



Ministerio
**de Industria,
Energía y Minería**



BEN

BALANCE ENERGÉTICO
NACIONAL **URUGUAY**

Resultados 2020

Julio 2021

INTRODUCCIÓN



56 años

Serie histórica 1965- 2020, **sin interrupción y pública.**



Uruguay

Es uno de los pocos países de América Latina y el Caribe en contar con una serie **tan extensa.**



¿Qué es?

Es un **estudio estadístico** que reúne la información de los diferentes flujos de energía.

Comprende la oferta, transformación y consumo sectorial de energía (demanda), en un **año calendario.**



¿Cuál es su objetivo?

Proporcionar información para el análisis sectorial de energía, revisión de políticas públicas del sector energético.

Insumo para la elaboración del **INGEI** del sector energético.

Generar información para la **toma de decisiones** en la materia.



INTRODUCCIÓN



¿Cómo se elabora?

1

Registros administrativos

- ANCAP, UTE, Conecta, Montevideo Gas, RIOGAS, ACODIKE, GASUR, GDLI, GCDS, CTM-SG, ALUR, ADUANAS, DINARA, etc.

2

Encuestas sectoriales y censos

- Industria, C&S, Residencial, Minería, Avícolas, etc.
- Generadores privados, auto productores, usos de FV.

3

Datos de organismos públicos

- BCU, INE, MTOP, MGAP, URSEA, etc.

4

Coeficientes técnicos



INTRODUCCIÓN



Principales mejoras en BEN2020

- **Agro y minería:** Desagregación de consumos energéticos (2013-2020).
- **Avícolas:** Estimación de consumo rama avícolas y separación de "Resto agro" (2019-2020).
- **GLP:** Mejora en datos administrativos: Ventas por CIIU Rev. 4, con mayor desagregación (Distribuidoras de propano/ supergas granel).
- **Residuos industriales:** Nueva fuente de energía primaria (2011-2020).
- **Lubricantes:** Ajustes en metodología (Gerencia de lubricantes ANCAP).
- **Eólica y FV:** Se incorpora concepto de energía no utilizada (2018-2020).
- **Gasoil y gasolina:** Se mejora asignación de consumo en equipos de respaldo y la EE generada asociada (2016-2020).
- **Derivados de carbón mineral:** Revisión de importaciones, se incluyen partidas NCM que no se estaban relevando (2017- 2020).
- **EE:** Se corrigen pérdidas técnicas y no técnicas de distribución y comercialización, según datos actualizados por UTE (2016-2020).



INTRODUCCIÓN

Matriz de Balance

BALANCE ENERGÉTICO 2020 ktep	energía primaria										energía secundaria											pérdidas transfor.	total					
	petróleo	carbón mineral	gas natural	hidro- energía	eólica	solar	leña	residuos biomasa	biocomb. bustibles	residuos industriales	total	glp	gasolina automot	gasolina aviación	quero- seno	turbo- comb.	gasoil	fueloil	coque de petróleo	de energético	gas fue			bio- etanol	bio- diésel	coque de carbón	carbón vegeta	electri- cidad
producción				400,1	475,0	45,5	473,5	1.660,9	110,4	9,3	3.174,7																	
importación	1.995,4	3,7	59,8					1,8			2.060,7																	
exportación																												
pérdidas	-4,6		-0,7								-5,3																	
variación inventario	-44,0										-44,0																	
no utilizada				-3,8	-4,1	-0,1					-8,0																	
ajustes	-0,1		-0,2								-0,3																	
OFERTA	1.946,7	3,7	59,9	396,3	470,9	45,4	473,5	1.662,7	110,4	9,3	5.177,8																	
refinerías	-1.946,7										-1.946,7	104,9	560,7		5,8	43,1	866,7	209,9	28,1	39,2	76,9						1.935,3	-11,4
centrales eléctricas servicio público				-396,3	-469,2	-38,0	-0,8	-138,8			-1.043,1						-143,2	-26,8								1.017,8	847,6	-195,5
centrales eléctricas autoproducción					-1,7	-1,7	-0,8	-190,8			-195,0		0,0				-1,2					0,0	-0,1			148,3	147,0	-48,0
destilerías de biomasa											-64,4											39,7					39,7	-24,7
plantas de biodiésel											-46,0													38,3			38,3	-7,7
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN	-1.946,7			-396,3	-470,9	-39,7	-1,6	-329,6	-110,4		-3.295,2	104,9	560,7		5,8	43,1	722,3	183,1	28,1	39,2	76,9	39,7	38,2			1.165,9	3.007,9	-287,3
producción												104,9	560,7		5,8	43,1	866,7	209,9	28,1	39,2	76,9	39,7	38,3				1.165,9	3.179,2
importación												41,3	17,5	1,8			129,7		90,3	43,7					0,1	2,6	44,2	371,2
exportación												-0,9	-5,9								-0,4						-98,7	-105,9
búnker internacional														0,0		-43,8	-85,5	-14,4										-143,7
pérdidas												-1,3		-0,1		-0,9	-0,1	-0,7			0,0	-0,4	-0,2				-97,1	-100,8
variación inventario												0,8	-2,7	0,0	-0,9	4,1	-12,5	-1,9	-25,0	5,6		1,9	1,1				-29,5	
no utilizada																						-4,3						-4,3
ajustes												-0,2	0,1				-0,1					0,1	0,1				-0,2	-0,3
OFERTA												144,6	569,7	1,7	4,9	2,5	898,2	192,9	93,3	88,1	72,6	41,3	39,3	0,1	2,6	1.014,1	3.165,9	
OFERTA BRUTA	1.951,3	3,7	59,8	400,1	475,0	45,5	473,5	1.662,7	110,4	9,3	5.191,1	145,9	569,7	1,8	4,9	3,4	898,3	193,6	93,3	88,1	76,9	41,7	39,5	0,1	2,6	1.111,2	3.271,0	
CONSUMO NETO TOTAL		3,7	59,9			5,7	471,9	1.333,1		9,3	1.882,6	144,6	569,7	1,7	4,9	2,5	753,8	166,1	93,3	88,1	72,6	41,3	39,2	0,1	2,6	1.014,1	2.994,6	
consumo propio			11,7			0,1					11,8		1,0	0,1		0,0	0,8	22,2	28,1			0,0				38,3	163,1	
CONSUMO FINAL TOTAL		3,7	47,2			5,6	471,9	1.333,1		9,3	1.870,8	143,6	569,6	1,7	4,9	2,5	753,0	143,9	65,2	88,1	41,3	39,2	0,1	2,6	975,8	2.831,5	4.702,3	
consumo final no energético		3,7									3,7					1,6			0,9	88,1	1,3	0,1				92,1	95,8	
CONSUMO FINAL ENERGÉTICO			47,2			5,6	471,9	1.333,1		9,3	1.867,1	143,6	569,5	1,7	3,3	2,5	753,0	143,9	64,3		40,0	39,1	0,1	2,6	975,8	2.739,4	4.606,5	
residencial			23,8			4,7	283,5	7,6			319,6					3,3	4,5	8,0			0,0	0,2			2,6	391,0	528,0	
comercial/servicios/sector público			7,1			0,8	22,1				30,0		8,3	0,9		0,0	4,0	6,1			0,1	0,2			0,0	252,6	272,2	
transporte														565,1	1,0		2,0	601,1	0,1			39,7	31,8			0,2	1.241,0	
industrial			16,3			0,1	151,3	1.325,5		9,3	1.502,5	10,3	0,8				15,6	129,4	64,3		0,1	0,8	0,1		306,1	527,5		
actividades primarias							15,0				15,0	6,9	2,4	0,7	0,0	0,5	127,8	0,3			0,2	6,1			25,9	170,8		
no identificado											0,0																	



INTRODUCCIÓN

Matriz de Balance

BALANCE ENERGÉTICO 2020 ktep											total
	glp	gasolina automot.	gasolina aviación	quero- seno	turbo- comb.	gasoil	fueloil	bioetanol	biodiésel	electri- cidad	
actividades primarias	6,9	2,4	0,7	0,0	0,5	127,8	0,3	0,2	6,1	25,9	185,8
<i>agro</i>	6,9		0,7		0,5	103,5	0,3		5,6	23,9	156,4
<i>avícolas</i>	4,2									2,4	7,9
<i>resto agro</i>	2,7		0,7		0,5	103,5	0,3		5,6	21,5	148,5
<i>minería</i>	0,0	0,0		0,0		8,9		0,0	0,5	1,5	10,9
<i>pesca</i>	0,0	2,4				15,4		0,2		0,5	18,5



INTRODUCCIÓN

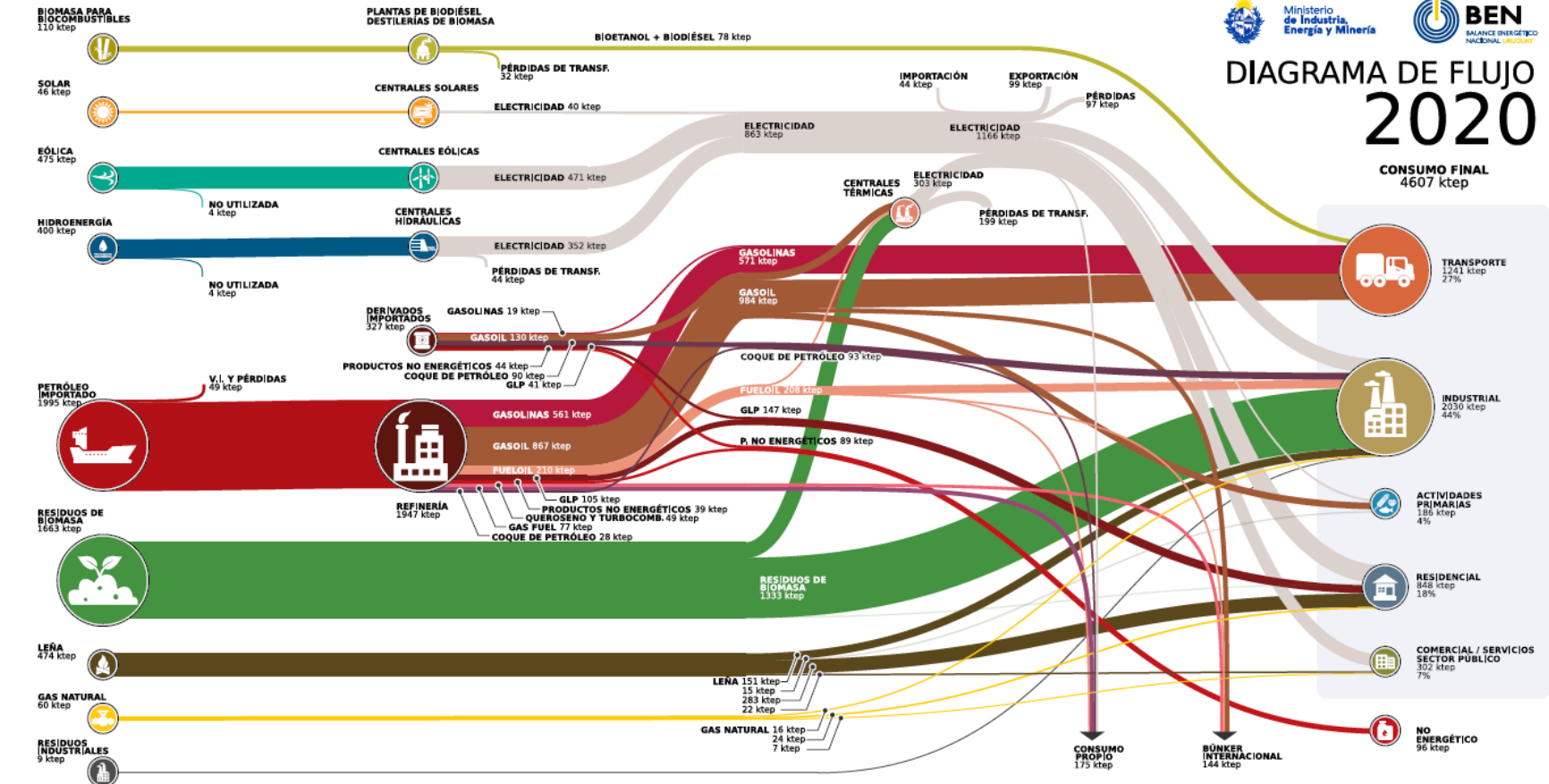


Ministerio de Industria, Energía y Minería



DIAGRAMA DE FLUJO 2020

CONSUMO FINAL
4607 ktep



Oferta

Centros de transformación

Consumo final



Ministerio de Industria, Energía y Minería

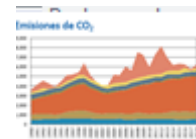
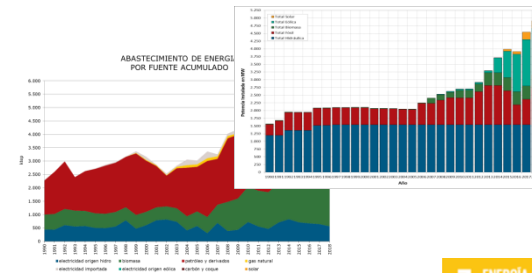
INTRODUCCIÓN



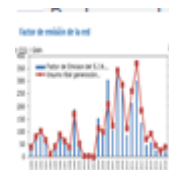
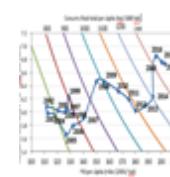
CONTENIDO - MODULOS

- OFERTA
- DEMANDA
- INFRAESTRUCTURA
- INDICADORES
- EMISIONES CO₂
- SERIE HISTÓRICA
- PLIEGOS TARIFARIOS

<https://ben.miem.gub.uy/>



Comercio/industria/servicio
Residencial
Comercio/industria/servicio público
Transporte
Industrial
Agricultura/minería
No identificado



Ministerio
de Industria,
Energía y Minería

CARACTERÍSTICAS AÑO 2020



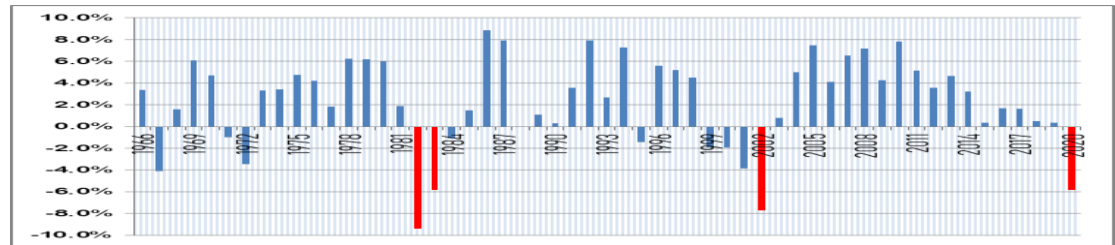
Pandemia COVID-19

- 13 de marzo se detectan los primeros casos.
- El país entra en una reducción de movilidad hasta fines de mayo.



Economía

- PIB:



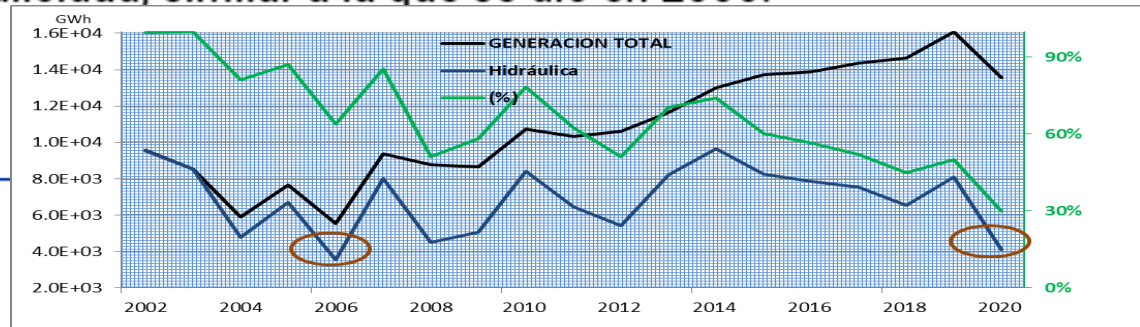
En 2020 se registró una caída de 5,9%.



Condiciones climáticas

- Hidroenergía:

Baja hidraulicidad, similar a la que se dió en 2006.



PRINCIPALES RESULTADOS 2020

- **Matriz primaria: 58% (63) renovables**
- **Matriz generación eléctrica: 96% (98) renovables**
- **Solar: 98.071 m² instalados colectores solares térmicos (↑12%)
258 MW instalados de paneles FV (↑2%)**
- **Impo EE: 514 GWh**
- **Refinería: Importaciones: Crudo: 1.995 ktep (2.044)
Derivados: 324 ktep (167)**
- **Gas natural: Importación 60 ktep (81)
Consumo para generación EE: 0 ktep (26)**
- **Industria: Electricidad: 48% autogeneración
Fueloil: abastecido 100% por ANCAP (29% otro proveedor)**
- **Transporte: Consumo eléctrico: 2.588 MWh (1.333)**



INFRAESTRUCTURA

Sector Eléctrico



1.538 MW (31%)



Fósil: 1.190 MW (24%)

Biomasa: 425 MW (9%)

TOTAL: 1.615 MW (33%)



1.514 (31%)



258 MW (5%)

TOTAL 4.925 MW



Refinería: La Teja

- Capacidad de refinación de crudo: 50.000 bbl/día
- Estructura de producción:

Livianos

GLP 5%

Gasolina 29%

Gas fuel 4%

Medios

Queroseno 3%

Gasoil 45%

Pesados

Fueloil 11%

Coque de petróleo 1%

No energético 2%



GASODUCTO con Argentina - Capacidad total:

- 6.000.000 m³/día



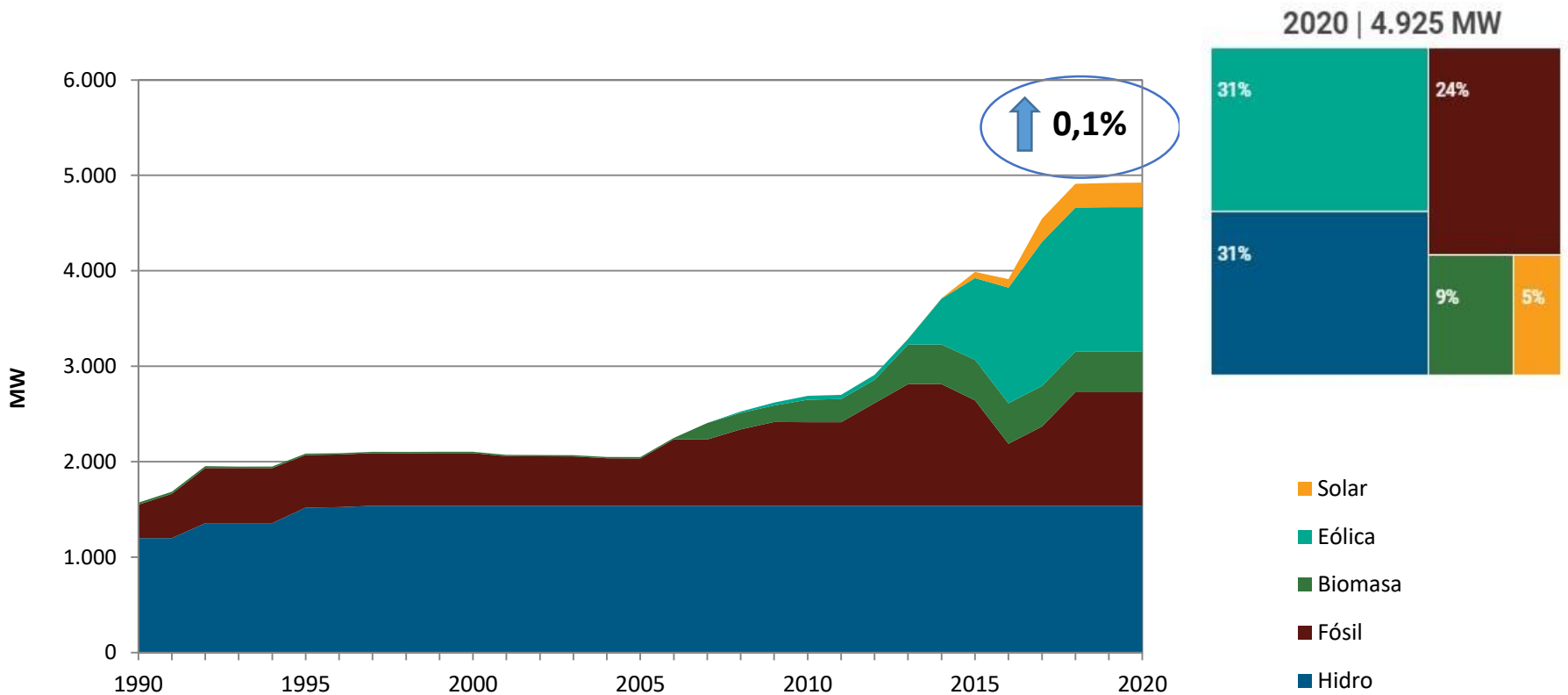
BIOCOMBUSTIBLES - Capacidad instalada:

- Bioetanol: 92.200 m³/año
- Biodiésel: 50.000 ton/año

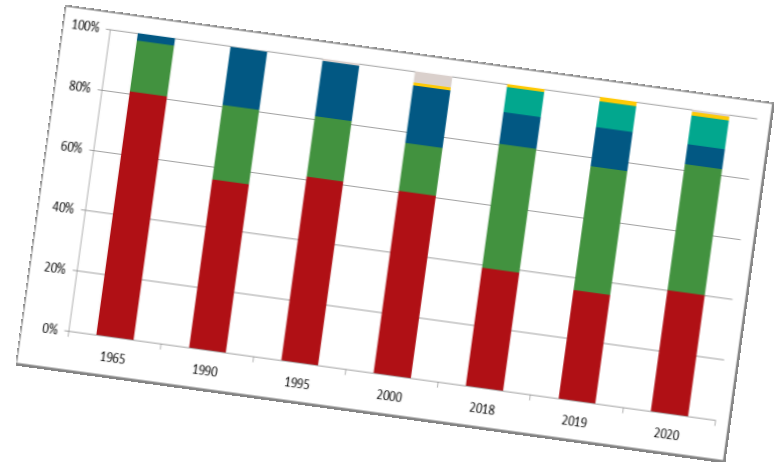
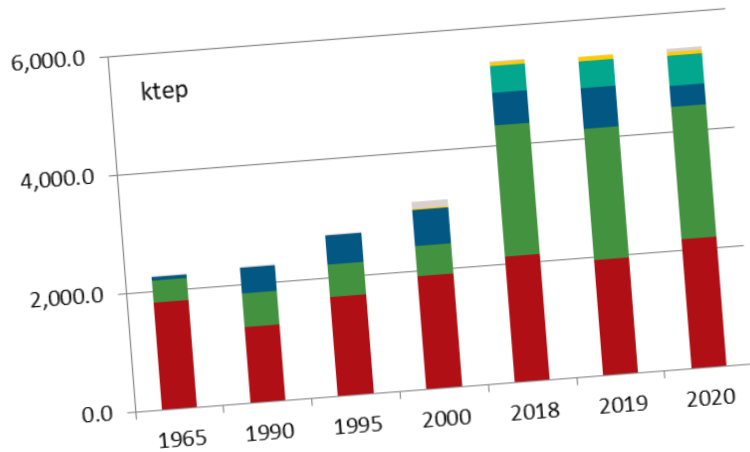


INFRAESTRUCTURA (cont.)

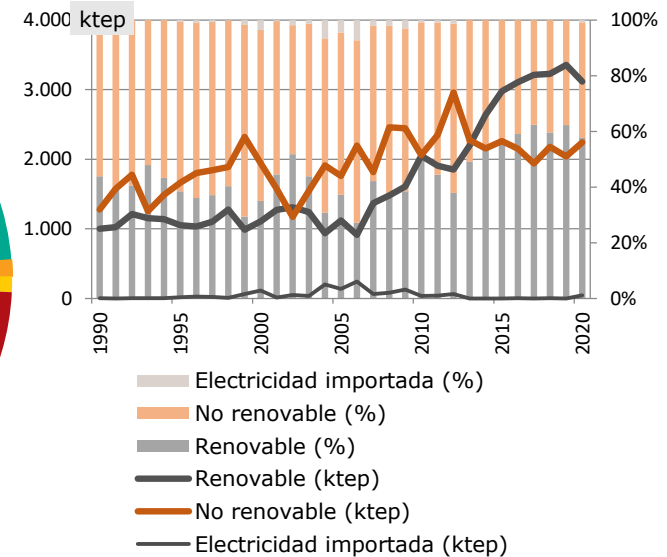
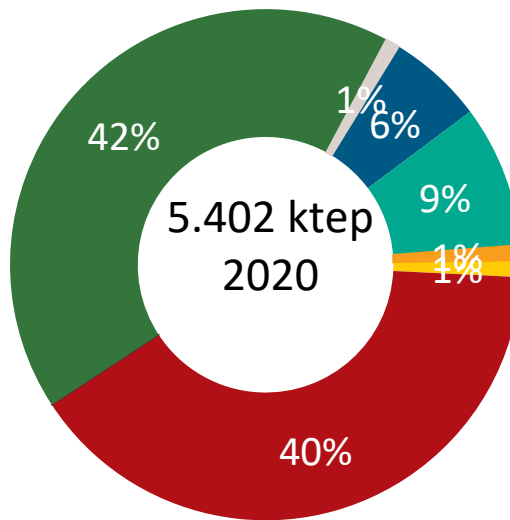
Potencia instalada por fuente (MW)



MATRIZ PRIMARIA



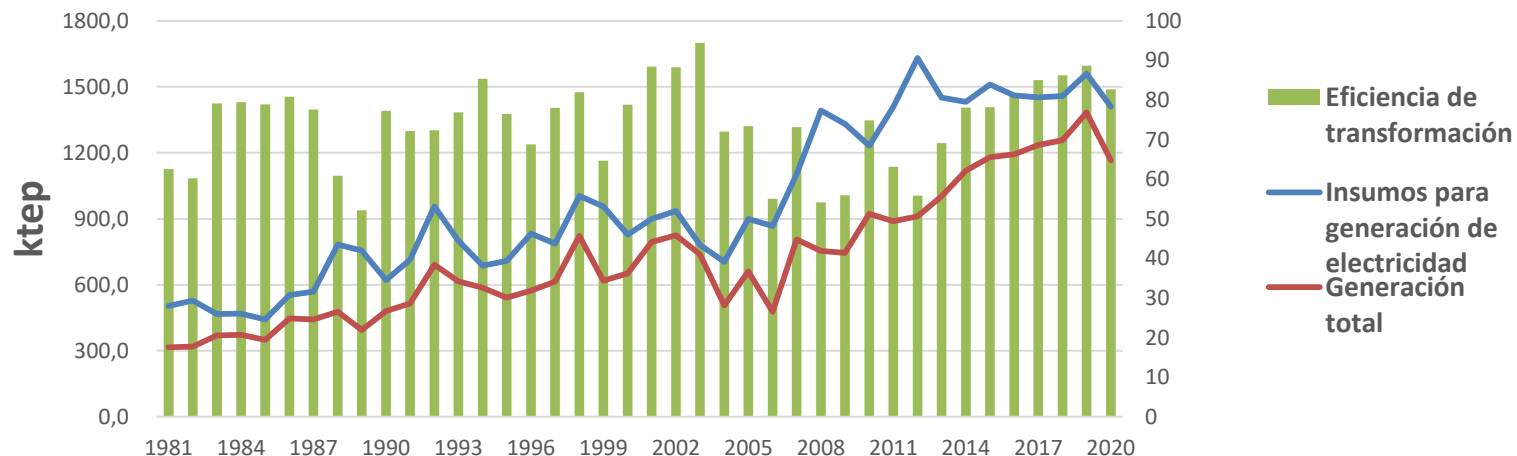
	1965	2019	2020
Petróleo y derivados (ktep)	1,797.8	1,945.9	2,168.8
Participación en Total	81%	36%	40%
Variación vs 1965		8%	21%
Matriz Primaria (Ktep)	2,228	5,395	5,402
Total vs 1965		142%	142%



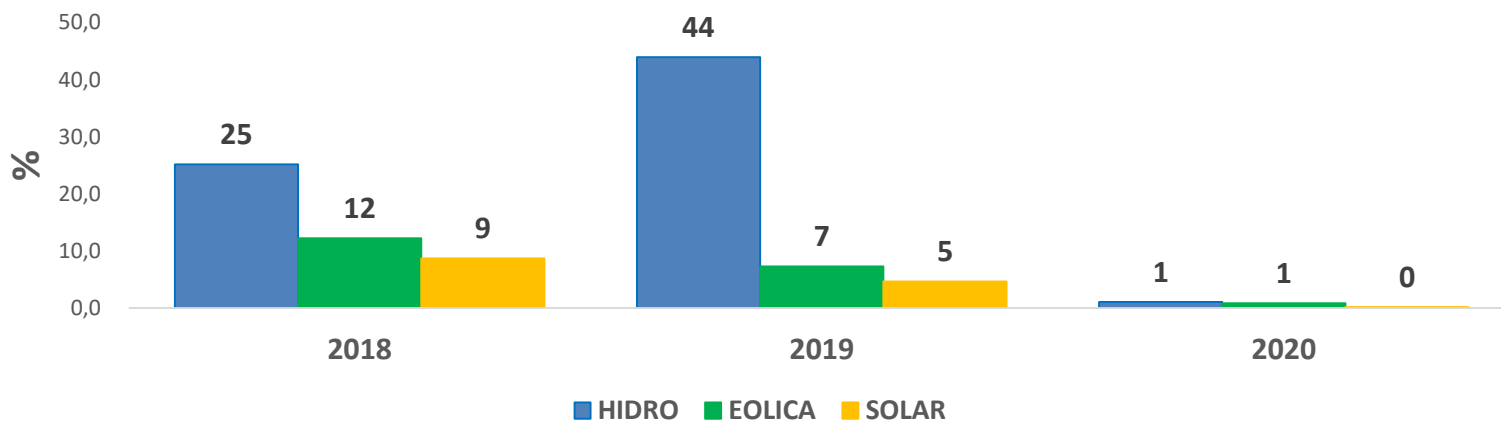
- electricidad origen hidro
- biomasa
- petróleo y derivados
- gas natural
- electricidad importada
- electricidad origen eólica
- solar
- otros

INSUMOS vs GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD

Insumos vs Generación de electricidad

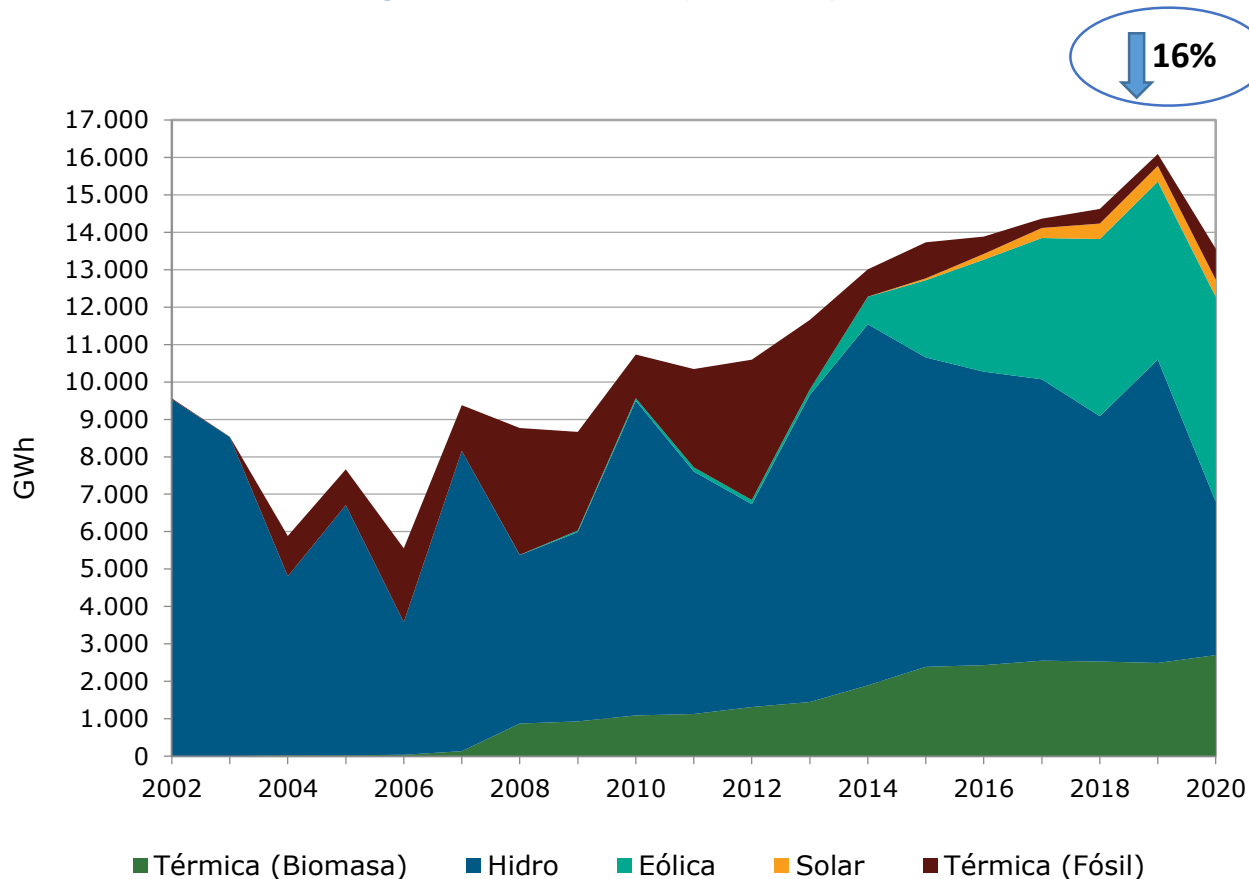


Energía No Aprovechada

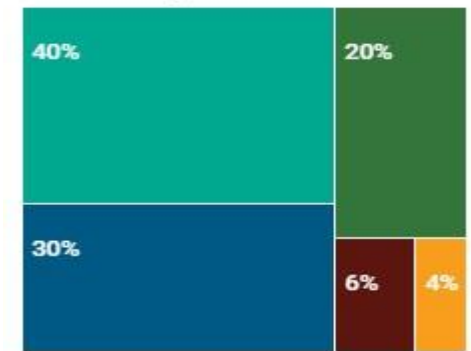


GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD (cont.)

Generación por fuente (GWh)



2020 | 13.557 GWh



EE exportada	%
Térmica (Fósil)	2,0
Térmica (Biomasa)	0,0
Hidráulica	3,0
Eólica	2,0
Solar	0,0
Otras (mezcla de fuentes)	2,0

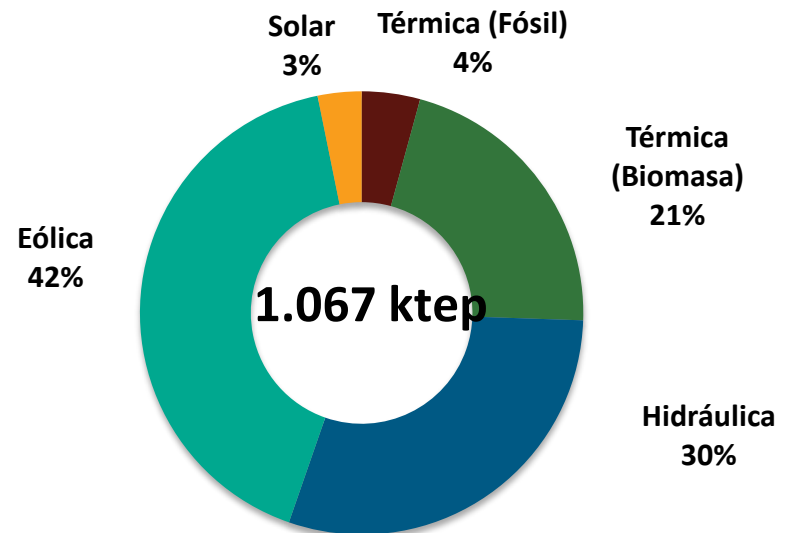
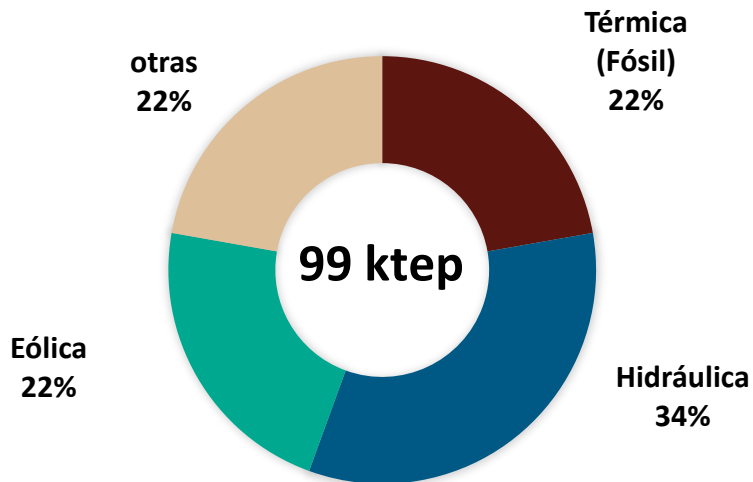


GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD (cont.)

Generación total 2020: 1.166 ktep

Generación exportada

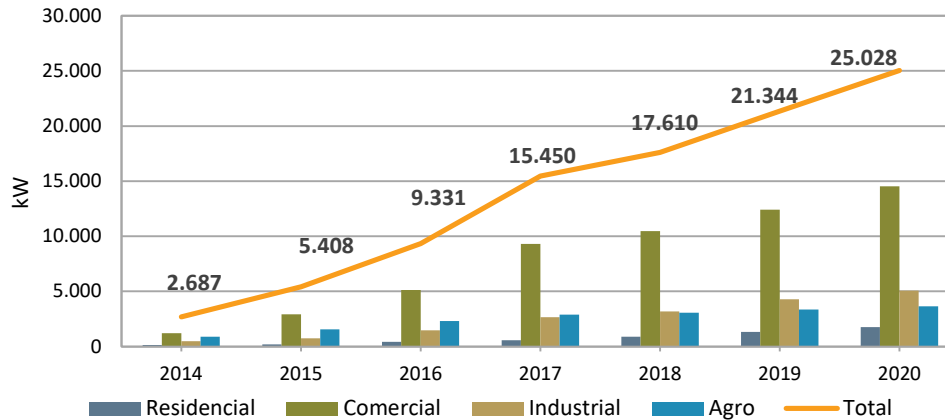
Generación consumida en UY



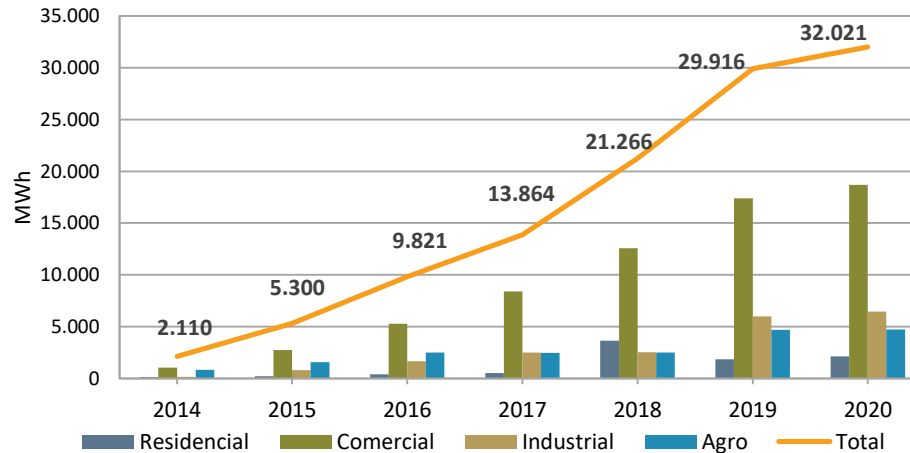
GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD (cont.)

Microgeneración solar por sector

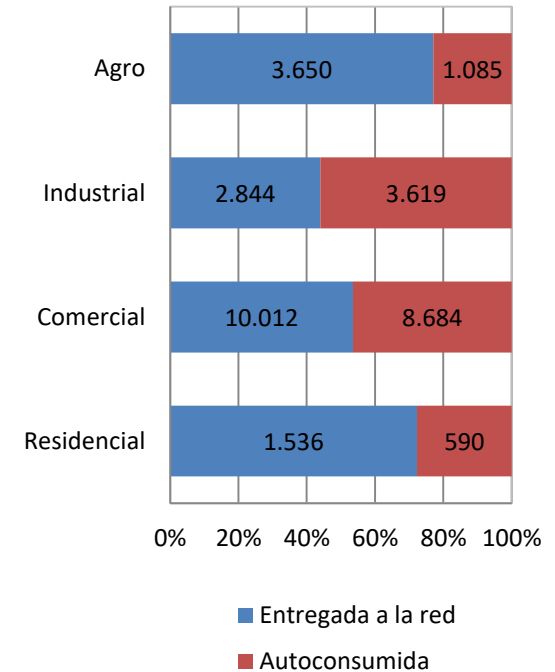
Potencia Instalada (kW)



Generación de electricidad (MWh)

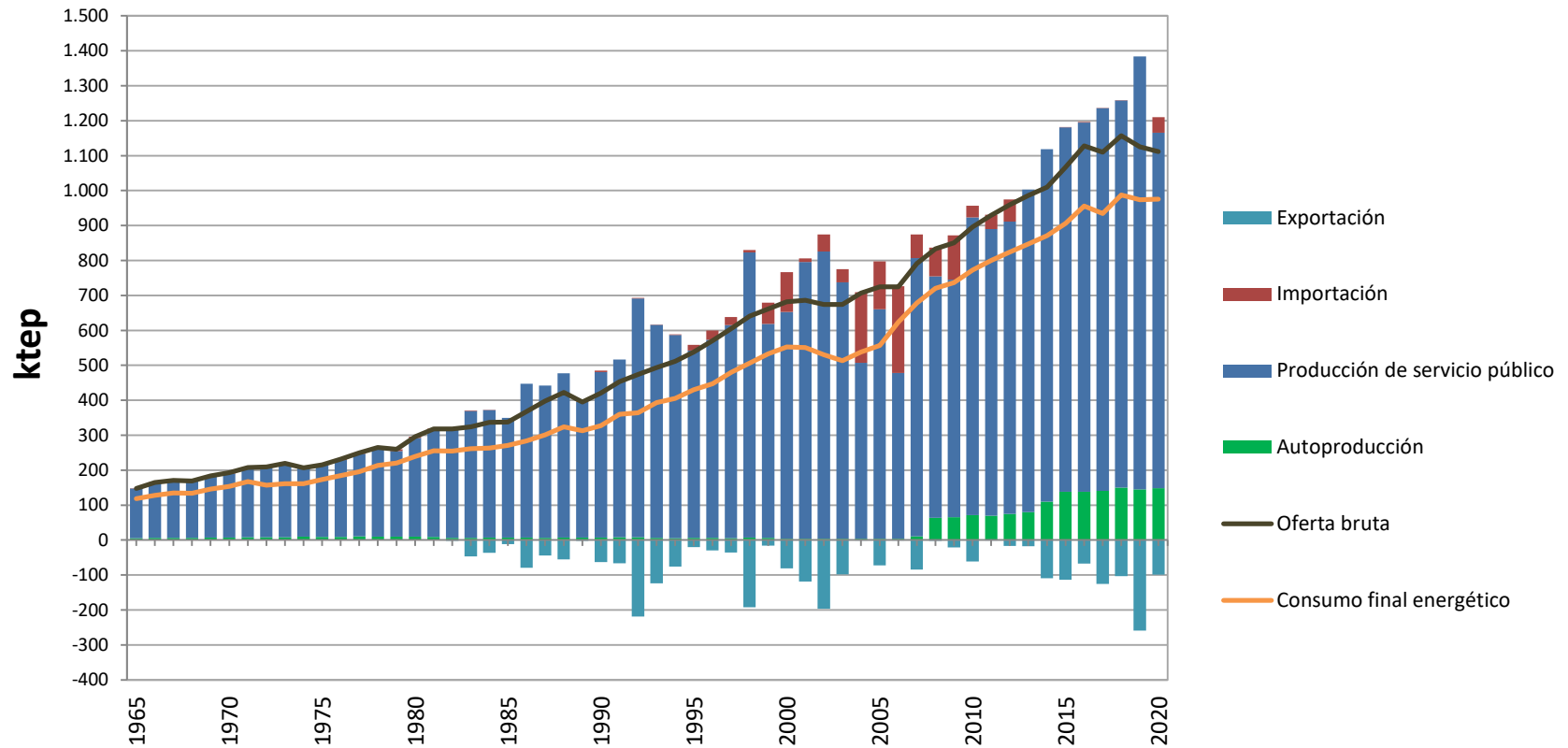


Distribución de la generación 2020 (MWh)

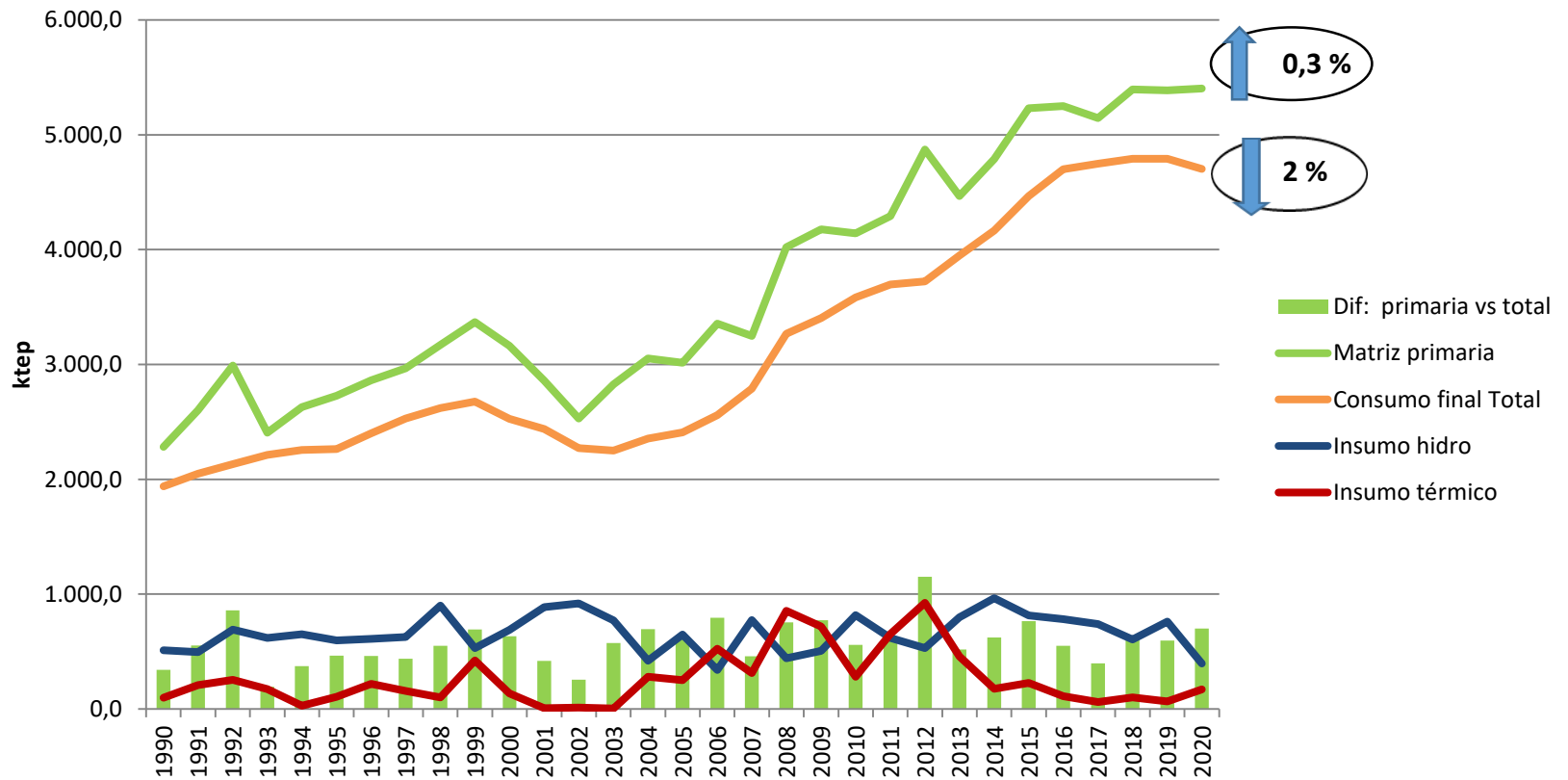


GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD (cont.)

Balance eléctrico



MATRIZ PRIMARIA VS CONSUMO FINAL



APERTURA EN EL CONSUMO FINAL

SECTORES DE ACTIVIDAD



Residencial

- Montevideo
- Interior



Comercial/Servicios/Sector Púb.

- Alumbrado Público
- Sector Público
- Electricidad, gas y agua
- Resto



Transporte

- Carretero
- Ferroviario
- Aéreo
- Marítimo y Fluvial

CIU Revisión 4



Industrial

- Frigoríficos
- Lácteos
- Molinos
- Otras alimenticias
- Bebidas y tabaco
- Textiles
- Cuero
- Madera
- Papel y celulosa
- Química, caucho y plástico
- Cemento
- Otras manuf. y construcción



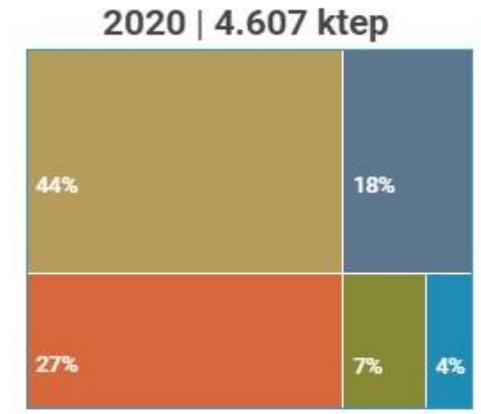
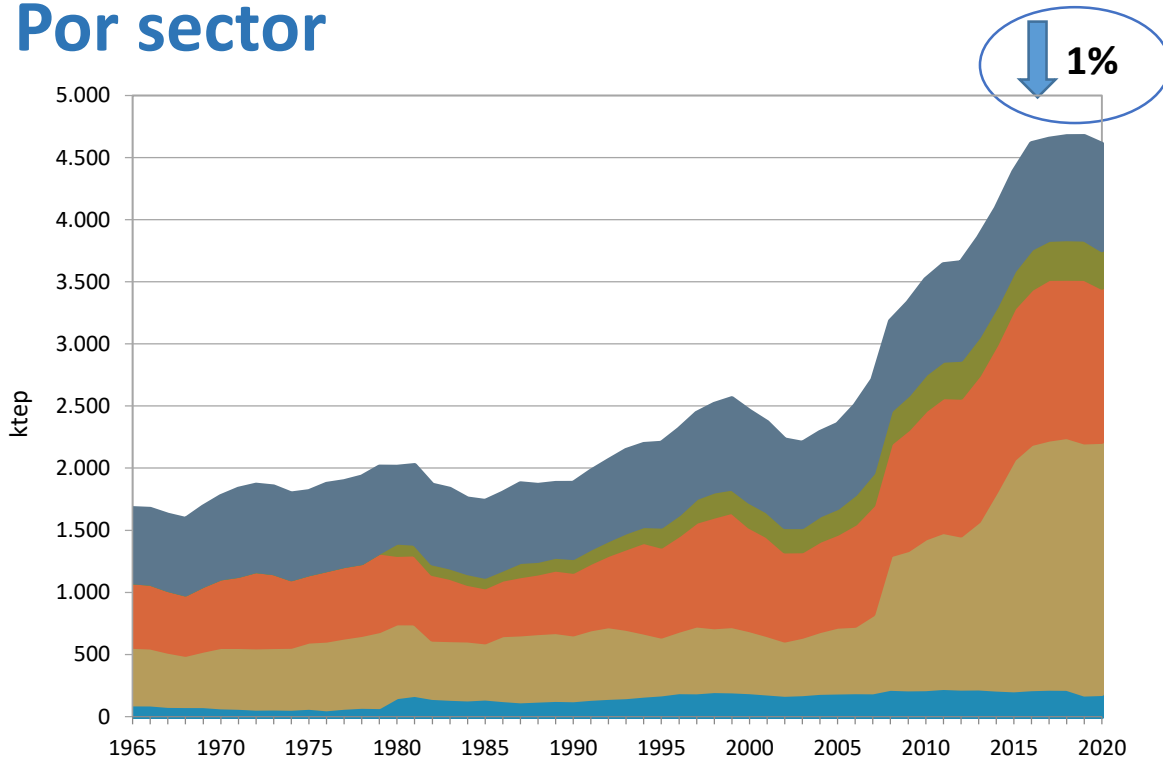
Actividades primarias

- Agro (Avícolas/Resto agro)
- Minería
- Pesca



CONSUMO FINAL ENERGÉTICO

Por sector



- Residencial
- Com/serv/s.público
- Transporte
- Industrial
- Actividades primarias



+3%



-4%



-6%



=



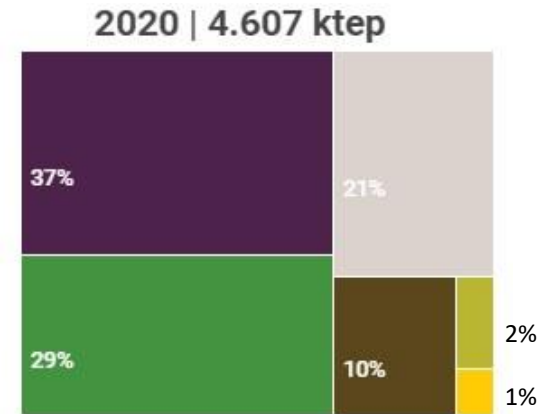
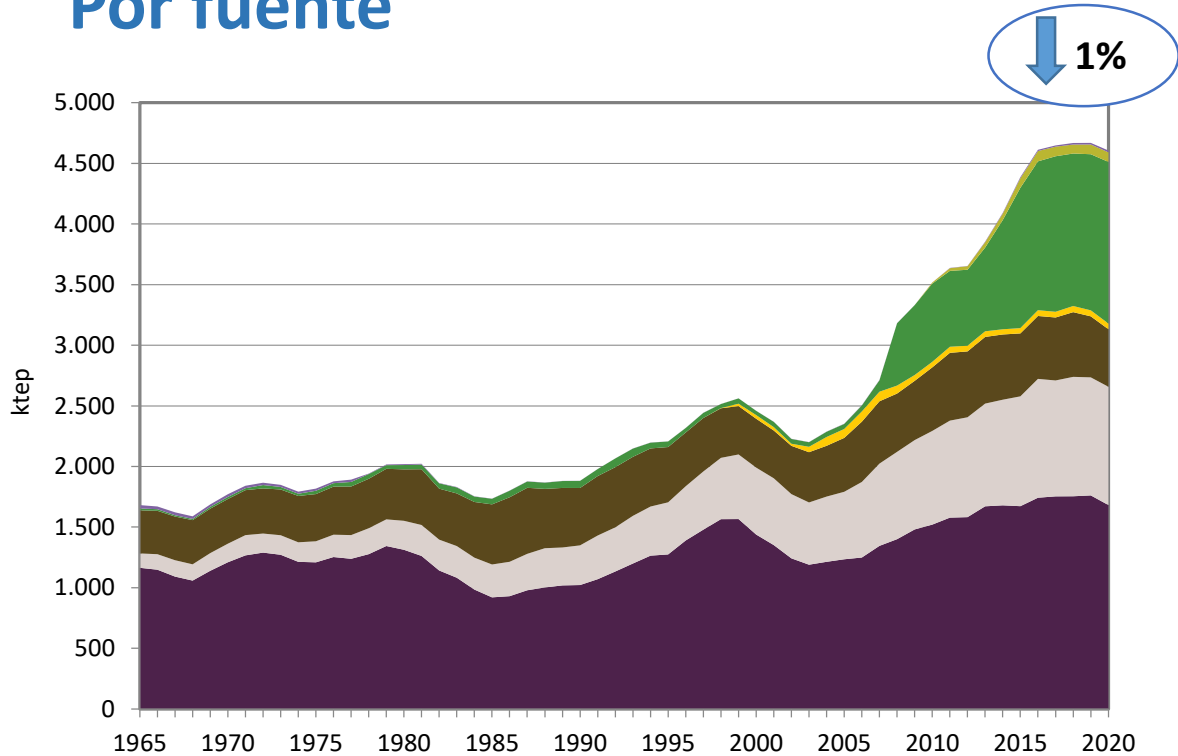
+2%



Ministerio
de Industria,
Energía y Minería

CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (cont.)

Por fuente



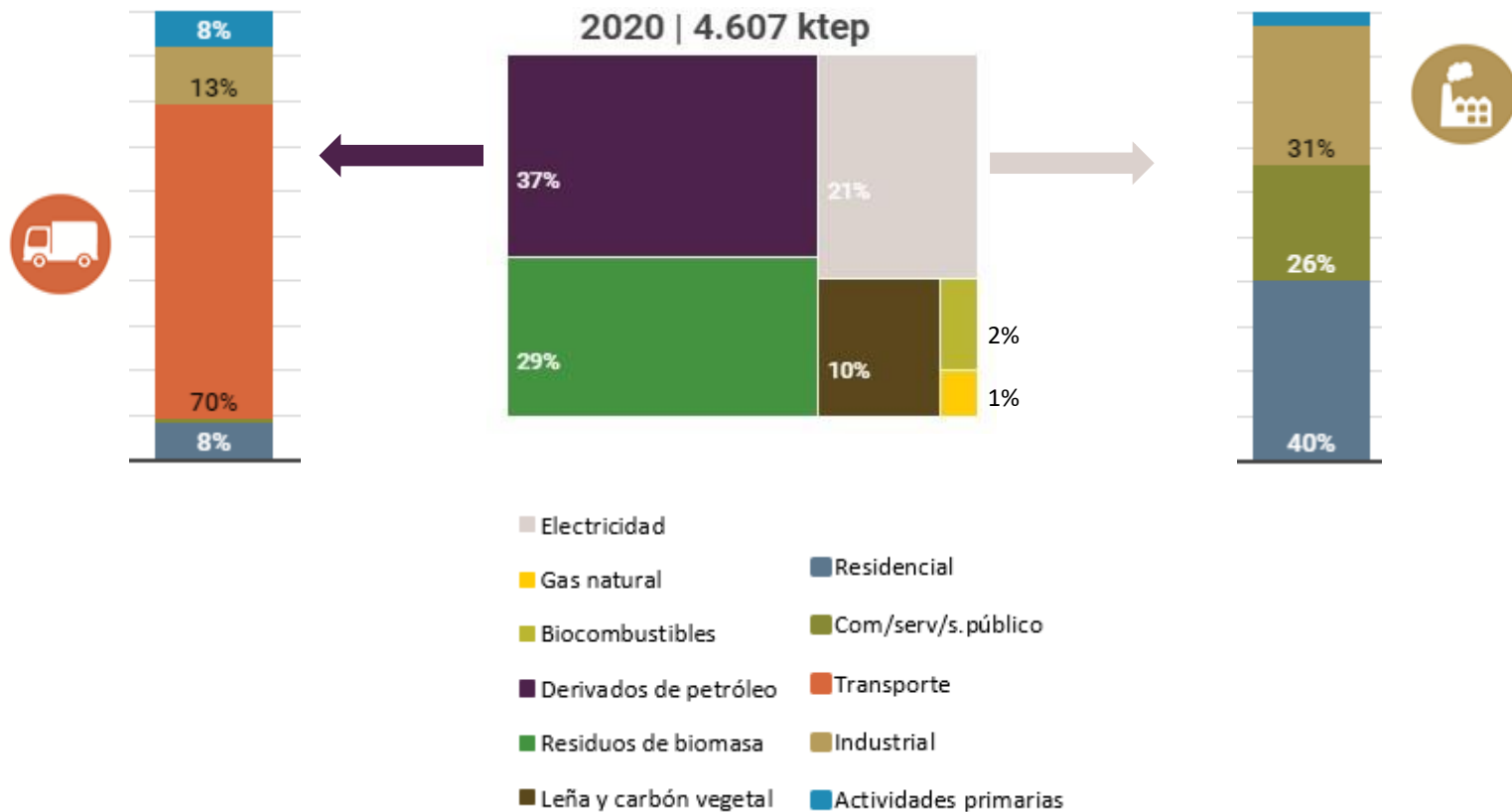
- biocombustibles
- residuos de biomasa
- gas natural
- leña y carbón vegetal
- electricidad
- derivados de petróleo

EE	Leña	Biocomb.	Res. Biomasa	D. petróleo	Solar	Res. Ind.
=	-6%	-1%	+4%	-5%	+17%	+8%



CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (cont.)

Por fuente

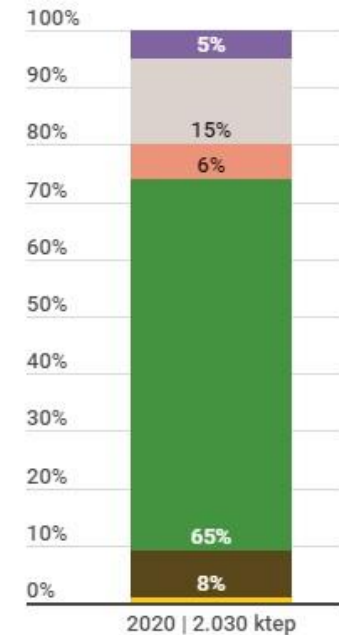
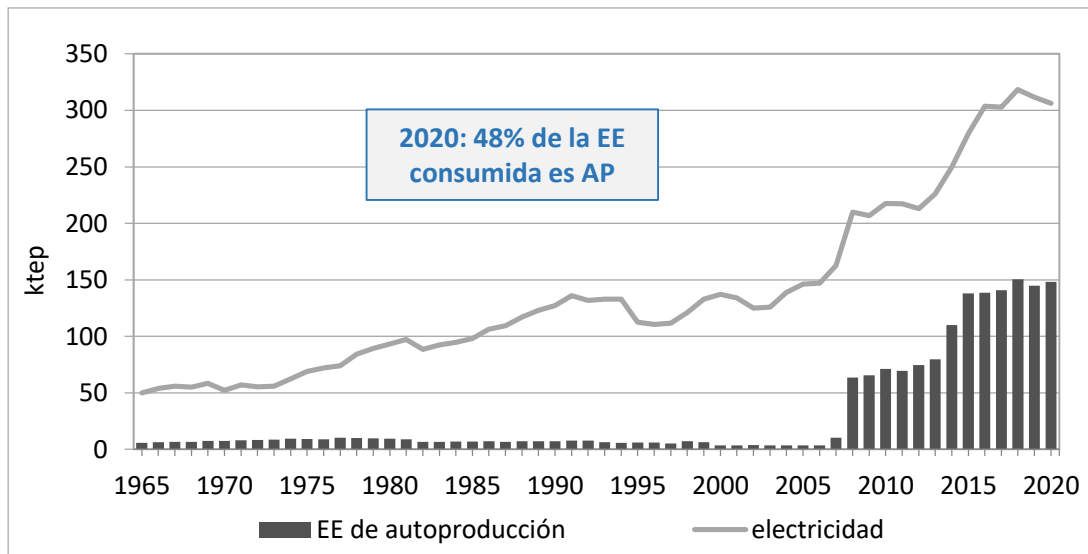


CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (cont.)



Consumo en sector industrial

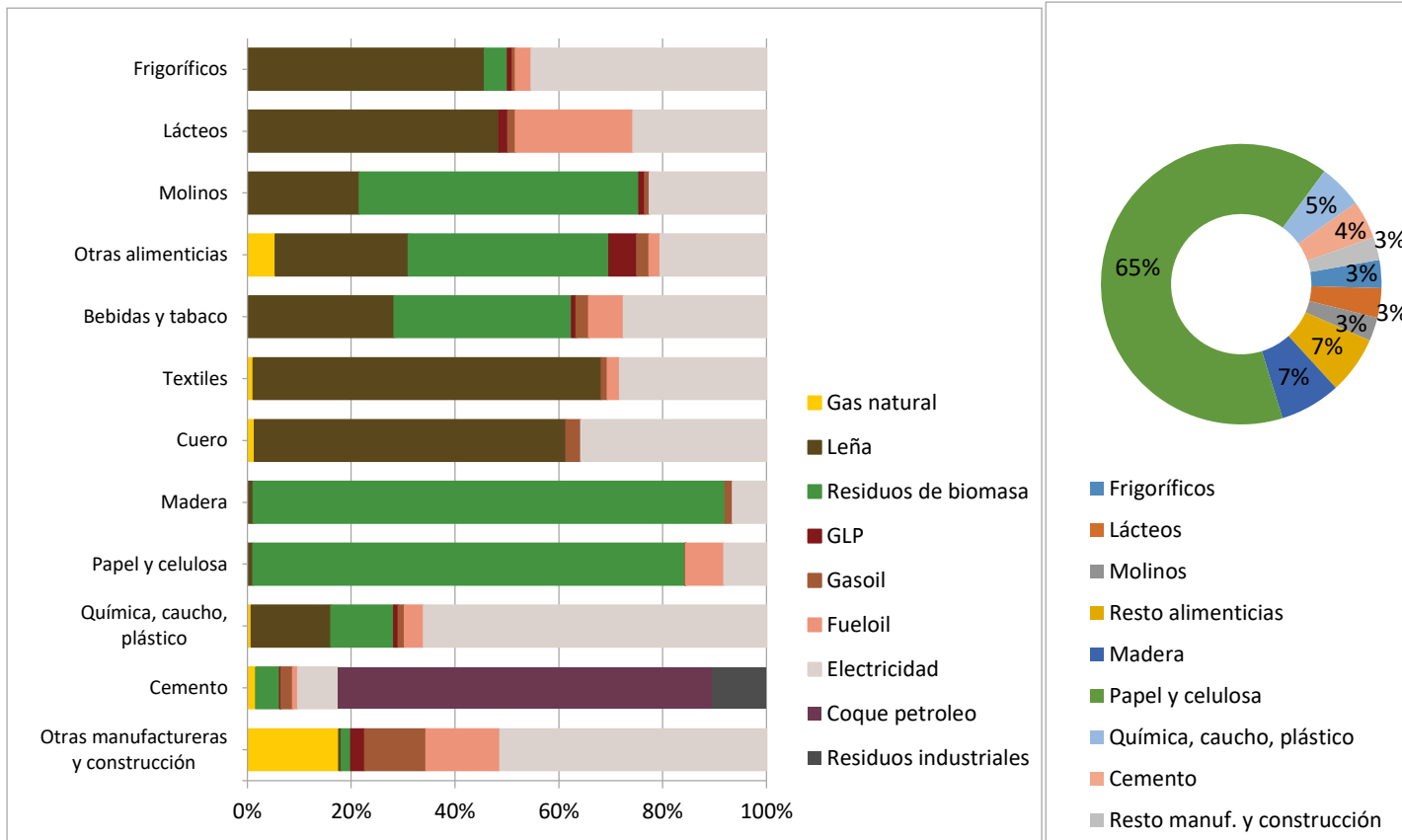
- **Evolución:** No hay grandes cambios
- **Principales energéticos:**
 - Residuos de biomasa (desde 2008)
 - Electricidad



CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (cont.)



Consumo en sector industrial

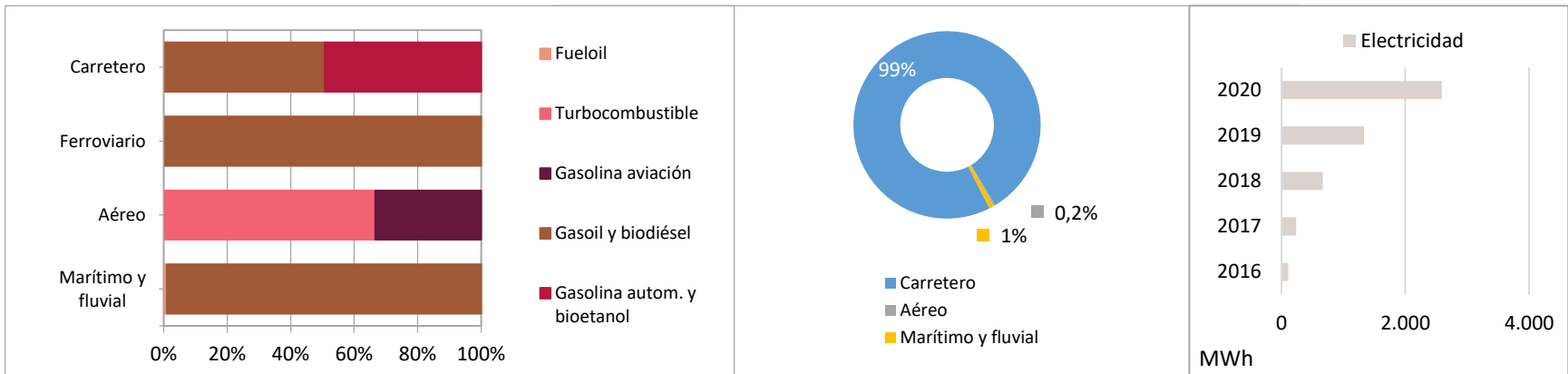


CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (cont.)



Consumo en sector transporte

- **Evolución:**
 - No hay grandes cambios
 - Baja en consumo de gasolinas (-7%) y gasoil (-4%) (restricción movilidad)
 - Bajo pero creciente consumo de electricidad
- **Principales energéticos:**
 - Derivados de petróleo



Nota: El gasoil utilizado en transporte marítimo y fluvial no incluye biodiésel.

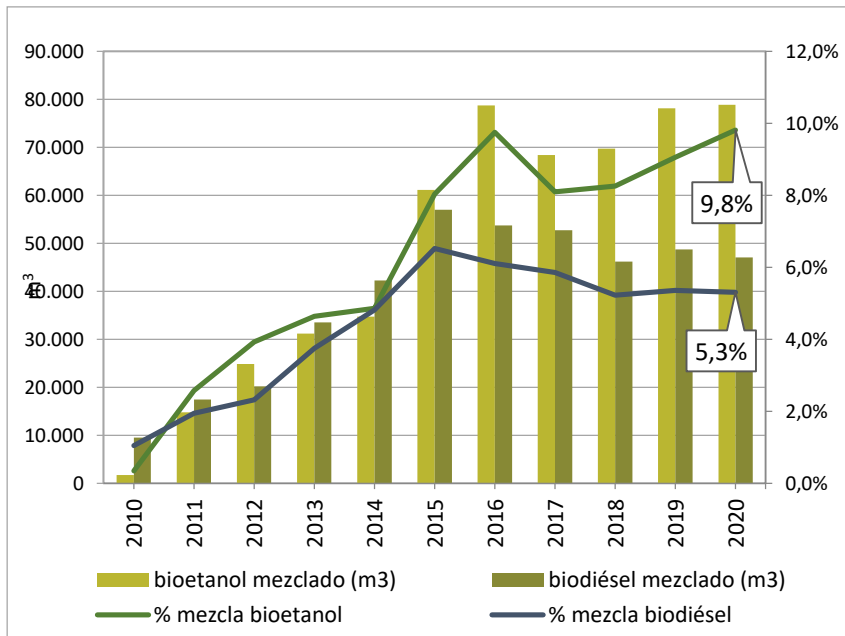


CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (cont.)



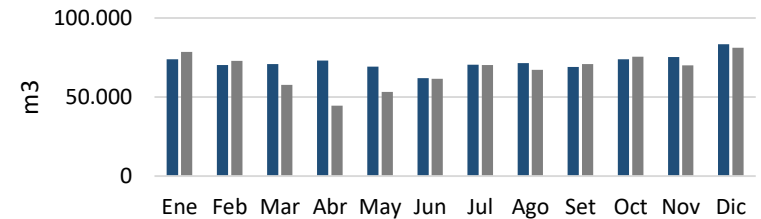
Consumo en sector transporte

Consumo de biocombustibles porcentajes de mezcla

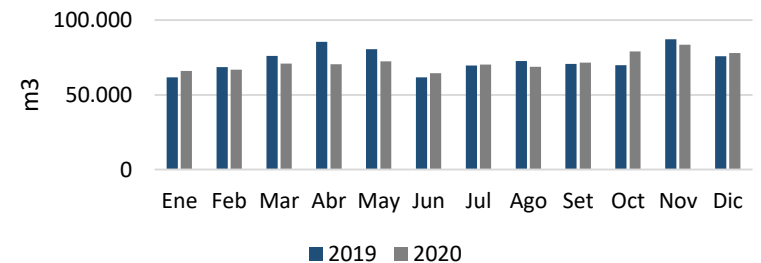


Ventas de combustibles

Gasolina



Gasoil

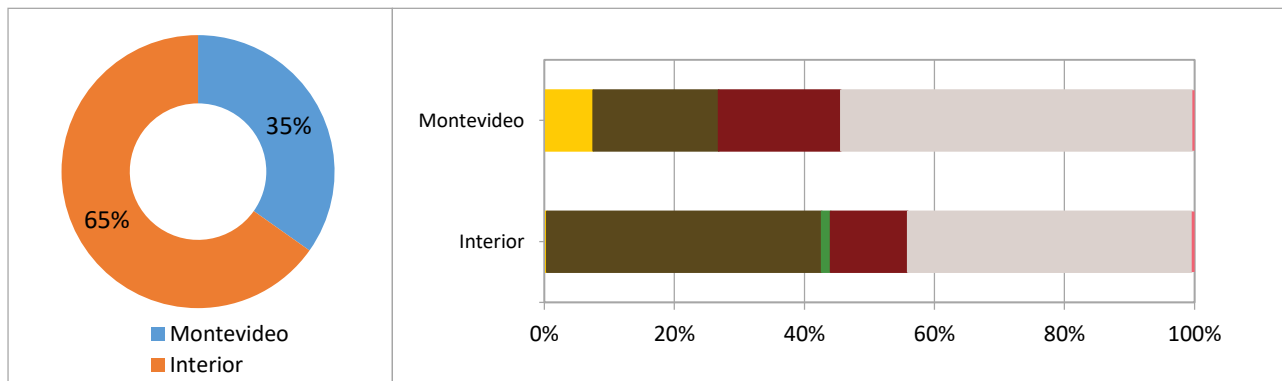
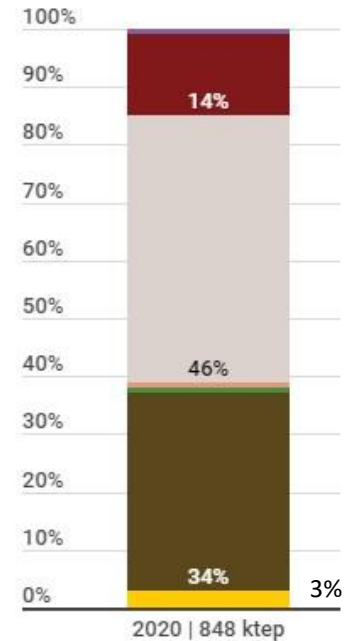


CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (cont.)



Consumo en sector residencial

- **Evolución:**
 - Mantiene características
- **Principales energéticos:**
 - Electricidad (desde 2009)
 - Leña
 - GLP (principal fuente de cocción 91% de los hogares; ECH)

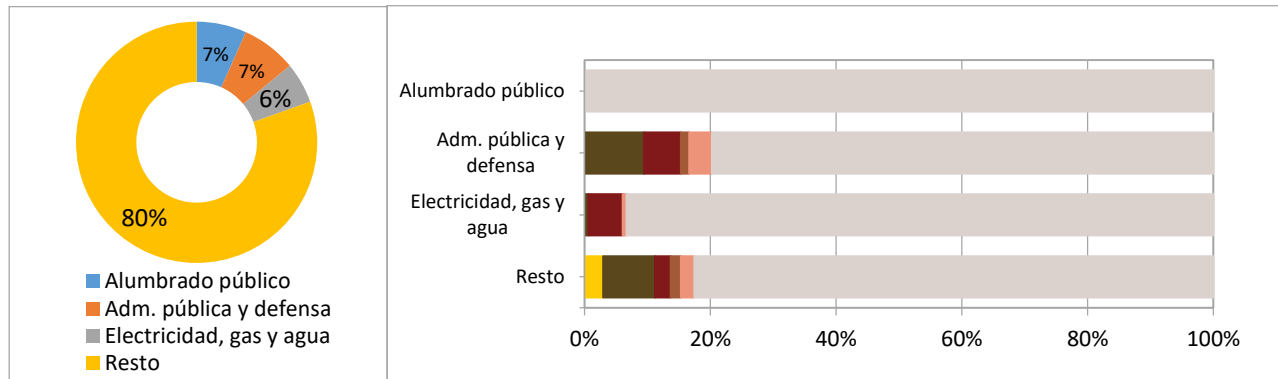
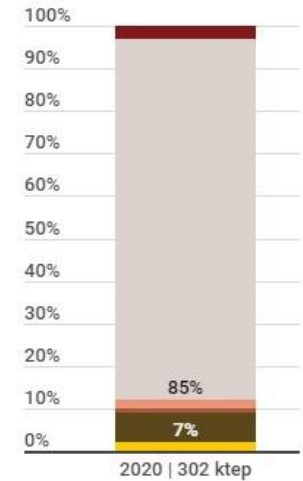


CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (cont.)



Consumo en sector comercial/servicios/sector público

- **Evolución:**
 - Sin cambios
- **Principales energéticos:**
 - Electricidad (históricamente)

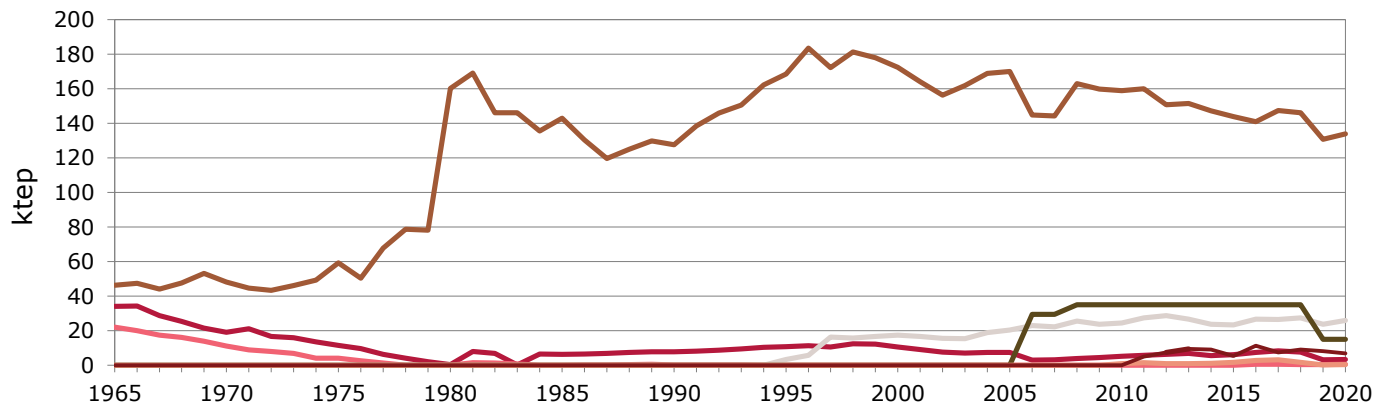
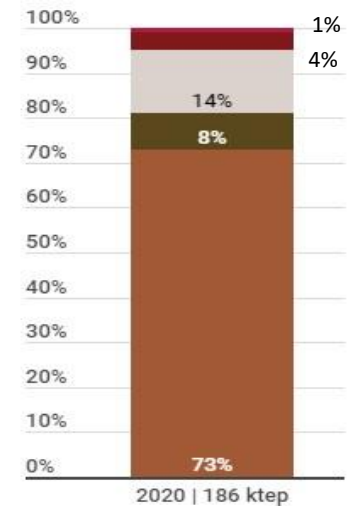


CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (cont.)



Consumo actividades primarias

- **Evolución:**
 - Apertura agro, minería y pesca (desde 2013)
 - Rama avícolas (desde 2019):
 - cambio estructural: sustitución de leña por GLP
- **Principales energéticos:**
 - Gasoil (históricamente)
 - Electricidad (desde 2019)
 - Leña (desde 2019)

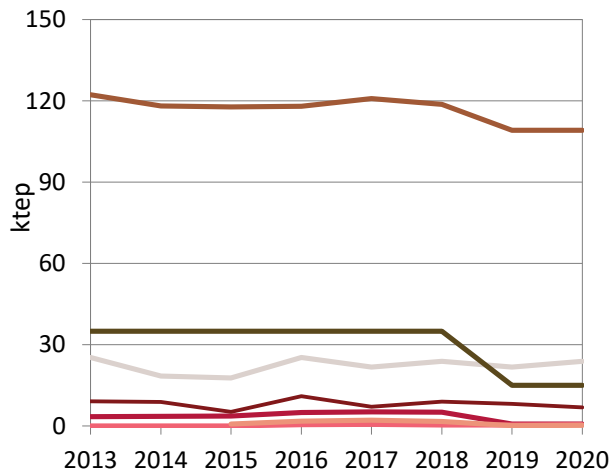


CONSUMO FINAL ENERGÉTICO (cont.)

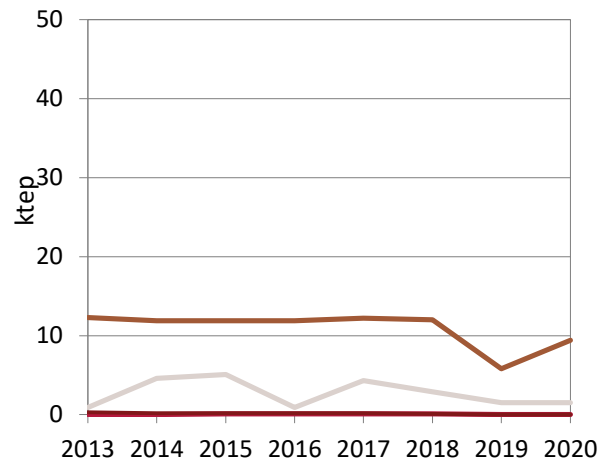


Consumo actividades primarias

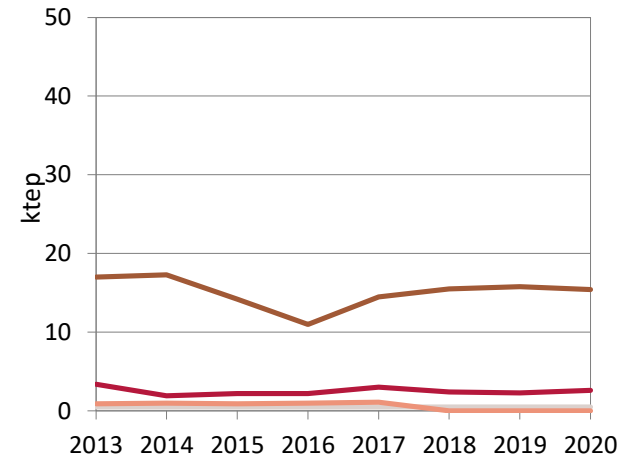
Agro



Minería



Pesca



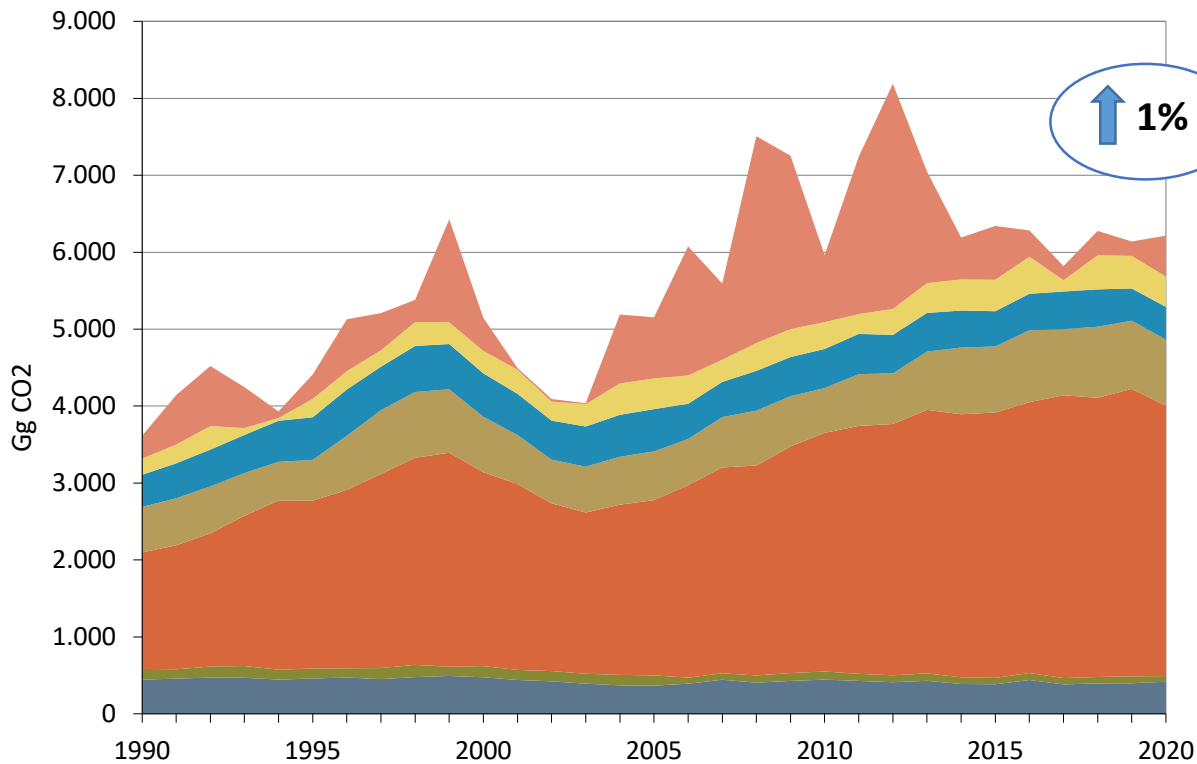
2020 (ktep)	Leña	GLP	Gasolina Av.	Jet A1	GO	FO	EE
Agro	15,0	6,9	0,7	0,5	109,1	0,3	23,9
Avícolas	1,3	4,2					2,4
Resto agro	13,7	2,7	0,7	0,5	109,1	0,3	21,5

- gasolinas*
- quero y turbo
- gasoil*
- electricidad
- leña
- fueloil
- glp

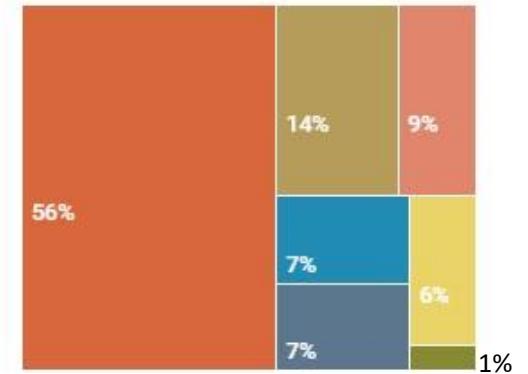


EMISIONES DE CO₂

Por sector



2020 | 6.215 Gg CO₂

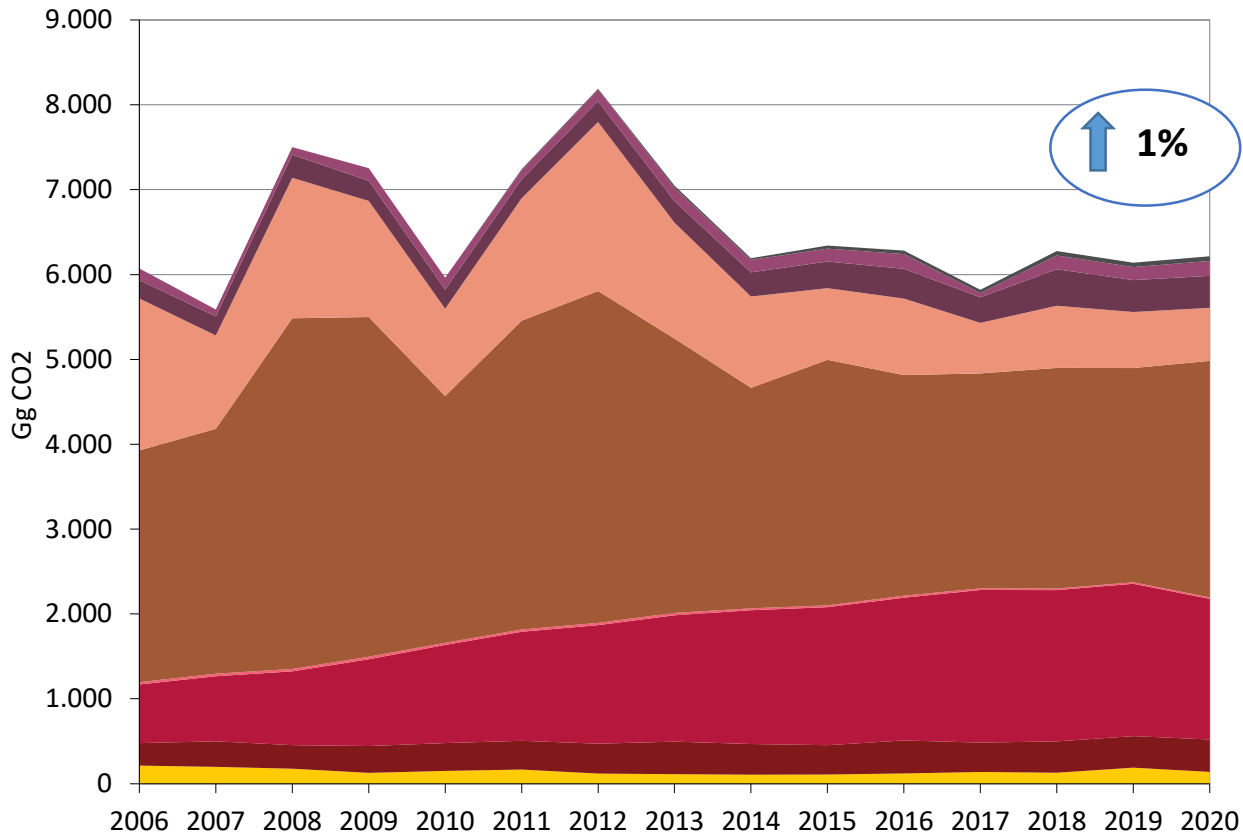


- centrales eléctricas servicio público
- consumo propio
- actividades primarias
- industrial
- transporte
- comercial/servicios/sector público
- residencial

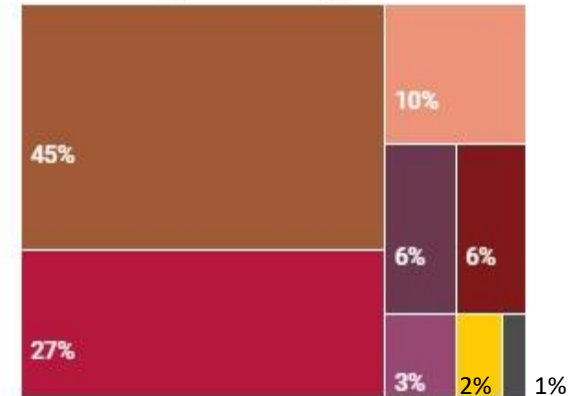


EMISIONES DE CO₂ (cont)

Por fuente



2020 | 6.215 Gg CO₂



- residuos industriales
- gas fuel
- coque de petróleo
- fueloil
- gasoil
- quero y turbo
- gasolinas
- glp
- gas natural



INDICADORES

- **Intensidad energética**
- **Intensidad de emisiones**
 - PIB a precios constantes 2005 (1965-2020)
 - PIB a precios constantes 2016 (2012-2020)

Fuente: BCU / elaboración propia

- **Consumo final per cápita**
- **Emisiones CO₂ per cápita**
 - Población

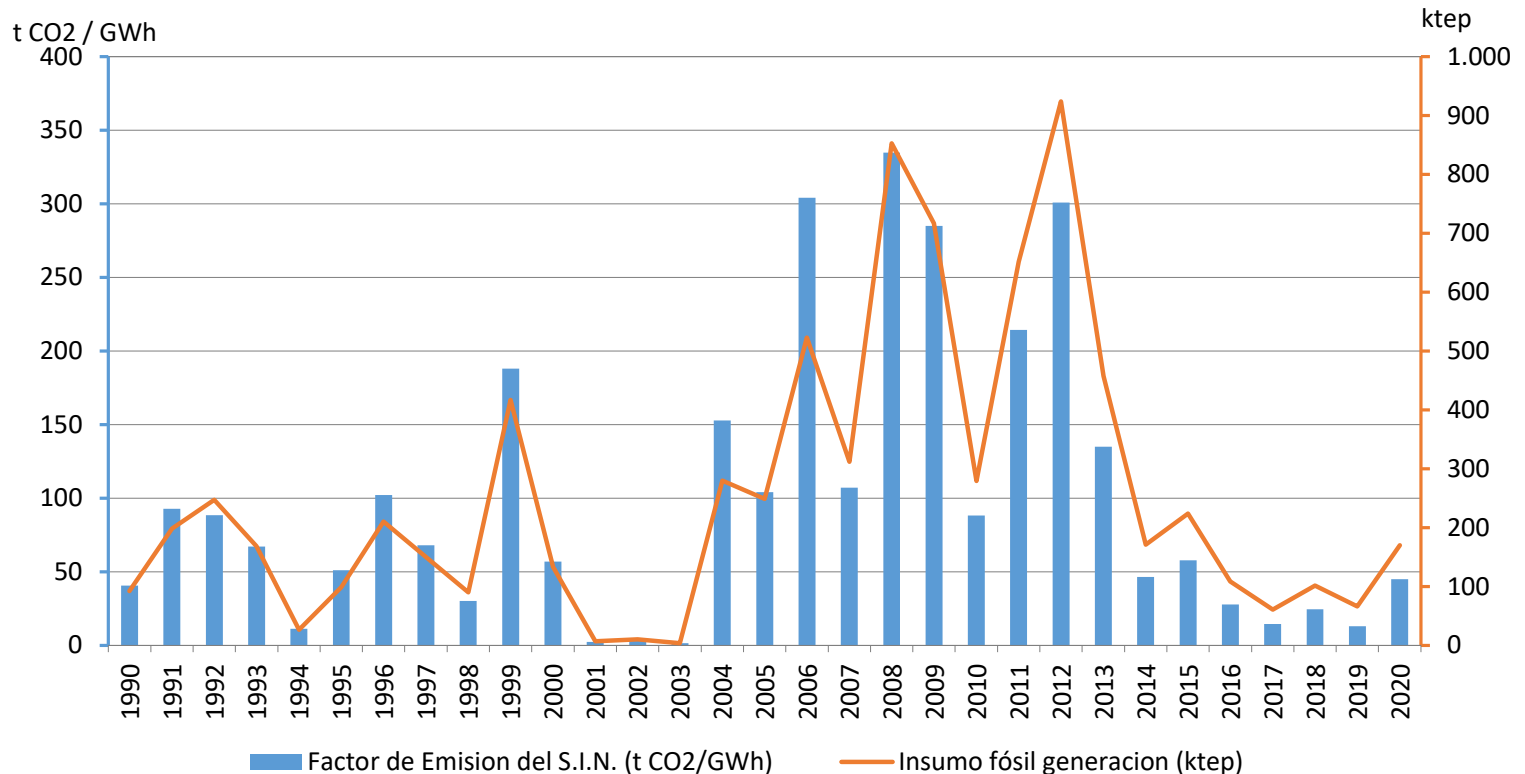
Fuente: INE



INDICADORES (cont.)

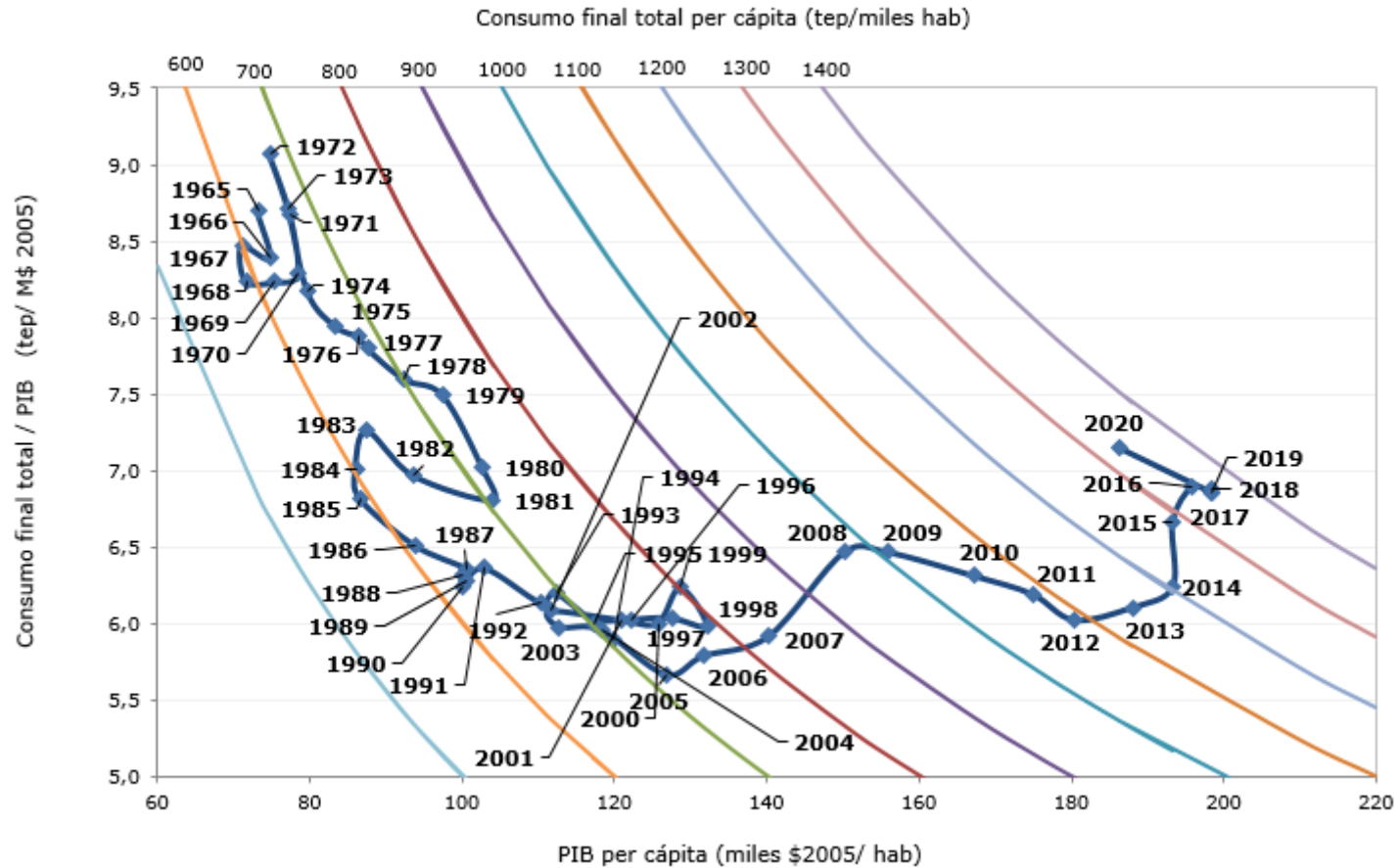
Factor de emisión de la red

2020:
45 t CO₂/ GWh (triple)
2 efectos



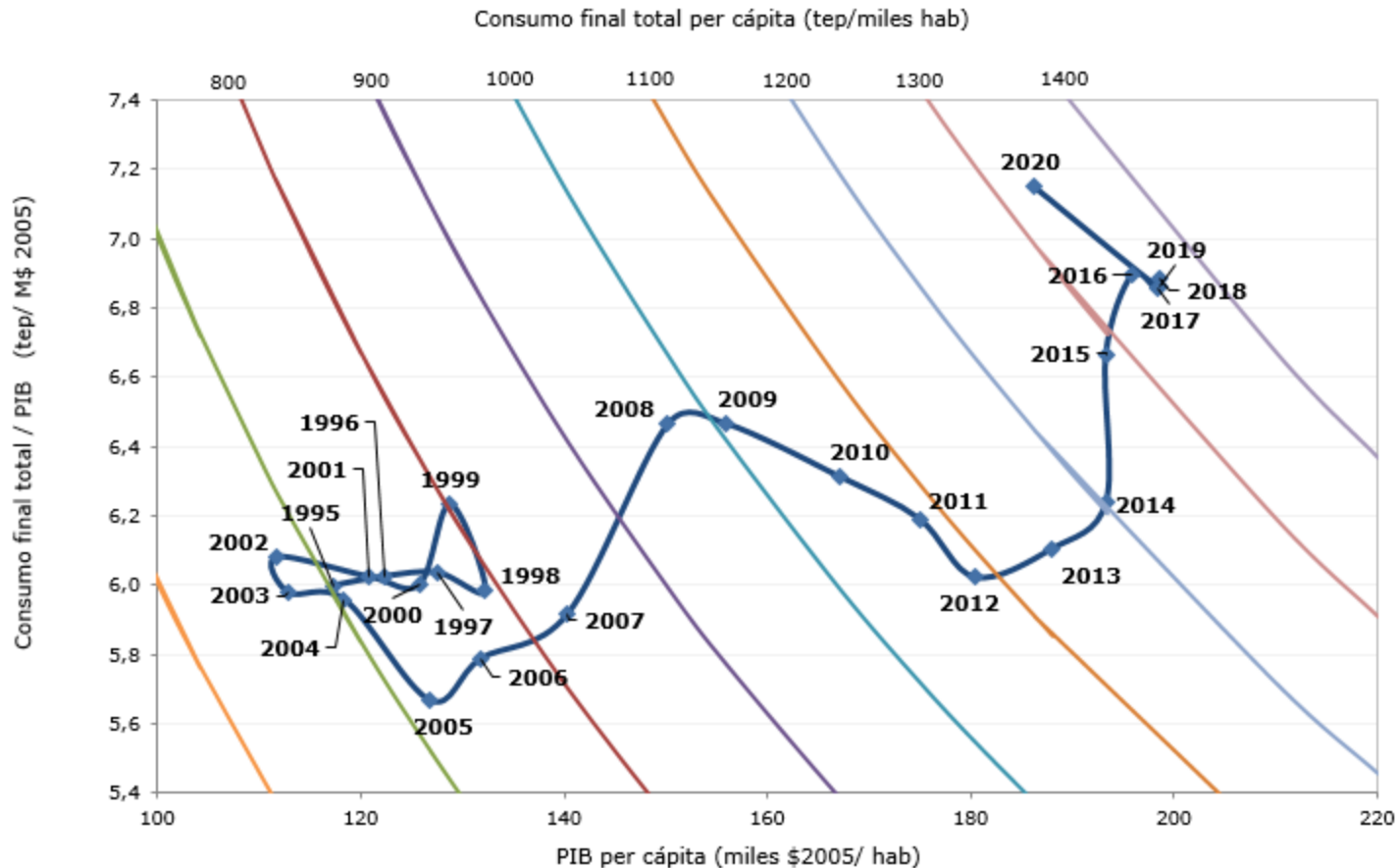
INDICADORES (cont.)

Sendero energético



INDICADORES (cont.)

Sendero energético (cont.)



CONTEXTO INTERNACIONAL

WEC




<https://trilemma.worldenergy.org/>

El índice incorpora tres dimensiones: seguridad energética, equidad energética y sustentabilidad medioambiental de tales sistemas.

Uruguay es uno de los países con mejor desempeño en Trilema: puesto 18 a nivel mundial.

Es el país con mayor puntaje de la región, seguido por Brasil en el puesto 28.

2020 Country rankings

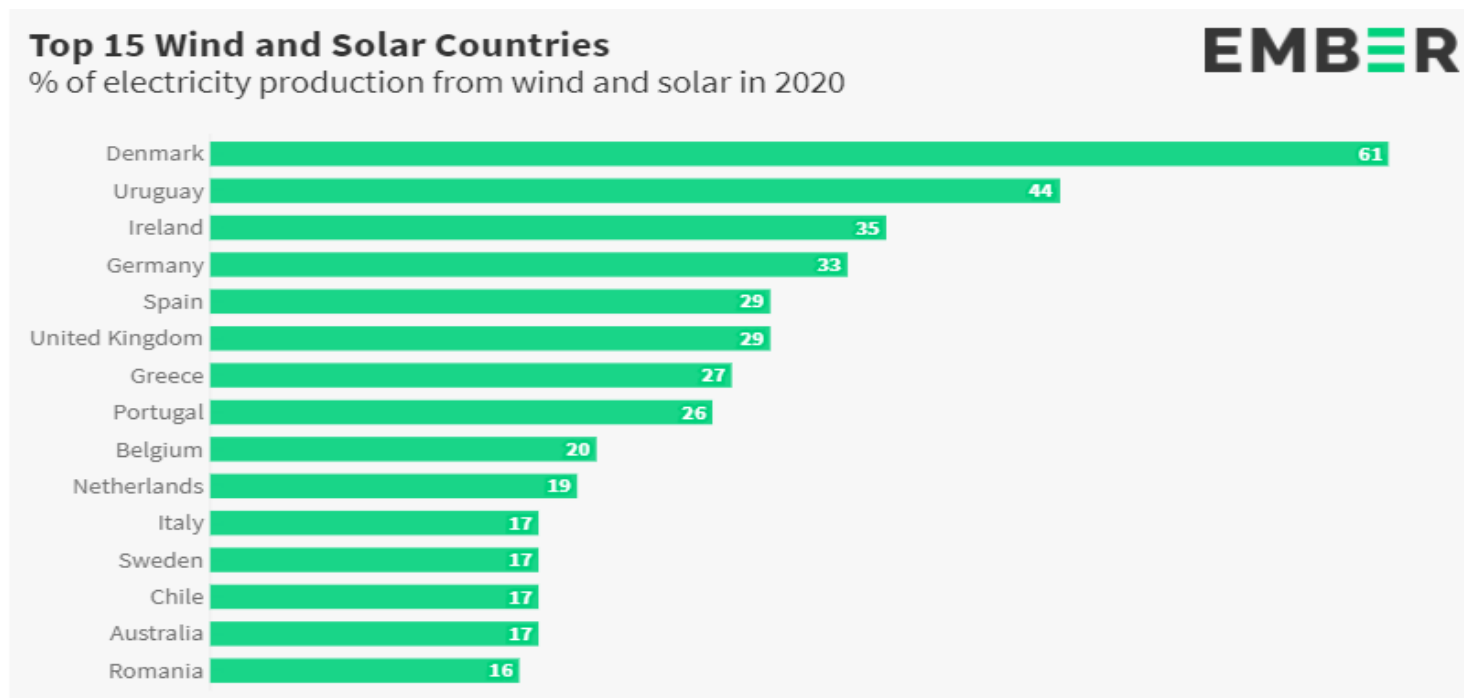
Index rank	Country name	Balance grade	Trilemma score	 Energy security rank	 Energy equity rank	 Environmental sustainability rank
96	Zimbabwe	DDD	45.7	93	98	85
97	Zambia	DDC	45.1	92	104	81
65	Vietnam	BCC	64.8	41	71	78
43	Venezuela	ABB	69.9	21	42	33
18	Uruguay	BBA	77.0	44	35	8
9	United States	AAB	79.8	9	13	43



CONTEXTO INTERNACIONAL

Reporte realizado por la ONG EMBER posiciona a Uruguay en el 2do puesto a nivel mundial en integración de electricidad de origen eólico y solar

<https://ember-climate.org/commentary/2021/07/08/top-15-wind-and-solar-power-countries-in-2020/>



PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN

Sitio web MIEM:

www.ben.miem.gub.uy

<http://observatorio.miem.gub.uy/obs/>

Próximamente:

Material digital (libro, infografía)

Catálogo de datos abiertos

Bases de datos

Otros...





Ministerio
**de Industria,
Energía y Minería**

Gracias

Planificación Estadística y Balance

Info.estadistica@miem.gub.uy

www.miem.gub.uy/energia