



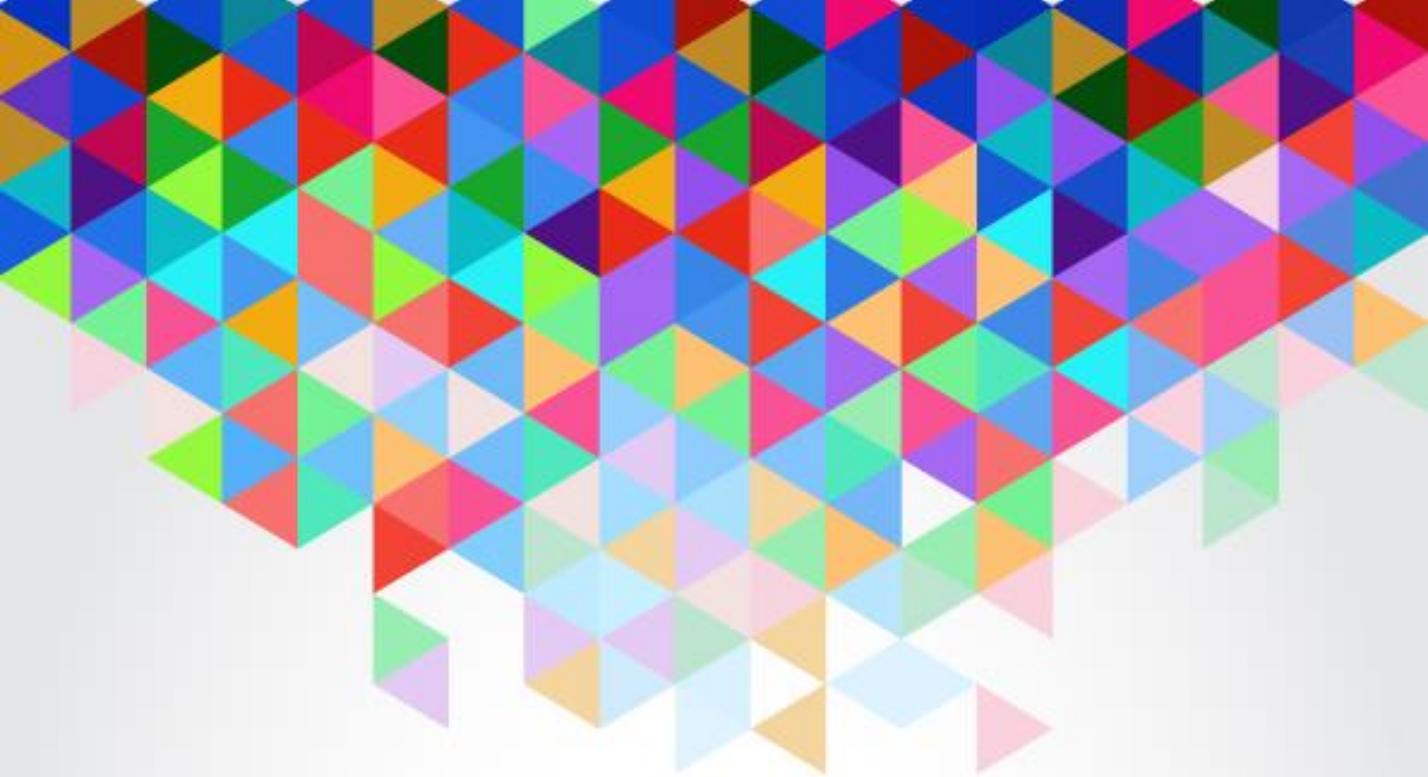
Informe Mensual

Principales Variables del Mes

Noviembre 2021



Los datos contenidos en el siguiente informe corresponden a la mejor información disponible al momento de su publicación. Pero no son estáticos, es decir, pueden actualizarse a lo largo del tiempo.



Sumario



Noviembre 2021

Potencia
Instalada: **42 883 [MW]**

Potencia Máxima Bruta: **21 920 [MW]**

24/11/2021 15:24

Potencia Máxima Hist. : **26 450 [MW]**

25/1/2021 14:41

Demanda Total: **10 561 [GWh]**
4.7% Vs. Igual Mes 2020
4.4% Año Móvil

PRECIO MONÓMICO MEDIO MES: 6536.6 [\$/MWh]

MONÓMICO MEDIO AÑO MÓVIL: 6666.6 [\$/MWh]

PRECIO ESTACIONAL MEDIO: 2758.0 [\$/MWh]



La demanda TOTAL PAÍS a niveles medios terminó con un incremento respecto al mismo período del año anterior en el orden de 4.7%. Observando la demanda por tipo de usuario, se presentó un crecimiento en la demanda chica o residencial, en los consumos intermedios y en la gran demanda. Hablando de la gran demanda el incremento algo “más moderado” en relación a los últimos crecimientos mensuales en parte se explica por la mayor actividad que se fue otorgando en Noviembre 2020 luego de decretarse el aislamiento desde Marzo 2020 (hoy por hoy la gran demanda se encuentra en niveles de consumo muy similares, e incluso en algunos casos mayor, a la demanda previa a la cuarentena).



En relación a la temperatura de GBA, tanto Noviembre 2021, como Noviembre 2020, tuvieron un comportamiento similar, con temperaturas ubicándose en general algo superiores a los valores esperados para el mes, entre 21°C y 23°C

Siguiendo con la demanda, con una operatoria similar a los últimos meses, en Noviembre 2021 se exportó energía térmica, aprox. 462 GWh, principalmente a Brasil en relación a precios acordados entre las partes.



Entrando a analizar la oferta, se importaron 16 GWh, mayoritariamente desde Paraguay solicitada por razones locales en la provincia de Misiones. Para el caso de Uruguay, la misma fue en modo “contingente”, utilizada dicha energía en la operatoria de exportación a Brasil en este mes.



La generación hidráulica y térmica son las principales fuentes utilizadas para satisfacer la demanda, aunque se destaca el crecimiento de las energías renovables.



La generación hidráulica se ubicó en el orden de los 2071 GWh en este mes de Noviembre 2021 contra 1980 GWh en el mismo período del año anterior, lo que representa una variación positiva del +5%. Gran parte del comportamiento de la generación hidráulica de este mes lo explica algo más de agua en los ríos Paraná y Uruguay, si bien menores a los caudales históricos, los mismos aumentaron en comparación a meses anteriores y al mismo mes del año pasado. Comahue sigue con bajos aportes hidráulicos para las principales centrales del MEM.

Observando los consumos de combustibles, frente a una menor generación térmica, el consumo fue menor al mismo mes del año anterior, en el orden de -8.0 Mm³/d equivalente GN (49.3 Mm³/d en este año frente a 57.3 Mm³/d el año anterior), con un rendimiento del parque térmico similar.



Con un consumo de combustibles alternativos prácticamente igual, la diferencia se ubica en el consumo de gas natural, casi -7.0 Mm³/d comparado con el mismo periodo del año anterior.



A Noviembre 2021 se tiene una potencia instalada de 42883 MW, donde casi el 60 % corresponde a fuente de origen térmico, y alcanzando el 11% de participación las energías renovables. En las áreas GBA, LIT y BAS se encuentra instalada alrededor del 47% de la potencia total del país.

La potencia para la central Yacyretá se corresponde con la potencia disponible para Argentina, 2745 MW. La potencia total instalada de la misma es de 3100 MW, alcanzable a cota máxima y con las máquinas a toda su capacidad.



A partir de Junio 2016, en línea con la Ley de Energías Renovables N° 27191 del 2015, las hidráulicas menores a 50 MW se clasifican como renovables.

Hoy por hoy, la energía renovable representa el 11% de la potencia total instalada, y en el mes de Noviembre alcanzó a cubrir el 15.2% de la demanda total aproximadamente.

En el mes Noviembre 2021 la potencia máxima fue de 21920 MW donde, donde el récord histórico para un día hábil registrado se ubica 26450 MW (Enero 2021).

El costo monómico medio de generación del mes alcanzó los 6637 \$/MWh (energía + potencia + transporte), frente a los 4162 \$/MWh de igual mes del año anterior. Para el Año Móvil el costo medio cerró en 6666 \$/MWh.



Desde el mes de Agosto 2021 entró en vigencia la Res. 748, modificando los precios estacionales, en particular los precios de compra por la ENERGÍA correspondiente a los Grandes Usuarios \geq 300 KW, de aprox. 5500 \$/MWh a 7000 \$/MWh, manteniéndose el resto de los precios de acuerdo a la Res. 131. El precio monómico estacional en Noviembre 2021 alcanzó los 2758 \$/MWh (energía + potencia + transporte), frente a los 2279 \$/MWh medios vigentes en Noviembre 2020.



Agentes MEM



Importación/
Exportación



Precios



Balance de
Energía



Combustibles



Demanda



Generación



Potencia



Potencia Instalada

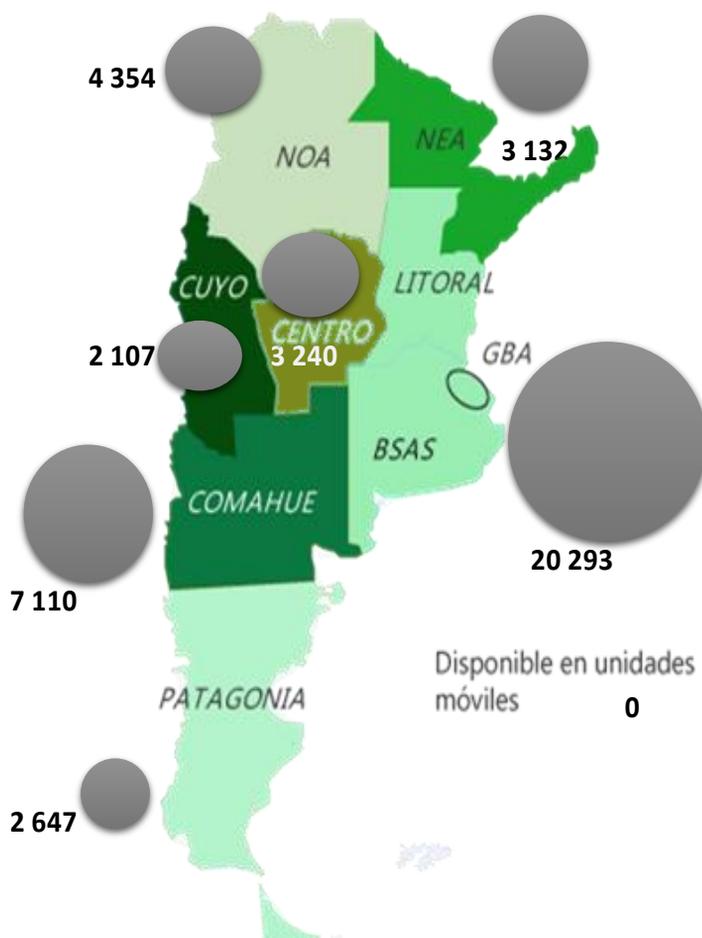


Potencia Instalada MEM a Noviembre 2021

HABILITADA
COMERCIALMENTE: **42 883 [MW]**

TOTAL: 42 883 [MW]

Potencia Instalada Distribución por Región [MW]

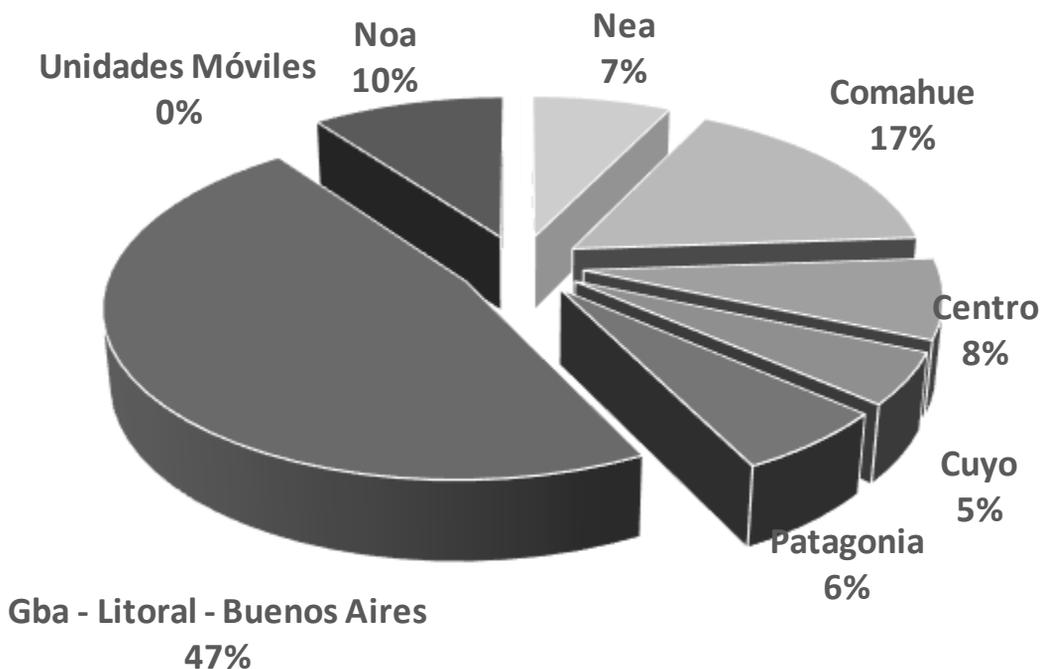


AUTOGENERACIÓN DECLARADA MEM: **810 [MW]**

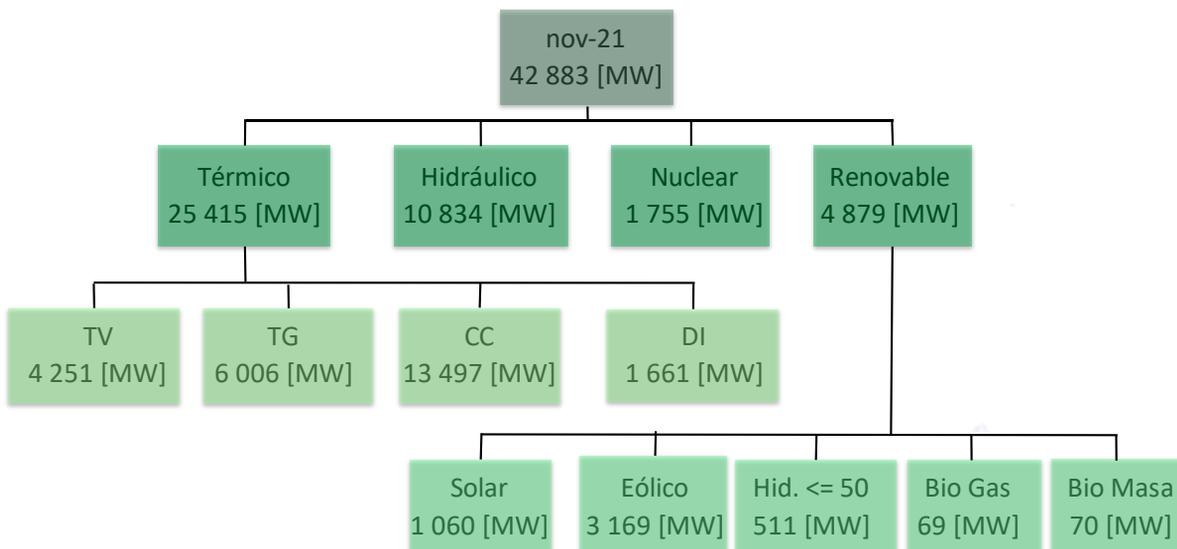
La potencia para la central Yacyretá se corresponde con la potencia disponible para Argentina, 2745 MW. La potencia total instalada de la misma es de 3100 MW, alcanzable a cota máxima y con las máquinas a toda su capacidad.



Potencia Instalada Distribución por Región



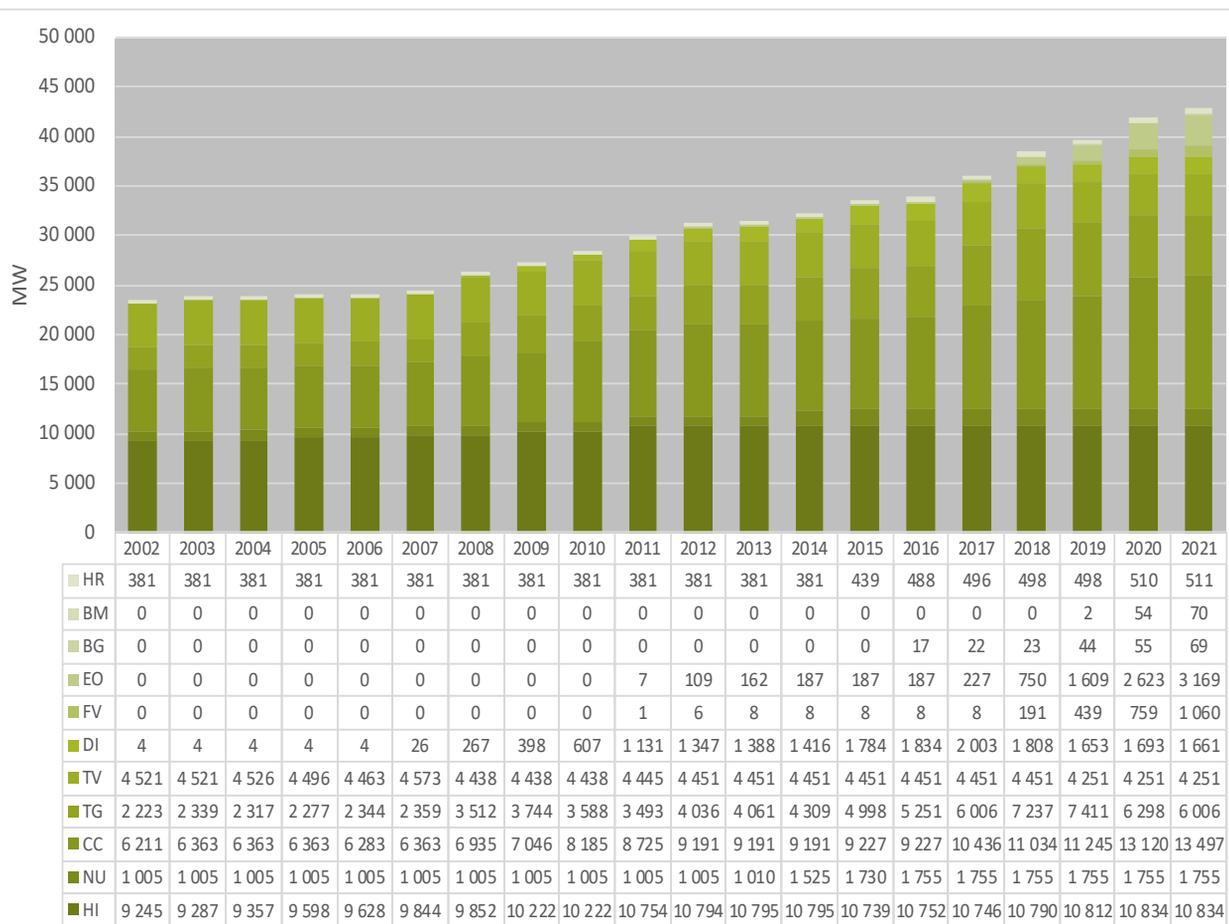
Potencia Instalada Distribución por Tecnología [MW]

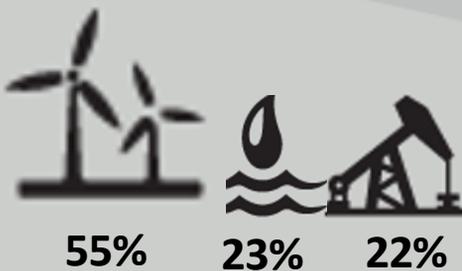
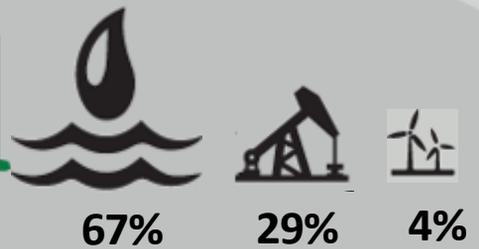
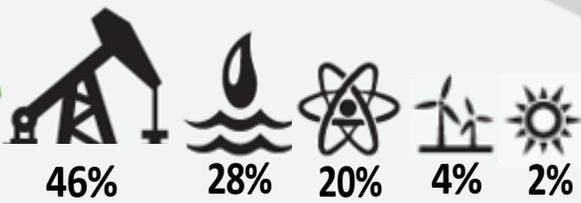
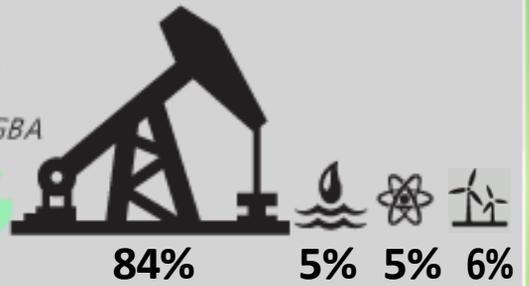
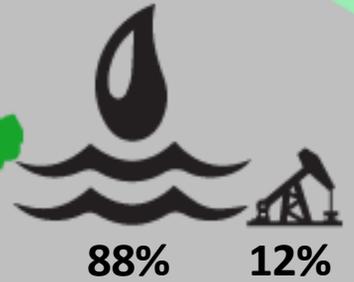
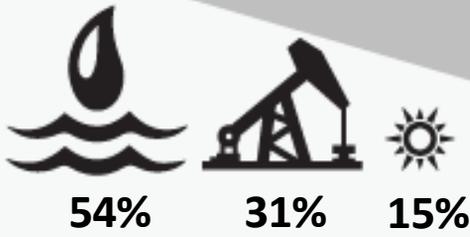
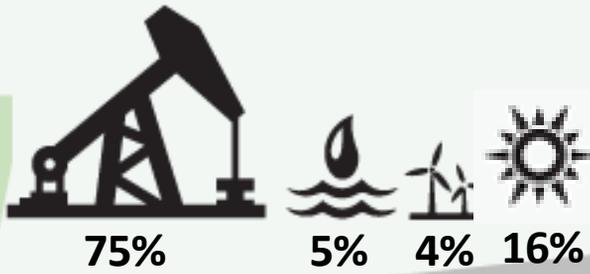


Potencia Instalada Distribución por Tecnología/Región [MW]

REGION	TV	TG	CC	DI	Térmico Total	Hidráulica	Nuclear	Solar	Eólica	Hidro <= 50 MW	Biomasa	Biogas	Renovable Total	TOTAL
CUYO	120	114	386	40	659	957	0	307	0	184	0	0	491	2 107
COM	0	501	1 490	96	2 087	4 725	0	0	253	44	0	2	299	7 110
NOA	261	725	1 945	349	3 279	101	0	693	158	119	2	3	975	4 354
CENTRO	0	626	789	51	1 466	802	648	61	128	117	1	17	324	3 240
GBA-LIT-BAS	3 870	3 742	8 587	821	17 020	945	1 107	0	1 177	0	0	44	1 220	20 293
NEA	0	12	0	305	317	2 745	0	0	0	0	68	3	71	3 132
PATA	0	286	301	0	587	560	0	0	1 453	47	0	0	1 499	2 647
U. Móviles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	4 251	6 006	13 497	1 661	25 415	10 834	1 755	1 060	3 169	511	70	69	4 879	42 883
% TERMICO	17%	24%	53%	7%	100%									
% TOTAL					59%	25%	4%						11%	100%

Gráfico que muestra evolución de la potencia instalada con paso anual [MW]





Habilitaciones de Centrales Renovables

Potencia Habilitada: 7 MW



-



-



-



7 MW



C.T. BIOMASA UNITAN

Pot. Habilitada: 6,7 MW

Pot. Adjudicada: 6,6 MW

Contrato: RenovAr 2

Recurso: Biomasa

Localización: Puerto Tirol, Chaco

En alimentadores N° 65 y 68 vinculados al Centro de Distribución N° 7, propiedad de SECHEEP.

PDI:

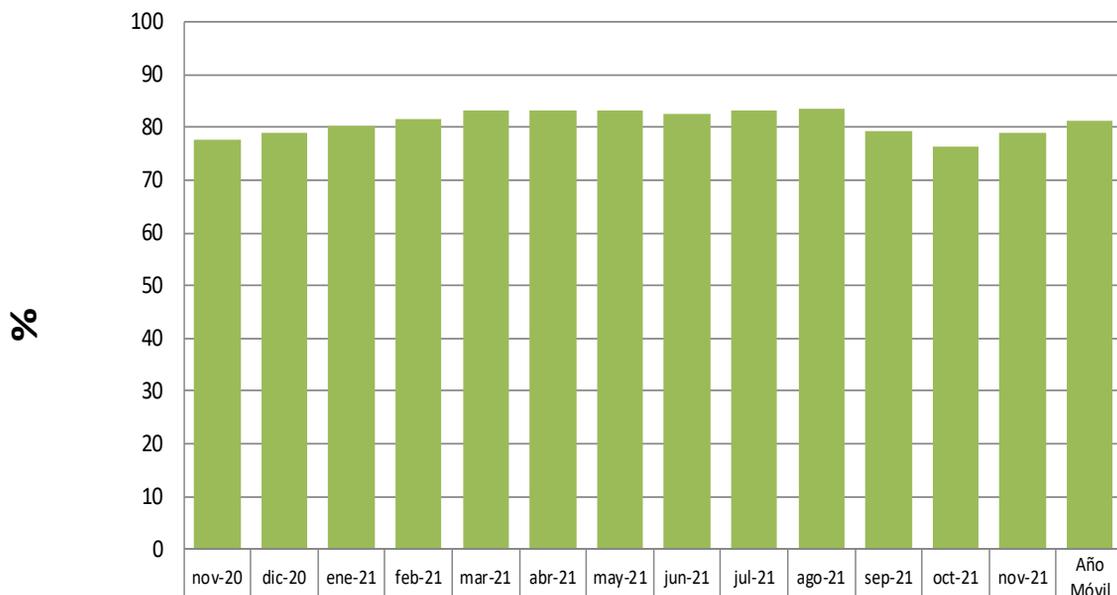


Foto de la C.T. BIOMASA UNITÁN

El recurso biomásico que se usará es 100% propio y está formado por 90% de aserrín detanzado de quebracho colorado y 10% de chip de Eucaliptus de plantaciones propias que se encuentran a menos de 10 km de la planta de generación.

Disponibilidad Térmica Mensual (convencional + nuclear)

Año Móvil	nov-21	nov-20
81%	79%	78%



DISPONIBILIDAD TÉRMICA [%]	78	79	80	82	83	83	83	83	83	83	79	76	79	81
----------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Disponibilidad Térmica por Tecnología

Tecnología	nov-21	Año Móvil
CC	81%	87%
TG	72%	74%
TV	74%	71%
DI	88%	90%

Cálculo de Disponibilidad Real Mensual por Generador:

Siguiendo con la lógica de cálculo de la Resolución N° 22/2016 y sus antecesoras, se determina para cada Unidad Generadora su disponibilidad media real en mes en base a los resultados de la operación y en función de la disponibilidad horaria de las unidades en servicio y en reserva.

- Para el cálculo se adopta como potencia disponible la que podría entregar con independencia del combustible con que cuente (no se requiere el disponer de combustible propio).
- En caso de limitaciones técnicas forzadas para la operación con el combustible alternativo, las mismas se descontarán de la potencia disponible señalada anteriormente.
- Las limitaciones tecnológicas de diseño de potencia máxima con combustibles alternativos no representan indisponibilidades forzadas.
- No se deben considerar las horas fuera de servicio por mantenimientos programados autorizados y/o programados.



Generación



Generación Neta Local [GWh]

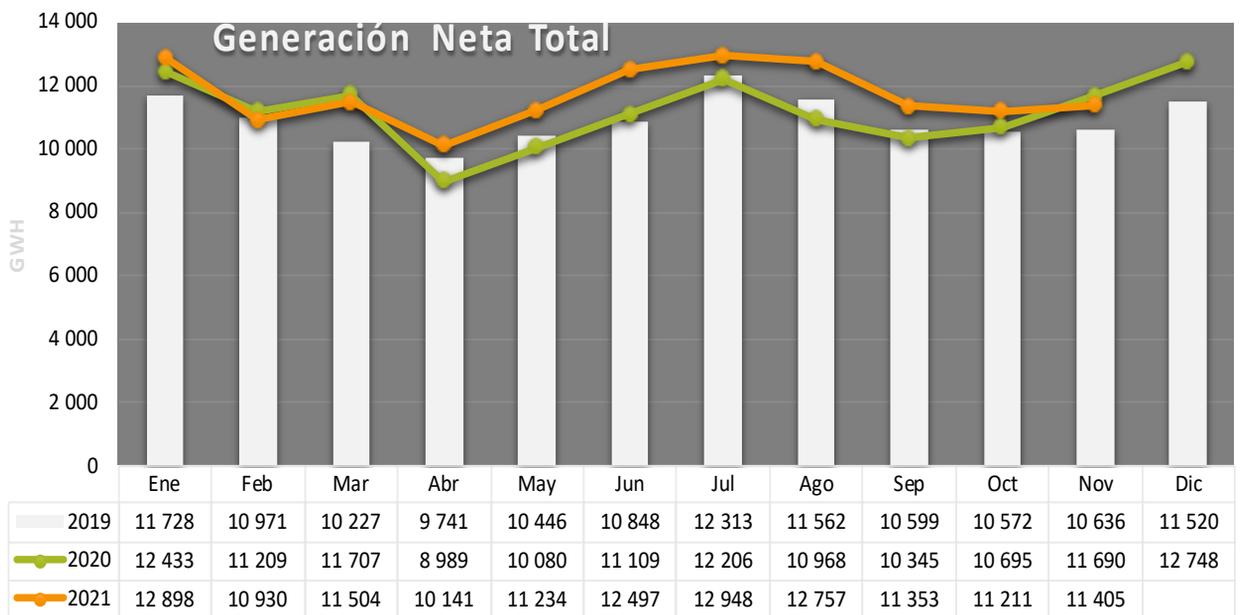
nov-21	nov-20	Variación Mensual	Año Móvil
11 405	11 690	-2.4%	6.5 %

Generación Bruta 11 600 [GWh]

Detalle por Fuente [GWh] Generación Local (sin importación)

	TÉRMICA	6 667
	HIDRÁULICA	2 071
	NUCLEAR	1 065
	RENOVABLE	1603
TOTAL		11 405

Gráfico que muestra evolución con paso mensual año actual vs años anteriores [GWh]



Variación Generación Neta por fuente de generación mensual de los últimos 3 años

(GWh)	Medio Año Móvil	nov-21	nov-20	nov-19
TÉRMICA	7 511	6 667	7 765	6 147
HIDRÁULICA	2 028	2 071	1 980	2 875
NUCLEAR	820	1 065	678	761
RENOVABLE	1 444	1 603	1 267	852
TOTAL	11 802	11 405	11 690	10 636

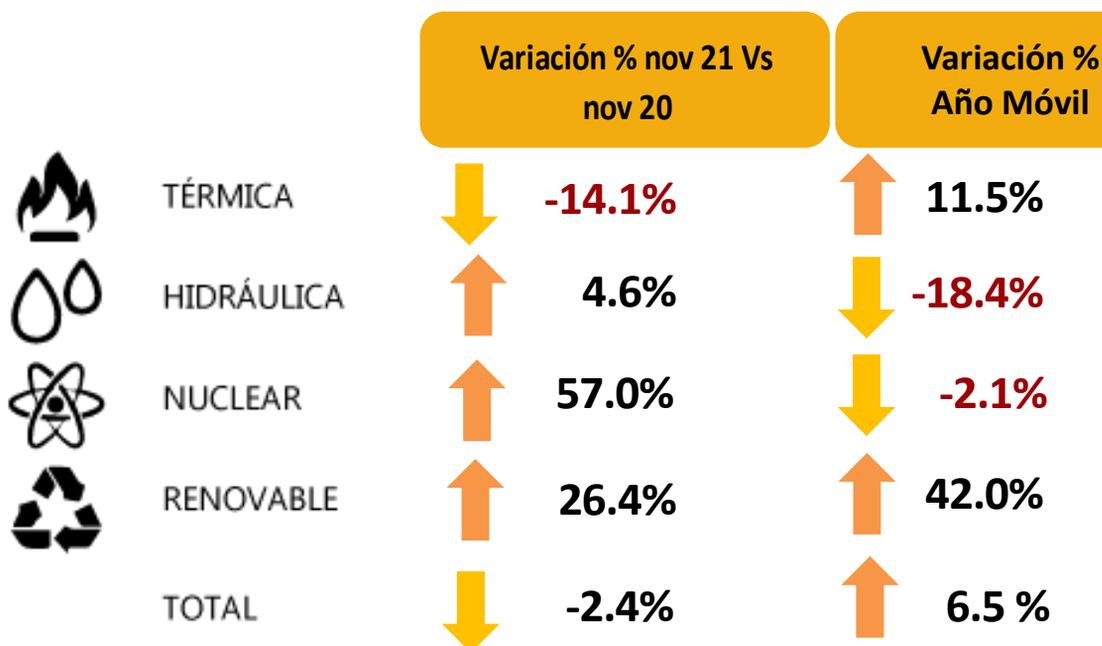


Gráfico que muestra evolución de la generación neta de origen térmico con paso mensual año actual vs año anterior [GWh]

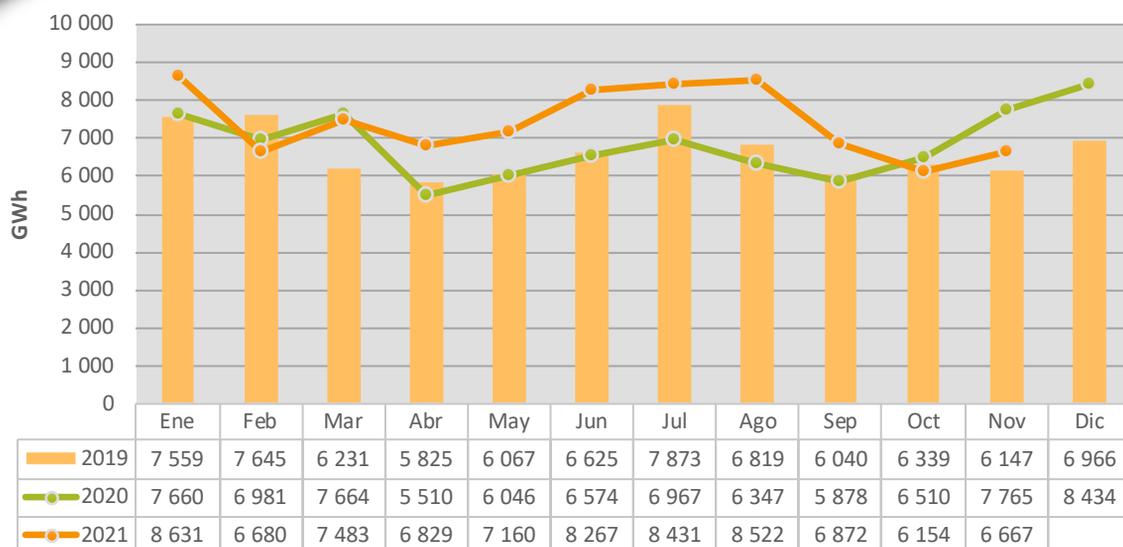
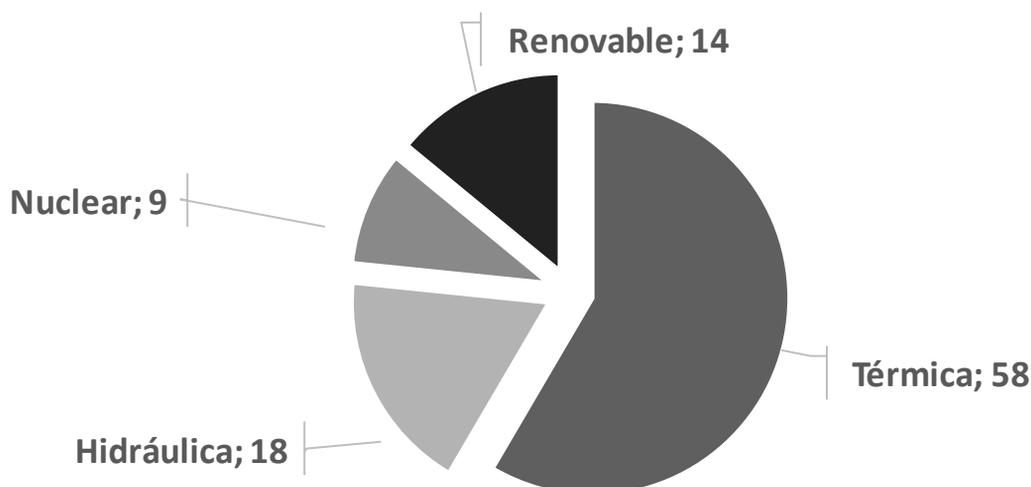


Gráfico que muestra la participación % de cada fuente de energía en el mes actual



Datos por Tecnología

Variación Generación Neta por Tecnología mensual de los últimos 3 años [GWh]

(GWh)	Medio Año Móvil	nov-21	nov-20	nov-19
Ciclos Combinados	6 215	5 279	6 278	4 598
Turbovapor	457	453	587	432
Turbina a gas	644	770	631	972
Motor Diesel	194	165	268	145
Total Térmico Conve	7 511	6 667	7 765	6 147
Hidráulica	2 028	2 071	1 980	2 875
Nuclear	820	1 065	678	761
Eólica	1 071	1 106	866	563
Solar	180	280	195	109
Hidráulica Renovable	100	112	129	128
Biomasa	61	68	52	30
Biogas	32	37	26	22
TOTAL	11 802	11 405	11 690	10 636

Variación % nov
21 Vs nov 20

Variación %
Año Móvil

Ciclos Combinados	-15.9%	13.3%	TÉRMINICO
Turbovapor	-22.9%	19.8%	
Turbina a gas	22.0%	-9.6%	
Motor Diesel	-38.6%	22.9%	
Hidráulica	4.6%	-18.4%	RENOVABLE
Nuclear	57.0%	-2.1%	
Eólica	27.7%	43.0%	
Solar	43.9%	73.5%	
Hidráulica Renovable	-13.0%	-6.2%	
Biomasa	29.6%	87.9%	
Biogas	43.3%	25.9%	
TOTAL	-2.4%	6.5%	

Gráfico que muestra evolución de la generación neta por tecnología con paso mensual año actual [GWh]

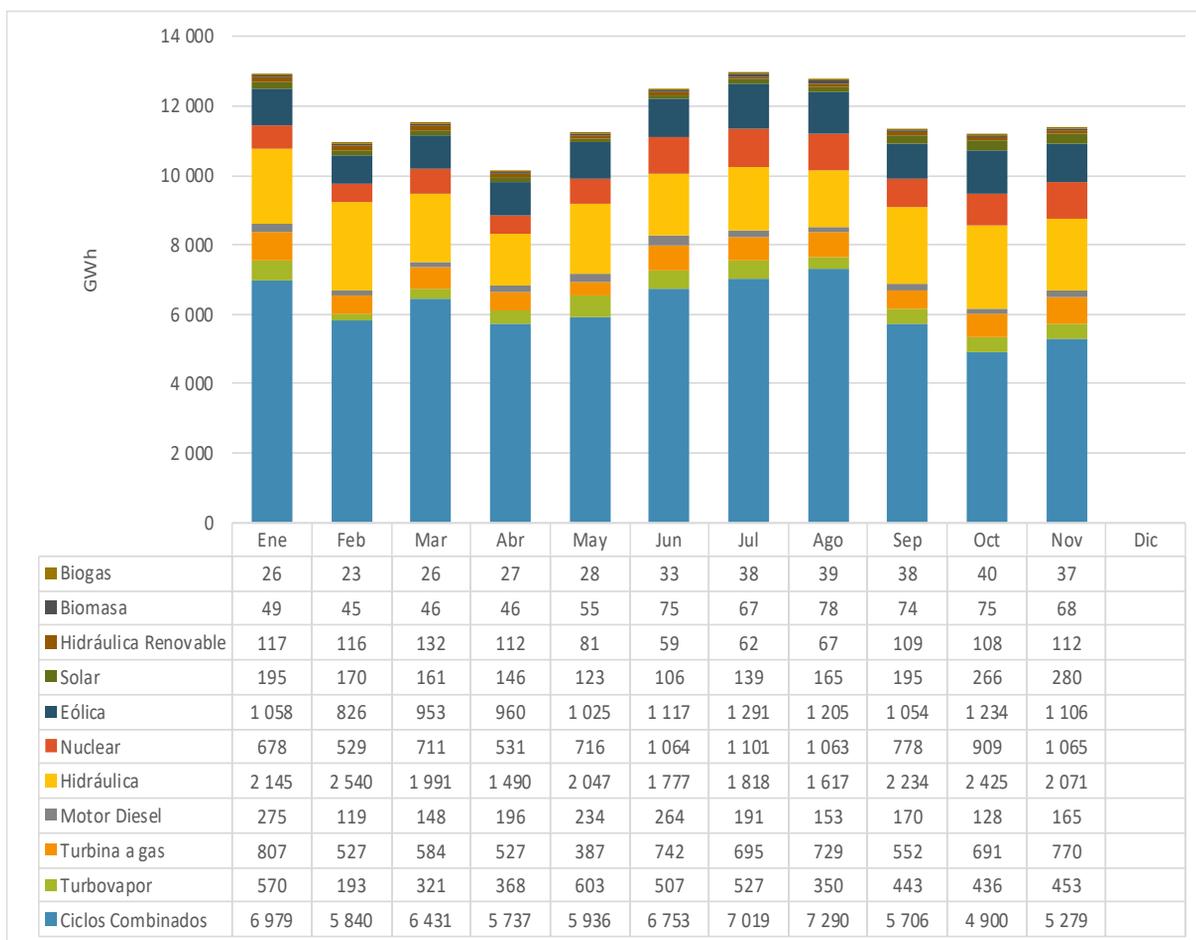
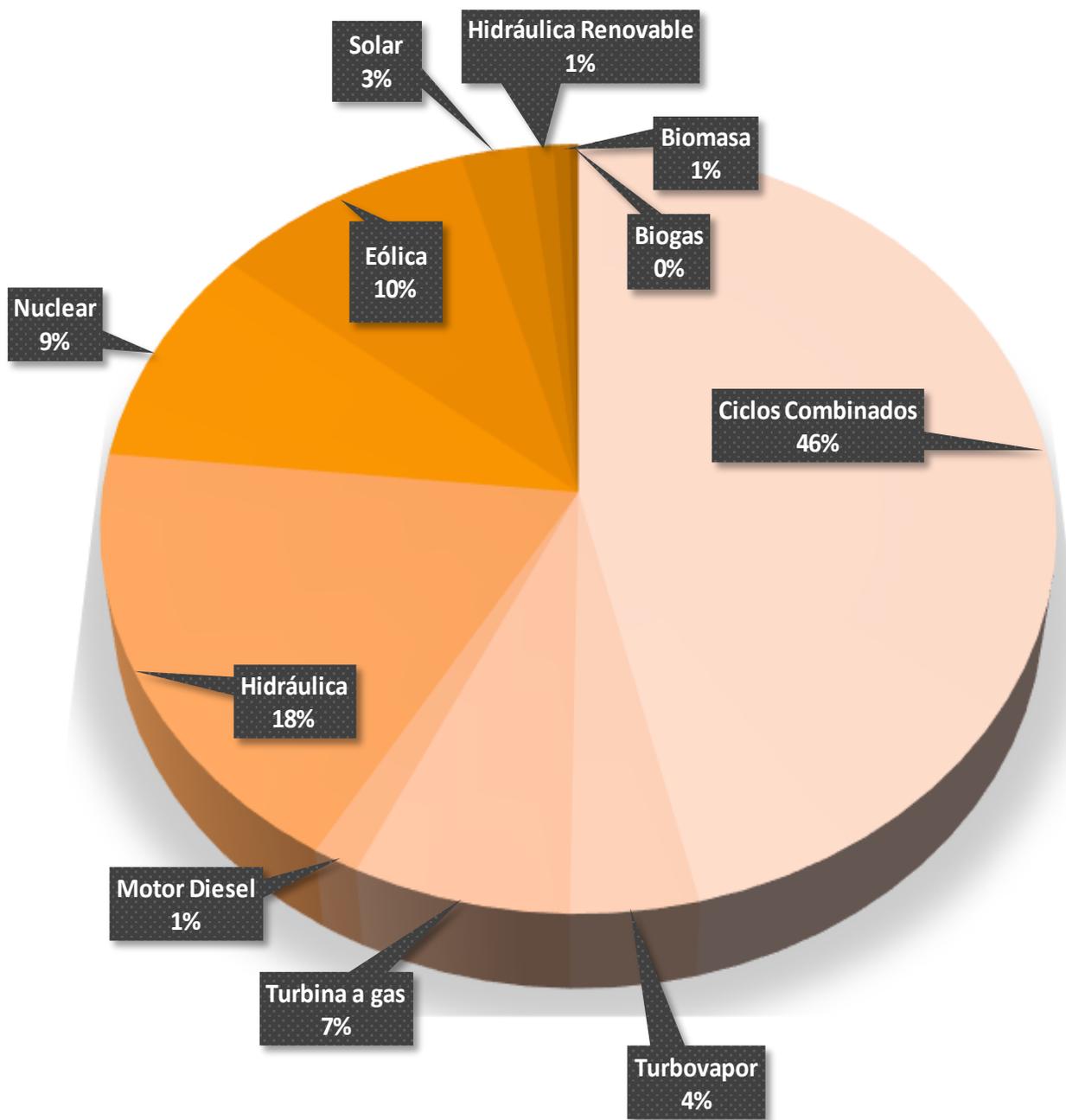


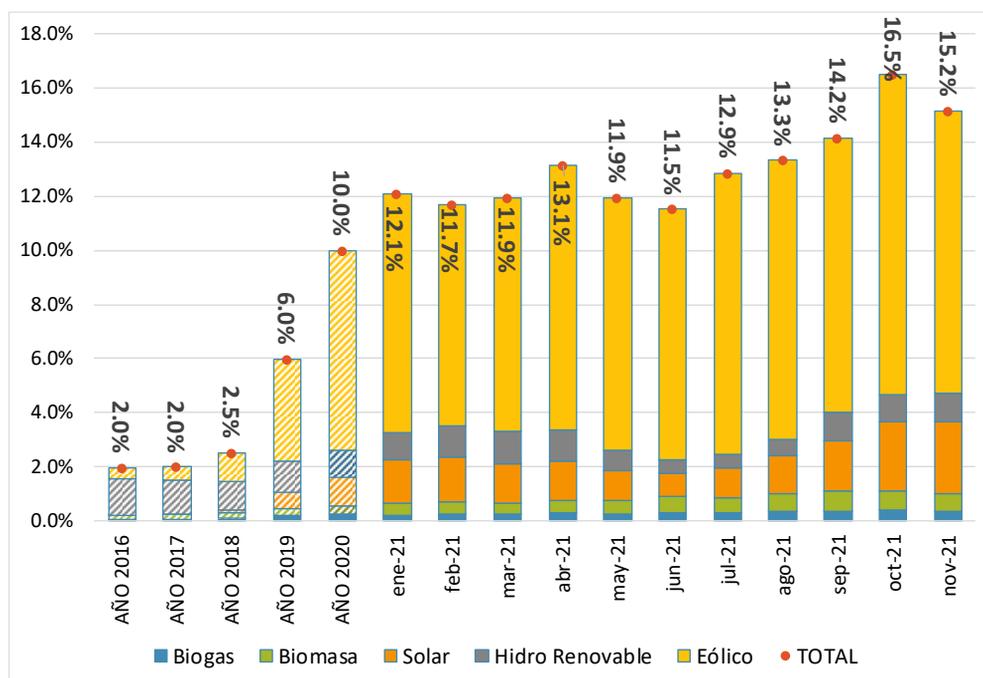
Gráfico que muestra la participación de cada tecnología en el mes actual [GWh]



Datos por tecnologías renovables de los últimos años

Tecnología Renovable [GWh]	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21
Biogas	58	64	145	255	304	26	23	26	27	28	33	38	39	38	40	37
Biomasa	193	243	252	299	421	49	45	46	46	55	75	67	78	74	75	68
Solar	14	16	108	800	1344	195	170	161	146	123	106	139	165	195	266	280
Hidro Renovable	1820	1696	1432	1462	1257	117	116	132	112	81	59	62	67	109	108	112
Eólico	547	616	1413	4912	9411	1058	826	953	960	1025	1117	1291	1205	1054	1234	1106
TOTAL	2 632	2 635	3 350	7 728	12 737	1445	1 181	1 319	1 291	1 312	1 389	1 598	1 554	1 470	1 723	1 603

Gráfico que muestra la participación de las diferentes tecnologías renovables para el cubrimiento de la demanda [%]





Datos principales Centrales Hidráulicas

Variación Generación Neta mensual de los últimos 3 años

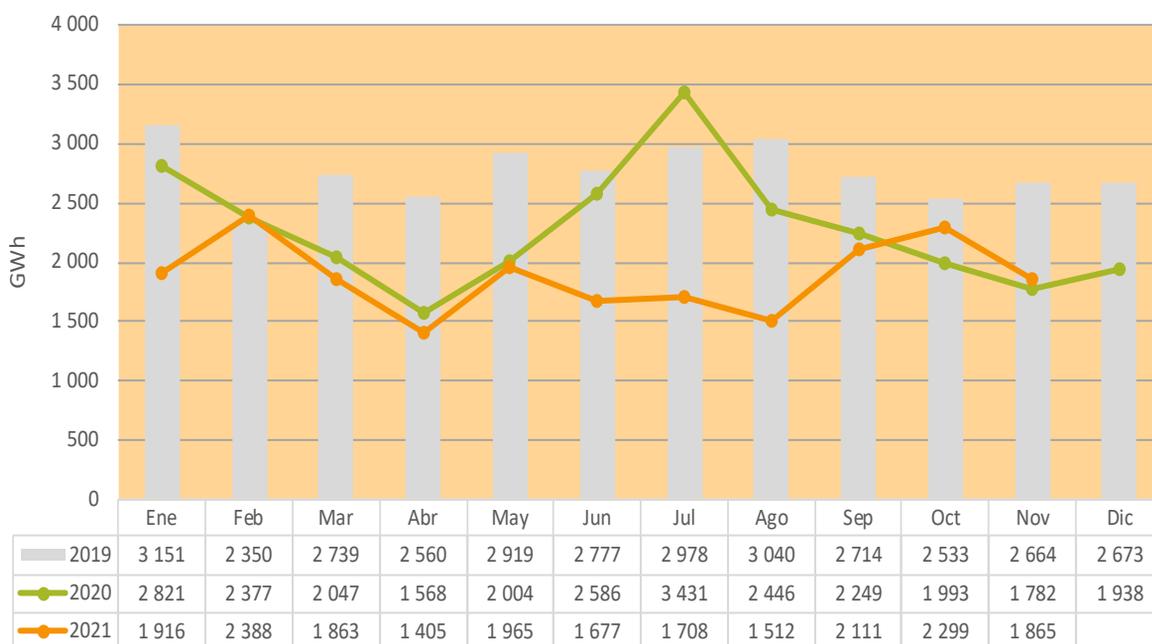
(GWh)	Medio Año Móvil	nov-21	nov-20	nov-19
Alicurá	99	98	239	219
Arroyito	38	32	39	37
Planicie Banderita	51	56	59	11
Chocón	127	102	128	142
Futaleufú	88	133	10	158
Pichi	47	31	53	79
Piedra del Águila	218	145	254	396
Río Grande	45	24	22	29
Salto Grande Argentina	239	205	60	548
Yacyretá	936	1 038	917	1 047
Resto Hidráulico	240	318	326	338
TOTAL	2 127	2 182	2 108	3 003

(GWh)	Variación % nov 21 Vs nov 20	Variación % Año Móvil 2021 vs 2020
Alicurá	-59.2%	-29.7%
Arroyito	-17.1%	-23.6%
Planicie Banderita	-4.6%	-5.9%
Chocón	-20.2%	-33.1%
Futaleufú	1190.1%	-45.3%
Pichi	-42.7%	-25.6%
Piedra del Águila	-43.0%	-25.0%
Río Grande	12.5%	4.1%
Salto Grande Argentina	242.2%	7.1%
Yacyretá	13.2%	-16.1%
Resto Hidráulico	-2.7%	-7.8%
TOTAL	4.6%	-17.9%

Resto Hidráulico incluye Hidráulico Renovable



Gráfico que muestra evolución de la generación neta total de las principales centrales hidroeléctricas con paso mensual año actual vs año anterior [GWh]





Niveles de los embalses de las principales centrales en el mes

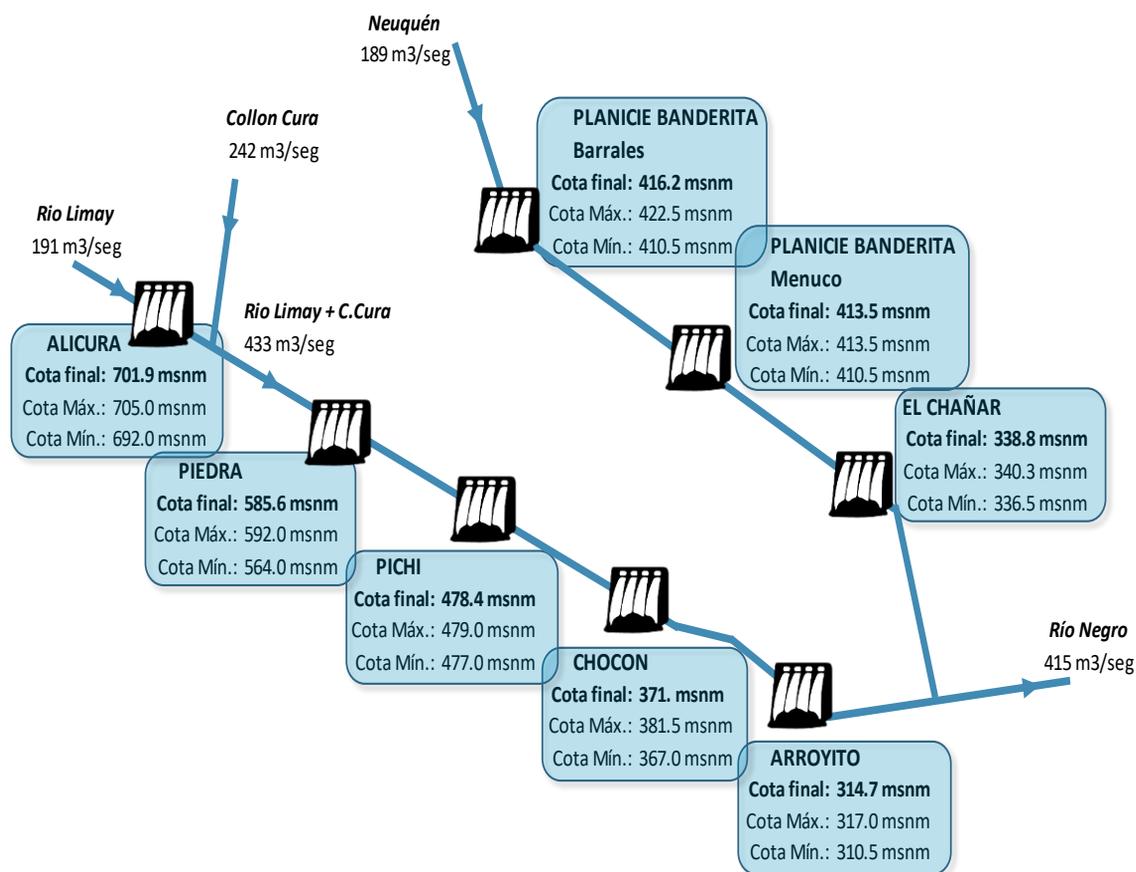
CENTRAL	Cota inicial [m.s.n.m.]	Cota final [m.s.n.m.]	Cota mínima [m.s.n.m.]	Cota máxima [m.s.n.m.]
ALICURA	699.6	701.9	692.0	705.0
ARROYITO	314.8	314.7	310.5	317.0
BANDERITA	415.9	416.2	410.5	422.5
CHOCHON	371.5	371.0	367.0	381.5
FUTALEUFU	486.6	488.6	465.0	494.5
PICHI	478.5	478.4	477.0	479.0
PIEDRA DEL AGUILA	584.4	585.6	564.0	592.0
RIO GRANDE	872.6	873.4	866.0	876.0
SG ARG	35.2	33.4	31.0	35.5
YACYRETA	83.1	83.0	75.0	83.5



Caudales Medios Mensuales de los principales ríos de los últimos 3 años [m³/seg]

RÍO	Caudal Hist.	nov-21	nov-20	nov-19
Paraná	12 672	9 014	8 597	10 147
Uruguay	5 482	2 017	700	8 687
C.Cura	600	242	550	598
Neuquén	540	189	375	289
Limay	350	191	310	319
Futaleufú	359	210	362	380

Cuenca del Comahue: Cotas al final del período y caudales medios



Potencias Máximas Brutas

Variación Potencia Máxima Bruta mensual de los últimos 2 años [MW]



nov-21

nov-20

Variación

21 920

24/11/2021 15:24

22 289

24/11/2020 14:19

-1.7%

**Record
Histórico**

26 450 MW

lunes, 25 de enero de 2021

14:41

Gráfico que muestra evolución de potencia máxima bruta con paso mensual año actual vs años anteriores [MW]

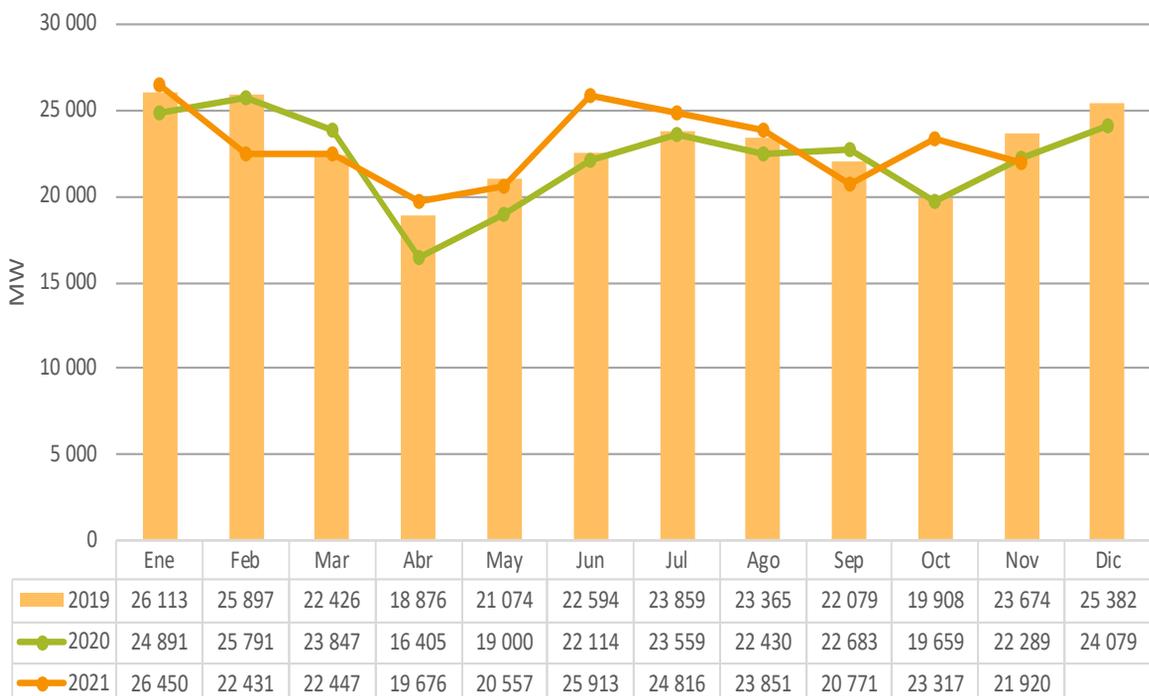
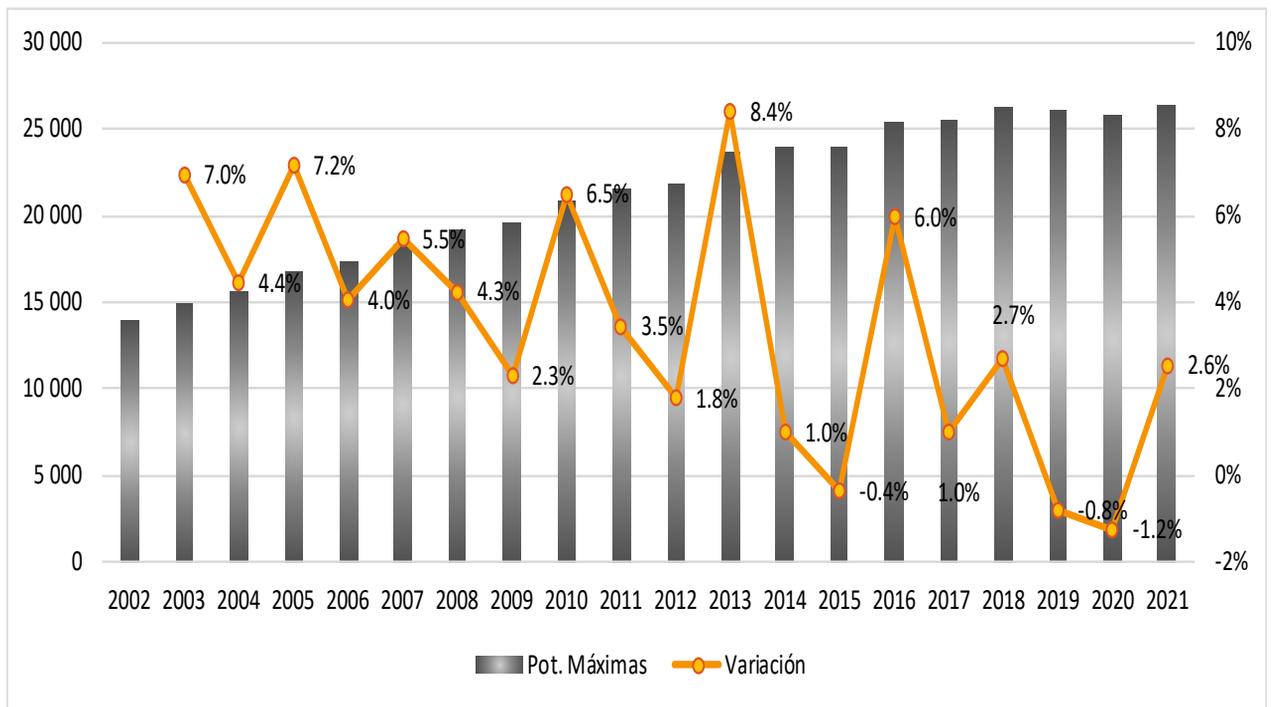




Gráfico que muestra evolución de potencia máxima bruta desde 2002 a 2021 [MW]





Demanda



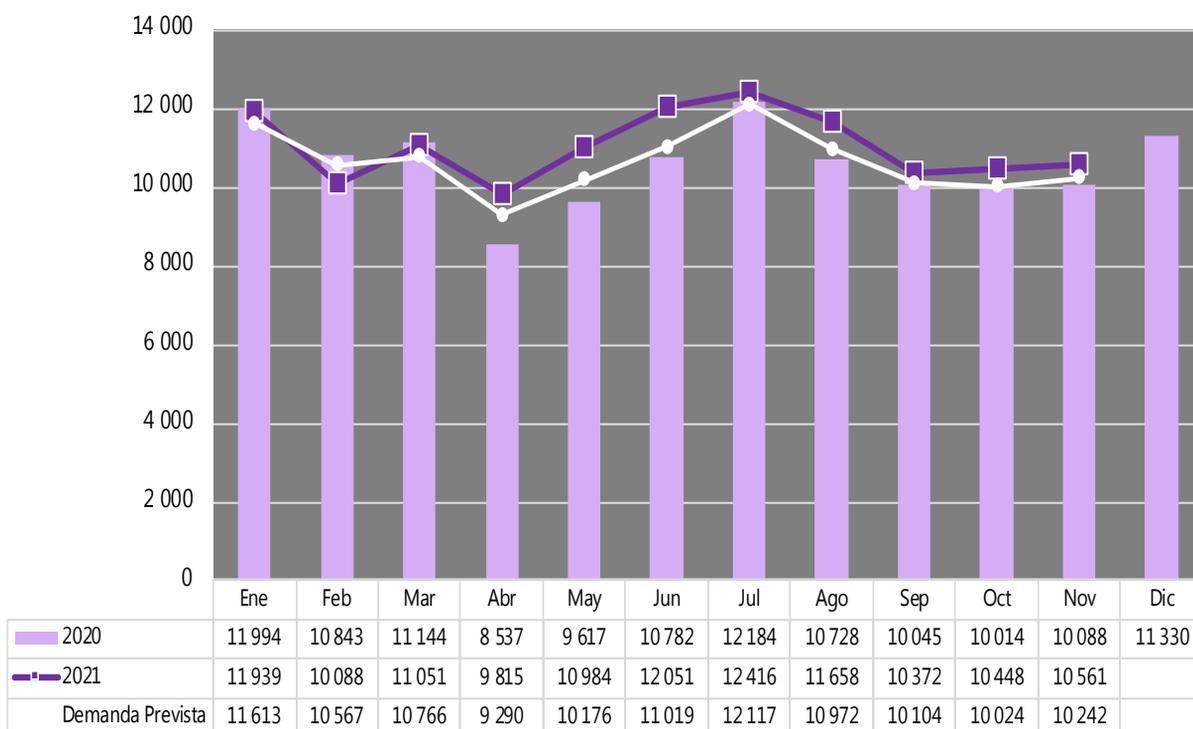
Variación Demanda Neta [GWh]



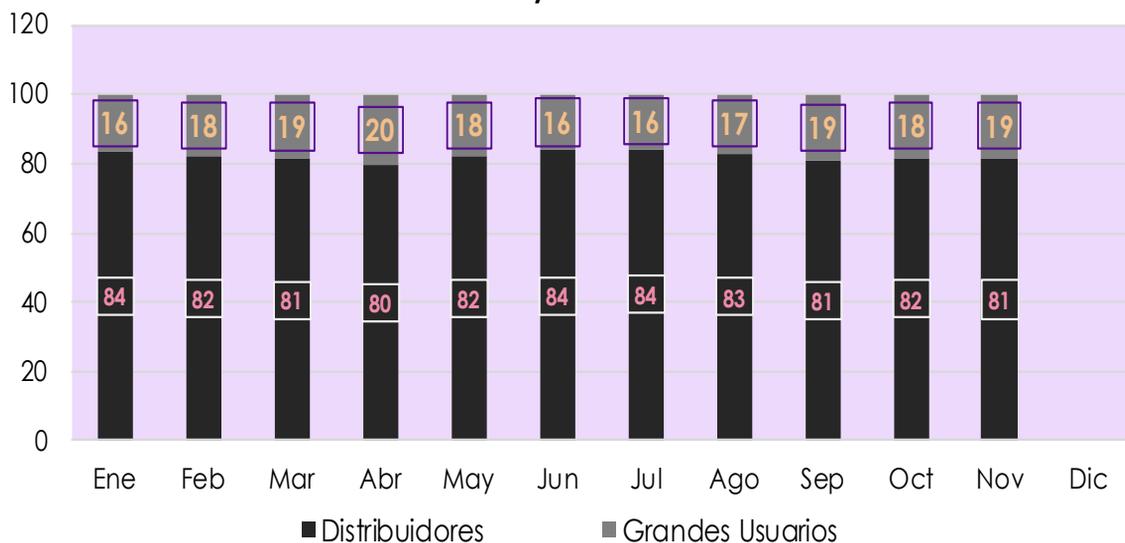
Temperaturas:

TEMPERATURA	nov-21	nov-20	°C
Media	21.6	21.9	°C
Máxima	30.0	27.2	°C
Mínima	15.1	18.0	°C
Media Histórica	20.4		°C

Evolución, con paso mensual, año actual contra año anterior y demanda prevista [GWh]



Composición de Demanda por Tipo de Usuario MEM Demanda Grandes Usuarios y Demanda Distribuidores (*)



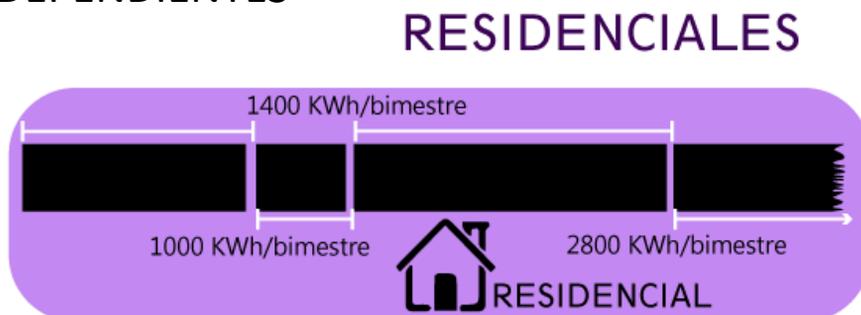
Tipos de Usuarios

De acuerdo a la aplicación de la Resolución N° 131/2021, se establecieron clasificaciones de la demanda de los distribuidores. Estas categorías se utilizan para la elaboración del presente informe.

Residenciales(*)

Incluye a la demanda de Distribuidores clasificada como:

- RESIDENCIAL TOTAL
- ELECTRODEPENDIENTES



(*) Aclaración: A la hora de analizar la demanda de los últimos meses, especialmente el mes de análisis, hay que tener en cuenta que esos datos no son definitivos y pueden tener cambios en los informes que lo suceden. Los datos se consolidan con la salida del Documento de Transacciones Económicas definitivo, actualizándose los mismos con cada salida del informe.

Comercial / Intermedios(*)

Incluye a la demanda de Distribuidores clasificada como:

INTERMEDIOS

- TARIFA USUARIO NO RESIDENCIAL <300KWH



DEMANDA DE DISTRIBUIDORES

Industrial / Comercial Grande (*)

Incluye la demanda de Distribuidores clasificada como:

- TARIFA USUARIO NO RESIDENCIAL ≥ 300 KWH
- TARIFA USUARIO NO RESIDENCIAL ≥ 300 KWH EDUCACIÓN/SALUD

Mas la demanda de Gran Usuario del MEM:

- La Demanda de Grandes Usuarios Menores (GUMEs)
- La Demanda de Grandes Usuarios Mayores (GUMAs/AUTO)

MAYORES



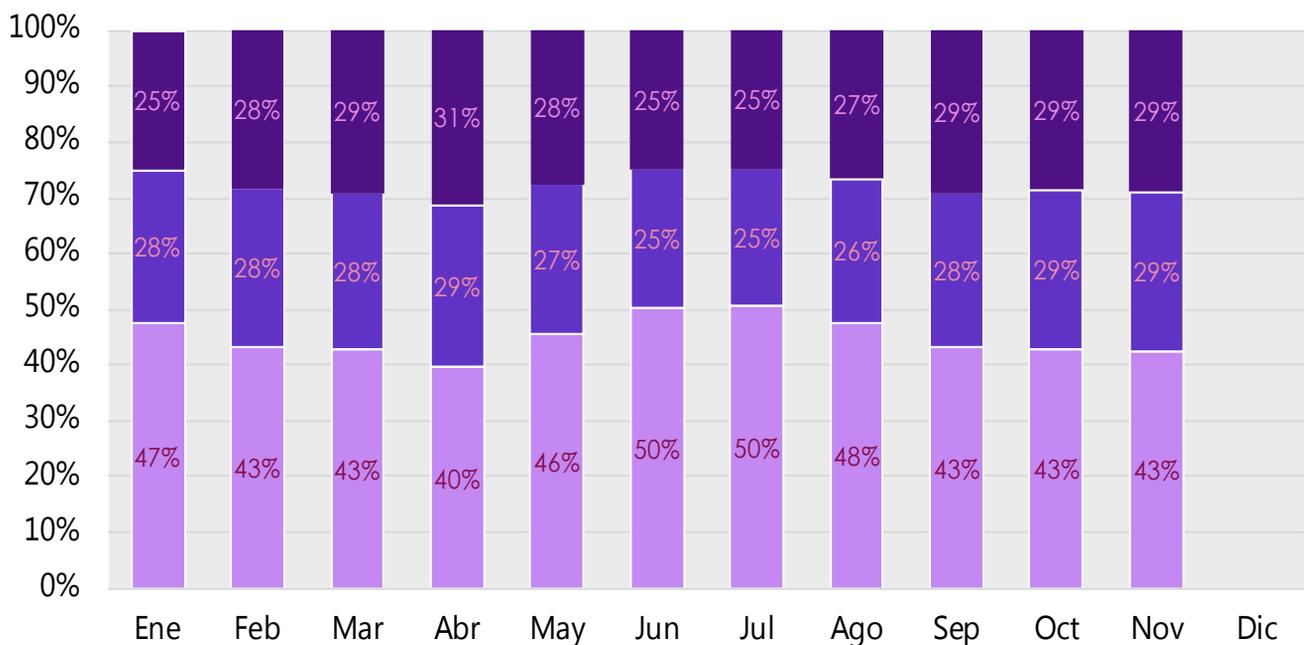
DEMANDA DE DISTRIBUIDORES



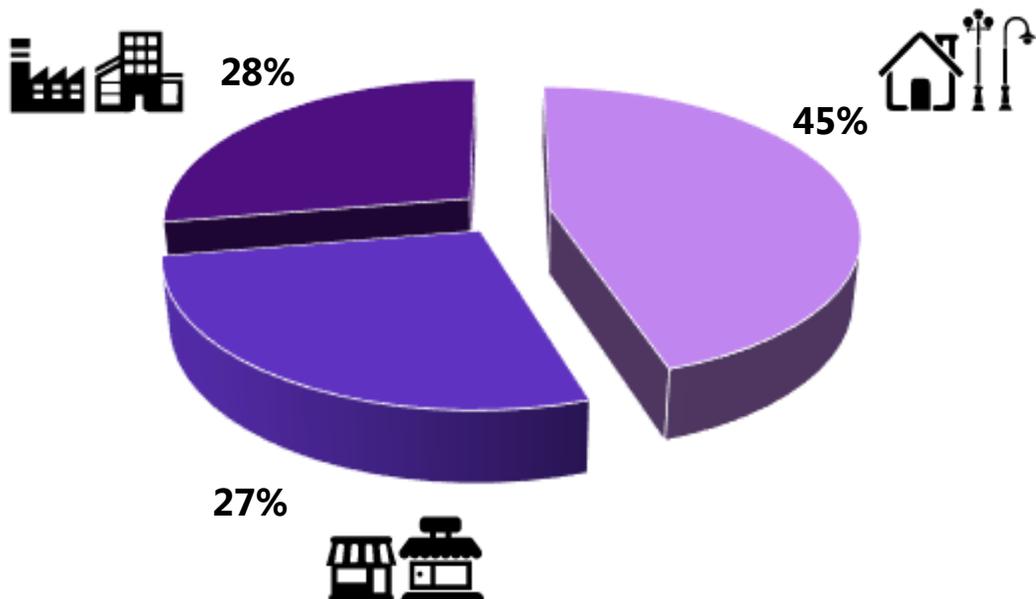
DEMANDA DE GRANDES USUARIOS

(*) Aclaración: A la hora de analizar la demanda de los últimos meses, especialmente el mes de análisis, hay que tener en cuenta que esos datos no son definitivos y pueden tener cambios en los informes que lo suceden. Los datos se consolidan con la salida del Documento de Transacciones Económicas definitivo, actualizándose los mismos con cada salida del informe.

Composición de la Demanda paso mensual (*)



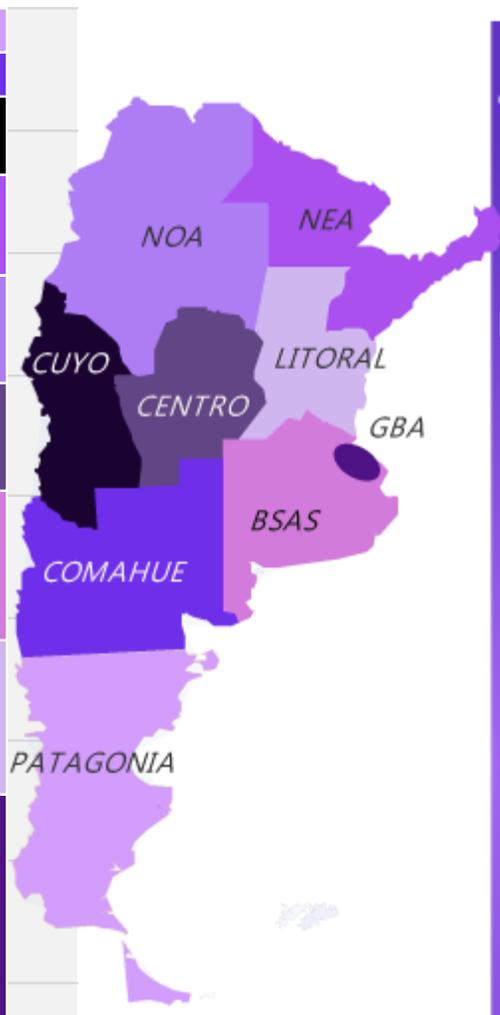
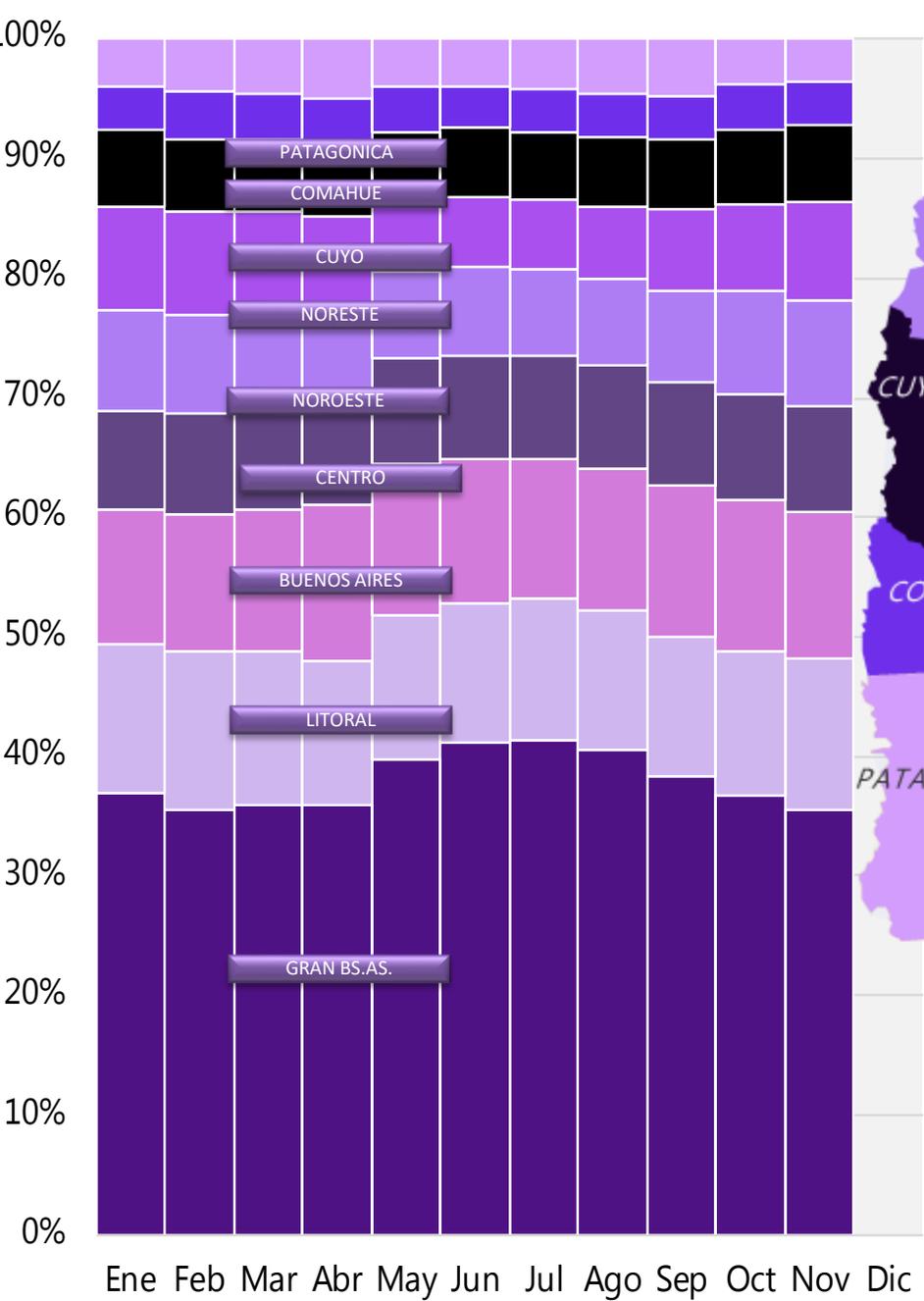
Composición de la Demanda - Acumulado 2021



(*) Aclaración: A la hora de analizar la demanda de los últimos meses, especialmente el mes de análisis, hay que tener en cuenta que esos datos no son definitivos y pueden tener cambios en los informes que lo suceden. Los datos se consolidan con la salida del Documento de Transacciones Económicas definitivo, actualizándose los mismos con cada salida del informe.



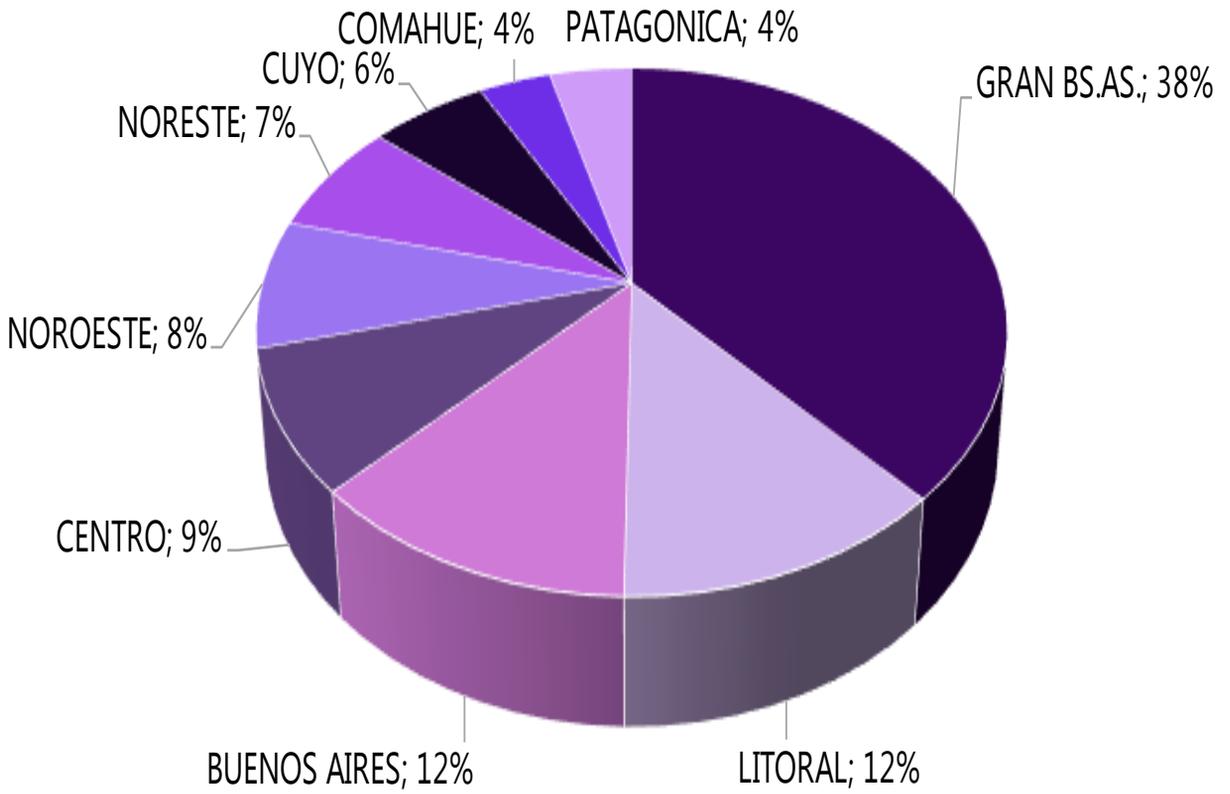
Detalle por Área de Demanda



Demanda

INDICE

Detalle por Área de Demanda - Acumulado 2021





Combustibles



Variación Consumo de combustible por tipo

Tipo combustible	Medio Año Móvil	nov-21	nov-20	nov-19	Unidad
GAS NATURAL	1 363	1 282	1 490	1 367	Miles Dam3
FUEL OIL	66	29	126	2	Miles Ton
GAS OIL	161	106	48	30	Miles M3
CARBÓN MINERAL	72	86	54	3	Miles Ton
BIODIESEL	0	0	0	0	Miles Ton

Tipo combustible	Variación % nov 21 Vs nov 20	Variación % Año Móvil
GAS NATURAL	-13.9%	0.9%
FUEL OIL	-77.1%	72.0%
GAS OIL	122.3%	145.0%
CARBÓN MINERAL	59.9%	96.9%
BIODIESEL	0.0%	0.0%

Gráfico que muestra la participación de cada combustible en el mes actual (Gas Natural Equivalente)

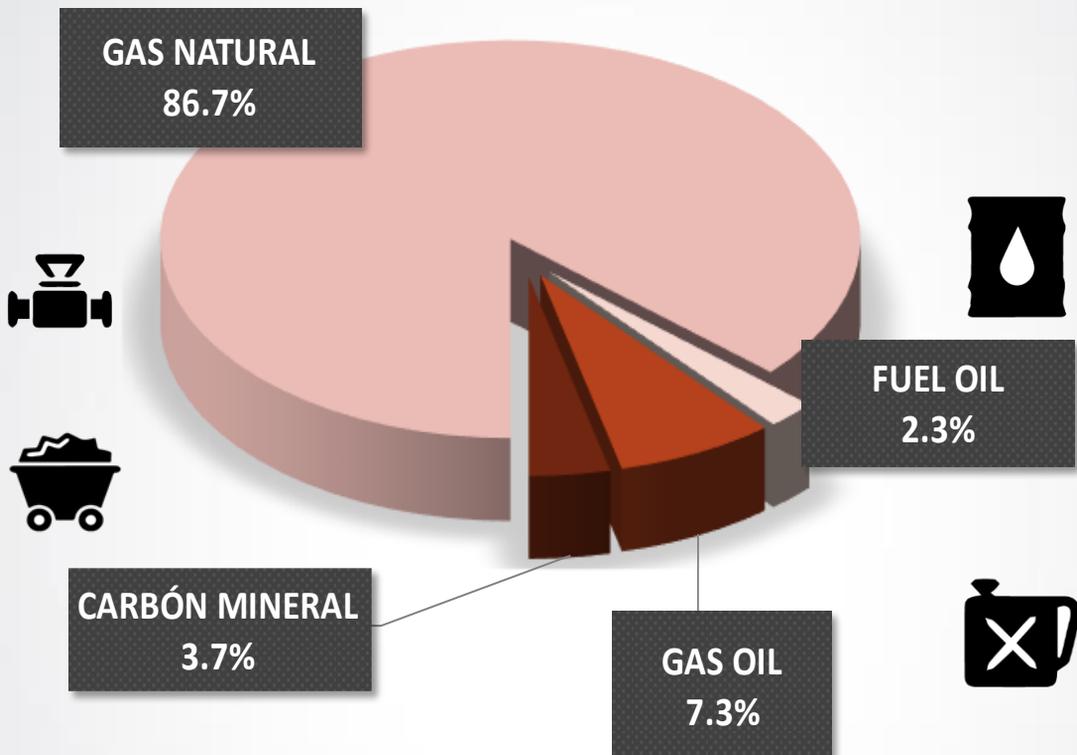
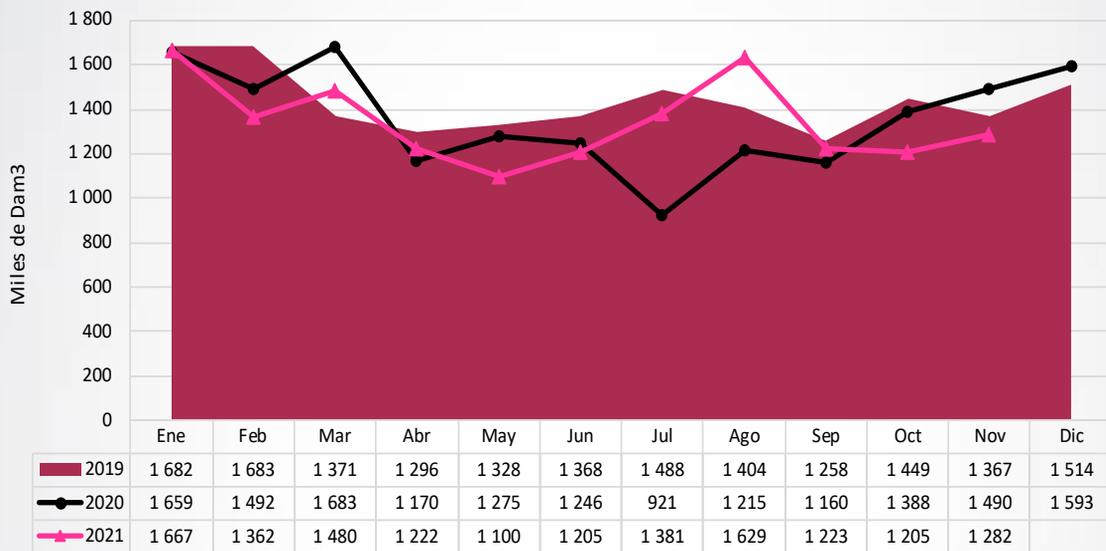


Gráfico que muestra evolución del consumo de gas natural con paso mensual año actual vs años anteriores [Mil Dam3]



Evolución del consumo de gas natural [Millones de m3 / Día]

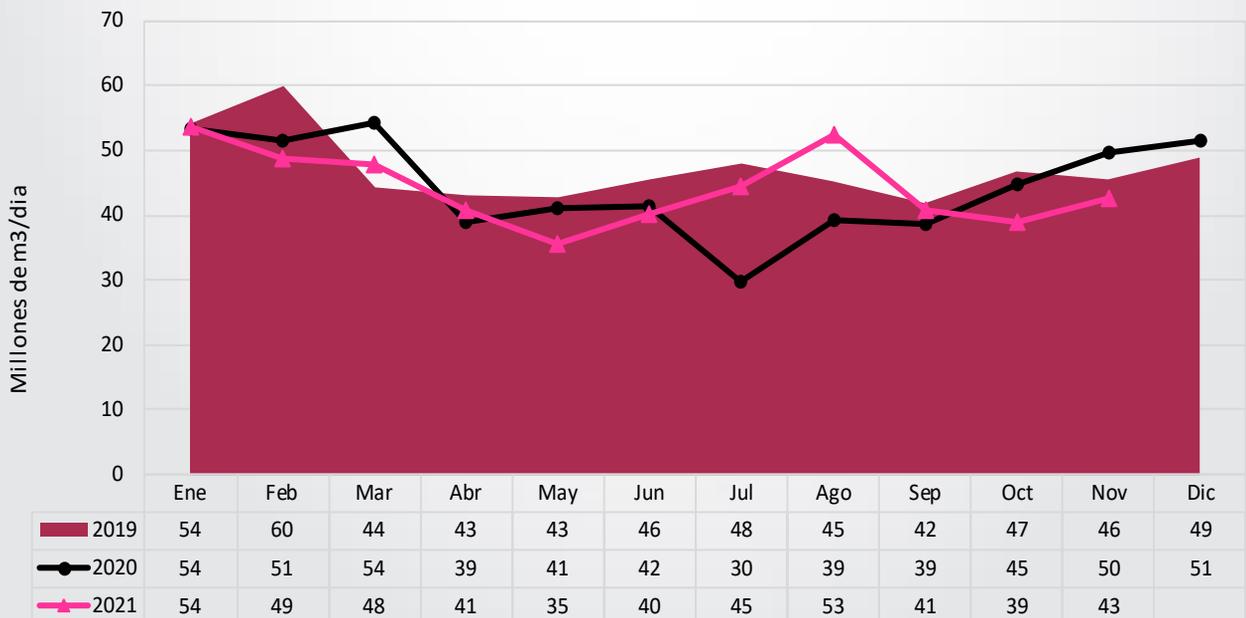
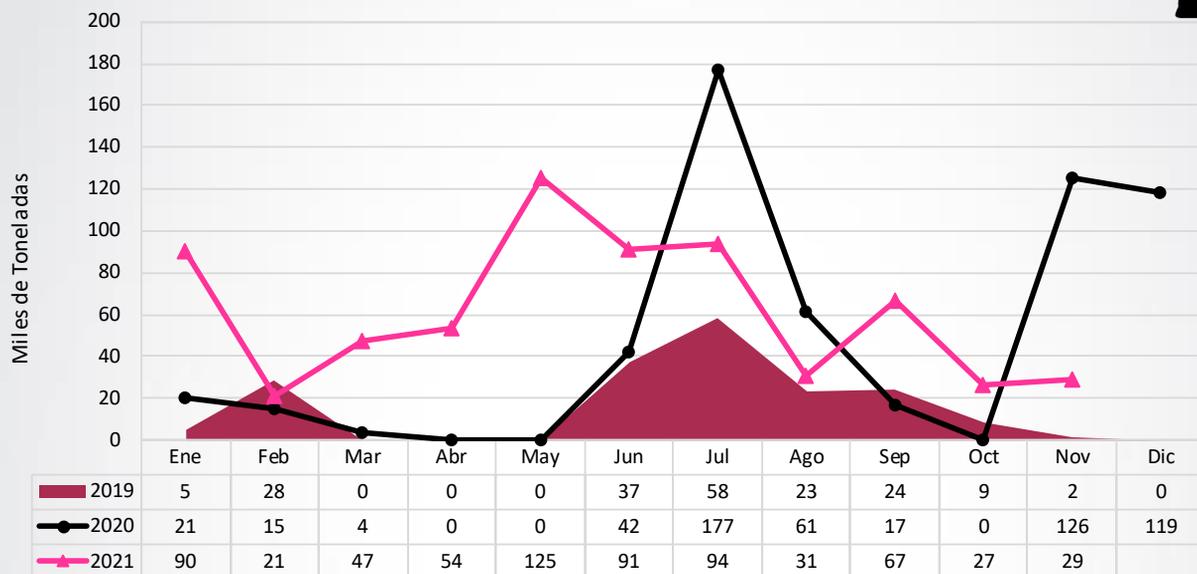


Gráfico que muestra evolución del consumo de fuel oil con paso mensual año actual vs años anteriores [Mil. Ton]



Evolución del consumo de carbón mineral con paso mensual año actual vs años anteriores [Mil. Ton]

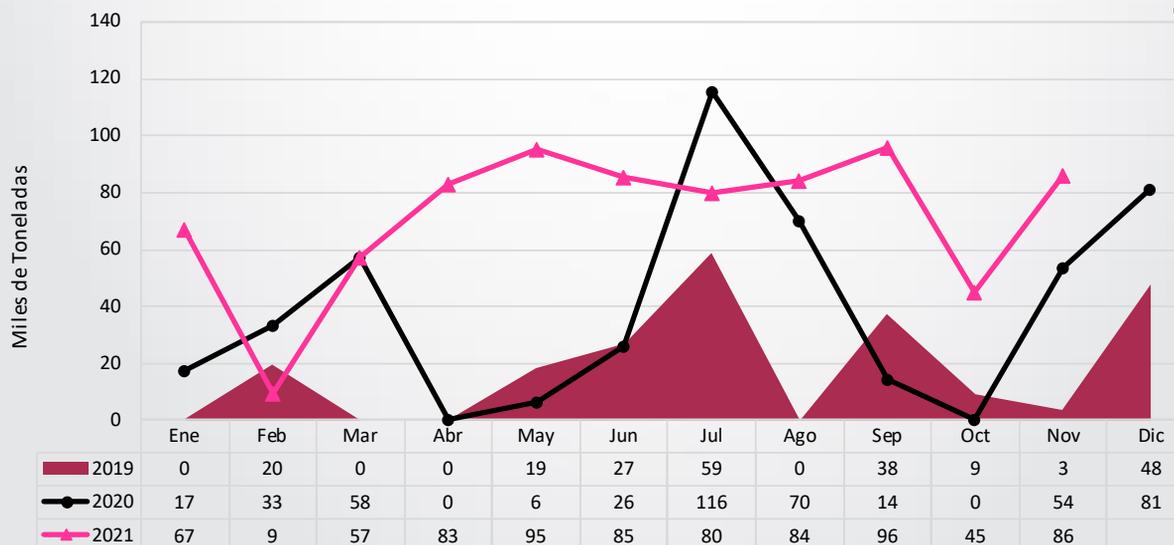
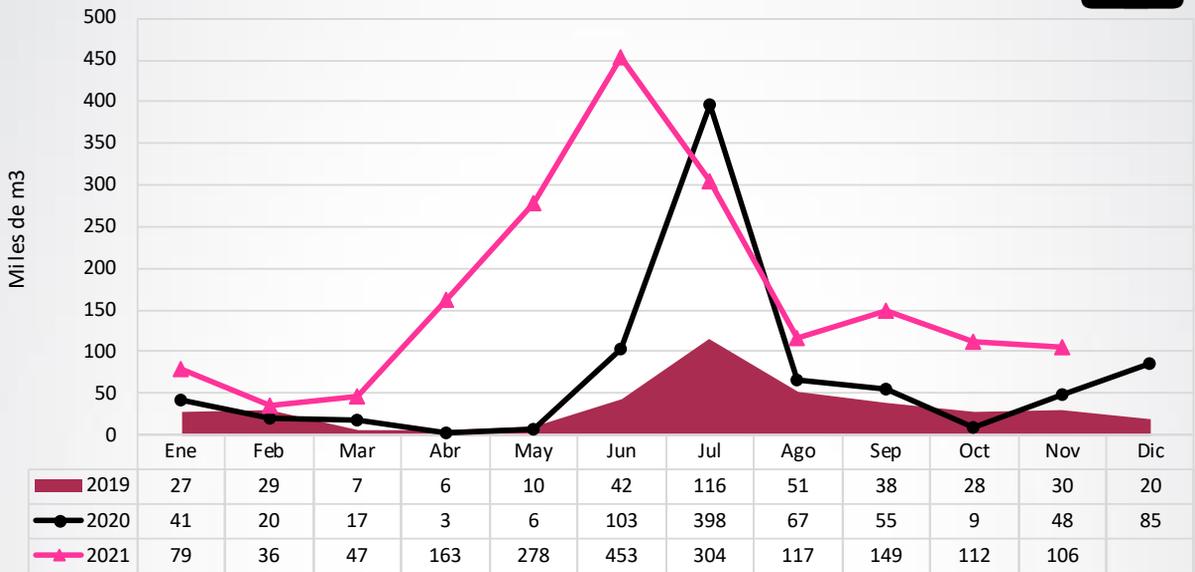


Gráfico que muestra evolución del consumo de gas oil con paso mensual año actual vs años anteriores [Mil m3]



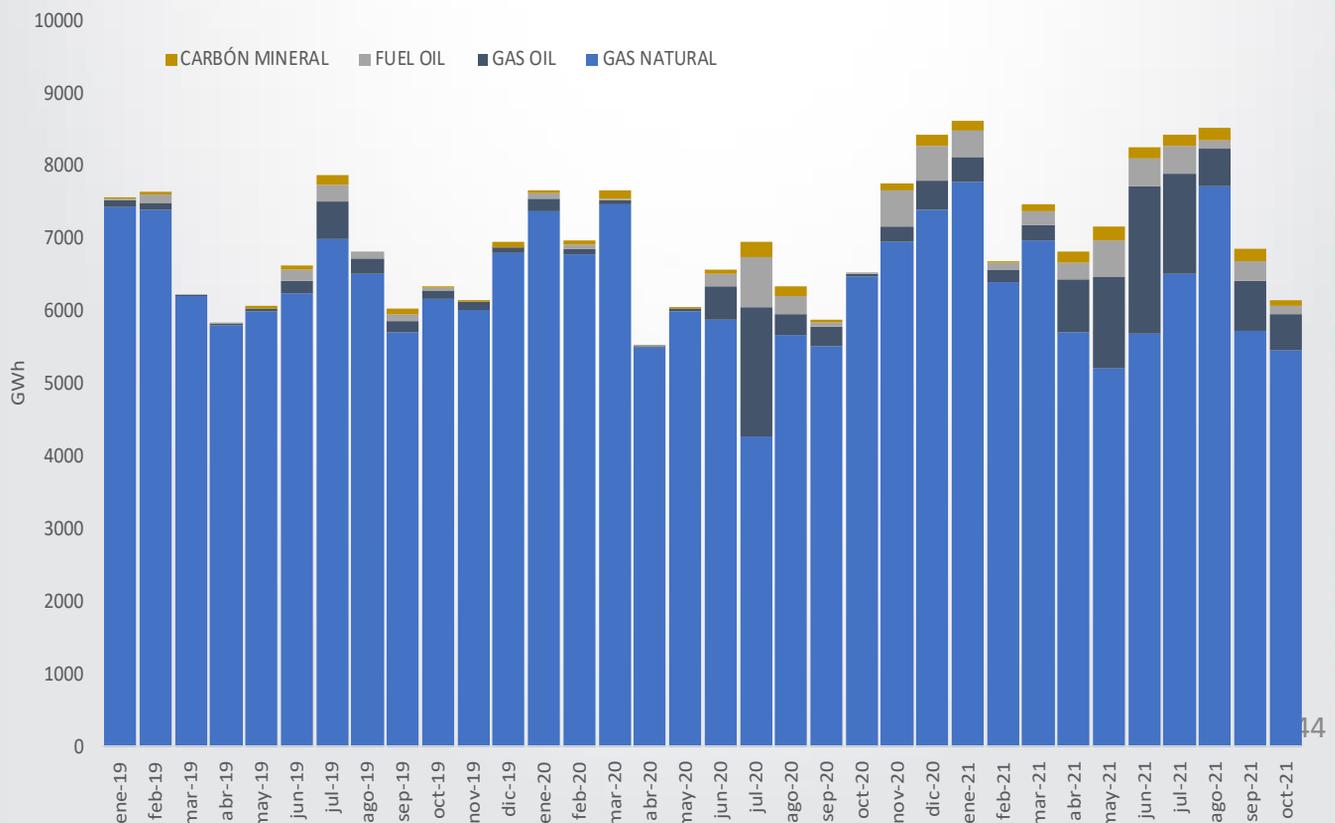
Evolución del consumo de biodiesel con paso mensual año actual vs años anteriores [Mil. Ton]



Generación térmica según tipo de combustible [GWh]

Generación Térmica asociada al consumo de combustibles (GWh)	Medio Año Móvil	nov-21	nov-20	nov-19
GAS NATURAL	6 380	5 916	6 956	6 025
GAS OIL	725	472	207	108
FUEL OIL	266	114	498	7
CARBON	140	165	104	6
TOTAL	7 511	6 667	7 765	6 147
CONSUMO ESPECIFICO TERMICO	1 840	1 864	1 860	1 915
CONSUMO ESPECIFICO OFERTA	1 185	1 088	1 233	1 070

Gráfico que muestra evolución mensual de la generación térmica por tipo de combustible 2019 a 2021 [GWh]



EMISIONES DE CO₂

CÁLCULO BASE DEL FACTOR DE EMISIONES DE CO₂

El Objetivo es calcular la cantidad de emisiones de Ton CO₂ relacionada a la generación de electricidad. Las emisiones de CO₂ son calculadas a partir del consumo de combustible utilizado para la generación, y a los factores de emisión expresados en Ton CO₂-eq por tipo de combustible. De esta manera el factor de emisión se puede expresar en relación a las toneladas CO₂-eq, como así también hacer referencia a la producción de energía (Ton CO₂-eq/MWh).

RESULTADO:

- Factor de Emisión total y por combustible: carbón, gas oil, fuel oil y gas natural (Ton CO₂ total y por unidad de combustible).
- Factor de Emisión Total por cada MWh producido total (oferta) y Factor de Emisión por cada MWh térmico generado (Ton CO₂/MWh).

VARIABLES QUE INTERVIENEN:

- (Consxtipo) Consumo de combustible por tipo (carbón, gas oil, fuel oil y gas natural).
- (Factorxtipo) Factor de emisión por tipo de combustible:

Gas Natural	Fuel Oil	Gasoil	Carbón
tCO ₂ /dam ³	tCO ₂ /t	tCO ₂ /m ³	tCO ₂ /t
1.948	3.172	2.697	2.335

Fuente: <http://datos.minem.gob.ar/dataset/calculo-del-factor-de-emision-de-co2-de-la-red-argentina-de-energia-electrica>

- (Genxtipo) Oferta de energía generada por fuente y/o origen (térmico, hidráulico, nuclear, renovable e importación).
- (GenTer) Energía generada térmica por tipo de combustible (MWh).

METODOLOGÍA:

- De acuerdo con el consumo y a los factores de emisión por tipo de combustible se obtiene las Toneladas de CO₂ equivalente:

$$\sum \text{ConsxTpo} \times \text{Factorxtipo} = \text{TCO}_2 \text{ eq.}$$

- Finalmente, considerando a la oferta total o a la generación térmica como denominador se obtiene las TCO₂ eq por MWh producido

$$\text{TCO}_2 \text{ eq} / \text{GenTOTAL o GenTER} = \text{TCO}_2/\text{MWh}$$

Factor de emisión por tipo de combustible (cálculo mensual)



Millones ton CO2

Año Móvil
(mensual)

nov-21

nov-20

nov-19

GAS NATURAL

2.72

2.50

2.90

2.66

GAS OIL

0.40

0.29

0.13

0.08

FUEL OIL

0.23

0.09

0.40

0.00

CARBON

0.15

0.20

0.13

0.01

TERMICA TOTAL

3.50

3.08

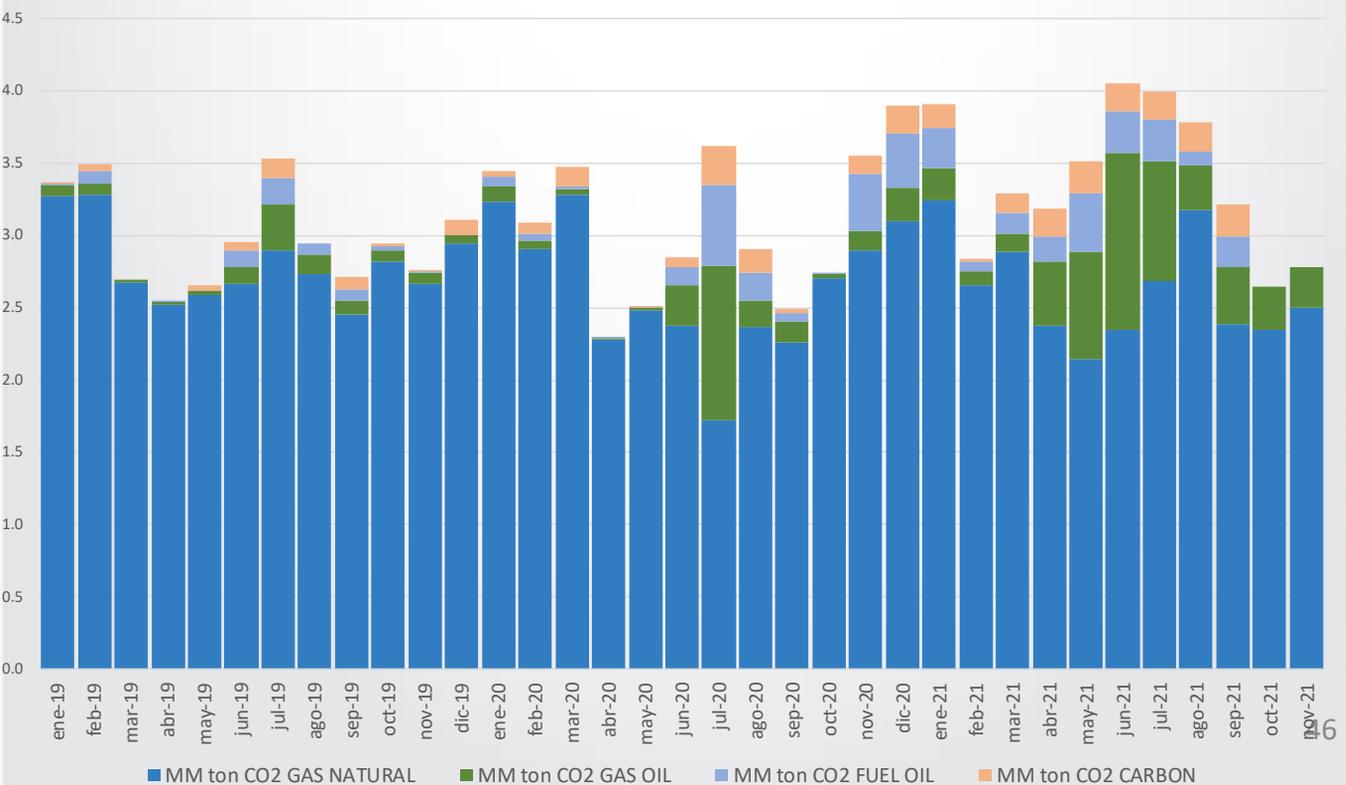
3.56

2.76



Gráfico emisión de CO2 con paso mensual 2019 a 2021

EMISIONES CO₂



Emisiones de CO2 / Generación. [Ton CO2/MWh]

	Año Móvil (mensual)	nov-21	nov-20	nov-19
MM ton CO2	3.50	3.08	3.56	2.76
Generación Total [GWh]	11872	11421	11714	11003
Ton CO2/MWh	0.29	0.27	0.30	0.25
Generación Térmica [GWh]	7511	6667	7765	6147
Ton CO2/MWh TER	0.46	0.46	0.46	0.45

Factor de emisión térmico de CO2 por tipo de combustible

Ton CO2/MWh TER x comb	Año Móvil (mensual)	nov-21	nov-20	nov-19
GAS NATURAL	0.41	0.42	0.42	0.44
GAS OIL	0.60	0.61	0.62	0.76
FUEL OIL	0.79	0.80	0.80	0.66
CARBON	1.21	1.22	1.21	1.23
TERMICA TOTAL	0.46	0.46	0.46	0.45

Gráfico factor de emisión de CO₂ (Gen total) con paso mensual año actual vs año anterior [ton CO₂/MWh]

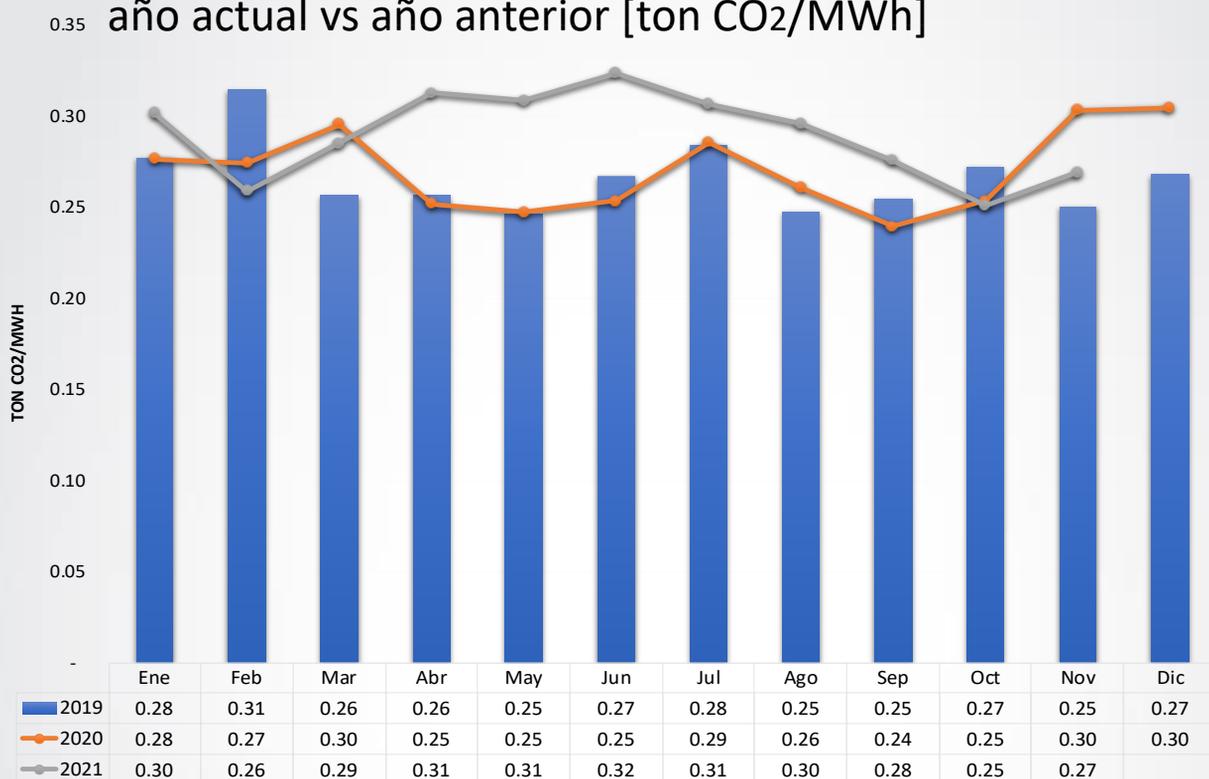


Gráfico factor de emisión **térmico** de CO₂ con paso mensual año actual vs año anterior [ton CO₂/MWh]

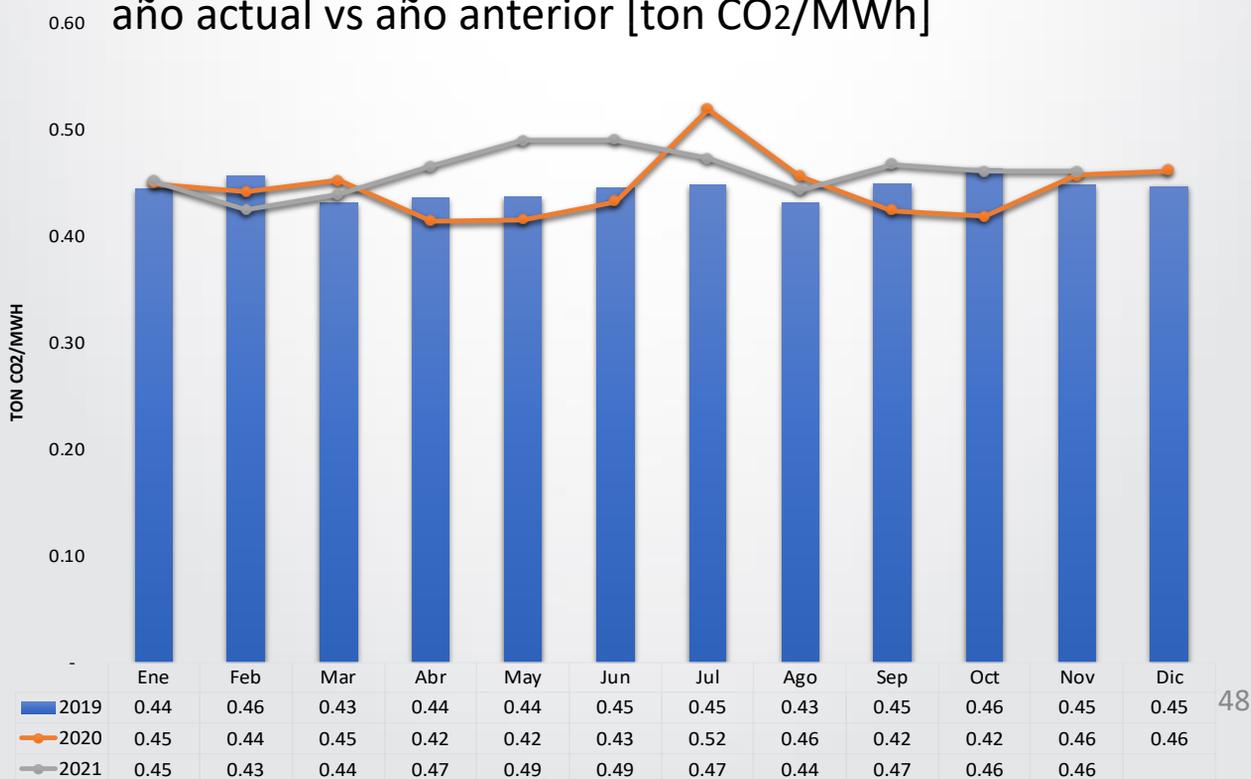
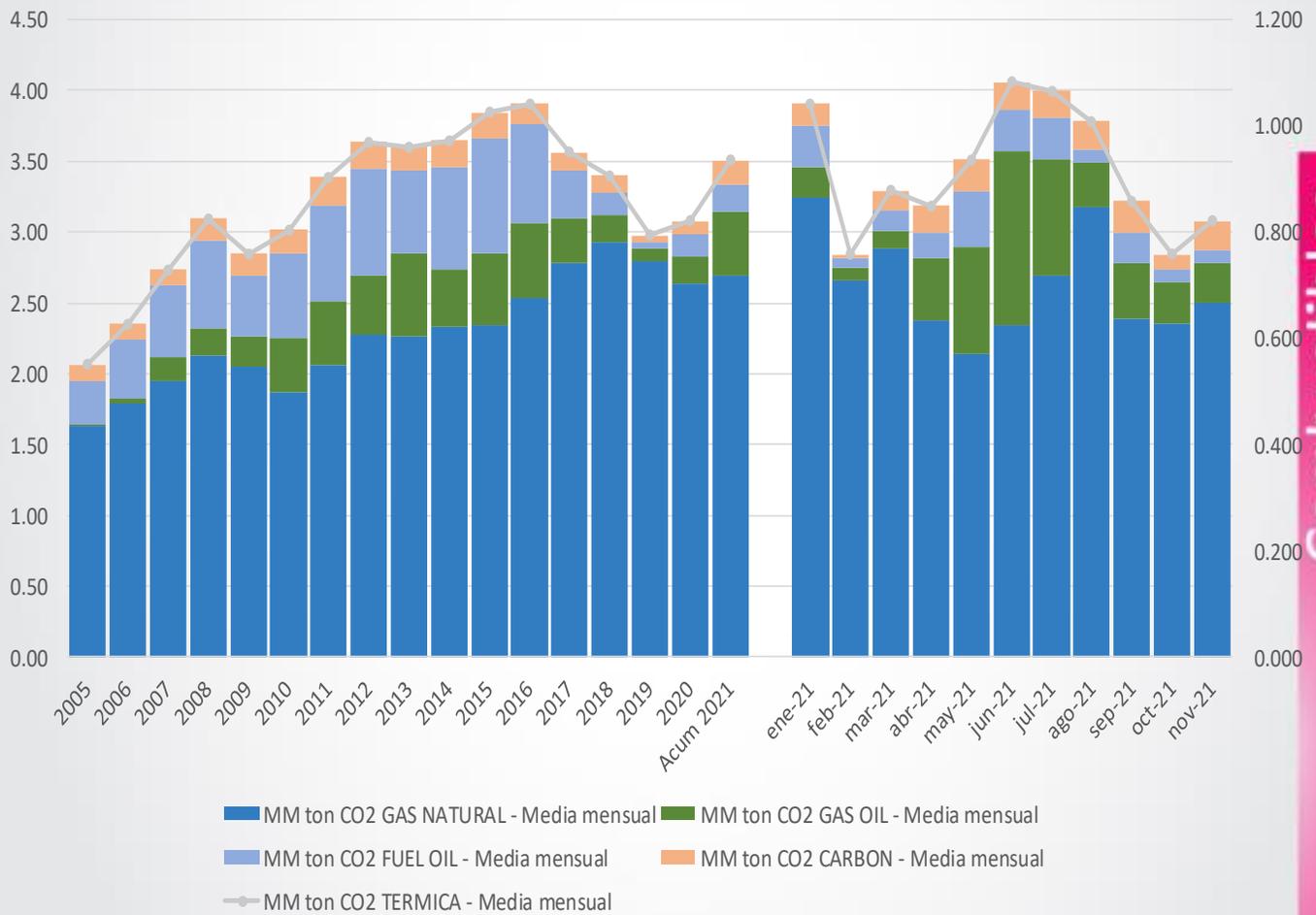


Gráfico Evolución emisión de CO₂ últimos 15 años [Millones ton CO₂ mensuales]

Emisiones CO₂



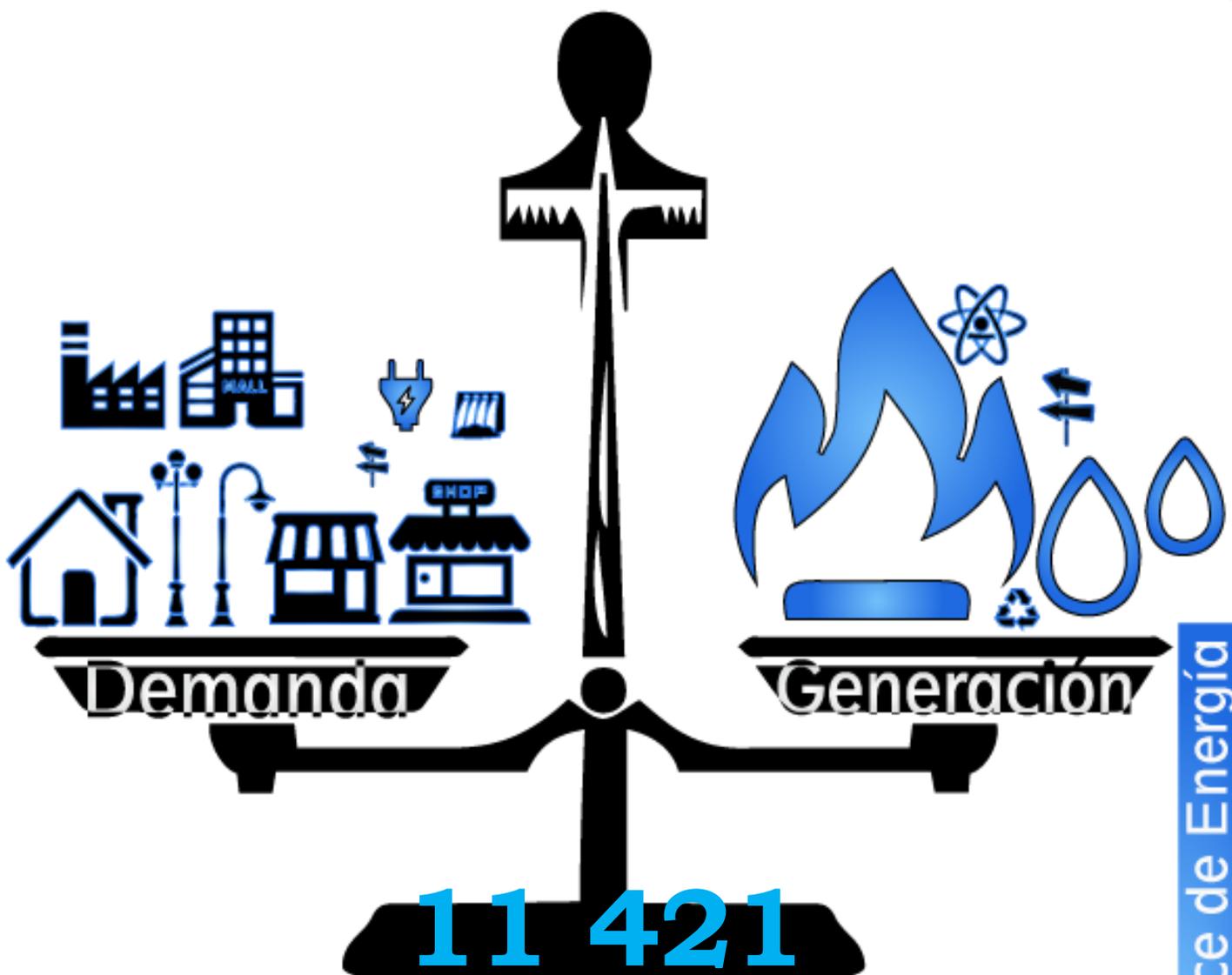
Combustibles



Balance de Energía



Oferta vs Demanda MEM Noviembre 2021 [GWh]



Distribuidores	8 601
Grandes Usuarios	1 960
Pérdidas	360
Bombeo	38
Exportación	462

Térmica	6 667
Hidráulica	2 071
Nuclear	1 065
Importación	16
Renovables	1 603

BALANCE: Demanda MEM Noviembre 2021 vs años anteriores [GWh]

DEMANDA (GWh)	Medio Año Móvil	nov-21	nov-20	nov-19
Distribuidor	9 109	8 601	8 182	8 524
Gran Usuario	1 950	1 960	1 906	2 036
Bombeo	46	38	33	27
Exportación	401	462	1 202.9	49.8
Pérdidas	365	360	390	365
TOTAL	11 871	11 421	11 714	11 003

DEMANDA (GWh)	Variación % nov 21 Vs nov 20	Variación Año Móvil % nov 21 Vs nov 20
Distribuidor	5.1%	2.7%
Gran Usuario	2.8%	12.9%
Bombeo	13.2%	-2.3%
Exportación	-61.6%	128.4%
Pérdidas	-7.6%	0.3%
TOTAL Requerido	-2.5%	6.1%

BALANCE: Oferta MEM Noviembre 2021 vs años anteriores [GWh]

OFERTA (GWh)	Medio Año Móvil	nov-21	nov-20	nov-19
TÉRMICA	7 511	6 667	7 765	6 147
HIDRÁULICA	2 028	2 071	1 980	2 875
NUCLEAR	820	1 065	678	761
RENOVABLE	1 444	1 603	1 267	852
IMPORTACION	69	16	24	367
TOTAL	11 871	11 421	11 714	11 003

OFERTA (GWh)	Variación % nov 21 Vs nov 20	Variación Año Móvil % nov 21 Vs nov 20
TÉRMICA	-14.1%	11.5%
HIDRÁULICA	4.6%	-18.4%
NUCLEAR	57.0%	-2.1%
RENOVABLE	26.4%	42.0%
IMPORTACION	-33.5%	-34.0%
TOTAL	-2.5%	6.1%

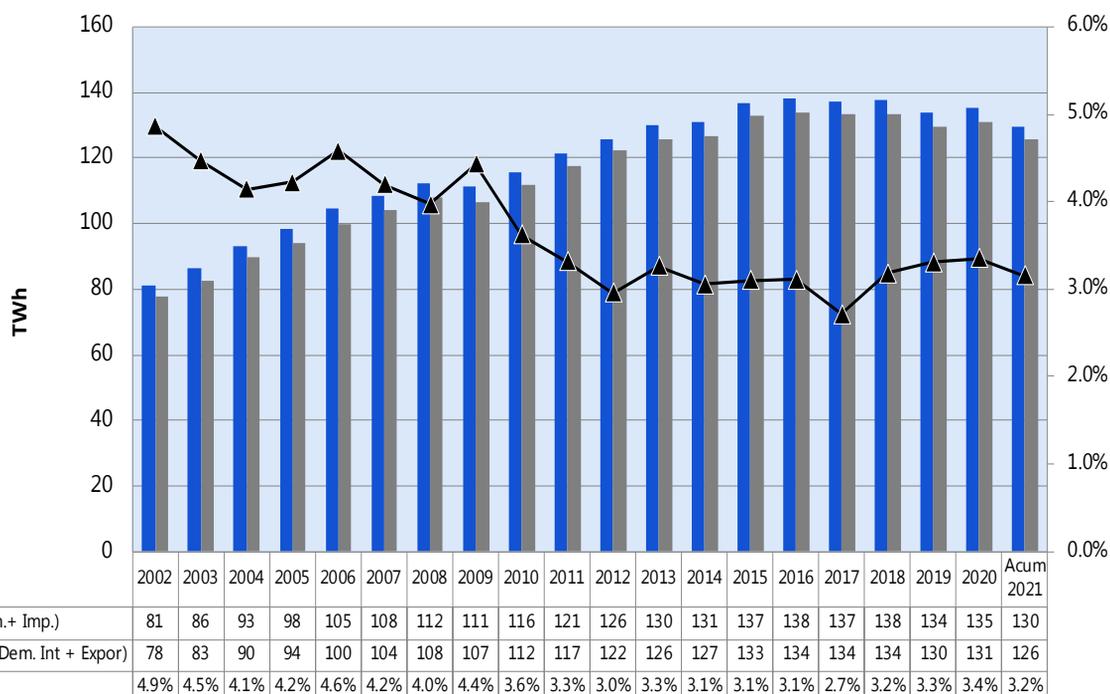
Demanda MEM Año 2021 [GWh]

DEMANDA (GWh)	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21
Distribuidor	9 990	8 277	8 991	7 834	9 035	10 112	10 449	9 654	8 383	8 534	8 601
Gran Usuario	1 948	1 811	2 060	1 981	1 949	1 939	1 967	2 004	1 990	1 913	1 960
Bombeo	36	15	34	43	50	49	64	74	24	64	38
Exportacion	521	499	73	12	0	87	161	680	898	431	462
Pérdidas	427	354	373	307	342	342	369	362	366	366	360
TOTAL	12 923	10 956	11 531	10 177	11 376	12 529	13 011	12 774	11 660	11 308	11 421

Oferta MEM Año 2021 [GWh]

OFERTA (GWh)	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21
TÉRMICA	8 631	6 680	7 483	6 829	7 160	8 267	8 431	8 522	6 872	6 154	6 667
HIDRÁULICA	2 145	2 540	1 991	1 490	2 047	1 777	1 818	1 617	2 234	2 425	2 071
NUCLEAR	678	529	711	531	716	1 064	1 101	1 063	778	909	1 065
RENOVABLE	1 445	1 181	1 319	1 291	1 312	1 389	1 598	1 554	1 470	1 723	1 603
IMPORTACION	25	26	27	36	142	33	62	17	307	97	16
TOTAL	12 923	10 956	11 531	10 177	11 376	12 529	13 011	12 774	11 660	11 308	11 421

Oferta vs Demanda MEM desde 2002 a la fecha – [TWh]



Balance Energía Bruta: Noviembre 2021 [GWh]

DEMANDA (GWh)		OFERTA (GWh)	
Distribuidor	8 601	6 786	Gen. Termica
Gran Usuario	1 960	2 071	Gen. Hirdraulica
Pérdidas + Consumos Aux.	555	1 139	Gen. Nuclear
Bombeo	38	1 604	Gen. Renovables
Exportación	462	16	Importacion
	11 616	11 616	



Precios de la Energía





Precio Medio de la energía MEM Mensual [\$/MWh]
Energía + Potencia + Transporte

nov-21	nov-20	Medio Año Móvil
--------	--------	-----------------

6536.6	4161.8	6666.6
--------	--------	--------

Precio Medio Estacional [\$/MWh]
Energía + Potencia + Transporte

nov-21	nov-20	Medio Año Móvil
--------	--------	-----------------

2758.0	2279.0	2510.2
--------	--------	--------

INDICE

Precio Medio Mensual Detalle Por Cargo [\$/MWh]

		nov-21	Medio Año Móvil
Componente Energía	Precio Energía	930.0	790.0
	Energía Adicional	116.1	124.0
	Sobrecostos de Combustibles	116.8	172.8
	Sobrecostos Transitorios de Despacho	2272.7	2846.2
	Cargos Demanda Excedente	74.0	77.5
	Contratos Abastecimiento MEM + Cuenta Brasil	1513.8	1414.4
	Compra Conjunta MEM	635.8	514.6
Componente Potencia	Potencia Despachada	6.9	6.7
	Potencia Servicios Asociados	12.7	10.0
	Potencia Reserva Corto Plazo + Servicios Reserva Instantánea	4.8	3.9
	Potencia Reserva Mediano Plazo	738.1	593.9
	Precio Monómico	6421.4	6554.2
Cargos Transporte	Transporte Alta Tensión +Distribución Troncal (Acuerdo)	0.0	0.0
	Transporte Alta Tensión	74.3	73.2
	Transporte Distribución Troncal	40.8	39.1
	Precio Monómico + Transporte	6536.6	6666.6
Precio Monómico Estacional	Precio Monómico ponderado Estacional (Energía + Potencia + Transporte)	2758.0	2510.2

Precio Medio Mensual de los últimos 3 años y promedio año móvil [\$/MWh]

	Medio Año Móvil	nov-21	nov-20	nov-19
Componentes Energía	1086.8	1162.8	838.4	835.0
Componentes Potencia + Reserva	614.6	762.4	483.4	552.7
Cargo Demanda Excedente + Cuenta Brasil + Contratos Abastecimiento MEM	1492.0	1587.7	1315.4	1258.6
Sobrecosto Transitorio de Despacho	2846.2	2272.7	1037.2	916.3
Compra Conjunta MEM	514.6	635.8	371.7	165.7
Precio Monómico Medio	6554.2	6421.4	4046.0	3728.3
Cargos transporte	112.4	115.2	115.7	110.8
Precio Monómico Medio + Transp.	6666.6	6536.6	4161.8	3839.0
Precio Mónico Estacional	2510.2	2758.0	2279.0	2291.1

INDICE

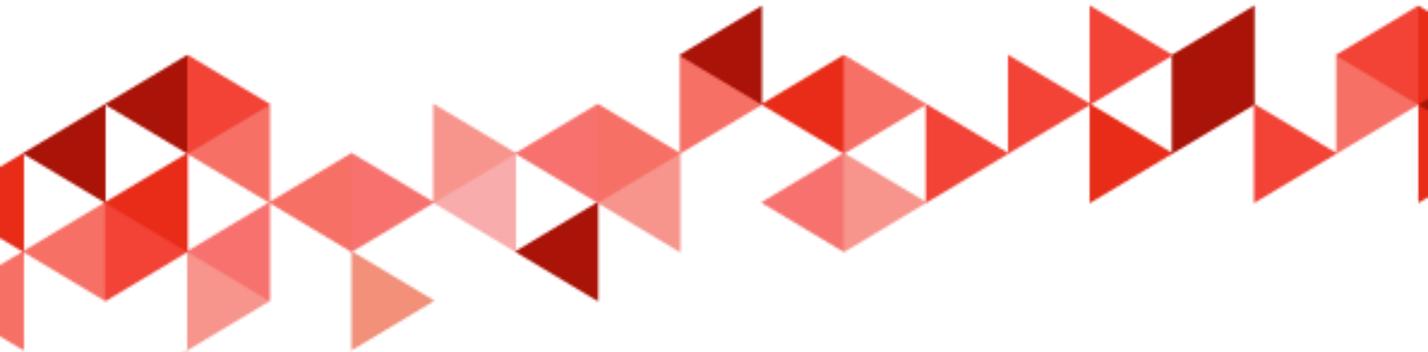


Gráfico que muestra evolución del precio monómico medio en paso mensual año actual vs años anteriores [\$/MWh]

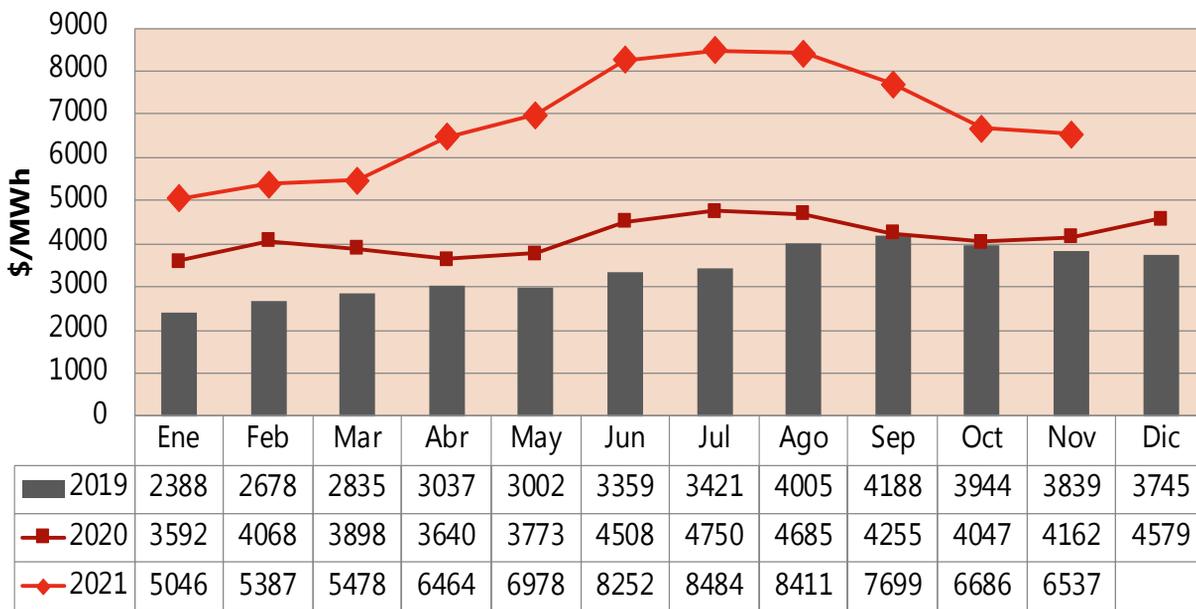
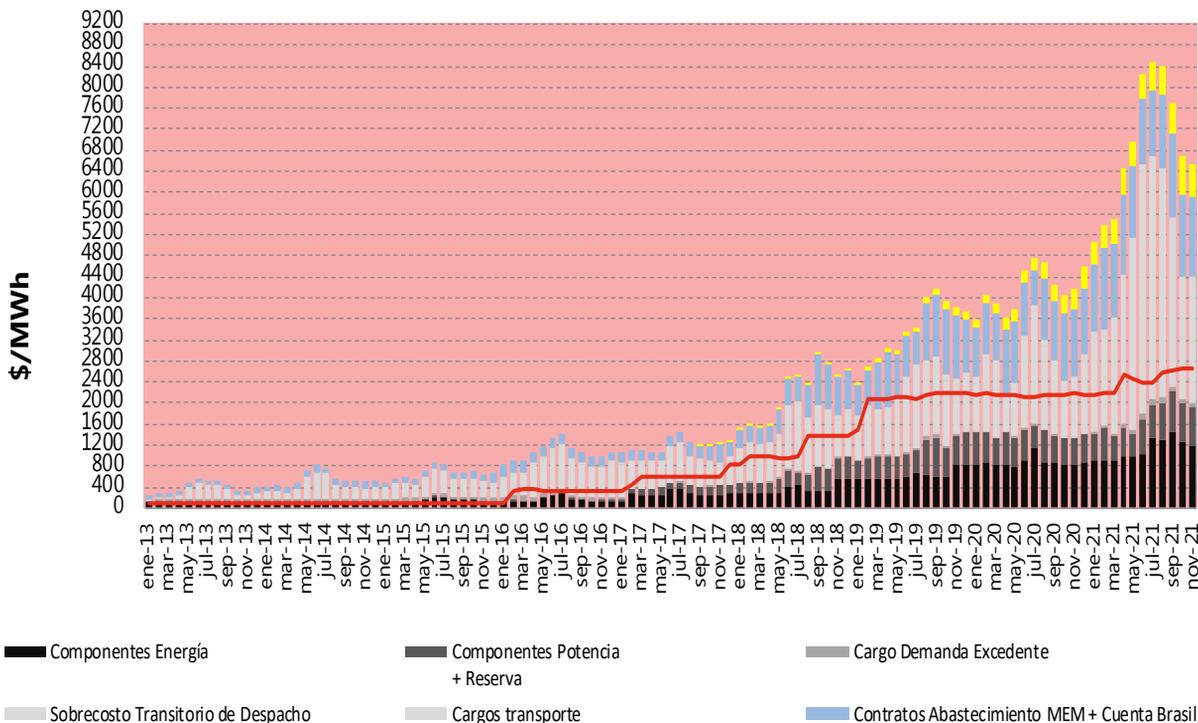


Gráfico que muestra evolución del precio monómico medio en paso mensual desde 2013 [\$/MWh]





Importación/Exportación



Importación vs Exportación MEM Noviembre 2021 [GWh]

	nov-21	Medio Año Móvil
Importación	15.8	69.1
Exportación	462.0	400.7

Con una operatoria similar a los últimos meses, en Noviembre 2021 se exportó energía térmica, aprox. 462 GWh, principalmente a Brasil en relación a precios acordados entre las partes. Entrando a analizar la oferta, se importaron 16 GWh, mayoritariamente desde Paraguay solicitada por razones locales en la provincia de Misiones. Para el caso de Uruguay, la misma fue en modo “contingente”, utilizada dicha energía en la operatoria de exportación a Brasil en este mes.

Importación vs Exportación MEM Noviembre 2021 vs años anteriores por país [GWh]

	(GWh)	Medio Año Móvil	nov-21	nov-20
Importación	Brasil	 3.3	0.00	0.0
	Paraguay	 12.3	11.1	11.3
	Uruguay	 53.4	4.6	12.4
	Chile	 0.0	0.0	0.0
	IMPORTACIÓN TOTAL	69.1	15.8	23.7
Exportación	Brasil	 393.7	462.0	1 173.4
	Paraguay	 0.0	0.0	0.0
	Uruguay	 6.9	0.0	29.4
	Chile	 0.0	0.0	0.0
	EXPORTACIÓN TOTAL	400.7	462.0	1202.9

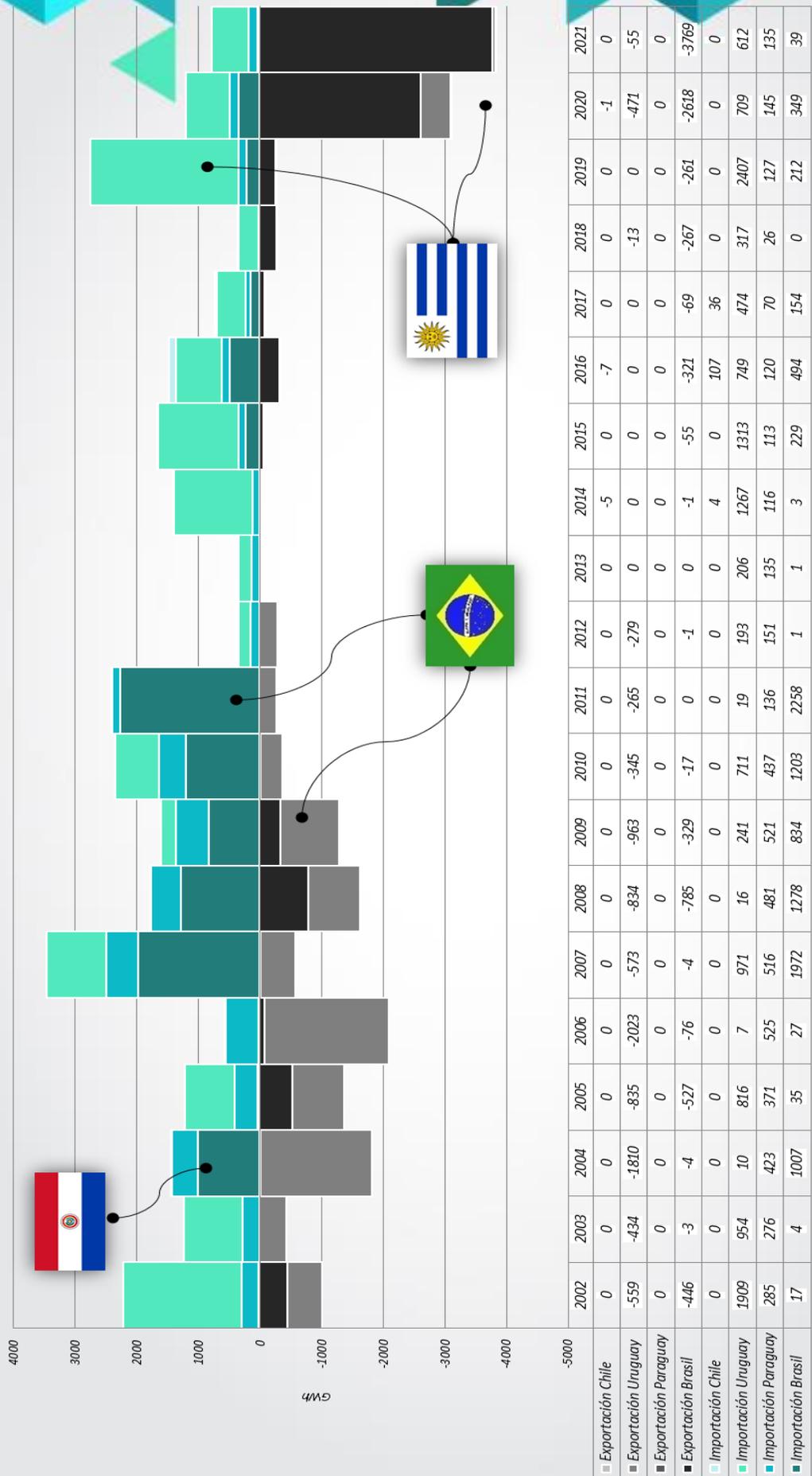


Gráfico que muestra evolución de la importación vs. Exportación por país con paso anual [GWh]



Agentes

Actores vigentes en el MEM en Noviembre 2021

GENERACIÓN	Cantidad
Generadores	430
Autogeneradores	28
Cogeneradores	8
Total	466

GRANDES USUARIOS	Cantidad
Grandes Usuarios Mayores (GUMA)	371
Grandes Usuarios Menores (GUME)	2 149
Grandes Usuarios Particulares (GUPA)	21
Grandes Usuarios en Distribución Mayores a 300kW (GUDI)	6 350
Total	8 891

DISTRIBUCIÓN	Cantidad
Distribuidores de Energía	28
Cooperativas Eléctricas Agentes del MEM	48
Distribuidores Menor (DIME)	1
Cooperativas No Agentes del MEM	538
Total	615

TRANSPORTE	Cantidad
Transportista en Alta Tensión	1
Transportista en Distribución Troncal	7
Transportista PAFT	44
Total	52

Autores

Marinozzi Emiliano
emilianomarinozzi@cammesa.com.ar

Agustina Lesce
agustinalesce@cammesa.com.ar

Gerencia **Análisis y Control Global**



CAMMESA

- Av. Eduardo Madero 942 – 1er Piso
C1106ACW – Buenos Aires
- Ruta 34 "S" Km 3,5
S2121GZA – Pérez – Santa Fe



(54-11) 4319-3700 / 4131-9800
(54-341) 495-8300



www.cammesa.com