

Generación y Demanda

Informe Anual

División Operación y Control del Sistema Eléctrico

2023



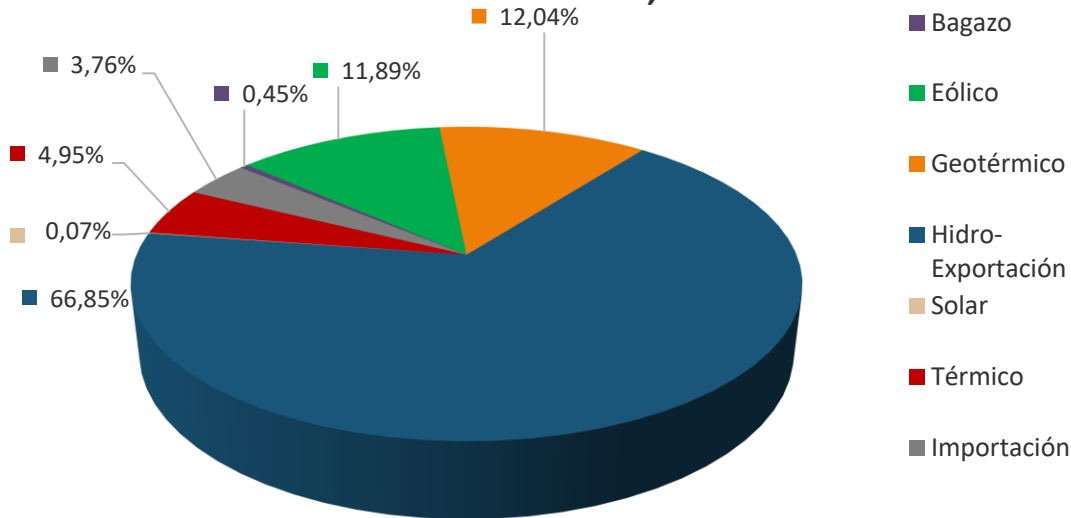
A continuación, se presentan los cuadros y los gráficos con los principales indicadores del Sistema Eléctrico (SE) en lo referente a: la producción de energía, la demanda de energía, la potencia instalada, niveles del embalse Arenal, demandas máximas, exportación e importación de energía.

**Atención de Demanda por Fuente
enero – diciembre, 2023**

Fuente	MWh	%
Bagazo	55 178,29	0,45%
Eólico	1 461 247,72	11,89%
Geotérmico	1 479 251,64	12,04%
Hidro-Exportación	8 216 086,09	66,85%
Solar	8 950,99	0,07%
Térmico	608 066,72	4,95%
Importación	462 340,01	3,76%
	12 291 121,46	100,00%

Atención de Demanda con fuentes renovables
91,29%

**Atención de Demanda por Fuente
enero – diciembre, 2023**

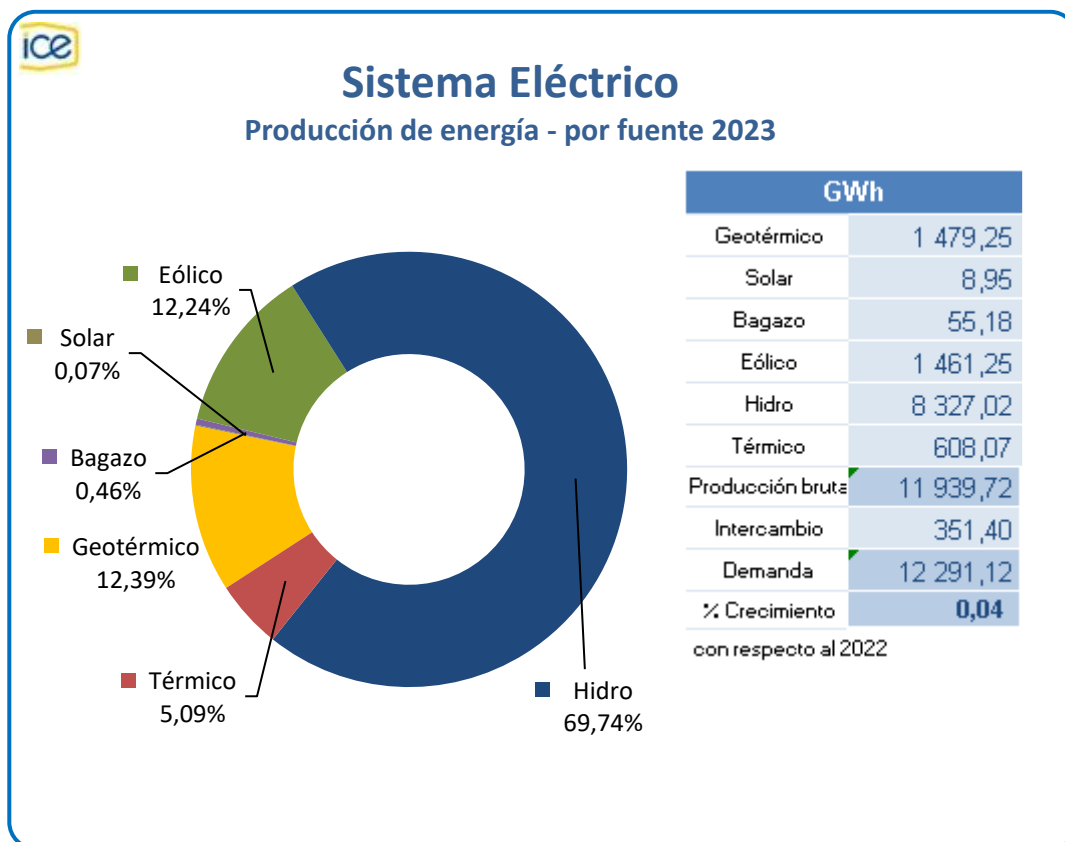


Consideraciones:

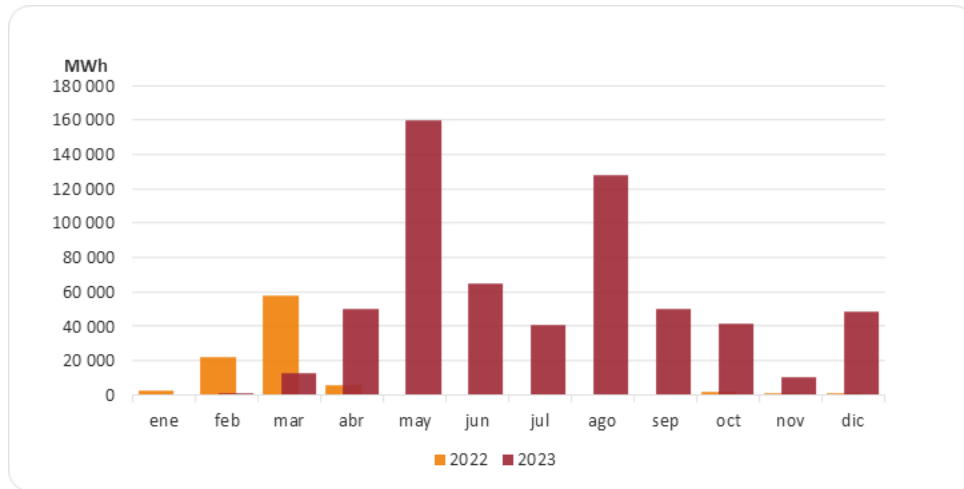
1. Las exportaciones se restan de la producción hidroeléctrica (solo para referencia del gráfico).
2. En esta gráfica, se consideran las importaciones como energía no renovable.
3. Existe un porcentaje de desviaciones más pérdidas que no se reflejan en el gráfico (*direrencia entre intercambios programados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

Distribución de la producción de energía 2023 por fuente

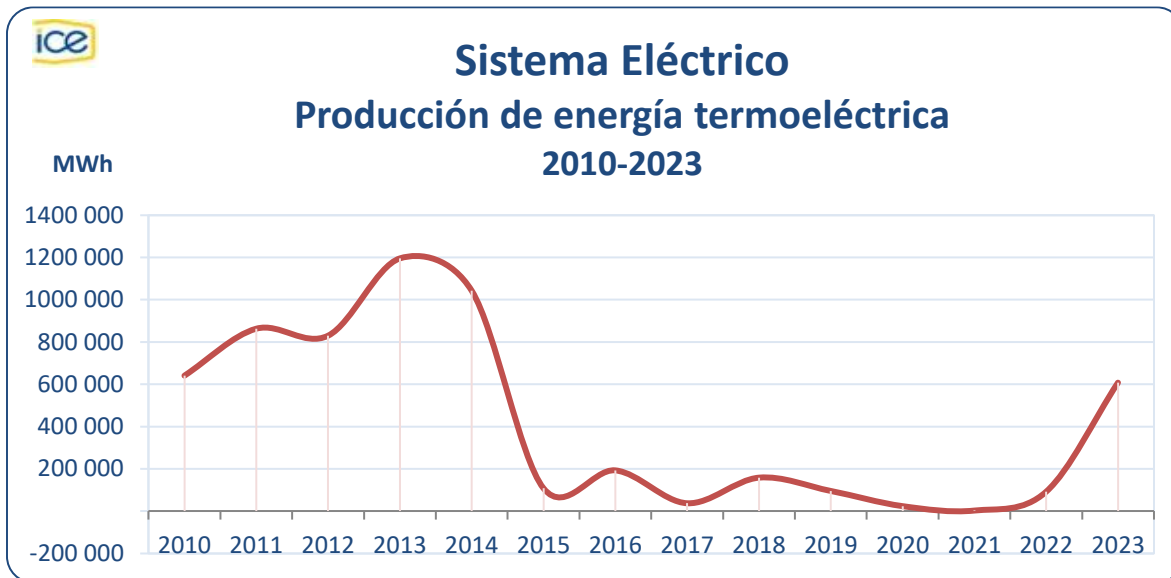
Producción de Energía MWh				
Acumulado a diciembre	2022	2023	Crecimiento	
Hidroeléctrico	9 448 734,8	8 327 023,5	-11,87%	↓
Termoeléctrico	92 115,3	608 066,7		↑
Geotérmico	1 618 691,0	1 479 251,6	-8,61%	↓
Bagazo	55 514,5	55 178,3	-0,61%	↓
Eólico	1 369 231,8	1 461 247,7	6,72%	↑
Solar	8 035,7	8 951,0	11,39%	↑
Producción bruta	12 592 323,03	11 939 718,83	-5,18%	↓
Intercambio MWh	- 723 238,95	351 402,62		
Demanda MWh	11 869 084,08	12 291 121,46	3,56%	↑
Demanda Máxima MW	1 776,39	1 863,50	4,90%	↑



Producción de energía termoeléctrica 2022 – 2023



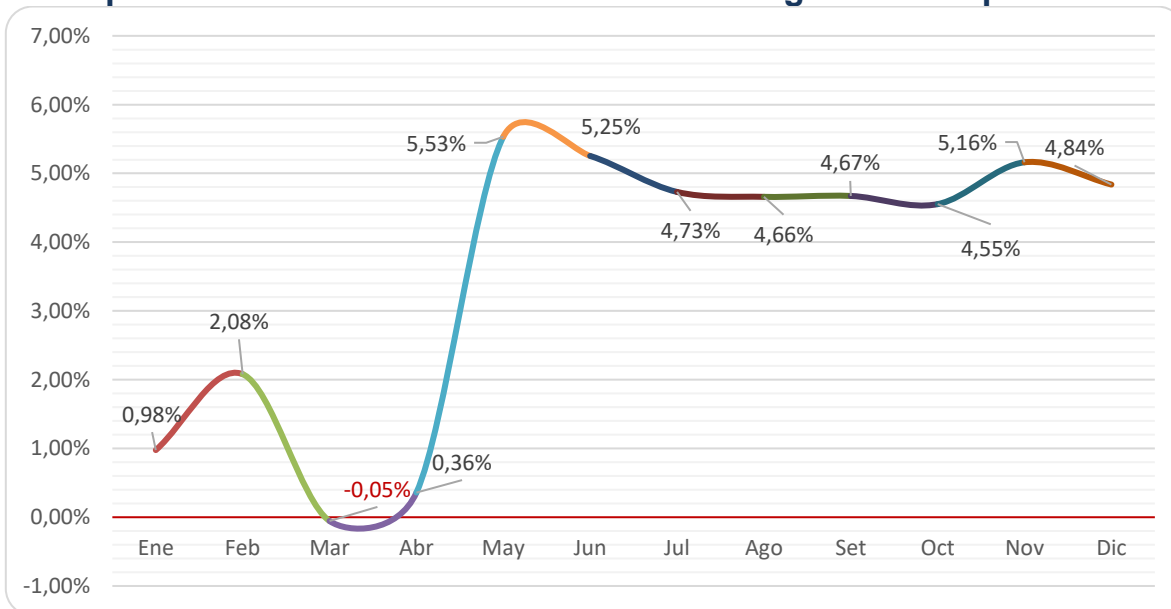
Producción de energía térmica MWh



Demanda MWh

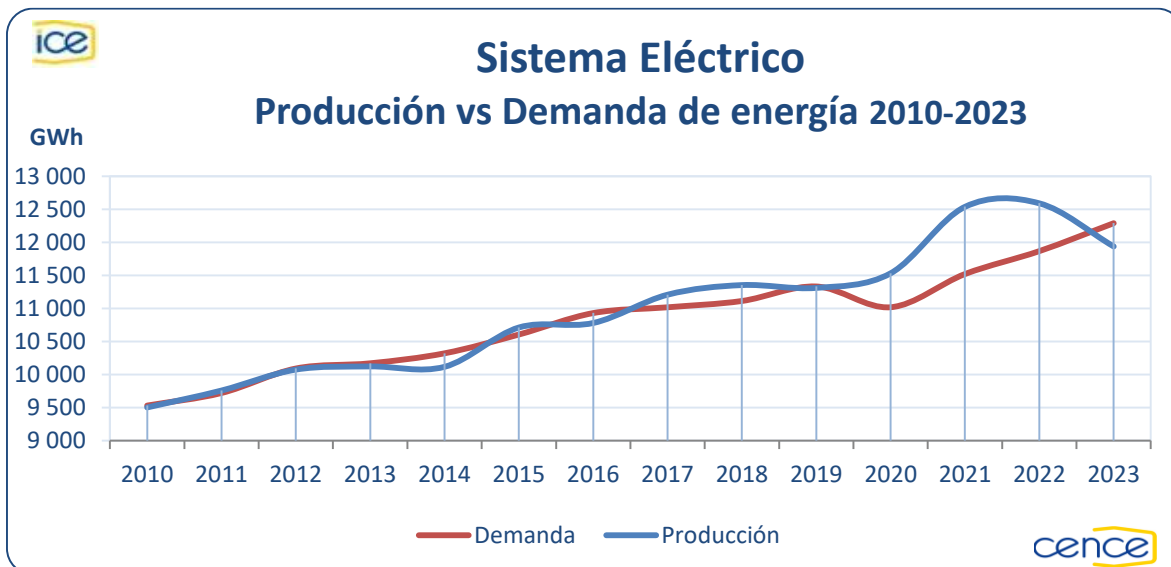
Mes	2022	% Crecimiento mensual	2023	% Crecimiento mensual	% Crecimiento anual
Ene	988 736,99	1,23%	998 391,71	1,19%	0,98%
Feb	915 494,12	-7,41%	934 535,34	-6,40%	2,08%
Mar	1 049 420,62	14,63%	1 048 847,17	12,23%	-0,05%
Abr	991 648,05	-5,51%	995 203,59	-5,11%	0,36%
May	1 024 591,56	3,32%	1 081 277,84	8,65%	5,53%
Jun	966 428,23	-5,68%	1 017 204,96	-5,93%	5,25%
Jul	988 275,54	2,26%	1 035 027,09	1,75%	4,73%
Ago	1 002 955,51	1,49%	1 049 683,15	1,42%	4,66%
Set	968 721,68	-3,41%	1 013 979,42	-3,40%	4,67%
Oct	1 000 726,93	3,30%	1 046 291,75	3,19%	4,55%
Nov	985 417,27	-1,53%	1 036 281,90	-0,96%	5,16%
Dic	986 667,59	0,13%	1 034 397,54	-0,18%	4,84%
Acumulado	11 869 084,08		12 291 121,46	% crecimiento acumulado	3,56%

Comparación de la demanda mensual de energía 2023 respecto 2022

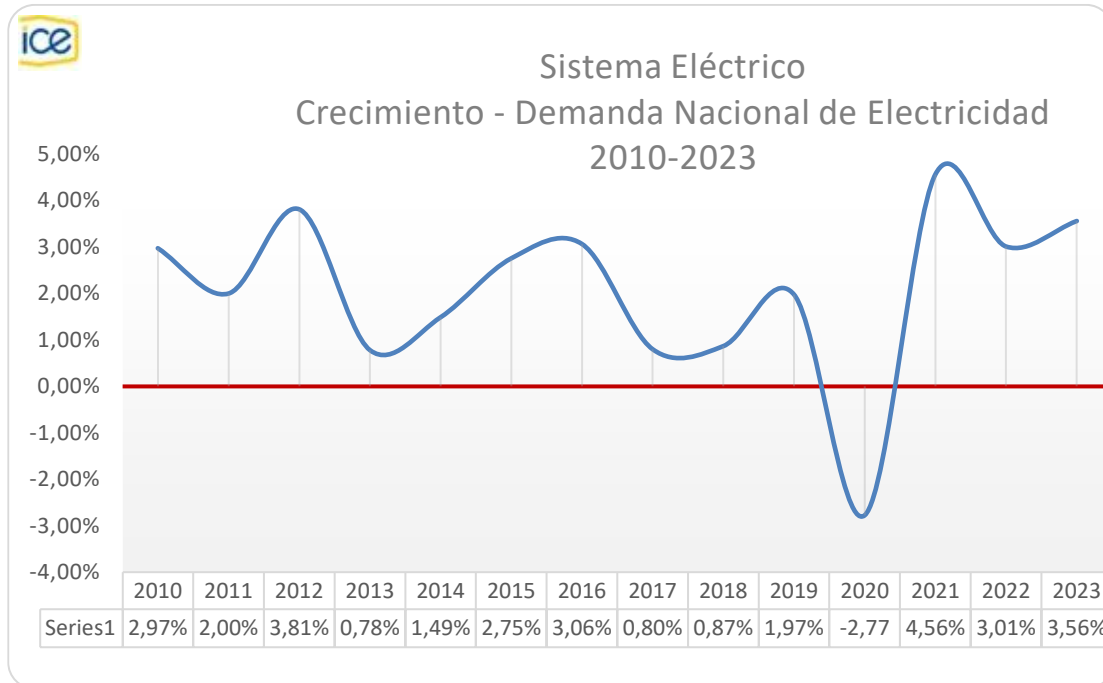


	Potencia		Demanda	
	Fecha	MW	Fecha	MWh
Máximos Potencia y Demanda 2023	25-ene	1 794,21	25-ene	34 960,88
	8-feb	1 786,99	16-feb	35 144,57
	28-mar	1 815,96	28-mar	35 618,54
	24-abr	1 835,71	25-abr	35 939,59
	18-may	1 863,50	10-may	36 904,46
	20-jun	1 822,10	20-jun	35 901,40
	28-jul	1 812,88	21-jul	35 447,41
	30-ago	1 824,95	30-ago	36 443,69
	25-sep	1 804,66	7-sep	35 601,27
	10-oct	1 808,33	13-oct	35 187,97
	15-nov	1 842,65	8-nov	36 396,37
	11-dic	1 796,98	12-dic	36 578,01

Comportamiento de la Producción y demanda de energía



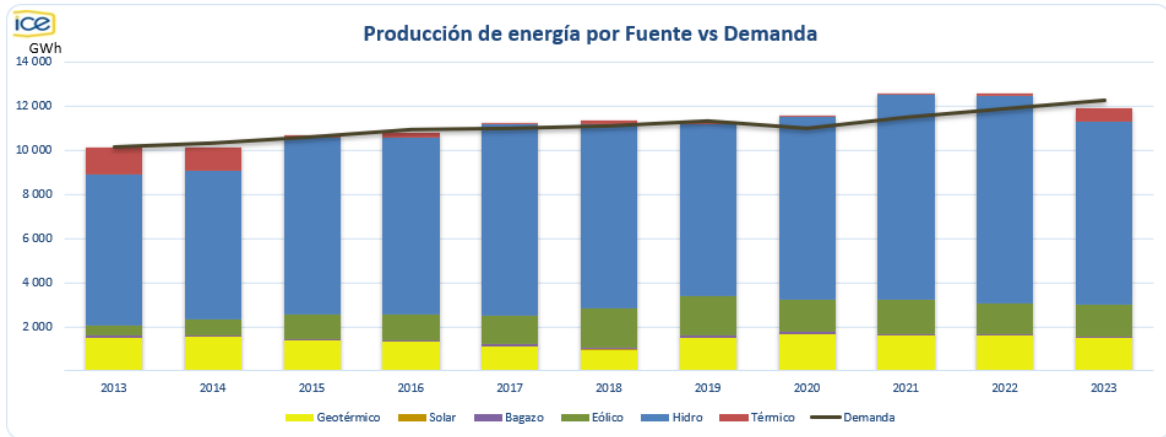
Crecimiento histórico de la demanda de energía



El crecimiento de la demanda de energía del año 2023 fue de un 3,56% con respecto al año 2022.

Evolución de la producción y demanda de energía

Evolución de la producción y demanda de energía												
GWh	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
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	1 601,73	1 618,69	1 479,25
Solar	0,30	1,44	1,46	1,53	1,41	2,70	9,89	9,59	9,00	9,16	8,04	8,95
Bagazo	81,63	86,32	83,63	82,28	74,51	87,52	76,67	72,05	58,57	67,31	55,51	55,18
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	1 573,30	1 369,23	1 461,25
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	9 285,71	9 448,71	8 327,02
Térmico	830,28	1 196,00	1 043,20	108,12	193,03	37,42	158,55	95,64	23,73	2,86	92,12	608,07
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	12 540,08	12 592,30	11 939,72
Intercambio	16,74	47,81	204,76	-106,35	150,39	-190,78	-240,75	21,26	-514,38	-1 017,55	-723,24	351,40
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	11 522,53	11 869,06	12 291,12
% Crecimiento	3,81%	0,78%	1,49%	2,75%	3,06%	0,80%	0,87%	1,97%	-2,77%	4,56%	3,01%	3,56%



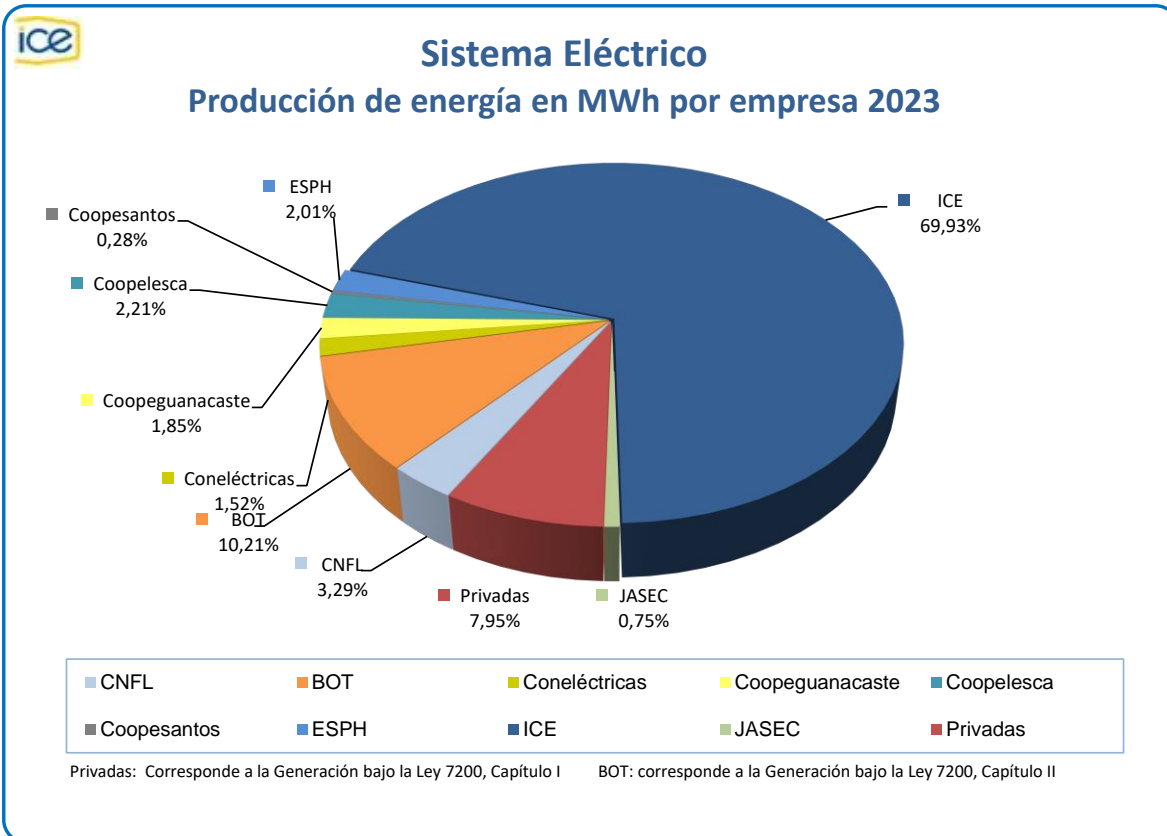
Producción de energía por empresa 2022-2023

Empresa	Fuente	MWh		Crecimiento 2022 vs 2023	% respecto al SEN
		2022	2023		
CNFL	Hidro	483 222,73	364 228,67	-24,63%	3,84%
	Eólica	23 891,31	28 409,57	18,91%	0,19%
	Subtotal	507 114,04	392 638,24		
Coneléctrica	Hidro	211 535,21	181 806,17	-14,05%	1,68%
CoopeGuanacaste	Hidro	145 620,10	124 755,14	-14,33%	1,16%
	Eólica	72 587,34	88 028,01	21,27%	0,58%
	Solar	7 606,55	8 085,50	6,30%	0,06%
	Subtotal	225 814,00	220 868,65		
Coopesca	Hidro	281 074,02	263 359,68	-6,30%	2,23%
CoopeSantos	Eólica	29 077,32	33 440,80	15,01%	0,23%
ESPH	Hidro	246 965,44	239 841,69	-2,88%	1,96%
JASEC	Hidro	94 824,66	89 244,69	-5,88%	0,75%
Otras Empresas	Subtotal	1 596 404,69	1 421 199,92		
Privadas (Ley 7200, capítulo I)	Hidro	249 517,21	251 860,97	0,94%	1,98%
	Eólica	611 807,63	642 210,30	4,97%	4,86%
	Bagazo	55 514,52	55 178,29	-0,61%	0,44%
	Subtotal	916 839,35	949 249,56		
BOT (Ley 7200, capítulo II)	Hidro	919 605,18	581 246,56	-36,79%	7,30%
	Geotérmica				
	Eólica	597 217,49	638 038,49	6,84%	4,74%
	Subtotal	1 516 822,67	1 219 285,05		
ICE	Hidro	6 816 344,09	6 230 679,88	-8,59%	54,13%
	Térmica	92 115,31	608 066,72	560,11%	0,73%
	Geotérmica	1 618 690,97	1 479 251,64	-8,61%	12,85%
	Eólica	34 650,69	31 120,51	-10,19%	0,28%
	Solar	429,10	865,49	101,70%	0,00%
	Subtotal	8 562 230,16	8 349 984,24		
Sistema Eléctrico	Hidro	9 448 708,65	8 327 023,45	-11,87%	75,04%
	Térmico	92 115,31	608 066,72	560,11%	0,73%
	Geotérmica	1 618 690,97	1 479 251,64	-8,61%	12,85%
	Eólico	1 369 231,79	1 461 247,68	6,72%	10,87%
	Bagazo	55 514,52	55 178,29	-0,61%	0,44%
	Solar	8 035,65	8 950,99	11,39%	0,06%
Producción SE	Total	12 592 296,88	11 939 718,77		
Intercambio		-723 238,95	351 402,62		
Demanda MWh		11 869 057,93	12 291 121,39	3,56%	

- C.N.F.L. Compañía Nacional de Fuerza y Luz
- E.S.P.H. Empresa de Servicios Públicos de Heredia
- 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
- B.O.T. Modalidad Build Operate Transfer
- I.C.E. Instituto Costarricense de Electricidad

División Operación y Control del Sistema Eléctrico, Instituto Costarricense de Electricidad – DOCSE
 La DOCSE 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 de la DOCSE.



Producción de energía y capacidad instalada por Empresa

Capacidad instalada en placa por Empresa 2023			Producción de energía por Empresa 2023		
Empresa	kW	%	Empresa	MWh	%
CNFL	158 820	4,54%	CNFL	392 638,24	3,29%
BOT ¹	266 835	7,62%	BOT ¹	1 219 285,05	10,21%
Coneléctricas	46 780	1,34%	Coneléctricas	181 806,17	1,52%
Coopeguanacaste	69 550	1,99%	Coopeguanacaste	220 868,65	1,85%
Coopeloesca	97 609	2,79%	Coopeloesca	263 359,68	2,21%
Coopesantos	12 750	0,36%	Coopesantos	33 440,80	0,28%
ESPH	58 000	1,66%	ESPH	239 841,69	2,01%
ICE	2 408 512	68,82%	ICE	8 349 984,24	69,93%
JASEC	47 266	1,35%	JASEC	89 244,69	0,75%
Privadas ²	333 434	9,53%	Privadas ²	949 249,56	7,95%
Total	3 499 556	100,00%	Total	11 939 718,77	100,00%

¹ BOT corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo II -

² Privadas corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo I

Demanda Máximas de potencia:

El mes donde se presentó la mayor demanda por potencia fue en mayo: 1 863,50 MW (18 de mayo a las 18:45 horas). Con respecto al 2022, hubo un incremento del 4,90%.

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
2021	1 629,47	1 670,94	1 683,23	1 722,19	1 763,00	1 721,16	1 713,03	1 699,75	1 687,58	1 698,69	1 705,13	1 679,84
2022	1 701,93	1 719,81	1 776,39	1 745,61	1 744,28	1 679,14	1 714,78	1 714,06	1 708,64	1 740,85	1 705,39	1 702,56
2023	1 794,21	1 786,99	1 815,96	1 835,71	1 863,50	1 822,10	1 812,88	1 824,95	1 804,66	1 808,33	1 842,65	1 796,98

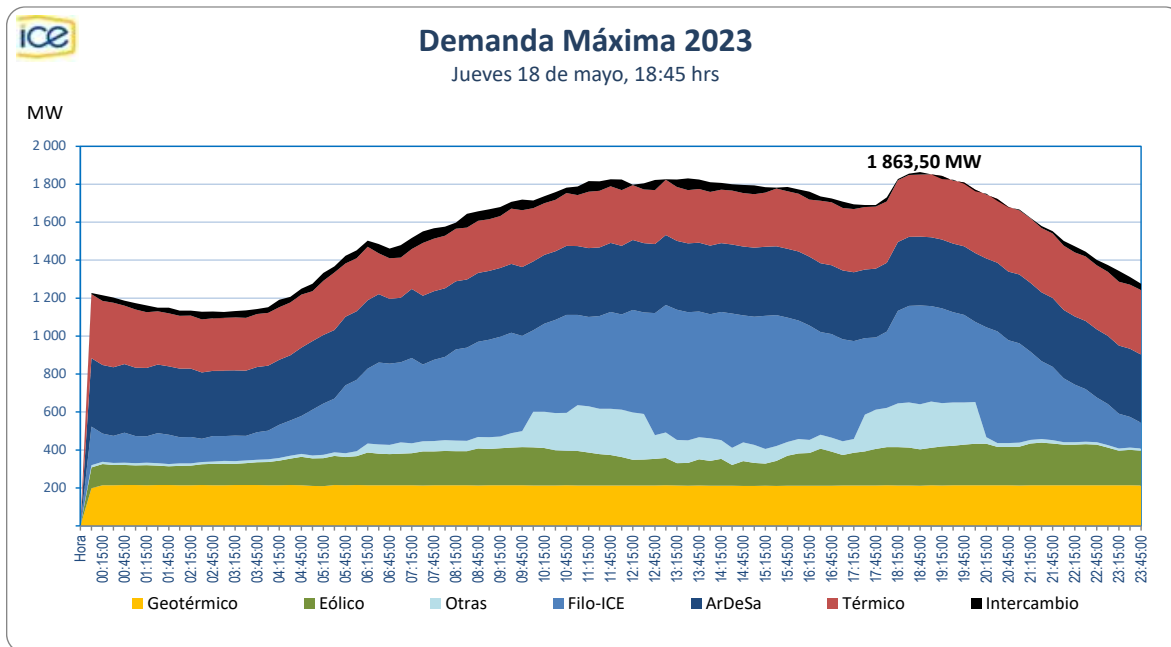


En la tabla siguiente se presenta la composición de la generación por fuente a la hora de la máxima demanda para cada mes del 2023.

2023	Demanda máxima MW	Fecha y hora	Potencia MW a la hora de la demanda máxima - 2023							Demanda MWh
			Geotérmico	Solar	Bagazo	Eólico	Hidro	Térmico	Intercambio	
Ene	1 794,21	25-ene 12:00	146,74	3,93	19,28	241,85	1 280,36	0,00	102,05	1 794,21
Feb	1 786,99	08-feb 18:45	205,71	0,00	17,18	310,74	1 117,76	0,00	135,61	1 787,00
Mar	1 815,96	28-mar 18:45	213,98	2,10	18,28	282,01	1 102,18	0,00	197,39	1 815,94
Abr	1 835,71	24-abr 18:45	213,24	0,00	0,00	3,12	1 310,63	214,52	94,21	1 835,72
May	1 863,50	18-may 18:45	212,04	190,84	0,00	0,00	1 120,52	327,71	12,38	1 863,49
Jun	1 822,10	20-jun 19:15	214,88	0,00	0,00	141,97	1 249,45	208,31	7,48	1 822,09
Jul	1 812,88	28-jul 13:30	202,14	4,14	0,00	94,39	1 300,85	196,18	15,17	1 812,87
Ago	1 824,95	30-ago 18:30	197,59	0,00	0,00	78,87	1 298,85	239,82	9,81	1 824,94
Set	1 804,66	25-sep 13:30	166,81	4,22	0,00	14,59	1 379,00	222,58	17,46	1 804,66
Oct	1 808,33	10-oct 11:45	175,76	0,57	0,00	5,97	1 318,63	181,37	126,03	1 808,33
Nov	1 842,65	15-nov 12:45	123,28	3,58	0,00	92,23	1 479,01	118,88	25,66	1 842,65
Dic	1 796,98	11-dic 18:15	87,16	0,00	0,00	304,56	1 119,29	263,72	22,25	1 796,98

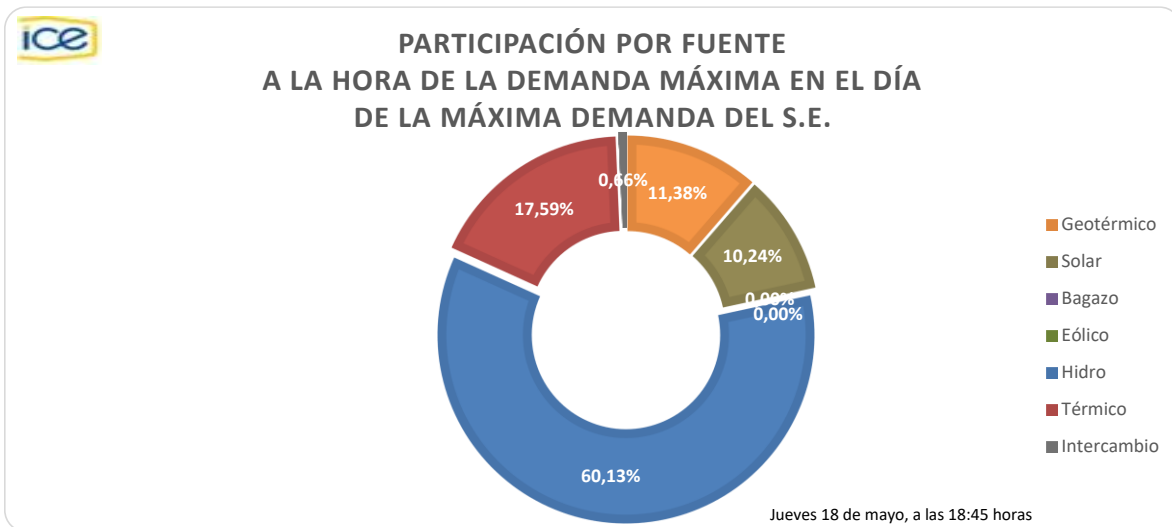
Participación de la fuente renovable solar a la hora de la máxima del mes

Día de la demanda máxima:



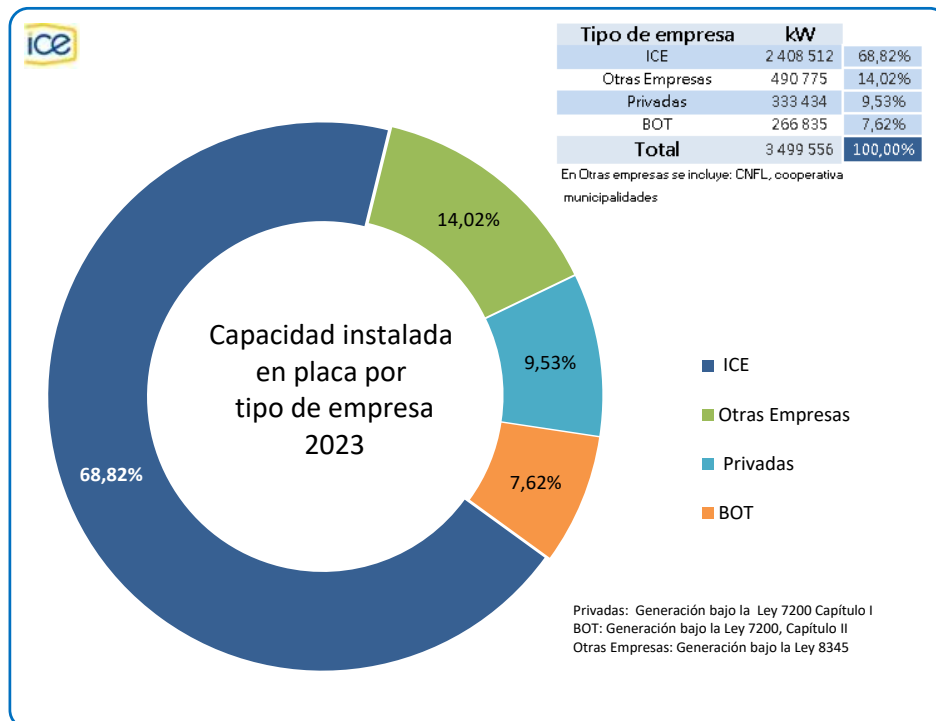
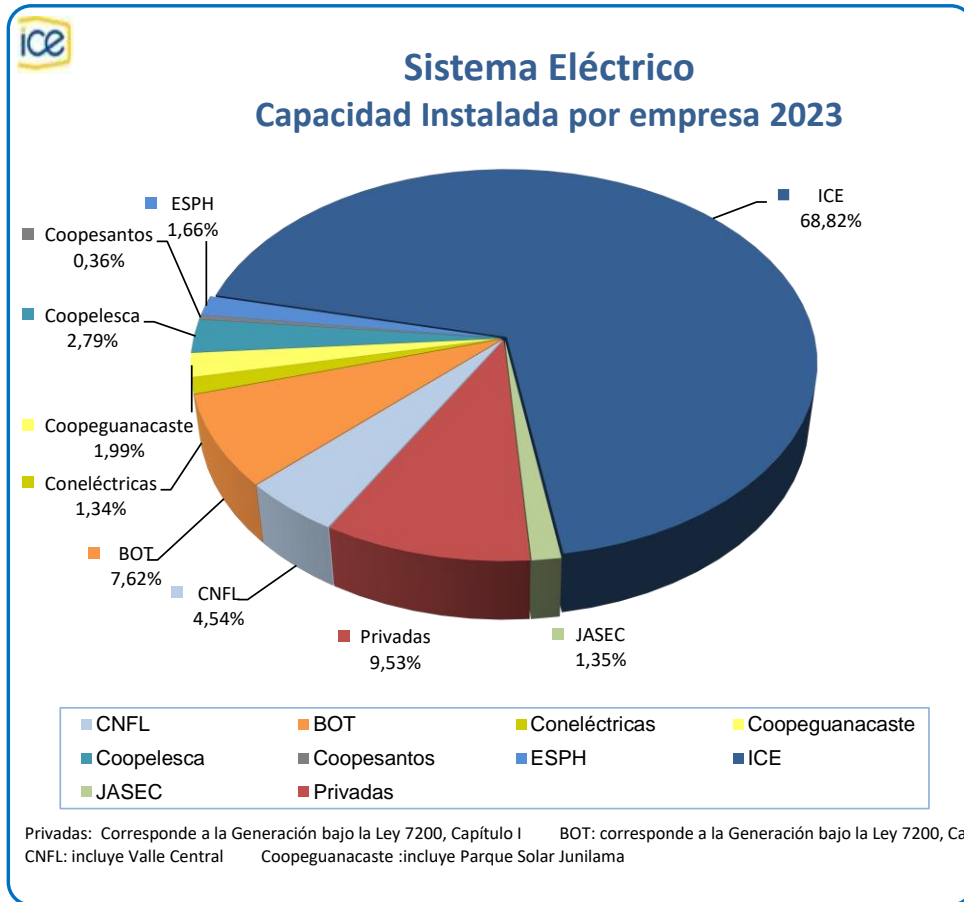
Participación por fuente a la hora de la demanda máxima

Fecha - Hora	Geotérmico	Eólico	Otras	Filo-ICE	ARDESA	Térmico	Intercambio	MW
18/5/2023	212,04	190,84	237,77	520,58	362,18	327,71	12,38	1 863,50
18:45 p.m.	11,38%	10,24%	12,76%	27,94%	19,44%	17,59%	0,66%	

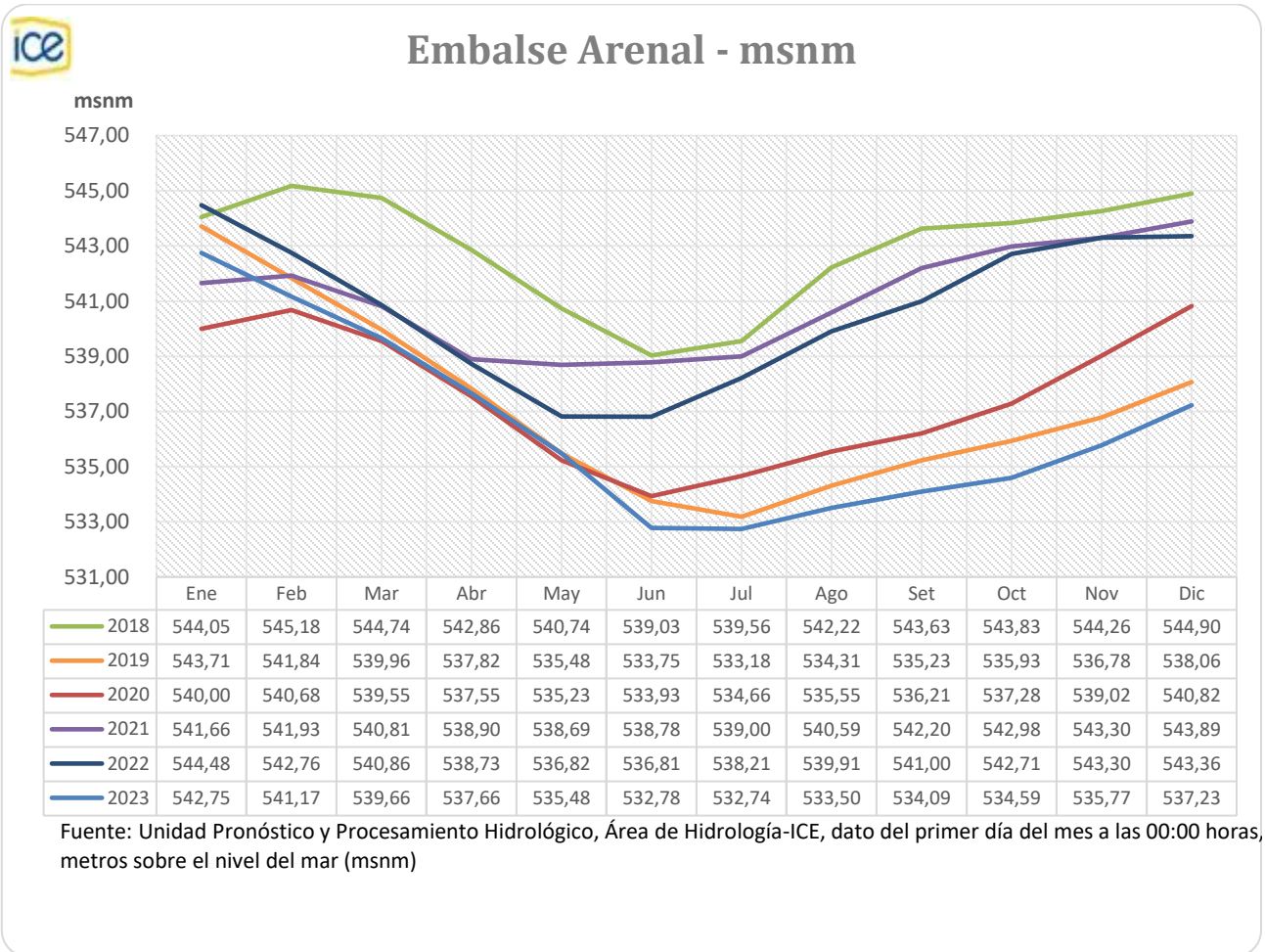


Potencia Instalada en placa al 31 diciembre 2023:

Sistema Eléctrico Instalado en Placa			
ICE	kW	Unidades	%
Hidro	1 750 690	46	72,69%
Térmico	380 962	19	15,82%
Geotérmico	262 660	8	10,91%
Eólico	13 200	20	0,55%
Solar	1 000	10	0,04%
Total ICE	2 408 512	103	68,82%
Otras Empresas	kW	Unidades	%
Hidro	428 175	61	87,24%
Biogás			
Eólico	58 200	44	11,86%
Solar	4 400	1	0,90%
Total Otras Empresas	490 775	106	14,02%
Ley 7200, Capítulo I	kW	Unidades	%
Hidro	81 204	33	24,35%
Eólico	181 230	154	54,35%
Biomasa	71 000	4	21,29%
Total Ley 7200, Capítulo I	333 434	191	9,53%
Ley 7200, Capítulo II	kW	Unidades	%
Hidro	111 850	4	41,92%
Eólico	154 985	113	58,08%
Total Ley 7200, Capítulo II	266 835	117	7,62%
Total instalado	3 499 556	517	

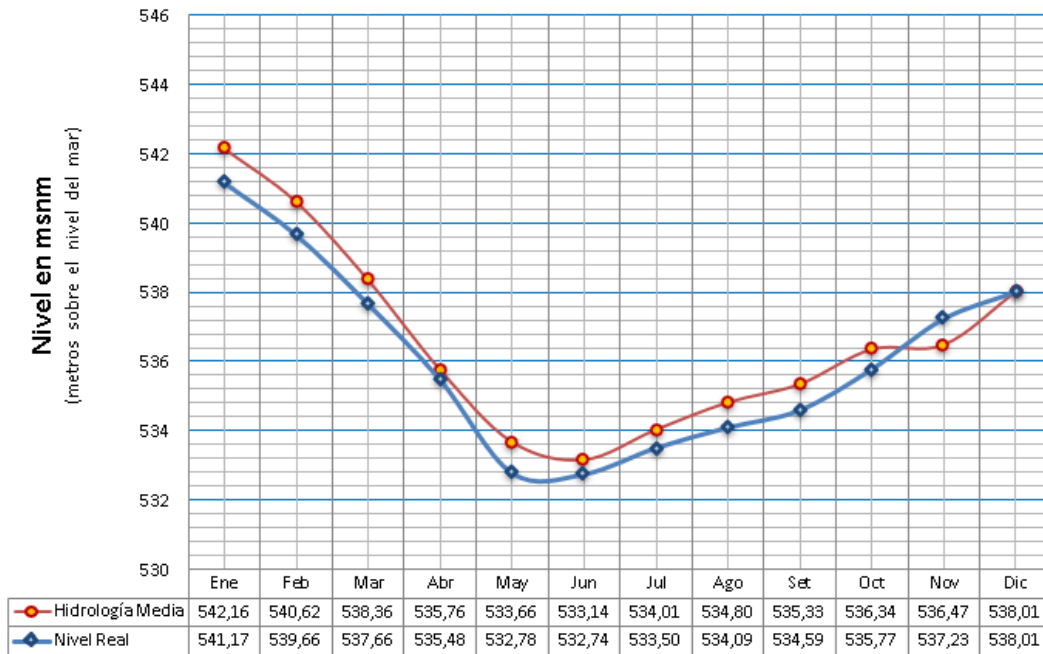


Niveles del Embalse Arenal:





Embalse Arenal - nivel mensual
Curva de Hidrología Media Programada vs Nivel Real 2023



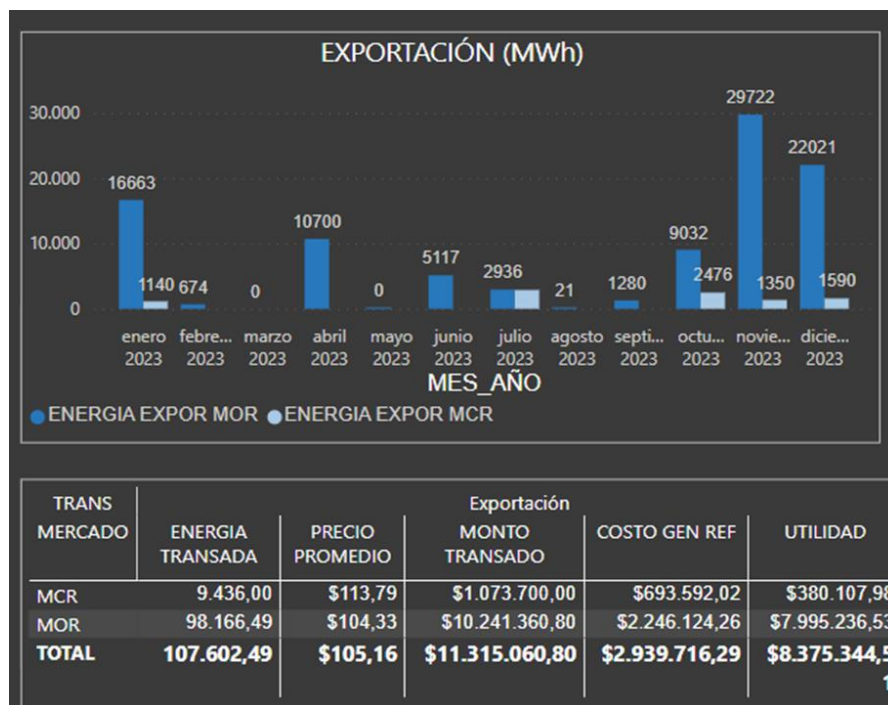
Fuente: Unidad Pronóstico y Procesamiento Hidrológico, Área de Hidrología-ICE, dato del primer día del mes a las 24:00 horas, metros sobre el nivel del mar (msnm)

TRANSACCIONES COMERCIALES EN EL MER

Durante el año 2023 se exportaron 10 7602,49 MWh (107,6 GWh). Del total de energía colocada 9,43 GWh se vendieron en el Mercado de Contratos Regional a los países del bloque norte, lo que representa el 9% de las ventas. Las exportaciones se complementaron con ofertas diarias en el Mercado de Oportunidad MOR, logrando el 91% de colocación en este mercado que opera en el corto plazo. Desde el punto de vista económico, las ventas totales en el año representaron para el ICE un ingreso de \$11,31 millones. Con respecto al año 2022 (773 986,70 MWh) las exportaciones de energía en el año 2023 disminuyeron en un 86%.

EXPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2023

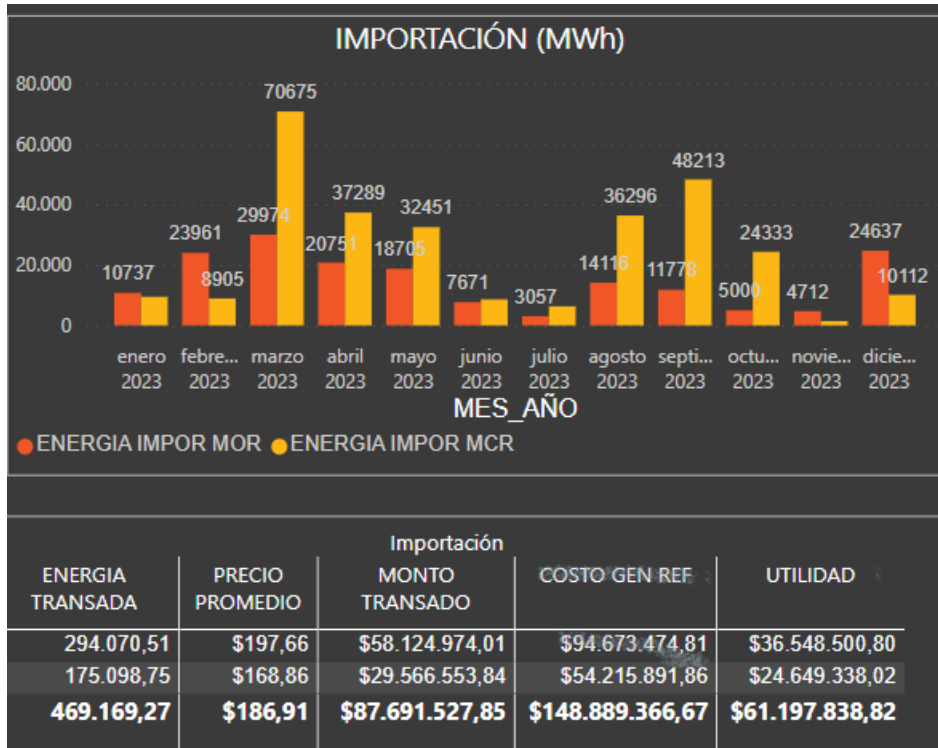
MES:	CONTRATO SUR			CONTRATO NORTE			OPORTUNIDAD			TOTAL CONTRATO Y OPORTUNIDAD		
	MWh	USD	\$/MWh	MWh	USD	\$/MWh	MWh	USD	\$/MWh	MWh	USD	U.S./MWh
ENERO				1 140,00	96 000,00	84,21	16 663,40	1 349 909,02	81,01	17 803,40	1 445 909,02	81,22
FEBRERO				0,00	0,00	0,00	673,85	58 869,88	87,36	673,85	58 869,88	87,36
MARZO				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ABRIL				0,00	0,00	0,00	10 699,90	1 025 718,41	95,86	10 699,90	1 025 718,41	95,86
MAYO				0,00	0,00	0,00	0,30	226,42	754,72	0,30	226,42	754,72
JUNIO				0,00	0,00	0,00	5 117,47	1 883 555,33	368,06	5 117,47	1 883 555,33	368,06
JULIO				2 880,00	518 400,00	180,00	2 935,76	480 508,41	163,67	5 815,76	998 908,41	171,76
AGOSTO				0,00	0,00	0,00	20,65	12 310,80	596,28	20,65	12 310,80	596,28
SEPTIEMBRE				0,00	0,00	0,00	1 280,00	151 291,00	118,20	1 280,00	151 291,00	118,20
OCTUBRE				2 476,00	209 400,00	84,57	9 031,66	1 065 324,46	117,95	11 507,66	1 274 724,46	110,77
NOVIEMBRE				1 350,00	114 750,00	85,00	29 722,05	2 622 682,69	88,24	31 072,05	2 737 432,69	88,10
DICIEMBRE				1 590,00	135 150,00	85,00	22 021,46	1 590 964,38	72,25	23 611,46	1 726 114,38	73,10
TOTAL	0,00	0,00	0,00	9 436,00	1 073 700,00	113,79	98 166,49	10 241 360,80	104,33	107 602,49	11 315 060,80	105,16



En el año 2023, el ICE importó 469 169,27, de los cuales el 37% fue a través del Mercado de Oportunidad Regional MOR y el restante 67% se adquirió en el Mercado de Contratos Regional MCR principalmente con agentes de El Salvador y Guatemala. Estas compras representaron un cargo para el ICE de \$87,69 millones de dólares, monto que incluye el costo de la energía mas 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.

IMPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2023

MES:	CONTRATO SUR			CONTRATO NORTE			OPORTUNIDAD			TOTAL CONTRATO Y OPORTUNIDAD			CMORC		
	MWh	COMPRA. U.S. \$	\$/MWh	MWh	COMPRA. U.S. \$	\$/MWh	MWh	COMPRA. U.S. \$	\$/MWh	MWh	COMPRA. U.S. \$	U.S./MWh	MWh	IMPORTE-\$	U.S./MWh
ENERO	0,00	0,00	0,00	9 477,70	1 083 829,81	114,36	10 736,79	1 289 089,52	120,06	20 214,48	2 372 919,33	117,39	9 477,70	118 200,14	12,47
FEBRERO	0,00	0,00	0,00	8 905,00	1 107 592,53	124,38	23 961,13	2 564 574,56	107,03	32 866,13	3 672 167,09	111,73	8 905,00	46 604,71	5,23
MARZO	0,00	0,00	0,00	70 674,54	9 224 455,22	130,52	29 973,86	3 937 327,21	131,36	100 648,21	13 161 782,42	130,77	70 674,54	1 011 025,99	14,31
ABRIL	0,00	0,00	0,00	37 289,26	5 314 101,02	142,51	20 751,34	3 407 404,26	164,20	58 040,60	8 721 505,28	150,27	37 289,26	1 080 421,41	28,97
MAYO	0,00	0,00	0,00	32 450,54	5 575 078,85	171,80	18 704,83	4 481 096,96	239,57	51 155,36	10 056 175,81	196,58	32 450,54	3 127 023,36	96,36
JUNIO	0,00	0,00	0,00	8 586,01	1 448 536,67	168,71	7 671,19	2 394 266,45	312,11	16 257,20	3 842 803,12	236,38	8 586,01	1 308 973,03	152,45
JULIO	0,00	0,00	0,00	6 290,56	795 246,15	126,42	3 056,93	590 683,67	193,23	9 347,49	1 385 929,82	148,27	6 290,56	32 378,84	5,15
AGOSTO	0,00	0,00	0,00	36 295,69	5 502 650,84	151,61	14 116,19	3 062 755,14	216,97	50 411,88	8 565 405,98	169,91	36 295,69	2 396 164,65	66,02
SEPTIEMBRE	0,00	0,00	0,00	48 213,12	7 090 628,74	147,07	11 778,12	2 497 590,13	212,05	59 991,24	9 588 218,87	159,83	48 213,12	4 342 657,27	90,07
OCTUBRE	0,00	0,00	0,00	24 333,15	3 348 023,04	137,59	4 999,51	835 039,89	167,02	29 332,66	4 183 062,94	142,61	24 333,15	2 015 477,95	82,83
NOVIEMBRE	0,00	0,00	0,00	1 443,39	194 809,77	134,97	4 711,63	645 946,83	137,10	6 155,02	840 756,60	136,60	1 443,39	5 409,97	3,75
DICIEMBRE	0,00	0,00	0,00	10 111,56	1 240 512,14	122,68	24 637,44	3 860 779,21	156,70	34 749,01	5 101 291,36	146,80	10 111,56	715 171,94	70,73
TOTAL	0,00	0,00	0,00	294 070,51	41 925 464,76	142,57	175 098,75	29 566 553,84	168,86	469 169,27	71 492 018,60	152,38	294 070,51	#####	55,09



La energía reconocida y pagada a empresas privadas de generación por el ICE en el año 2023 es un 9,14% inferior a la del año 2022. Lo anterior justificado principalmente en condiciones climáticas del país, en donde el año 2022 fue catalogado como un año de hidrología media, mientras que en el 2023 la hidrología registró afectación por el Fenómeno del Niño. Las plantas de generación hidroeléctrica disminuyeron en un 25,79%. Las plantas eólicas aumentaron en un 5,79% y las plantas de biomasa bajaron en un 0,6%.

DIVISION OPERACION Y CONTROL DEL SISTEMA ELECTRICO
OPERACIÓN DE MERCADO EN EL MER
COMPARACION COMPRA DE ENERGÍA A EMPRESAS PRIVADAS DE GENERACIÓN (MWh)

Años 2022-2023

	2022	2023	Crecimiento relativo %
HIDROELÉCTRICA	1 110 612,56	824 174,39	-0,26
EÓLICA	1 206 524,72	1 276 416,25	0,06
BIOMASA	55 513,53	55 178,29	-0,01
TOTAL	2 372 650,81	2 155 768,92	-0,09

Durante el año 2023, DOCSE logró liquidar y gestionar el pago a tiempo de la compra de 2 155 769 MWh de energía a las empresas privadas de generación de los cuales el 38,2% provenían de fuentes hidroeléctricas; el 59,2% de plantas eólicas y el 2,6% de energía biomasa generada por los ingenios Taboga y El Viejo. Estas compras implicaron para el ICE un cargo de USD210.2 millones. El precio promedio general resultante de estas transacciones corresponde a USD97,51 por MWh.

DIVISION OPERACIÓN Y CONTROL DEL SISTEMA ELECTRICO
OPERACIÓN DE MERCADO EN EL MER
COMPRA DE ENERGÍA A EMPRESAS PRIVADAS DE GENERACIÓN

2023

	CANTIDAD (MWh)	%	MONTO (\$)	%	PRECIO \$/MWh
HIDROELÉCTRICA	824 174,39	0,38	95 475 058,99	0,45	115,84
EÓLICA	1 276 416,25	0,59	109 365 017,27	0,52	85,68
BIOMASA	55 178,29	0,03	5 375 373,88	0,03	97,42
TOTAL	2 155 768,92	1,00	210 215 450,14	1,00	97,51

Reportes Adjuntos:

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

Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 2 3
Generación - Intercambio - Demanda Nacional MWh

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO	
Otras Empresas	E.S.P.H.	24,849.290	21,230.065	14,336.452	9,705.369	8,289.859	14,448.842	23,921.810	26,140.889	17,362.678	21,929.143	29,448.696	28,178.593	239,841.686	
	J.A.S.E.C.	8,130.468	6,605.427	6,646.873	5,433.139	5,011.914	7,161.381	7,743.146	6,908.553	6,636.699	8,773.541	10,613.002	9,580.549	89,244.692	
	C.N.F.L.	22,595.929	17,470.644	19,463.506	13,416.283	16,785.416	31,718.941	27,498.231	38,302.798	37,664.002	59,636.310	51,481.020	28,195.592	364,228.672	
	Valle Central	4,182.243	5,675.938	2,419.364	1,905.065	2,096.842	997.028	2,240.861	1,720.019	1,345.674	396.820	1,540.217	3,889.502	28,409.573	
	Coopeslesca	20,565.006	18,591.141	20,180.927	16,497.769	15,389.716	18,825.524	22,564.839	19,881.907	25,419.133	25,745.311	31,010.449	28,687.962	263,359.684	
	CoopeGuanacaste	14,443.894	12,628.197	4,659.999	7,109.603	5,837.366	8,310.784	11,716.381	14,116.255	8,524.014	9,223.342	14,304.192	13,881.114	124,755.143	
	Juanilama Solar	748.840	746.423	751.140	711.668	665.749	569.361	629.519	611.054	723.840	593.581	588.591	745.734	8,085.501	
	PE Río Naranjo	4,592.444	4,312.180	3,736.947	3,324.597	2,953.511	1,377.728	3,293.212	1,604.838	2,593.136	714.619	1,666.147	4,330.080	34,499.439	
	PE Cacao	7,590.542	9,959.109	6,173.368	5,806.383	4,052.661	1,578.434	4,010.731	2,643.921	1,625.974	643.905	2,381.454	7,062.129	53,528.610	
	Coneléctricas	14,225.194	13,384.778	8,482.972	8,572.085	4,832.287	11,522.758	21,035.253	19,781.611	16,455.952	21,554.726	22,347.414	19,611.135	181,806.165	
Los Santos	4,803.062	5,698.589	2,924.756	2,779.817	2,338.731	1,370.856	2,824.729	2,214.218	2,141.245	356.758	1,773.500	4,214.538	33,440.798		
Subtotal	126,726.913	116,302.491	89,776.305	75,261.779	68,254.053	97,881.637	127,478.711	133,926.062	120,492.347	149,568.056	167,154.682	148,376.927	1,421,199.963		
Paralela	Hidro	17,969.667	14,316.072	16,398.218	14,144.546	13,933.153	17,864.244	23,027.040	21,375.429	22,543.002	30,606.954	30,526.177	29,156.496	251,860.998	
	Térmica	15,709.065	12,614.550	14,424.697	4,721.008	-	-	-	-	-	-	0.004	7,708.965	55,178.289	
	Eólica	81,432.833	72,807.269	68,963.276	63,130.687	52,190.419	28,412.863	60,729.963	41,632.241	42,860.655	13,017.866	37,508.889	79,523.336	642,210.298	
	Subtotal	115,111.565	99,737.891	99,786.190	81,996.241	66,123.572	46,277.107	83,757.003	63,007.670	65,403.657	43,624.820	68,035.071	116,388.797	949,249.588	
ICE Hidro	Garita 1 y 2	15,331.440	13,025.831	14,191.356	12,080.738	13,451.216	15,298.273	1,136.541	-	0.002	-	-	-	84,515.398	
	Garita 3 y 4	21,504.096	9,755.305	15,043.816	18,265.859	20,758.421	37,828.358	32,926.409	36,902.661	37,408.993	58,762.244	39,337.756	33,134.679	361,628.598	
	Río Macho	29,427.424	20,370.346	24,326.444	18,161.117	22,166.803	57,413.672	45,090.764	43,706.469	55,146.933	69,597.834	64,582.871	44,267.075	494,257.453	
	Cachí	33,884.344	26,575.297	28,035.187	26,690.755	23,976.510	61,343.190	68,207.784	52,639.021	60,919.184	82,283.488	74,252.899	48,457.272	587,264.932	
	Arenal	101,073.970	98,057.361	104,605.044	104,954.925	111,921.968	44,736.603	34,087.572	32,356.903	27,066.967	20,784.187	22,701.295	22,621.692	724,968.466	
	Dengo	110,335.185	102,957.213	113,126.256	114,251.033	123,165.673	49,321.646	37,160.224	38,782.653	32,307.574	27,568.081	29,567.082	32,957.957	811,500.576	
	Sandlial	18,149.568	17,644.384	18,852.224	19,116.736	20,555.885	8,388.992	6,292.288	4,594.496	4,105.472	5,004.288	3,263.168	5,108.672	131,076.173	
	Toro I	4,220.526	3,100.073	3,843.618	2,791.457	2,633.565	5,011.608	5,290.402	4,373.184	6,468.499	10,081.108	8,151.363	7,001.609	62,967.010	
	Toro II	12,314.003	9,224.718	10,640.730	8,168.068	7,897.170	14,050.534	14,521.941	12,926.790	17,488.294	26,796.265	21,631.677	19,174.906	174,835.094	
	Toro III	9,178.898	6,751.097	7,927.039	5,986.213	5,788.952	10,223.180	10,884.711	9,757.064	12,994.646	19,874.231	16,176.490	14,395.900	129,938.421	
	Angostura	41,798.606	33,589.860	42,915.763	35,316.558	35,342.798	78,534.731	78,463.041	69,507.270	76,124.153	54,021.453	90,747.267	60,858.135	697,219.634	
	Reventazón	56,992.116	44,641.994	56,474.654	62,054.370	44,266.668	96,184.921	109,140.219	79,357.851	90,454.501	86,808.159	113,106.506	83,687.273	923,169.231	
	Peñas Blancas	10,167.686	10,106.933	7,456.013	7,124.610	3,294.738	9,740.611	5,351.007	-	-	10,304.908	15,765.520	14,129.185	93,441.209	
	Cariblanco	12,531.630	9,745.608	10,106.321	8,221.544	7,870.662	12,328.411	16,392.901	13,841.906	13,352.750	21,796.310	19,049.346	21,121.749	166,359.139	
	Pirris	27,969.697	17,754.202	21,313.954	47,997.864	44,055.374	54,098.509	49,084.302	37,842.682	37,949.468	78,128.825	79,239.001	49,183.506	544,617.382	
	Echandi	2,684.777	2,099.401	2,709.457	2,082.368	1,862.548	2,771.354	1,367.915	1,841.572	2,725.938	2,627.267	2,621.082	2,969.092	28,362.771	
	La Joya	-	-	-	-	-	-	-	14,540.297	20,615.553	24,231.463	28,471.790	26,793.262	19,442.497	134,094.861
	El General	-	-	-	-	-	-	-	398.700	13,968.126	15,489.723	16,336.113	15,134.198	19,136.657	80,463.516
	Subtotal	507,563.964	425,399.622	481,567.873	493,264.215	489,008.949	557,274.592	530,337.019	473,014.201	514,234.260	619,246.548	642,120.781	497,647.855	6,230,679.880	
	ICE Geo	Moín Gas	-	176.286	0.000	3,541.022	30,294.253	6,863.238	1,454.874	23,531.520	2,418.419	849.129	662.587	1,275.989	71,067.317
Moín Gas CNFL		0.007	55.508	0.011	3,325.220	12,370.363	2,855.994	458.415	3,930.783	1,311.411	862.196	-	835.261	26,005.167	
Guápiles		134.512	107.396	1,027.075	2,016.604	5,174.993	2,087.041	1,098.376	5,322.068	1,364.898	319.437	52.337	72.918	18,777.655	
Orotina		127.808	144.567	854.644	1,267.719	4,493.907	2,217.076	812.275	4,246.934	2,181.253	552.158	71.884	213.980	17,184.264	
Garabito		350.538	898.647	10,477.695	40,009.835	107,647.231	50,447.845	36,796.928	91,127.277	42,815.229	39,186.574	9,357.365	45,917.152	475,032.313	
Subtotal		612.866	1,382.403	12,359.425	50,160.460	159,980.746	64,471.194	40,620.867	128,158.580	50,091.209	41,769.493	10,144.173	48,315.299	608,068.716	
Miravalles I		30,915.328	28,950.016	33,093.440	32,294.080	32,471.296	31,527.168	31,369.088	7,146.496	30,691.392	32,496.960	32,466.176	32,273.536	355,694.976	
Miravalles II	30,909.027	28,966.382	33,500.695	32,264.336	33,637.103	32,239.070	32,832.507	34,641.309	28,708.548	25,675.252	23,231.990	12,628.880	349,235.098		
Miravalles III	16,954.311	15,234.369	17,119.801	16,622.384	17,101.452	11,661.892	4,759.226	10,778.120	5,905.309	-	-	-	116,136.864		
Boca de Pozo 1	3,159.883	2,749.498	3,347.647	3,284.687	3,472.164	3,429.026	3,549.392	3,545.173	3,377.177	2,520.423	2,878.495	3,378.198	38,691.762		
Miravalles V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Pailas	22,084.698	21,488.900	23,926.248	23,156.614	24,240.442	23,963.053	22,165.524	22,433.019	9,280.919	19,601.175	21,284.704	21,917.257	255,542.551		
Las Pailas II	372.603	34,943.396	38,254.631	37,136.474	38,416.742	36,930.546	37,741.318	38,375.339	36,965.436	37,676.524	3,969.892	23,167.486	363,950.385		
Subtotal	104,395.849	132,332.560	149,242.461	144,758.574	149,339.199	139,750.754	132,417.054	116,919.455	114,928.781	117,970.334	83,831.257	93,365.356	1,479,251.635		
ICE Eólico (Tejona)	4,748.012	3,652.172	3,100.918	2,781.305	3,588.181	1,593.223	3,242.928	1,577.094	2,059.795	546.643	1,632.758	2,597.485	31,120.512		
ICE Solar (Miravalles)	74.317	67.818	90.339	102.669	87.453	61.424	63.175	54.467	72.898	50.733	62.177	78.321	865.489		
BOT	Hidro	53,406.339	44,146.080	49,251.493	44,500.613	41,044.319	72,951.343	59,042.779	39,089.211	44,456.662	43,009.915	52,125.587	38,222.219	581,246.560	
	Eólico	83,231.585	80,891.520	66,003.360	56,940.775	51,604.246	27,533.052	55,784.124	43,648.373	43,860.614	13,129.581	36,890.488	78,520.777	638,038.494	
Subtotal	136,637.925	125,037.600	115,254.853	101,441.388	92,648.565	100,484.395	114,826.903	82,737.584	88,317.276	56,139.496	89,016.074	116,742.996	1,219,285.054		
Resumen	Producción S.E.N.	995,871.410	903,912.557	951,178.365	949,766.331	1,029,030.718	1,007,794.325	1,032,743.660	999,395.113	955,600.222	1,028,916.123	1,061,			

Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 2 3
Generación Otras Empresas MWh

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
ESPH	Jorge Manuel Deng	1,710.605	1,173.176	1,250.574	933.978	850.949	1,165.964	1,867.590	1,632.674	1,708.423	2,363.290	2,307.479	2,102.374	19,067.075
	Los Negros	5,991.468	5,230.806	3,002.507	2,064.783	1,454.702	3,411.356	5,519.588	6,051.497	4,102.109	5,536.640	6,066.134	6,120.839	54,552.425
	Los Negros II	14,107.383	12,395.499	7,457.989	4,377.732	3,436.074	7,394.487	13,410.940	15,439.477	8,820.496	12,729.107	18,016.385	16,765.427	134,350.998
	Tacares	3,039.834	2,430.583	2,625.382	2,328.877	2,548.134	2,477.034	3,123.693	3,017.241	2,731.652	1,300.106	3,058.698	3,189.953	31,871.188
	Subtotal	24,849.290	21,230.065	14,336.452	9,705.369	8,289.859	14,448.842	23,921.810	26,140.889	17,362.678	21,929.143	29,448.696	28,178.593	239,841.686
JASEC	Barro Morado	577.652	562.379	620.247	478.188	448.704	700.529	788.783	633.640	619.047	695.306	696.621	633.105	7,454.201
	Birris12	4,689.263	3,698.019	3,588.086	2,923.842	2,664.316	3,617.111	3,939.503	3,627.038	3,552.053	4,599.700	6,188.315	5,532.899	48,620.145
	Birris3	2,397.052	1,990.573	1,881.567	1,649.172	1,436.844	1,779.685	1,920.320	1,840.061	1,680.219	2,066.911	2,453.294	2,479.531	23,575.229
	Tuis	466.501	354.456	556.973	381.937	462.050	1,064.056	1,094.540	807.814	785.380	1,411.624	1,274.772	935.014	9,595.117
	Subtotal	8,130.468	6,605.427	6,646.873	5,433.139	5,011.914	7,161.381	7,743.146	6,908.553	6,636.699	8,773.541	10,613.002	9,580.549	89,244.692
CNFL	CNFL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Belén	1,719.634	1,585.154	2,904.073	3,323.501	3,966.342	5,339.408	6,235.563	6,011.643	5,780.355	6,542.269	6,303.919	6,119.679	55,831.540
	Brasil	5,845.842	4,320.893	5,765.841	4,487.667	5,453.575	9,859.343	1,835.493	9,277.028	9,544.250	16,116.104	13,496.645	3,500.136	89,502.817
	Electriona	1,284.233	1,010.529	833.528	819.716	989.095	1,953.034	1,970.061	2,123.484	2,243.157	3,953.778	3,160.271	1,941.439	22,282.326
	Cote	805.436	1,115.995	539.324	570.898	289.250	529.106	1,205.550	1,106.817	855.702	200.740	1,138.959	1,245.868	9,603.644
	El Encanto	2,462.608	1,748.157	1,324.147	1,148.624	893.732	3,413.047	4,249.267	4,377.194	4,413.453	5,780.088	5,809.843	4,698.482	40,318.643
	Río Segundo	392.898	196.161	217.833	152.019	153.592	312.057	376.580	326.122	304.300	571.475	597.577	502.127	4,102.739
	Ventanas	1,371.646	1,370.547	1,712.217	438.588	757.670	1,594.602	588.880	1,070.481	1,015.868	3,282.842	2,233.077	556.100	15,992.519
	Daniel Gutiérrez	4,122.996	2,842.661	2,868.021	0.000	1,772.377	3,926.505	5,181.368	6,181.254	5,224.240	10,231.533	8,445.405	-	50,796.360
	Balsa Inferior	4,590.636	3,280.547	3,298.523	2,475.271	2,509.783	4,791.840	5,855.467	7,828.775	8,282.677	12,957.482	10,295.324	9,631.761	75,798.084
	Subtotal	22,595.929	17,470.644	19,463.506	13,416.283	16,785.416	31,718.941	27,498.231	38,302.798	37,664.002	59,636.310	51,481.020	28,195.592	364,228.672
Valle Central	4,182.243	5,675.938	2,419.364	1,905.065	2,096.842	997.028	2,240.861	1,720.019	1,345.674	396.820	1,540.217	3,889.502	28,409.573	
Coopesca	Chocosuelas	6,382.673	4,907.074	4,721.314	4,263.993	4,424.565	4,636.901	4,986.077	4,894.945	5,635.412	9,071.913	8,538.750	6,267.497	68,731.115
	Cubujuquí	6,977.403	6,088.046	7,596.171	6,076.420	5,504.859	6,000.169	7,054.665	5,603.292	6,439.042	341.219	7,346.777	9,138.205	74,166.268
	Hidrozarcas	4,725.346	3,075.955	3,325.028	2,547.705	2,277.048	3,361.731	2,652.202	2,004.158	3,722.009	5,378.169	5,038.824	4,208.144	42,316.319
	La Esperanza	1,715.511	1,368.842	1,423.624	1,162.114	866.960	1,566.145	2,587.986	2,528.533	2,508.598	2,272.292	2,889.713	2,617.891	23,508.208
	Platanar	764.072	3,151.225	3,114.790	2,447.538	2,316.284	3,260.578	5,283.908	4,850.978	7,114.071	8,681.719	7,196.386	6,456.225	54,637.774
	Subtotal	20,565.006	18,591.141	20,180.927	16,497.769	15,389.716	18,825.524	22,564.839	19,881.907	25,419.133	25,745.311	31,010.449	28,687.962	263,359.684
Cooper- Guanacaste	Bijagua	7,921.328	7,296.076	4,659.999	4,380.292	3,315.689	4,560.602	6,374.729	7,343.325	4,429.313	5,010.190	7,517.720	7,439.064	70,248.326
	Canalete	6,522.566	5,332.121	-	2,729.311	2,521.678	3,750.183	5,341.652	6,772.930	4,094.702	4,213.152	6,786.472	6,442.050	54,506.817
	Juanilama Solar	748.840	746.423	751.140	711.668	665.749	569.361	629.519	611.054	723.840	593.581	588.591	745.734	8,085.501
	PE Río Naranjo	4,592.444	4,312.180	3,736.947	3,324.597	2,953.511	1,377.728	3,293.212	1,604.838	2,593.136	714.619	1,666.147	4,330.080	34,499.439
	PE Cacao	7,590.542	9,959.109	6,173.368	5,806.383	4,052.661	1,578.434	4,010.731	2,643.921	1,625.974	643.905	2,381.454	7,062.129	53,528.610
	Subtotal	27,375.720	27,645.909	15,321.454	16,952.252	13,509.287	11,836.308	19,649.843	18,976.068	13,466.964	11,175.446	18,940.384	26,019.057	220,868.693
Conte- léctricas	Pocosol	10,641.147	11,162.490	7,832.025	7,257.416	3,537.700	8,532.074	15,355.928	12,730.096	10,506.051	12,554.837	14,745.227	13,586.558	128,441.550
	San Lorenzo	3,584.046	2,222.288	650.948	1,314.669	1,294.587	2,990.684	5,679.324	7,051.515	5,949.901	8,999.889	7,602.186	6,024.577	53,364.616
	Subtotal	14,225.194	13,384.778	8,482.972	8,572.085	4,832.287	11,522.758	21,035.253	19,781.611	16,455.952	21,554.726	22,347.414	19,611.135	181,806.165
Coopasantos Los Santos	4,803.062	5,698.589	2,924.756	2,779.817	2,338.731	1,370.856	2,824.729	2,214.218	2,141.245	356.758	1,773.500	4,214.538	33,440.798	
Total	126,726.913	116,302.491	89,776.305	75,261.779	68,254.053	97,881.637	127,478.711	133,926.062	120,492.347	149,568.056	167,154.682	148,376.927	1,421,199.963	

Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 2 3
Generación Privados MWh - Ley 7200, capítulo I

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO	
Hídrico	Tapezco	78.387	45.528	31.741	6.228	0.012	15.650	-	-	-	-	-	-	177.546	
	Vara Blanca	559.248	406.815	402.053	326.807	230.393	523.159	823.914	627.592	476.065	858.115	773.556	1,012.239	7,019.957	
	El Ángel	-	-	0.021	-	-	0.010	-	-	-	-	-	0.010	0.052	
	El Ángel Ampliación	972.139	680.377	820.566	600.852	628.217	1,186.449	829.997	946.812	1,030.886	1,862.280	1,574.206	1,658.610	12,791.392	
	Caño Grande	1,295.979	968.803	1,219.500	901.599	792.257	842.784	1,432.594	1,321.183	1,326.922	1,560.964	1,505.628	1,461.130	14,629.343	
	Santa Rufina	-	-	12.784	12.136	8.849	6.334	8.151	6.464	6.706	3.199	-	-	-	64.622
	La Rebeca	48.853	43.162	45.741	40.178	32.868	48.997	40.979	31.906	45.291	47.338	46.748	45.998	45.998	518.060
	Zuerkata	622.698	453.218	456.413	368.279	345.757	513.549	1,017.027	752.743	687.381	1,317.989	1,209.052	1,118.766	8,862.872	
	Don Pedro	-	-	0.203	458.747	726.542	1,991.197	2,747.427	3,012.234	2,219.720	4,663.685	4,618.003	3,165.980	23,603.738	
	Poás I y II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Matamoros	1,705.708	1,170.086	1,170.759	911.696	836.943	954.425	1,429.467	1,378.175	1,703.994	2,272.527	2,109.188	1,945.278	17,588.247	
	Río Lajas	3,766.267	3,134.253	3,325.379	2,946.410	2,625.266	2,736.081	2,735.786	3,153.978	2,852.074	3,288.330	3,980.139	4,497.608	39,041.572	
	El Embalse	479.030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	479.030
	Volcán	-	-	0.184	409.339	1,466.318	2,355.153	3,373.005	3,686.290	3,389.680	4,882.196	5,030.420	3,478.511	28,071.097	
	Río Segundo II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Doña Julia	6,798.233	6,243.076	7,373.052	6,080.690	5,315.188	5,669.806	6,893.395	6,050.008	7,007.452	7,773.115	7,485.362	8,705.733	81,395.110	
	Caño Grande III	1,643.126	1,170.753	1,539.821	1,081.585	924.533	1,020.658	1,695.297	408.043	1,796.831	2,077.216	2,193.864	2,066.590	17,618.319	
Subtotal	17,969.667	14,316.072	16,398.218	14,144.546	13,933.153	17,864.244	23,027.040	21,375.429	22,543.002	30,606.954	30,526.177	29,156.496	251,860.998		
Eólico	Aeroenergía	1,460.157	1,603.596	1,170.442	983.988	882.258	609.080	1,839.514	1,158.899	1,347.555	394.292	1,004.111	2,513.041	14,966.933	
	Vientos del Este	5,280.508	5,624.131	5,133.568	4,550.386	4,265.135	2,615.171	4,756.821	2,587.428	3,631.885	1,307.307	2,852.467	5,717.485	48,322.292	
	PE Tilarán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	674.324	3,030.132	
	MOVASA	7,811.713	8,649.396	6,992.512	7,134.899	4,180.035	1,500.250	4,472.004	2,333.555	2,851.881	478.981	2,448.735	7,054.962	55,908.923	
	Tilawind	10,030.530	11,274.637	9,227.209	9,458.274	6,054.957	2,863.343	6,305.313	3,626.949	3,531.525	1,241.029	3,702.774	9,541.137	76,857.678	
	PE Mogote	10,762.295	9,790.581	7,413.561	6,725.896	6,192.996	3,993.158	8,485.839	6,032.165	4,956.846	1,882.507	5,564.761	10,432.792	82,233.398	
	Altamira	12,618.321	10,854.815	11,032.308	9,540.147	9,133.493	5,161.238	10,152.881	7,935.793	7,715.592	2,114.921	5,815.685	11,998.474	104,073.668	
	Campos Azules	11,793.173	9,471.214	10,874.382	10,476.702	8,633.472	4,971.524	9,789.452	6,868.158	6,951.598	2,292.413	5,834.210	11,487.059	99,443.357	
	Vientos de la Perla	11,165.932	7,578.465	8,988.454	7,527.689	6,789.301	3,553.271	7,453.876	5,918.405	6,562.787	1,777.013	5,245.961	8,855.579	81,416.734	
	Vientos de Miramar	10,510.204	7,960.434	8,130.841	6,732.705	6,058.771	3,145.827	7,474.263	5,170.888	5,310.986	1,529.404	4,365.861	8,892.675	75,282.859	
	Subtotal	81,432.833	72,807.269	68,963.276	63,130.687	52,190.419	28,412.863	60,729.963	41,632.241	42,860.655	13,017.866	37,508.889	79,523.336	642,210.298	
Bagazo	Ingenio Taboga	7,160.299	5,806.344	6,132.184	3,467.287	-	-	-	-	-	-	0.004	2,801.271	25,367.388	
	Ingenio El Viejo	8,548.767	6,808.206	8,292.513	1,253.721	-	-	-	-	-	-	-	4,907.694	29,810.901	
	Subtotal	15,709.065	12,614.550	14,424.697	4,721.008	-	-	-	-	-	-	0.004	7,708.965	55,178.289	
Total	115,111.565	99,737.891	99,786.190	81,996.241	66,123.572	46,277.107	83,757.003	63,007.670	65,403.657	43,624.820	68,035.071	116,388.797	949,249.585		

**Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 2 3
Generación BOT MWh – Ley 7200, capítulo II**

Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
El General	14,454.113	13,873.488	15,154.540	12,977.169	9,347.604	12,030.658	15,623.913	-	-	-	-	-	93,461.484
La Joya	13,623.397	10,665.372	11,491.341	11,055.038	8,853.975	17,345.915	-	-	-	-	-	-	73,035.037
Torito	13,196.456	10,589.789	14,151.395	12,195.768	12,074.905	25,731.132	25,962.542	22,440.305	25,333.804	17,956.681	30,553.630	21,587.671	231,774.077
Chucás	12,132.375	9,017.432	8,454.217	8,272.639	10,767.836	17,843.637	17,456.324	16,648.905	19,122.858	25,053.234	21,571.957	16,634.549	182,975.961
Subtotal Hidro	53,406.339	44,146.080	49,251.493	44,500.613	41,044.319	72,951.343	59,042.779	39,089.211	44,456.662	43,009.915	52,125.587	38,222.219	581,246.560
P.E. Guanacaste	23,555.641	24,781.752	18,291.019	16,475.618	13,285.341	7,353.397	16,486.882	11,449.532	9,849.946	3,248.825	9,944.924	23,086.432	177,809.311
Chiripa	30,906.317	28,690.709	24,135.265	20,515.478	21,157.031	12,325.764	22,738.122	17,604.164	18,787.915	5,519.686	14,309.273	29,381.631	246,071.355
P.E. Orosi	28,769.628	27,419.059	23,577.076	19,949.679	17,161.873	7,853.891	16,559.120	14,594.677	15,222.752	4,361.070	12,636.290	26,052.714	214,157.828
Subtotal Eólico	83,231.585	80,891.520	66,003.360	56,940.775	51,604.246	27,533.052	55,784.124	43,648.373	43,860.614	13,129.581	36,890.488	78,520.777	638,038.494
Total	136,637.925	125,037.600	115,254.853	101,441.388	92,648.565	100,484.395	114,826.903	82,737.584	88,317.276	56,139.496	89,016.074	116,742.996	1,219,285.054

**Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 2 3
Intercambio Regional MWh**

Mes	Producción Nacional	Norte (Liberia)			Sur (Progreso)			Total			Demanda Nacional
		Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	
Enero	995,871.41	31,036.11	13,300.29	17,735.82	22,851.83	38,067.34	-15,215.52	53,887.94	51,367.64	2,520.30	998,391.71
Febrero	903,912.56	18,969.77	19,169.59	-199.82	45,960.59	15,137.99	30,822.60	64,930.36	34,307.58	30,622.78	934,535.34
Marzo	951,178.36	15,220.17	27,091.68	-11,871.50	111,012.64	1,472.33	109,540.31	126,232.81	28,564.01	97,668.80	1,048,847.17
Abril	949,766.33	26,686.44	31,938.74	-5,252.29	56,252.70	5,563.15	50,689.55	82,939.15	37,501.89	45,437.26	995,203.59
Mayo	1,029,030.72	62,397.92	1,068.32	61,329.60	23,856.35	32,938.82	-9,082.47	86,254.27	34,007.14	52,247.12	1,081,277.84
Junio	1,007,794.32	18,240.14	8,332.91	9,907.23	23,525.86	24,022.45	-496.59	41,766.00	32,355.36	9,410.64	1,017,204.96
Julio	1,032,743.66	12,830.56	9,968.78	2,861.78	17,910.20	18,488.54	-578.34	30,740.76	28,457.32	2,283.43	1,035,027.09
Agosto	999,395.11	52,129.82	1,196.58	50,933.25	20,453.09	21,098.30	-645.21	72,582.91	22,294.88	50,288.04	1,049,683.15
Septiembre	955,600.22	62,937.73	438.50	62,499.24	20,449.88	24,569.92	-4,120.04	83,387.62	25,008.42	58,379.20	1,013,979.42
Octubre	1,028,916.12	34,592.33	5,995.88	28,596.46	20,662.42	31,883.25	-11,220.83	55,254.75	37,879.13	17,375.62	1,046,291.75
Noviembre	1,061,996.97	7,864.19	32,667.17	-24,802.97	24,250.71	25,162.81	-912.10	32,114.91	57,829.98	-25,715.07	1,036,281.90
Diciembre	1,023,513.04	36,392.46	24,787.15	11,605.30	18,545.61	19,266.42	-720.80	54,938.07	44,053.57	10,884.50	1,034,397.54
TOTAL	11,939,718.83	379,297.66	175,955.58	203,342.08	405,731.89	257,671.34	148,060.55	785,029.55	433,626.92	351,402.62	12,291,121.46

* El intercambio de energía se refiere a la energía que se da en la transferencia entre dos sistemas de potencia a través de una línea de transmisión (interconectado).

Esta energía puede fluir en ambos sentidos (- salida, + entrada).

En el caso del intercambio norte, este corresponde a la suma de los flujos de potencia entre Costa Rica y Nicaragua.

Sistema Eléctrico Nacional Capacidad Instalada en placa - Diciembre 2023

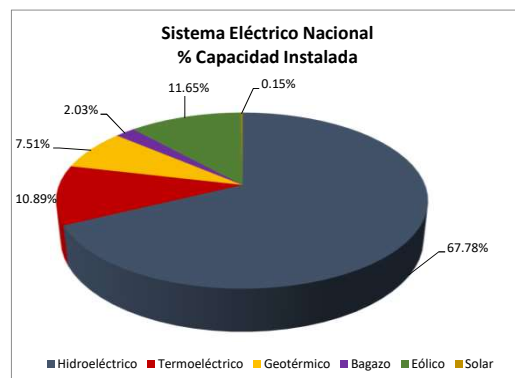
I.C.E. ³	Número Unidades	kW en placa ¹
ICE HIDRO		
Garita	4	134 740
Río Macho	5	135 680
Cachí	4	152 000
Arenal	3	157 399
Miguel Dengo	3	174 012
Sandillal	2	31 977
Angostura	3	172 202
Peñas Blancas	2	38 172
Cariblanco	2	87 941
Pirris	2	140 272
Toro I	2	27 300
Toro II	2	73 040
Toro III ⁴	1	23 760
Echandi	1	4 696
Reventazón	5	306 868
La Joya ¹⁰	3	50 682
El General ¹¹	2	39 950
Subtotal Hidro	46	1 750 690
ICE TÉRMICO		
Moín Gas	3	108 300
Moín Gas - C.N.F.L	1	45 000
Guápiles	2	14 267
Orotina	2	10 686
Garabito ²	11	202 708
Subtotal Térmico	19	380 962
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	55 800
Subtotal Geotérmico	8	262 660
ICE EÓLICO		
Tejona	20	13 200
Subtotal Eólico	20	13 200
ICE SOLAR		
Parque Solar Miravalles	10	1 000
Subtotal Solar	10	1 000
TOTAL ICE (sin contratos)	103	2 408 512

OTRAS EMPRESAS	Número unidades	kW en placa
Hidro		
E.S.P.H.	8	58 000
J.A.S.E.C.	9	47 266
C.N.F.L.	22	143 520
Coopelesca ⁷	13	97 609
Coopeguanacaste	4	35 000
Coneléctricas	5	46 780
Subtotal Hidro	61	428 175
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	106	490 775

Generación Ley 7200 Capítulo I	Número unidades	kW en placa	En contrato
HIDRO			
Tapezco ^{6,9}	1	251	186
El Ángel ⁵			
El Ángel Ampliación	2	5 568	5 000
Caño Grande	13	2 960	2 570
Suerkata	1	3 000	2 700
Matamoros	7	4 790	4 828
Río Lajas	2	11 000	10 000
El Embalse⁶			
Doña Julia	2	16 470	17 400
Caño Grande III	1	3 375	3 280
Vara Blanca	1	2 677	2 500
Rebeca I	1	113	85
Don Pedro ⁸	1	14 000	14 000
Volcán ⁸	1	17 000	17 000
Subtotal Hidro	33	81 204	79 549
EÓLICO			
PE Tilarán ¹²	55	17 400	19 800
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	154	181 230	174 750
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	191	333 434	292 099

Generación Ley 7200, Capítulo II	Número unidades	kW en Placa	kW Contrato
Hidro			
Torito	2	60 000	50 000
Chucús	2	51 850	50 000
Subtotal Hidro	4	111 850	100 000
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	117	266 835	249 000

Sistema Eléctrico Nacional Instalado en Placa			
I C E	kW	Unidades	%
Hidro	1 750 690	46	72.69%
Térmico	380 962	19	15.82%
Geotérmico	262 660	8	10.91%
Eólico	13 200	20	0.55%
Solar	1 000	10	0.04%
Total ICE	2 408 512	103	68.82%
Otras Empresas			
Hidro	428 175	61	87.24%
Biogás			
Eólico	58 200	44	11.86%
Solar	4 400	1	0.90%
Total Otras Empresas	490 775	106	14.02%
Ley 7200, Capítulo I			
Hidro	81 204	33	24.35%
Eólico	181 230	154	54.35%
Biomasa	71 000	4	21.29%
Total Ley 7200, Capítulo I	333 434	191	9.53%
Ley 7200, Capítulo II			
Hidro	111 850	4	41.92%
Eólico	154 985	113	58.08%
Total Ley 7200, Capítulo II	266 835	117	7.62%
Total instalado	3 499 556	517	



Resumen kW Costa Rica		
Hidroeléctrico	2 371 920	67.78%
Termoelectrico	380 962	10.89%
Geotermico	262 660	7.51%
Bagazo	71 000	2.03%
Eólico	407 615	11.65%
Solar	5 400	0.15%
Total	3 499 556	100.00%

Consideraciones:

- Placa Generador** = Dato de diseño del generador utilizado en la unidad, no necesariamente corresponde con la potencia del conjunto turbina-generador.
- 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.
- Toro III tiene una capacidad en placa de 47 520 kW, la planta funciona en un convenio entre JASEC y el ICE, por lo que para efectos de este cuadro, la potencia de placa se distribuyen entre ambas empresas en 50% para cada una.
- El 9 de enero del 2023 se da por vencido el contrato de la Planta El Ángel, al declararse SIN LUGAR la medida cautelar anticipada promovida por la Empresa El Ángel S.A. ante el Tribunal Contencioso Administrativo.
- El 31 de enero del 2023 vencieron los contratos de El Embalse S.A. y Planta Eléctrica Tapezco Ltda.
- Coopelesca inicia operación oficial de la Planta Platanar el 25 de enero del 2023, con 2 unidades y 15 840 kW.
- Don Pedro y Volcán inician nuevamente la operación a partir del 15 de abril de 2023.
- Planta Tapezco cuenta con el refrendo (ARESEP / CGR), está pendiente la fecha de entrada en operación comercial.
- La Joya BOT vence contrato y pasa al ICE el 12 de julio, 2023.
- El General BOT vence contrato y pasa al ICE el 30 de junio, 2023.
- PE Tilarán entrada en operación comercial el 25 de noviembre, 2023.