones permiten gestionar la variabilidad de generación renovable en Uruguay y exportar o importar energía cuando conviene operacionalmente.

Exportaciones de energía por destino

Las exportaciones de energía eléctrica de Uruguay por destino entre 2016 y 2025 revelan un patrón de comercio exterior que se caracteriza por las necesidades energéticas coyunturales de Argentina y Brasil. Los efectos climáticos adversos fueron los principales responsables de la demanda de energía eléctrica.

Durante el período analizado, del total de energía exportada, Brasil representó el principal destino con 55% de las compras en valor, mientras que Argentina absorbió el 45% restante. Sin embargo, la distribución agregada oculta una fuerte variabilidad. Por ejemplo, el año 2021 marcó un hito en la relación comercial con Brasil, que enfrentaba una fuerte sequía; en ese año, las exportaciones hacia el mercado brasileño alcanzaron un récord de más de US$ 435 millones, concentrando el

[8] https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/22-1999
[9] Decreto 119/023, en relación con la Ley 16.832

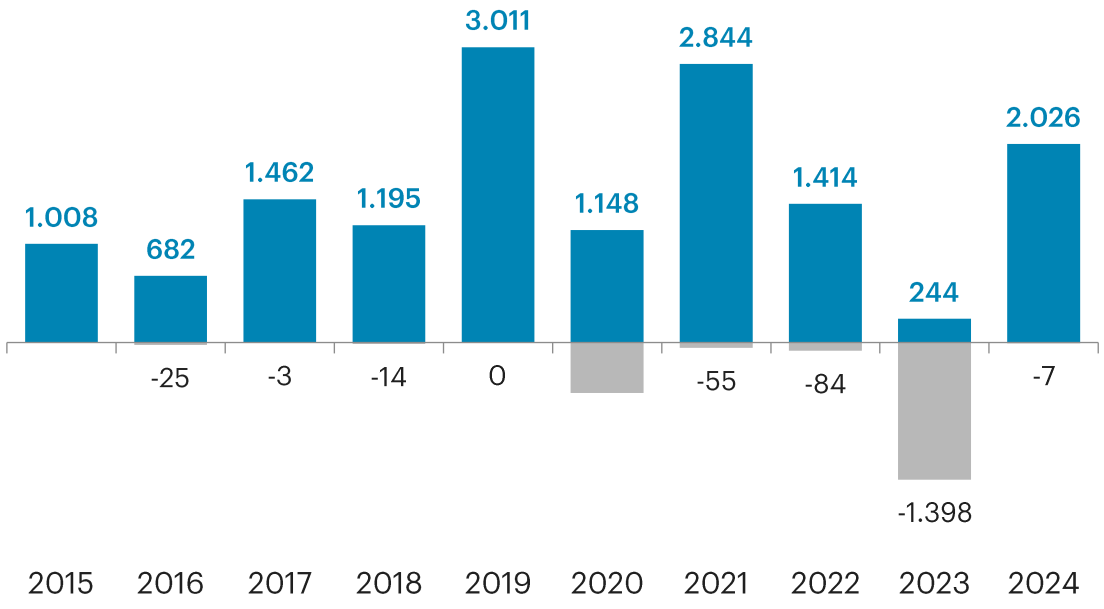
83% del total de las ventas externas de energía eléctrica. De manera similar, en 2017 y 2018, Brasil fue el comprador casi exclusivo, con el 88% y 91% de las exportaciones, respectivamente.

Argentina se perfila como un comprador más regular, con una demanda mantenida que refleja un déficit de generación estructural durante los últimos años, por lo que importa energía de manera más sostenida en el tiempo. Si bien esta necesidad también se intensifica durante eventos climáticos adversos —como en 2019, cuando absorbió el 69% de las exportaciones uruguayas en medio de una sequía—, su rol como destino principal se consolidó en los últimos años. Entre **2022 y 2025**, Argentina se convirtió en el receptor casi exclusivo de la energía uruguaya, absorbiendo entre el **87% y el 100% del total exportado anualmente**.

En el corto plazo, según los datos de UTE, en 2024 las exportaciones de energía eléctrica totalizaron 2.026 GWh, lo que representó el 14% de la generación total de energía eléctrica del país y un incremento de 729% en volumen. Esto se explica por el efecto arrastre que tuvo la salida del déficit hídrico que golpeó fuertemente la generación hidroeléctrica de Uruguay durante fines de 2022 y buena parte de 2023. Como resultado, Uruguay vio por primera vez, luego de doce años, dio un saldo neto negativo en el comercio de energía eléctrica.

Gráfico N°9

COMERCIO EXTERNO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWH)



Fuente: elaborado por Uruguay XXI con base en datos de UTE[10].

Durante enero y octubre de 2025 Uruguay exportó 1.000 GWh, lo que representó una caída de 42% en relación al mismo periodo del año anterior cuando se exportó 1.738 GWh. El año 2025 estuvo marcado por la normalización de las condiciones climáticas, lo que se viene reflejando en exportaciones relativamente más bajas en comparación con años anteriores.

[10] El BEN considera toda la energía generada en el país, tanto para autoconsumo como la generación inyectada al Sistema Interconectado Nacional (SIN).

3. HIDRÓGENO VERDE – CAMINO HACIA LA DESCARBONIZACIÓN

La segunda etapa de la transición energética de Uruguay tiene como objetivo ampliar la descarbonización más allá del sector eléctrico, incidiendo con fuerza en transporte, industria y usos finales. Se apoya en dos pilares clave: la movilidad sostenible eléctrica y el desarrollo del hidrógeno verde y combustibles sintéticos. Además, busca fortalecer un ecosistema de innovación, generar capacidades institucionales, reformar el marco regulatorio para atraer inversiones, gestionar demanda y almacenamiento y promover el uso eficiente de la energía.

Apoyado en los logros de la primera transformación energética, de las décadas en el desarrollo de proyectos de energías renovables, marcos regulatorios sólidos, estabilidad política, institucional y legal, así como en la solidez macroeconómica, Uruguay se posiciona como un país atractivo para inversiones en proyectos que permitan la descarbonización de sectores que presentan mayor dificultad para abatir su huella climática.

3.1. HIDRÓGENO VERDE: UN PASO NATURAL DE URUGUAY PARA LA DESCARBONIZACIÓN[11]

3.1.1. ¿QUÉ ES EL HIDRÓGENO VERDE?

El hidrógeno es uno de los recursos más abundantes del planeta. Permite almacenar y transportar energía que se puede utilizar directamente o en la producción de otros energéticos. A partir de energía eléctrica de origen renovable, se puede producir hidrógeno para una amplia variedad de usos.

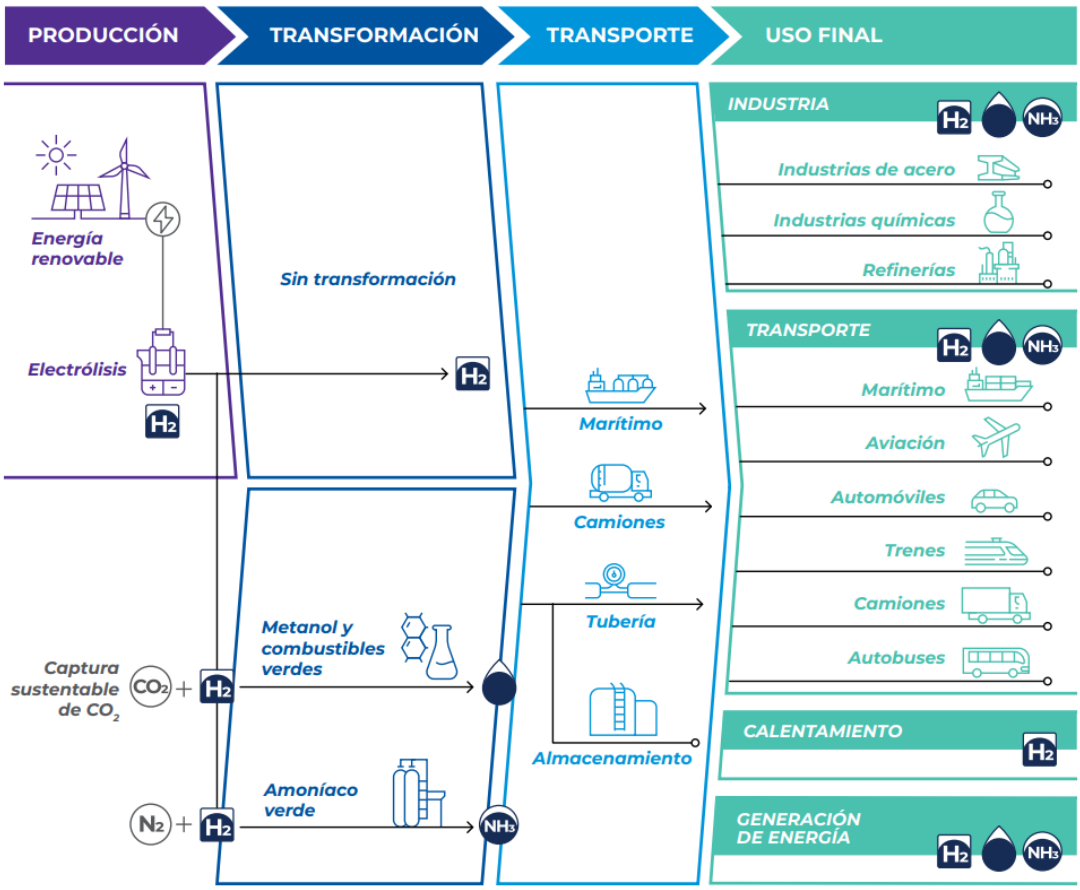
El hidrógeno verde permite descarbonizar diversos usos (transporte, energía térmica, energía industrial, materias primas y estabilización de redes eléctricas altamente renovables), convirtiéndose en un vector energético con gran potencial, en especial en situaciones en que la descarbonización no se puede hacer de forma directa o a través de la electrificación.

La propiedad acumulable del hidrógeno permitiría mejorar la participación de las energías renovables en el sistema energético, equilibrando los picos y valles de la demanda eléctrica y almacenando energía renovable en momentos de elevada disponibilidad para despacharla en otros de alta demanda.

[11] Hoja de ruta del hidrógeno verde en Uruguay – 2023 (Link)

Figura Nº 3

USOS DEL HIDRÓGENO COMO FUENTE DE ENERGÍA O MATERIA PRIMA



Fuente: elaborado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) con base en documento de la Agencia Internacional de Energía, *"Green Hydrogen: A guide to policy making"* (International Renewable Energy Agency, 2020).

El hidrógeno verde favorece la integración de energías renovables a gran escala. Su condición de vector energético le permite ser usado para almacenar y transportar energía generada a través de fuentes renovables desde regiones del mundo con gran capacidad productiva hacia áreas con déficit de recursos. Este proceso de transición mundial en la generación de energéticos permitirá que países que históricamente no han tenido recursos energéticos relevantes se posicionen como nuevos jugadores con diversos roles y posibilidades.

3.1.2. ¿POR QUÉ HIDROGENO VERDE EN URUGUAY?

Luego de la disminución en el uso de fósiles en la matriz eléctrica, el hidrógeno verde es un paso natural en su proceso de descarbonización de la demanda energética. Además, el país cuenta con ventajas competitivas importantes para ser un productor relevante de hidrógeno verde y derivados, tanto para el mercado local como para la exportación.

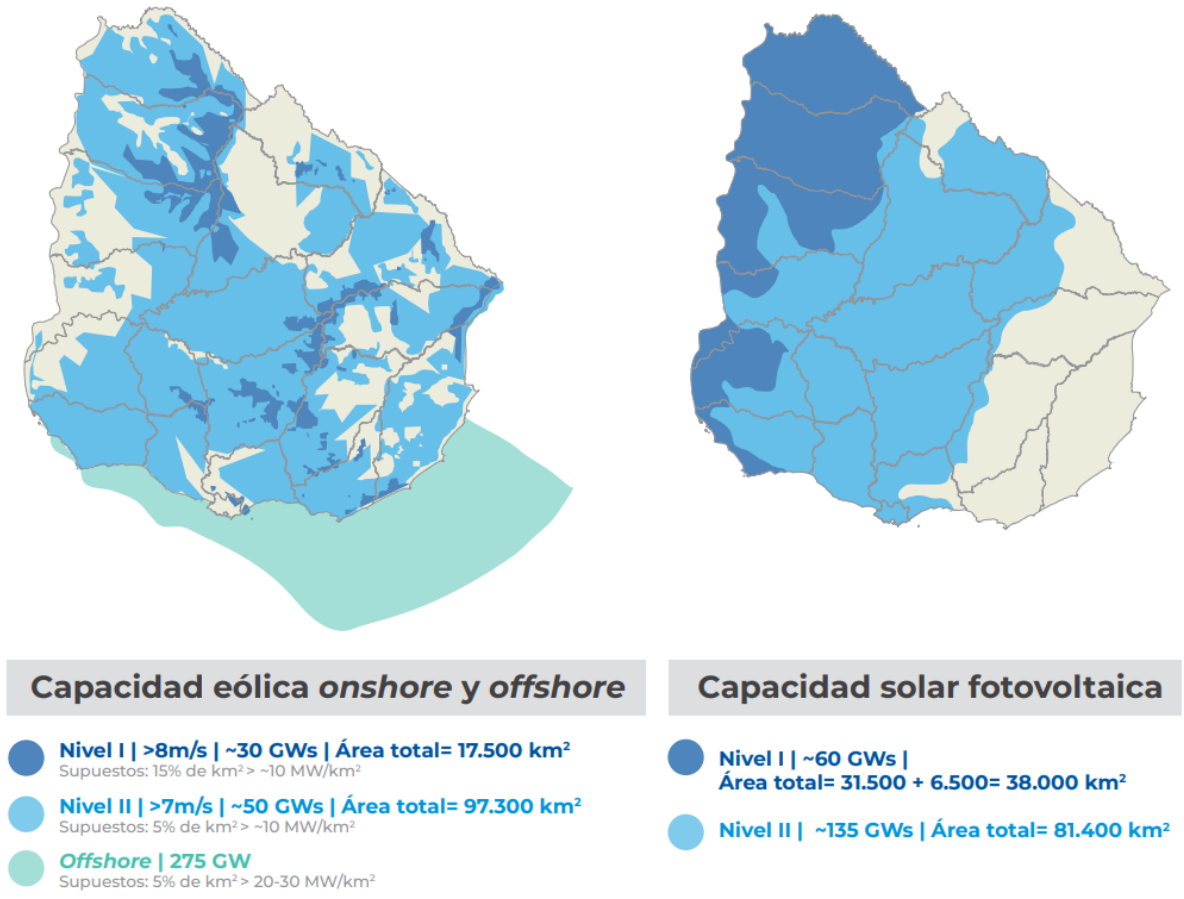
Alto potencial de generación de energía renovable y complementariedad de recursos

Uruguay tiene un gran potencial para generar energía renovable, principalmente eólica y solar. El país cuenta con un buen recurso combinado de viento y sol, lo que permite obtener altos factores de capacidad en el electrolizador y bajos costos de producción de hidrógeno.

Las energías renovables solar y eólica en Uruguay permitirían alcanzar en 2030 costos nivelados de energía (LCOE) de entre US$ 16 y US$ 19 por MWh. Por su parte, la energía eólica *offshore* presentaría costos comprendidos en el rango entre US$ 26 y US$ 28 por MWh. En 2040, estos costos podrían reducirse a US$ 11 por MWh para la energía solar, US$ 15 por MWh para la energía eólica y US$ 21 por MWh para la energía eólica *offshore*. Las regiones del oeste del país presentan las mejores características para la generación de energía solar, mientras que las regiones del norte y centro presentan recursos de calidad media.

Figura Nº 4

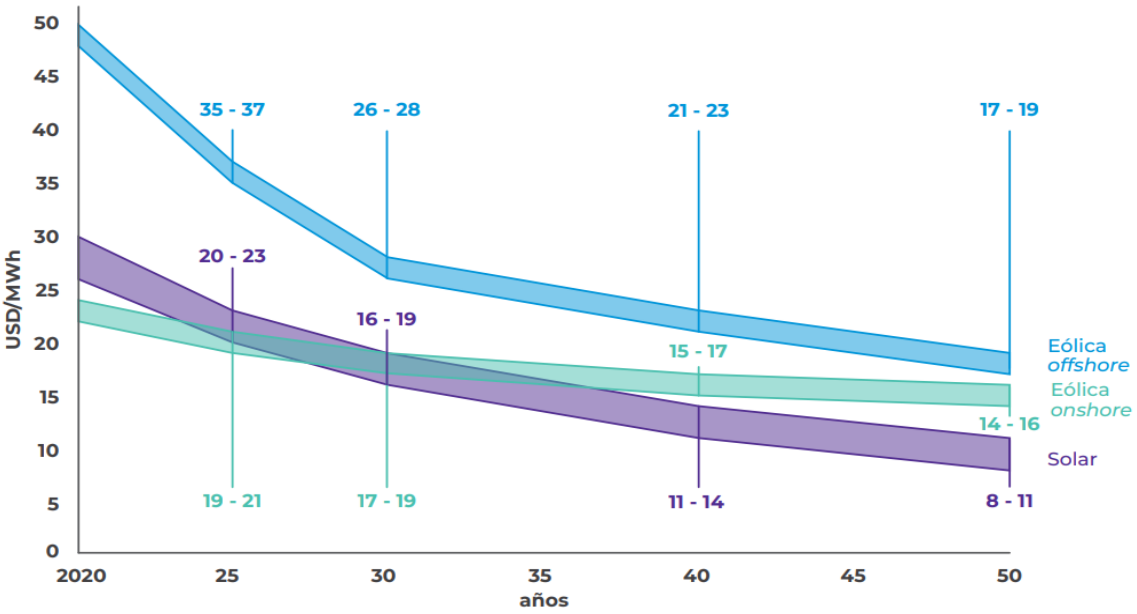
CAPACIDADES POTENCIALES (GW) SEGÚN FUENTE RENOVABLE



Fuente: Hoja de ruta del hidrógeno verde en Uruguay - Atlas Solar, MIEM, McKinsey & Company, 2021, de acuerdo con contrato # :C-RG-T3777-P001 concluido con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Para la energía eólica, las áreas de alta calidad se encuentran en el límite entre los departamentos de Rivera, Tacuarembó y Salto, y entre Lavalleja, Florida y Treinta y Tres. El área disponible para desarrollo de energía eólica *offshore* permitiría la instalación de una capacidad adicional de 275 GW.

Gráfico Nº7
COSTO NIVELADO DE ENERGÍA
(BASADO EN EL 5% WACC, NO INC COSTOS DE TRANSPORTE) A ESCALA (+500 MW), US$/MWH.



Fuente: Hoja de ruta del hidrógeno verde en Uruguay - Atlas Solar, MIEM, McKinsey & Company, 2021.

Alta disponibilidad de agua

Uruguay tiene un gran potencial para producir hidrógeno verde, pero resulta necesario considerar el agua, un insumo clave para esta industria.

La producción de hidrógeno verde requiere volúmenes relativamente bajos de agua, en el orden de 18 a 30 litros por kilogramo de hidrógeno, lo que implicaría un consumo total inferior al 1% del agua actualmente habilitada en el país.

Aun así, es fundamental evaluar cuidadosamente los impactos locales en las cuencas donde se desarrollen los proyectos, para asegurar un uso sostenible del recurso y compatibilidad con otros sectores productivos.[12]

Disponibilidad de CO_2 biogénico

Uruguay tiene potencial en la producción de derivados del hidrógeno como materias primas, combustibles y fertilizantes verdes. El país cuenta con disponibilidad de CO_2 biogénico, que es el dióxido de carbono producido por la descomposición de la biomasa. Este CO_2 es usado en la producción de derivados del hidrógeno a través de procesos como la fotosíntesis artificial o la hidrogenación.

[12] En base al estudio de la producción de hidrógeno verde por electrólisis (Udelar, 2023)

Se estima que en 2024 Uruguay emitiría aproximadamente 11 millones de toneladas de CO_2 biogénico que podrían utilizarse para la producción de derivados del hidrógeno. Estas emisiones se producen principalmente en instalaciones industriales que utilizan biomasa para generar energía, como plantas de producción de pulpa de celulosa y plantas de menor escala de producción de energía. La producción de biomasa forestal nacional es sostenible y Uruguay está muy bien posicionado en materia de certificaciones de desarrollo sustentable en la producción forestal. Más del 90% de los bosques están certificados por las dos principales certificadoras a nivel mundial: FSC (*Forest Stewardship Council*) y PEFC (P*rogram for the Endorsement of Forest Certification*)[13]. La totalidad de la madera comercializada por la industria es certificada. La disponibilidad anual ronda los tres millones de metros cúbicos, superando ampliamente la capacidad industrial del país[14].

Logística

El país no tiene accidentes geográficos de importancia y cuenta con rutas de acceso a todo el territorio e infraestructura para el transporte local del hidrógeno y sus derivados. Es importante señalar que la vía del Ferrocarril Central permite conectar la zona de mayor potencial de energías renovables con el puerto de Montevideo, brindando muy buenas oportunidades para el transporte de los derivados de hidrógeno y facilitando sus posibilidades de exportación.

Costos competitivos de producción del hidrogeno verde

Los costos de producción de energías renovables permitirían que Uruguay alcance a 2030 valores de producción de hidrógeno verde (LCOH) de entre US$ 1,2 y US$ 1,4 /kgH_2 en la región oeste y de entre US$ 1,3 y US$ 1,5 /kgH_2 en la región este, para una escala superior a 500 MW.

Estos costos de producción permitirían que Uruguay se posicione de manera competitiva entre exportadores netos como Chile, Arabia Saudita, Omán, Namibia o Australia.

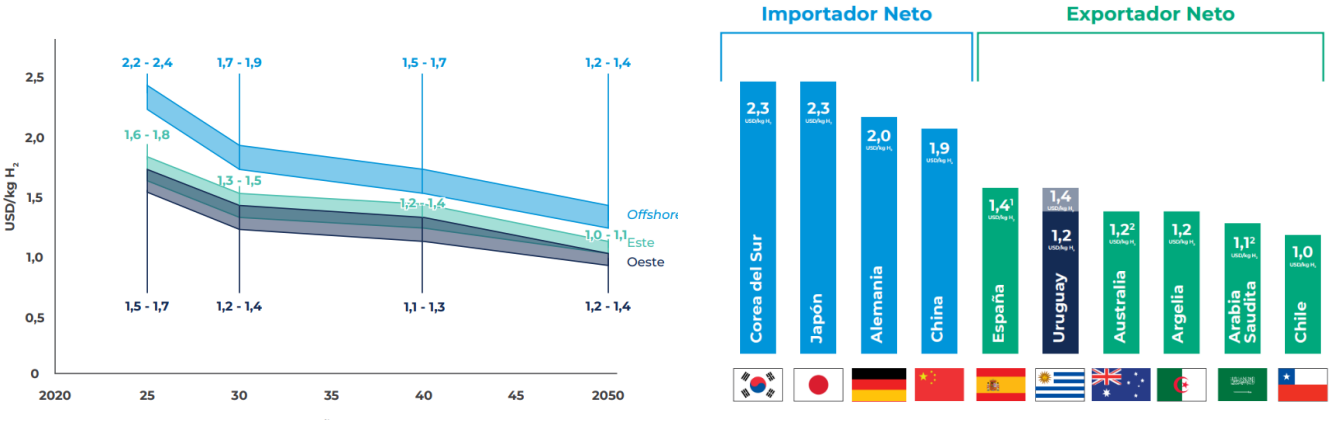
Para proyectos de escala superior a 500 MW, el transporte y almacenamiento local de hidrógeno por gasoducto surge como la opción más económica. Esto se logra a partir de la instalación de plantas de electrólisis junto a las plantas de generación de energía renovable. El costo asociado al transporte y almacenamiento local está entre US$ 0,3 y US$ 0,5 /kgH_2[15].

[13] FSC Y PEFC son certificaciones de organizaciones no gubernamentales internacionales que promueve el manejo ambientalmente apropiado, socialmente benéfico y económicamente viable de los bosques del mundo.
[14] Ver análisis de la disponibilidad de co2 para la producción de derivados de h2 verde en Uruguay
[15] Por más información consultar Hoja de ruta del hidrógeno verde en Uruguay

Gráfico Nº 9

COSTO DE PRODUCCIÓN PARA HIDRÓGENO EN URUGUAY

(WACC: CHILE 6%, AUSTRIA 5.4%, ARABIA SAUDITA 5.3%, ESPAÑA 5%) (US$/KG H_2)



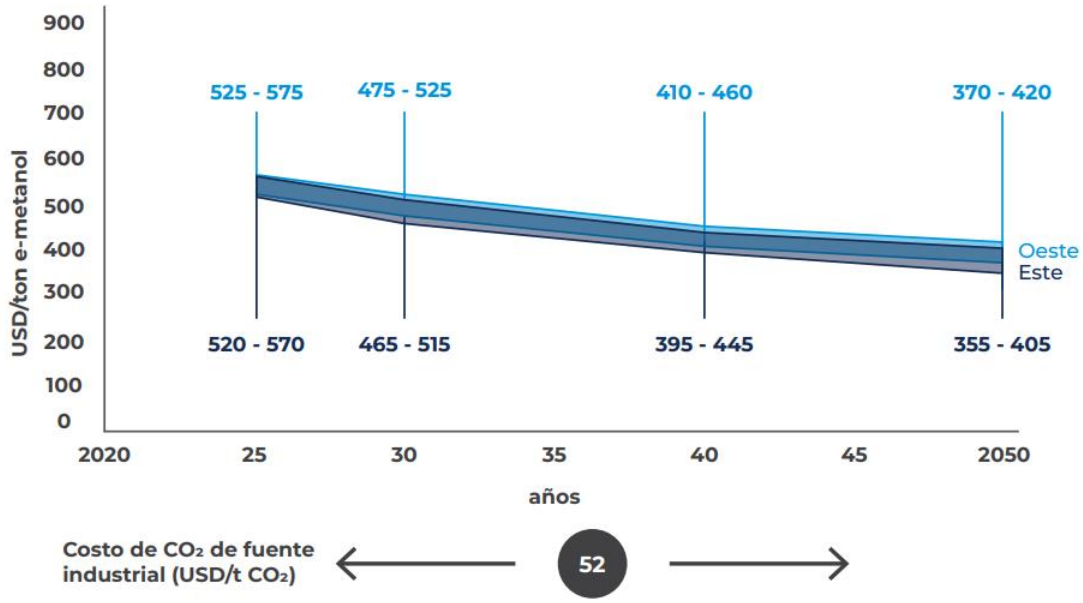
Fuente: Hoja de ruta del hidrógeno verde en Uruguay - McKinsey & Company, 2021.

Costos competitivos de producción de los derivados

Respecto a la producción de derivados, para 2030 los costos de producción de e-metanol verde y de e-Jet Fuel podrían llegar a 465 US$/t y 1.205 US$/t respectivamente, considerando fuentes industriales para el CO2 biogénico.

Gráfico Nº 10

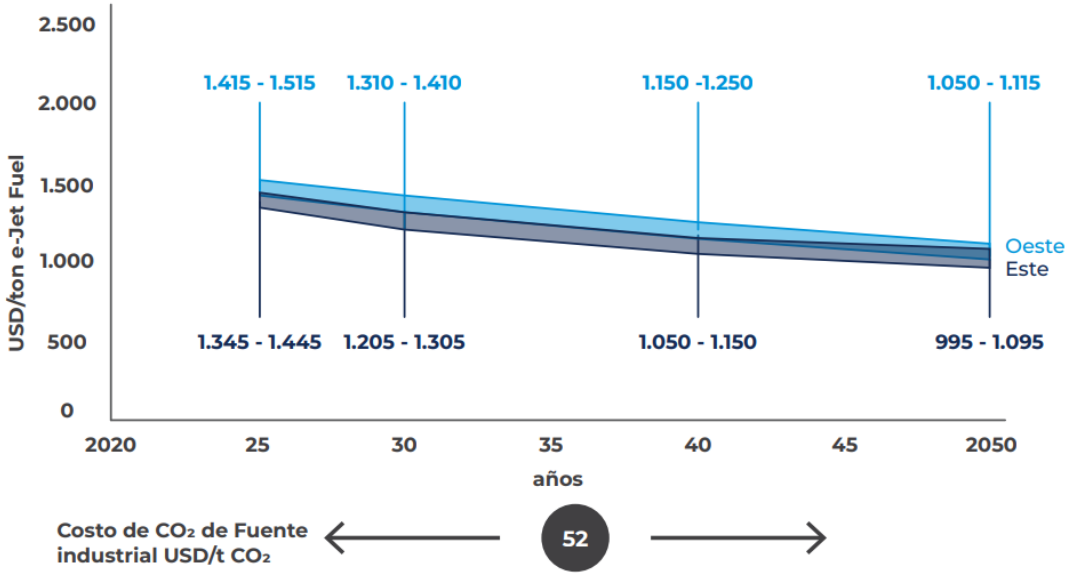
CURVA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA E-METANOL
(US$/TON E-METANOL).



Fuente: Hoja de ruta del hidrógeno verde en Uruguay - McKinsey & Company, 2021.

La competitividad de estos productos frente a los de origen fósil está vinculada a la aplicación de impuestos al CO2 en los países importadores, así como a la definición de cuotas de productos verdes en sectores particulares como el marítimo y la aviación.

Gráfico Nº 11
CURVA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA JET FUEL
(US$/TON JET FUEL)



Fuente: Hoja de ruta del hidrógeno verde en Uruguay - McKinsey & Company, 2021.

Compromiso del gobierno

- Uruguay avanza en la promoción de su ecosistema de hidrógeno verde mediante el desarrollo de una estrategia nacional que le da continuidad a su política de largo plazo de descarbonización de la matriz energética.
- En 2022 el gobierno lanzó el Fondo Sectorial de Hidrógeno, un instrumento que promovió la presentación de proyectos piloto de innovación y producción con hasta US$ 10 millones no reembolsables. El ganador del fondo fue un proyecto que abarcará 17 camiones de carga, adaptados para funcionar con base en hidrógeno verde. El consorcio que lidera la propuesta opera con empresas forestales que llevarán la carga hacia UPM.[16]
  - A su vez, existen incentivos fiscales para el desarrollo de proyectos de gran escala de producción de hidrógeno verde y derivados.

A partir de estas acciones el gobierno avanza en los aspectos regulatorios, formalizar el interés del país, atraer la participación de actores privados, profundizar el conocimiento de la tecnología, su producción y logística y el desarrollo de capacidades locales, entre otros.

[16] Proyecto hidrógeno verde en el transporte de carga (link)

3.1.3. PROYECTOS DE INVERSIÓN

HIF Global

La empresa HIF Global invertirá US$ 6.000 millones en Paysandú para producir combustibles sintéticos (e-combustibles). De este total, US$ 4.000 millones se destinarán a la planta industrial y US$ 2.000 millones a la instalación de parques de energía renovable[17].

El proyecto producirá 700.000 toneladas de e-metanol al año, utilizando 900.000 toneladas de CO_2 biogénico capturado, de las cuales una 150.000 serían capturadas de la planta de etanol de ALUR. De forma modular, para finalmente alimentar la electrólisis de 1 GW, se instalarán 2 GW de capacidad renovable, combinando energía eólica y solar.

Tras un rediseño para optimizarlo ambientalmente, la compañía espera tomar la decisión final de inversión en 2025 y comenzar la construcción en la segunda mitad de 2026.[18]

Tambor Green Hydrogen Hub

El Proyecto Tambor, desarrollado por Enertrag en asociación con SEG Ingeniería, se localiza en la zona de Tambores, departamento de Tacuarembó[19].

El proyecto prevé la instalación de parques eólicos y solares con una capacidad total de generación de aproximadamente 470 MW, destinados a alimentar un electrolizador de 150 MW. A partir del hidrógeno obtenido por electrólisis, producirá e-metanol mediante la combinación con dióxido de carbono capturado.

Según la información publicada por el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), se estima una producción anual de 13.000 toneladas de hidrógeno verde, que permitirán generar alrededor de 70.000 toneladas de e-metanol, destinadas principalmente a la exportación.

El proyecto se encuentra en proceso de evaluación en el Ministerio de Ambiente, que recibió la solicitud de Viabilidad Ambiental de Localización en diciembre de 2021.

Kahirós[20]

El proyecto Kahirós será la primera planta de hidrógeno verde en Uruguay. Con una inversión total de US$ 39 millones, estará ubicada en Fray Bentos y se espera que inicie sus operaciones en 2026. Este emprendimiento contará con un parque solar fotovoltaico de 4,8 MW y un electrolizador de dos megavatios (MW), capaz de producir 76.700 kilogramos de hidrógeno verde al año.

El principal objetivo del proyecto es la descarbonización del transporte pesado, utilizando el hidrógeno verde producido para abastecer camiones de la planta de Montes del Plata con una autonomía de 700 kilómetros y tiempos de recarga de solo 12 minutos. Además, busca fortalecer

[17] https://es.hifglobal.com/locations/paysandu

[19]https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/politicas-y-gestion/proyectos-hidrogeno-verde-derivados-uruguay

[20] https://kahiros.com.uy/

la logística forestal y la cadena de producción de celulosa, posicionándose como un actor clave en la sostenibilidad de estos sectores.

3.2. OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN

Parques Eólicos

La política de incorporar a la energía eólica como fuente renovable y competitiva para el país resultó muy exitosa. Previo a 2008 no existían en el país parques eólicos a gran escala. En la actualidad hay 41 parques en funcionamiento con una potencia instalada de 1.50 MW[21].

En lo que refiere al desarrollo de parques eólicos de mediana escala, desde 2014 Uruguay habilita a sus suscriptores a generar su propia energía eléctrica a partir de cualquier fuente de energía, sin perder su calidad de suscriptor. Este marco no tiene limitaciones en la tensión de conexión a la red eléctrica y no habilita la inyección de energía eléctrica a la red eléctrica nacional.

En el caso de los parques eólicos financiados a través del mercado de capitales doméstico, la participación en los fideicomisos financieros estructurados para los parques Pampa y Arias demostró la avidez de los inversores minoristas e inversores institucionales por incluir estos instrumentos en su portafolio de inversiones.

Parques Solares

[21] Estos totales no incluyen instalaciones de microgeneración o de suscriptores con generación. (enlace)

La utilización de tecnología de transformación de energía solar experimentó un importante desarrollo en el país. A la fecha hay 19 plantas fotovoltaicas de gran escala que vuelcan su energía a la red eléctrica y totalizan una potencia en torno a 264 MW. Las plantas van desde algunos MW instalados hasta los 50 MW (en plantas como las de "La Jacinta" o "El Naranjal", instaladas en la zona de Salto, en el noroeste del país). Además, el número de instalaciones de generación fotovoltaica de pequeña escala conectada alcanzó los 1.708 proyectos y la red pasó de 0,04 MW en 2011 a 44,5MW en 2025.

Plantas de Bioenergía

El desarrollo de la producción de energía a partir de biomasa no tradicional se dio en paralelo con el crecimiento de la actividad forestal y la industria de la celulosa, así como de la producción agropecuaria en rubros como la soja, el arroz y el trigo. Lo hizo bajo el amparo de un marco institucional de desarrollo de instrumentos e incentivos para la utilización energética de los subproductos de biomasa de la actividad forestal y otras cadenas.

Las principales materias primas utilizadas para la generación de energía a partir de biomasa (calor y electricidad) son licor negro, residuos forestales, leña, bagazo de caña, cáscara de arroz y biogás proveniente de residuos del sector lácteo, la producción de lana y residuos sólidos urbanos. Las plantas de bioenergía existentes en el país representan el 9% de la potencia instalada (425 MW). En 2023 incrementó al entrar en operación la nueva planta de celulosa, que genera un excedente de energía firme, predecible y renovable de más de 150 MW, que pasa a la red eléctrica de UTE[22].

Actualmente, el bajo precio de la generación de energía eléctrica a partir de otras fuentes renovables es el desafío clave para el desarrollo de nuevas plantas de bioenergía en el país. Por esta razón es probable que nuevos proyectos de bioenergía funcionen asociados a otros procesos industriales en complejos integrados (biorrefinerías).

Otras alternativas para el desarrollo de la bioenergía podrían ser la generación de combustibles avanzados (diésel renovable, hidrogeno verde, metanol, gas natural renovable, biocombustibles de aviación y marítimos), así como biocombustibles sólidos (pellet).

Planta de termovalorización de residuos

La valorización de residuos urbanos a través de su transformación en energía figura como uno de los objetivos explícitos de la política energética y uno de los pilares del Plan Nacional de Gestión de Residuos, que se propone su gestión eficiente y valorización[23].

Según un estudio realizado por la Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (DINACEA), con más de un millón de toneladas anuales de residuos sólidos generados, la zona

[22] Más información (enlace)
[23] Plan Nacional de Gestión de Residuos (enlace)

metropolitana de Montevideo sería la más atractiva para la instalación de una planta a gran escala de energía a partir del tratamiento térmico de los residuos.

Existe también la posibilidad de un proyecto que abarque los residuos urbanos de todo el país o asociaciones regionales que permitan la viabilidad de la generación de energía a partir de los residuos de varios departamentos.

Por otro lado, con base en la tecnología disponible a nivel global, hoy es posible manejar rentablemente volúmenes menores (por ejemplo 100-150 tons/día), con lo cual la posibilidad de poder concretar diversas plantas en el interior del país se hace más factible.

Almacenamiento de energía

Para continuar expandiendo la capacidad de generación con base en los recursos eólico y solar (que son fuentes de energía no despachables) será necesario introducir en el largo plazo formas de gestión de las variabilidades más complejas. Una posible estrategia es lograr una mayor dinámica de intercambios con los sistemas de países vecinos (Argentina y Brasil), mientras que otra opción es implementar mecanismos de almacenamiento de energía. Las tecnologías disponibles hoy se encuentran en desarrollo creciente de eficiencia y competitividad (por ejemplo, baterías) o tienen asociados altos montos de inversión y períodos de construcción (represas y/o centrales de acumulación y bombeo). Sin embargo, se estima que en el futuro serían una opción técnica y económicamente viable para el país.

El almacenamiento de energía permite mover la oferta de un momento a otro, disminuyendo la necesidad de centrales térmicas de respaldo en el sistema. Además, es muy útil si el almacenamiento se instala en forma distribuida para realizar un uso más eficiente de las redes. En contrapartida, por su matriz casi 100% renovable con una participación hidroeléctrica importante, que se caracteriza por tener una alta variabilidad y creciente participación de la energía eólica y solar, el almacenamiento no es un buen mecanismo para utilizar los excedentes de energía eléctrica estructurales que tiene Uruguay.

En setiembre de 2021 empezó a funcionar el primer sistema de almacenamiento de energía. Se trata de un sistema de 30 kW de potencia y 12 baterías de litio-ferros fosfato que acumulan una capacidad de 97 kWh. En 2020 Uruguay habilitó la instalación de sistemas de almacenamiento a los clientes de UTE. Las inversiones en esta tecnología también son pasibles de beneficios fiscales por la Comisión de la Aplicación de la Ley de Inversiones (Comap)

4. MOVILIDAD ELÉCTRICA

El ecosistema para la movilidad eléctrica en Uruguay es el resultado de una política de Estado estructurada y coherente. Se apalanca en una ventaja estratégica clave: una matriz de generación eléctrica con una de las huellas de carbono más bajas del mundo, donde la energía eléctrica es generada en su totalidad por fuentes renovables.

Esta total descarbonización de la red eléctrica significa que la transición al transporte eléctrico tiene un impacto ambiental real e inmediato, un concepto que el gobierno ha denominado la "Segunda Transición Energética". Mientras la primera transición limpió la generación de energía eléctrica, la segunda se enfoca en descarbonizar los sectores que aún dependen de combustibles fósiles, siendo el transporte el sector prioritario.

Por tanto, la movilidad eléctrica en Uruguay no es una tendencia aislada, sino una política de Estado estratégica, diseñada para:

- **Reducir la dependencia de la importación de petróleo**, mejorando la seguridad energética.
- **Cumplir con los compromisos climáticos** del Acuerdo de París de manera tangible.
- **Crear nuevas oportunidades económicas** y posicionar al país como un hub de innovación en movilidad sostenible.

El mercado uruguayo ofrece una estabilidad regulatoria, un claro apoyo gubernamental y una alineación de actores públicos y privados que mitigan significativamente el riesgo y crean un entorno predecible para el crecimiento.

4.1. LOS PILARES DE LA ESTRATEGIA URUGUAYA:

4.1.1. UN MARCO POLÍTICO Y FISCAL FAVORABLE

El gobierno implementó una estructura de incentivos de múltiples capas para hacer que la adopción de opciones de movilidad eléctrica sea económicamente viable tanto para individuos como para empresas.

- **1. Exoneraciones de impuestos**

  Exoneración total (0%) sobre la importación de vehículos eléctricos, baterías de litio y cargadores. Sigue vigente como parte de las políticas fiscales actuales. Impuesto Específico Interno (IMESI)[24]

- **Beneficios para flotas corporativas (a través de COMAP):** la **Ley de Promoción de Inversiones** es una herramienta clave. Las empresas que invierten en la electrificación de sus flotas pueden presentar sus proyectos ante la Comisión de Aplicación (COMAP). La adquisición de vehículos utilitarios eléctricos otorga un **puntaje adicional en la categoría de "tecnologías limpias"**, lo que se traduce en mayores exoneraciones del Impuesto a la Renta (IRAE) Esto ha sido un catalizador para la logística de última milla y la renovación de flotas empresariales.

- **Reducción de costos de propiedad:** a nivel local, los vehículos eléctricos se benefician de una **reducción del 50% en el impuesto anual de patente de rodados**. Sumado al menor costo de la "energía-combustible" y un mantenimiento más simple, el Costo Total de Propiedad (TCO) de un VE en Uruguay es a menudo inferior al de un vehículo de combustión equivalente en un horizonte de pocos años.

4.1.2. INFRAESTRUCTURA: UNA RED NACIONAL DE CARGA PLANIFICADA POR EL ESTADO

A nivel de infraestructura, Uruguay es pionero en la región y cuenta con la primera ruta eléctrica de América Latina. El país tiene instalados más de 460 puntos de carga de la red pública: un cargador disponible cada 50km[25]. Del total de cargadores instalados, 130 son de carga rápida, lo que permite que en 20 minutos se complete el 80% de la carga.

- A diferencia de otros países donde la infraestructura de carga ha crecido de forma fragmentada, en Uruguay, la empresa estatal de energía, **UTE**, ha asumido un rol protagónico y planificador.

- **La "Ruta Eléctrica Nacional":** UTE ha ejecutado una estrategia deliberada para instalar una red pública de cargadores a lo largo de las principales rutas nacionales, asegurando que exista un punto de carga aproximadamente **cada 50 kilómetros**. Esto elimina la "ansiedad de rango", uno de los mayores obstáculos para la adopción masiva, y garantiza que sea posible recorrer todo el país en un vehículo eléctrico.

- **Gestión centralizada y accesible:** a través de la aplicación móvil **"UTE Mueve"**, cualquier usuario puede localizar cargadores, gestionar el pago y monitorear el estado de la red en tiempo real. Esto crea una experiencia de usuario estandarizada y confiable.

[24] Exoneraciones tributarias para la importación de vehículos eléctricos link
[25] Puntos de carga - Presidencia y UTE

- **Incentivos a la carga residencial y pública:** UTE promueve activamente la instalación de cargadores privados con planes como la **tarifa "Inteligente Doble y Triple Horario"**, que ofrece un costo de energía drásticamente reducido durante la noche. Esto no solo abarata la carga, sino que también gestiona la demanda en la red eléctrica nacional.

4.1.3. UN MERCADO EN CRECIMIENTO[26]:

- La combinación de los factores anteriores ha creado un mercado dinámico y de rápida maduración.

- **Crecimiento exponencial:** las ventas de vehículos 100% eléctricos se han disparado. El primer trimestre de 2025, por ejemplo, registró un **aumento superior al 200% en las ventas** en comparación con el mismo período de 2024. Este tipo de vehículos representa una cuota de mercado de vehículos nuevos significativa y en rápido ascenso, una de las más altas de la región.

- **Liderazgo de marcas y segmentos: e**l mercado de pasajeros está liderado por marcas asiáticas, con BYD ostentando una posición dominante gracias a una amplia gama de modelos. En el transporte público, Montevideo **avanzó** en la electrificación de su flota de autobuses, y el sector de taxis y transporte por aplicación ha sido un adoptante temprano debido a los subsidios directos y los evidentes ahorros operativos.

- **Foco en el transporte utilitario y de carga:** si bien la primera ola se centró en vehículos de pasajeros y transporte público, el foco estratégico se está desplazando hacia la logística y el transporte de carga, donde los beneficios de la COMAP y el menor costo operativo ofrecen un enorme potencial de crecimiento.

4.2. RESULTADOS EN MOVILIDAD ELÉCTRICA

4.2.1. ADOPCIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS Y SUS IMPLICACIONES EN EL MERCADO

La efectividad de la política de movilidad eléctrica en Uruguay se puede cuantificar a través del análisis de participación de estos vehículos en el mercado automotor. Para medir la evolución en la adopción de vehículos eléctricos se pueden utilizar datos de ventas de vehículos 0km, como datos de importación, y compararlos contra el total.

[26] Por más información ver Informe Sector Automotriz

Evolución de la cuota de mercado de vehículos eléctricos

La trayectoria de la electromovilidad en Uruguay ha pasado de una presencia inicial modesta a convertirse en un factor relevante del mercado. La siguiente tabla ilustra esta evolución, utilizando las ventas de unidades de vehículos eléctricos en comparación con el total del mercado.

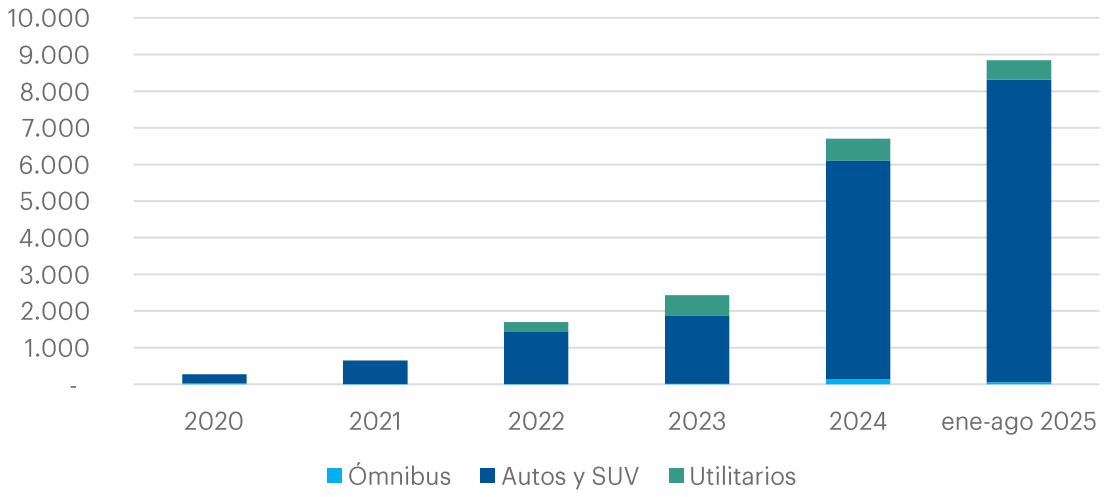
Tabla Nº1
VENTAS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS[27]

Tipo vehículos	Eléctricos	Full oil / híbrido	Total	Part(%)
2023	1.474	36.771	38.245	**4%**
2024	5.367	36.801	42.168	**13%**
Ene-set 2025	9.136	25.085	34.221	**27%**

Fuente: elaborado por Uruguay XXI con base en datos de la Asociación del Comercio Automotor del Uruguay (ACAU).

Los datos muestran que tras varios años con una participación inferior al 5%, el mercado experimentó un punto de inflexión a partir de 2024, cuando la cuota de mercado superó el 13%, más que cuadruplicando la cifra del año anterior. Esta tasa de crecimiento evidenció que la adopción de vehículos eléctricos ha entrado en una fase de aceleración. Entre enero y setiembre los datos muestran un incremento aún más acelerado con una participación del total de autos vendidos que alcanza al 27% del total. En particular en el último mes para el cual se tienen datos, este guarismo ascendió a 37% de las ventas de cero kilómetros.

Gráfico Nº12
IMPORTACIONES DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (Unidades)[28]



Fuente: elaborado por Uruguay XXI con base en datos de Aduanas.

[27] Por más información ver el informe Sector automotriz
[28] NCM 870380 y 870490.

Al analizar los datos de importación, este fenómeno de aceleración se confirma y amplifica, ofreciendo una perspectiva temporal más amplia que abarca todos los segmentos de vehículos, incluyendo ómnibus y utilitarios. Mientras que entre 2019 y 2021 las importaciones anuales se mantuvieron por debajo de las 700 unidades, a partir de 2022 se produjo un claro quiebre en la tendencia, superando los 1.600 vehículos.

El crecimiento se intensificó notablemente en 2024, año en que se importaron más de 6.700 unidades eléctricas, casi triplicando las cifras del año anterior. En los primeros ocho meses de 2025, las importaciones alcanzaron las 8.847 unidades, superando el récord histórico de todo 2024. Estos datos, por lo tanto, no solo validan la tendencia observada en las ventas, sino que demuestran de forma inequívoca que la transición hacia la electromovilidad en Uruguay se está desarrollando a un ritmo cada vez más rápido.

Esta evolución sugiere que el mercado está transitando de una fase de "adoptantes tempranos" a una de "mayoría temprana", donde la decisión de compra ya no se basa únicamente en la novedad tecnológica, sino en factores económicos racionales como el costo total de propiedad, la confianza en la infraestructura de carga y una mayor oferta de modelos.

Esta transición hacia la electromovilidad está siendo impulsada de forma decisiva por los segmentos de consumo, mientras que el sector comercial muestra un avance más tardío.

Implicaciones de la tendencia observada

La creciente penetración de los vehículos eléctricos indica un cambio sustancial en las preferencias de los consumidores y en las estrategias de las flotas corporativas, influenciado directamente por el marco normativo y los incentivos disponibles. La tendencia positiva y sostenida en la cuota de mercado sugiere que la adopción de esta tecnología se está generalizando.

Esta transición tiene implicaciones directas para toda la cadena de valor del sector automotor, incluyendo:

- La necesidad de adaptar los servicios de posventa y mantenimiento.
- El desarrollo de nuevos productos en los sectores de seguros y financiamiento.
- La expansión de la infraestructura y los servicios asociados a la carga de energía.

En resumen, los datos del mercado demuestran que la movilidad eléctrica en Uruguay ha superado la fase introductoria para entrar en una etapa de adopción masiva. La dirección y velocidad de esta tendencia apuntan hacia una transformación progresiva y profunda del parque automotor nacional en los próximos años.

Las importaciones de vehículos eléctricos, que incluyen aquellas compras que hacen las empresas y organismos públicos indican un mayor dinamismo. Mientras que en 2020 se importaban 270 vehículos por un valor de US$ 14 millones, apenas cinco años después se importó un total 6.700 vehículos eléctricos por unos US$ 185 millones. Desde enero a agosto de 2025 se duplicó el valor

importado en la comparación interanual, totalizando US$ 192 millones. En el conjunto de los últimos cinco años ingresaron unos 20 mil vehículos eléctricos al país.

A pesar de que los vehículos eléctricos aún no dominan el mercado, el crecimiento en las ventas y las importaciones demuestra un interés creciente por parte de los consumidores en alternativas de movilidad más limpias y sostenibles.

4.3. URUGUAY, PLATAFORMA DE PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Más allá de su dinámico mercado interno, Uruguay se está posicionando estratégicamente como una plataforma de producción y exportación de vehículos eléctricos para la región. Las empresas internacionales pueden capitalizar el sólido prestigio del país en energías limpias para fabricar productos con una "marca de origen sostenible", aprovechando un régimen industrial y comercial diseñado para fomentar la producción local con miras a los mercados más grandes de Sudamérica.

Esta estrategia se fundamenta en tres ventajas competitivas clave:

1. Acceso preferencial a un mercado ampliado

- Instalarse en Uruguay ofrece acceso directo a un mercado regional de más de 400 millones de personas. A través de acuerdos automotores bilaterales y en el marco del Mercosur, el país cuenta con un ingreso preferencial para sus vehículos (excluyendo motocicletas) y maquinaria a los mercados de Argentina y Brasil.

- **Exportación con arancel cero:** el principal beneficio es la posibilidad de exportar a los socios del Mercosur con arancel cero, siempre que se cumplan las reglas de origen.

- **Requisitos de origen flexibles:** para facilitar la radicación de nuevas industrias, los acuerdos contemplan un Régimen de Origen flexible para modelos nuevos. Este requiere un Contenido Mínimo Regional (CMR) que, por ejemplo, en las exportaciones hacia Brasil requieren de apenas un **25% durante el primer año** de producción, ascendiendo gradualmente hasta **40% a partir del tercer año**.

- **Márgenes disponibles:** dentro de este régimen, que opera con limitaciones cuantitativas, aún existen márgenes significativos para que nuevas empresas puedan exportar unidades tanto hacia Argentina como hacia Brasil, representando una oportunidad concreta para la instalación de nuevas líneas de ensamblaje.

2. Incentivos directos a la producción y ensamblaje

- El marco normativo uruguayo incluye beneficios fiscales específicos que reducen drásticamente los costos de establecimiento y producción para las empresas armadoras.

- **Exoneración de aranceles para kits de ensamblaje:** según lo establecido en el **Decreto N°251/019**, las empresas pueden importar kits de vehículos en modalidad **SKD (*Semi Knocked Down*)** y **CKD (*Completely Knocked Down*)** con una exoneración total de la Tasa Global Arancelaria (TGA), tanto extrazona como intrazona. Esto elimina uno de los mayores costos iniciales y facilita una operación de ensamblaje competitiva.

3. Estímulo a la exportación

- Para completar el ciclo de competitividad, el sector automotor y de autopartes se beneficia de un estímulo directo a sus ventas externas, mejorando la rentabilidad de las operaciones con foco exportador.

- **Devolución de impuestos a la exportación:** enmarcado en el **Decreto N°316/992**, este régimen histórico y vigente establece una devolución de **10% del valor FOB** de las exportaciones. Este reintegro fiscal directo funciona como un incentivo poderoso que mejora el precio final del producto en los mercados de destino.

- El **régimen de admisión temporaria** permite a las empresas importar insumos, materias primas y componentes —como autopartes— sin pagar tributos aduaneros, siempre que esos bienes sean utilizados en procesos productivos destinados a la exportación. El **sector automotriz** es el principal usuario del régimen, el 49% de las importaciones que en 2024 ingresaron bajo esta modalidad correspondieron al sector y tuvieron un valor de US$ 393 millones. De esta forma, se promueve la integración de la industria uruguaya en cadenas regionales e internacionales de valor, reduciendo costos y facilitando la producción.

En conjunto, estos tres pilares —acceso preferencial a mercados clave, bajos costos para el ensamblaje y un estímulo a la exportación— crean un ecosistema de alta competitividad.

Para una empresa internacional del sector de la electromovilidad, Uruguay no solo ofrece un mercado interno en plena aceleración, sino también una plataforma de producción estable, con una fuerte identidad de sostenibilidad y con las herramientas legales y fiscales necesarias para convertirse en un proveedor estratégico para toda la región.

5. ANEXOS

5.1.INFORMACIÓN SISTEMA ENERGÉTICO

BEN
BALANCE ENERGÉTICO NACIONAL URUGUAY

El BEN resume la información relativa a producción, transformación y consumo de energía y tiene como principal objetivo ser un insumo de consulta sobre la evolución de la situación energética del país, así como sobre las diferentes variables consideradas.

Link: BEN - MIEM

UTEi

UTEi contiene información sobre gestión, consumo, facturación y estado de los servicios de la principal empresa del sector de energía de Uruguay, que se dedica a actividades de generación, trasmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, así como a prestar servicios de asesoramiento y asistencia técnica en las áreas de su especialidad y anexas en el país.

Link: UTEi

ADME

La Administradora del Mercado Eléctrico (ADME) es la institución responsable de la operación técnica y la administración comercial del mercado mayorista de energía eléctrica en Uruguay. Su función principal es garantizar el equilibrio permanente entre la generación y el consumo de electricidad, coordinando la operación del sistema interconectado nacional y regional.

Link: ADME

H2U

La apuesta al hidrógeno verde es uno de los ejes de la segunda transición energética que comienza a transitar Uruguay. El sitio de Hidrogeno Verde del Ministerio de Industria tiene información relevante sobre este proceso.

Link: HidrógenoVerde

ANEXOS COMPLEMENTARIOS

El anexo se compone de las siguientes secciones.

PRINCIPALES EMPRESAS PRIVADAS EN ENERGÍAS RENOVABLES

La notable transformación del sector fue posible debido a la coordinación cercana entre el sector público (convocando propuestas, seleccionando y firmando los contratos PPA *-power purchase agreement-* de compraventa de energía a largo plazo que permitieron la financiación y concreción efectiva de los proyectos) y el involucramiento del sector privado. Tanto empresas nacionales como extranjeras contribuyeron al desarrollo e implementación de nuevas tecnologías. De este modo, estas empresas, muchas de ellas pymes, ampliaron sus capacidades y actualmente proveen servicios a los países de la región.

INSTITUCIONALIDAD Y MARCO REGULATORIO

El éxito del sector es en parte posible por la existencia de una política energética que marca el rumbo, una institucionalidad sólida y un marco regulatorio atractivo para el inversor.

FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLE ACTIVAS

Uruguay cuenta con recursos naturales que permiten el desarrollo de energías renovables. Un alto caudal hídrico, vientos constantes y predecibles, irradiación solar uniforme a lo largo de todo el territorio (aunque con variación estacional) y un sector agroindustrial pujante propician las oportunidades a partir de la biomasa.

6. URUGUAY EN SÍNTESIS (2025)

URUGUAY EN CIFRAS

Nombre oficial	República Oriental del Uruguay
Localización geográfica	América del Sur, limítrofe con Argentina y Brasil
Capital	Montevideo
Superficie	176.215 km². 95% del territorio es suelo productivo apto para la explotación agropecuaria
Población (2023)	3,44 millones
PIB per cápita (2023)	US$ 23.526
Moneda	Peso uruguayo ($)
Tasa de alfabetismo	0,98
Esperanza de vida al nacer	77,9 años
Forma de gobierno	República democrática con sistema presidencial
División política	19 departamentos
Zona horaria	GMT - 03:00
Idioma oficial	Español

PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS

Indicadores	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
PBI (Var % Anual)	-7,36%	5,84%	4,49%	0,74%	3,1%	1,9%
PBI (Millones US$)	53.505	60.709	70.672	77.885	80.931	81.531
Población (Millones personas)	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
PBI per Cápita (US$)	15.562	17.643	20.522	22.641	23.526	23.701
Tasa de Desempleo - Promedio Anual (% PEA)	10,4%	9,3%	7,9%	8,3%	8,2%	8,0%
Tipo de cambio (Pesos por US$, Promedio Anual)	42,1	43,6	41,1	38,8	40,2	42,4
Tipo de cambio (Variación Promedio Anual)	19,2%	3,6%	-5,6%	-5,6%	3,6%	5,4%
Precios al Consumidor (Var % acumulada anual)	9,4%	8,0%	8,3%	5,1%	5,5%	4,2%
Exportaciones de bienes y servicios (Millones US$)**	14.076	19.991	23.560	21.946	23.329	23.753
Importaciones de bienes y servicios (Millones US$)**	11.598	15.448	19.639	19.259	19.117	19.616
Superávit / Déficit comercial (Millones US$)	2.477	4.543	3.921	2.687	4.212	4.137
Superávit / Déficit comercial (% del PBI)	4,6%	7,5%	5,5%	3,4%	5,2%	5,1%
Resultado Fiscal Global (% del PBI)	-5,8%	-4,1%	-3,4%	-3,2%	-3,9%	-
Formación bruta de capital (% del PBI)	16,2%	18,2%	18,7%	17,5%	15,6%	-
Deuda Bruta del Sector Público (% del PBI)	74,6%	69,8%	67,6%	68,6%	67,5%	-
Inversión Extranjera Directa (Millones US$) ***	831	2.977	3.386	2.284	-1.735	-
Inversión Extranjera Directa (% del PBI)	1,6%	4,9%	4,8%	2,9%	-2,1%	-

Fuentes: Banco Central del Uruguay (BCU), Instituto Nacional de Estadística (INE), MEF y datos estimados (*). Los datos de resultado fiscal incluyen el efecto de Ley N°19590 (cincuentones). En 2017 el BCU adoptó la metodología del 6to manual de balanza de pagos. Los datos con base en esta nueva metodología incluyen compra venta de mercaderías y reexportaciones y están disponibles desde el año 2012. Los datos son flujos netos por lo que pueden tomar valores negativos (**).

Uruguay *XXI*
PROMOCIÓN DE INVERSIONES,
EXPORTACIONES E IMAGEN PAÍS

www.uruguayxxi.gub.uy
info@uruguayxxi.gub.uy
UruguayXXI