



Ministerio de
**OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES**
Vice Ministerio de
MINAS Y ENERGÍA

TETÃ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL

BALANCE PRELIMINAR DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2022

AGOSTO DE 2023

*Paraguay
de la gente*



AUTORIDADES

Presidente de la República

Sr. Mario Abdo Benítez

Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones

Ing. Rodolfo Segovia

Viceministro de Minas y Energía

Ing. Carlos Zaldivar

Director de Recursos Energéticos

Ing. Felipe R. Mitjans A.

“Atender las necesidades de energía de la población y de todos los sectores productivos, con criterios de calidad, responsabilidad socio-ambiental y eficiencia; constituyéndose la energía en factor de crecimiento económico, desarrollo industrial y de progreso social, en el marco de la integración regional”.

VISION ESTRATÉGICA – Política Energética de la República del Paraguay.

Equipo Técnico

Coordinación General

Lic. Daniel Eliseo Puentes Albá, Dpto. de Planificación y Estadística

Ing. Diego Tamatía Coronel Bejarano, Consultor VMME-BID

Lic. Hugo Ariel Ramírez Mereles, Dpto. de Monitoreo Energético

Ing. Andrés González Alvarenga, Dpto. de Energía Eléctrica

Ing. Nabila Nahir Duarte Ovejero, Asistente Técnico

Sr. Juan Carlos Guillén Ortiz, Dpto. Monitoreo Energético

Ing. Santiago Manuel Ruíz Galeano, Consultor VMME-BID

Dirección de Recursos Energéticos (DRE)
Viceministerio de Minas y Energía (VMME)
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)

PRESENTACIÓN

El presente informe se constituye en un adelanto del Balance Energético Nacional 2022 que regularmente publica el Viceministerio de Minas y Energía del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (VMME-MOPC).

El contenido del informe está elaborado sobre la base de información temprana disponible en la fecha de cierre en el VMME-MOPC (julio de 2023), la cual no ha transitado aún por los procesos de revisión, ajustes y validación que son inherentes a la metodología de elaboración de los balances energéticos nacionales. Por esta razón, toda la información presentada en el informe debe ser considerada con carácter preliminar.

Además de datos cuantitativos sobre las variables disponibles, en el informe se incluyen algunas hipótesis razonablemente previsibles en relación al comportamiento de otro conjunto de variables aún no disponibles.

El VMME-MOPC agradece a todas aquellas instituciones miembros del Comité de Estadísticas Energéticas del Sistema de Información Energética Nacional (CEE-SIEN), que han colaborado mediante el suministro de información en la elaboración del presente informe.

CONTENIDO

- I. HITOS RELEVANTES EN EL COMPORTAMIENTO DE LAS PRINCIPALES VARIABLES QUE INTEGRAN EL BALANCE ELÉCTRICO NACIONAL
- II. FUENTE DE DATOS Y CONSIDERACIONES TÉCNICO-METODOLÓGICAS
- III. BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- IV. OFERTA
- V. CONSUMO FINAL
 - a) Sector Residencial
 - b) Sector Industria
 - c) Sector Comercial

I. HITOS RELEVANTES EN EL COMPORTAMIENTO DE LAS PRINCIPALES VARIABLES QUE INTEGRAN EL BALANCE ELÉCTRICO NACIONAL

- ★ El crecimiento en la Generación Bruta registrado por todas las centrales hidroeléctricas operadas en el país que alcanzó en conjunto el 8,1 % respecto al año anterior, en contraposición con el crecimiento del 5,3 % registrado en el Consumo Final respecto a igual período. El comportamiento descrito deriva en un incremento respecto al año 2021 en los excedentes de electricidad disponible con destino a la exportación, la que crece en 10,3 % en relación con lo registrado en el año anterior.
- ★ El crecimiento de la Generación Bruta total resulta del efecto positivo que deriva de condiciones hidrológicas más favorables en el río Paraná respecto a las condiciones registradas el pasado año. El estimado de los caudales disponibles (suma de caudales turbinados + caudales vertidos) calculados de conjunto en GWh entre las tres centrales hidroeléctricas crecen en 2022 en torno a un 14 % respecto al año 2021.
- ★ En el año 2022, las exportaciones hacia el mercado argentino se incrementan en un 36,6 %, pese a la caída en un 27,9 % en las exportaciones directas de la ANDE, cuya generación en la Central Hidroeléctrica ACARAY destino a satisfacer la demanda interna, en una proporción significativamente mayor que la destinada en el año 2021. Crecen igualmente las exportaciones al mercado brasileño en una magnitud relativamente inferior a la registrada en las exportaciones al mercado argentino.
- ★ Las exportaciones totales de energía eléctrica significaron un ingreso económico al país de 1.662.435 miles de USD FOB registrando un crecimiento del 2,0 % respecto a los ingresos registrados en el año anterior.
- ★ El índice de pérdidas en el sistema resultó en 26,4 %, con un ligero crecimiento de 0,2 puntos porcentuales respecto al registrado en el año 2021.
- ★ El consumo final de energía eléctrica en 2022 – 14.432,6 GWh - registra un crecimiento del 5,3 % respecto al año anterior. El crecimiento registrado del consumo final de electricidad está explicado por el crecimiento del consumo en el sector comercial (5,8 %) y el sector residencial (2,3 %).
- ★ El comportamiento descrito con relación al consumo de electricidad en el año 2022 respecto al año anterior pudiera estar explicado por el discreto crecimiento de la actividad económica en su conjunto durante el año 2022. De acuerdo con la información publicada por el BCP, el Producto Interno Bruto (PIB) en el año 2022 creció apenas 0,1 % respecto al año 2021.
- ★ Al cierre del año 2022, el sector residencial consumió 6.312,7 GWh, lo que significó un crecimiento del 2,2 % respecto al año 2021. El comportamiento descrito estaría sustentado por el incremento en los diversos usos de la electricidad en los hogares, entre ellos: la cocción de alimentos, la refrigeración y ventilación de ambientes y el uso de otros artefactos eléctricos.
- ★ En el año 2022, se mantiene la tendencia hacia el incremento en la proporción de hogares que utilizan la electricidad para la cocción. La proporción de estos hogares a nivel nacional se incrementa hasta el 24,0 %, nivel que resulta del 25,7 % para el caso de los hogares urbanos y del 21,2 % para el caso de los hogares rurales.
- ★ El incremento en la proporción de hogares que utilizan la electricidad como energético principal en cocción, representa aproximadamente 92.062 hogares más que en el año 2021, de los cuales el 68,0 % corresponden a hogares urbanos y el resto a hogares rurales.

- ★ El incremento en la proporción de hogares que disponen de acondicionador de aire representa aproximadamente 101.183 hogares más que en el año 2021, de los cuales el 58,3 % corresponden a hogares urbanos y el resto a hogares rurales.
- ★ En el año 2022 el consumo de electricidad en el sector INDUSTRIA fue de 2.460,9 GWh, con un ligero incremento de 0,4 % respecto al año 2021.
- ★ El consumo del sector COMERCIAL -2.480,0 GWh-, crece en 5,8 % respecto al consumo registrado en 2021, siendo el sector que más aporta al crecimiento total de electricidad.

II. FUENTE DE DATOS Y CONSIDERACIONES TÉCNICO-METODOLÓGICAS

a) Fuente de datos

Electricidad

- Generación bruta, consumos propios en las centrales, energía eléctrica exportada (incluye energía cedida), energía entregada al mercado nacional:
Fuente: Agregación de la información recibida de ANDE, Itaipú Binacional y Entidad Binacional Yacyretá.
- Consumo propio en la operación del sistema, pérdidas en transmisión (incluye pérdidas en exportación) y distribución, consumo final total:
Fuente: ANDE
- Desagregación del consumo final por sectores
Residencial y Alumbrado público
Fuente: ANDE
Otros sectores
Fuente: Cálculos estimados VMME-MOPC

Datos Económicos y Demográficos

- Producto Interno Bruto Total y por sectores
Valor de las exportaciones e importaciones
Fuente: Banco Central del Paraguay
- Población:
Fuente: "Proyección de la Población Nacional, Áreas Urbana y Rural por Sexo y Edad, 2000-2025. Revisión 2015". Instituto Nacional de Estadística.

b) Consideraciones técnico-metodológicas

A partir del año 2016, la ANDE realiza un conjunto de modificaciones que inciden en cuanto a los criterios para la clasificación por grupos de consumo de sus usuarios facturados.

A los fines de mantener la comparabilidad de la serie estadística relativa a la desagregación sectorial del consumo eléctrico y por tanto, la comparabilidad en la construcción integral del Balance Energético Nacional que lo hagan un instrumento útil para el análisis y evolución del desempeño del sector energético nacional en su conjunto, el VMME-MOPC procede anualmente a realizar un estimado del consumo de electricidad para aquellos sectores afectados (Todos excepto residencial y alumbrado público).

Los estimados realizados por el VMME-MOPC se basan principalmente en el comportamiento de las series históricas y los resultados económicos de los sectores afectados en cuanto a su contribución al PIB nacional.

III. BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El siguiente cuadro muestra el balance de energía eléctrica 2022 resumido y su comparación con el año precedente.

BALANCE DE ELECTRICIDAD 2022 – 2021 (GWh)			
	2021	2022	Variación 2022/ 2021 (%)
Generación Bruta	40.576,2	43.880,8	8,1
CHE Acaray	622,4	781,3	25,5
Binacionales	39.951,9	43.098,1	7,9
Térmica	2,0	1,3	-31,9
Importación	0,0	0,0	-
Exportación	-21.719,2	-23.955,1	10,3
Consumo en centrales + autoconsumo ANDE	-279,6	-299,7	7,2
Pérdidas	-4.871,3	-5.193,3	6,6
Transmisión	880,1	1.012,8	15,1
Distribución	3.991,2	4.180,5	4,7
OFERTA	13.706,1	14.432,6	5,3
Residencial	6.175,0	6.312,7	2,2
Comercial	2.344,9	2.480,0	5,8
Industria	2.451,2	2.460,9	0,4
Alumbrado Público	524,4	528,1	0,7
Público y otros (*)	2.210,6	2.650,9	19,9
CONSUMO FINAL	13.706,1	14.432,6	5,3

(*) Pendiente de revisión.

FUENTE: VMME-MOPC en base a la información remitida por las empresas del sector eléctrico.

En el año 2022 las principales variables que integran la matriz de balance muestran incrementos respecto a los valores registrados en el año 2021: Generación Bruta Total, Exportaciones y Consumo Final.

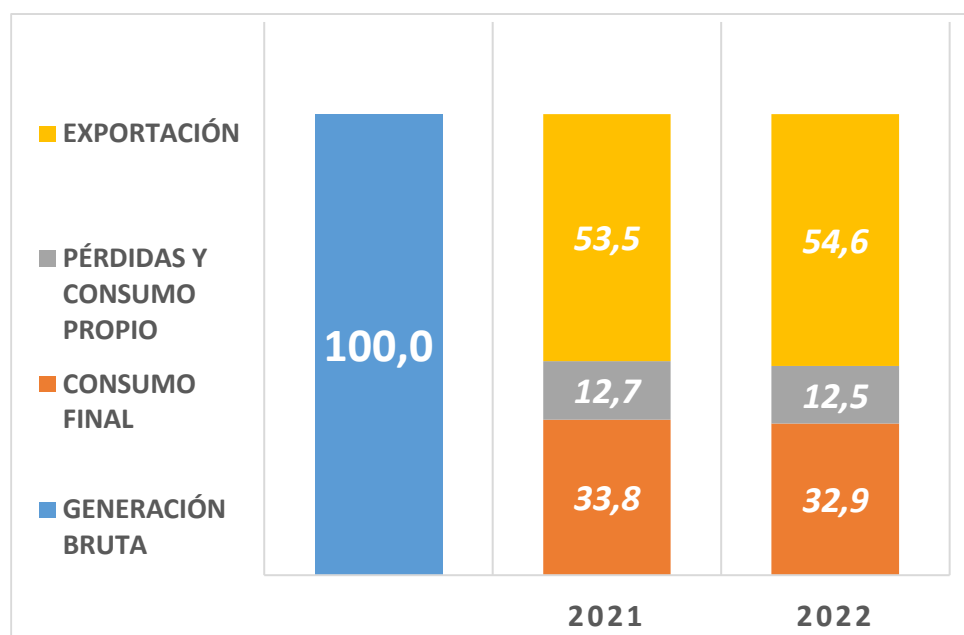
Respecto a la Generación Bruta y a pesar de su bajo aporte dentro del conjunto del balance, es notable el crecimiento de la generación en la Central Hidroeléctrica Acaray en 25,5 % respecto al año anterior, lo que significa 159,0 GWh. El aporte al total nacional de lo generado por la central Acaray se incrementa del 1,5 % en 2021 al 1,8 % en el año 2022.

TECNOLOGÍA	PARTICIPACIÓN EN LA GENERACIÓN BRUTA TOTAL (%)	
	2021	2022
GENERACIÓN BRUTA TOTAL	100,0	100,0
CHE Acaray	1,5	1,8
Binacionales	98,5	98,2
Térmica	0,0	0,0

FUENTE: Cálculos VMME-MOPC en base a la información remitida por las empresas del sector eléctrico.

El crecimiento en la Generación Bruta registrado por todas las centrales hidroeléctricas operadas en el país que alcanzó de conjunto el 8,1 % respecto al año anterior, en contraposición con el crecimiento del 5,3 % registrado en el Consumo Final respecto a igual período. El comportamiento descrito deriva en un incremento respecto al año 2021 en los excedentes de electricidad disponible con destino a la exportación, la que crece en 10,3 % en relación con lo registrado en el año anterior.

En el siguiente gráfico se muestran las variaciones en el año 2022 respecto al año anterior en cuanto a los destinos de la Generación Bruta total;



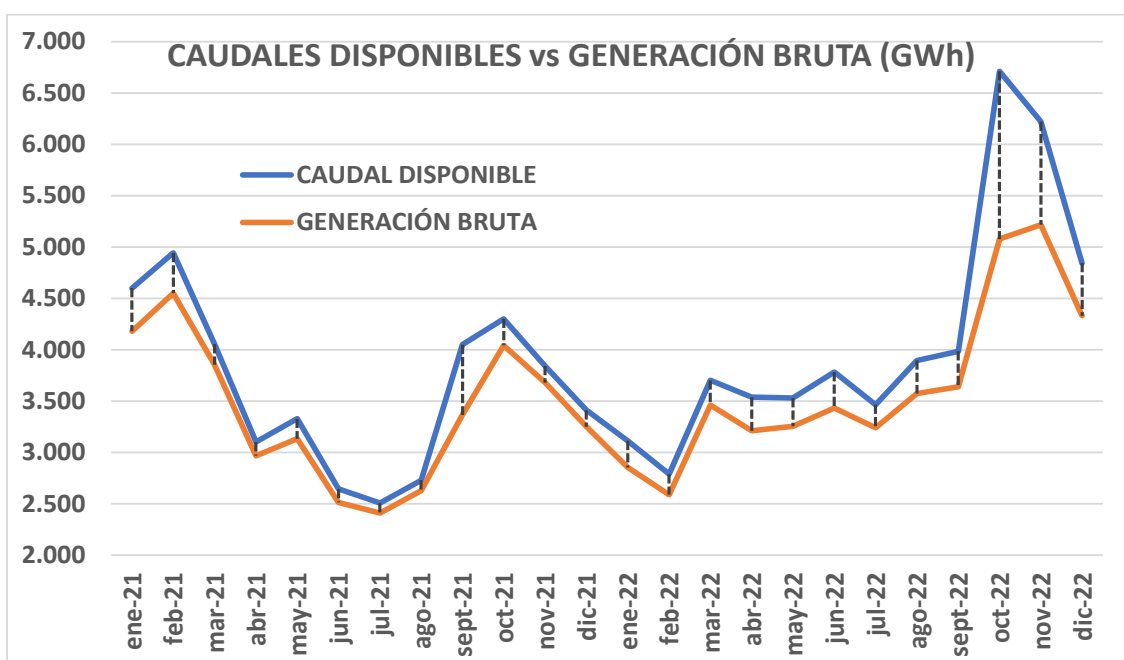
FUENTE: Elaboración VMME-MOPC en base a la información remitida por las empresas del sector eléctrico

IV. OFERTA

La Oferta total de energía eléctrica crece en 5,3 % en el año 2022, a los fines de satisfacer el crecimiento de la demanda nacional. La Generación Bruta total, componente básico de la Oferta, crece en 8,1 %, lo cual posibilita no solamente cubrir el incremento registrado en el Consumo Final nacional, sino además incrementar en un 10,3 % los excedentes disponibles con destino a la exportación.

El crecimiento de la Generación Bruta total resulta del efecto positivo que deriva de condiciones hidrológicas más favorables en el río Paraná respecto a las condiciones registradas el pasado año. El estimado de los caudales disponibles (suma de caudales turbinados + caudales vertidos) calculados de conjunto en GWh¹ entre las tres centrales hidroeléctricas crecen en 2022 en torno a un 14 % respecto al año 2021.

En el siguiente gráfico se muestra mes a mes para los años 2021 y 2022 los niveles en cuanto a caudales disponibles y Generación Bruta total:



FUENTE: Cálculos VMME-MOPC en base a la información remitida por las empresas del sector eléctrico.

El gráfico muestra la alta correlación entre ambas variables (0.976) y por tanto la dependencia entre ellas. Por otra parte, las líneas de máximos y mínimos (líneas de punto) muestran en promedio una mayor longitud en los meses del año 2022 que en las del año 2021, indicando que los caudales vertidos (no turbinados) en 2022 exceden a los registrados en los meses del año anterior. Incluso para algunos meses del año 2021 se observa que ambas curvas prácticamente se superponen, evidenciando la tensa situación en la gestión operativa de las centrales en los referidos meses del año.

La generación térmica en el año 2022 decrece casi en un 32 %. Su participación en el total nacional generado resulta absolutamente marginal.

¹ Los caudales turbinados y vertidos en términos de energía son calculados por el VMME-MOPC a partir de la información reportada por las empresas eléctricas referente a los caudales medios turbinados y vertidos en m³/s multiplicados por la densidad del agua, la gravedad, la altura de caída para cada instalación y el tiempo mensual en segundos.

El Consumo propio en las centrales generadoras + el Autoconsumo de ANDE para la operación del sistema crece en el año 2022 en un 7,2 % respecto al año anterior, variación que resulta inferior en 0,9 puntos porcentuales a la registrada en la Generación Bruta total. En detalle:

CONSUMO EN CENTRALES + AUTOCONSUMO ANDE (GWh)			
	2021	2022	Variación 2022/ 2021 (%)
Consumo propio en centrales	269,4	288,2	7,0
GWh de consumo propio X cada GWh bruto generado (relación)	0,00664	0,00657	-1,1
Autoconsumo ANDE	10,2	11,5	12,8
TOTAL	279,6	299,7	7,2

FUENTE: Cálculos VMME-MOPC en base a la información remitida por las empresas del sector eléctrico.

De acuerdo con la información que se muestra en la tabla anterior, por cada GWh bruto generado por la central, la operación de esta requirió un 1,1 % menos de consumo propio que lo requerido en el año precedente.

Como ya se mencionó, el comportamiento positivo en el año 2022 en cuanto a la Oferta de energía eléctrica permitió incrementar en un 10,3 % los excedentes disponibles con destino a la exportación. Seguidamente se presenta una tabla con el detalle de la exportación por fuente y destino.

DETALLE DE LA EXPORTACIÓN DE ELECTRICIDAD SEGÚN FUENTE Y DESTINO (GWh)			
	2021	2022	Variación 2022/ 2021 (%)
Exportación Total	21.719,2	23.955,1	10,3
Argentina	4.520,2	6.173,9	36,6
ANDE	147,8	106,6	-27,9
Excedente EBY	4.372,4	6.067,2	38,8
Brasil (Excedente ITAIPU)	17.199,0	17.781,2	3,4

FUENTE: Cálculos VMME-MOPC en base a la información remitida por las empresas del sector eléctrico.

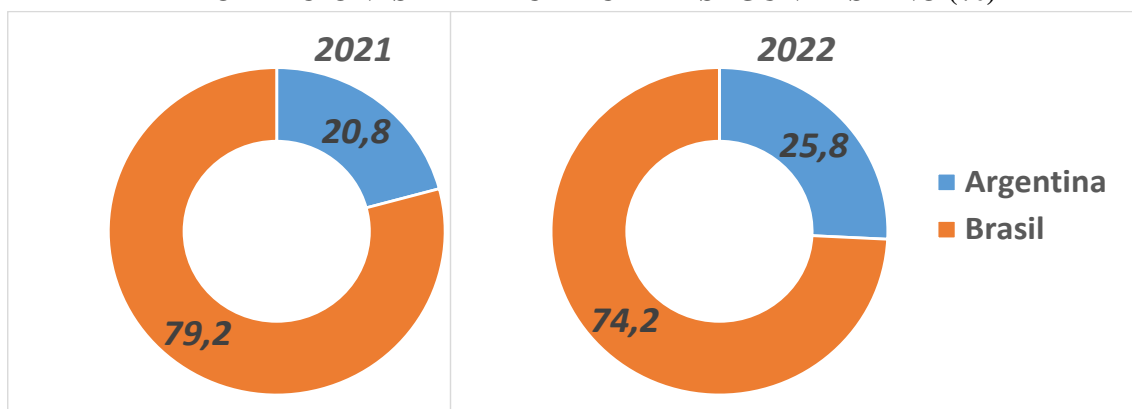
En el año 2022, las exportaciones hacia el mercado argentino se incrementan en un 36,6 %, pese a la caída en un 27,9 % en las exportaciones directas de la ANDE., cuya generación en la Central Hidroeléctrica ACARAY destino a satisfacer la demanda interna, en una proporción significativamente mayor que la destinada en el año 2021.

Crece igualmente las exportaciones al mercado brasileño en una magnitud relativamente inferior a la registrada en las exportaciones al mercado argentino.

Las variaciones mencionadas en los párrafos anteriores derivan en variaciones más o menos significativas en la composición por destino de las exportaciones de electricidad.

Las exportaciones totales de energía eléctrica significaron un ingreso económico al país de 1.662.435 miles de USD FOB² registrando un crecimiento del 2,0 % respecto a los ingresos registrados en el año anterior.

EXPORTACIONES DE ELECTRICIDAD SEGÚN DESTINO (%)

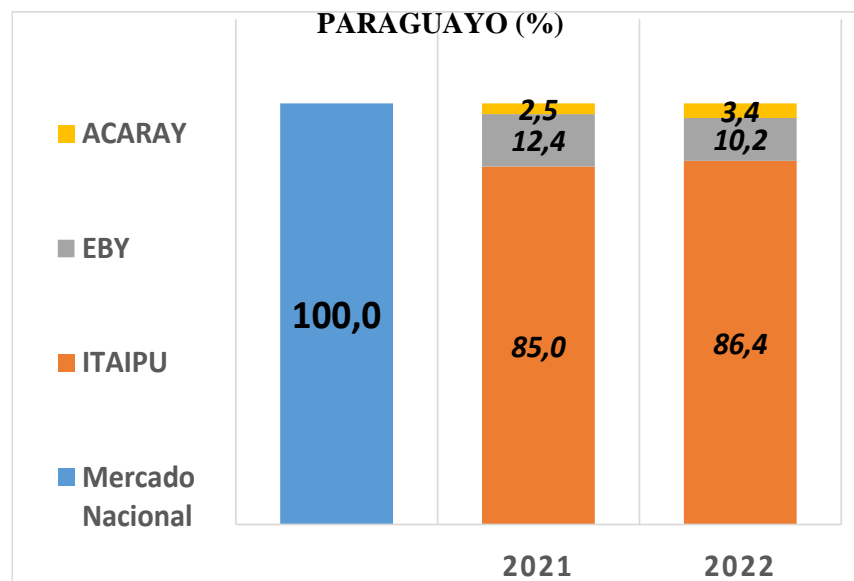


FUENTE: Cálculos VMME-MOPC en base a la información remitida por las empresas del sector eléctrico.

Resulta significativo que, a pesar del crecimiento registrado en el año 2022 en los ingresos por exportación de electricidad, los mismos resultan por primera vez en los últimos 20 años, inferiores a los egresos económicos por concepto de importaciones de combustibles y lubricantes que en el referido año resultaron en 2.168.424 miles de USD FOB.

A partir de la Generación Bruta total, descontando el Consumo Propio de las centrales y la energía exportada a los mercados de Argentina y Brasil, el resto, resultante en 19.637,4 GWh está dirigido al mercado paraguayo. El mercado paraguayo en el año 2022 fue abastecido en 86,4 % por la energía generada por la Central Hidroeléctrica ITAIPU, el 10,2 % por la Central Hidroeléctrica YACYRETÁ y el 3,4 % por la Central Hidroeléctrica ACARAY.

FUENTE DE ABASTECIMIENTO DEL MERCADO ELÉCTRICO PARAGUAYO (%)

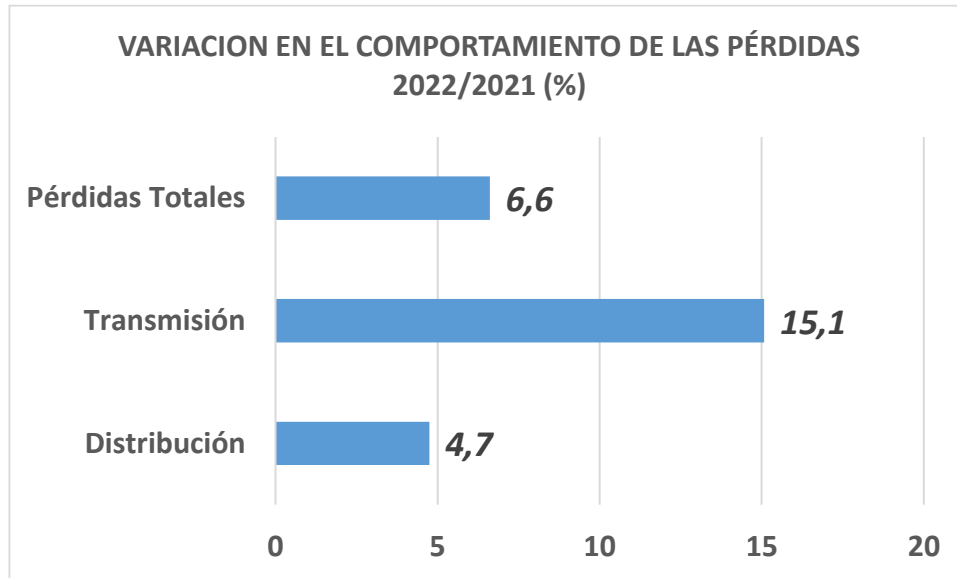


FUENTE: Cálculos VMME-MOPC en base a la información remitida por las empresas del sector eléctrico.

² FUENTE: BCP “Boletín Comercio Exterior Año 1961 al 2 Trim 2023”

Las pérdidas registradas en transmisión y distribución en el sistema en el año 2022 resultan en 5.193,3 GWh y crecen en 6,6 % respecto al año anterior. En este crecimiento incide el crecimiento registrado en las pérdidas en transmisión las que se elevan en un 15,1 % respecto al año 2021.

El índice de pérdidas en el sistema³ resultó en 26,4 %, con un ligero crecimiento de 0,2 puntos porcentuales respecto al registrado en el año 2021.

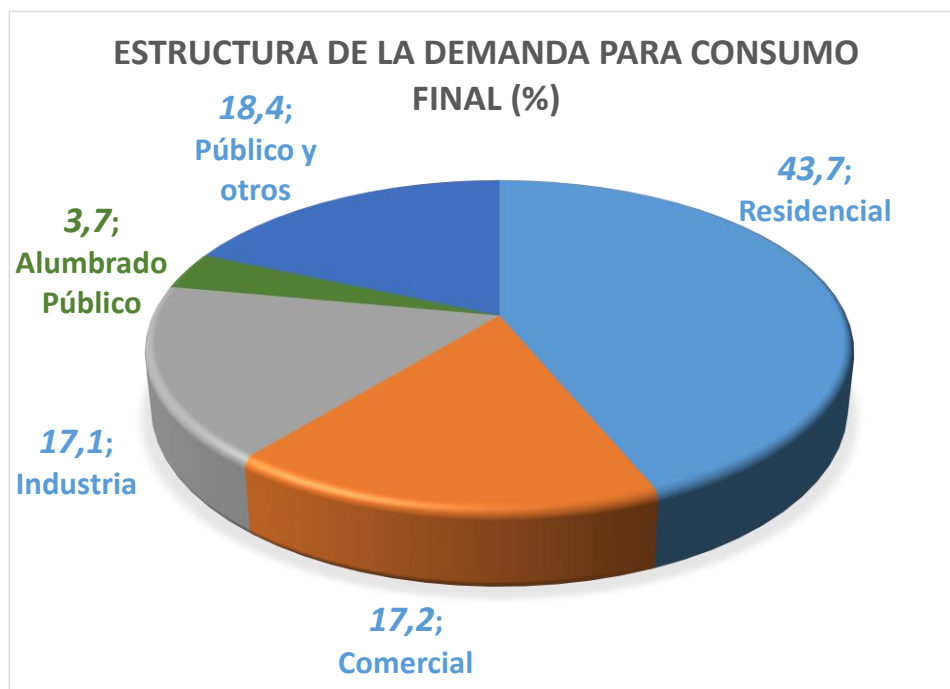


FUENTE: Cálculos VMME-MOPC en base a la información remitida por las empresas del sector eléctrico

³ Cálculo VMME-MOPC: $(\text{Pérdidas Totales}) / (\text{C. Final} + \text{Autoconsumo del SIN (ANDE)} + \text{Pérdidas}) * 100$.

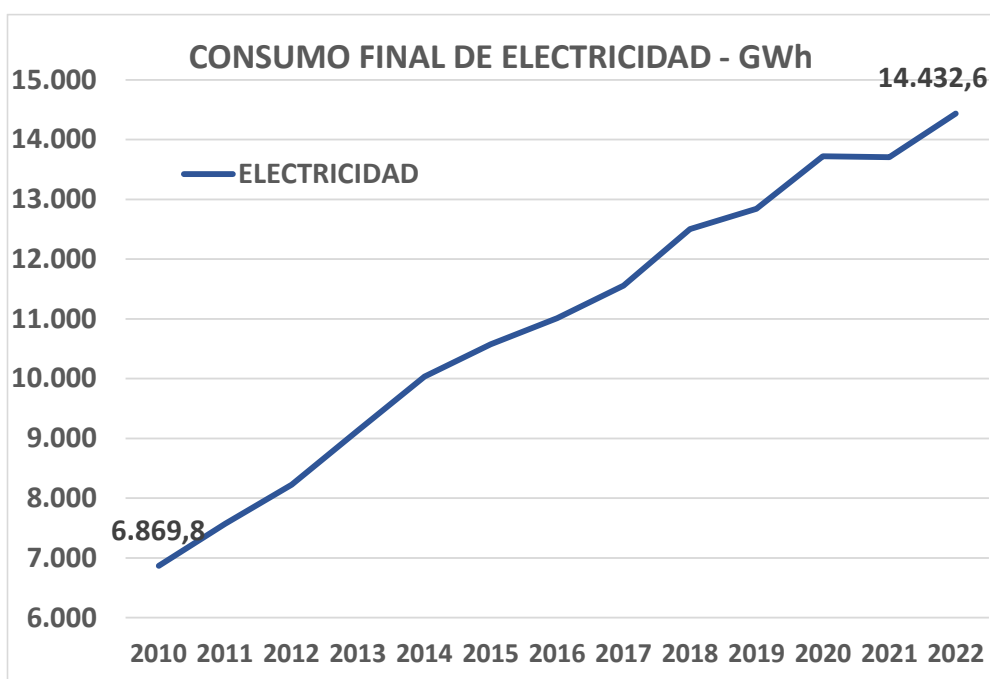
V. CONSUMO FINAL

La principal demanda de electricidad a nivel nacional continúa siendo del sector residencial, significando un 43,7 % y el de menor incidencia el alumbrado público con un 3,7 % del total.



FUENTE: Cálculos VMME-MOPC en base a la información remitida por las empresas del sector eléctrico

El consumo final de electricidad en 2022 – 14.432,6 GWh - registra un crecimiento del 5,3 % respecto al 2021. El crecimiento registrado del consumo de electricidad se explica por los crecimientos en el sector comercial (5,8 %) y el sector residencial (2,3 %). Ambos sectores en conjunto representan alrededor del 61,0 % del consumo final de electricidad a nivel nacional.



FUENTE: VMME-MOPC en base a serie histórica BEN 2011-

El mencionado crecimiento registrado en el consumo final de electricidad en el año 2022 respecto al año 2021, se sitúa por debajo del 7,2 % resultante de la tasa de crecimiento acumulada de los 10 últimos años Pre-COVID (2010-2019).

El comportamiento descrito con relación al consumo de electricidad en el año 2022 respecto al año anterior pudiera estar explicado por el discreto crecimiento de la actividad económica en su conjunto durante el año 2022. De acuerdo con la información publicada por el BCP⁴, el Producto Interno Bruto (PIB)⁵ en el año 2022 creció apenas 0,1 % respecto al año 2021, en lo cual incidieron los desempeños positivos registrados en la generación de energía eléctrica y los servicios en general. Sin embargo, el resultado negativo de la de la construcción y el modesto comportamiento en la manufactura, atenuaron el repunte de la actividad económica en su conjunto.

La Intensidad Energética en el uso de la electricidad (IElec) es un indicador económico energético que surge del cociente entre el consumo de energía eléctrica y el valor del PIB en términos constantes.

INDICADOR	2021	2022	Variación 2022/2021 (%)
Consumo final total de electricidad X unidad de PIB (MWh/Millón Gs)	0,0638	0,0671	5,2
Consumo final NO residencial de electricidad X unidad de PIB (MWh/Millón Gs)	0,0350	0,0377	7,7

FUENTE: Cálculos VMME-MOPC en base a Balance Eléctrico Nacional y “Anexo_Estadístico_del_Informe_Económico” (BCP)

La variación en el valor de la intensidad energética en el uso de la electricidad en el año 2022 respecto al año 2021 se corresponde con lo descrito en párrafos anteriores en cuanto al desenvolvimiento de la economía y el consumo de energía eléctrica.

El cálculo del indicador “Consumo final NO residencial de electricidad X unidad de PIB” permite una mayor aproximación en cuanto al uso directo de la electricidad en la generación del PIB nacional. Para el cálculo se incluyó únicamente el consumo registrado por parte de todos los sectores económicos. Los resultados de la tabla muestran que el consumo de electricidad en el conjunto de los sectores económicos ha crecido en intensidad más que el consumo no relacionado directamente con la creación del PIB.

El hecho de que el valor del indicador haya crecido en el último año respecto al anterior pudiera interpretarse, en el caso del Paraguay, como un factor positivo si consideramos que se estaría usando una mayor cantidad de electricidad por cada unidad de PIB producida, y que esta electricidad proviene de una fuente renovable. No obstante, ello debe complementarse con un análisis más detallado, pues tendría que ser cotejado con otros factores que pudieran estar presentes, como una merma en los niveles de eficiencia de los equipos y/o maquinarias, o una gestión incorrecta en la cadena productiva o los servicios, por solo citar algunos.

⁴ FUENTE: BCP. “Anexo_Estadístico_del_Informe_Económico_03_08_2023UV” (Consultado 03-08-2023) complementado con BCP. “Reporte: CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES” IV Trimestre 2022.

⁵ Producto interno bruto a precios de comprador en millones de guaraníes constantes de 2014 según FUENTE de la Nota anterior.

Otros indicadores de análisis son el Consumo Eléctrico total per cápita y el Consumo Eléctrico Residencial per cápita. El primero de ellos calculado como la división del consumo eléctrico total del país para la población, y el segundo calculado como la división del consumo de energía eléctrica del sector residencial para la población.

INDICADOR	2021	2022	Variación 2022/ 2021 (%)
Consumo final total de electricidad X habitante (MWh/habitante)	1,8640	1,9363	3,9
Consumo final de electricidad residencial X habitante (MWh/habitante)	0,8398	0,8469	0,8

FUENTE: Cálculos VMME-MOPC en base a Balance Eléctrico Nacional y datos de población (INE)

En ambos indicadores se registra un crecimiento para el año 2022 respecto al año 2021. Un análisis más detallado se presenta en la sección correspondiente de este documento.

a) Consumo Residencial

La demanda de energía eléctrica del sector residencial constituye el componente principal del total de energía que debe satisfacer el Sistema Interconectado Nacional (SIN). En el año 2022 el consumo de este sector representó el 43,7 % del consumo final nacional, totalizando 6.312,7 GWh, lo que significó un crecimiento del 2,2 % respecto al año 2021.

El comportamiento descrito estaría sustentado por el incremento en los diversos usos de la electricidad en los hogares, entre ellos: la cocción de alimentos, la refrigeración y ventilación de ambientes y el uso de otros artefactos eléctricos.

- Cocción de alimentos

En el año 2021, la cocción de alimentos significó el 10,4 % del consumo eléctrico en los hogares⁶. En el referido año, el 20,2 % de los hogares a nivel nacional utilizaron la electricidad como energético principal para la cocción de alimentos⁷. Por estratos, fue utilizado por el 21,3 % de los hogares urbanos y el 18,4 % de los hogares rurales⁸.

En el año 2022, se mantiene la tendencia hacia el incremento en la proporción de hogares que utilizan la electricidad para la cocción. La proporción de estos hogares a nivel nacional se incrementa hasta el 24,0 %, nivel que resulta del 25,7 % para el caso de los hogares urbanos y del 21,2 % para el caso de los hogares rurales.

⁶ FUENTE: BEU 2021. OLADE – FB (2023)

⁷ Se refiere a los hogares que en el cuestionario correspondiente a la Encuesta Permanente de Hogares Continua (EPHC) aplicada por el INE responden “Electricidad” a la pregunta ¿Para cocinar usa principalmente...? Ello significa que no se recoge en esta proporción aquellos hogares que utilizan la electricidad para cocción de manera alterna con otros energéticos.

⁸ FUENTE: Serie EPHC 2015-2022. INE (2023)

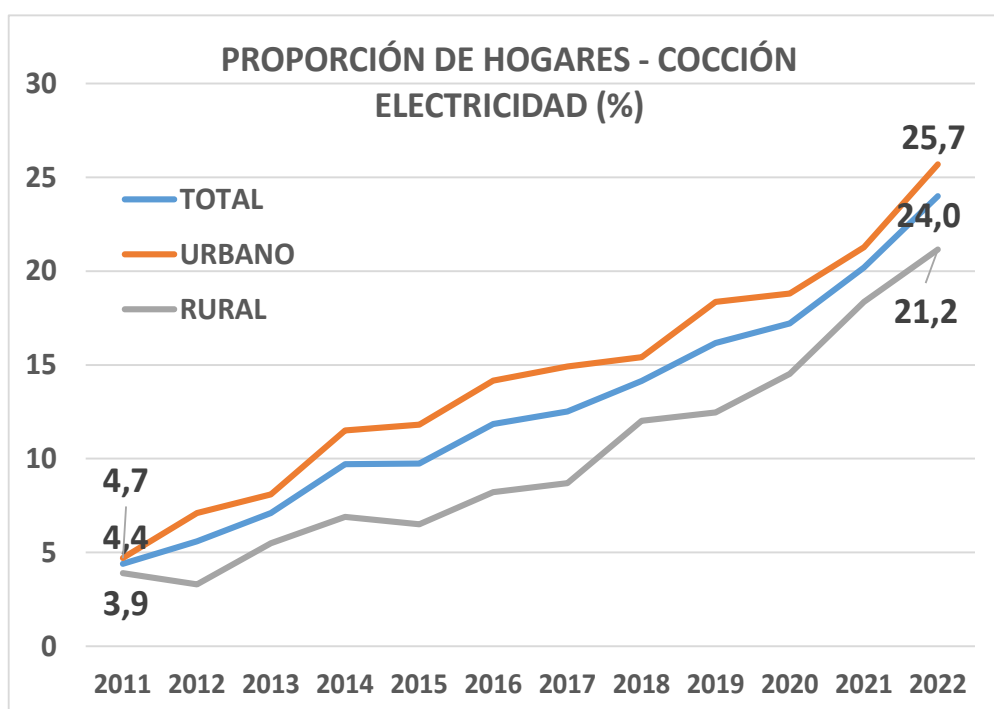
Proporción de hogares que utilizan electricidad en la cocción de alimentos (%)

	2021	2022
TOTAL NACIONAL	20,2	24,0
Urbano	21,3	25,7
Rural	18,4	21,2

Cálculos estimados en base a los datos anteriores indican que, a nivel nacional, el consumo de electricidad para la cocción de alimentos en el año 2022 estaría situado alrededor de los 792,0 GWh, lo que incrementa la participación de este uso dentro del total de consumo del sector hasta el 12,1 %, con un incremento de 2,1 puntos porcentuales respecto al año 2021.

El incremento en la proporción de hogares que utilizan la electricidad como energético principal en cocción, representa aproximadamente 92.062 hogares más que en el año 2021, de los cuales el 68,0 % corresponden a hogares urbanos y el resto a hogares rurales.

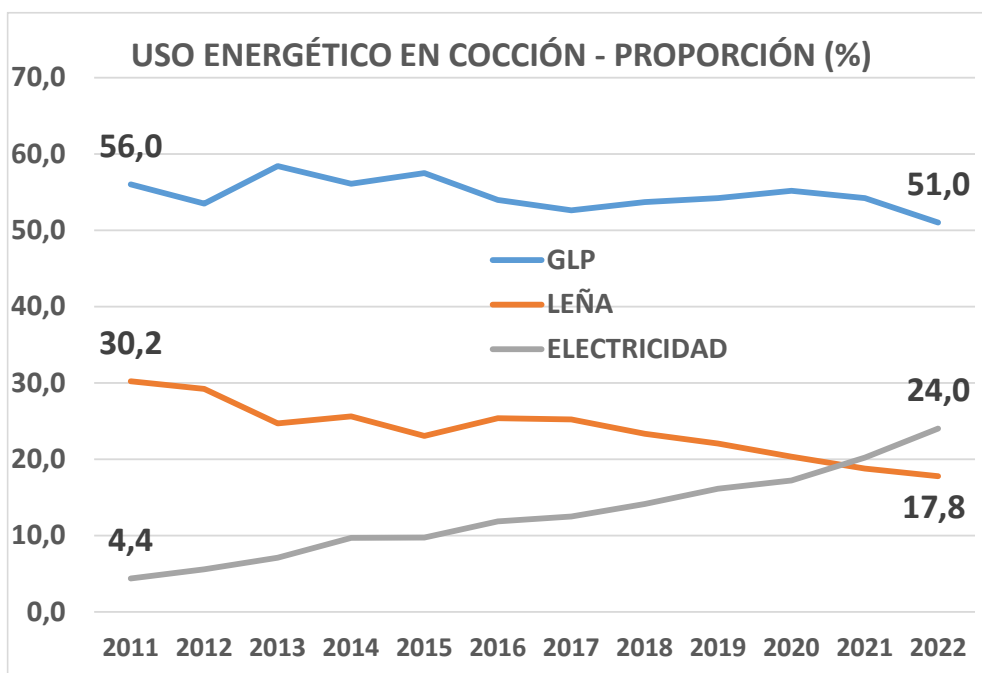
La tasa de crecimiento acumulada en el período 2011 – 2022⁹ a nivel nacional en la proporción de hogares que utilizan la electricidad en la cocción resulta del 16,7 %.



Proporción de hogares que utilizan electricidad como energético principal en la cocción de alimentos. FUENTE: VMME-MOPC en base a EPHC - INE

El uso de la electricidad como energético para la cocción compite con otros energéticos, principalmente la leña y el GLP. El avance en la participación de la electricidad en este uso ocasiona el repliegue en la participación tanto de la leña como del GLP, con marcada incidencia en el caso de la leña, aunque esto no significa necesariamente que quienes dejan de usar leña se pasan directamente a electricidad.

⁹ FUENTE: Cálculos VMME-MOPC en base a EPHC 2015-2022 INE y serie histórica.



Proporción de energéticos como uso principal en la cocción de alimentos.

FUENTE: VMME-MOPC en base a EPHC - INE

– Refrigeración y ventilación de ambientes

Otro de los usos principales de la electricidad en el hogar es la refrigeración y ventilación de ambientes. En el año 2021, la refrigeración y ventilación de ambientes significó el 20,7 % del consumo eléctrico en los hogares¹⁰

La tenencia de acondicionador de aire en el hogar es parámetro base que determina el nivel de consumo de este uso. En el referido año 2021, el 53,9 % de los hogares a nivel nacional disponía de aire acondicionado¹¹. Por estratos, disponen de acondicionador de aire el 67,2 % de los hogares urbanos y el 31,0 % de los hogares rurales¹².

Al igual que en el caso del uso de la electricidad en la cocción de alimentos, en el año 2022, se mantiene la tendencia hacia el incremento en la proporción de hogares disponen de acondicionador de aire. La proporción de estos hogares a nivel nacional se incrementa hasta el 56,9 %, nivel que resulta del 70,1 % para el caso de los hogares urbanos y del 34,7 % para el caso de los hogares rurales.

¹⁰ FUENTE: BEU 2021. OLADE – FB (2023)

¹¹ Se refiere a los hogares que en el cuestionario correspondiente a la Encuesta Permanente de Hogares Continua (EPHC) aplicada por el INE responden “SI” a la pregunta ¿Este hogar tiene acondicionador de aire? Ello significa que no se recoge el número de equipos disponibles en el hogar, ni su tecnología o modelo.

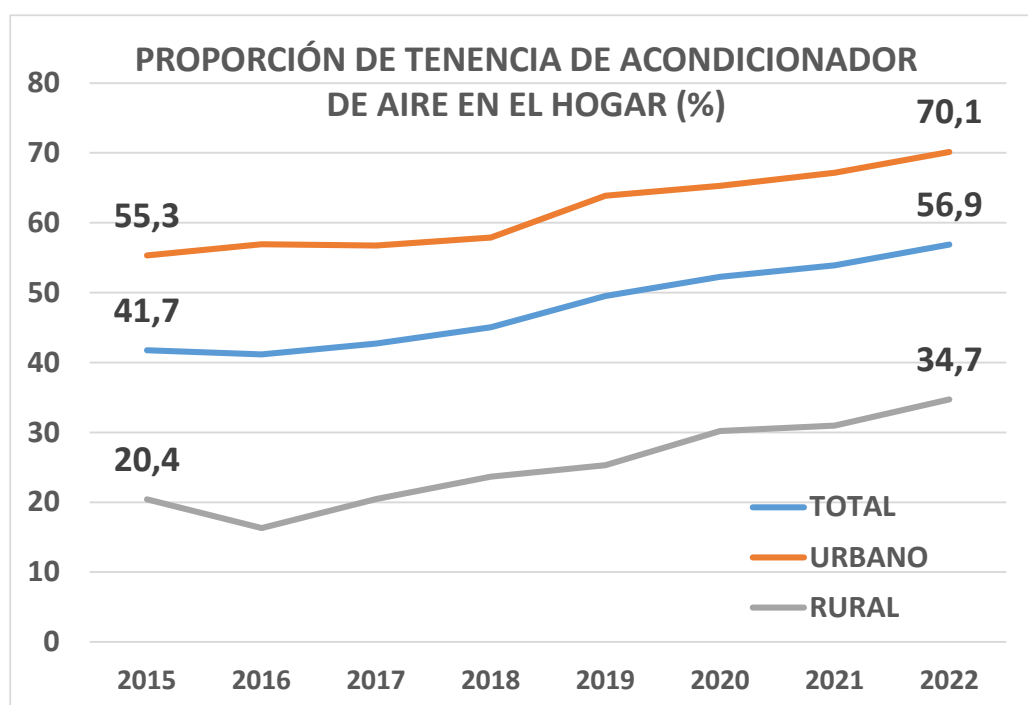
¹² FUENTE: Serie EPHC 2015-2022. INE (2023)

Proporción de hogares que disponen de acondicionador de aire (%)		
	2021	2022
TOTAL NACIONAL	53,9	56,9
Urbano	67,2	70,1
Rural	31,0	34,7

Cálculos estimados en base a los datos anteriores indican que, a nivel nacional, el consumo de electricidad en la refrigeración y ventilación de ambientes en el año 2022 estaría situado alrededor de los 1.399,9 GWh, lo que incrementa la participación de este uso dentro del total de consumo del sector hasta el 22,2 %, con un incremento de 1,5 puntos porcentuales respecto al año 2021.

El incremento en la proporción de hogares que disponen de acondicionador de aire representa aproximadamente 101.183 hogares más que en el año 2021, de los cuales el 58,3 % corresponden a hogares urbanos y el resto a hogares rurales.

La tasa de crecimiento acumulada en el período 2015 – 2022¹³ a nivel nacional en la proporción de hogares que utilizan la electricidad en la refrigeración y ventilación de ambientes resulta del 4,5 %.



Proporción de hogares que disponen de acondicionador de aire. FUENTE: VMME-MOPC en base a EPHC - INE

¹³ FUENTE: Cálculos VMME-MOPC en base a EPHC 2015-2022 INE.

b) Consumo Industria

Junto a las actividades del comercio y los servicios, el sector de la industria le sigue en participación porcentual en la estructura de la demanda de electricidad.

El principal uso de la electricidad en el sector es en fuerza motriz. De acuerdo datos para el año 2021 el 68,1 % de la electricidad consumida en el sector tiene este uso¹⁴.

Las mayores actividades de consumo son los correspondientes a (1) Productos Metálicos, (2) Resto de Alimentos, Bebidas y Tabaco, (3) Química, Caucho y Papeles y (4) Molinería y Panadería, todos ellos incluidos en la actividad de Industria Manufacturera. Las actividades mencionadas abarcan más del 50 % de la demanda de energía eléctrica en la industria¹⁵

ACTIVIDAD	PARTICIPACIÓN EN EL CONSUMO FINAL DE ELECTRICIDAD DEL SECTOR.
Productos No Metálicos	17,5
Resto Alimentos Bebidas y Tabaco	12,9
Química, caucho y Papel	11,1
Molinería y Panadería	10,6
TOTAL	52,1

FUENTE: BEU 2021

En el año 2022 el consumo de electricidad en el sector fue de 2.460,9 GWh, con un ligero incremento de 0,4 % respecto al año 2021.

El discreto crecimiento registrado en el consumo de electricidad en el sector industrial estaría asociado al comportamiento y resultado en los niveles de actividad económica del mismo. La actividad de la industria manufacturera en su conjunto registró un leve crecimiento del 0,1 % en el año 2022.

Examinado por resultados en las actividades económicas, las actividades que incidieron negativamente en el conjunto fueron la producción de aceites, molinerías y panaderías, químicos, madera, metales comunes, minerales no metálicos y productos metálicos, varias de ellas mencionadas en párrafos anteriores como alta incidencia en el consumo de electricidad.

No obstante, el consumo de electricidad en la industria (crecimiento 0,4 %) es discretamente superior al comportamiento de la actividad económica (crecimiento 0,1 %), muy probablemente por efecto de las variaciones positivas registradas en la producción de carnes, lácteos, azúcar, bebidas y tabacos, productos del papel, textiles y prendas de vestir, cueros y calzados¹⁶.

¹⁴ FUENTE: BEU 2021. OLADE – FB (2023)

¹⁵ Ídem Nota anterior.

¹⁶ FUENTE: Para éste y el párrafo precedente: BCP. “Reporte: CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES” IV Trimestre 2022.

c) Consumo Comercial

El sector comercial, que incluye además servicios, significó en el año 2022 el 17,2 % del consumo total de energía eléctrica.

El consumo del sector -2.480,0 GWh-, crece en 5,8 % respecto al consumo registrado en 2021, siendo el sector que más aporta al crecimiento total de electricidad.

Las actividades con mayor peso en la estructura de consumo son el comercio mayorista y minorista (alrededor del 43,0 % del total), las actividades de restaurantes y hoteles (alrededor del 21,0 %), y el resto de los servicios.¹⁷

Al igual que en el caso de la industria, el comportamiento del consumo de electricidad en el sector estaría asociado al comportamiento y resultado en los niveles de actividad económica del mismo, incidiendo con mayor énfasis las actividades del comercio, restaurantes y hoteles.

De acuerdo a la información publicada por el BCP, la actividad de restaurantes y hoteles se destaca por los resultados positivos de la misma en el año 2022, con un crecimiento del 17,9 % respecto al año 2021¹⁸. Por otra parte, la actividad del comercio manifiesta un crecimiento del 3,4 % respecto al año anterior. Sin embargo, mostraron resultados negativos las telecomunicaciones, los servicios de intermediación financiera y otros, pero su incidencia en el consumo total de electricidad en el sector es mucho menor.

¹⁷ FUENTE: La estructura referida corresponde a los resultados del BEU 2011. ITAIPU-PTI (2014). No se dispone de datos actualizados.

¹⁸ FUENTE: BCP. “Anexo_Estadístico_del_Informe_Económico_03_08_2023UV” (Consultado 03-08-2023).

Contacto: Lic. Daniel E. Puentes Albá
Departamento de Planificación y Estadísticas
E. Mail: dpuentes@ssme.gov.py
Telf. 670924 / 673325

BALANCE PRELINAR DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2022

Departamento de Planificación y Estadísticas (DPE - DRE)

Departamento de Monitoreo Energético (DME - DRE)

Departamento de Energía Eléctrica (DEE- DRE)

Dirección de Recursos Energéticos (DRE) – Viceministerio de Minas y Energía (VMME-MOPC).