

GENERACIÓN Y DEMANDA INFORME ANUAL 2020



Centro Nacional de Control de Energía, Instituto Costarricense de Electricidad – CENCE

El CENCE no se hace responsable de ningún error u omisión, pérdidas o daños que resulten de la utilización de la información o material contenidos en este documento.

La última versión disponible se publica en el sitio web CENCE.

A continuación, se presentan los cuadros y los gráficos con los principales indicadores del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en lo referente a: la producción de energía bruta, la demanda de energía, la potencia instalada, niveles del embalse Arenal, demandas máximas, exportación e importación de energía.

Atención de la Demanda por Fuente

Enero a diciembre 2020

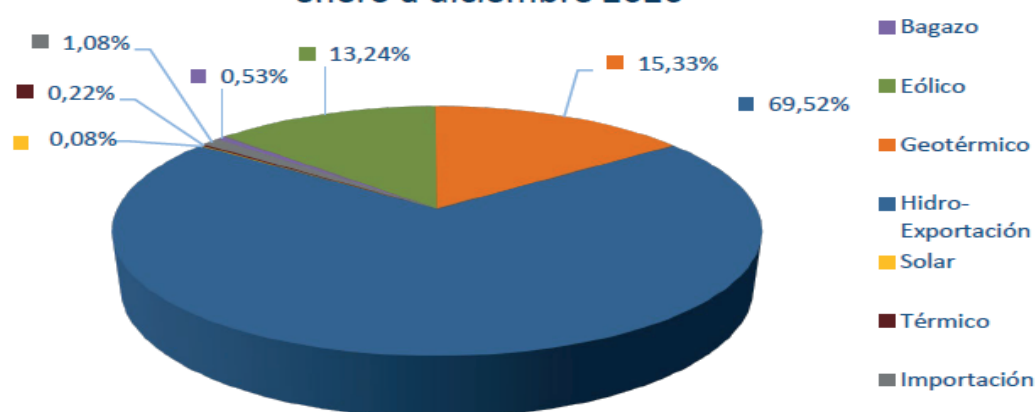
Fuente	MWh	%
Bagazo	58 570,16	0,53%
Eólico	1 459 442,11	13,24%
Geotérmico	1 689 173,52	15,33%
Hidro-Exportación	7 661 203,25	69,52%
Solar	9 004,34	0,08%
Térmico	23 730,69	0,22%
Importación	118 739,46	1,08%
	11 019 863,53	100,00%

Atención de Demanda
con fuentes renovables

98,71%

Atención de la Demanda por fuente

enero a diciembre 2020



Consideraciones:

1. Las exportaciones se restan de la producción hidroeléctrica (solo para referencia del gráfico).
2. En esta gráfica, se consideran las importaciones como energía no renovable.
3. Existe un porcentaje de desviaciones más pérdidas que no se reflejan en el gráfico (diferencia entre intercambios programados y medidos).

Distribución de la producción bruta de energía 2020 por fuente

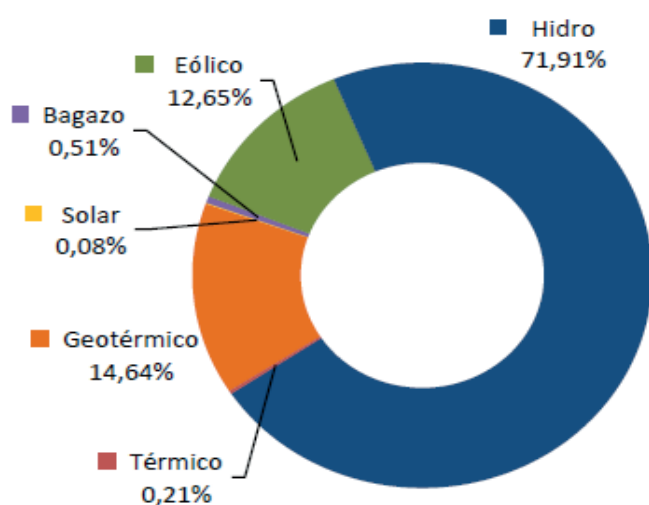
Producción bruta de Energía MWh

Fuente	2019	2020	% Crecimiento 2019 vs 2020	
Hidroeléctrico	7 826 660,8	8 294 319,8	5,98%	↑
Termoeléctrico	95 635,9	23 730,7	-75,19%	↓
Geotérmico	1 512 575,4	1 689 173,5	11,68%	↑
Bagazo	72 050,8	58 570,2	-18,71%	↓
Eólico	1 796 344,4	1 459 442,1	-18,75%	↓
Solar	9 586,8	9 004,3	-6,08%	↓
Producción bruta	11 312 854,05	11 534 240,59	1,96%	↑
Intercambio MWh	21 258,20	- 514 377,07		
Demanda MWh	11 334 112,25	11 019 863,53	-2,77%	↓
Demanda Máxima MW	1 715,80	1 737,75	1,28%	↑



Sistema Eléctrico Nacional

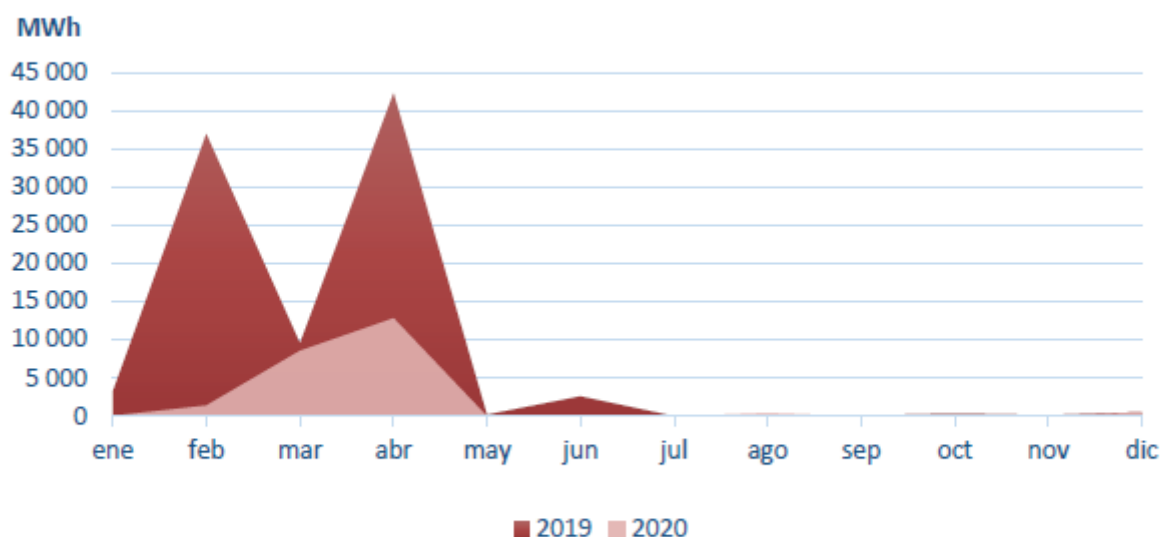
Producción bruta de energía - por fuente 2020



GWh 2020	
Geotérmico	1 689,17
Solar	9,00
Bagazo	58,57
Eólico	1 459,44
Hidro	8 294,32
Térmico	23,73
Producción bruta	11 534,24
Intercambio	(514,38)
Demanda	11 019,86
% Crecimiento	-2,77%

con respecto al 2019

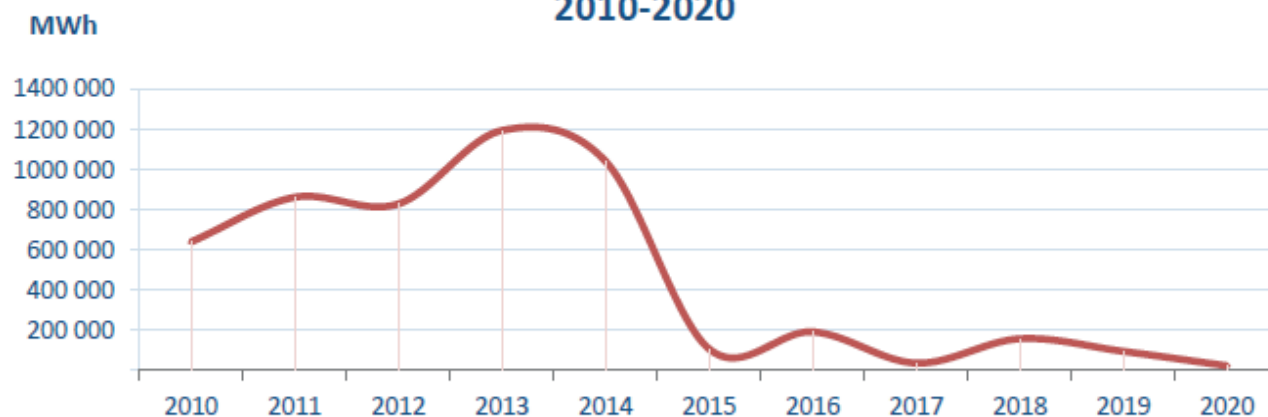
Producción bruta de energía termoeléctrica 2019 - 2020



Producción bruta de energía térmica MWh



Sistema Eléctrico Nacional Producción bruta de energía termoeléctrica 2010-2020

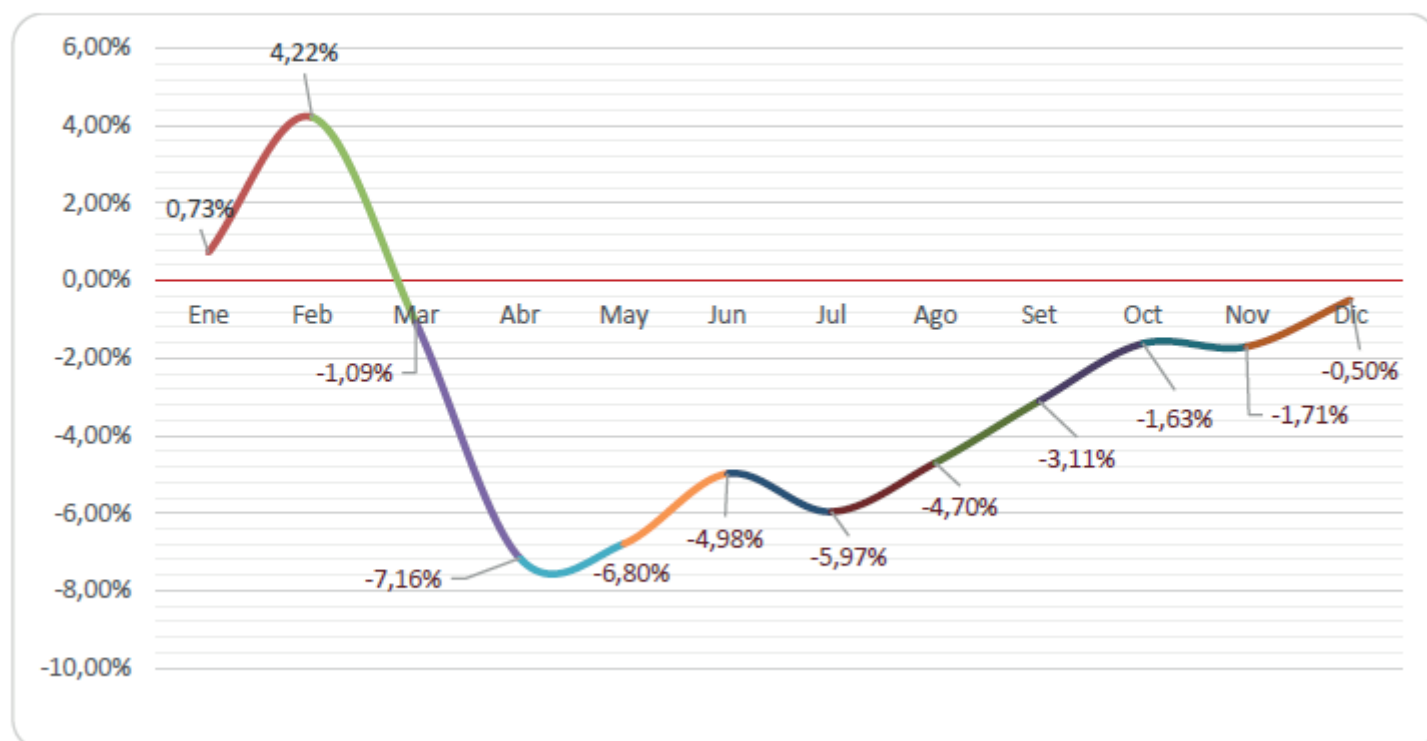


Demanda MWh 2019-2020

Mes	2019	% Crecimiento mensual	2020	% Crecimiento mensual	% Crecimiento anual
Ene	953 467,63	1,82%	960 394,56	3,08%	0,73%
Feb	889 524,03	-6,71%	927 025,49	-2,77%	4,22%
Mar	990 063,64	11,30%	979 233,66	10,09%	-1,09%
Abr	953 153,87	-3,73%	884 861,91	-10,63%	-7,16%
May	982 656,32	3,10%	915 879,55	-3,91%	-8,80%
Jun	937 376,57	-4,61%	890 670,69	-9,36%	-4,98%
Jul	954 813,78	1,86%	897 854,24	-4,22%	-5,97%
Ago	951 874,89	-0,31%	907 098,65	-5,00%	-4,70%
Set	917 099,30	-3,65%	888 556,49	-6,65%	-3,11%
Oct	944 195,22	2,95%	928 850,34	1,28%	-1,63%
Nov	928 203,77	-1,69%	912 375,23	-3,37%	-1,71%
Dic	931 883,39	0,37%	927 062,72	-0,12%	-0,50%
Acumulado	11 334 112,20		11 019 863,53	% crecimiento acumulado	-2,77%

Máximos Potencia y Demanda 2020	Potencia		Demanda	
	Fecha	MW	Fecha	MWh
	28-ene	1 654,02	17-ene	32 851,17
	26-feb	1 684,44	27-feb	33 888,78
	4-mar	1 737,75	4-mar	33 824,92
	1-abr	1 613,22	22-abr	31 380,39
	26-may	1 636,83	26-may	31 438,67
	8-jun	1 610,19	23-jun	31 019,40
	2-jul	1 581,35	30-jul	30 599,35
	3-ago	1 606,99	4-ago	31 050,62
	22-sep	1 616,02	22-sep	30 850,16
	23-oct	1 646,80	23-oct	31 448,14
	13-nov	1 632,62	26-nov	32 211,38
	16-dic	1 654,93	16-dic	32 021,00

Comparación de la demanda mensual de energía 2020 respecto 2019



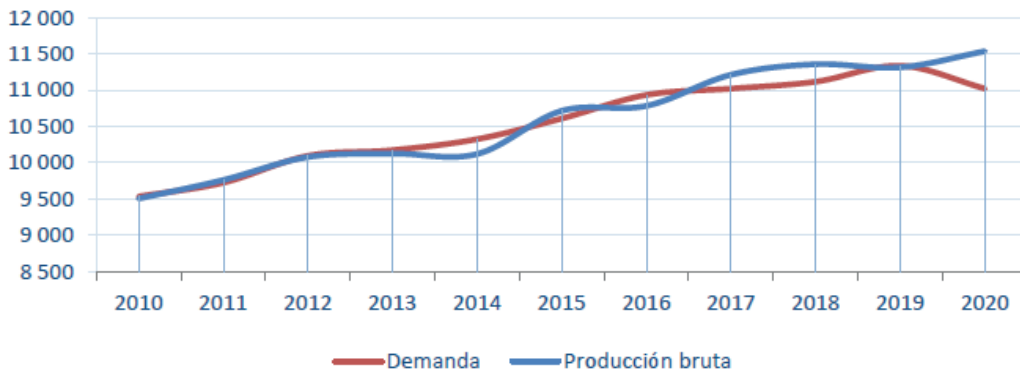
Comportamiento de la Producción bruta y demanda de energía



Sistema Eléctrico Nacional

Producción bruta vs Demanda de energía 2010-2020

GWh

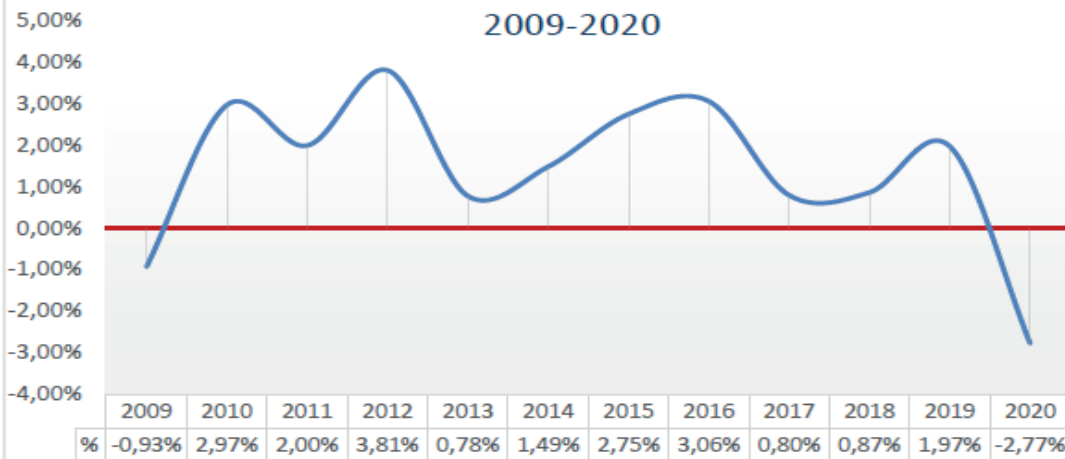


cence

Crecimiento histórico de la demanda de energía



Sistema Eléctrico Nacional

Crecimiento - Demanda Nacional de Energía
2009-2020

El crecimiento de la demanda de energía del año 2020 fue de un -2,77% con respecto al año 2019.

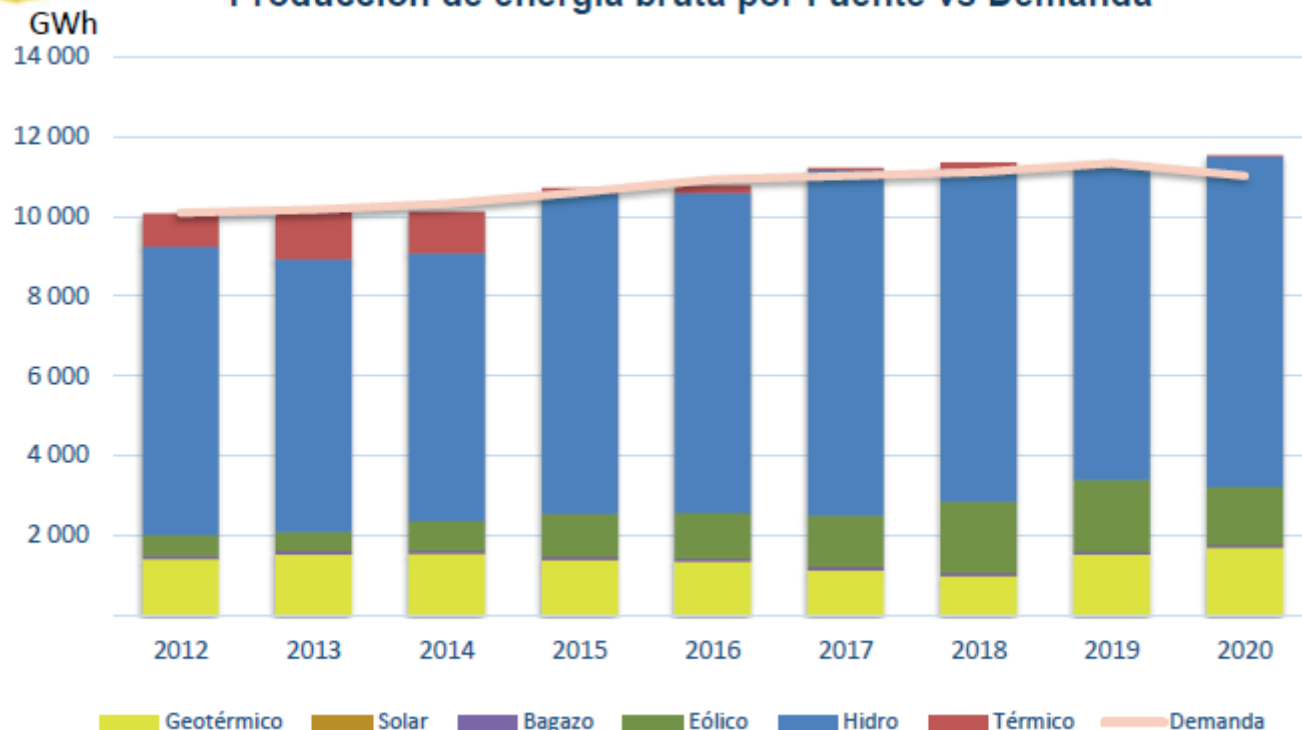


Evolución de la producción bruta y demanda de energía

Evolución de la producción bruta y demanda de energía									
GWh	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Geotérmico	1 402,61	1 516,71	1 538,14	1 375,63	1 339,51	1 117,83	968,57	1 512,58	1 689,17
Solar	0,30	1,44	1,46	1,53	1,41	2,70	9,89	9,59	9,00
Bagazo	81,63	86,32	83,63	82,28	74,51	87,52	76,67	72,05	58,57
Eólico	528,38	484,57	734,75	1 079,51	1 147,29	1 287,68	1 798,87	1 796,34	1 459,44
Hidro	7 233,20	6 839,06	6 717,15	8 066,58	8 025,95	8 676,96	8 342,90	7 826,66	8 294,32
Térmico	830,28	1 196,00	1 043,20	108,12	193,03	37,42	158,55	95,64	23,73
Producción bruta	10 076,40	10 124,10	10 118,33	10 713,65	10 781,70	11 210,10	11 355,45	11 312,85	11 534,24
Intercambio	16,74	47,81	204,76	(106,35)	150,39	(190,78)	(240,75)	21,26	(514,38)
Demanda	10 093,14	10 171,91	10 323,10	10 607,31	10 932,08	11 019,32	11 114,70	11 334,11	11 019,86
% Crecimiento	3,81%	0,78%	1,49%	2,75%	3,06%	0,80%	0,87%	1,97%	-2,77%



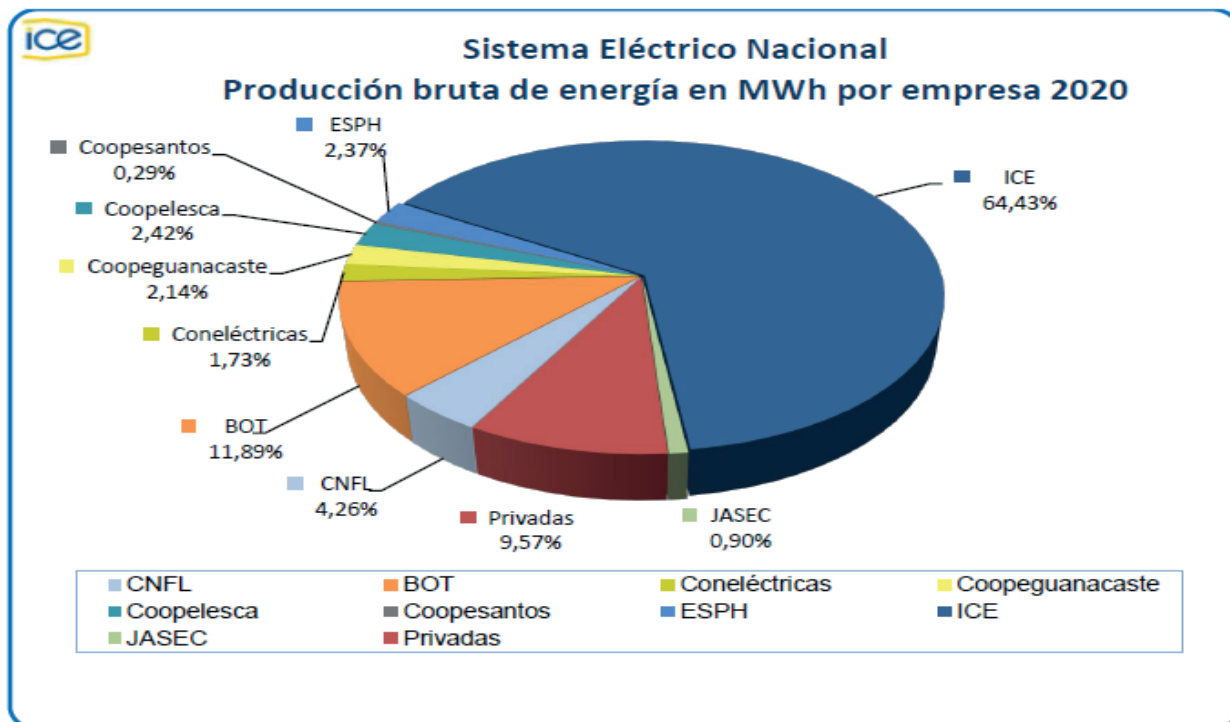
Producción de energía bruta por Fuente vs Demanda



Producción bruta de energía por empresa 2019-2020

Empresa	Fuente	MWh		Crecimiento 2019 vs 2020	% respecto al SEN
		2019	2020		
CNFL	Hidro	360 206,86	463 149,28	28,58%	4,02%
	Eólica	30 027,46	28 715,61	-4,37%	0,25%
	Subtotal	390 234,32	491 864,89	26,04%	4,26%
Coneléctrica	Hidro	180 736,66	199 821,20	10,56%	1,73%
CoopeGuanacaste	Hidro	127 686,80	152 706,14	19,59%	1,32%
	Eólica	92 115,11	85 840,85	-6,81%	0,74%
	Solar	8 328,65	7 903,60	-5,10%	0,07%
	Subtotal	228 130,55	246 450,59	8,03%	2,14%
Coopesca	Hidro	238 976,55	279 230,23	16,84%	2,42%
CoopeSantos	Eólica	37 715,26	32 886,88	-12,80%	0,29%
ESPH	Hidro	221 872,90	273 427,31	23,24%	2,37%
JASEC	Hidro	84 844,29	104 371,01	23,01%	0,90%
Otras Empresas	Subtotal	1 220 406,77	1 628 052,12	33,40%	14,11%
Privadas (Ley 7200, capítulo I)	Hidro	353 575,77	383 933,10	8,59%	3,33%
	Eólica	830 618,62	660 995,52	-20,42%	5,73%
	Bagazo	72 050,81	58 570,16	-18,71%	0,51%
	Subtotal	1 256 245,20	1 103 498,78	-12,16%	9,57%
BOT (Ley 7200, capítulo II)	Hidro	721 324,44	757 637,11	5,03%	6,57%
	Geotérmica			-	
	Eólica	744 746,16	613 789,59	-17,58%	5,32%
	Subtotal	1 466 070,60	1 371 426,70	-6,46%	11,89%
ICE	Hidro	5 537 436,50	5 680 044,39	2,58%	49,25%
	Térmica	95 635,92	23 730,69	-75,19%	0,21%
	Geotérmica	1 512 575,36	1 689 173,52	11,68%	14,64%
	Eólica	61 121,78	37 213,66	-39,12%	0,32%
	Solar	1 258,10	1 100,74	-12,51%	0,01%
	Subtotal	7 208 027,66	7 431 262,99	3,10%	64,43%
Sistema Eléctrico Nacional	Hidro	7 826 660,77	8 294 319,77	5,98%	71,91%
	Térmico	95 635,92	23 730,69	-75,19%	0,21%
	Geotérmica	1 512 575,36	1 689 173,52	11,68%	14,64%
	Eólico	1 796 344,39	1 459 442,11	-18,75%	12,65%
	Bagazo	72 050,81	58 570,16	-18,71%	0,51%
	Solar	9 586,75	9 004,34	-6,08%	0,08%
Producción bruta	Total	11 312 854,00	11 534 240,59	1,96%	100,00%
Intercambio		21 258,20	-514 377,07		
Demanda MWh		11 334 112,20	11 019 863,53	-2,77%	

- C.N.F.L. Compañía Nacional de Fuerza y Luz
- B.O.T. Modalidad Build Operate Transfer
- E.S.P.H. Empresa de Servicios Públicos de Heredia
- I.C.E. Instituto Costarricense de Electricidad
- J.A.S.E.C. Junta Administrativa de Servicios Eléctricos de Cartago
- Otras Empresas: Ley 8345-Participación cooperativas de electrificación rural y empresas de servicios públicos y CNFL



Producción bruta de energía y capacidad instalada por Empresa

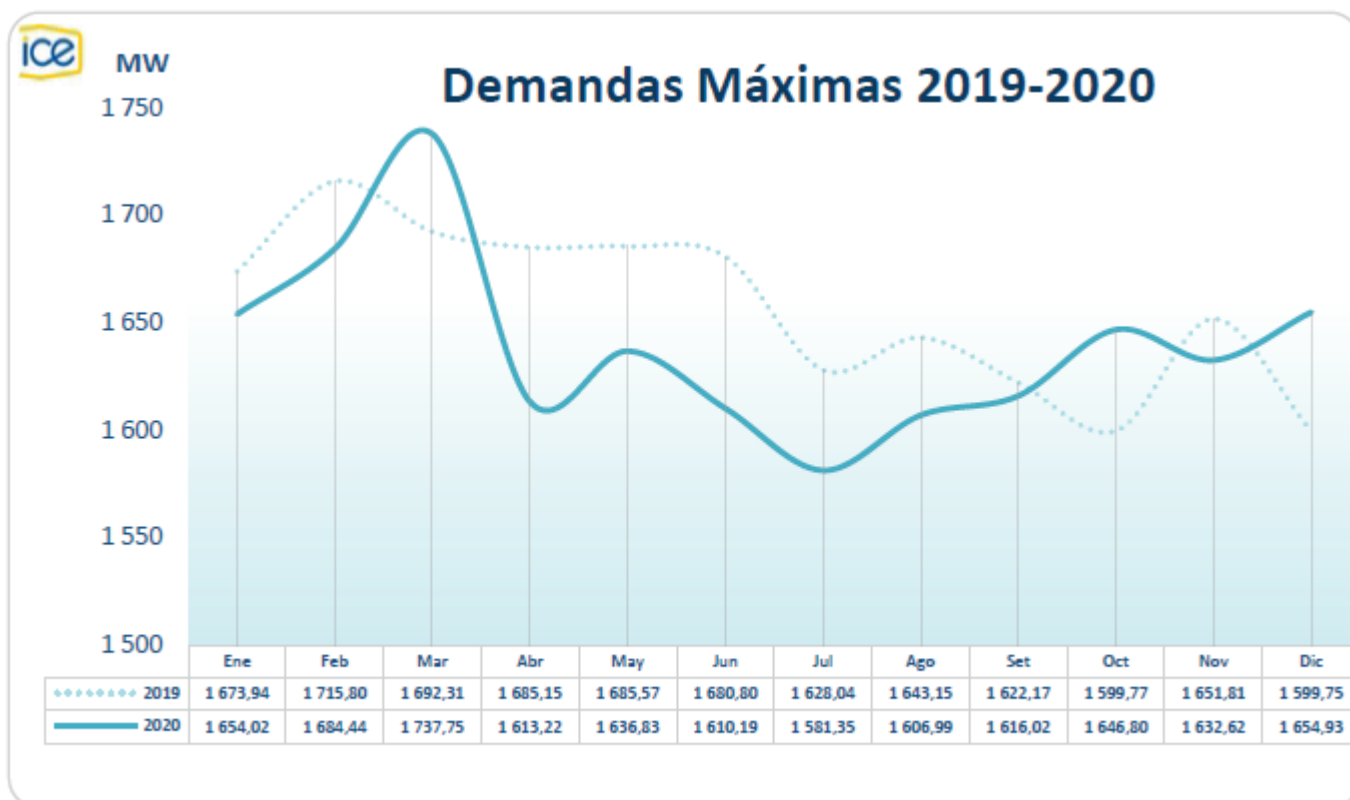
Capacidad instalada en placa por Empresa 2020			Producción bruta de energía por Empresa 2020		
Empresa	kW	%	Empresa	MWh	%
CNFL	141 637	4,00%	CNFL	491 864,89	4,26%
BOT	357 516	10,11%	BOT	1 371 426,70	11,89%
Coneléctricas	46 780	1,32%	Coneléctricas	199 821,20	1,73%
Coopeguanacaste	69 550	1,97%	Coopeguanacaste	246 450,59	2,14%
Coopelesca	82 841	2,34%	Coopelesca	279 230,23	2,42%
Coopesantos	12 750	0,36%	Coopesantos	32 886,88	0,29%
ESPH	57 150	1,62%	ESPH	273 427,31	2,37%
ICE	2 437 290	68,90%	ICE	7 431 262,99	64,43%
JASEC	23 956	0,68%	JASEC	104 371,01	0,90%
Privadas	307 708	8,70%	Privadas	1 103 498,78	9,57%
Total	3 537 178	100,00%	Total	11 534 240,59	100,00%

Demanda Máximas de potencia:

El mes donde se presentó la mayor demanda por potencia fue en marzo: 1 737,75

MW (4 de marzo a las 18:30 horas). Con respecto al 2 019, hubo un incremento del 1,28%.

MW	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2011	1 475,72	1 515,79	1 545,60	1 512,41	1 530,89	1 492,90	1 476,55	1 503,05	1 491,02	1 481,72	1 500,48	1 503,70
2012	1 534,66	1 549,88	1 593,11	1 532,15	1 527,41	1 529,51	1 505,99	1 514,16	1 512,50	1 511,82	1 572,95	1 570,28
2013	1 543,80	1 592,90	1 580,99	1 584,57	1 550,64	1 543,51	1 510,22	1 490,63	1 553,42	1 521,56	1 559,36	1 551,48
2014	1 571,51	1 594,77	1 611,21	1 631,65	1 570,76	1 536,28	1 552,00	1 527,62	1 522,05	1 528,21	1 587,64	1 555,83
2015	1 552,35	1 597,36	1 602,05	1 608,91	1 598,71	1 601,04	1 589,24	1 590,40	1 581,17	1 585,77	1 604,20	1 612,02
2016	1 642,34	1 654,90	1 674,58	1 655,70	1 634,13	1 578,11	1 590,31	1 597,90	1 604,41	1 599,81	1 626,56	1 592,93
2017	1 604,93	1 670,28	1 692,28	1 684,86	1 646,30	1 632,19	1 602,08	1 611,18	1 615,89	1 617,13	1 640,24	1 643,73
2018	1 627,06	1 647,29	1 715,99	1 686,63	1 670,40	1 642,65	1 645,50	1 629,99	1 638,90	1 613,36	1 654,55	1 627,87
2019	1 673,94	1 715,80	1 692,31	1 685,15	1 685,57	1 680,80	1 628,04	1 643,15	1 622,17	1 599,77	1 651,81	1 599,75
2020	1 654,02	1 684,44	1 737,75	1 613,22	1 636,83	1 610,19	1 581,35	1 606,99	1 616,02	1 646,80	1 632,62	1 654,93

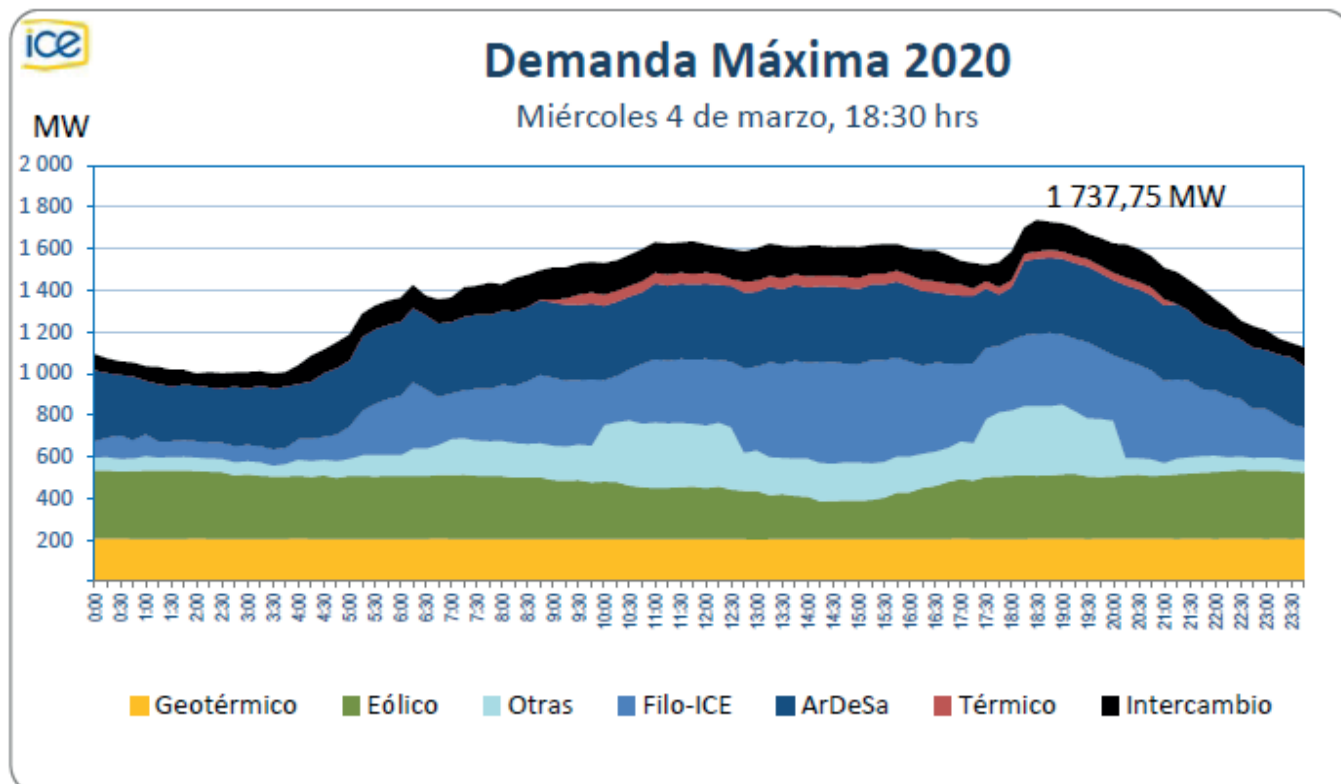


En la tabla siguiente se presenta la composición de la generación por fuente a la hora de la máxima demanda del mes:

2020	Demanda máxima MW	Fecha y hora	Potencia MW a la hora de la demanda máxima - 2020							Demanda MWh
			Geotérmico	Solar	Bagazo	Eólico	Hidro	Térmico	Intercambio	
Ene	1 654,02	28/1/2020 11:45:00	205,79	4,75	19,06	67,32	1346,14	0,00	10,96	1654,02
Feb	1 684,44	26/2/2020 18:30:00	204,37	0,00	18,79	44,77	1423,06	0,00	-6,55	1684,44
Mar	1 737,75	04/3/2020 18:30:00	206,45	0,00	22,90	302,87	1019,98	35,55	150,00	1737,75
Abr	1 613,22	01/4/2020 12:15:00	222,88	4,01	23,98	122,32	1025,83	88,13	126,06	1613,22
May	1 636,83	26/5/2020 12:00:00	200,65	3,32	0,00	20,24	1421,63	0,00	-9,01	1636,83
Jun	1 610,19	08/6/2020 11:45:00	189,90	3,23	0,00	88,77	1340,55	13,42	-25,68	1610,19
Jul	1 581,35	27/7/2020 12:00:00	184,61	3,97	0,00	88,69	1468,78	0,00	-164,70	1581,35
Ago	1 606,99	03/8/2020 12:15:00	172,32	1,77	0,00	161,66	1416,63	0,00	-145,39	1606,99
Set	1 616,02	22/9/2020 12:00:00	171,35	1,86	0,00	55,95	1526,24	0,00	-139,39	1616,02
Oct	1 646,80	23/10/2020 12:00:00	167,30	4,31	0,00	8,91	1619,41	0,00	-153,13	1646,80
Nov	1 632,62	13/11/2020 12:00:00	156,50	0,18	0,00	66,25	1528,38	0,00	-118,69	1632,62
Dic	1 654,93	16/12/2020 18:15:00	143,10	122,04	0,00	18,35	1535,43	0,00	-163,98	1654,93

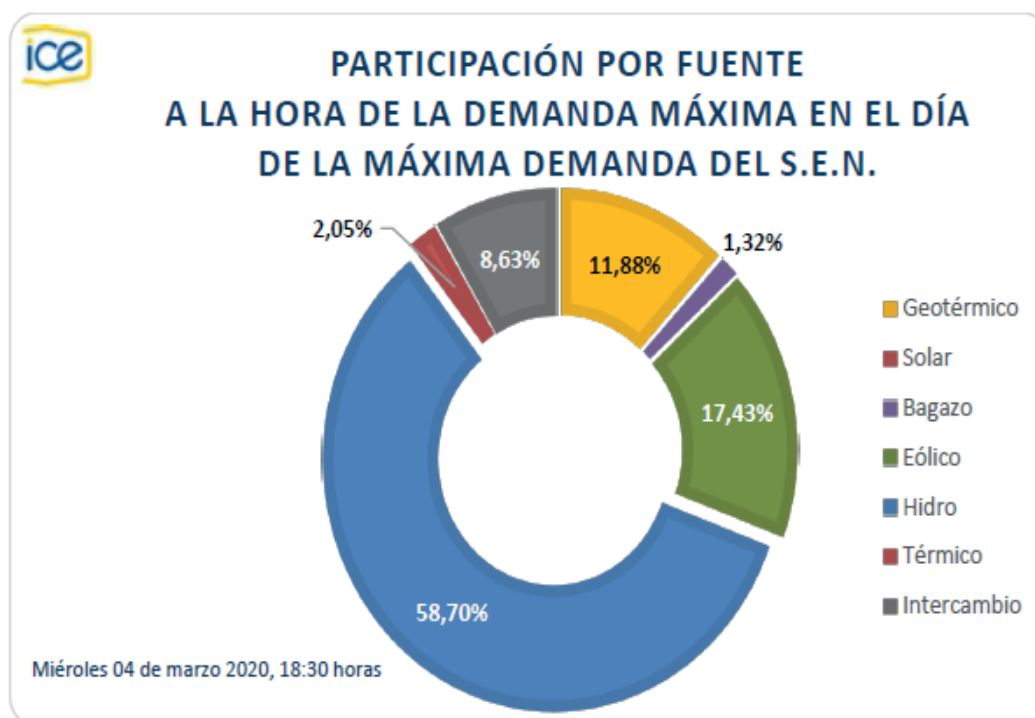
Participación de la fuente renovable solar a la hora de la máxima del mes

Día de la demanda máxima:



Participación por fuente a la hora de la demanda máxima

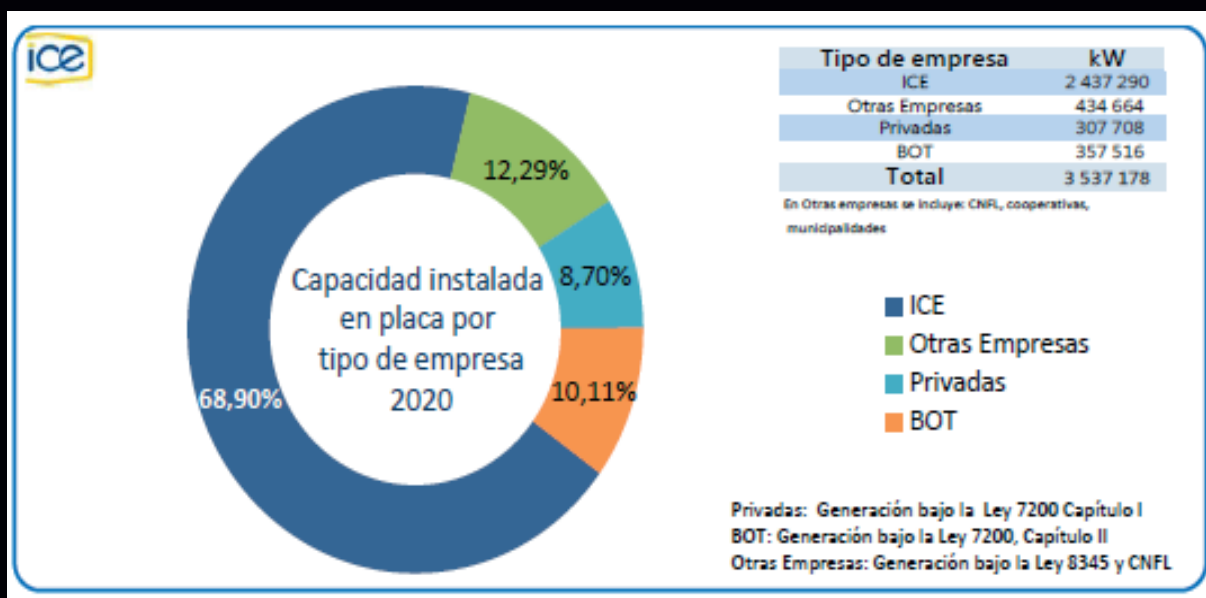
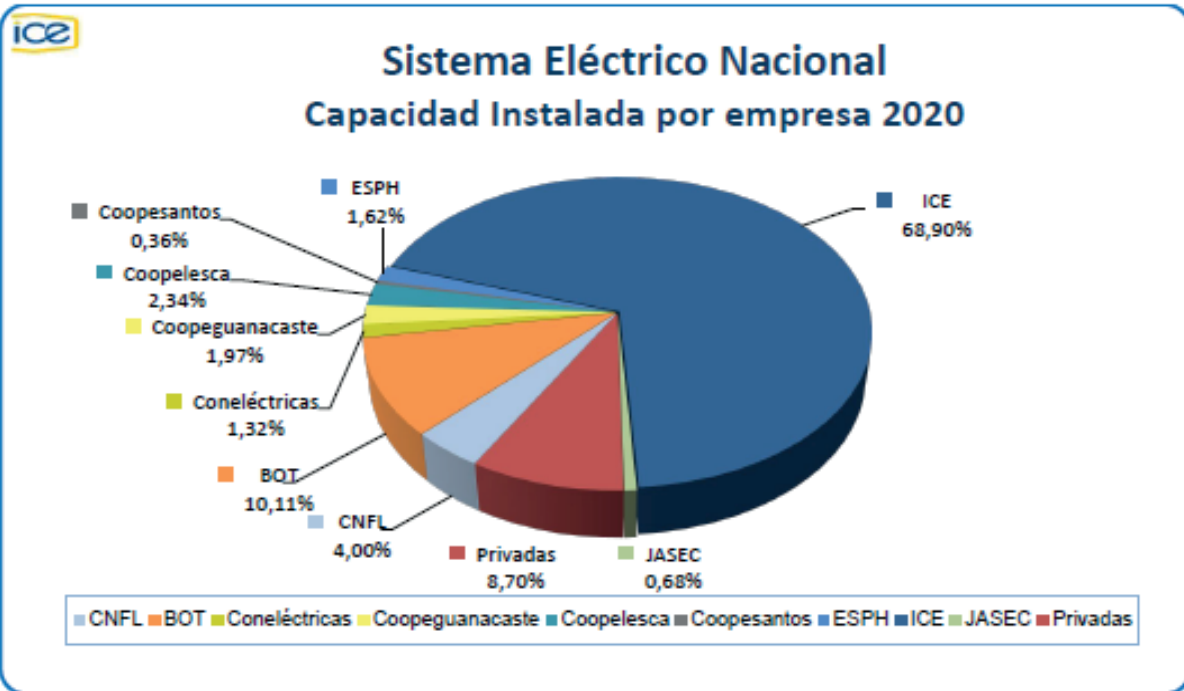
Fecha - Hora	Geotérmico	Eólico	Otras	Filo-ICE	ARDESA	Térmico	Intercambio	MW
4/3/2020	206,45	302,87	335,27	346,35	361,27	35,55	150,00	1 737,75
06:30 p.m.	11,88%	17,43%	19,29%	19,93%	20,79%	2,05%	8,63%	



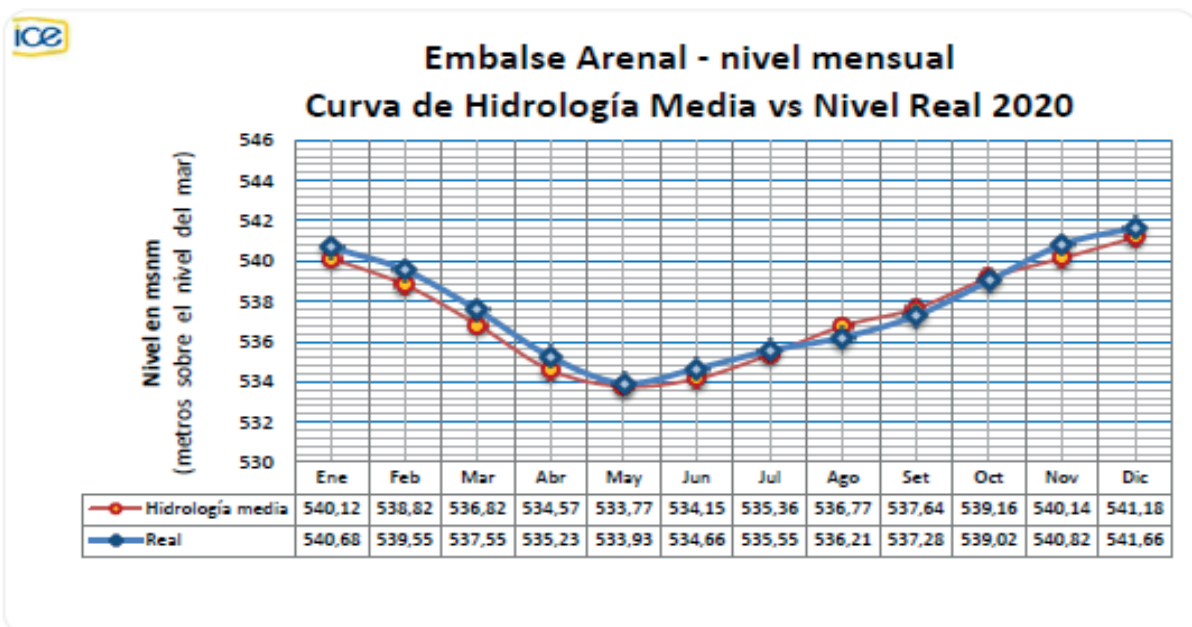
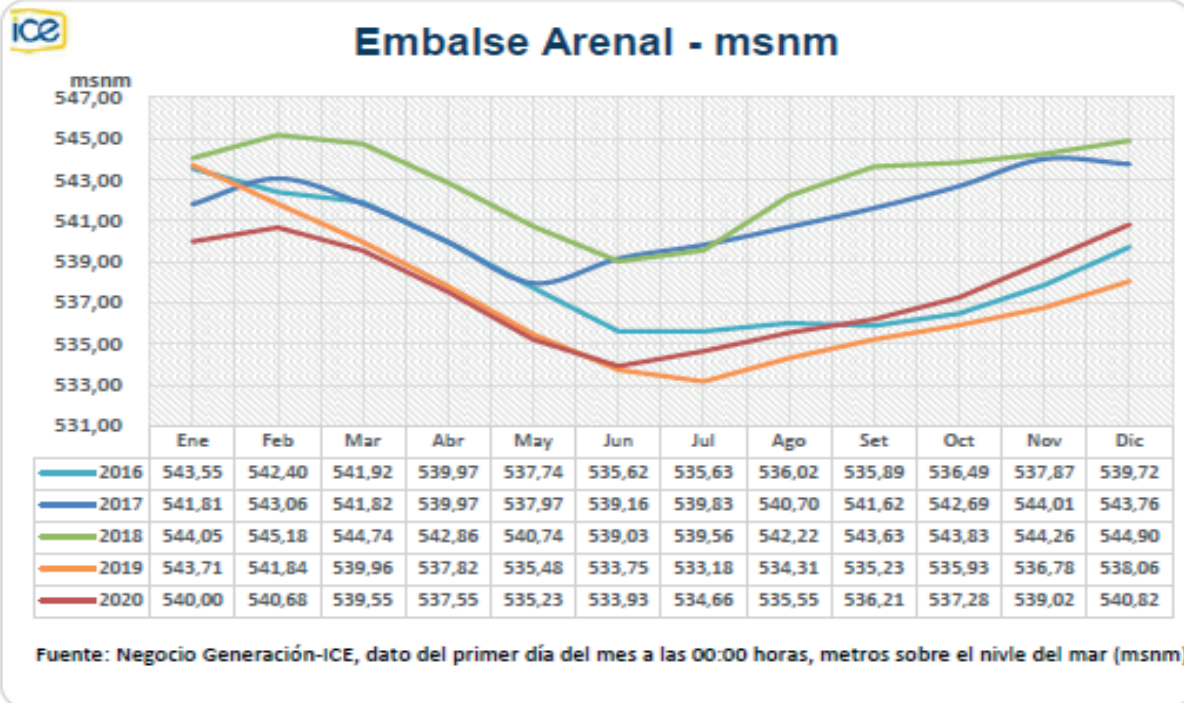
Potencia Instalada en placa al 31 diciembre 2020:

Sistema Eléctrico Nacional			
Instalado en Placa			
ICE	kW	Unidades	%
Hidroeléctrico	1 683 818	42	69,09%
Térmico	474 112	21	19,45%
Geotérmico	261 860	8	10,74%
Eólico	16 500	25	0,68%
Solar	1 000	10	0,04%
Total ICE	2 437 290	106	68,90%
Otras Empresas¹	kW	Unidades	%
Hidroeléctrico	372 064	60	85,60%
Eólico	58 200	44	13,39%
Solar	4 400	1	1,01%
Total Otras Empresas	434 664	105	12,29%
Ley 7200, Capítulo I	kW	Unidades	%
Hidroeléctrico	72 878	41	23,68%
Eólico	163 830	99	53,24%
Biomasa	71 000	4	23,07%
Total Ley 7200, Capítulo I	307 708	144	8,70%
Ley 7200, Capítulo II	kW	Unidades	%
Hidroeléctrico	202 531	9	56,65%
Eólico	154 985	113	43,35%
Total Ley 7200, Capítulo II	357 516	122	10,11%
Total instalado	3 537 178	477	
1: Incluye empresas bajo la ley 8345-Participación cooperativas de electrificación rural y empresas de servicios públicos y la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL).			

kW Costa Rica 2020	Hidroeléctrico	2 331 291	65,91%
	Termoeléctrico	474 112	13,40%
	Geotérmico	261 860	7,40%
	Bagazo	71 000	2,01%
	Eólico	393 515	11,13%
	Solar	5 400	0,15%
	Total	3 537 178	100,00%



Niveles del Embalse Arenal:



Operador de Mercado

Durante el año 2020 se exportó 623 877,41 MWh de los cuales el 32% fue a través del mercado de oportunidad regional MOR que opera en el corto plazo. Respecto al mercado de contratos, durante los meses de enero y de mayo a diciembre 2020, se exportaron 425 097,69 MWh por medio de la contratación de mediano plazo para el año 2020 representando el 68%. Estas exportaciones se lograron mediante la figura de Contratos No Firmes Físico Flexibles CNFFF con los agentes de Panamá: Hidro Boqueron; Guatemala: Orazul, San Diego, Jaguar, Electronova, CuestaMoras, MERELEC, CEPAM y EPWM; El Salvador: MERELEC, EXCELERGY, CENERGICA, EDECSA, ORIGEM, CEPAM, EPWM, ELECTRONOVA, CUESTAMORAS, CEL, INGENIO LA CABAÑA e INTELLERGY; Nicaragua: ENELBLUEFIELD. De manera complementaria, se participó como contraparte en la adquisición de Derechos de Trasmisión en las subastas regionales realizadas por el Ente Operador Regional, para transar energía por la vía de Contratos Firmes CF. Además, se mantuvo la ejecución de los contratos estacionales por 85 MW las 24 horas. Dos de ellos asociados a contratos firmes (CF) por un total de 55 MW con retiro en Nicaragua, y los cuales por su naturaleza de firmeza tenían prioridad de despacho en el Mercado de Contratos Regional MCR. El tercero correspondió a un contrato no firme físico flexible (CNFFF) por un total de 30 MW para retirar en El Salvador, y el cual estuvo sujeto a confirmaciones semanales en la que las partes verificaban la viabilidad económica de la transacción. Desde el punto de vista económico, las ventas totales en el año representaron para el ICE un ingreso de \$27,2 millones. Con respecto al año 2019 (322 571,63 MWh) las exportaciones de energía en el año 2020 se incrementaron en un 193%. A continuación, el resumen de la exportación de energía:

EXPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2020								
MES	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad	
	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE			7 289,14	\$332 620,91	48 578,91	\$2 797 147,02	55 868,05	\$3 129 767,93
FEB			0,00	\$0,00	2 723,50	\$159 898,76	2 723,50	\$159 898,76
MAR			0,00	\$0,00	53,78	\$3 173,08	53,78	\$3 173,08
ABR			0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
MAY			412,00	\$19 776,00	1 306,67	\$63 391,11	1 718,67	\$83 167,11
JUN	5 496,24	\$168 412,19	29 769,76	\$1 178 435,22	13 450,89	\$605 835,06	48 716,89	\$1 952 682,47
JUL	6 505,13	\$212 363,42	71 599,62	\$3 430 487,76	14 703,66	\$678 723,59	92 808,41	\$4 321 574,78
AGO			64 853,50	\$3 115 151,90	17 717,09	\$814 891,94	82 570,59	\$3 930 043,84
SET			57 372,94	\$2 536 803,11	20 745,46	\$720 384,84	78 118,41	\$3 257 187,95
OCT			66 139,71	\$2 889 318,39	17 788,70	\$707 630,15	83 928,41	\$3 596 948,54
NOV			57 487,00	\$2 501 048,58	27 638,22	\$843 408,47	85 125,22	\$3 344 457,05
DIC			58 172,65	\$2 450 312,77	34 072,84	\$1 008 483,30	92 245,49	\$3 458 796,06
TOTALES	12 001,37	\$380 775,61	413 096,32	\$18 453 954,64	198 779,72	\$8 402 967,33	623 877,41	\$27 237 697,58

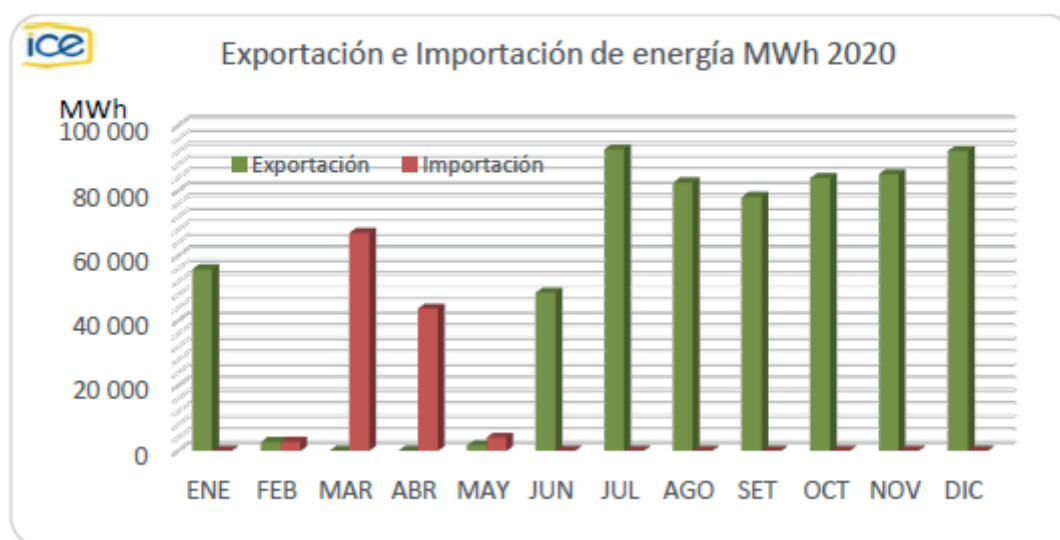
En el año 2020, el ICE importó 117 690,907 MWh durante los meses de febrero a mayo, de los cuales el 88% fue a través del Mercado de Oportunidad Regional MOR. Respecto al mercado de contratos, a través de los CNFFF, se adquirió energía desde Panamá 2 624,75 MWh a los agentes BLM, HIDRO BOQUERON, PANAM; y del norte: Guatemala 3 856,29 MWh a ORAZUL, San Diego, ELECTRONOVA, CUESTAMORAS, CEPAM, EPWM; El Salvador 7 739,73 MWh a MERELEC, EXCELERGY, CENERGICA, EDECSA, CEPAM, ELECTRIC POWERS MARKETS, ELECTRONOVA, CUESTAMORAS, INGENIO LA CABAÑA. Estas compras representaron un cargo para el ICE de \$8,9 millones, monto que incluye el costo de la energía más el costo pagado por el transporte de la energía identificado como CMORC, concepto relacionado con las importaciones de energía a través del mercado de contratos. Con respecto al año 2019 (339 816,30 MWh), la compra de energía del ICE en el MER disminuyó en un 189%. El resumen de la importación de energía en el siguiente cuadro:

IMPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2020										
MES	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad		CMORC	
	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
FEB	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	2 751,01	\$229 511,40	2 751,01	\$229 511,40	0,00	\$0,00
MAR	2 624,75	\$223 907,70	11 596,02	\$971 797,71	52 814,62	\$4 168 728,70	67 035,39	\$5 667 556,86	14 220,77	\$303 122,76
ABR	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	43 801,93	\$2 748 455,69	43 801,93	\$2 748 455,69	0,00	\$0,00
MAY	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	4 102,58	\$261 950,56	4 102,58	\$261 950,56	0,00	\$0,00
JUN	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
JUL	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
AGO	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
SET	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
OCT	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
NOV	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
DIC	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
TOTALES	2 624,75	\$223 907,70	11 596,02	\$971 797,71	103 470,14	\$7 408 646,34	117 690,91	\$8 907 474,51	14 220,77	\$303 122,76

CMORC Cargo Mercado Oportunidad Regional asociado al cumplimiento del compromiso Contractual



La siguiente gráfica representa la exportación e importación de energía en el 2020:



Las transacciones comerciales de compra o venta de energía que realiza el ICE se optimizan por precio, cuyo nivel es altamente influenciado por las condiciones climáticas de los países a los que pertenecen los agentes oferentes y demandantes del mercado regional; por los precios internacionales del petróleo y por la competencia entre los agentes; de esta manera, tomando como referencia el precio indicativo del costo marginal del sistema de Costa Rica, al exportar energía se hace al precio más alto ofrecido por los demandantes y al importar energía se decide en función del precio más bajo de todos los indicados por los oferentes de energía en la región. En este sentido, el precio promedio de exportación de energía es determinado por el monto y la cantidad vendida durante el periodo en estudio de 42,27 \$/MWh en el mercado de oportunidad y 44,67 \$/MWh mediante contratos bilaterales con agentes del norte. En el caso de la importación de energía, el precio promedio mensual de las transacciones realizadas en el mercado de oportunidad es de 71,60 \$/MWh; 85,31 \$/MWh para los contratos panameños y 83,80 \$/MWh para los contratos del norte (El Salvador y Guatemala).

Durante el año 2020, OMT logró liquidar y gestionar el pago a tiempo de la compra de 2 447 955,32 MWh de energía a las empresas privadas de generación de los cuales el 46% provenían de fuentes hidroeléctricas; el 52% de plantas eólicas y el 2% de energía generada por los ingenios Taboga y El Viejo. Estas compras implicaron para el ICE un cargo de \$228 millones. El precio promedio general resultante de estas transacciones corresponde a \$93,18 por MWh. El detalle en el siguiente cuadro:

Compra de energía a empresas privadas de generación eléctrica (según Ley 7200) - 2020

Fuente	CANTIDAD (MWh)	MONTO (\$)	PRECIO PROMEDIO (\$/MWh)
Hidroeléctrica	1 116 534,50	114 349 930,36	102,27
Eólica	1 272 850,84	108 443 053,20	85,20
Biomasa	58 569,98	5 300 862,13	90,50
Total	2 447 955,32	228 093 845,69	93,18

La energía reconocida y pagada a empresas privadas de generación por el ICE en el año 2020 es un 9,3% inferior a la del año 2019. Lo anterior justificado principalmente en condiciones climatológicas del país, en donde el año 2020 fue catalogado como un año húmedo, las plantas de Generación Hidroeléctrica crecieron en un 6%. Las plantas eólicas disminuyeron en 19% y las plantas de biomasa decrecieron un 18.7%, lo anterior en el siguiente cuadro:

COMERCIALIZACIÓN MAYORISTA

Comparación Compra de energía a empresas privadas de generación (MWh)

2019-2020

Fuente	2019	2020	Crecimiento relativo %
Hidroeléctrica	1 055 004,35	1 116 534,50	5,8%
Eólica	1 573 291,82	1 272 850,84	-19,1%
Biomasa	72 048,42	58 569,98	-18,7%
Total	2 700 344,58	2 447 955,32	-9,3%

Reportes Adjuntos:

1. Producción bruta de energía del **Sistema Eléctrico Nacional**
2. Producción bruta de energía **Generación Otras Empresas** (*Plantas Ley 8345, se incluyen las plantas de la CNFL*)
3. Producción bruta de energía **Generación Ley 7200, Capítulo I** (*Plantas Privadas o Paralela*)
4. Producción bruta de energía **Generación Ley 7200, Capítulo II** (*Plantas B.O.T.*)
5. Intercambio de energía
6. Importación y exportación de energía
7. Capacidad instalada



Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 2 0
Generación bruta Otras Empresas MWh

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
ESPH	Jorge Manuel Dengo	-	981,650	856,520	795,960	1 045,449	1 792,143	1 810,155	1 978,269	2 294,868	2 395,486	2 299,396	2 433,287	18 683,184
	Los Negros	8 251,121	3 727,563	2 868,968	1 742,192	2 031,257	3 772,766	7 348,068	9 600,749	7 327,173	8 258,555	10 475,976	8 085,200	73 489,584
	Los Negros II	16 757,689	8 040,513	6 451,102	3 794,883	4 317,845	8 447,648	16 674,186	18 055,338	15 552,221	15 605,980	18 385,972	16 065,463	148 148,841
	Tacares	2 731,425	2 045,741	1 860,634	2 051,998	2 329,585	3 067,477	3 227,624	3 258,356	3 156,980	3 234,541	2 817,787	3 323,557	33 105,705
	Subtotal	27 740,235	14 795,468	12 037,223	8 385,033	9 724,136	17 080,033	29 060,034	32 892,712	28 331,242	29 494,561	33 979,132	29 907,506	273 427,313
JASEC	Barro Morado	665,655	510,480	392,094	362,286	535,810	712,491	667,360	661,165	699,323	725,317	743,008	745,251	7 420,240
	Birris12	8 542,458	5 922,515	3 995,831	3 030,842	3 290,927	4 448,333	3 471,454	3 716,261	3 940,000	5 891,710	6 872,543	7 985,516	61 108,390
	Birris3	2 986,962	2 733,978	2 109,240	1 561,758	1 626,554	2 128,806	1 744,508	1 792,379	937,494	2 338,481	2 673,764	3 032,297	25 666,221
	Tuis	707,673	446,741	342,663	325,310	653,533	1 076,183	940,401	1 041,093	1 066,479	1 383,826	1 056,383	1 135,870	10 176,155
	Subtotal	12 902,748	9 613,714	6 839,828	5 280,196	6 106,824	8 365,813	6 823,723	7 210,898	6 643,296	10 339,334	11 345,698	12 898,934	104 371,006
CNFL	CNFL	16 908,836	11 401,313	7 272,269	8 713,611	15 492,204	30 067,263	25 719,214	27 071,062	33 753,865	37 531,761	34 838,684	29 768,345	278 538,427
	Daniel Gutiérrez	4 979,293	3 020,142	2 389,716	1 995,929	2 327,791	8 672,073	8 225,190	8 149,662	10 455,092	10 631,231	11 561,224	9 951,962	82 359,305
	Balsa Inferior	5 936,838	3 021,691	2 634,420	2 184,401	3 085,130	11 088,739	11 152,100	10 561,037	14 106,283	12 800,744	13 392,590	12 287,577	102 251,550
	Subtotal	27 824,967	17 443,146	12 296,405	12 893,941	20 905,125	49 828,075	45 096,504	45 781,761	58 315,240	60 963,736	59 792,498	52 007,884	463 149,282
	Valle Central	4 921,518	5 540,173	4 481,762	1 577,291	1 351,548	1 014,818	1 975,715	1 391,080	555,017	611,222	1 208,677	4 086,790	28 715,611
Coopelesca	Chocosuelas	6 261,302	5 037,387	4 711,972	4 132,508	4 432,305	7 045,369	6 933,834	8 479,325	9 229,486	9 304,027	10 880,463	9 482,681	85 930,658
	Cubujuqui	9 806,507	7 850,883	4 528,360	5 400,835	7 399,870	9 166,512	8 988,657	7 709,961	7 536,646	7 179,503	7 626,554	10 544,455	93 738,746
	Hidrozarcas	6 690,400	5 058,229	3 037,736	2 337,486	3 169,056	6 778,668	7 440,153	7 436,390	7 406,844	7 158,394	7 106,690	8 323,162	71 943,209
	La Esperanza	2 860,534	1 821,528	1 112,198	860,436	1 181,979	2 837,076	3 015,007	2 793,213	2 426,159	2 706,517	2 792,208	3 210,761	27 617,615
	Subtotal	25 618,743	19 768,028	13 390,266	12 731,265	16 183,210	25 827,625	26 377,652	26 418,890	26 599,135	26 348,440	28 405,916	31 561,059	279 230,228
Coope-Guanacaste	Bijagua	9 190,721	5 492,610	5 449,766	3 727,902	4 011,910	5 300,966	7 759,205	8 570,580	6 366,578	7 846,498	9 314,160	8 779,948	81 810,844
	Canalete	7 930,210	4 456,592	4 379,057	3 040,801	3 188,301	4 984,534	7 294,883	7 813,703	5 547,306	6 956,264	7 728,410	7 575,235	70 895,296
	Juanilama Solar	786,692	838,082	891,642	755,374	606,210	573,076	640,347	597,338	642,108	549,465	244,028	779,238	7 903,600
	PE Río Naranjo	4 560,722	4 114,037	5 184,256	3 057,716	1 968,511	1 853,287	2 866,124	1 934,980	840,476	890,905	1 668,681	4 151,454	33 091,149
	PE Cacao	8 850,392	9 698,921	11 155,575	4 295,760	2 795,068	1 324,130	2 353,378	1 985,995	691,127	962,776	1 700,451	6 936,130	52 749,703
	Subtotal	31 318,737	24 600,242	27 060,295	14 877,553	12 570,000	14 035,993	20 913,937	20 902,597	14 087,596	17 205,908	20 655,730	28 222,005	246 450,592
Cone-léctricas	Pocosol	14 496,990	9 975,777	4 011,749	3 494,382	5 928,613	14 143,989	12 397,329	10 492,222	10 117,825	12 267,513	11 806,292	14 794,077	123 926,759
	San Lorenzo	6 085,501	3 167,352	2 004,643	1 567,944	1 931,785	8 081,979	8 945,358	8 110,541	8 878,344	8 633,454	9 071,945	9 415,597	75 894,444
	Subtotal	20 582,491	13 143,129	6 016,392	5 062,326	7 860,398	22 225,969	21 342,686	18 602,763	18 996,169	20 900,968	20 878,237	24 209,675	199 821,203
Coope-santos	Los Santos	4 974,779	5 108,448	5 233,098	2 220,218	1 589,265	1 683,687	2 733,877	1 998,686	996,005	880,776	1 052,819	4 415,223	32 886,881
Total		155 884,217	110 012,347	87 355,269	63 027,823	76 290,506	140 062,012	154 324,127	155 199,387	154 523,699	166 744,945	177 318,707	187 309,076	1 628 052,115

Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 2 0
Generación bruta Privados MWh - Ley 7200, capítulo I

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
Hídrico	Tapezco	68,836	53,251	26,500	1,898	21,460	64,202	86,407	82,536	86,499	54,299	74,686	80,567	701,142
	Vara Blanca	1 384,648	823,428	416,781	272,571	359,432	801,894	1 030,024	1 057,999	812,952	963,596	1 208,349	1 437,301	10 568,973
	El Ángel	1 804,082	941,139	580,578	444,639	771,981	1 634,079	1 262,742	1 605,845	1 524,848	1 478,538	1 829,947	2 114,078	15 992,496
	El Ángel Ampliación	2 078,204	1 125,401	769,903	632,184	1 045,369	1 760,553	1 365,384	1 690,271	1 559,452	1 486,628	2 004,571	2 455,489	17 973,409
	Caño Grande	1 710,553	1 402,691	794,065	725,921	1 094,631	1 597,559	1 708,122	1 653,382	1 455,440	1 578,793	1 517,194	1 727,032	16 965,383
	Santa Rufina	204,627	185,250	202,206	187,991	200,113	185,345	206,312	195,710	192,869	209,287	200,021	197,008	2 366,739
	La Rebeca	58,213	54,888	56,788	44,863	56,588	55,712	55,901	52,171	54,191	51,448	47,206	22,360	610,330
	Platanar	7 215,409	4 729,802	3 648,366	3 073,068	3 220,791	6 402,378	8 805,237	8 871,543	10 088,598	9 992,177	9 103,327	10 212,019	85 362,714
	Zuerkata	1 479,694	901,034	548,434	395,512	402,783	913,816	1 119,734	1 373,868	1 218,807	1 469,883	1 818,240	1 786,865	13 428,670
	Don Pedro	2 843,646	3 192,357	1 378,136	985,074	601,398	1 129,093	0,006	-	-	-	0,000	0,000	10 129,709
	Poás I y II	471,122	260,595	203,902	163,743	247,993	501,121	489,661	539,572	415,738	-	-	-	3 293,448
	Matamoros	2 080,075	1 485,413	1 222,963	1 021,964	1 071,068	1 800,263	2 226,665	2 230,777	2 666,566	2 668,472	2 302,931	1 988,747	22 765,902
	Río Lajas	5 806,478	5 002,864	3 832,439	3 142,704	3 008,264	4 002,659	3 719,987	3 459,605	3 602,581	4 071,226	4 185,031	5 072,772	48 906,609
	El Embalse	714,518	451,797	391,132	294,134	305,512	584,598	753,837	588,317	907,691	818,557	816,605	843,472	7 470,171
	Volcán	3 174,161	3 793,403	1 254,415	2 117,569	1 268,446	1 452,465	-	-	-	-	0,000	-	13 060,459
	Río Segundo II	509,525	392,656	261,865	189,952	243,588	405,369	413,433	475,744	450,738	425,057	517,107	588,298	4 873,332
	Doña Julia	9 494,362	7 767,419	5 088,923	6 257,530	7 076,177	8 565,871	7 104,093	7 813,880	7 057,773	5 606,328	7 207,872	9 151,887	88 192,116
Eólico	Caño Grande III	2 218,643	1 810,489	944,281	863,952	1 288,712	1 954,625	2 163,547	2 112,745	1 820,329	2 016,907	1 902,847	2 174,417	21 271,496
	Subtotal	43 316,795	34 373,879	21 621,676	20 815,269	22 284,306	33 811,603	32 511,092	33 803,964	33 915,073	32 891,195	34 735,934	39 852,313	383 933,098
	Aeroenergía	3 022,445	2 983,417	3 452,941	1 989,175	1 228,297	903,884	1 460,703	912,446	406,303	472,606	896,204	2 381,796	20 110,217
	Vientos del Este	5 494,592	5 521,717	6 637,000	4 642,683	2 906,628	2 680,431	3 936,617	2 109,066	1 016,535	1 249,830	2 448,336	4 104,134	42 747,571
	PESA (Tilarán)	7 532,915	9 189,780	11 377,451	6 476,317	4 046,801	3 121,045	5 140,891	3 008,595	1 080,106	1 290,509	2 145,740	0,017	54 410,165
	MOVASA	8 801,371	9 155,913	11 071,937	5 938,695	2 794,759	1 979,426	2 836,646	1 461,035	429,655	606,879	1 551,677	6 679,553	53 307,546
	Tilawind	11 318,852	11 571,380	11 652,934	8 106,171	4 324,119	2 890,612	4 215,834	2 817,218	1 128,006	1 368,416	2 258,040	8 998,790	70 650,372
	PE Mogote	10 903,497	9 408,360	12 856,276	8 238,251	5 149,041	4 424,775	6 336,021	4 091,668	1 286,115	2 301,878	4 547,003	10 452,280	79 995,166
	Altamira	9 562,458	10 464,234	12 494,107	9 885,375	6 136,658	5 145,530	8 537,400	5 542,053	2 564,047	2 821,056	4 841,708	11 799,277	89 793,902
	Campos Azules	9 266,610	9 575,930	13 090,716	9 945,569	5 915,560	4 954,238	7 497,366	5 128,976	2 243,995	2 801,907	4 282,083	10 845,497	85 548,448
	Vientos de la Perla	8 740,295	9 491,652	12 044,568	9 661,066	5 580,439	5 278,133	7 907,362	5 400,671	2 111,776	2 270,967	3 706,906	11 223,459	83 417,294
	Vientos de Miramar	9 128,399	9 676,453	12 372,774	9 458,412	5 553,480	4 741,281	6 575,001	4 687,417	1 903,955	2 150,344	3 692,092	11 075,232	81 014,839
Bagazo	Subtotal	83 771,434	87 038,836	107 050,705	74 341,714	43 635,783	36 119,354	54 443,841	35 159,144	14 170,492	17 334,391	30 369,790	77 560,036	660 995,520
	Ingenio Taboga	7 237,686	6 406,116	7 402,408	3 468,318	-	-	-	-	-	0,011	0,002	3 540,817	28 055,360
	Ingenio El Viejo	8 863,748	8 239,391	8 526,302	1 228,590	-	-	-	-	-	-	-	3 656,772	30 514,803
	Subtotal	16 101,435	14 645,507	15 928,711	4 696,909	-	-	-	-	-	0,011	0,002	7 197,589	58 570,163
	Total	143 189,664	136 058,223	144 601,091	99 853,892	65 920,088	69 930,957	86 954,933	68 963,108	48 085,565	50 225,597	65 105,726	124 609,938	1 103 498,781

Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 2 0
Generación bruta BOT MWh – Ley 7200, capítulo II

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
	El General	21 537,689	16 620,910	10 656,595	12 135,524	14 622,710	18 667,269	19 928,469	17 171,080	13 739,835	13 728,648	13 687,427	21 196,347	193 692,502
	La Joya	11 331,643	8 044,984	3 161,438	4 471,020	14 553,666	19 766,291	18 294,027	19 447,328	20 251,417	8 984,867	14 573,976	8 466,537	151 347,193
	Torito	15 296,863	11 726,311	8 347,548	8 993,324	18 888,565	23 165,544	22 512,604	24 702,769	17 674,931	27 595,289	22 849,357	14 396,154	216 149,260
	Chucás	9 774,549	7 428,470	6 444,465	7 944,317	11 377,070	20 669,933	19 125,171	21 380,510	24 482,364	25 118,276	24 026,955	18 676,078	196 448,158
	Subtotal Hidro	57 940,744	43 820,675	28 610,046	33 544,186	59 442,010	82 269,037	79 860,272	82 701,686	76 148,546	75 427,080	75 137,714	62 735,116	757 637,112
	P.E. Guanacaste	24 627,581	24 892,593	29 360,347	16 011,008	9 826,148	8 487,066	12 542,513	8 702,642	942,962	4 411,754	8 084,260	21 517,926	169 406,800
	Chiripa	24 963,200	26 158,592	32 556,032	22 641,152	15 797,376	13 383,936	20 194,560	13 686,912	7 306,752	7 488,079	13 682,992	29 598,586	227 458,168
	P.E. Orosi	27 847,964	28 567,956	32 639,442	19 950,698	12 947,265	13 055,638	18 826,166	12 416,533	5 120,916	5 990,635	10 717,113	28 844,299	216 924,624
	Subtotal Eólico	77 438,745	79 619,141	94 555,821	58 602,858	38 570,789	34 926,640	51 563,239	34 806,087	13 370,630	17 890,467	32 484,365	79 960,811	613 789,592
	Total	135 379,489	123 439,817	123 165,867	92 147,044	98 012,799	117 195,677	131 423,510	117 507,773	89 519,177	93 317,547	107 622,079	142 695,927	1 371 426,705

**Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 2 0
Intercambio Regional MWh**

Mes	Producción bruta de energía	Norte (Liberia)			Sur (Progreso)			Total			Demanda Nacional
		Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	
Enero	1 016 183,68	177,99	52 267,42	-52 089,43	23 911,81	27 611,51	-3 699,70	24 089,80	79 878,92	-55 789,12	960 394,56
Febrero	927 626,75	783,80	43 991,01	-43 207,20	46 145,80	3 539,86	42 605,94	46 929,61	47 530,87	-601,26	927 025,49
Marzo	912 031,91	28 795,34	11 269,51	17 525,83	51 699,39	2 023,47	49 675,92	80 494,73	13 292,98	67 201,75	979 233,66
Abril	842 469,90	14 907,14	24 728,17	-9 821,03	54 946,86	2 733,82	52 213,04	69 854,00	27 461,99	42 392,01	884 861,91
Mayo	914 724,41	940,75	60 779,21	-59 838,46	63 974,49	2 980,90	60 993,59	64 915,24	63 760,11	1 155,13	915 879,55
Junio	941 248,52	253,57	95 089,69	-94 836,12	53 764,15	9 505,86	44 258,28	54 017,72	104 595,55	-50 577,83	890 670,69
Julio	993 374,27	0,00	158 680,02	-158 680,02	69 260,02	6 100,02	63 159,99	69 260,02	164 780,05	-95 520,03	897 854,24
Agosto	990 675,74	0,95	143 251,99	-143 251,03	68 281,52	8 607,57	59 673,95	68 282,47	151 859,56	-83 577,09	907 098,65
Septiembre	966 608,05	0,07	113 691,24	-113 691,17	50 216,04	14 576,43	35 639,61	50 216,11	128 267,67	-78 051,56	888 556,49
Octubre	1 012 423,17	0,06	131 173,46	-131 173,40	55 773,92	8 173,34	47 600,57	55 773,97	139 346,80	-83 572,83	928 850,34
Noviembre	997 125,09	3,01	133 382,64	-133 379,63	80 128,13	31 498,35	48 629,78	80 131,13	164 880,99	-84 749,85	912 375,23
Diciembre	1 019 749,11	0,41	123 290,58	-123 290,18	63 134,02	32 530,24	30 603,79	63 134,43	155 820,82	-92 686,39	927 062,72
TOTAL	11 534 240,59	45 863,09	1 091 594,92	-1 045 731,83	681 236,15	149 881,39	531 354,76	727 099,24	1 241 476,31	-514 377,07	11 019 863,53

Exportación e Importación de energía del ICE al Mercado Regional 2020



EXPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2020

MES	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad	
	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE			7 289,14	\$332 620,91	48 578,91	\$2 797 147,02	55 868,05	\$3 129 767,93
FEB			0,00	\$0,00	2 723,50	\$159 898,76	2 723,50	\$159 898,76
MAR			0,00	\$0,00	53,78	\$3 173,08	53,78	\$3 173,08
ABR			0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
MAY			412,00	\$19 776,00	1 306,67	\$63 391,11	1 718,67	\$83 167,11
JUN	5 496,24	\$168 412,19	29 769,76	\$1 178 435,22	13 450,89	\$605 835,06	48 716,89	\$1 952 682,47
JUL	6 505,13	\$212 363,42	71 599,62	\$3 430 487,76	14 703,66	\$678 723,59	92 808,41	\$4 321 574,78
AGO			64 853,50	\$3 115 151,90	17 717,09	\$814 891,94	82 570,59	\$3 930 043,84
SET			57 372,94	\$2 536 803,11	20 745,46	\$720 384,84	78 118,41	\$3 257 187,95
OCT			66 139,71	\$2 889 318,39	17 788,70	\$707 630,15	83 928,41	\$3 596 948,54
NOV			57 487,00	\$2 501 048,58	27 638,22	\$843 408,47	85 125,22	\$3 344 457,05
DIC			58 172,65	\$2 450 312,77	34 072,84	\$1 008 483,30	92 245,49	\$3 458 796,06
TOTALES	12 001,37	\$380 775,61	413 096,32	\$18 453 954,64	198 779,72	\$8 402 967,33	623 877,41	\$27 237 697,58



IMPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2020

MES	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad		CMORC	
	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
FEB	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	2 751,01	\$229 511,40	2 751,01	\$229 511,40	0,00	\$0,00
MAR	2 624,75	\$223 907,70	11 596,02	\$971 797,71	52 814,62	\$4 168 728,70	67 035,39	\$5 667 556,86	14 220,77	\$303 122,76
ABR	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	43 801,93	\$2 748 455,69	43 801,93	\$2 748 455,69	0,00	\$0,00
MAY	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	4 102,58	\$261 950,56	4 102,58	\$261 950,56	0,00	\$0,00
JUN	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
JUL	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
AGO	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
SET	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
OCT	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
NOV	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
DIC	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00	0,00	\$0,00
TOTALES	2 624,75	\$223 907,70	11 596,02	\$971 797,71	103 470,14	\$7 408 646,34	117 690,91	\$8 907 474,51	14 220,77	\$303 122,76

CMORC

Cargo Mercado Oportunidad Regional asociado al cumplimiento del compromiso Contractual

Sistema Eléctrico Nacional Capacidad Instalada en placa - 2020

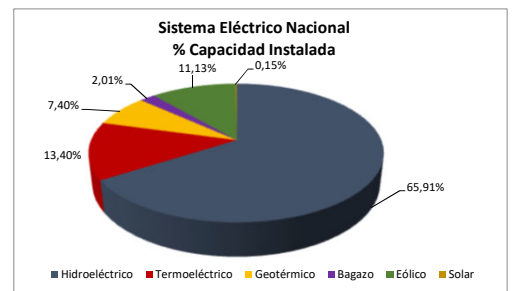
I.C.E. ⁷	Número Unidades	kW en placa ¹
ICE HIDRO		
Garita	4	134 740
Río Macho	5	135 680
Cachí	4	152 000
Arenal	3	157 399
Miguel Dengo	3	174 012
Sandillal	2	31 977
Angostura	3	172 202
Peñas Blancas	2	38 172
Cariblanco	2	87 941
Pirris	2	140 272
Toro I	2	27 300
Toro II	2	73 040
Toror III	2	47 520
Echandi	1	4 696
Reventazón	5	306 868
Subtotal Hidro	42	1 683 818
ICE TÉRMICO		
Moín Gas ⁴	4	156 450
Moín Gas - C.N.F.L. ⁵	2	90 000
Guápiles	2	14 267
Orotina	2	10 686
Garabito ⁶	11	202 708
Subtotal Térmico²	21	474 112
ICE GEOTÉRMICO		
Miravalles I	1	55 080
Miravalles II	1	55 080
Miravalles III	1	29 450
Miravalles V	1	10 500
Boca de Pozo I	1	5 000
Pailas	2	51 750
Las Pailas II	1	55 000
Subtotal Geotérmico	8	261 860
ICE EÓLICO		
Tejona ³	25	16 500
Subtotal Eólico	25	16 500
ICE SOLAR		
Parque Solar Miravalles	10	1 000
Subtotal Solar	10	1 000
TOTAL ICE (sin contratos)	106	2 437 290

OTRAS EMPRESAS ⁸	Número unidades	kW en placa
Hidro		
E.S.P.H. ¹¹	8	57 150
J.A.S.E.C.	10	23 956
C.N.F.L.	22	126 337
Coopelesca	11	82 841
Coopeguanacaste	4	35 000
Conelétricas	5	46 780
Subtotal Hidro	60	372 064
Eólico		
Valle Central (CNFL)	17	15 300
COOPESANTOS	15	12 750
Río Naranjo (Coopegua)	3	9 000
P.E. Cacao (Coopegua)	9	21 150
Subtotal Eólico	44	58 200
Solar		
Juanilama	1	4 400
Subtotal Solar	1	4 400
Total Otras Empresas	105	434 664

Generación Ley 7200 Capítulo I ⁹	Número unidades	kW en placa ¹⁰	En contrato
HIDRO			
Tapezco	1	251	186
El Ángel	2	3 424	3 850
El Ángel Ampliación	2	5 568	5 000
Caño Grande	13	2 960	2 570
Platanar	2	15 840	15 000
Suerkata	1	3 000	2 700
Don Pedro ¹⁴			
Poás I y II ¹²			
Matamoros	7	4 790	4 828
Río Lajas	2	11 000	10 000
El Embalse	2	2 000	1 500
Volcán ¹⁴			
Río Segundo II	3	1 074	1 030
Doña Julia	2	16 470	17 400
Caño Grande III	1	3 375	3 280
Santa Rufina	1	336	290
Vara Blanca	1	2 677	2 500
Rebeca I	1	113	85
Subtotal Hidro	41	72 878	70 219
EÓLICO			
Plantas Eólicas ¹³			
Aeroenergía	9	6 750	6 400
Tilawind	7	21 420	19 550
Movasa	32	19 200	20 000
Vientos del Este	4	12 240	9 000
Mogote	7	21 420	20 000
Altamira	10	20 700	20 000
Campos Azules	10	20 700	20 000
Vientos de Miramar	10	20 700	20 000
Vientos de La Perla	10	20 700	20 000
Subtotal Eólico	99	163 830	154 950
BAGAZO			
El Viejo	1	32 500	18 000
Taboga	3	38 500	19 800
Subtotal Bagazo	4	71 000	37 800
Total Ley 7200, Capítulo I	144	307 708	262 969

Generación Ley 7200, Capítulo II ⁹	Número unidades	kW en Placa	kW Contrato
Hidro			
El General	2	40 000	39 000
La Joya	3	50 681	50 000
Torito	2	60 000	50 000
Chucús	2	51 850	50 000
Subtotal Hidro	9	202 531	189 000
Eólico			
P.E. Guanacaste	55	52 250	49 500
Chiripa	33	50 985	49 500
Orosí	25	51 750	50 000
Subtotal Eólico	113	154 985	149 000
Total Ley 7200, Capítulo II	122	357 516	338 000

Sistema Eléctrico Nacional Instalado en Placa			
I C E	kW	Unidades	%
Hidro	1 683 818	42	69,09%
Térmico	474 112	21	19,45%
Geotérmico	261 860	8	10,74%
Eólico	16 500	25	0,68%
Solar	1 000	10	0,04%
Total ICE	2 437 290	106	68,90%
Otras Empresas	kW	Unidades	%
Hidro	372 064	60	85,60%
Biogás			
Eólico	58 200	44	13,39%
Solar	4 400	1	1,01%
Total Ot. Empresas	434 664	105	12,29%
Ley 7200, Capítulo I	kW	Unidades	%
Hidro	72 878	41	23,68%
Eólico	163 830	99	53,24%
Biomasa	71 000	4	23,07%
Total Ley 7200, Capítulo I	307 708	144	8,70%
Ley 7200, Capítulo II	kW	Unidades	%
Hidro	202 531	9	56,65%
Eólico	154 985	113	43,35%
Total Ley 7200, Capítulo II	357 516	122	10,11%
Total instalado	3 537 178	477	



Resumen kW Costa Rica	Hidroeléctrico	2 331 292	65,91%
	Termoeléctrico	474 112	13,40%
	Geotérmico	261 860	7,40%
	Bagazo	71 000	2,01%
	Eólico	393 515	11,13%
	Solar	5 400	0,15%
	Total	3 537 178	100,00%

Consideraciones:

- Placa Generador** = Dato de diseño del generador utilizado en la unidad, no necesariamente corresponde con la potencia del conjunto turbina-generador.
- Mínima de operación** = mínimo para operación estable y segura de la unidad.
- Las plantas de San Antonio y Barranca salen de operación a partir del 01/01/2019.
- La planta eólica Tejona ajusta la potencia por la salida de una unidad.
- En la unidad # 8 Moín G. el generador es de 48 150 KW, mientras que la turbina es de 34 651 KW.
- En la unidades # 9 y 10 de Moín CNFL los generadores son de 45 000 KW, mientras que las turbinas son de 39 300 KW.
- Para el caso de Garabito se debe planificar con solo 10 unidades ya que la onceava unidad es un respaldo de potencia.
- Datos suministrados por el Negocio de Generación del ICE.
- Potencia en placa sin confirmar. En período de revisión.
- De acuerdo a los contratos vigentes. Se sustituyen los nombre *Generación Privada* y *Grupo BOT* según la Ley 7200.
- En Mayo, se actualizaron los datos de potencia de placa según los datos enviados por las respectivas plantas a solicitud del CENCE.
- El 1 de febrero del 2020 queda habilitada PH Jorge Manuel Dengo de ESPH (4 250 kW)
- El 15 de setiembre del 2020 se da la finalización del contrato de Poás Energía S.A.
- El 28 de noviembre venció el contrato de Plantas Eólicas S.R.L.
- El 30 de noviembre vencieron los contratos de PH Don Pedro y PH Volcán.