

ESTADO DE SITUACIÓN, PROYECCIONES Y PLANEAMIENTO DEL SECTOR ELÉCTRICO

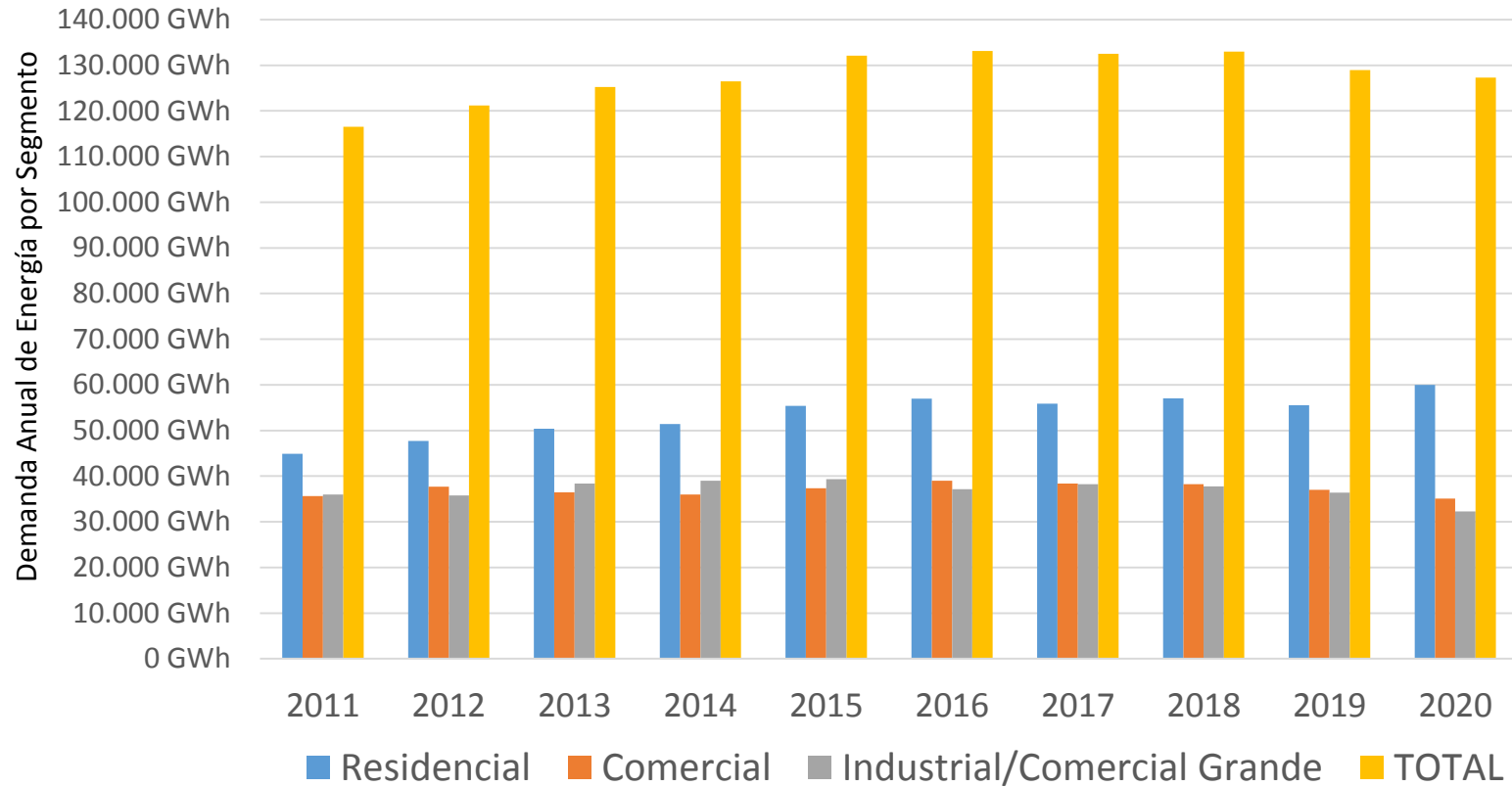
16 de Junio de 2021

Presentación por:
Ing. Rogelio Baratchart

- Evolución de Oferta y Demanda
- Proyecciones: Información para analizar y reflexionar
- Desafíos para el Planeamiento

Evolución de Oferta y Demanda

EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA Período 2011 -2020

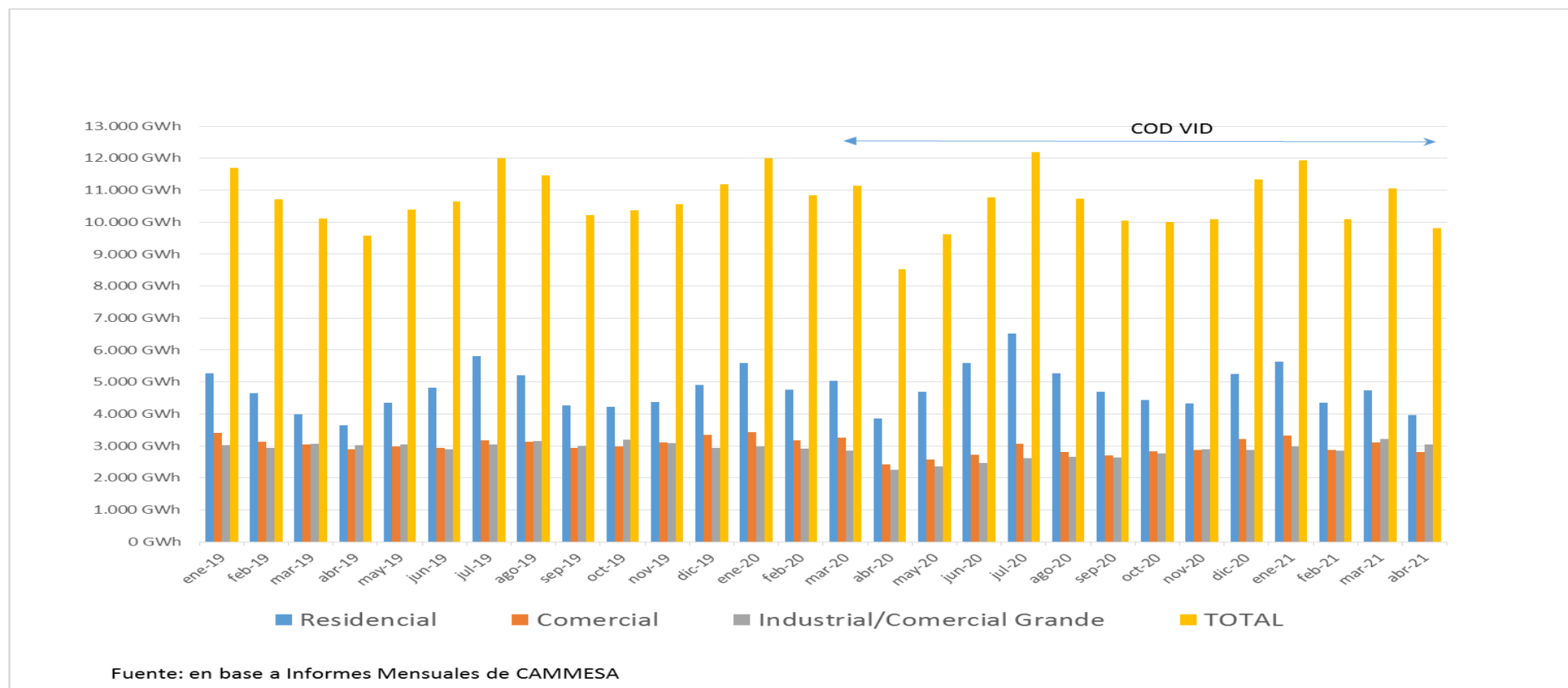


Fuente: CAMMESA - Resumen Anual 2006-2020

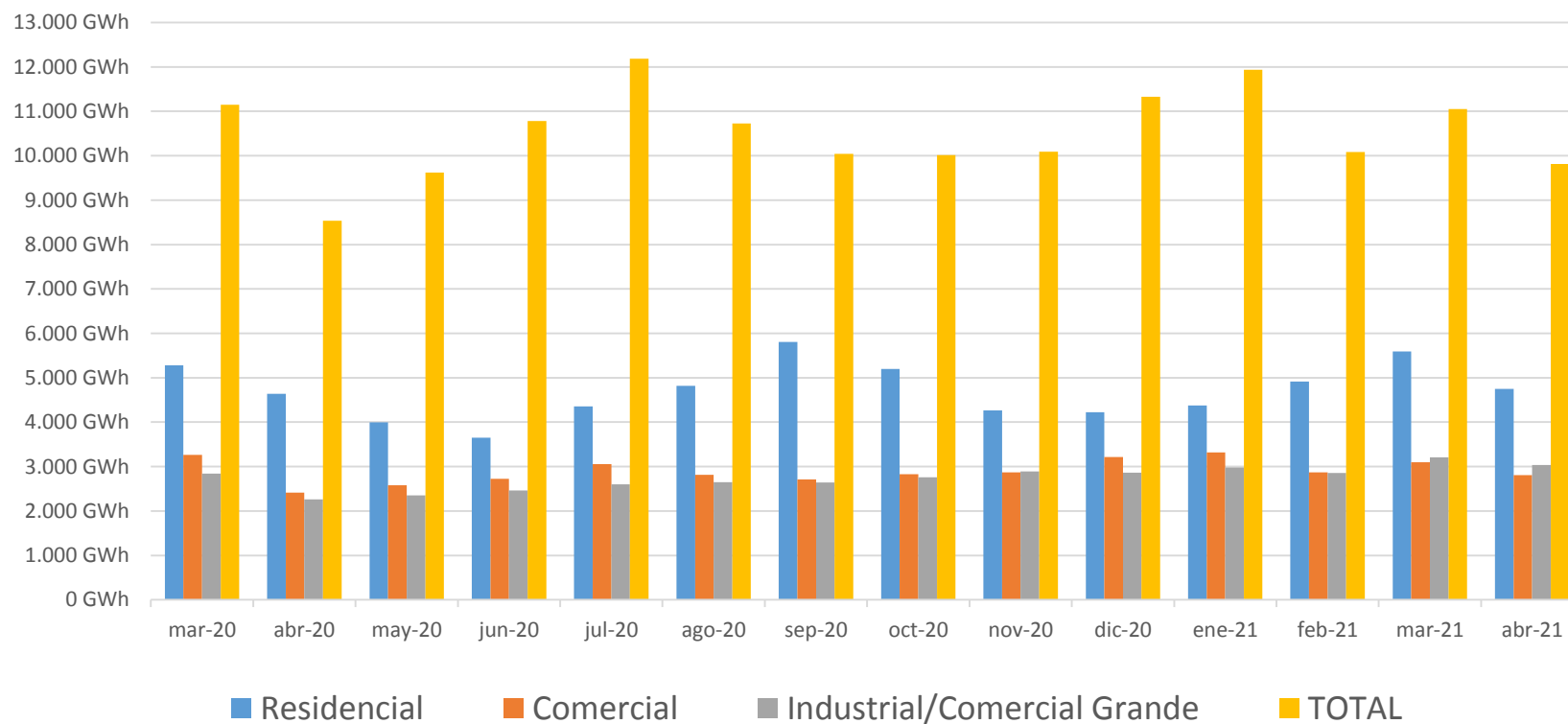
EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA Período 2011 -2020

Año	Demanda anual	Variación % Respecto Año Anterior
2011 (Base)	116.507 GWh	---
2012	121.192 GWh	4,02%
2013	125.220 GWh	3,32%
2014	126.467 GWh	1,00%
2015	132.110 GWh	4,46%
2016	133.111 GWh	0,76%
2017	132.530 GWh	-0,44%
2018	133.010 GWh	0,36%
2019	128.946 GWh	-3,06%
2020	127.306 GWh	-1,27%

EVOLUCIÓN MENSUAL DE LA DEMANDA Período Enero 2019 - Abril 2021 IMPACTO COVID



EVOLUCIÓN MENSUAL DE LA DEMANDA Período Marzo 2020 - Abril 2021 IMPACTO COVID



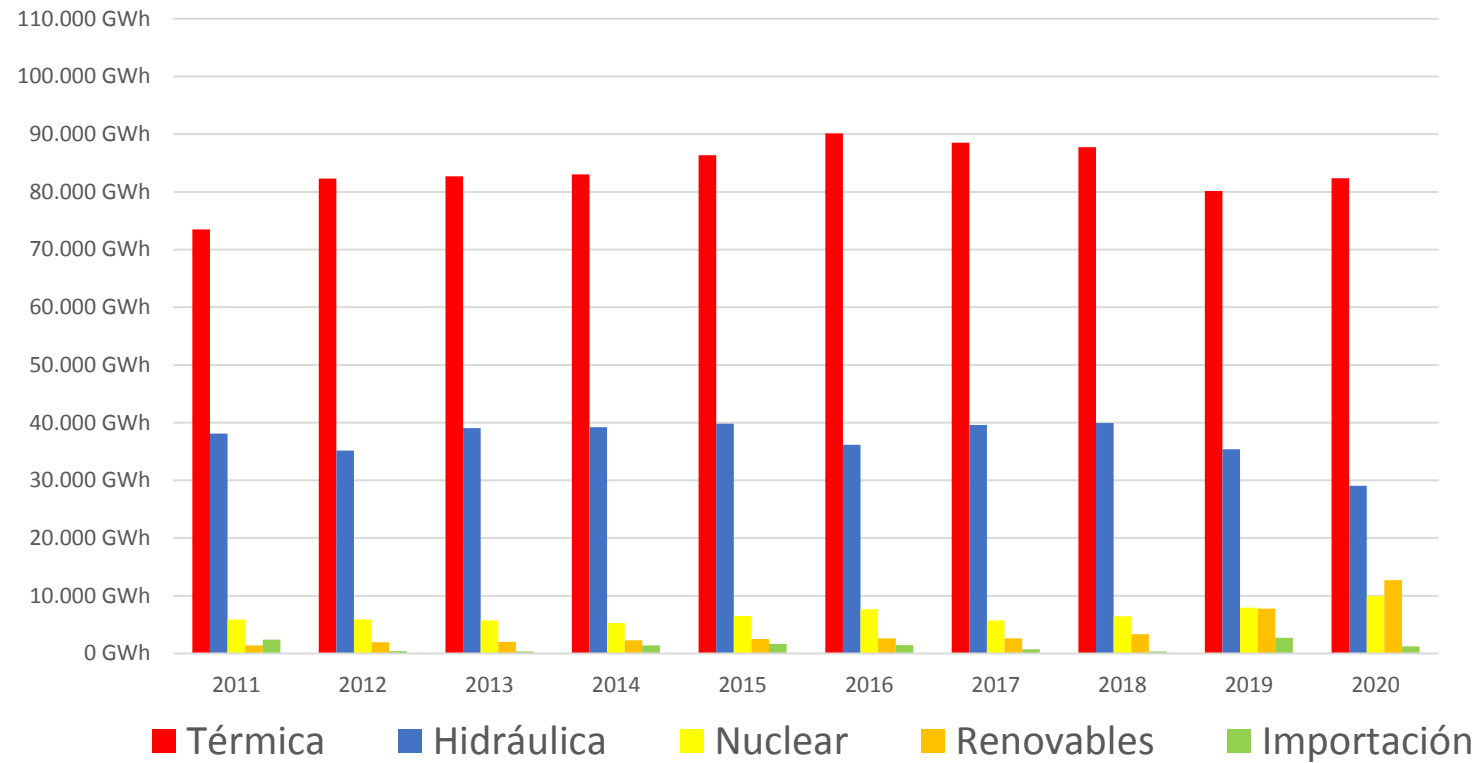
Fuente: en base a Informes Mensuales de CAMMESA

CRECIMIENTO DE LA DEMANDA Anual Acumulativo

PERIODO	ULTIMOS	TASA
1990 - 2019	30 años	3,42%
2000 - 2019	20 años	2,98%
2010 - 2019	10 años	2,11%
2015 - 2019	5 años	-0,49%

Nota: No se considera 2020 por suponerse no representativo

ABASTECIMIENTO DE LA DEMANDA DESAGREGADO POR FUENTE Período 2011 - 2020

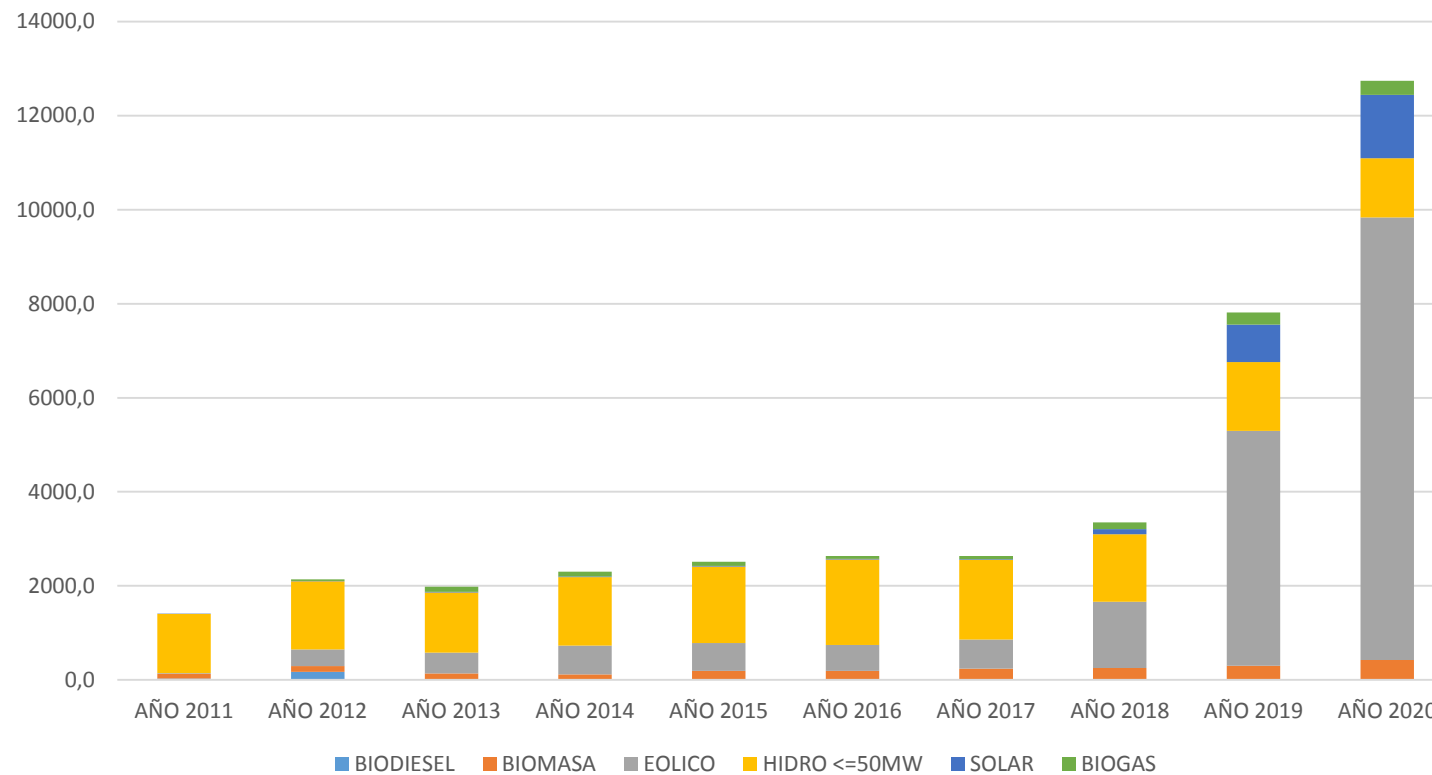


Fuente: CAMMESA - Resumen Anual 2006-2020

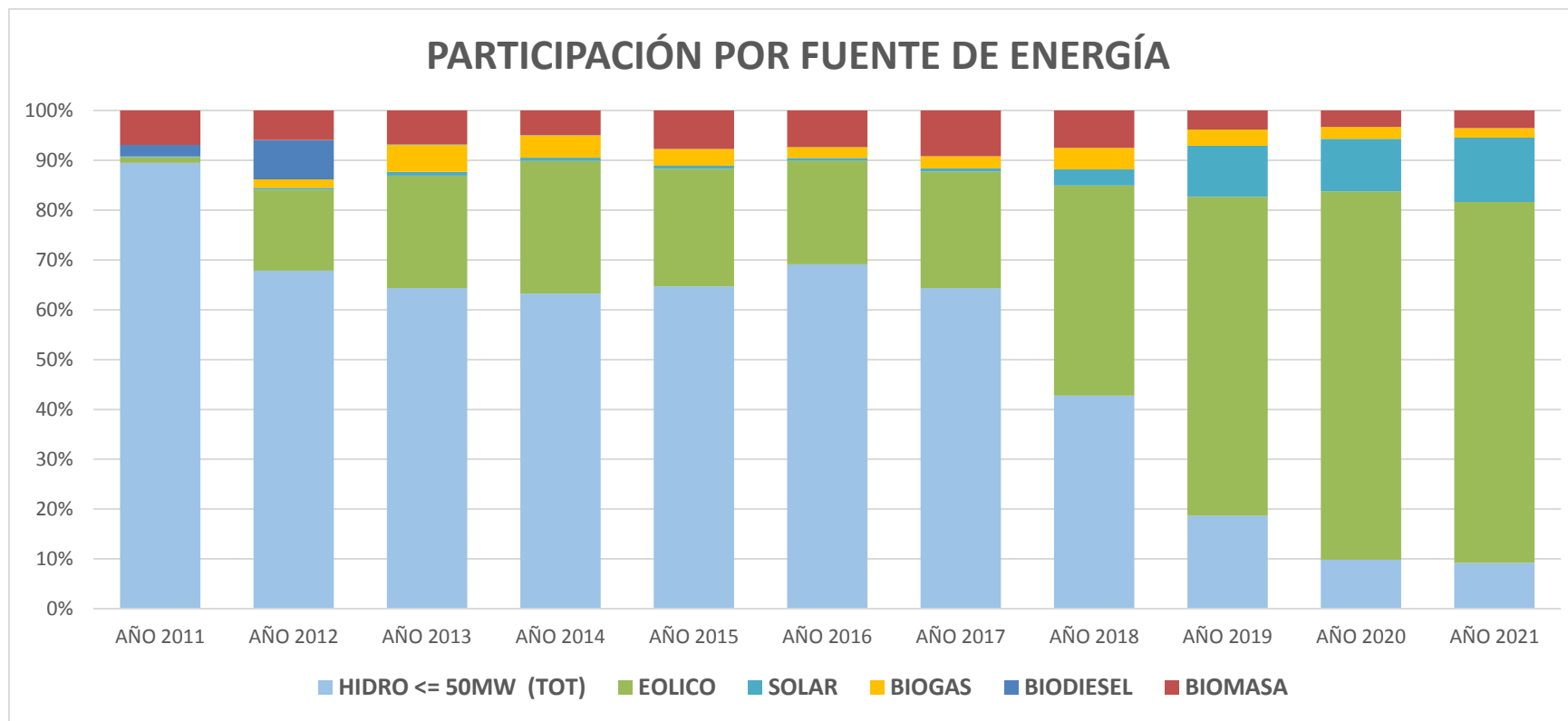
POTENCIA INSTALADA DESAGREGADA POR FUENTE Período 2002 - 2021

TIPO	AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Hi < 50 MW		381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	381	439	488	496	498	498	510	510
BIOMASA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	54	54
BIOGÁS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	22	23	44	55	57
EÓLICA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	109	162	187	187	187	227	750	1609	2623	2725
FOTOVOLTAICA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	8	8	8	8	8	191	439	759	759
DIÉSEL		4	4	4	4	4	26	267	398	607	1131	1347	1388	1416	1784	1834	2003	1808	1653	1693	1693
TURBOAVAPOR		4521	4521	4526	4496	4463	4573	4438	4438	4438	4445	4451	4451	4451	4451	4451	4451	4451	4251	4251	4251
TURBOGAS		2223	2339	2317	2277	2344	2359	3512	3744	3588	3493	4036	4061	4309	4998	5251	6006	7237	7411	6298	6298
CICLO COMBINADO		6211	6363	6363	6363	6283	6363	6935	7046	8185	8725	9191	9191	9191	9227	9227	10436	11034	11245	13120	13120
NUCLEAR		1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1005	1010	1525	1730	1755	1755	1755	1755	1755	1755
HIDROELÉCTRICA		9245	9287	9357	9598	9628	9844	9852	10222	10222	10754	10794	10795	10795	10739	10752	10746	10790	10812	10834	10834
TOTAL		25592	25903	25957	26129	26114	26558	28398	29243	30436	31953	33332	33460	34277	35578	35986	38167	40555	41738	43972	44077

ENERGÍA RENOVABLE EVOLUCIÓN DE OFERTA TOTAL Y POR FUENTE



ENERGÍA RENOVABLE PONDERACIÓN POR FUENTE Período 2011 - 2021



AGUEERA

Asociación Grandes Usuarios de Energía Eléctrica
de la República Argentina

Proyecciones

POTENCIA INSTALADA (*)

MW	TIPO	PARTICIPACIÓN
13120	CC	31,0%
6298	TG	14,9%
4251	TV	10,0%
1693	DI	4,0%
25362	TOTAL TÉRMICO	59,9%
10834	TOTAL HIDRO	25,6%
1755	TOTAL NUCLEAR	4,1%
2990	EÓLICA	7,1%
759	SOLAR	1,8%
510	HIDRO <50MW	1,2%
57	BIOGAS	0,1%
54	BIOMASA	0,1%
4370	TOTAL RENOVABLES	10,3%
42321	POTENCIA INSTALADA TOTAL	100,0%

(*) Fuente CAMMESA Marzo 2021

POTENCIA INSTALADA Desagregada por Fuente / Ponderación

% participación según fuente primaria y tecnología	1990			2000			2010			2020		
	39,7%	27,4%	TV	51,0%	22,8%	TV	58,0%	15,5%	TV	60,5%	10,1%	TV
	12,3%	TG		18,7%	CC		28,6%	CC		31,3%	CC	
54,2%	HIDRO		44,1%	10,0%	TG		12,3%	TG		15,0%	TG	
				0,02%	MOT		1,7%	MOT		4,0%	MOT	
				HIDRO		38,5%	HIDRO		27,0%	HIDRO		
									8,3%	RENOVABLES		
	6,1%	NUCLEAR	5,0%	NUCLEAR		3,5%	NUCLEAR		4,2%	NUCLEAR		

OFERTA ENERGÉTICA Parámetros de Cálculo

PARQUE TÉRMICO (INCLUYE NUCLEAR)	
DIPONIBILIDAD TÉRMICA (CONVENCIONAL + NUCLEAR) AÑO MÓVIL (*)	82,0%
HORAS / AÑO	8000

PARQUES EÓLICOS Y FOTOVOLTAICOS (*)		
TIPO	PERIODO	FACTOR DE CARGA
EÓLICO	Enero´2018 - Marzo´2021	43,8%
SOLAR	Enero´2018 - Marzo´2021	26,3%

(*) Fuente CAMMESA Marzo´2021

OFERTA ENERGÉTICA

TIPO	GWh/mes	
	TÉRMICO TOTAL	TÉRMICO SÓLO CC
TÉRMICO	13865	7172
HIDRO AÑO MOVIL (*)	2351	2351
NUCLEAR	959	959
RENOVABLES Promedio Nov'20' - Abr'21 (*)	1320	1320
TOTAL MEDIA MENSUAL	18495	11802

TIPO	% GWh/mes	
	TÉRMICO TOTAL	TÉRMICO SÓLO CC
TÉRMICO	75,0%	60,8%
HIDRO AÑO MOVIL	12,7%	19,9%
NUCLEAR	5,2%	8,1%
RENOVABLES Promedio Nov'20' - Abr'21	7,1%	11,2%

POTENCIA INSTALADA – OFERTA ENERGÉTICA

	MW	
POTENCIA INSTALADA TOTAL	42321	
POTENCIA INSTALADA MEDIA DISPONIBLE (*)	29833	+12,8%
POTENCIA MÁXIMA REGISTRADA (Enero 2021)	26450	

	GWh	
	2018	2019
DEMANDA ANUAL DE ENERGÍA	137825	133992
DEMANDA MENSUAL MEDIA DE ENERGÍA	11485	11166
OFERTA ENERGÉTICA TOTAL MEDIA MENSUAL	18495	
OFERTA ENERGÉTICA MEDIA MENSUAL SÓLO CC	11802	

(*) Considera horas de uso y disponibilidad del parque térmico y factores de carga de renovables eólica y solar

COMPARATIVA OFERTA / PRODUCCIÓN (DEMANDA)

TIPO	OFERTA GWh/mes		PRODUCCIÓN GWh (*)	
	TÉRM. TOTAL	TÉRM. SÓLO CC	Marzo'21	Abril'21
TÉRMICO	13865	7172	7483	6829
HIDRO	2351	2351	1991	1490
NUCLEAR	959	959	711	531
RENOVABLES	1320	1320	1316	1293
TOTAL MENSUAL	18495	11802	11501	10143



Restricciones Covid + Temperatura

(*) Fuente CAMMESA Marzo'2021

PROYECCION DE OFERTA					
ESTADO	OBRA	TIPO	POTENCIA [MW]	GWh/año	ENTRADA EN SERVICIO
En ejecución	AÑA CUA	CH	270	1000	2025
	CONDOR CLIFF	CH	950	3300	2027
	LA BARRANCOSA	CH	350	1900	2027
	IMPORTACIÓN BOLIVIA	CC	120	870	2022
	RENOVABLES	RN	734	2230	2022
Probables	ENSENADA DE BARRAGAN	CC	280	2240	2025
	BRIGADIER LOPEZ	CC	290	2320	2025
	CAUCHARI SOLAR IV - V	FV	200	560	2024
	PORTEZUELO DEL VIENTO (*)	CH	210	890	2026
	RENOVABLES	RN	155	540	2023
???	GARABI/PANAMBI (***)	CH	2200	5500	
	CHIHUIDO I	CH	637	1750	
	CORPUS	CH	4000 (**)	10000	
	4ta CN	NU	1200	9600	
	5ta CN	NU	745	5960	

(*) Conflicto interjurisdiccional

(**) Entre 3800 MW y 4600 MW según ubicación

(***) Binacional - 50 % de la energía

CRECIMIENTO DE LA DEMANDA Anual Acumulativo

PERIODO	ULTIMOS	TASA
1990 - 2019	30 años	3,42%
2000 - 2019	20 años	2,98%
2010 - 2019	10 años	2,11%
2015 - 2019	5 años	-0,49%

Nota: No se considera 2020 por suponerse no representativo

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA GWh/AÑO

TASA		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
30 años	3,42%	133992	138571	143307	148205	153270	158508	163926	169528	175322	181314
20 años	2,98%	133992	137984	142095	146328	150688	155177	159800	164561	169463	174512
	2,50%	133992	137342	140775	144295	147902	151600	155390	159274	163256	167338
10 años	2,11%	133992	136820	139708	142657	145669	148743	151883	155089	158363	161705

PROYECCIÓN DE LA OFERTA GWh/AÑO

ACTUAL (*) + EN EJECUCIÓN	141624	144724	144724	144724	145224	145724	148324	150924	150924	150924
ACTUAL (*) + EN EJEC. + PROBABLE	141624	144724	145264	145824	150884	152274	154874	157474	157474	157474
ACTUAL (**)+ EN EJECUCIÓN	221940	225040	225040	225040	225540	226040	228640	231240	231240	231240

(*) Térmico sólo CC

(**) Total Térmico / ¿Combustibles? ¿Transporte?

BALANCE OFERTA/DEMANDA

OFERTA: ACTUAL (*) + EN EJECUCIÓN										
TASA	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
30 años	5,7%	4,4%	1,0%	-2,3%	-5,2%	-8,1%	-9,5%	-11,0%	-13,9%	-16,8%
20 años	5,7%	4,9%	1,9%	-1,1%	-3,6%	-6,1%	-7,2%	-8,3%	-10,9%	-13,5%
2,5%	5,7%	5,4%	2,8%	0,3%	-1,8%	-3,9%	-4,5%	-5,2%	-7,6%	-9,8%
10 años	5,7%	5,8%	3,6%	1,4%	-0,3%	-2,0%	-2,3%	-2,7%	-4,7%	-6,7%

OFERTA: ACTUAL (*) + EN EJEC. + PROBABLES										
30 años	5,7%	4,4%	1,4%	-1,6%	-1,6%	-3,9%	-5,5%	-7,1%	-10,2%	-13,1%
20 años	5,7%	4,9%	2,2%	-0,3%	0,1%	-1,9%	-3,1%	-4,3%	-7,1%	-9,8%
2,5%	5,7%	5,4%	3,2%	1,1%	2,0%	0,4%	-0,3%	-1,1%	-3,5%	-5,9%
10 años	5,7%	5,8%	4,0%	2,2%	3,6%	2,4%	2,0%	1,5%	-0,6%	-2,6%

OFERTA: ACTUAL (**) + EN EJECUCIÓN										
30 años	65,6%	62,4%	57,0%	51,8%	47,2%	42,6%	39,5%	36,4%	31,9%	27,5%

(*) Térmico sólo CC

(**) Total Térmico / ¿Combustibles? ¿Transporte?

INVENTARIO PROYECTOS DE TRANSPORTE ELÉCTRICO EN EAT Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

- Con Estudios y Pliegos (500kV y Obras Complementarias)
 - CHARLONE - PLOMER
 - VIVORATÁ - PLOMER
 - ATUCHA II - PLOMER
 - PTO. MADRYN - CHOELE CHOEL
 - RODEO - LA RIOJA SUR
 - E.T. COMODORO OESTE
- Con estudios completos
 - AMBA: VIVORATÁ - PLOMER / PLOMER - EZEIZA Y BY-PASS de E.T. EZEIZA / E.T. PLOMER - BY-PASS de E.T. GRAL. RODRÍGUEZ
- Programa Federal Quinquenal de Expansión de Obras de Infraestructura Energética / Secretaría de Energía / Junio 2020

TRANSPORTE ELÉCTRICO EN 500/220/132 kV

Recaudación FNEE afectada a la ejecución de obras de Transporte Eléctrico 2020 – 2021

	2020	2021
Demanda [MWh]	127.306.009 MWh	129.478.877 MWh
FNEE Total [\$]	\$ 10.184.480.739	\$ 19.761.597.762
FNEE Total [US\$] (*)	US\$ 107.205.060	US\$ 208.016.819
FNEE Afectado TTE [\$]	\$ 2.022.637.875	\$ 3.924.653.316
FNEE Afectado TTE [US\$]	US\$ 21.290.925	US\$ 41.312.140

(*) TCO: \$ 95,00 x USD

Nota: Abril a Diciembre 2021; proyectado

Fuente: Informes anuales de CAMMESA

Por Res 154/2021 de la Secretaría de Energía determinó un valor del FNEE = \$ 160/MWh a partir del 01/03/2021

Res 204/2021 de la Secretaría de Energía cambió la fecha: a partir del 01/04/2021

Desafíos para el Planeamiento

Desafíos para el Planeamiento:

- Aspectos estratégicos
- Las nuevas tecnologías
- Las energías renovables
- Los aspectos ambientales



- La extensa carencia de una visión integradora, estratégica y la necesidad de adopción de un plan energético que sea considerado una política de Estado

Aspectos Estratégicos

- El cambio de las fuentes de energía genera nuevos desafíos que impactan sobre las políticas públicas.
- El mundo parece depender cada vez menos de los hidrocarburos como combustible principal.
- La industria de producción de bienes está girando a esta nueva modalidad, (ejemplo, la automotriz, con los autos eléctricos).
- Electromovilidad.
- La distribución de energía eléctrica se verá impactada por nuevas modalidades de consumo, la generación distribuida, el almacenamiento, la mayor inserción de las comunicaciones, etc.
- La inserción de energías renovables (más participación en la matriz energética) con influencia en la programación y en la estabilidad de los sistemas.

Las Nuevas Tecnologías

- Nuevas formas de almacenamiento de energía eléctrica (p.e. baterías u otras alternativas), con impacto en la planificación de las redes eléctricas de transporte y distribución.
- Uso del hidrógeno sustituyendo al gas natural.
- Revisión del enfoque sobre la generación nuclear.

Las Energías Renovables

- Disminución del uso de combustible fósil en la generación de energía eléctrica.
- Evolución de los sistemas de almacenamiento (evitar la intermitencia)
- Tecnología de convertidores de gran potencia.
- Reposicionamiento de la Corriente Continua
- Sanción de precios en periodos cortos (5 min.)

Los Aspectos Ambientales

- Incidencia relevante (y eventualmente excluyente) sobre nuevos proyectos.
- Dificultad creciente en la ejecución de ante-proyectos.
- Nuevo dilema energía como derecho humano o nulo impacto sobre el medio ambiente.
- Límites arbitrarios y estáticos o límites dinámicos.

Condicionantes

- Disonancia entre las políticas nacionales que establecen las diferentes áreas que deberían trabajar en forma integradas: multiplicidad de actores y falta de jerarquías.
- Desprofesionalización de puestos claves.
- Diferentes visiones de los instrumentos regulatorios.
- La planificación: “mercado” (no planificación) o Estado (años 60,70 y 80).
- Sociedad con derechos y sin obligaciones.
- No reconocimiento del costo de la energía.
- Percepción de que las tarifas son un impuesto y no un bien que cuesta desarrollarlo para poder usufructuarlo.
- Inequidad entre los consumidores energéticos.
- Sin prognosis para diseñar un horizonte.

FIN

Muchas gracias por la atención

16 de Junio de 2021

Ing. Rogelio Baratchart