

Balance Energético 2021

Contenidos

- Presentación
- Abastecimiento de energía en Uruguay
- Producción de derivados de petróleo
- Generación de energía eléctrica
- Diagrama de flujo
- Demanda
- Emissiones de dióxido de carbono



Presentación

La Dirección Nacional de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Minería, presenta esta publicación en la que se reúnen los principales resultados del sector energético a nivel nacional para el año 2021. Este material tiene como objetivo ser un insumo de consulta sobre la evolución de la situación energética del país, así como sobre las diferentes variables consideradas.

Uruguay cuenta con una serie histórica que abarca el período comprendido entre los años 1965 y 2021, siendo uno de los pocos países de América Latina y el Caribe en contar con una serie tan extensa. La misma está disponible en el sitio web: www.ben.miem.gub.uy

Uruguay

Superficie terrestre
176.215 km²
(+/- 64 km²)

Población
3.543.026 hab.

Tasa de crecimiento de población
0,34%
(2020-2021)

Moneda
Peso Uruguayo (\$)

Tipo de cambio
43,6 \$/US\$
(PROMEDIO)

PIB per cápita
16.725 US\$/hab.

PIB variación
4,4%
(2020-2021)

IPC
7,96%
(ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMO)

Tasa de desempleo
9,3%

FUENTE: BCU e INE



PRINCIPALES ENERGÉTICOS	FACTOR DE CONVERSIÓN
Petróleo crudo	0,8509 tep/m ³
Gas natural (1atm/15°C)	0,8300 tep/10 ³ m ³
Leña	0,2700 tep/t
GLP Supergás (1atm/15,6°C)	1,0912 tep/t
Gasolina (Super 95 SP) ⁽¹⁾	0,7863 tep/m ³
Bioetanol	0,5066 tep/m ³
Gasoil 50S	0,8583 tep/m ³
Biodiésel	0,8312 tep/m ³
Fueloil pesado	0,9533 tep/m ³
Electricidad	0,0860 tep/MWh

(1) FC DE GASOLINA SIN BIOETANOL Y DE GASOLINA CON BIODIÉSEL.
TEP: TONELADA EQUIVALENTE DE PETRÓLEO.

Consumo final energético total/PIB
83,0 tep/millón US\$

Consumo final energético per cápita
1.389 tep/1.000 hab.

Consumo de electricidad per cápita
3.255 kWh/hab.

Tasa de electrificación urbana y rural
99,9%

Emissiones de CO₂/PIB
128,1 t/millón US\$

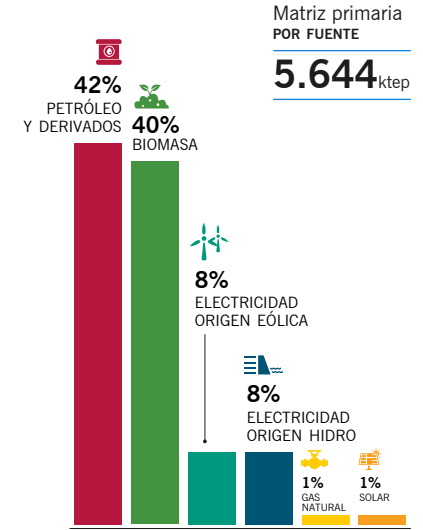
Emissiones de CO₂ per cápita
2,1 t/hab.

Factor de emisión de red
101 t CO₂/GWh

Abastecimiento de energía en Uruguay

En 2021, el abastecimiento de energía total aumentó 5% respecto a 2020. **Petróleo y derivados volvió a ocupar el primer lugar después de cinco años y desplazó al segundo puesto a la biomasa** (leña, carbón vegetal, residuos de biomasa y biomasa para la producción de biocombustibles), que en el período 2016-2020 lideró la matriz primaria.

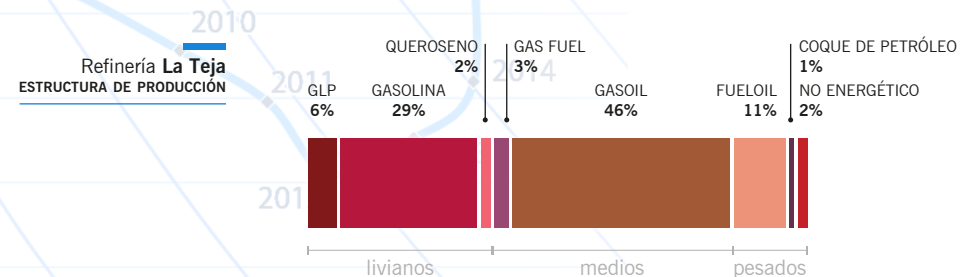
En 2021, el aumento que se registró en el abastecimiento de petróleo y derivados (9%; 195 ktep) estuvo marcado por una mayor importación de gasoil para generación de energía eléctrica. Por su parte, si bien en 2021 la electricidad de origen hidráulico creció casi un tercio respecto a 2020, la misma fue la menor registrada en los últimos diez años previos a 2019. Esta condición de baja hidráulicidad afectó la matriz primaria, contribuyendo a una baja participación de fuentes de energía renovables y su consecuente mayor consumo de combustibles fósiles para generación ■



Producción de derivados de petróleo

La refinería La Teja, que es la única en el país, tiene una capacidad de refinación diaria de 50.000 barriles de petróleo y produce principalmente gasoil, gasolinas, fueloil, GLP (supergás y propano) y turbocombustibles, entre otros productos.

En 2021, se procesaron en el entorno de 2.500.000 m³ (2.145 ktep) de petróleo crudo, resultando en niveles 10% superior al año previo. Se elaboraron 2.135 ktep de derivados de petróleo con una estructura de producción similar a la de 2020. Los principales productos fueron gasoil y gasolina automotora, con una producción de 983 ktep y 611 ktep respectivamente, sin considerar sus mezclas con biocombustibles. 2021 fue el segundo año de pandemia en el país, sin embargo, no hubo restricciones fuertes en la movilidad y el consumo de combustibles fósiles retomó sus niveles pre-pandemia ■



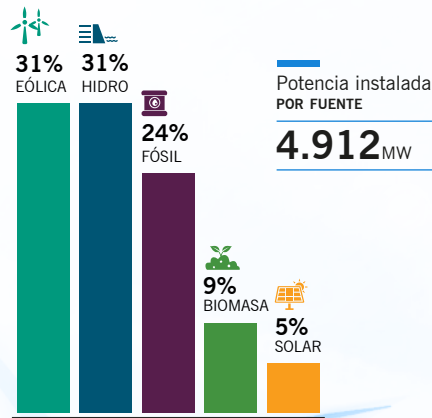
Balance Energético 2021

Generación de energía eléctrica

Potencia instalada

En 2021 la potencia total instalada registró un leve aumento respecto al año anterior (0,2%, 9,1 MW), debido únicamente a la instalación de generadores solares.

Considerando la potencia instalada por tipo de fuente, **el 76% correspondió a renovable** mientras que el 24% restante a no renovable ■

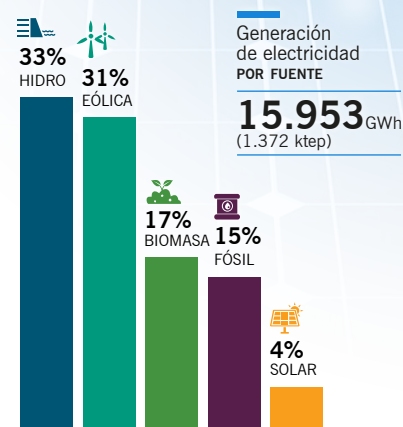
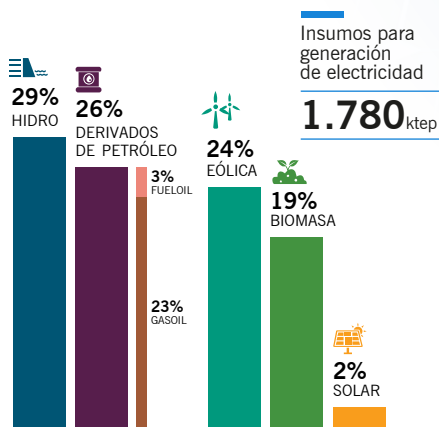


Insumos y electricidad generada por fuente

En 2021, **el consumo total de energía para generación de electricidad creció 26%** respecto a 2020. Se registraron aumentos importantes en los consumos de derivados del petróleo (gasol 175% y fueloil 129%), de energía hidráulica (27%) y leña (25%) como insumos para generación.

Por su parte, el consumo de biomasa y de energía solar para generación eléctrica tuvo un leve aumento de 4% y 5% respectivamente. Sin embargo, el consumo de energía eólica para generación eléctrica disminuyó (9%).

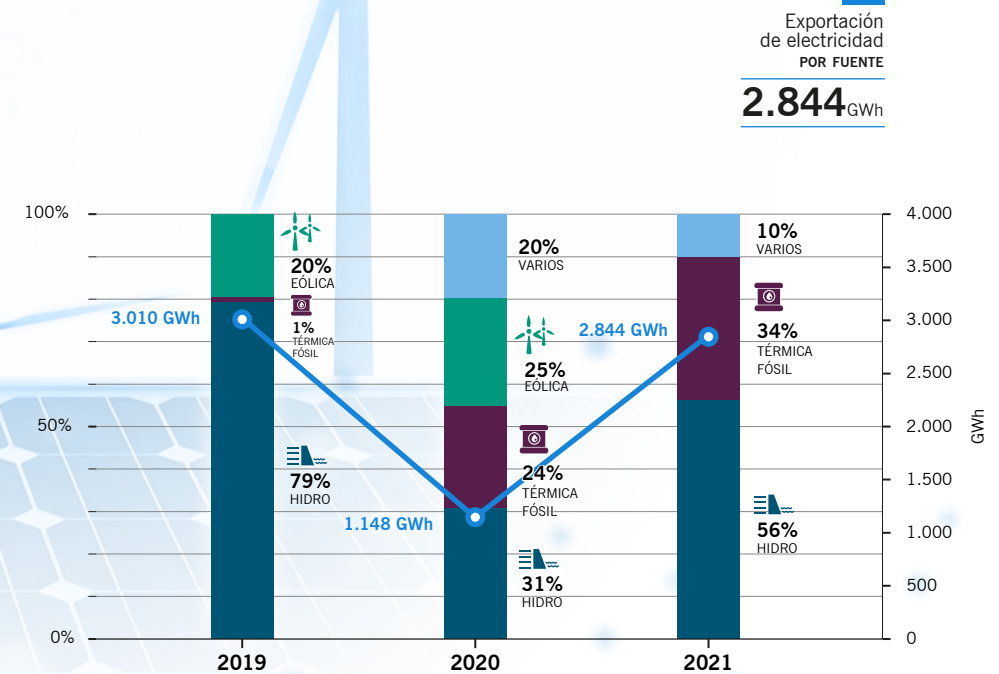
La matriz de generación de energía eléctrica presenta una estructura diferente a la matriz de insumos para generación, ya que considera las eficiencias de transformación para las distintas fuentes. **La energía eléctrica generada en 2021 aumentó 18% y provino principalmente de la energía hidráulica, que presentó un aumento de 29% con respecto a 2020.** Le siguió en importancia la electricidad producida a partir de energía eólica, con una reducción del 9% respecto al año previo, mientras que el tercer lugar lo ocupó la electricidad generada con residuos de biomasa, con un leve aumento del 1% respecto a 2020. Finalmente, cabe destacar que la generación de electricidad a partir de **energía solar fotovoltaica aumentó 5%** respecto al año anterior ■



Exportación de energía eléctrica

En el año 2021 **se exportaron 2.844 GWh de energía eléctrica, 148% más que el año previo** y similar a 2019, año en el cual se registró el máximo histórico desde 1965 (3.010 GWh). En 2021, la composición fue principalmente de electricidad de origen hidráulico (56%), seguida por electricidad térmica fósil (34%) y en menor medida por electricidad proveniente de una mezcla de fuentes renovables que no se puede discriminar (10%).

Por su parte, en 2019 la mayor parte de la electricidad exportada se generó con hidráulica y muy poca cantidad a partir de combustibles fósiles, mientras que en el año 2020 hubo menor exportación (1.148 GWh), pero la misma se distribuyó de manera más equitativa entre las distintas fuentes ■





◀ SELECCIONE PARA VISUALIZAR
LOS FLUJOS POR SEPARADO

Diagrama de flujo 2021



Demanda

Características del consumo final energético

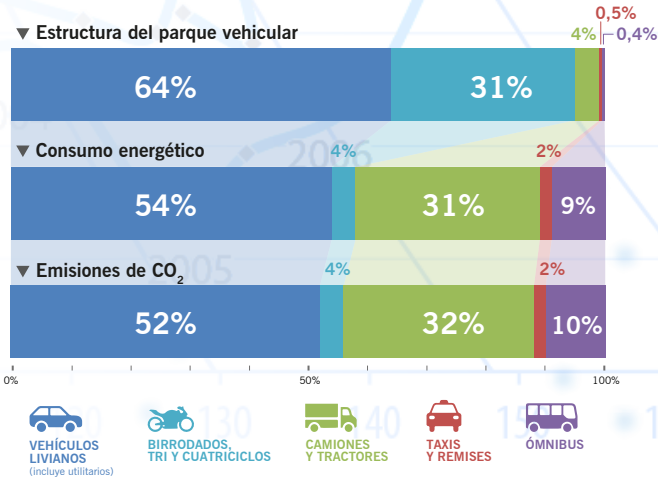
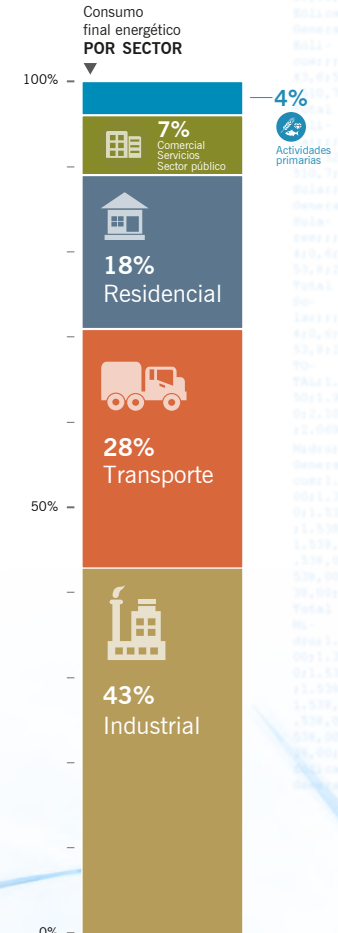
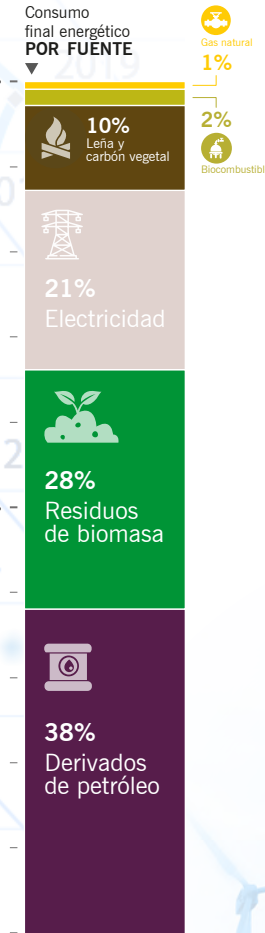
En 2021, el consumo final energético de Uruguay fue **4% superior al del año anterior** y mantuvo la misma estructura de consumo tanto en fuentes como en sectores. Considerando las fuentes de energía, dicho aumento se debió principalmente a un mayor consumo de derivados de petróleo, residuos de biomasa y gas natural.

En cuanto al comportamiento sectorial, el consumo final energético **fue liderado por el sector industrial con un crecimiento de 3%, seguido en importancia por el transporte con un aumento de 9% respecto al año anterior**. Por su parte, el sector comercial/servicios/sector público aumentó 6%, mientras que el sector actividades primarias disminuyó 1%. El sector residencial prácticamente se mantuvo constante.

Para el **sector residencial, la principal fuente consumida en 2021 fue la electricidad (46%)** seguida en importancia por la leña (34%). En el sector comercial/servicios/sector público, el 82% de la energía consumida provino de la electricidad, en tanto, la leña representó un 7%. En el sector industrial, se consumieron principalmente residuos de biomasa (65%) y electricidad (15%). En el sector actividades primarias se consumió principalmente gasoil con biodiésel (69%) seguido por la electricidad (14%).

En el sector transporte las principales fuentes consumidas fueron gasolina (48%) y gasoil (52%), incluyendo los biocombustibles. Al relacionar la estructura del parque automotor con el consumo de combustibles del sector transporte, se puede observar que en 2021 la categoría livianos ocupó el primer lugar tanto en cantidad de vehículos como en consumo energético y en emisiones de CO₂. Por su parte, las categorías ómnibus y camiones representaron un pequeño porcentaje del parque automotor, sin embargo, correspondieron a un alto consumo de energía y de emisiones de CO₂. De manera contraria, la categoría birrodados representó casi un tercio del parque, mientras que tuvo una participación muy baja en el consumo energético, así como en las emisiones asociadas.

Consumo final energético
4.810 ktep

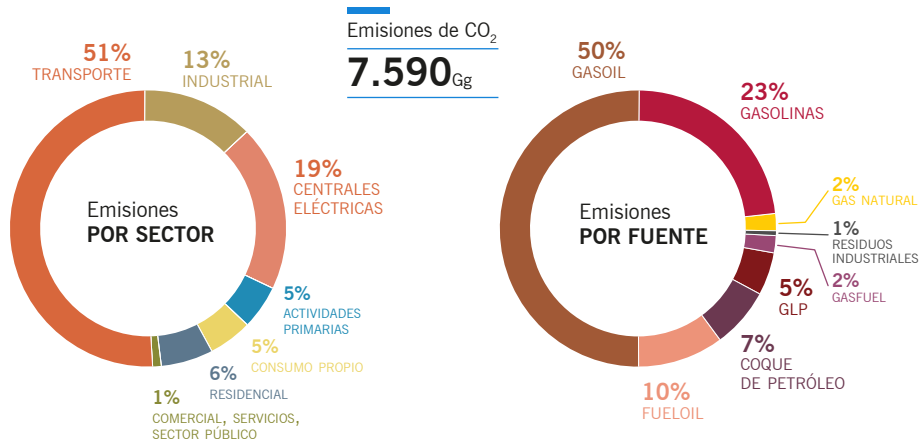


Emisiones de dióxido de carbono

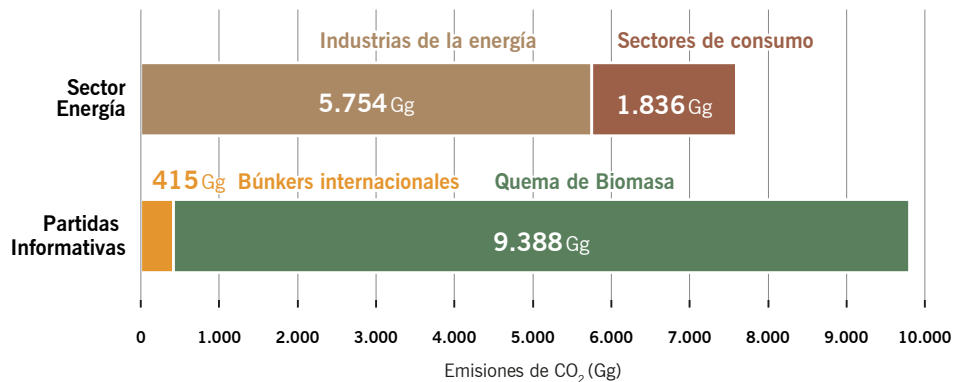
En 2021, las emisiones totales de CO₂ **aumentaron 22% respecto al año anterior**.

Se registró un aumento importante en las emisiones provenientes de centrales eléctricas de servicio público (170%), mientras que las emisiones de CO₂ asociadas al consumo propio del sector energético registraron un aumento del 2% respecto al 2020.

En el mismo sentido, las emisiones de CO₂ provenientes de los sectores de consumo crecieron 9% respecto a 2020. El mayor aumento se registró en el sector comercial/servicios/sector público (23%), seguido por los sectores industrial y transporte (11% y 10%, respectivamente). En tanto, los sectores residencial y actividades primarias prácticamente permanecieron constantes



En 2021, las emisiones reportadas como partidas informativas fueron 29% mayores a las emisiones totales del sector energía. Las emisiones de CO₂ por quema de biomasa tuvieron un leve aumento respecto al último año, mientras que las emisiones provenientes de bunkers internacionales (navegación y aviación) disminuyeron 6% en 2021 respecto a 2020

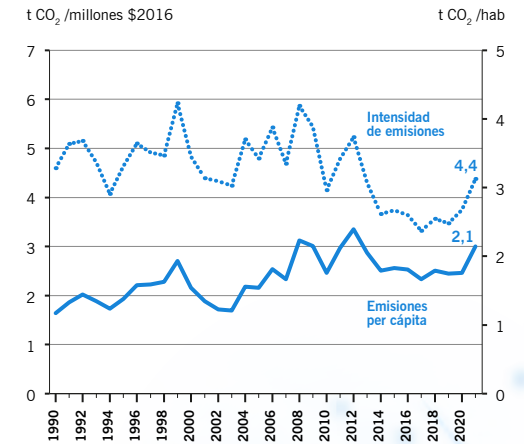


Emisiones de CO₂: intensidad y per cápita

La intensidad de emisiones de CO₂ por unidad de PIB ha presentado cierta variabilidad a lo largo de la serie, asociado principalmente a las variaciones en las emisiones de centrales eléctricas, por un mayor o menor consumo de derivados de petróleo para generación de electricidad. Los años con mayores niveles de intensidad de emisiones correspondieron a 1999 y 2008 (5,9 t/millones \$2016), mientras que en los últimos años (2014-2020) se han alcanzado los valores más bajos desde 1990 (3-4 t/millones \$2016), en el año 2021 volvió a subir alcanzando un valor de 4,4 t/millones \$2016.

Respecto a las emisiones de CO₂ per cápita, se observa un crecimiento neto en el período con una fuerte variación. En los últimos años (2014-2020), las emisiones per cápita se mantuvieron en valores prácticamente constantes (1,7-1,8 t/hab.), en el año 2021 tuvo un leve aumento a 2,1 t/hab

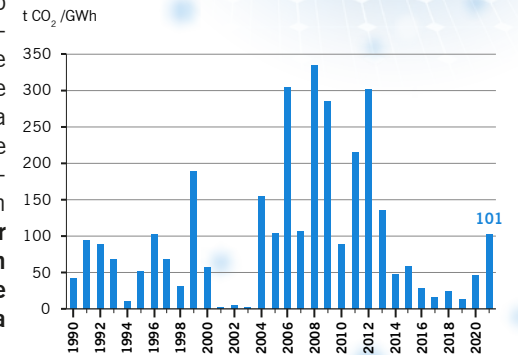
Emisiones de CO₂ POR PIB Y PER CÁPITA



Factor de emisión de CO₂ de la red

El factor de emisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN) también ha presentado gran variabilidad en toda la serie, de igual manera que la intensidad de emisiones. Se destaca que, en los últimos años, Uruguay ha registrado grandes crecimientos en la generación de electricidad de origen renovable (principalmente eólica y en menor medida solar), lo que hace pensar que, junto con la hidroelectricidad, haya permitido el uso de menores cantidades de combustibles fósiles, resultando como consecuencia directa, en un menor factor de emisión de CO₂ de la red. **En el último año, el factor de emisión se duplicó, principalmente por un mayor consumo de fósiles para generación de electricidad que, a su vez, en parte fue para exportar**

Factor de emisión de CO₂ de la red



Balance Energético 2021

Dirección Nacional de Energía
Área Planificación, Estadística y Balance

info.estadistica@miem.gub.uy
www.ben.miem.gub.uy
www.gub.uy/miem/energia

Consumo final total per capita (tep/1000 hab)

