

A continuación presentamos los índices de precios de la energía y su evolución, desarrollados por el Departamento de Eficiencia Energética de SEG Ingeniería, así como también información energética de Uruguay y la región.



COSTO ENERGÉTICO VARÍA LEVEMENTE EN SETIEMBRE

Al final del tercer trimestre el costo energético en Uruguay se desaceleró, exhibiendo variaciones leves respecto al mes anterior a consecuencia de cambios en sentido contrario entre los precios de los energéticos consumidos por hogares e industrias.

Durante setiembre los cambios de precios observados muestran que el gas natural se abarató en promedio un 2,84% según las tarifas al público de MontevideoGas (montevideogas.com.uy). En el mismo sentido, en el marco del nuevo esquema de fijación de precios de los combustibles, el precio del gasoil cayó 1,5% en el mes, al tiempo que las naftas lo hicieron 0,56%. Por último y actuando como contrapeso, la leña se encareció por noveno mes consecutivo al aumentar 1,05%, acumulando en lo que va del año un aumento del 7,6%, según datos del Instituto Nacional de Estadística (ine.gub.uy).

Así, el costo energético para la industria muestra la primera caída en el año, al variar levemente a la baja el IPEI un 0,04% y acumulando un aumento del 6,72% respecto a setiembre de 2020. Por otra parte, el costo de la energía para el sector residencial, medido por el IPER, muestra un cambio leve al alza de 0,03%, mientras que en el año móvil acarrea un aumento del 6,82%, menor al aumento del 7,41% en el mismo período del IPC, elaborado por INE.

Variaciones de precio Setiembre 2021



IPEI | ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS ENERGÉTICOS INDUSTRIALES

Descripción: Índice de precios (marzo 2010=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, "Supergás", fueloil, gas, etc.

VARIACIÓN INTERANUAL



Valor Setiembre 2021	Variaciones	
	Último Mes	Interanual
204,85	-0,04%	6,72%

EVOLUCIÓN COMPARATIVA



IPER | ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS ENERGÉTICOS RESIDENCIALES

Descripción: Índice de precios (diciembre 2010=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, gas, fueloil, etc.

VARIACIÓN INTERANUAL



Valor Setiembre 2021	Variaciones	
	Último Mes	Interanual
208,40	0,03%	6,82%

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 hogares según último censo publicado por el Instituto Nacional de Estadística (www.ine.gub.uy).

Valor actual	Valor mes anterior	Valor dos meses atrás	Valor doce meses atrás
\$ 3.357,5	\$ 3.356,6	\$ 3.351,7	\$ 3.029,4

PRIMERA INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA EN URUGUAY

La contención del calentamiento global y la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero es uno de los principales desafíos que enfrenta la humanidad según la mayoría de los expertos. En este sentido, líderes y representantes de todo el mundo se reunirán en los próximos días en Escocia para celebrar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, donde se llevará a cabo la segunda reunión de partes del Acuerdo de París.

El sector eléctrico, responsable de aproximadamente el 27%¹ de las emisiones de dióxido de carbono, principal gas de efecto invernadero, ha vivido en las últimas décadas un proceso de transformación. La primera transición energética, el reemplazo de la producción de energía eléctrica en bases a combustibles fósiles contaminantes por fuentes renovables no emisoras, es un proceso global prácticamente generalizado entre países. Esto es tangible en el continuo crecimiento de la inversión en renovables, en un marco de crisis económica la incorporación de renovables en el mundo alcanzó el mayor registro anual durante 2020 con 260 GW nuevos instalados² (equivalente a unas 53 veces la capacidad total de generación eléctrica de Uruguay³). Uruguay destaca a nivel mundial como uno de los países con mayor proporción de energía eléctrica producida a partir de energía eólica.

Sin embargo, las renovables no convencionales como la solar y eólica dependen del sol y del viento y por lo tanto son variables. Por ejemplo, la generación solar tiene un pico de producción sobre el mediodía y luego decae hasta el atardecer momentos antes de que la demanda alcance su máximo. Una solución a este desacoplamiento entre oferta y demanda lo constituye el almacenamiento de energía.

Una manera de hacerlo es mediante embalses hidroeléctricos que almacenan energía en el agua, sistema muy usado en Uruguay sobre todo en el embalse de Rincón del Bonete que puede acumular el equivalente a unos 150⁴ días de su capacidad de producción de energía. Otra forma complementaria y mas moderna son los sistemas de almacenamiento de energía con baterías o BESS (iniciales del anglicismo Battery Energy Storage System), que se pueden instalar en puntos de la red eléctrica o en las instalaciones de los consumidores de energía.

Al igual que la batería de un automóvil o la de un teléfono celular, los BESS utilizan reacciones químicas reversibles para absorber energía y liberarla cuando sea conveniente. Poseen el gran beneficio de otorgar a la oferta de electricidad una mayor flexibilidad y por este motivo jugarán un rol crítico en la descarbonización final del sector eléctrico, según afirma la Agencia Internacional de Energía⁵. Es decir, la existencia de mas capacidad de acumulación permitirá aumentar la proporción de fuentes de energía renovable variable como la solar o eólica. Esto ya es palpable en lugares como Estados Unidos que multiplicará diez veces su capacidad instalada de almacenamiento de energía, pasando de los actuales 1,5 GW a 16 GW para 2024 y donde el 63% será instalado junto a plantas de generación solar⁶.

ENTRE 60% Y 82% DE AHORROS POR INCORPORACIÓN DE BESS

Ahorro por arbitraje de energía en las tarifas de Uruguay. En pesos uruguayos sin IVA.

TARIFA	PUNTA \$/kWh	VALLE* \$/kWh	AHORRO	
			\$/kWh	Relación
Doble Horario Residencial	10,0	4,0	6,0	60%
Triple Horario Residencial	10,0	2,1	7,9	79%
Medianos Consumidores 1	10,8	2,2	8,6	80%
Medianos Consumidores 2	7,6	2,1	5,5	73%
Medianos Consumidores 3	6,7	2,0	4,7	70%
Grandes Consumidores 1	11,3	2,1	9,2	82%
Grandes Consumidores 2	8,1	2,0	6,1	75%
Grandes Consumidores 3	6,2	2,0	4,2	68%
Grandes Consumidores 4	5,9	2,0	3,8	65%

Fuente: Elaboración de SEG Ingeniería en base a datos del "Pliego Tarifario" vigente de UTE (ute.com.uy)
*El horario de menor costo de la energía en la tarifa Doble Horario Residencial se denomina "Fuera de Punta"

El impresionante descenso del costo de las baterías, 97% en las últimas tres décadas⁷, también hace posible que los consumidores finales de electricidad puedan acceder a esta tecnología. De esta manera, en Uruguay el decreto N° 27 del 2020 habilitó la instalación de sistemas de almacenamiento a los clientes de UTE⁸, al mismo tiempo que las inversiones en esta tecnología son pasibles de beneficios fiscales por la Comisión de la aplicación de la Ley de Inversiones (COMAP).

Los BESS para los consumidores de electricidad constituyen una posibilidad interesante de ahorro en los costos de la electricidad, ya que pueden cargar las baterías en la noche a precios muy bajos y utilizar esa energía acumulada en la hora cara, "Punta". Como se puede apreciar en la tabla, los ahorros en el precio de la energía oscilan entre el 60% para clientes residenciales y el 82% para grandes consumidores de energía. Adicionalmente las baterías pueden reducir el pico máximo de demanda, proceso denominado "Peak shaving", que determina ahorros adicionales en concepto de costos de potencia registrada o contratada.

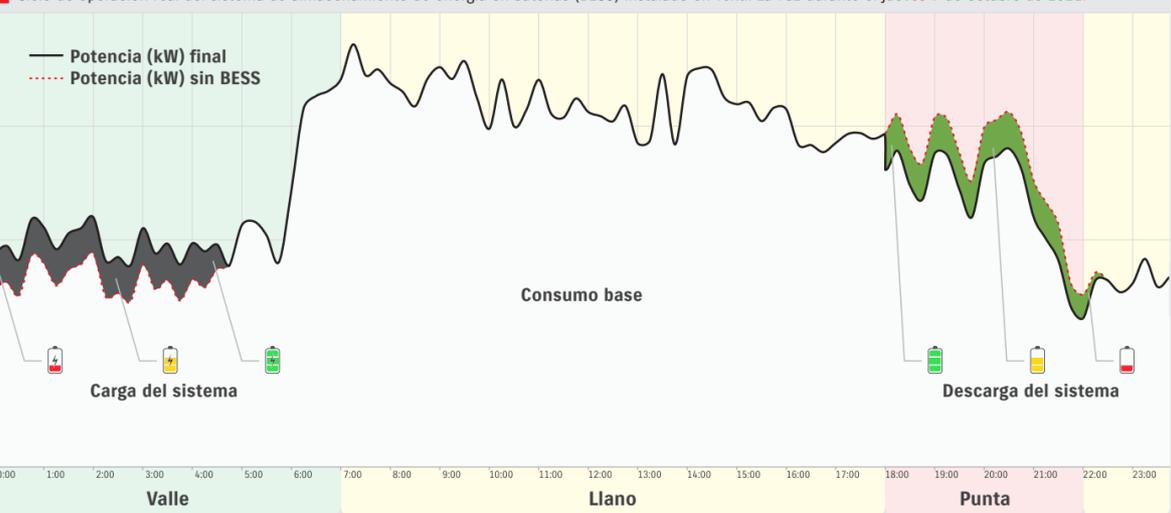
Los BESS para consumidores finales se instalan aguas abajo del medidor de electricidad, tecnología denominada "Behind the meter", y según el consumo de energía pueden abarcar un tamaño semejante al de un gabinete eléctrico hasta contenedores enteros equipados con sus propios sistemas de refrigeración.

El mes pasado empezó a funcionar el primer sistema de almacenamiento de energía del Uruguay que fue recientemente instalado y puesto en operación por SEG Ingeniería en la empresa Textil La Paz S.A.. Se trata de un sistema de 30 kW de potencia y 12 baterías de litio-ferrosulfato que acumulan una capacidad de 97 kWh. Un ejemplo de operación real del sistema BESS instalado se puede observar en el gráfico de abajo, con la carga de las baterías durante la noche y la utilización de las mismas durante la hora "Punta", logrando importantes ahorros de costos de energía para la empresa.

La segunda transición energética que afrontará Uruguay para descarbonizar su sector energético incluirá sin dudas la incorporación de más sistemas como el instalado en Textil La Paz S.A., pionero en el país en la incorporación de esta tecnología.

OPERACIÓN DEL PRIMER SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA EN BATERÍAS DEL URUGUAY EN TEXTIL LA PAZ S.A.

Ciclo de operación real del sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS) instalado en Textil La Paz durante el jueves 7 de octubre de 2021.

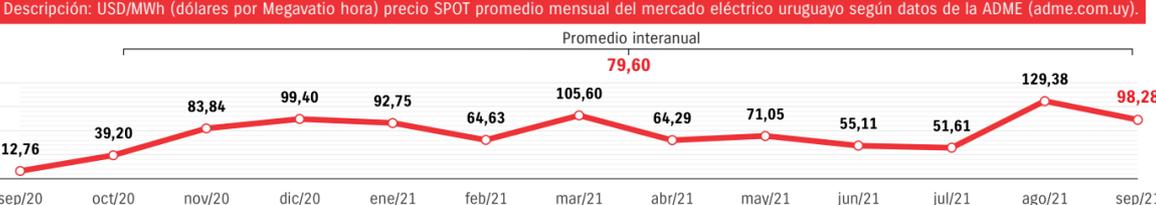


Fuente: Equipo de registro del sistema de almacenamiento de energía en baterías (BESS) instalado en Textil La Paz S.A..

¹ World Energy Outlook 2021, Agencia Internacional de Energía (IEA), octubre de 2021. Disponible aquil.
² World Adds Record New Renewable Energy Capacity in 2020, Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), abril de 2021. Disponible aquil.
³ Series estadísticas de energía eléctrica, Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), octubre de 2021. Disponible aquil.
⁴ Hidroelectricidad - Uruguay, Julio C. Patroni, diciembre de 2014. Disponible aquil.
⁵ Ibid. 1.
⁶ Annual Electric Generator Report, Administración de Información Energética de Estados Unidos (EIA), setiembre de 2021, disponible aquil.
⁷ The price of batteries has declined by 97% in the last three decades, Our World in Data, junio de 2021. Disponible aquil.
⁸ Decreto N° 27/020, Dirección Nacional de Impresiones y Publicaciones Oficiales (IMPO), febrero de 2020. Disponible aquil.

PRECIOS SPOT DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

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



PRECIOS DE LA ENERGÍA EN LA REGIÓN

País	Energía Eléctrica			Combustibles			
	Industrial Media Tensión USD/MWh	Residencial USD/MWh	Fueloil USD/l	Gas Natural Residual USD/m ³	G.L.P. "Supergás" USD/kg	Gasoil USD/l	Nafta USD/l
Uruguay	113	245	0,73	1,48	1,32	1,17	1,65
Chile	119	178	0,55	1,58	2,04	0,88	1,19
Brasil	100	166	0,76	1,83	1,42	0,90	1,15
Argentina	97	65	-	0,18	0,52	0,95	0,97
Paraguay	41	59	-	-	1,33	0,82	1,03

USD/MWh equivale a dólares por Megavatio hora. Cuentas tipo: tarifa Residencial Simple con un consumo de 250 kWh/mes y tarifa Gran Consumidor 2 con un consumo de 400.000 kWh/mes. Tipos de cambio según datos de los bancos centrales de cada país.

BARRIL DE PETROLEO BRENT

Descripción: precio promedio mensual del crudo Brent (referencia de ANCAP).

Precio promedio Setiembre 2021	Mes anterior		Dos meses atrás		Doce meses atrás	
	Valor	Variación	Valor	Variación	Valor	Variación
74,46 USD	70,81 USD	5,16%	75,46 USD	-1,32%	40,91 USD	82,02%