

Noviembre|2025



AJUSTES MIXTOS EN LOS ENERGÉTICOS, IPER AL ALZA E IPEI A LA BAJA

Durante el último mes, los precios de los energéticos en Uruguay mostraron comportamientos dispares, con varios de los combustibles líquidos mostrando variaciones a la baja. El fueloil registró la caída más pronunciada, con un descenso de 6,1%, mientras que el gasoil también se redujo, aunque de forma más moderada, en 0,8%. En la misma dirección, las naftas bajaron 0,2%. Por su parte, el queroseno aumentó 1,5%, siendo el único combustible con ajuste al alza del mes.

Entre los productos de mayor consumo residencial, la leña volvió a mostrar una variación positiva, con un incremento de 0,5%, según los datos del Instituto Nacional de Estadística. El gas natural, cuyo precio se actualiza mensualmente, registró una leve suba de 0,1%.

Como resultado de estas variaciones, los índices de precios energéticos mostraron desempeños diferenciados. El Índice de Precios de los Energéticos Industriales (IPEI) cayó 0,87% en el mes y acumuló un aumento de 0,55% en el año móvil. En contraste, el Índice de Precios de los Energéticos Residenciales (IPER) aumentó 0,06% en el mes y un incremento de 3,81% en los últimos doce meses. A pesar de su mayor dinamismo en la comparación interanual, el IPER continúa evolucionando por debajo del Índice de Precios del Consumo, en un comportamiento que ha mantenido a lo largo del año.

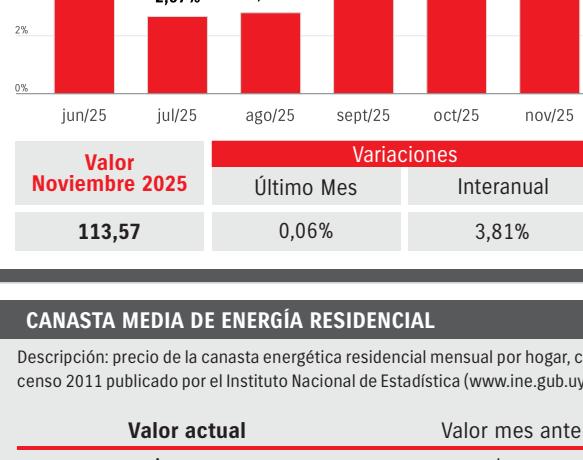
Variaciones de precio
Noviembre 2025Fueloil
6,1%Leña
0,5%Gasoil
0,8%Gas natural
0,1%Queroseno
1,5%

Las variaciones están ordenadas de izquierda a derecha, en orden decreciente de incidencia promedio entre índices.

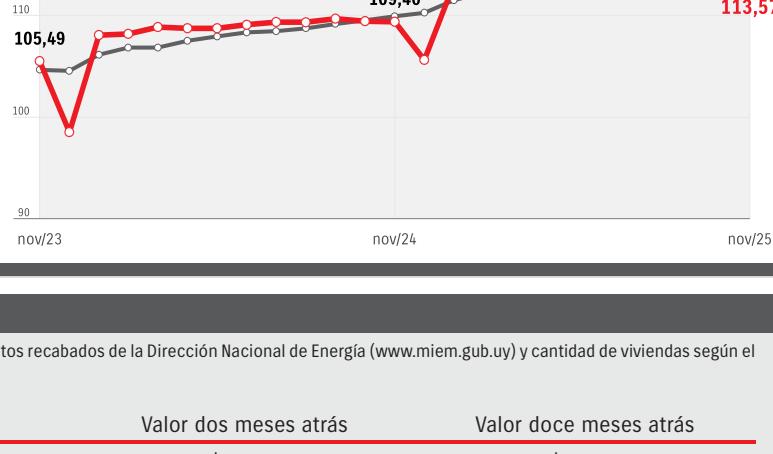
IPEI | ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS ENERGÉTICOS INDUSTRIALES

Descripción: Índice de precios (con base octubre de 2024=100) que refleja la evolución del costo del consumo final energético del sector industrial según el Balance Energético Nacional (Dirección Nacional de Energía, Ministerio de Industria, Energía y Minería, www.miem.gub.uy). Incluye consumos de energía eléctrica, leña, fueloil, gas, etc.

VARIACIÓN INTERANUAL



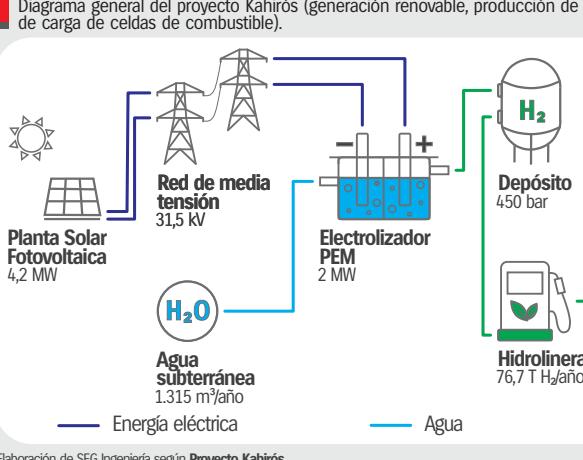
EVOLUCIÓN COMPARATIVA



IPER | ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS ENERGÉTICOS RESIDENCIALES

Descripción: Índice de precios (con base octubre de 2022 =100) que refleja la evolución del costo del consumo final energético del sector residencial según el Balance Energético Nacional (Dirección Nacional de Energía, Ministerio de Industria, Energía y Minería, www.miem.gub.uy). Incluye consumos de energía eléctrica, leña, Supergás, gas natural, etc.

VARIACIÓN INTERANUAL



EVOLUCIÓN COMPARATIVA



CANASTA MEDIA DE ENERGÍA RESIDENCIAL

Descripción: precio de la canasta energética residencial mensual por hogar, con datos recabados de la Dirección Nacional de Energía (www.miem.gub.uy) y cantidad de viviendas según el censo 2011 publicado por el Instituto Nacional de Estadística (www.ine.gub.uy).

Valor actual

Valor mes anterior

Valor dos meses atrás

Valor doce meses atrás

\$ 4.263

\$ 4.260

\$ 4.264

\$ 4.133

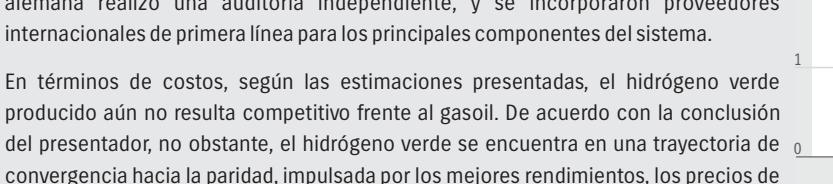
EL ROL DEL HIDRÓGENO VERDE EN LA DESCARBONIZACIÓN DEL TRANSPORTE PESADO

El hidrógeno verde ocupa un lugar central en el debate sobre cómo descarbonizar aquellos sectores donde la electrificación presenta mayores dificultades. En un escenario internacional marcado por avances desiguales y revisiones de expectativas, Uruguay comienza a transitar su propia experiencia en este campo. Este reporte analiza una experiencia concreta, el proyecto Kahirós, un piloto pionero de hidrógeno verde para transporte pesado, y examina sus principales características, su lógica de funcionamiento y su significado dentro de la transición energética del país.

En noviembre pasado, el Ing. Óscar Ferreño presentó en la Academia Nacional de Ingeniería las perspectivas del hidrógeno verde para el transporte (disponible [aqui](#)), exponiendo tanto el marco general de la descarbonización como el proyecto Kahirós, una iniciativa orientada a aplicar esta tecnología al

DE ENERGÍA SOLAR A MOVIMIENTO DE CARGA PESADA

Diagrama general del proyecto Kahirós (generación renovable, producción de hidrógeno y uso final en camiones de carga de celdas de combustible).



transporte pesado en Uruguay. En ese contexto, señaló que la creciente participación de fuentes renovables plantea el desafío del almacenamiento de energía, y que el hidrógeno verde surge como un vector adecuado para cumplir ese rol, en particular en el transporte pesado, donde distintas alternativas tecnológicas continúan evolucionando.

La presentación destacó que el hidrógeno producido con fuentes renovables permite transformar electricidad en un combustible capaz de sustituir al gasoil en el transporte pesado, con una reducción significativa de la huella de carbono. Frente a las baterías, las celdas de combustible (sistemas electroquímicos que producen electricidad a partir de hidrógeno) ofrecen hoy condiciones operativas adecuadas para determinados perfiles de uso en vehículos de gran porte. Esta lógica

resulta particularmente aplicable a Uruguay, donde sectores como el forestal operan grandes flotas de camiones y constituyen un mercado potencial relevante para este tipo de soluciones.

En este marco surgió el Proyecto Kahirós (accede [aqui](#)), concebido inicialmente por la empresa uruguaya Ventus como una prueba de concepto para demostrar la viabilidad del hidrógeno verde en el transporte de carga. Posteriormente, el proyecto se estructuró como una sociedad independiente con la participación de Ventus, Fidocar y Fraylog, y la incorporación del grupo inversor Santander. Kahirós constituye una primera experiencia piloto de hidrógeno verde aplicada al transporte pesado en Uruguay, en un contexto en el que, tras alcanzar una matriz eléctrica mayoritariamente renovable, Uruguay ha establecido, a través de su "Hoja de ruta del hidrógeno verde y derivados en Uruguay", un marco para analizar el rol de nuevos vectores energéticos en la descarbonización de sectores aún dependientes de combustibles fósiles.

El proyecto propone una cadena de valor integrada que abarca desde la generación renovable hasta el uso final en camiones de carga. Involucra la instalación de un parque solar fotovoltaico de 4,2 MW, conectado a la red eléctrica, que alimentará un electrolizador de membrana de intercambio protónico, o PEM, de 2 MW. Esta tecnología permite operar con potencia variable y producir hidrógeno de alta pureza, apto para su uso en celdas de combustible. La planta funcionará de forma complementaria con la red, inyectando excedentes cuando estén disponibles y tomando energía cuando sea necesario. El hidrógeno producido será almacenado y dispensado en una "hidrolinera" dedicada, provista por Air Liquide, con tiempos de carga del orden de 20 minutos, comparables a los del repostaje de gasoil.

La flota inicial estará compuesta por ocho camiones Hyundai Xcient de celda de combustible, con autonomías próximas a los 800 km. La localización del proyecto en la zona del Bioparque M'Bopicuá, cercano a Fray Bentos, permite cubrir con una sola estación de carga rutas forestales e industriales de alto tránsito, simplificando la logística y evitando la dispersión de infraestructura. Un aspecto relevante del modelo de negocio es que Kahirós no busca vender hidrógeno como insumo, sino ofrecer un servicio de transporte pesado libre de emisiones, integrando producción, infraestructura y operación bajo una misma iniciativa y asegurando así la demanda del hidrógeno producido.

Desde el punto de vista financiero, el proyecto se apoya en un esquema que combina inversión privada, participación bancaria y beneficios fiscales otorgados en el marco del régimen de promoción de inversiones (COMAP), que resultaron determinantes para su concreción. Para validar la viabilidad técnica y económica, además una consultora alemana realizó una auditoría independiente, y se incorporaron proveedores internacionales de primera línea para los principales componentes del sistema.

En términos de costos, según las estimaciones presentadas, el hidrógeno verde producido aún no resulta competitivo frente al gasoil. De acuerdo con la conclusión del presentador, no obstante, el hidrógeno verde se encuentra en una trayectoria de convergencia hacia la paridad, impulsada por los mejores rendimientos, los precios de la energía y el eventual desarrollo de mecanismos que brinden incentivos a la reducción de emisiones.

A nivel internacional, el hidrógeno verde atraviesa una etapa de ajuste. Según un artículo reciente del Financial Times (accede [aqui](#)), durante 2025 se registraron cancelaciones y postergaciones de numerosos proyectos, principalmente de gran escala, impulsados incluso por grandes compañías energéticas y petroleras, en un contexto marcado por el aumento de costos, la incertidumbre regulatoria, y las dificultades para asegurar la demanda de hidrógeno verde y derivados. Sin embargo, un reciente informe de la Agencia Internacional de la Energía (accede [aqui](#)) indica que varios proyectos continúan avanzando. Para 2030, se espera que los proyectos en funcionamiento, en construcción o que

han alcanzado la decisión final de inversión quintuplicen con respecto a los niveles de 2024. En ese contexto, los proyectos piloto, integrados y con usos claramente definidos adquieren un rol relevante.

Así, el Proyecto Kahirós destaca por pasar de la teoría a la acción y materializar en Uruguay uno de los primeros ecosistemas de hidrógeno verde aplicados al transporte pesado. Más allá de su escala, es un hito que funciona como proyecto demostrativo, permitiendo generar experiencia operativa y aportar insumos valiosos para el desarrollo de futuras iniciativas. En un escenario internacional más exigente y realista, Kahirós representa un paso prudente pero necesario para la Segunda Transición Energética en el país.

Fotografía del encabezado Ventus.

PRECIOS SPOT DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Descripción: USD/MWh (dólares por Megavatio hora) spot promedio mensual del mercado eléctrico uruguayo según datos de la ADME (www.adme.com.uy).

* Promedio en lo que va del año.

CRECIMIENTO ESPERADO DE PROYECTOS DE HIDRÓGENO BAJO EN EMISIÓNES EN EL MUNDO

Producción de hidrógeno de bajas emisiones basada en proyectos anunciados y tamaño de los mayores electrolizadores en operación.

Electrolizadores Potencia, en GW

Producción de hidrógeno Millones de toneladas por año

x5

x8

2024 Operativos 2030 FID / en construcción 2024 Operativos 2030 FID / en construcción

Promedio interanual 55,8

FID por decisión final de inversión

Elaboración de SEG Ingeniería según Agencia Internacional de Energía.

La presentación destacó que el hidrógeno producido con fuentes renovables permite transformar electricidad en un combustible capaz de sustituir al gasoil en el transporte pesado, con una reducción significativa de la huella de carbono. Frente a las baterías, las celdas de combustible (sistemas electroquímicos que producen electricidad a partir de hidrógeno) ofrecen hoy condiciones operativas adecuadas para determinados perfiles de uso en vehículos de gran porte. Esta lógica

resulta particularmente aplicable a Uruguay, donde sectores como el forestal operan grandes flotas de camiones y constituyen un mercado potencial relevante para este tipo de soluciones.

En este marco surgió el Proyecto Kahirós (accede [aqui](#)), concebido inicialmente por la empresa uruguaya Ventus como una prueba de concepto para

demostrar la viabilidad del hidrógeno verde en el transporte de carga. Posteriormente, el proyecto se estructuró como una sociedad independiente con la

participación de Ventus, Fidocar y Fraylog, y la incorporación del grupo inversor Santander. Kahirós constituye una primera experiencia piloto de hidrógeno

verde aplicada al transporte pesado en Uruguay, en un contexto en el que, tras alcanzar una matriz eléctrica mayoritariamente renovable, Uruguay ha establecido, a través de su "Hoja de ruta del hidrógeno verde y derivados en Uruguay", un marco para analizar el rol de nuevos vectores energéticos en la

descarbonización de sectores aún dependientes de combustibles fósiles.

El proyecto propone una cadena de valor integrada que abarca desde la generación renovable hasta el uso final en camiones de carga. Involucra la

instalación de un parque solar fotovoltaico de 4,2 MW, conectado a la red eléctrica, que alimentará un electrolizador de membrana de intercambio

protónico, o PEM, de 2 MW. Esta tecnología permite operar con potencia variable y producir hidrógeno de alta pureza, apto para su uso en celdas de

combustible