



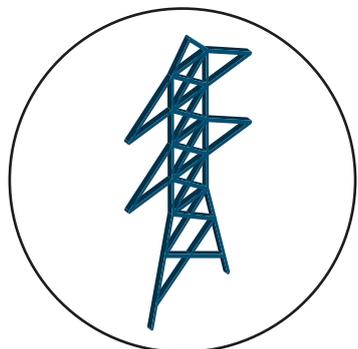
INFORME ANUAL

2018

GENERACIÓN Y DEMANDA



CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE ENERGIA



Sistema Eléctrico Nacional



Operador del Mercado



Reportes Adjuntos



SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL

INDICADORES:



PRODUCCIÓN LIMPIA



15,84%

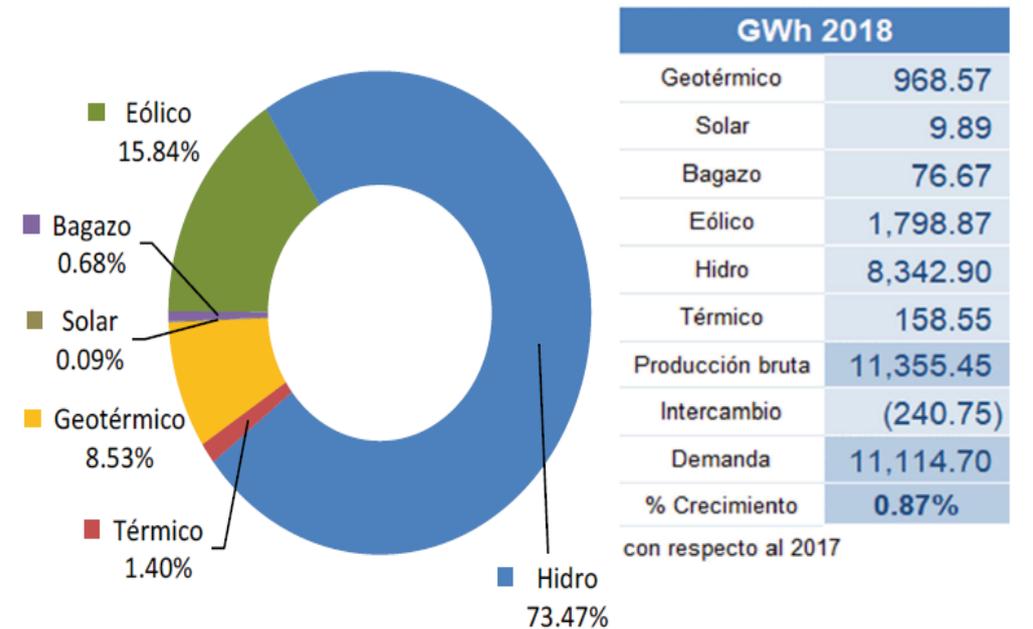


0,09%

Balance Eléctrico por Fuente

Sistema Eléctrico Nacional

Producción bruta de energía - por fuente 2018



Tipo de Fuente	GWh	%	Tipo de Fuente	GWh	%
Termoeléctrica	158.55	1.40%	Hidroeléctrica	8 342,90	73.47%
			Geotérmica	968.57	8.53%
			Bagazo	76.67	0.68%
			Eólica	1 798.87	15.84%
			Solar	9.89	0.09%
No renovable	158.55	1.40%	Renovable	11 196.6	98.60%

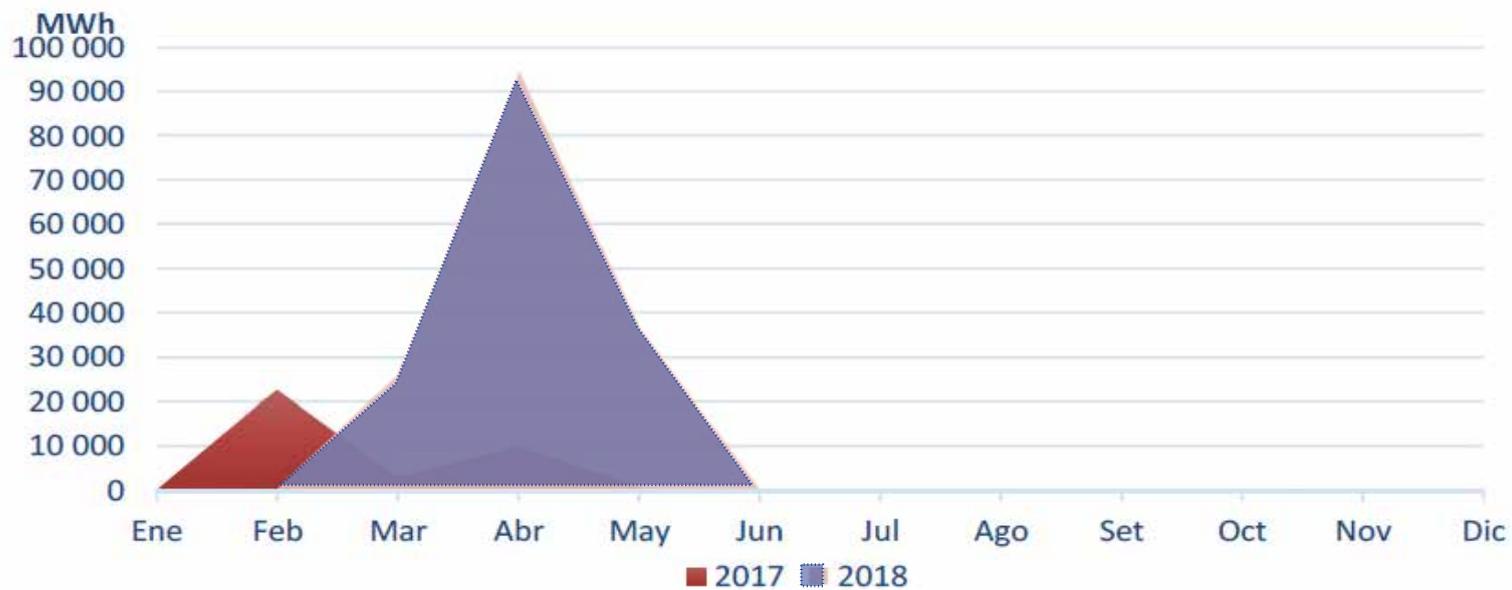
Generación bruta: 11 355.45GWh

Intercambio de energía: -240.75GWh

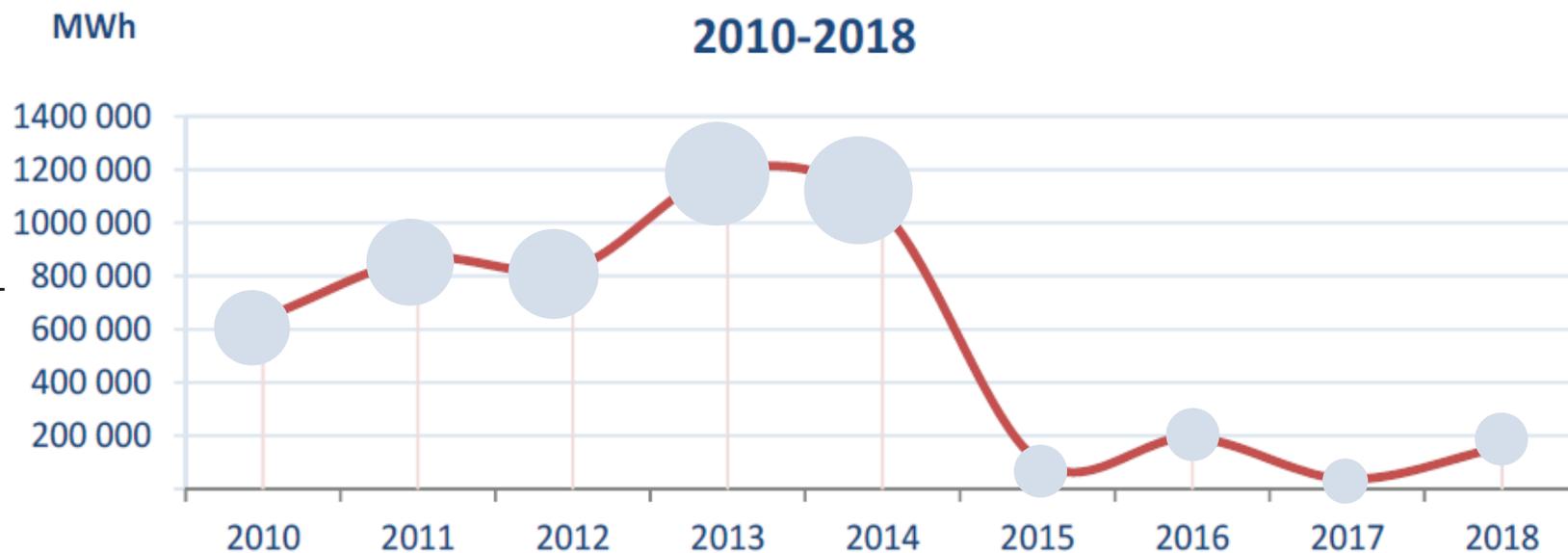
Demanda Nacional: 11 114.70 GWh 0.87%

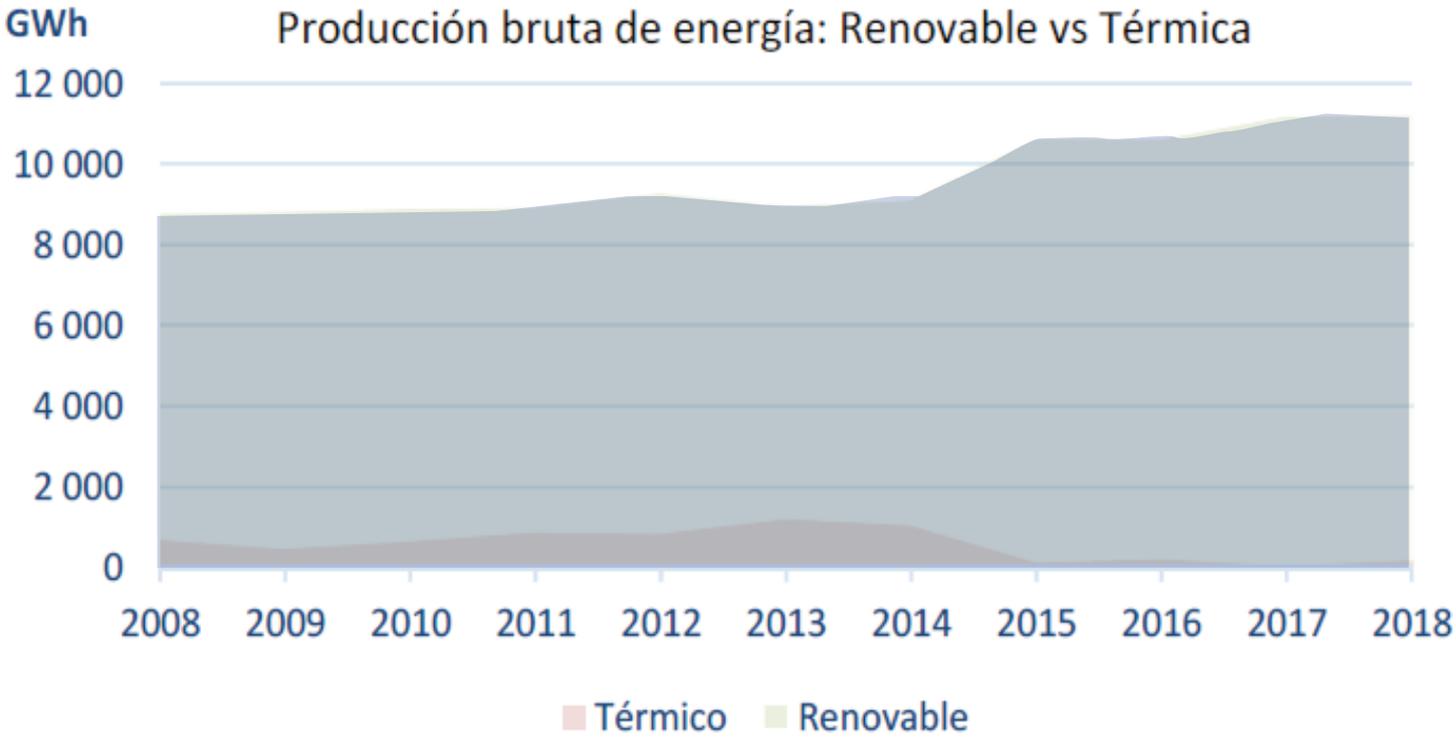
COMPARACIONES

Producción bruta de energía termoeléctrica



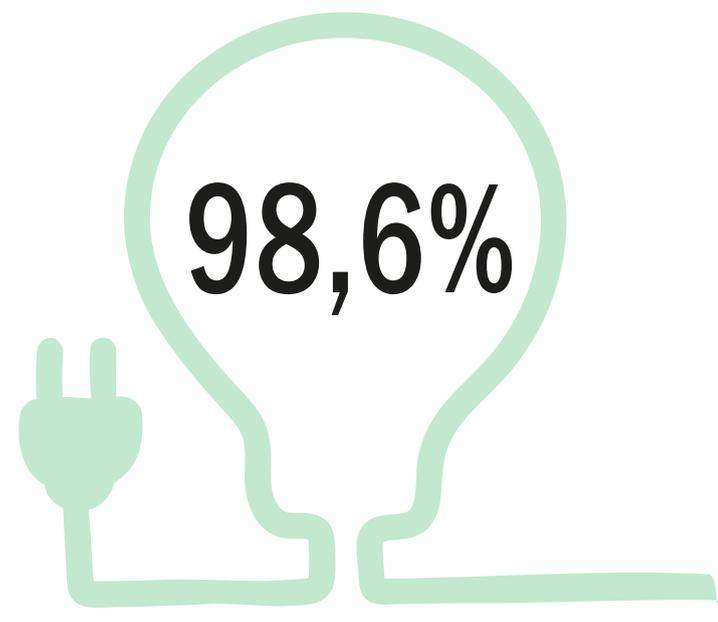
Sistema Eléctrico Nacional Producción bruta de energía termoeléctrica 2010-2018



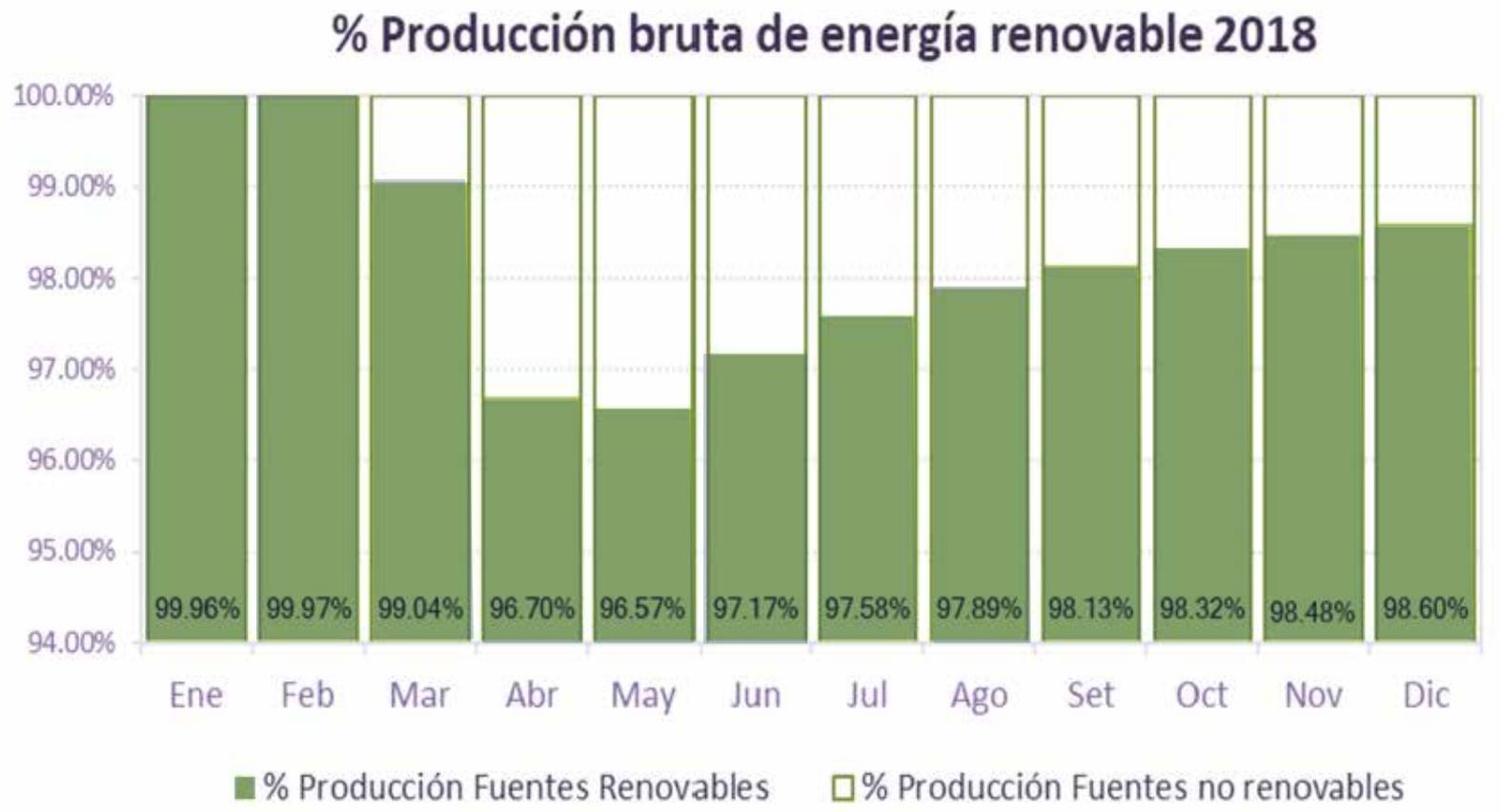


2017	MWh	%
Renovable	11 172 683	99.67%
No Renovable	37 415	0.33%
Producción Bruta:	11 210 098	

2018	MWh	%
Renovable	11 196 902	98.6%
No Renovable	158 551	1.40%
Producción Bruta:	11 355 453	

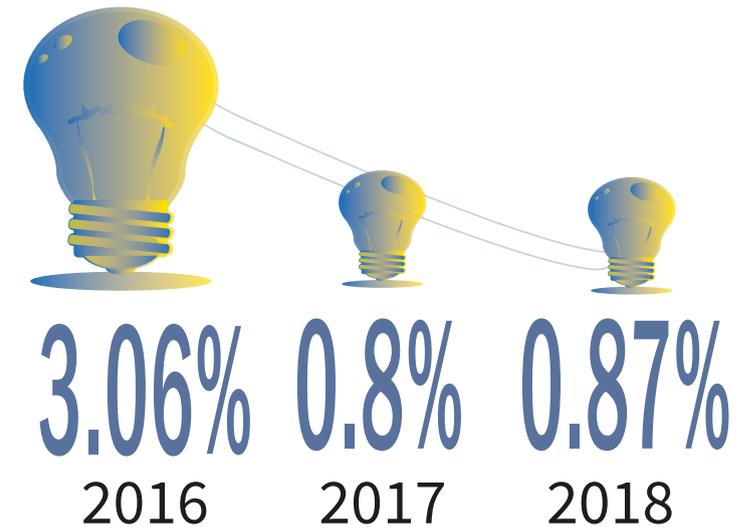


Producción Renovable 2018



Producción Bruta de Energía MWh

Producción bruta de Energía MWh				
Fuente	2017	2018	% Crecimiento 2017 vs 2018	
Hidroeléctrico	8 676 960.5	8 342 897.0	-3.85%	↓
Termoeléctrico	37 415.4	158 551.1	323.76%	↑
Geotérmico	1 117 832.2	968 570.7	-13.35%	↓
Bagazo	87 515.6	76 668.4	-12.39%	↓
Eólico	1 287 678.5	1 798 874.7	39.70%	↑
Solar	2 696.1	9 891.4	266.88%	↑
Producción bruta	11 210 098.20	11 355 453.24	1.30%	↑
Intercambio MWh	- 190 778.98	- 240 752.04		
Demanda MWh	11 019 319.22	11 114 701.20	0.87%	
Demanda Máxima MW	1 692.28	1 715.99	1.40%	



Decrecimiento en la demanda

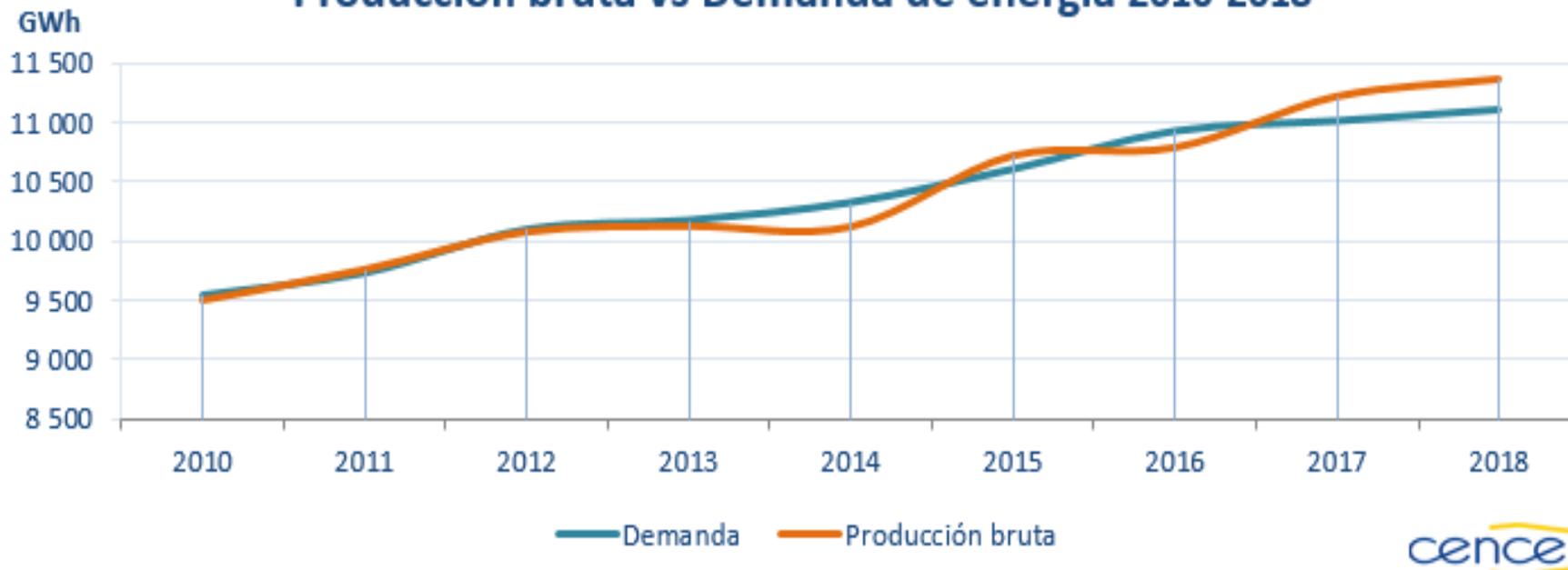
Demanda MWh 2017-2018

Mes	2017	% Crecimiento mensual	2018	% Crecimiento mensual	% Crecimiento anual
Ene	910,471.47	1.82%	918,610.32	2.00%	0.89%
Feb	850,988.37	-3.94%	848,705.03	-6.53%	-0.27%
Mar	966,328.08	7.84%	961,663.04	13.55%	-0.48%
Abr	918,575.10	-1.79%	937,216.18	-4.94%	2.03%
May	955,793.57	1.53%	972,384.18	4.05%	1.74%
Jun	912,059.92	-5.66%	925,982.34	-4.58%	1.53%
Jul	918,829.38	0.83%	938,871.23	0.74%	2.18%
Ago	934,920.44	2.00%	937,050.92	1.75%	0.23%
Set	901,918.12	-2.75%	901,836.89	-3.53%	-0.01%
Oct	924,416.13	2.28%	923,393.26	2.49%	-0.11%
Nov	916,376.77	-2.30%	926,708.06	-0.87%	1.13%
Dic	908,641.85	-0.04%	922,279.76	-0.84%	1.50%
Total	11,019,319.21		11,114,701.21	% crecimiento acumulado	0.87%

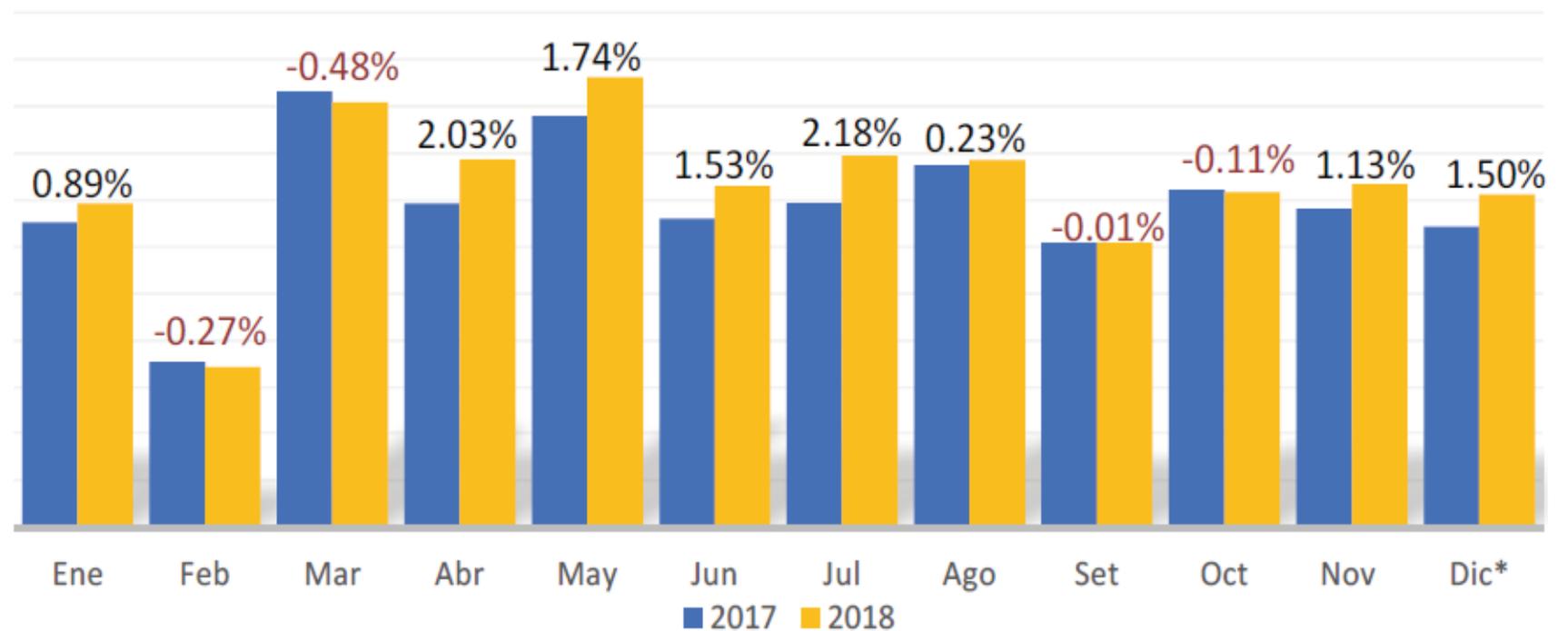


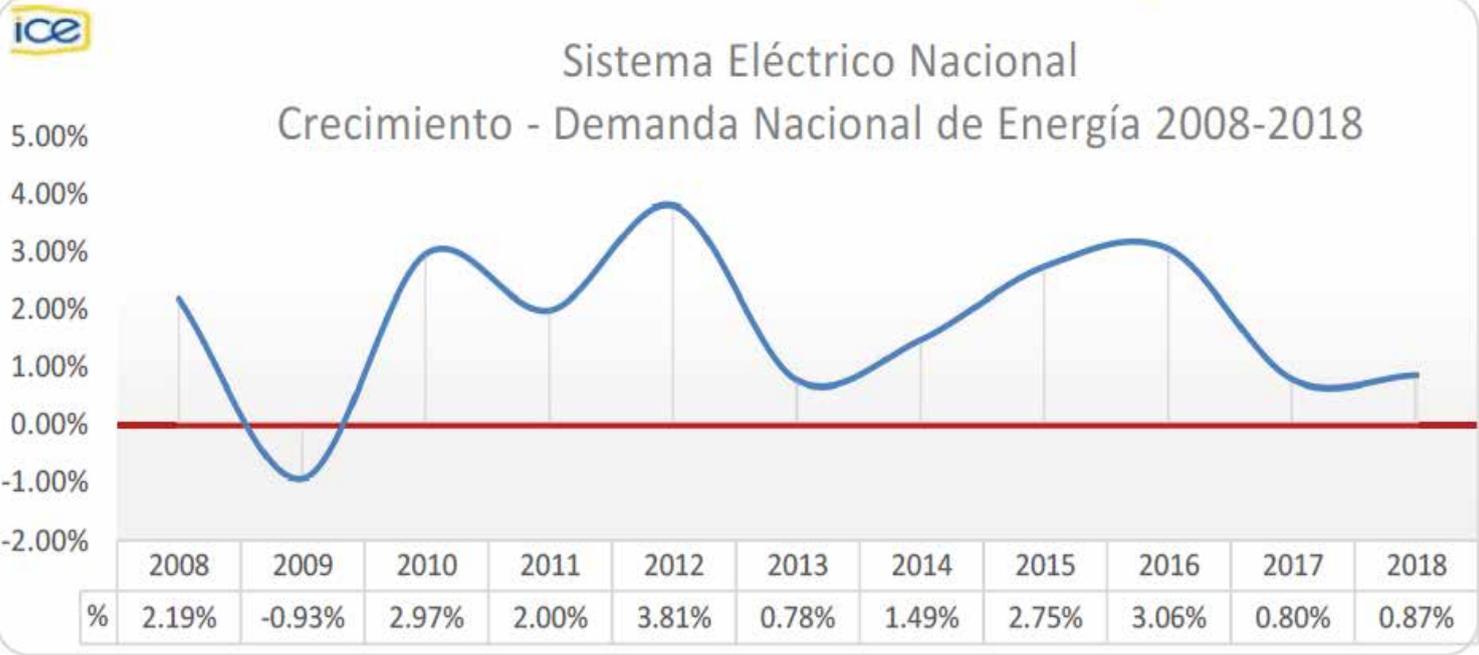
Sistema Eléctrico Nacional

Producción bruta vs Demanda de energía 2010-2018



Comparación de la demanda mensual de energía 2018 respecto 2017





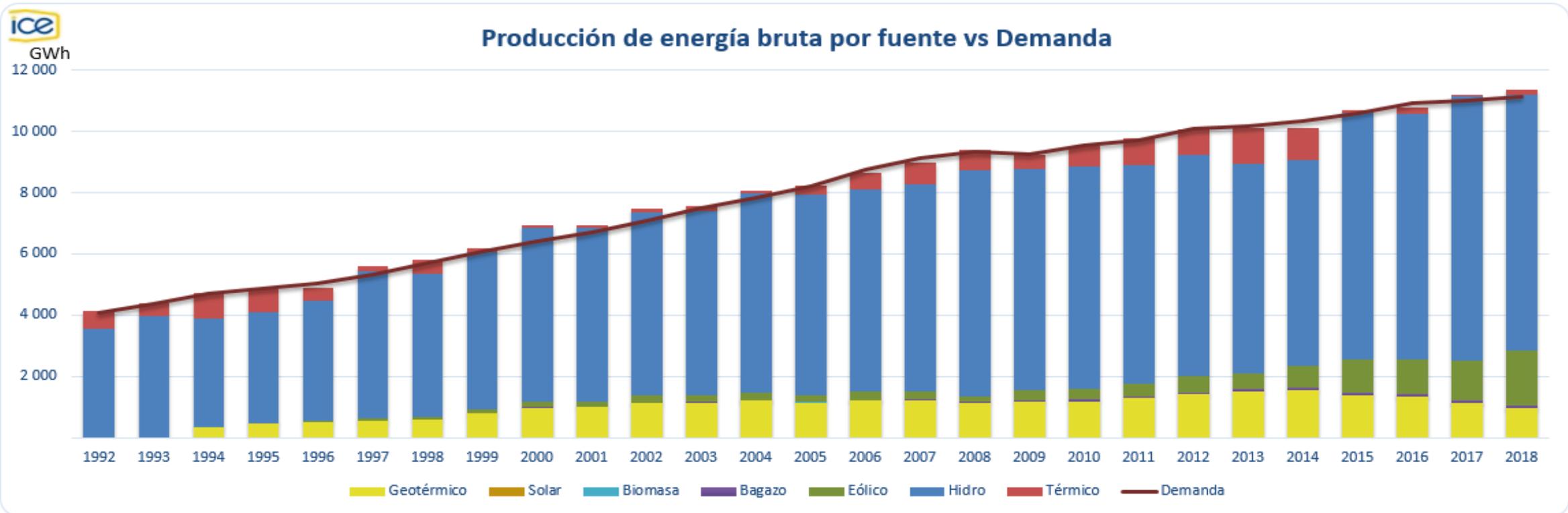
Crecimiento histórico de la demanda de energía

Crecimiento Demanda Energía

A partir de producción bruta

0,87% ↑
Con respecto al año 2017

GWh	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Geotérmico	1,402.61	1,516.71	1,538.14	1,375.63	1,339.51	1,117.83	968.57
Solar	0.30	1.44	1.46	1.53	1.41	2.70	9.89
Bagazo	81.63	86.32	83.63	82.28	74.51	87.52	76.67
Eólico	528.38	484.57	734.75	1,079.51	1,147.29	1,287.68	1,798.87
Hidro	7,233.20	6,839.06	6,717.15	8,066.58	8,025.95	8,676.96	8,342.90
Térmico	830.28	1,196.00	1,043.20	108.12	193.03	37.42	158.55
Producción Bruta	10,076.40	10,124.10	10,118.33	10,713.65	10,781.70	11,210.10	11,355.45
Intercambio	16.74	47.81	204.76	(106.35)	150.39	(190.78)	(240.75)
Demanda	10,093.14	10,171.91	10,323.10	10,607.31	10,932.08	11,019.32	11,114.70
% Crecimiento	3.81%	0.78%	1.49%	2.75%	3.06%	0.80%	3.06%



Máximos
Potencia y
Demanda 2018

Potencia		Demanda	
Fecha	MW	Fecha	MW
31-ene	1,627.06	31-ene	31,547.98
21-feb	1,647.29	22-feb	31,904.69
12-mar	1,715.99	20-mar	33,146.75
25-abr	1,686.63	25-abr	33,040.23
02-may	1,670.40	03-may	32,675.36
13-jun	1,642.65	13-jun	32,384.14
05-jul	1,645.55	19-jul	31,859.79
08-ago	1,629.90	22-ago	32,082.55
10-sep	1,638.90	12-sep	31,712.62
24-oct	1,613.36	24-oct	31,539.68
08-nov	1,654.55	28-nov	32,484.22
03-dic	1,627.87	20-dic	32,160.16

Marzo 2018

1 715,99 MW Potencia (MW)

33 146,75 MWh Demanda (MWh)

Marzo y Abril 2017

1 692,28 MW Potencia (MW)

33 241,82 MWh Demanda (MWh)

Máximos
Potencia y
Demanda 2017

Potencia		Demanda	
Fecha	MW	Fecha	MW
26-ene	1,604.93	26-ene	31,140.34
22-feb	1,670.28	23-feb	32,260.56
29-mar	1,692.28	31-mar	32,920.44
06-abr	1,684.86	04-abr	33,241.82
24-may	1,643.30	25-may	32,491.12
06-jun	1,632.19	06-jun	31,980.60
20-jul	1,602.08	27-jul	31,477.71
03-ago	1,611.18	08-ago	31,670.41
13-sep	1,615.89	13-sep	31,906.45
23-oct	1,617.13	18-oct	31,575.49
13-nov	1,640.24	14-nov	32,015.78
06-dic	1,643.73	07-dic	32,139.78

Producción bruta de energía por empresa 2017-2018



Empresa	Fuente	MWh		Crecimiento	
		2017	2018	Anual 2017 vs 2018	Con respecto al SEN 2018
CNFL	Hidro	455,347.84	399,207.73	-12.33%	3.52%
	Eólica	28,512.86	35,734.39	25.33%	0.31%
	Subtotal	483,860.70	434,942.12	-10.11%	3.83%
Coneléctrica	Hidro	202,641.58	178,585.90	-11.87%	1.57%
CoopeGuanacaste	Hidro	150,814.62	156,526.26	3.79%	1.38%
	Eólica		12,814.89	-	0.11%
	Solar	1,474.33	8,608.89	483.92%	0.08%
	Subtotal	152,288.96	177,950.05		1.57%
Coopesca	Hidro	226,469.30	300,770.25	32.81%	2.65%
Coopesantos	Eólica	33,725.57	42,885.83	27.16%	0.38%
ESPH	Hidro	133,972.30	208,935.17	55.95%	1.84%
JASEC	Hidro	118,572.74	140,733.65	18.69%	1.24%
Otras Empresas Privadas	Subtotal	1,019,959.41	693,324.91	-32.02%	6.11%
BOT	Hidro	472,975.17	519,215.62	9.78%	4.57%
	Eólica	585,920.26	865,508.01	47.72%	7.62%
	Bagazo	87,515.56	76,668.43	-12.39%	0.68%
	Subtotal	1,146,410.98	1,461,392.06	27.48%	12.87%
ICE	Hidro	774,988.17	723,558.17	-6.64%	6.37%
	Geotérmica			-	0.00%
	Eólica	584,649.90	768,292.10	31.41%	6.77%
	Subtotal	1,359,638.07	1,491,850.27	9.72%	13.14%
	Hidro	6,141,178.80	5,715,364.22	-6.93%	50.33%
Sistema Eléctrico	Térmica	37,415.35	158,551.08	323.76%	1.40%
	Geotérmica	1,117,832.17	968,570.71	-13.35%	8.53%
	Eólica	54,869.94	73,639.42	34.21%	0.65%
	Solar	1,221.74	1,282.50	4.97%	0.01%
	Subtotal	7,352,518.00	6,917,407.94	-5.92%	60.92%
	Hidro	8,676,960.52	8,342,896.98	-3.85%	73.47%
	Térmico	37,415.35	158,551.08	323.76%	1.40%
Geotérmica	1,117,832.17	968,570.71	-13.35%	8.53%	
Producción bruta	Eólico	1,287,678.53	1,798,874.65	39.70%	15.84%
	Bagazo	87,515.56	76,668.43	-12.39%	0.68%
	Solar	2,696.07	9,891.39	266.88%	0.09%
	Total	11,210,098.19	11,355,453.25	1.30%	100.00%
	Intercambio	-190,778.98	-240,752.04		
	Demanda MWh	11,019,319.21	11,114,701.21	0.87%	

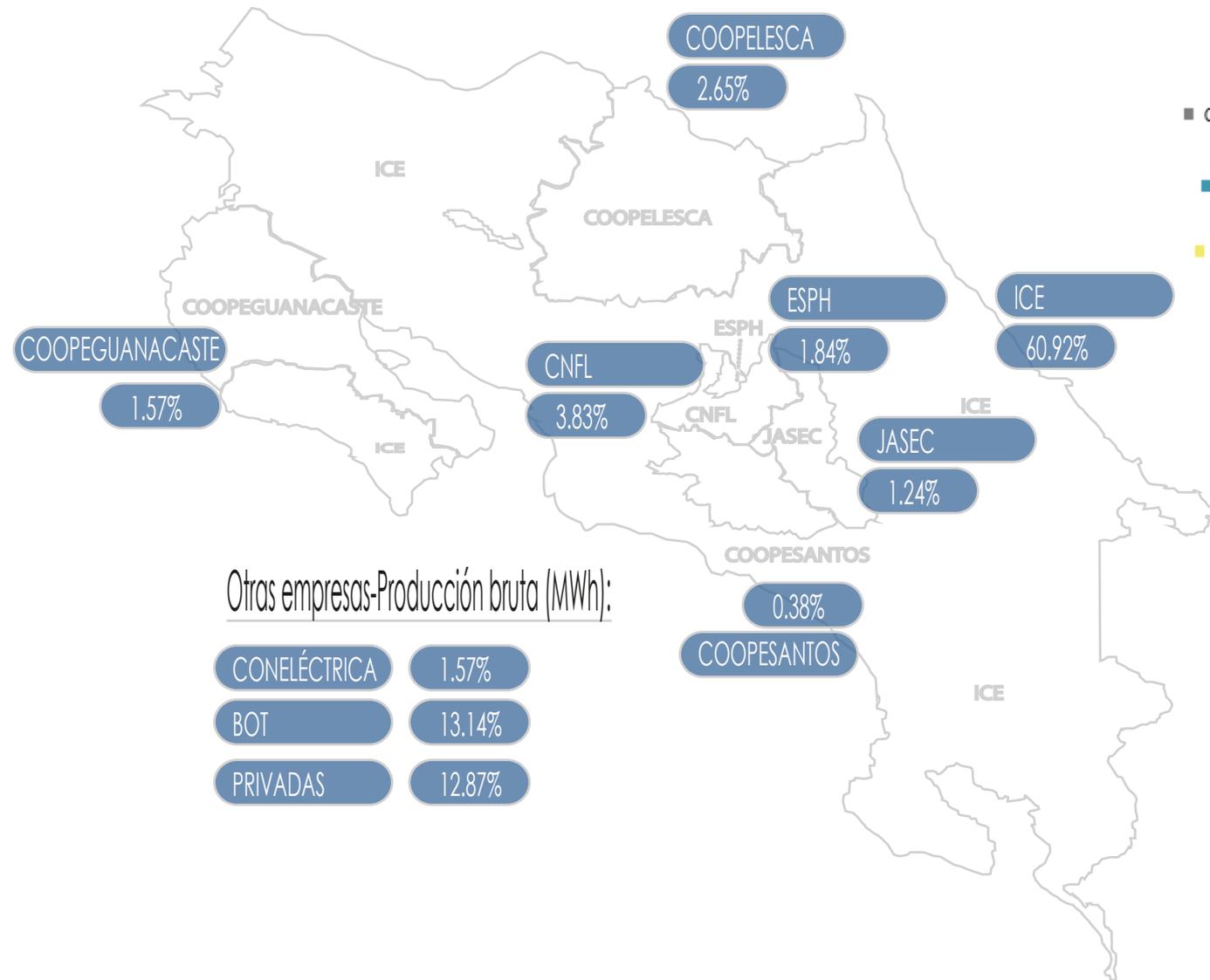
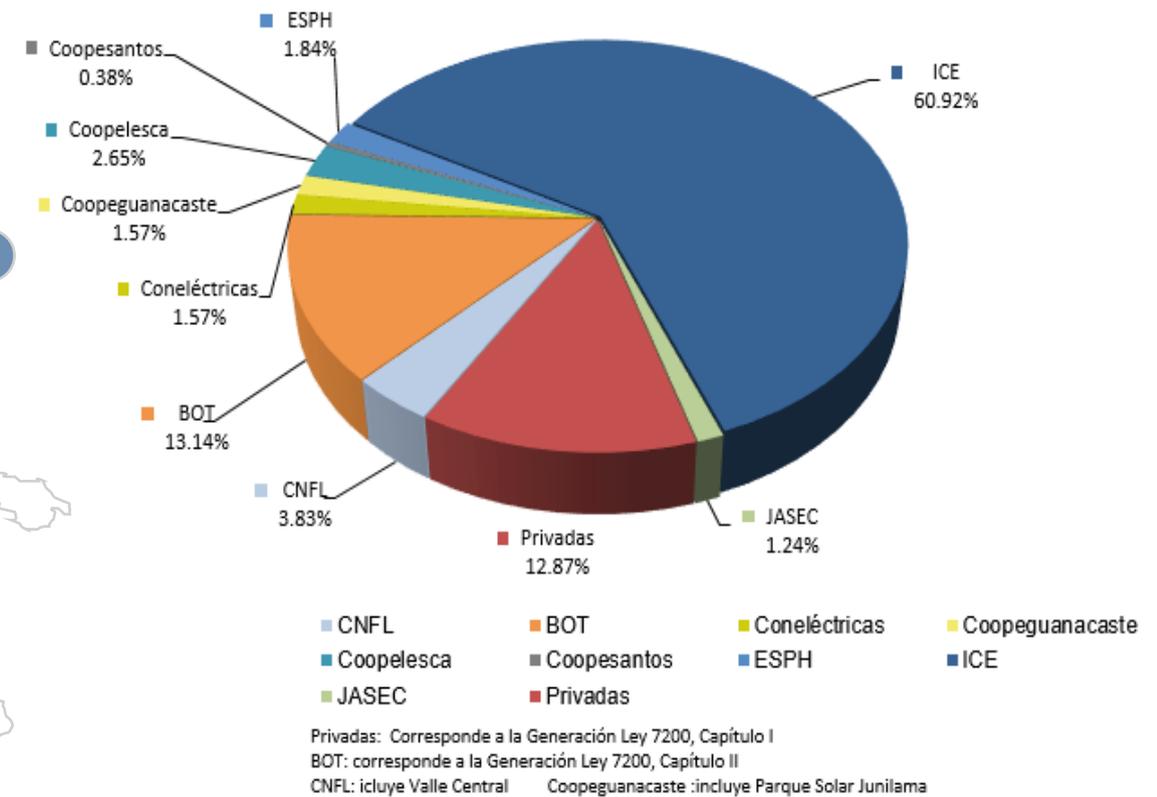
C.N.F.L. Compañía Nacional de Fuerza y Luz * B.O.T. Modalidad Build Operate Transfer *

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

Sistema Eléctrico Nacional

Producción bruta de energía en MWh por empresa 2018



Otras empresas-Producción bruta (MWh):

CONELÉCTRICA	1.57%
BOT	13.14%
PRIVADAS	12.87%

Capacidad instalada en placa por Empresa 2018

Empresa	kW	%
CNFL	141,636	3.92%
BOT	360,800	9.98%
Coneléctricas	46,780	1.29%
Coopéguanacaste	69,550	1.92%
Coopesca	85,847	2.37%
Coopesantos	12,750	0.35%
ESPH	52,900	1.46%
ICE	2,480,529	68.58%
JASEC	23,956	0.66%
Privadas	342,084	9.46%
Total	3,616,832	100.00%

Producción bruta de energía por Empresa 2018

Empresa	MWh	%
CNFL	434,942.12	3.83%
BOT	1,491,850.27	13.14%
Coneléctricas	178,585.90	1.57%
Coopéguanacaste	177,950.05	1.57%
Coopesca	300,770.25	2.65%
Coopesantos	42,885.83	0.38%
ESPH	208,935.17	1.84%
ICE	6,917,407.94	60.92%
JASEC	140,733.65	1.24%
Privadas	1,461,392.06	12.87%
Total	11,355,453.25	100.00%

Producción bruta de energía y capacidad instalada por Empresa

1 BOT corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo II

2 Privadas corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo I

3 CNFL incluye Valle Central y Coopéguanacaste incluye Parque Solar Juanilama

Demandas Máximas de Potencia

MW	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
2011	1475.72	1515.79	1545.6	1512.41	1530.89	1492.9	1476.55	1503.05	1491.02	1481.72	1500.48	1503.7
2012	1534.66	1549.88	1593.11	1532.15	1527.41	1529.51	1505.99	1514.16	1512.5	1511.82	1572.95	1570.28
2013	1543.8	1592.9	1580.99	1584.57	1550.64	1543.51	1510.22	1490.63	1553.42	1521.56	1559.36	1551.48
2014	1571.51	1594.77	1611.21	1631.65	1570.76	1536.28	1552	1527.62	1522.05	1528.21	1587.64	1555.83
2015	1552.35	1597.36	1602.05	1608.91	1598.71	1601.04	1589.24	1590.4	1581.17	1585.77	1604.2	1612.02
2016	1642.34	1654.9	1674.58	1655.7	1634.13	1578.11	1590.31	1597.9	1604.41	1599.81	1626.56	1592.93
2017	1604.93	1670.28	1692.28	1684.86	1646.3	1632.19	1602.08	1611.18	1615.89	1617.13	1640.24	1643.73
2018	1627.06	1647.29	1715.99	1686.63	1670.4	1642.65	1645.5	1629.99	1638.9	1613.36	1654.55	1627.87

Mayor Potencia demandada

1 715,99 MW

12 marzo a las 18:30horas

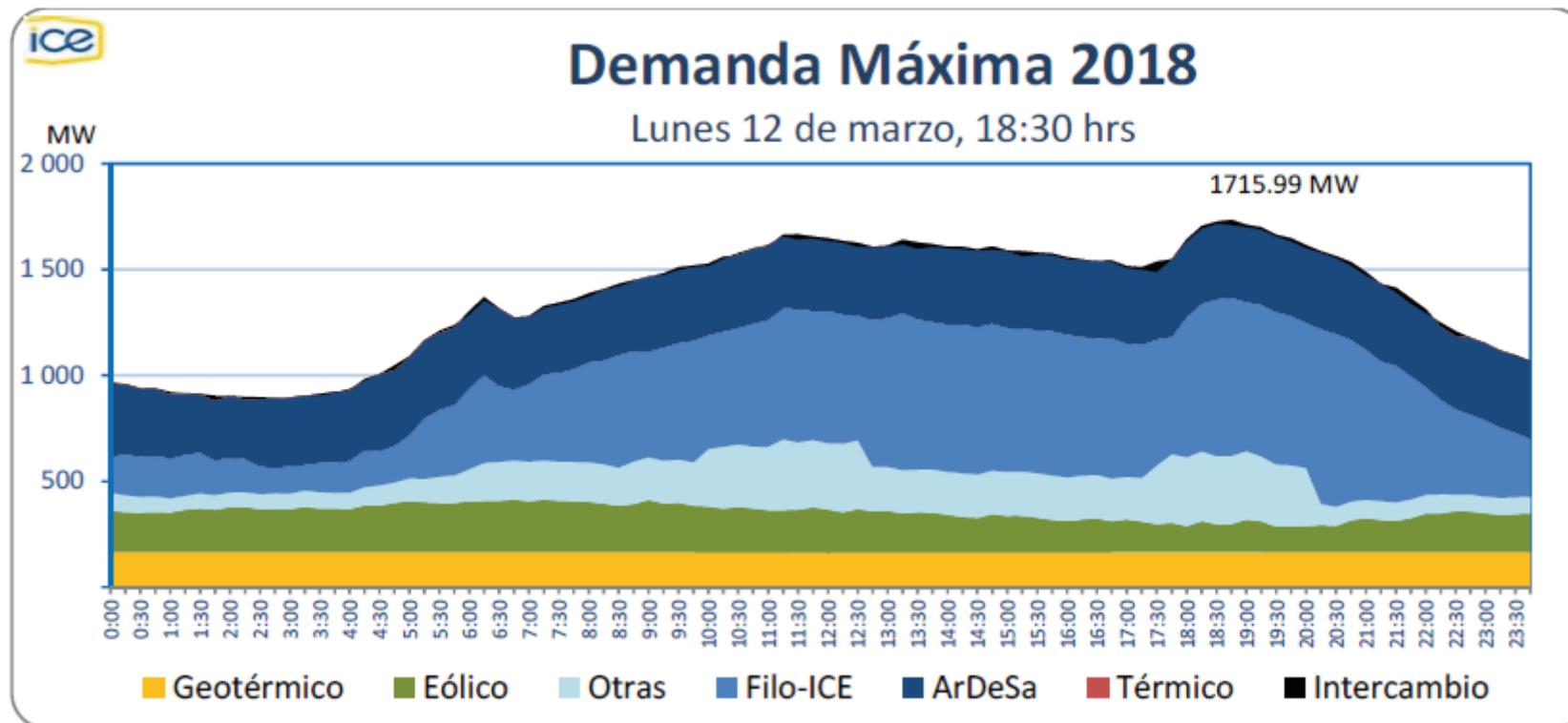
Crecimiento

1,40% ↑

Con respecto al año 2017



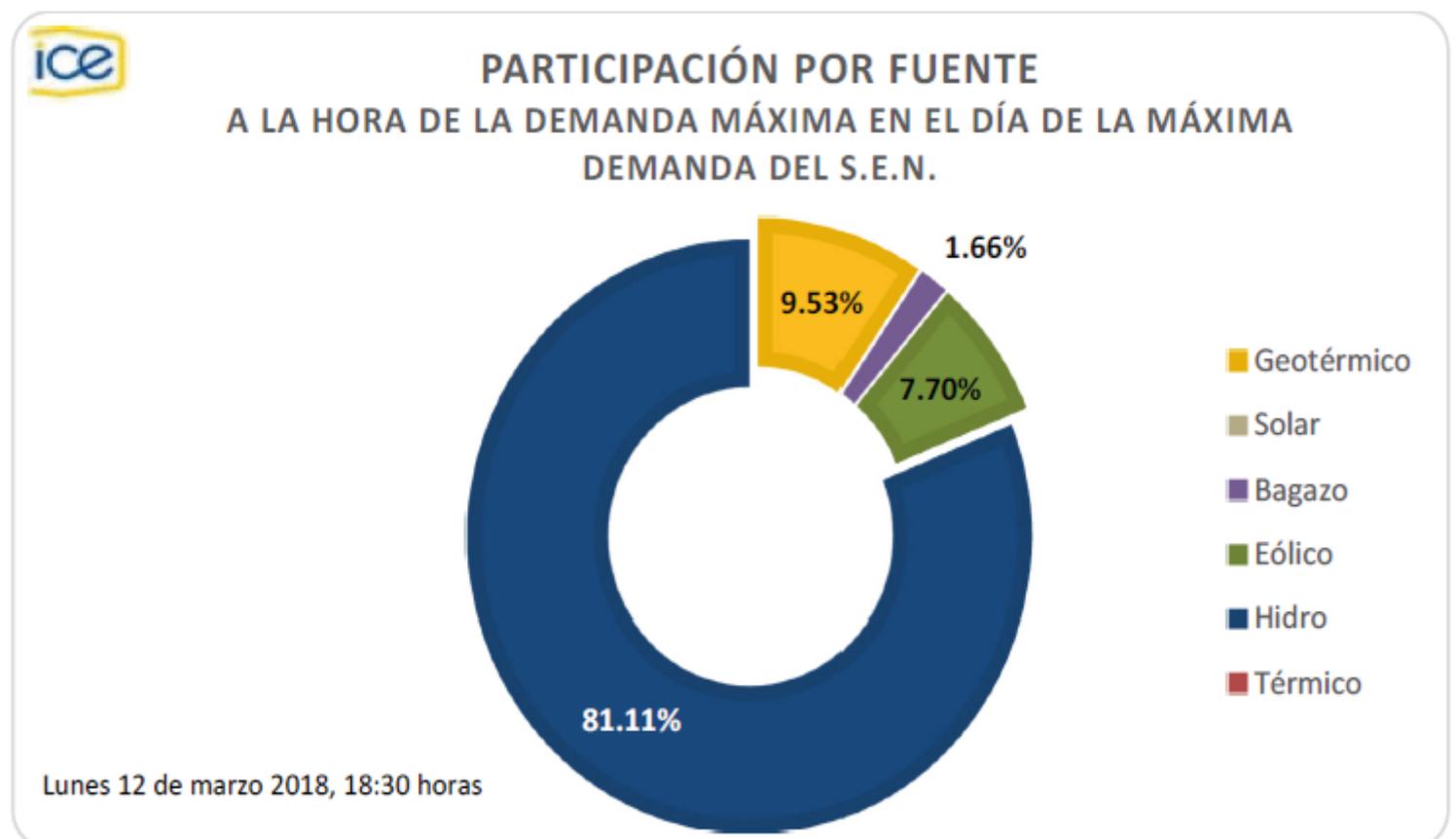
Día de la Máxima Demanda



LUNES 12
MARZO



Fecha-Hora	29/03/2017	06:30pm
Geotérmico	164.45	9.58%
Eólico	132.8	7.74%
Otras	322.14	18.77%
Filo-ICE	739.36	43.09%
ARDESA	366.70	21.37%
Térmico	0	0%
Intercambio	-9.45	-0.55%



Participación por fuente a la hora de la demanda máxima

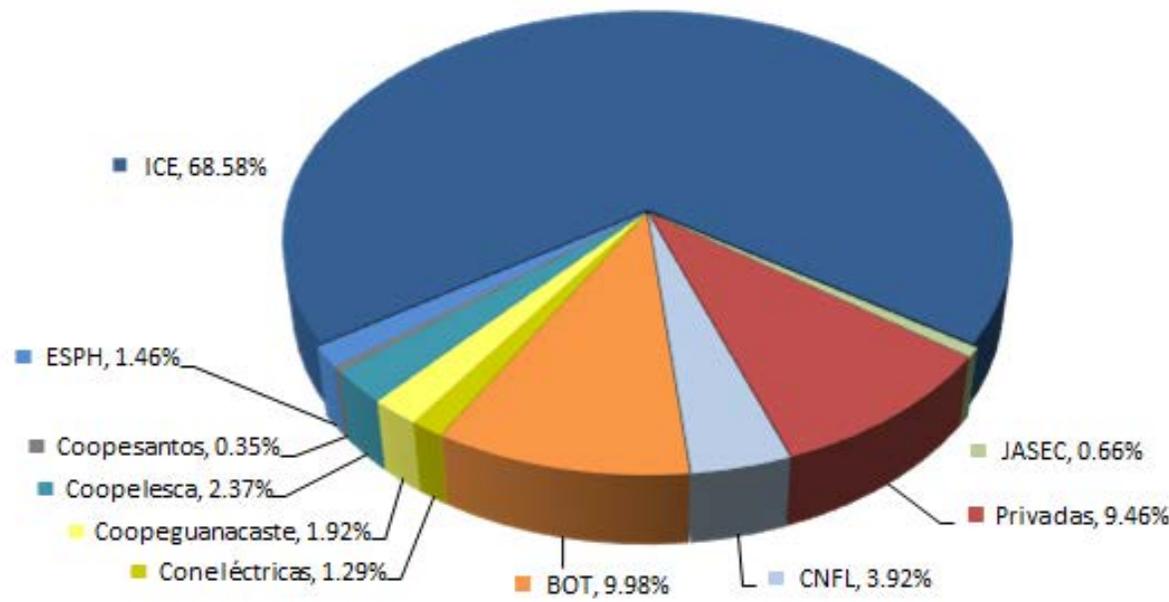
Potencia Instalada en placa al 31 diciembre 2018

Sistema Eléctrico Nacional Instalado en Placa			
ICE	kW	Unidades	%
Hidro	1 683 818	42	67.88%
Térmico	571 691	25	23.05%
Geotérmico	206 860	7	8.34%
Eólico	17 160	26	0.69%
Solar	1 000	10	0.04%
Total ICE	2 480 529	110	70.27%
Otras Empresas	kW	Unidades	%
Hidro	370 820	58	86.03%
Eólico	58 200	44	12.99%
Solar	4 400	1	0.98%
Total Ot. Empresas	433 420	103	13.34%
Ley 7200, Capítulo I	kW	Unidades	%
Hidro	106 174	46	31.04%
Eólico	183 410	154	53.62%
Biomasa	52 500	4	15.35%
Total Ley 7200, Capítulo I	342 084	204	9.42%
Ley 7200, Capítulo II	kW	Unidades	%
Hidro	211 800	9	58.49%
Eólico	149 000	113	41.51%
Total Ley 7200, Capítulo II	360 800	122	9.94%
Total instalado	3 616 832	539	

Hidroeléctrico	2 372 612	65.60%
Termoeléctrico	571 691	15.81%
Geotérmico	206 860	5.72%
Bagazo	52 500	1.45%
Eólico	407 770	11.27%
Solar	5 400	0.15%

3 616 832 kW Costa Rica 2018

Sistema Eléctrico Nacional Capacidad instalada por empresa 2018

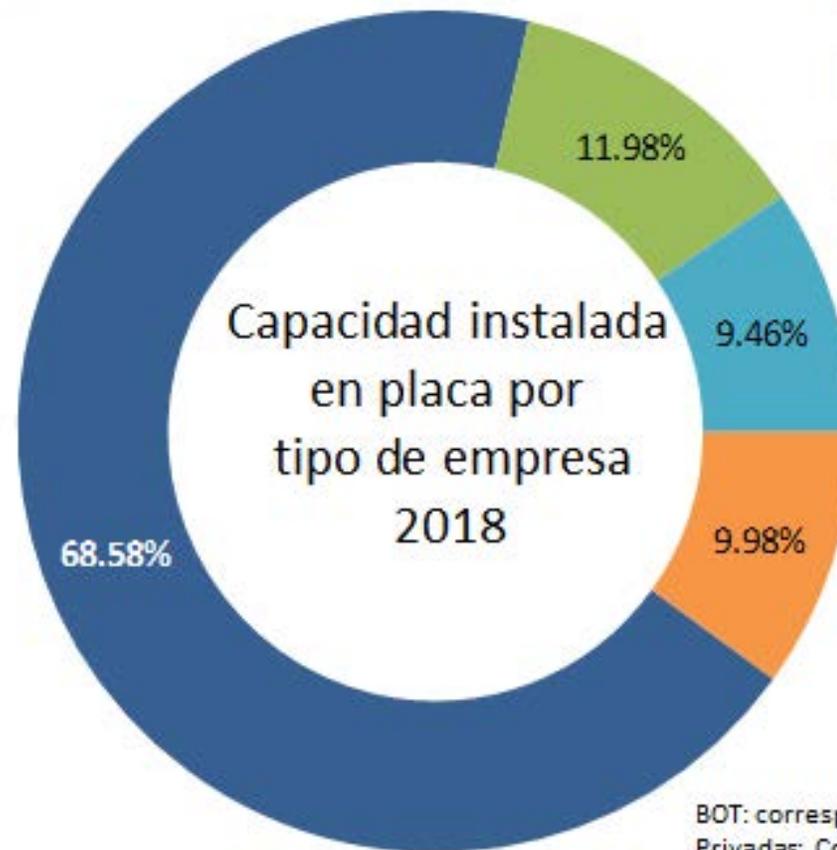


■ CNFL ■ BOT ■ Coneléctricas ■ Coopeteguanacaste ■ Cooperesca ■ Coopesantos ■ ESPH ■ ICE ■ JASEC ■ Privadas

BOT: corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo II

Privadas: Corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo I

CNFL: Incluye Valle Central y Coopeteguanacaste Parque Solar Junilama



Tipo de empresa	kW
ICE	2 480 529
Otras Empresas	433 420
Privadas	342 084
BOT	360 800
Total	3 616 832

En Otras empresas se incluye: CNFL, cooperativas, municipalidades

■ ICE
■ Otras Empresas
■ Privadas
■ BOT

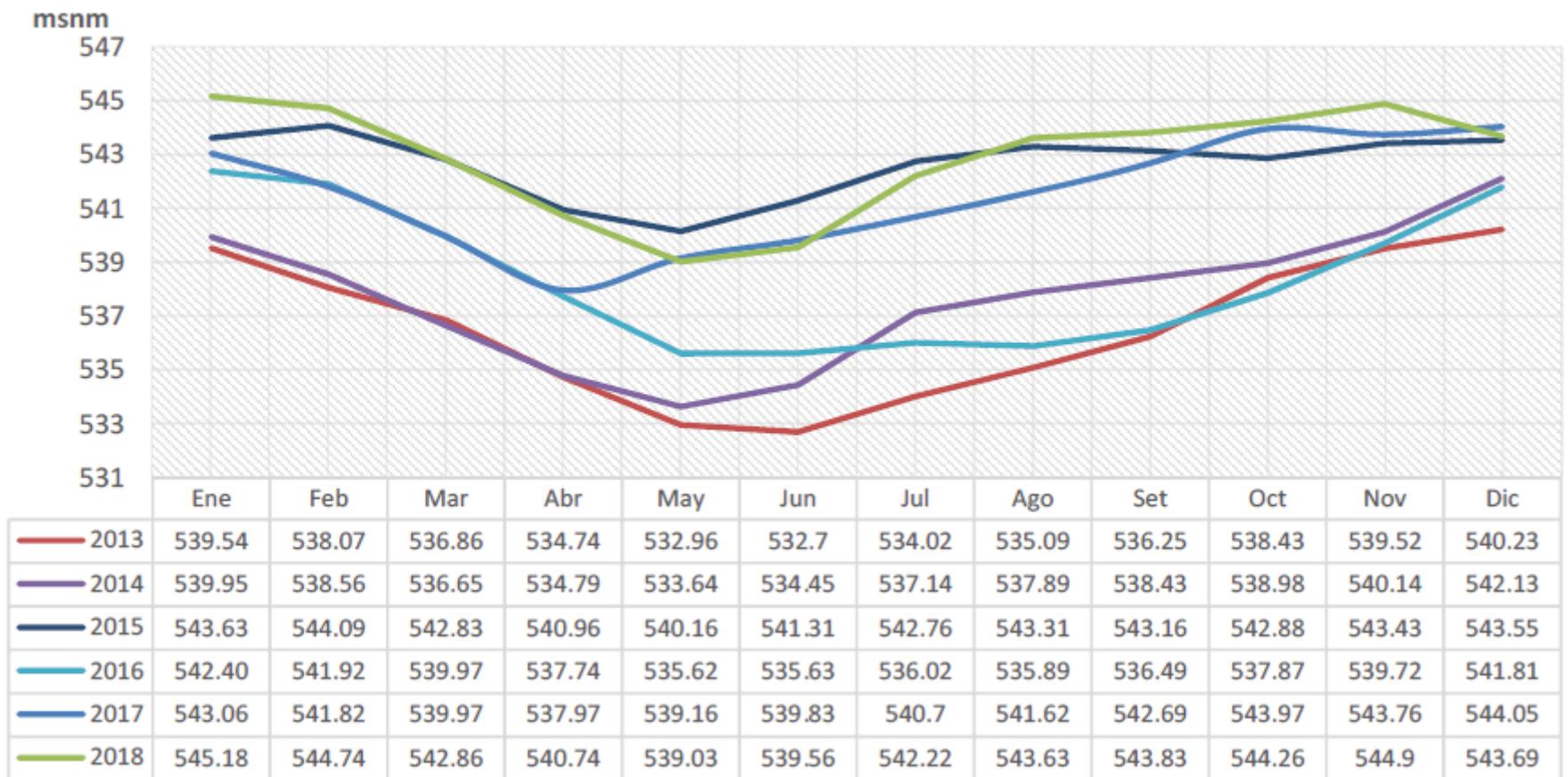
BOT: corresponde a la Generación Ley 7200, Capítulo II
Privadas: Corresponde a la Generación Ley 7200 Capítulo I



NIVELES DE
EMBALSE ARENAL



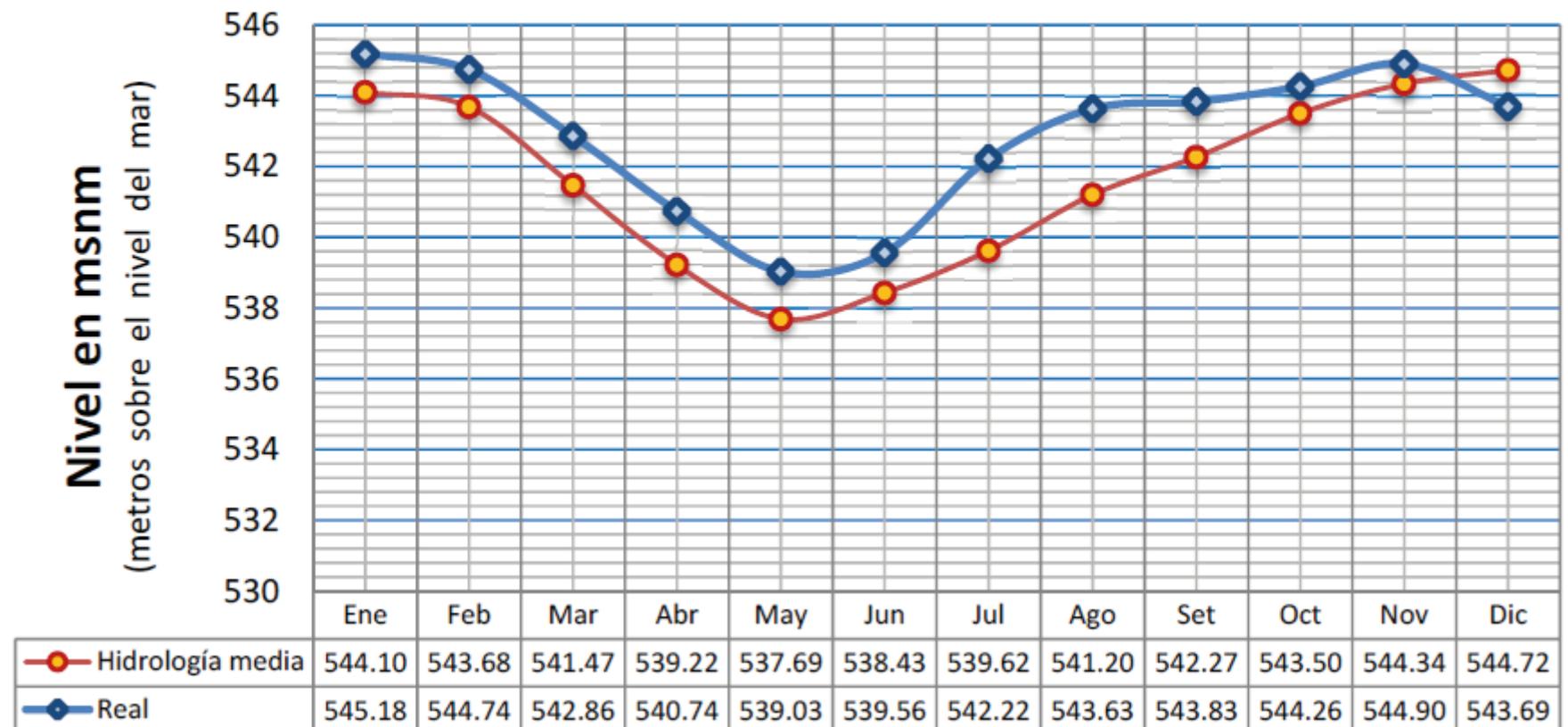
Niveles Embalse Arenal - msnm



msnm: metros sobre el nivel del mar, niveles a las 00:00 horas



Embalse Arenal - nivel mensual Curva de Referencia vs Nivel Real 2018





OPERADOR DE
MERCADO

Durante el año 2018 se exportó 308 113,71 MWh de los cuales el 48% fue a través del mercado de oportunidad que opera el corto plazo. Respecto al mercado de contratos, durante los meses de enero a marzo y de julio a diciembre 2018 se exportaron 160 614,40 MWh por medio de la contratación de mediano plazo para los años 2018-2020 y la participación como contraparte en la adquisición de Derechos de Transmisión de las subastas anuales realizadas por el EOR, con los agentes de El

Salvador EDECSA y ORIGEM; asimismo, el 1% del total por contratos fue a través de CNFF con Excelergy y Poliwatt ES. Desde el punto de vista económico, estas ventas representaron para el ICE un ingreso de \$13,3 millones. Con respecto al año 2017 (234 276,65 MWh) las exportaciones de energía en el año 2018 se incrementaron en un 31,5%. A continuación, el resumen de la exportación de energía:

EXPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2018									
MES	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad		
	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	
ENE	0	\$0.00	705.50	\$24,805.38	5,889.98	\$70,265.77	6,595.48	\$95,071.15	
FEB	0	\$0.00	4,840.00	\$188,059.20	6,172.33	\$253,531.75	11,012.33	\$441,590.95	
MAR	0	\$0.00	3,130.00	\$241,510.00	1,396.41	\$102,013.25	4,526.41	\$343,523.25	
ABR	0	\$0.00	0.00	\$0.00	350.00	\$25,353.50	350.00	\$25,353.50	
MAY	0	\$0.00	0.00	\$0.00	5,925.29	\$377,018.27	5,925.29	\$377,018.27	
JUN	0	\$0.00	7,032.65	\$247,445.31	27,141.91	\$1,545,903.90	34,174.56	\$1,793,349.20	
JUL	0	\$0.00	19,328.31	\$715,895.64	3,836.09	\$157,658.16	23,164.40	\$873,553.79	
AGO	0	\$0.00	22,413.79	\$841,648.34	12,985.11	\$664,224.49	35,398.90	\$1,505,872.83	
SET	0	\$0.00	30,661.12	\$1,117,615.45	35,523.19	\$1,786,265.05	66,184.31	\$2,903,880.50	
OCT	0	\$0.00	26,186.53	\$912,022.04	28,148.28	\$1,458,287.70	54,334.81	\$2,370,309.74	
NOV	0	\$0.00	22,591.69	\$855,341.23	19,928.14	\$786,623.92	42,519.84	\$1,641,965.15	
DIC	0	\$0.00	23724.809	\$923,318.03	202.576	\$10,847.63	23927.385	\$934,165.66	
TOTALES	0	\$0.00	160,614.40	\$6,067,660.61	147,499.31	\$7,237,993.38	308,113.71	\$13,305,653.99	

Ingresos por ventas

\$ 13,33 millones

Incremento

31.5%

respecto al año 2017

En el año 2018, el ICE importó 65 638,44 MWh durante los meses de marzo, abril y mayo 2018, de los cuales el 76% fue a través del MOR. Respecto al mercado de contratos, a través de CNFF, se compró desde Panamá 882,00 MWh a los agentes Panam y Fortuna y del norte 15 007,22 MWh a Mercados Eléctricos (ES), Excelergy (ES), Edecsa (ES), Electronova (ES y GUA), PQP (GUA), San Diego (GUA) y Jaguar (GUA). Estas compras representaron un cargo para el ICE de \$7,3 millones, más

\$15,8 miles por cargos de transmisión CMORC directamente relacionados con las importaciones de energía a través del mercado de contratos. Con respecto al año 2017 (31 768,52 MWh), la compra de energía del ICE en el MER se incrementó en un 106,6%. El resumen de la importación de energía en el siguiente cuadro:

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	0.90	\$0.00	0.90	\$0.00	0.00	\$0.00
FEB	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00		\$0.00	0.00	0.00	0.00	\$0.00
MAR	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00	6,868.74	\$555,672.51	13,089.84	\$555,672.51	0.00	\$0.00
ABR	474.00	\$53,858.22	3,112.70	\$312,708.92	11,345.40	\$1,053,650.00	7,036.23	\$1,420,217.14	3,586.70	\$10,602.66
MAY	408.00	\$51,408.00	11,894.52	\$1,430,018.77	31,157.41	\$3,910,409.62	93.32	\$5,391,836.39	12,302.52	\$136,203.56
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	376.77	\$24,412.05	84.00	\$24,412.05	0.00	\$0.00
TOTALES	882.00	\$105,266.22	15,007.22	\$1,742,727.69	49,749.22	\$5,544,144.18	65,638.44	\$7,392,138.10	15,889.22	\$146,806.21

CMORC Cargo Mercado Oportunidad Regional asociado al cumplimiento del compromiso Contractual

Cargos ICE

\$ 7.3 millones + **\$15.8** millones
cargos transmisión CMORC

Incremento

106.6%

respecto al año 2017



Precio promedio
\$90.08 por MWh

El sistema de transacciones comerciales de energía discrimina por precio, cuyo nivel es altamente influenciado por las condiciones climáticas de los países a que pertenecen los agentes oferentes y demandantes del mercado regional y por los precios internacionales del petróleo; 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, 49,07 \$/MWh en el mercado de oportunidad y 37,78 \$/MWh mediante contratos bilaterales con agentes del norte. Igualmente, en el caso de la importación de

energía, el precio promedio mensual de las transacciones realizadas en el mercado de oportunidad es de 111,44 \$/MWh; 119,35 \$/MWh para los contratos panameños y 116,13 \$/MWh para los contratos del norte (El Salvador y Guatemala).

En el año 2018, OMT logró liquidar y gestionar el pago a tiempo de la compra de 2,918,239.55 MWh de energía a las empresas privadas de generación de los cuales el 41,4% provenían de fuentes hidroeléctricas; el 56% de plantas eólicas y el 2,6% de energía generada por los ingenios Taboga y El Viejo. Estas actividades implicaron para el ICE un cargo de \$262.87 millones. El precio promedio general resultante de estas transacciones corresponde a \$90,08 por MWh. El detalle de lo anterior en el siguiente cuadro:

Compra de energía a empresas privadas de generación eléctrica (según Ley 7200) - 2018

Fuente	CANTIDAD (MWh)	MONTO (\$)	PRECIO PROMEDIO (\$/MWh)
Hidroeléctrica	1,208,727.40	129,509,693.92	107.15
Eólica	1,632,848.36	126,384,996.34	77.4
Biomasa	76,663.80	6,973,914.53	90.97
Total	2,918,239.55	262,868,604.79	90.08

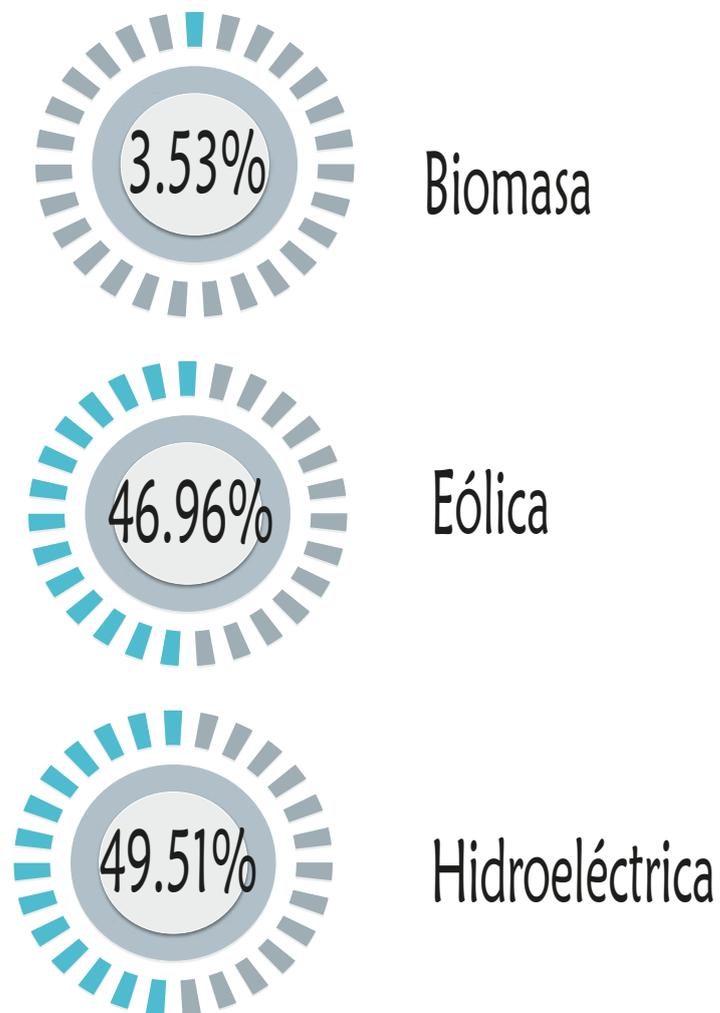
NOTA: La fuente de energía biomasa corresponde a Bagazo

La energía reconocida y pagada a empresas privadas de generación por el ICE en el año 2018 es un 17,7% superior a la del año 2017. Lo anterior justificado principalmente en condiciones climatológicas del país, como más viento y menos hidrología que afectan estas plantas; ya que en el año 2018 no hubo nuevas.

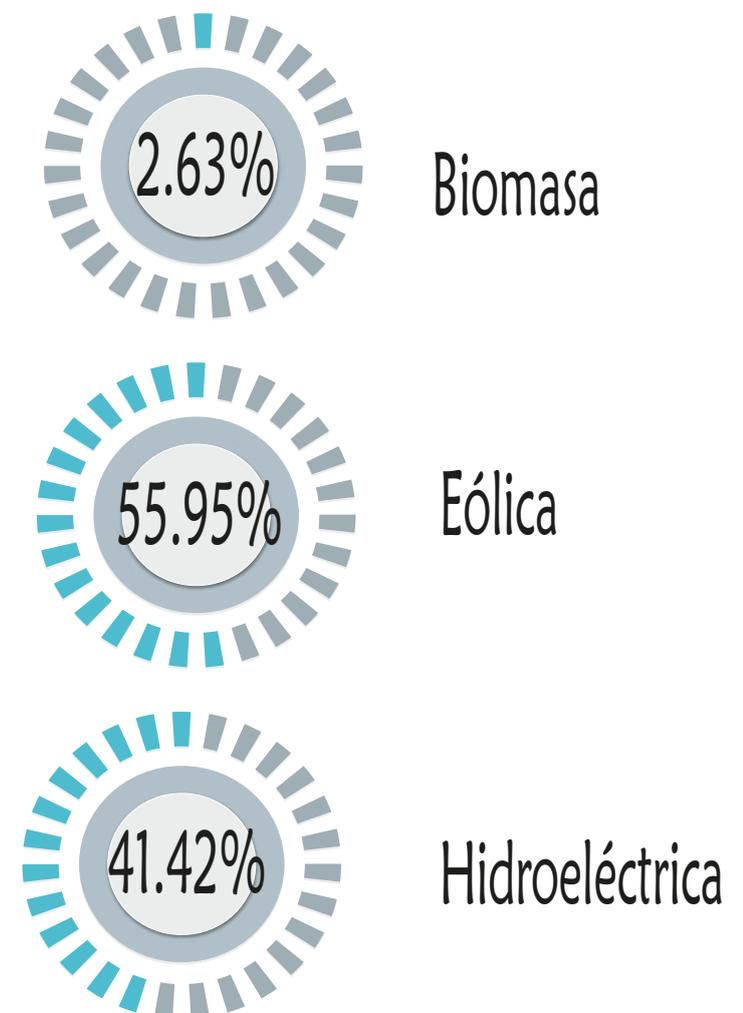
Compra de energía a empresas privadas de generación eléctrica (según Ley 7200) **2017 - 2018**

Fuente	2017	2018	Crecimiento relativo %
Hidroeléctric	1,227,864.59	1,208,727.40	-1.60%
Eólica	1,164,741.80	1,632,848.36	40.20%
Biomasa	87,432.53	76,663.80	-12.30%
Total MWh	2,480,038.92	2,918,239.55	17.70%

Compra de energía a empresas de generadores privados 2017



Compra de energía a empresas de generadores privados 2018





Reportes Adjuntos

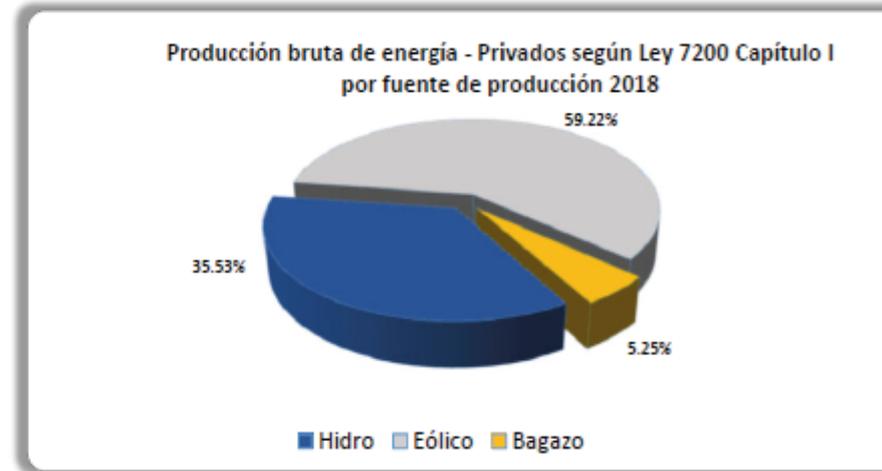
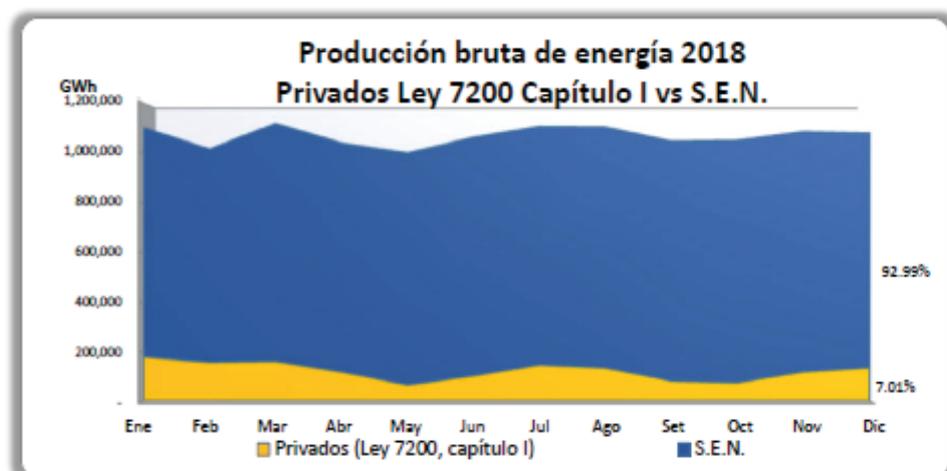
1. Producción bruta de energía del **Sistema Eléctrico Nacional**
2. Producción bruta de energía **Generación Ley 7200, Capítulo I** (*Plantas Privadas*)
3. Producción bruta de energía **Generación Ley 7200, Capítulo II** (*Plantas B.O.T.*)
4. Producción bruta de energía **Generación Ley 8345** (*Plantas Otras Empresas*)
5. Producción bruta de energía **por fuente**
6. Crecimiento de la Demanda Nacional de energía
7. Intercambio de energía
8. Importación y exportación de energía
9. Capacidad instalada

Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 1 8
Generación Bruta - Intercambio - Demanda Nacional MWh

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO	
Otras Empresas	E.S.P.H.	12,659.940	8,358.073	6,003.359	4,803.004	11,716.814	22,167.140	26,801.596	24,448.921	20,244.749	24,083.866	27,673.042	20,174.669	208,935.172	
	J.A.S.E.C.	15,642.526	14,680.897	11,588.238	8,271.561	8,783.948	11,598.587	15,095.708	13,845.996	10,586.654	10,374.012	11,069.032	9,196.500	140,733.649	
	C.N.F.L.	47,178.419	21,975.337	13,548.195	11,007.637	17,514.167	41,584.890	48,429.771	41,220.968	37,664.748	54,540.463	39,019.293	25,523.842	399,207.730	
	Valle Central	6,560.736	5,772.897	4,129.796	2,019.676	940.911	1,397.308	3,649.396	2,195.008	775.515	1,116.491	2,176.145	5,000.514	35,734.393	
	Coopesesca	38,387.432	23,029.096	18,372.255	13,149.205	19,179.702	28,094.016	33,960.850	32,039.966	24,788.173	26,762.801	26,019.254	16,987.503	300,770.254	
	CoopeGuanacaste	16,367.305	13,149.734	9,513.754	7,784.053	8,384.359	7,643.372	19,057.733	17,652.289	12,235.100	14,427.779	17,368.838	12,941.941	156,526.259	
	Juanilama Solar	822.553	829.248	873.006	742.497	647.915	599.533	628.559	689.873	643.416	572.168	714.181	845.943	8,608.894	
	PE Río Naranjo	-	-	-	-	-	-	-	-	1,169.685	1,804.814	1,777.268	3,672.466	4,339.748	12,763.963
	PE Cacao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.930	50.930
	Coneléctricas	26,434.677	12,695.980	7,267.816	6,425.562	11,865.632	21,078.548	18,448.510	19,886.104	13,955.200	13,458.445	16,080.955	10,988.476	178,585.904	
Los Santos	6,413.180	6,165.186	5,073.271	2,571.788	1,048.237	2,198.977	4,576.528	3,571.775	1,231.117	1,364.944	3,484.889	5,185.939	42,885.831		
Subtotal	170,466.768	106,656.439	76,369.691	56,774.984	80,081.685	136,362.370	170,448.651	156,720.566	123,929.486	148,478.238	147,278.095	111,236.004	1,484,802.977		
Paralela	Hidro	65,049.792	46,731.383	31,214.670	25,435.983	31,413.161	44,932.557	56,995.515	57,815.449	43,204.226	41,606.957	46,233.390	28,582.541	519,215.624	
	Térmica	18,793.962	17,068.145	20,093.580	8,623.426	-	-	-	-	-	-	3.939	12,085.379	76,668.432	
	Eólica	93,340.768	92,828.497	109,126.171	82,386.696	33,726.225	55,572.172	88,712.494	75,763.474	37,395.231	32,263.171	70,728.743	93,664.370	865,508.010	
Subtotal	177,184.522	156,628.026	160,434.421	116,446.105	65,139.386	100,504.728	145,708.009	133,578.923	80,599.457	73,870.127	116,966.073	134,332.290	1,461,392.066		
ICE Hidro	Garita 1 y 2	14,480.261	13,522.564	13,263.967	12,883.602	15,214.081	13,200.720	15,776.613	16,632.621	16,801.414	15,977.506	16,615.860	16,329.058	180,678.268	
	Garita 3 y 4	28,339.758	24,388.381	22,848.979	22,221.576	35,856.842	37,769.683	30,380.232	35,380.305	41,531.609	51,429.529	28,303.643	24,594.981	383,043.516	
	Río Macho	5,141.714	29,131.617	24,854.531	22,915.505	42,802.346	69,723.001	58,373.575	55,489.163	67,798.134	76,305.850	54,084.033	29,916.241	536,535.710	
	Cachí	16,809.883	21,736.504	18,202.642	12,809.153	38,385.429	51,929.994	21,869.994	31,900.110	50,469.710	45,857.266	38,241.021	22,388.981	370,599.974	
	Arenal	42,083.296	56,863.136	103,604.416	105,144.928	104,339.648	48,290.528	27,260.224	39,203.040	55,051.488	57,013.568	50,242.752	76,612.224	765,709.248	
	Dengo	51,551.382	66,325.426	114,171.756	116,384.732	116,905.815	55,879.213	34,218.970	47,011.340	63,102.149	67,069.176	58,318.937	98,125.042	889,063.939	
	Sandillal	8,153.406	10,796.402	19,072.191	19,405.792	19,451.114	9,441.427	5,644.889	7,689.563	10,287.982	11,054.090	7,707.369	15,467.411	144,171.636	
	Toro I	11,514.672	7,312.552	4,656.476	3,490.100	4,678.980	6,789.196	9,242.916	8,662.864	7,361.812	9,760.640	6,557.668	4,745.320	84,773.216	
	Toro II	25,464.932	18,793.462	13,629.516	9,976.993	14,208.166	19,529.439	23,134.377	23,459.575	20,152.974	21,869.026	17,286.692	13,098.511	220,603.662	
	Toro III	19,013.397	13,663.474	9,919.591	7,235.433	10,516.845	14,638.231	17,324.205	17,340.611	14,664.590	16,024.424	12,864.386	9,727.955	162,933.140	
	Angostura	28,177.362	31,308.092	41,860.495	39,750.179	60,496.333	61,423.432	27,284.472	47,058.735	71,474.113	53,305.368	51,797.002	40,780.738	553,716.320	
	Reventazón	73,121.696	59,956.208	-	-	18,494.128	63,194.288	79,638.752	101,946.944	101,962.944	71,153.472	65,581.728	635,080.160		
	Peñas Blancas	15,406.944	9,570.720	6,829.792	5,580.032	10,410.304	18,488.064	18,252.864	14,922.624	16,852.064	14,958.304	7,889.408	157,367.744		
	Cariblanco	33,578.202	24,671.632	14,920.254	9,644.405	13,335.197	23,280.817	27,960.266	33,885.116	22,372.441	24,046.679	19,049.758	15,141.708	261,886.472	
	Pirris	24,080.217	16,878.544	17,448.231	25,293.292	47,131.723	21,101.866	23,444.984	22,197.974	32,502.767	41,893.643	39,018.694	26,063.800	336,855.734	
	Echandi	3,082.885	2,804.763	2,499.557	1,966.658	2,263.429	2,967.579	2,235.911	2,721.407	2,918.076	2,917.090	2,949.105	3,019.025	32,345.485	
	Subtotal	399,980.006	407,521.475	427,782.393	413,702.377	535,996.252	472,947.308	405,598.078	486,477.800	593,358.826	613,368.862	489,148.713	469,482.131	5,715,364.222	
ICE Térmico	San Antonio Gas	0.239	0.151	133.502	0.225	454.875	0.457	-	-	-	-	-	-	589.448	
	Barranca Gas	-	-	-	118.991	-	-	11.446	-	-	-	-	-	130.437	
	Moín Gas	192.473	0.001	0.002	215.382	928.874	0.006	0.001	0.002	0.001	54.215	15.654	171.543	1,578.154	
	Moín Gas CNFL	0.045	0.001	0.015	3.930	155.919	0.014	0.014	0.061	0.022	0.014	11.826	73.167	245.027	
	Guápiles	133.923	9.019	-	195.739	1,284.074	-	-	0.006	0.116	0.005	11.503	-	1,634.386	
	Orotina	-	-	-	233.849	857.764	-	13.408	-	0.000	27.884	0.001	0.001	0.002	1,132.908
	Garabito	77.332	113.106	25,704.085	93,779.307	33,077.217	46.595	-	317.988	23.026	0.021	-	102.047	153,240.724	
	Subtotal	404.011	122.279	25,837.605	94,547.423	36,758.722	47.071	24.869	318.056	51.048	54.256	38.984	346.760	158,551.084	
ICE Geo	Miravalles I	18.304	15,283.840	36,893.696	36,581.632	30,023.168	33,238.528	20,158.848	17,884.672	32,501.120	28,804.224	22,676.736	23,319.680	297,384.448	
	Miravalles II	-	14,451.520	37,102.848	35,926.400	37,276.672	35,306.496	33,247.232	13,368.448	14.976	1,732.608	22,933.888	28,655.104	260,016.162	
	Miravalles III	10,202.496	7,034.784	19,311.564	19,038.144	19,916.288	18,995.072	15,723.520	7.328	-	222.688	1,564.512	17,994.144	130,010.560	
	Boca de Pozo 1	9.012	-	-	-	-	-	-	5.408	-	-	2,310.632	3,347.768	5,672.820	
	Miravalles V	-	249.152	6,104.196	6,120.119	5,963.936	5,881.083	3,744.264	-	-	-	2,537.425	2,003.437	32,403.591	
	Pailas	15,213.379	12,458.556	26,969.957	26,072.657	26,797.763	25,793.545	25,948.310	17,247.361	14,507.612	15,664.493	21,252.025	15,157.440	243,083.097	
Subtotal	25,443.191	49,477.852	126,382.281	123,738.952	119,977.827	119,014.703	98,822.174	48,513.217	47,023.708	46,424.013	73,275.217	90,477.573	968,570.707		
ICE Eólico (Tejona)	6,943.678	6,893.470	9,088.151	8,007.371	3,052.266	3,910.029	7,359.019	6,897.768	3,589.896	2,997.024	6,705.843	8,194.921	73,639.425		
ICE Solar (Miravalles)	140.791	146.866	169.011	143.045	103.356	66.694	58.438	72.703	90.832	68.791	84.958	137.015	1,282.499		
BOT	Hidro	55,216.383	47,270.392	44,134.228	41,760.596	65,933.080	80,307.476	56,594.188	69,993.014	84,471.784	60,695.803	70,041.326	47,149.899	723,558.170	
	Eólico	88,741.033	84,685.791	89,143.808	68,729.708	28,147.191	49,246.654	76,969.412	69,008.257	33,567.684	30,878.895	65,305.801	83,867.867	768,292.101	
	Subtotal	143,957.416	131,956.183	133,278.036	110,490.305	94,080.271	129,554.130	133,563.600	139,001.271	118,039.467	91,574.698	135,347.127	131,017.766	1,491,850.271	
Resumen	Producción bruta de energía S.E.N.	924,520.382	859,402.590	959,341.587	923,850.562	935,189.766	962,407.033	961,572.837	971,580.305	966,682.710	976,836.009	968,845.010	945,224.459	11,355,453.251	
	Intercambio	(5,910.060)	(10,697.560)	2,321.450	13,365.620	37,194.410	(36,424.690)	(22,701.610)	(34,529.380)	(64,845.820)	(53,442.750)	(42,136.950)	(22,944.700)	(240,752.040)	
	Demanda de energía MWh - S.E.N.	918,610.322	848,705.030	961,663.037	937,216.182	972,384.176	925,982.343	938,871.227	937,050.925	901,836.890	923,393.259	926,708.060	922,279.759	11,1	

Sistema Eléctrico Nacional
Resumen Anual 2018
Producción bruta de energía kWh - Privados según Ley 7200 Capítulo I

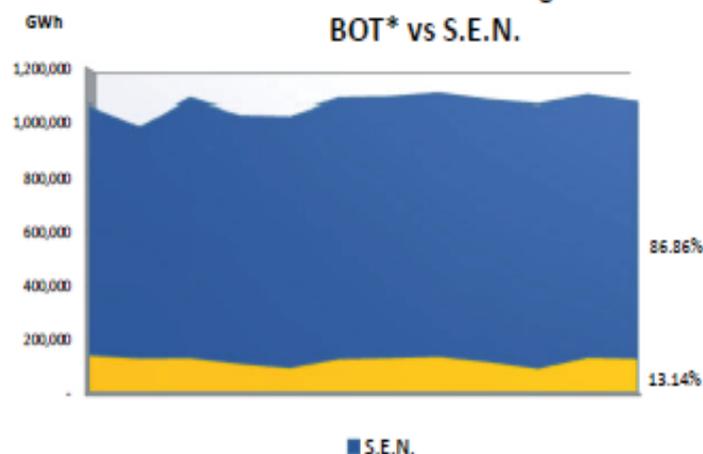
	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
Hidro	Tapezco	103,877.870	96,552.070	69,292.130	24,518.870	22,958.640	75,385.120	65,330.850	78,610.730	63,568.160	80,925.920	50,397.850	61,292.850	790,689.060
	Vara Blanca	1,803,418.050	1,364,061.300	680,792.700	374,473.050	572,980.800	1,167,178.950	1,645,485.450	1,706,912.550	960,901.200	963,072.600	1,110,995.550	572,719.350	12,922,991.550
	El Angel	2,688,310.800	1,501,928.400	890,400.000	633,162.600	1,116,908.100	1,575,008.400	2,280,866.700	2,163,337.050	1,440,833.300	1,672,268.720	1,352,445.990	919,552.190	18,235,022.250
	El Angel Ampliación	3,395,772.820	1,740,179.500	1,087,949.470	841,778.410	1,319,919.900	1,576,111.450	2,715,968.450	2,346,694.140	1,544,627.510	1,836,116.130	1,619,923.020	1,109,745.820	21,134,786.620
	Caño Grande	1,768,425.300	1,397,679.480	1,035,694.620	903,876.840	1,308,267.180	1,728,526.680	1,692,253.800	1,842,849.540	1,614,468.420	1,402,871.400	1,628,533.260	1,002,404.520	17,325,851.040
	Santa Rufina	204,575.180	190,996.050	217,352.630	208,869.430	203,765.360	202,493.560	215,722.770	181,853.180	189,731.330	207,270.790	206,221.840	202,304.020	2,429,156.140
	La Rebeca	55,386.970	52,826.880	51,805.260	53,224.660	56,935.340	53,184.780	57,985.030	57,960.070	31,627.620	45,402.340	54,179.610	56,224.510	626,743.070
	Platanar	10,610,876.770	8,067,606.400	5,794,725.920	4,204,938.860	4,313,616.270	5,000,173.080	5,594,967.690	5,823,664.380	7,044,380.860	9,514,197.210	7,458,362.580	5,577,435.790	79,004,945.810
	Zuerkata	1,961,177.940	1,479,488.860	833,040.600	493,149.830	629,727.020	1,194,827.550	1,836,085.130	1,903,985.480	1,227,767.060	1,365,784.430	1,135,911.010	900,501.000	14,991,465.910
	Don Pedro	9,310,907.330	5,272,909.140	2,135,063.910	1,264,202.070	2,960,091.030	5,593,018.090	7,910,859.870	8,840,943.420	4,554,816.660	4,498,733.260	5,127,783.910	2,470,049.430	59,939,378.120
	Poás I y II	1,158,136.880	749,388.680	506,108.410	346,889.550	402,060.770	413,551.440	812,880.090	661,855.960	699,183.980	990,583.140	732,997.660	490,522.210	7,964,158.770
	Matamoros	2,822,670.880	2,555,777.050	2,297,135.130	1,625,333.400	1,513,429.740	1,910,268.490	2,415,526.180	2,443,973.490	2,223,242.350	2,723,660.480	2,260,769.130	1,553,497.130	26,345,483.450
	Río Lajas	5,820,018.380	6,194,007.540	5,015,646.110	3,860,607.640	4,172,061.190	5,655,850.750	4,912,248.690	6,365,203.380	4,802,392.360	4,206,579.240	4,934,865.070	4,089,119.240	60,028,039.590
	El Embalse	962,366.400	693,597.960	513,434.880	357,427.800	362,618.280	518,741.640	782,239.320	753,498.720	581,862.600	561,060.000	545,594.040	471,083.040	7,103,524.680
	Volcán	9,956,180.280	5,580,322.700	2,266,777.220	2,240,487.840	3,149,645.780	6,068,168.190	9,662,586.880	8,737,561.240	4,964,009.630	4,119,031.220	6,105,439.500	2,217,280.380	65,067,490.860
	Río Segundo II	782,384.930	532,628.780	344,184.500	251,688.940	348,007.560	432,822.080	674,824.240	603,045.450	494,948.480	478,898.970	509,180.960	348,161.370	5,800,776.260
	Doña Julia	11,645,105.380	9,261,432.680	6,453,528.960	6,639,968.420	7,399,621.130	9,638,040.590	11,587,162.790	11,010,691.690	8,737,646.410	5,663,618.990	9,331,226.490	5,328,818.150	102,696,861.680
Caño Grande III	-	-	1,021,737.600	1,113,384.600	1,560,549.240	2,129,226.120	2,132,520.840	2,294,808.480	2,028,198.240	1,246,881.960	2,069,122.680	1,211,829.840	16,808,259.600	
Subtotal	65,049,792.160	46,731,383.470	31,214,670.050	25,435,982.810	31,413,161.330	44,932,556.960	56,995,514.770	57,815,448.950	43,204,226.170	41,606,956.800	46,233,390.150	28,582,540.840	519,215,624.460	
Eólico	Aeroenergía	3,613,524.700	3,622,156.680	3,581,226.950	2,337,835.920	920,576.920	1,714,375.970	3,016,887.930	2,451,813.990	1,127,150.610	1,047,513.070	2,290,055.060	3,335,646.210	29,058,764.010
	Vientos del Este	5,708,733.240	5,894,178.180	6,490,959.960	5,384,420.340	2,347,089.700	3,740,858.080	5,816,177.640	5,181,143.540	2,750,569.940	2,500,507.110	5,007,637.990	5,971,586.890	56,793,862.610
	PESA (Tilarán)	9,500,965.500	8,547,507.500	11,467,343.000	8,176,875.500	2,853,340.000	4,870,766.250	9,076,558.750	6,779,677.250	2,891,102.250	2,844,754.000	7,042,822.250	10,009,222.250	84,060,934.500
	MOVASA	9,165,350.430	10,360,944.550	10,220,379.220	6,713,683.800	1,962,078.270	2,935,922.670	7,136,553.150	4,295,619.510	1,487,551.980	1,468,890.990	4,102,931.730	9,178,692.120	69,028,598.420
	Tilawind	9,035,694.860	10,495,295.340	13,031,798.060	8,071,725.430	3,291,634.790	4,410,760.560	7,566,799.680	5,482,660.480	2,652,597.030	2,224,155.060	5,320,115.810	10,828,068.620	82,411,305.720
	PE Moqote	10,523,217.210	10,154,614.140	12,493,602.940	9,589,670.690	3,758,299.450	6,563,875.450	10,667,701.950	9,076,786.980	3,969,910.090	4,497,171.730	9,250,136.750	10,968,429.890	101,513,417.270
	Altamira	11,717,331.670	10,588,921.800	13,517,520.690	11,365,725.930	4,997,021.860	7,819,642.180	12,519,719.360	11,177,929.710	5,723,710.330	4,474,965.220	9,356,465.210	11,661,409.530	114,920,363.490
	Campos Azules	10,661,925.380	10,608,447.300	13,647,361.500	11,937,658.430	4,989,383.250	7,871,055.840	11,735,370.010	10,659,940.900	5,499,629.560	4,008,050.350	8,964,172.210	11,088,356.240	111,651,350.970
	Vientos de la Perla	11,641,492.760	11,190,786.630	11,121,588.760	8,122,958.210	4,263,132.800	8,000,041.300	11,024,482.520	10,885,981.440	5,491,298.110	4,680,295.980	9,989,102.690	10,058,342.240	106,469,503.440
	Vientos de Miramar	11,772,532.490	11,365,644.590	13,554,389.490	10,686,141.830	4,343,667.920	7,644,873.210	10,152,242.930	9,771,919.970	5,801,710.990	4,516,867.170	9,405,303.580	10,584,615.590	109,599,909.760
Subtotal	93,340,768.240	92,828,496.710	109,126,170.570	82,386,696.080	33,726,224.960	55,572,171.510	88,712,493.920	75,763,473.770	37,395,230.890	32,263,170.680	70,728,743.280	93,664,369.580	865,508,010.190	
Bagazo	Ingenio Taboga	7,474,373.670	7,589,361.000	8,690,114.600	1,073,852.970	-	-	-	-	-	-	-	4,078,026.410	28,905,728.650
	Ingenio El Viejo	11,319,587.850	9,478,784.450	11,403,485.550	7,549,573.310	-	-	-	-	-	-	3,939.170	8,007,352.710	47,762,703.040
	Subtotal	18,793,961.520	17,068,145.450	20,093,580.150	8,623,426.280	-	-	-	-	-	-	3,939.170	12,085,379.120	76,668,431.690
Total	177,184,521.920	156,628,025.630	160,434,420.770	116,446,105.170	65,139,386.290	100,504,728.470	145,708,008.690	133,578,922.720	80,599,457.060	73,870,127.480	116,966,072.600	134,332,289.540	1,461,392,066.340	



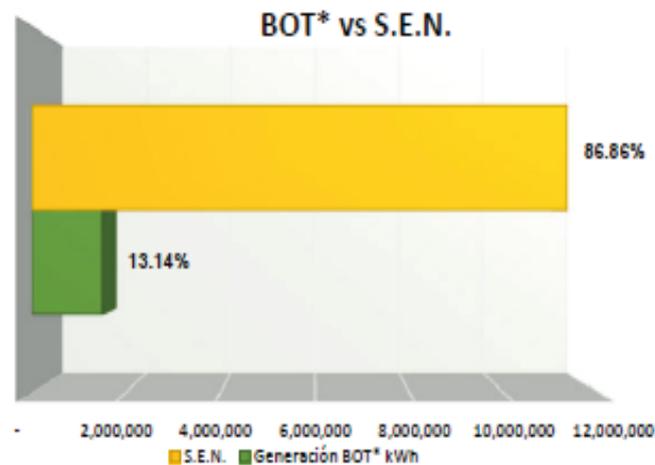
Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2018
Producción bruta de energía kWh - BOT *(Privados según Ley 7200, Capítulo II)*

Plantas	Hidro					Eólico				Acumulado
	El General	La Joya	Torito	Chucás	Subtotal Hidro	P.E. Guanacaste	Chiripa	P.E. Orosi	Subtotal Eólico	Total
Enero	24,998,286.490	6,709,760.000	9,446,631.560	14,061,705.160	55,216,383.210	28,952,262.500	29,919,651.490	29,869,118.550	88,741,032.540	143,957,415.750
Febrero	16,980,872.150	8,840,960.000	10,735,234.810	10,713,325.000	47,270,391.960	27,727,315.560	28,118,643.060	28,839,832.490	84,685,791.110	131,956,183.070
Marzo	13,346,410.990	7,416,064.000	14,341,405.180	9,030,348.000	44,134,228.170	28,552,918.750	30,955,988.940	29,634,899.820	89,143,807.510	133,278,035.680
Abril	14,633,157.650	4,989,952.000	13,066,992.190	9,070,494.590	41,760,596.430	19,066,949.500	26,999,507.990	22,663,250.600	68,729,708.090	110,490,304.520
Mayo	15,816,759.710	15,006,208.000	20,917,942.520	14,192,170.000	65,933,080.230	7,254,881.000	11,672,983.460	9,219,326.600	28,147,191.060	94,080,271.290
Junio	20,366,030.550	20,904,704.000	21,384,416.500	17,652,325.000	80,307,476.050	13,168,392.630	18,695,621.510	17,382,640.020	49,246,654.160	129,554,130.210
Julio	24,447,271.070	8,929,536.000	5,522,078.290	17,685,303.000	56,584,188.360	23,093,266.940	29,144,789.710	24,731,355.140	76,969,411.790	133,553,600.150
Agosto	23,200,192.070	12,904,064.000	15,983,238.380	17,905,519.530	69,993,013.980	18,372,832.500	25,789,999.520	24,845,425.400	69,008,257.420	139,001,271.400
Septiembre	19,247,221.370	19,186,176.000	25,122,089.180	20,916,297.090	84,471,783.640	7,391,166.060	13,721,365.080	12,455,152.650	33,567,683.790	118,039,467.430
Octubre	13,990,463.170	18,701,258.130	3,154,289.380	24,849,791.880	60,695,802.560	7,771,310.380	12,186,502.170	10,921,082.560	30,878,895.110	91,574,697.670
Noviembre	17,421,941.330	15,578,115.630	18,206,868.000	18,834,401.000	70,041,325.960	16,605,089.810	25,669,785.850	23,030,925.410	65,305,801.070	135,347,127.030
Diciembre	11,890,410.500	9,273,316.500	14,056,021.000	11,930,151.000	47,149,899.000	24,639,343.440	30,177,987.530	29,050,536.340	83,867,867.310	131,017,766.310
ACUMULADO	216,339,017.050	148,440,114.260	171,937,206.990	186,841,831.250	723,558,169.550	222,595,729.070	283,052,826.310	262,643,545.580	768,292,100.960	1,491,850,270.510

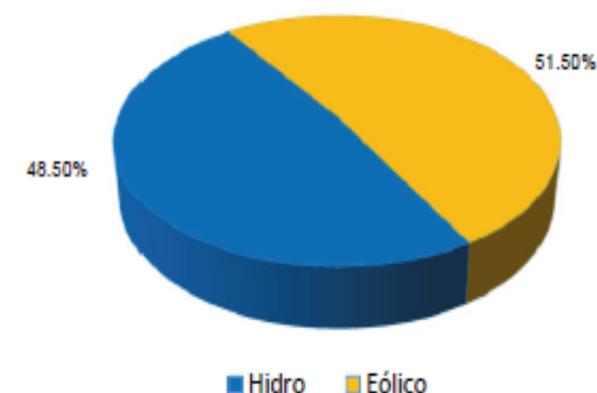
Producción bruta de energía 2018
BOT* vs S.E.N.



Producción bruta de energía 2018
BOT* vs S.E.N.



Producción bruta de energía BOT* 2018
por fuente de producción



*Ley 7508

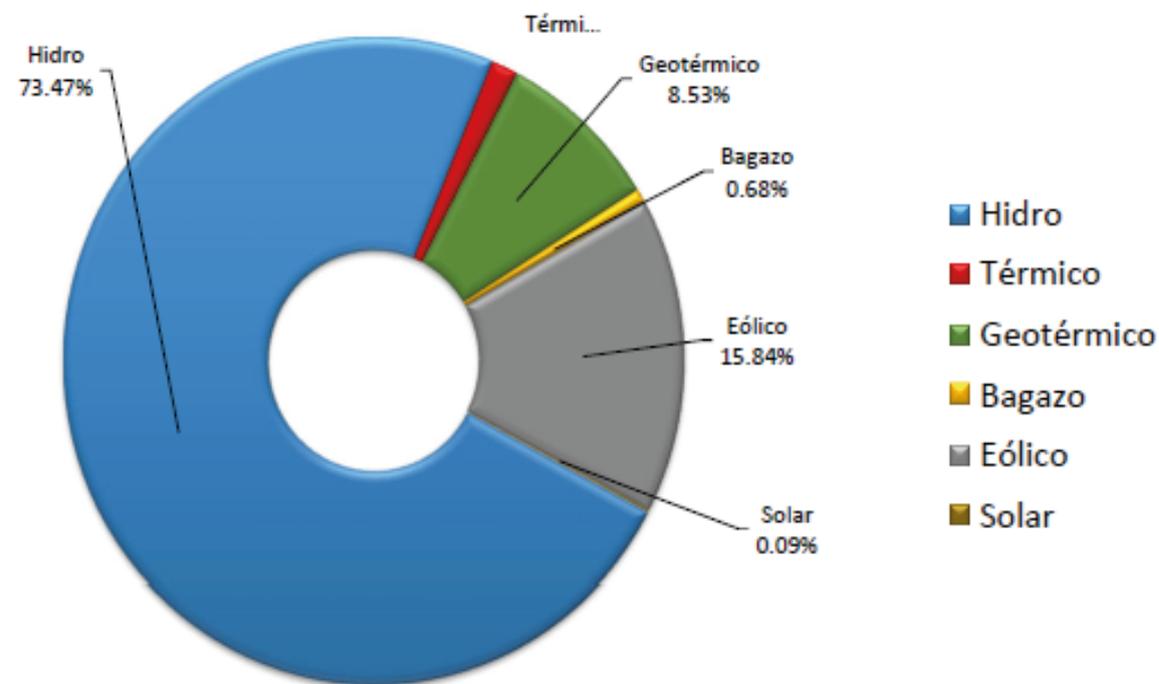
Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2 0 1 8
Producción Bruta de Energía MWh - Otras Empresas (Ley 8345)

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
ESPH	Carrillos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Los Negros	9,466.706	5,833.254	3,449.450	1,878.356	3,276.315	8,271.900	10,428.516	10,504.127	6,683.072	8,500.338	9,936.203	6,320.276	84,548.510
	Los Negros II	-	-	-	422.814	5,688.453	11,006.146	13,144.251	11,379.178	10,464.198	12,328.310	14,770.138	10,879.618	90,083.106
	Tacares	3,193.234	2,524.819	2,553.910	2,501.835	2,752.046	2,889.094	3,028.828	2,565.616	3,097.479	3,255.218	2,966.701	2,974.776	34,303.556
	Subtotal	12,659.940	8,358.073	6,003.359	4,803.004	11,716.814	22,167.140	26,601.596	24,448.921	20,244.749	24,083.866	27,673.042	20,174.669	208,935.172
JASEC	Barro Morado	434.380	570.420	606.154	584.806	542.630	611.070	604.375	649.058	616.558	446.098	329.110	337.546	6,332.205
	Birris12	10,634.150	10,392.016	7,239.336	4,786.440	5,078.293	6,826.521	10,128.312	9,053.990	6,137.253	6,110.610	6,949.923	5,657.538	88,994.382
	Birris3	3,315.201	3,012.046	3,215.972	2,428.613	2,325.086	2,880.878	3,108.280	3,139.653	2,821.486	2,778.560	3,016.005	2,714.891	34,756.671
	Tuis	1,258.795	706.405	526.776	471.702	837.939	1,280.118	1,254.741	1,003.295	1,011.357	1,038.744	773.994	486.525	10,650.391
	Subtotal	15,642.526	14,680.887	11,588.238	8,271.561	8,783.948	11,598.587	15,095.708	13,845.996	10,586.654	10,374.012	11,069.032	9,196.500	140,733.649
CNFL	CNFL	24,382.296	12,529.898	6,660.526	5,807.117	15,927.759	27,364.629	29,409.204	26,589.097	26,352.904	32,200.352	23,872.616	16,097.691	247,194.089
	Daniel Gutiérrez	10,033.431	4,295.312	3,058.243	2,381.318	163.719	6,305.079	8,343.992	6,410.835	5,101.911	10,236.253	6,746.546	4,310.418	67,387.057
	Balsa Inferior	12,762.692	5,150.127	3,829.426	2,819.202	1,422.689	7,915.182	10,676.575	8,221.036	6,209.933	12,103.858	8,400.131	5,115.733	84,626.584
	Subtotal	47,178.419	21,975.337	13,548.195	11,007.637	17,514.167	41,584.890	48,429.771	41,220.968	37,664.748	54,540.463	39,019.293	25,523.842	399,207.730
	Valle Central	6,560.736	5,772.897	4,129.796	2,019.676	940.911	1,397.308	3,649.396	2,195.008	775.515	1,116.491	2,176.145	5,000.514	35,734.393
Coopelasca	Chocosuelas	12,077.469	6,879.064	6,682.584	5,185.735	5,803.088	7,070.621	9,073.280	8,473.156	6,932.068	9,390.434	7,224.849	6,209.235	91,001.584
	Cubujuquí	13,257.352	9,118.261	6,577.873	4,410.870	7,863.442	10,373.710	12,453.488	12,237.912	9,110.905	7,497.875	9,689.337	5,109.493	107,700.517
	Hidrozarcas	9,378.242	5,942.417	3,805.748	2,625.986	4,048.887	7,903.319	9,127.642	8,587.119	6,228.563	6,759.145	6,234.698	3,850.723	74,492.489
	La Esperanza	3,674.370	1,089.354	1,306.050	926.614	1,464.286	2,746.367	3,306.440	2,741.779	2,516.637	3,115.348	2,870.369	1,818.052	27,575.664
	Subtotal	38,387.432	23,029.096	18,372.255	13,149.205	19,179.702	28,094.016	33,960.850	32,039.966	24,788.173	26,762.801	26,019.254	16,987.503	300,770.254
Coop- Guanacaste	Bijagua	8,873.644	7,180.555	5,309.923	4,359.177	4,711.023	7,643.372	9,847.490	9,229.290	6,248.234	7,600.150	9,209.088	7,027.012	87,238.958
	Canalete	7,493.662	5,969.179	4,203.831	3,424.876	3,673.336	-	9,210.243	8,422.999	5,986.866	6,827.629	8,159.750	5,914.929	69,287.301
	Juanilama Solar	822.553	829.248	873.006	742.497	647.915	599.533	628.559	689.873	643.416	572.168	714.181	845.943	8,608.894
	PE Río Naranjo	-	-	-	-	-	-	-	1,169.665	1,804.814	1,777.268	3,672.466	4,339.748	12,763.963
	PE Cacao	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50.930	50.930
Subtotal	17,189.859	13,978.982	10,386.761	8,526.550	9,032.274	8,242.905	19,686.293	19,511.827	14,683.331	16,777.216	21,755.486	18,178.562	177,950.045	
Cone- Iéctricas	Pocosol	16,370.035	8,928.808	7,080.631	4,643.536	8,879.771	14,281.240	11,399.989	13,890.288	9,238.811	5,598.428	9,634.707	7,532.757	117,479.001
	San Lorenzo	10,064.642	3,767.172	187.185	1,782.027	2,985.861	6,797.308	7,048.521	5,995.816	4,716.389	7,860.016	6,446.248	3,455.719	61,106.902
	Subtotal	26,434.677	12,695.980	7,267.816	6,425.562	11,865.632	21,078.548	18,448.510	19,886.104	13,955.200	13,458.445	16,080.955	10,988.476	178,585.904
	Los Santos	6,413.180	6,165.186	5,073.271	2,571.788	1,048.237	2,198.977	4,576.528	3,571.775	1,231.117	1,364.944	3,484.889	5,185.939	42,885.831
Total	170,466.768	106,656.439	76,369.691	56,774.984	80,081.685	136,362.370	170,448.651	156,720.566	123,929.486	148,478.238	147,278.095	111,236.004	1,484,802.977	

**Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2018
Producción bruta por Fuente GWh**

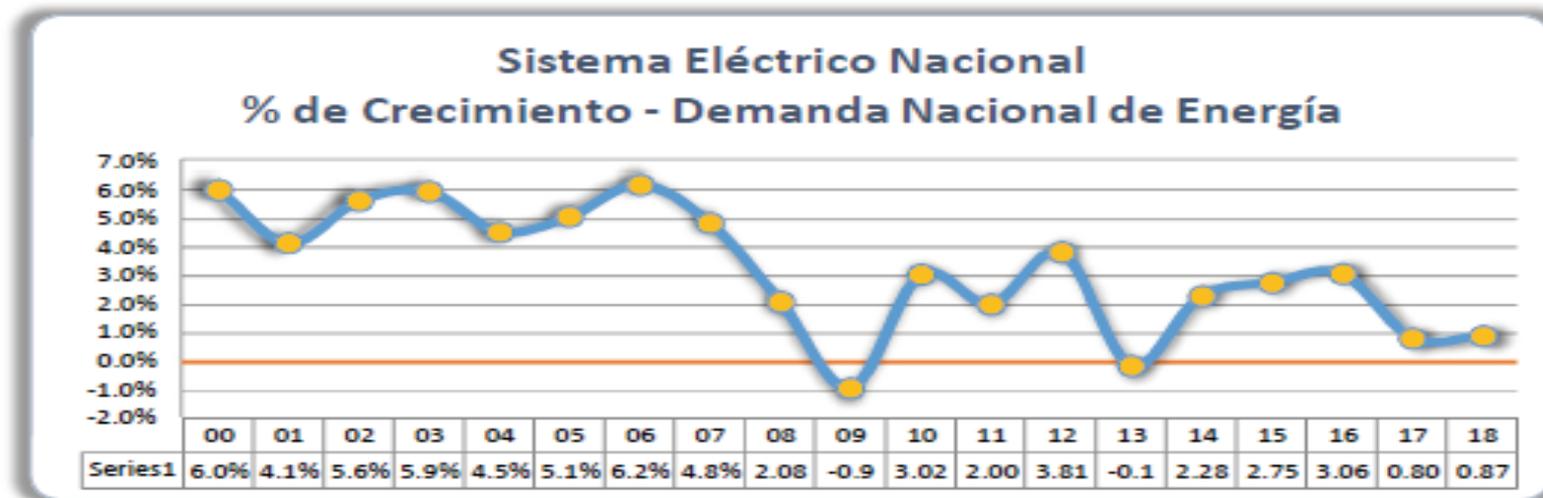
G W h	Tipo de Fuente								Producción Total	Intercambio	Consumo Nacional*	Máxima MW
	Regulación	Filo Agua	Hidro	Térmico	Geotérmico	Bagazo	Eólico	Solar				
Enero	101.79	575.13	676.92	0.40	25.44	18.79	202.00	0.96	924.52	(5.91)	918.61	1,627.06
Febrero	133.98	461.43	595.41	0.12	49.48	17.07	196.35	0.98	859.40	(10.70)	848.71	1,647.29
Marzo	236.85	332.58	569.42	25.84	126.38	20.09	216.56	1.04	959.34	2.32	961.66	1,715.99
Abril	240.94	291.40	532.34	94.55	123.74	8.62	163.72	0.89	923.85	13.37	937.22	1,686.63
Mayo	240.70	470.09	710.79	36.76	119.98	-	66.91	0.75	935.19	37.19	972.38	1,670.40
Junio	113.61	616.74	730.35	0.05	119.01	-	112.33	0.67	962.41	(36.42)	925.98	1,642.65
Julio	67.12	613.65	680.77	0.02	98.82	-	181.27	0.69	961.57	(22.70)	938.87	1,645.50
Agosto	93.90	669.48	763.38	0.32	48.51	-	158.61	0.76	971.58	(34.53)	937.05	1,629.99
Septiembre	128.44	712.07	840.51	0.05	47.02	-	78.36	0.73	966.68	(64.85)	901.84	1,638.90
Octubre	135.14	724.18	859.32	0.05	46.42	-	70.40	0.64	976.84	(53.44)	923.39	1,613.36
Noviembre	116.27	626.38	742.65	0.04	73.28	0.00	152.07	0.80	968.85	(42.14)	926.71	1,654.55
Diciembre	190.20	450.82	641.03	0.35	90.48	12.09	200.30	0.98	945.22	(22.94)	922.28	1,627.87
Totales	1,798.945	6,543.952	8,342.897	158.551	968.571	76.668	1,798.875	9.891	11,355.453	(240.752)	11,114.701	1,715.99

**PRODUCCION BRUTA DE ENERGIA
2018**



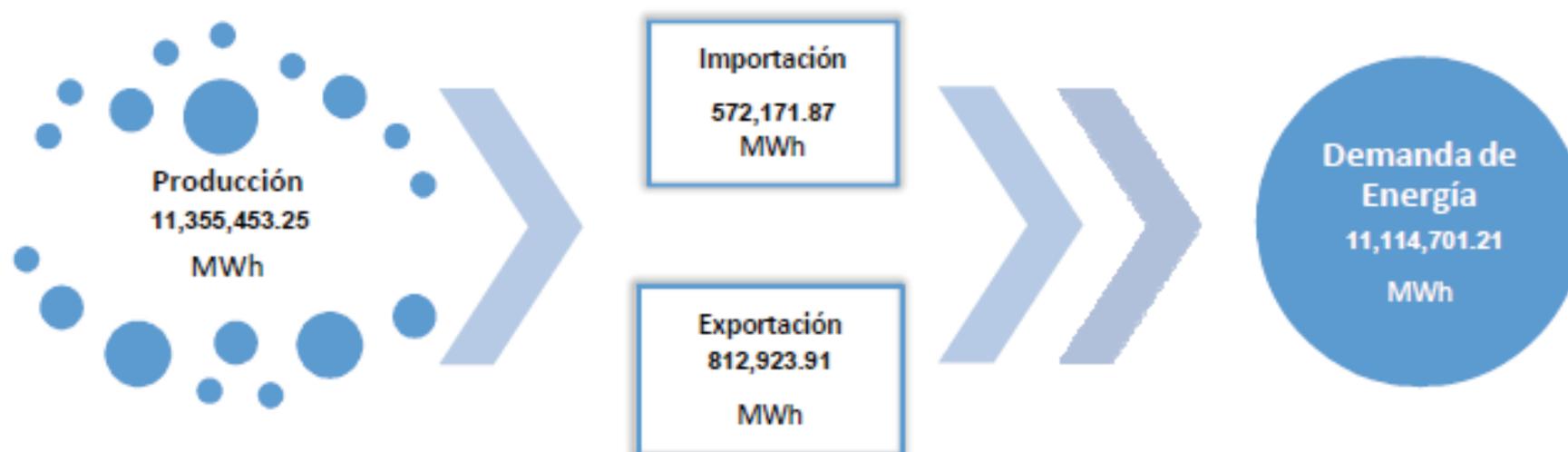
**Sistema de Información del S.E.N.
Resumen Anual 2018
Crecimiento del Demanda Nacional**

Mes	Producción Nacional	INTERCAMBIO REGIONAL MW h			Demanda Nacional	2016 / 2017 %
		Importación	Exportación	Diferencia		
Enero	924,520.38	48,446.25	54,356.31	(5,910.06)	918,610.32	0.89%
Febrero	859,402.59	39,256.33	49,953.89	(10,697.56)	848,705.03	-0.27%
Marzo	959,341.59	40,880.23	38,558.78	2,321.45	961,663.04	-0.48%
Abril	923,850.56	47,379.67	34,014.05	13,365.62	937,216.18	2.03%
Mayo	935,189.77	75,176.54	37,982.13	37,194.41	972,384.18	1.74%
Junio	962,407.03	57,316.40	93,741.09	(36,424.69)	925,982.34	1.53%
Julio	961,572.84	45,652.62	68,354.23	(22,701.61)	938,871.23	2.18%
Agosto	971,580.30	49,254.82	83,784.20	(34,529.38)	937,050.92	0.23%
Septiembre	966,682.71	45,713.71	110,559.53	(64,845.82)	901,836.89	-0.01%
Octubre	976,836.01	49,260.46	102,703.21	(53,442.75)	923,393.26	-0.11%
Noviembre	968,845.01	48,088.52	90,225.47	(42,136.95)	926,708.06	1.13%
Diciembre	945,224.46	25,746.32	48,691.02	(22,944.70)	922,279.76	1.50%
TOTAL	11,355,453.25	572,171.87	812,923.91	-240,752.04	11,114,701.21	0.87%



Sistema de Información del S.E.N. Resumen Anual 2018 Intercambio Regional MWh

Mes	Producción Nacional	Norte (Liberia)			Sur (Progreso)			Total			Demanda de Energía
		Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	Importación	Exportación	Diferencia	
Enero	924,520.38	997.23	-38,319.50	39,316.73	47,449.02	-16,036.81	63,485.83	48,446.25	54,356.31	-5,910.06	918,610.32
Febrero	859,402.59	718.50	-38,508.98	39,227.48	38,537.83	-11,444.91	49,982.74	39,256.33	49,953.89	-10,697.56	848,705.03
Marzo	959,341.59	10,643.47	-24,373.96	35,017.43	30,236.76	-14,184.82	44,421.58	40,880.23	38,558.78	2,321.45	961,663.04
Abril	923,850.56	4,679.01	-26,855.80	31,534.81	42,700.66	-7,158.25	49,858.91	47,379.67	34,014.05	13,365.62	937,216.18
Mayo	935,189.77	19,318.09	-24,601.80	43,919.89	55,858.45	-13,380.33	69,238.78	75,176.54	37,982.13	37,194.41	972,384.18
Junio	962,407.03	28.52	-75,415.35	75,443.87	57,287.88	-18,325.74	75,613.62	57,316.40	93,741.09	-36,424.69	925,982.34
Julio	961,572.84	576.70	-46,773.53	47,350.23	45,075.92	-21,580.70	66,656.62	45,652.62	68,354.23	-22,701.61	938,871.23
Agosto	971,580.30	642.45	-63,108.16	63,750.61	48,612.37	-20,676.04	69,288.41	49,254.82	83,784.20	-34,529.38	937,050.92
Septiembre	966,682.71	380.07	-87,512.36	87,892.43	45,333.64	-23,047.17	68,380.81	45,713.71	110,559.53	-64,845.82	901,836.89
Octubre	976,836.01	24.37	-81,327.56	81,351.93	49,236.09	-21,375.65	70,611.74	49,260.46	102,703.21	-53,442.75	923,393.26
Noviembre	968,845.01	62.77	-71,720.83	71,783.60	48,025.75	-18,504.64	66,530.39	48,088.52	90,225.47	-42,136.95	926,708.06
Diciembre	945,224.46	774.68	-37,036.55	37,811.23	24,971.64	-11,654.47	36,626.11	25,746.32	48,691.02	-22,944.70	922,279.76
TOTAL	11,355,453.25	38,845.86	-615,554.38	654,400.24	533,326.01	-197,369.53	730,695.54	572,171.87	812,923.91	-240,752.04	11,114,701.21





EXPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2018

MES	Contrato Sur		Contrato Norte		Oportunidad		Total Contrato y Oportunidad	
	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD	MWh	USD
ENE	0	\$0.00	705.50	\$24,805.38	5,889.98	\$70,265.77	6,595.48	\$95,071.15
FEB	0	\$0.00	4,840.00	\$188,059.20	6,172.33	\$253,531.75	11,012.33	\$441,590.95
MAR	0	\$0.00	3,130.00	\$241,510.00	1,396.41	\$102,013.25	4,526.41	\$343,523.25
ABR	0	\$0.00	0.00	\$0.00	350.00	\$25,353.50	350.00	\$25,353.50
MAY	0	\$0.00	0.00	\$0.00	5,925.29	\$377,018.27	5,925.29	\$377,018.27
JUN	0	\$0.00	7,032.65	\$247,445.31	27,141.91	\$1,545,903.90	34,174.56	\$1,793,349.20
JUL	0	\$0.00	19,328.31	\$715,895.64	3,836.09	\$157,658.16	23,164.40	\$873,553.79
AGO	0	\$0.00	22,413.79	\$841,648.34	12,985.11	\$664,224.49	35,398.90	\$1,505,872.83
SET	0	\$0.00	30,661.12	\$1,117,615.45	35,523.19	\$1,786,265.05	66,184.31	\$2,903,880.50
OCT	0	\$0.00	26,186.53	\$912,022.04	28,148.28	\$1,458,287.70	54,334.81	\$2,370,309.74
NOV	0	\$0.00	22,591.69	\$855,341.23	19,928.14	\$786,623.92	42,519.84	\$1,641,965.15
DIC	0	\$0.00	23724.809	\$923,318.03	202.576	\$10,847.63	23927.385	\$934,165.66
TOTALES	0	\$0.00	160,614.40	\$6,067,660.61	147,499.31	\$7,237,993.38	308,113.71	\$13,305,653.99



IMPORTACIÓN DEL ICE AL MERCADO REGIONAL 2018

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	0.90	\$0.00	0.90	\$0.00	0.00	\$0.00
FEB	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00		\$0.00	0.00	0.00	0.00	\$0.00
MAR	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00	6,868.74	\$555,672.51	13,089.84	\$555,672.51	0.00	\$0.00
ABR	474.00	\$53,858.22	3,112.70	\$312,708.92	11,345.40	\$1,053,650.00	7,036.23	\$1,420,217.14	3,586.70	\$10,602.66
MAY	408.00	\$51,408.00	11,894.52	\$1,430,018.77	31,157.41	\$3,910,409.62	93.32	\$5,391,836.39	12,302.52	\$136,203.56
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	376.77	\$24,412.05	84.00	\$24,412.05	0.00	\$0.00
TOTALES	882.00	\$105,266.22	15,007.22	\$1,742,727.69	49,749.22	\$5,544,144.18	65,638.44	\$7,392,138.10	15,889.22	\$146,806.21

CMORC

Cargo Mercado Oportunidad Regional asociado al cumplimiento del compromiso Contractual

Sistema Eléctrico Nacional Capacidad Instalada en placa 2018

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 ¹²	3	174 012
Sandilal	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		
San Antonio Gas ²	2	44 299
Barranca Gas ³	2	53 280
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 Térmico	25	571 691
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
Subtotal Geotérmico	7	206 860
ICE EÓLICO		
Tejona	26	17 160
Subtotal Eólico	26	17 160
ICE SOLAR		
Parque Solar Miravalles	10	1 000
Subtotal Solar	10	1 000
TOTAL ICE (sin contratos)	110	2 480 529

OTRAS EMPRESAS ⁸	Número unidades	kW en placa
Hidro		
E.S.P.H. ¹⁰	6	52 900
J.A.S.E.C.	10	23 956
C.N.F.L.	22	126 337
Coopelesca ¹¹	11	85 847
Coopeguanacaste	4	35 000
Coneletricas	5	46 780
Subtotal Hidro	58	370 820
Eólico		
Valle Central (CNFL)	17	15 300
COOPESANTOS	15	12 750
Río Naranjo (Coopegua) ¹³	3	9 000
P.E. Cacao (Coopegua) ¹⁴	9	21 150
Subtotal Eólico	44	58 200
Solar		
Juanilama	1	4 400
Subtotal Solar	1	4 400
Total Otras Empresas	103	433 420

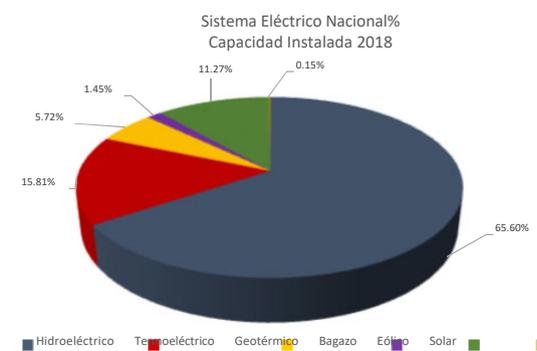
Consideraciones:

- 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.
- En las unidades de San Antonio los generadores son de 22 150 KW c/u, mientras que las turbinas son de 19 050 KW c/u.
- En las unidades de Barranca los generadores son de 26 640 KW c/u, mientras que las turbinas son de 20 800 KW c/u.
- En la unidad # 8 Moín G. el generador es de 48 150 KW, mientras que la turbina es de 34 651 KW.
- En las 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.
- De acuerdo a los contratos vigentes. Se sustituyen los nombre *Generación Privada* y *Grupo BOT* según la Ley 7200.
- El 18 de abril de 2018, la planta Los Negros II agrega 2 unidades (27.8 MW en total).
- En la actualización de julio 2018, por error se reportó Platanar dentro de la clasificación *Otras Empresas*, lo correcto es dentro del grupo de plantas bajo la *Ley 7200, Capítulo I*.
- PH JM Dengo en proceso de rehabilitación, se proyecta entrada en operación para agosto, 2019.
- La planta eólica Río Naranjo inicia operaciones el 18 de agosto de 2018 (perteneció a Coopeguanacaste)
- La planta eólica Cacao inicia operaciones el 28 de diciembre de 2018 (perteneció a Coopeguanacaste)

Generación Ley 7200 Capítulo I ⁹	Número unidades	kW en placa	En contrato
HIDRO			
Tapezco	1	208	186
El Ángel	2	3 424	3 850
El Ángel Ampliación	2	5 568	5 000
Caño Grande	13	2 917	2 570
Platanar	2	14 594	15 000
Suerkata	1	3 000	2 700
Don Pedro	1	14 000	14 000
Poás I y II	3	2 125	1 942
Matamoros	7	4 790	4 828
Río Lajas	2	11 000	10 000
El Embalse	2	2 000	1 500
Volcán	1	17 000	17 000
Río Segundo II	3	1 074	1 030
Doña Julia	2	18 000	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	85	85
Subtotal Hidro	46	106 174	103 161
EÓLICO			
Plantas Eólicas	55	22 660	19 800
Aeroenergía	9	6 750	6 400
Tilawind	7	21 000	19 550
Movasa	32	20 000	20 000
Vientos del Este	4	12 000	9 000
Mogote	7	21 000	20 000
Altamira	10	20 000	20 000
Campos Azules	10	20 000	20 000
Vientos de Miramar	10	20 000	20 000
Vientos de La Perla	10	20 000	20 000
Subtotal Eólico	154	183 410	174 750
BAGAZO			
El Viejo	1	32 500	18 000
Taboga	3	20 000	19 800
Subtotal Bagazo	4	52 500	37 800
Total Ley 7200, Capítulo I	204	342 084	315 711

Generación Ley 7200, Capítulo II ⁹	Número unidades	kW en Placa	kW Contrato
Hidro			
El General	2	42 000	39 000
La Joya	3	50 700	50 000
Torito	2	67 500	50 000
Chucás	2	51 600	50 000
Subtotal Hidro	9	211 800	189 000
Eólico			
P.E. Guanacaste	55	49 500	49 500
Chiripa	33	49 500	49 500
Orosí	25	50 000	50 000
Subtotal Eólico	113	149 000	149 000
Total Ley 7200, Capítulo II	122	360 800	338 000

Sistema Eléctrico Nacional Instalado en Placa			
ICE	kW	Unidades	%
Hidro	1 683 818	42	67.88%
Térmico	571 691	25	23.05%
Geotérmico	206 860	7	8.34%
Eólico	17 160	26	0.69%
Solar	1 000	10	0.04%
Total ICE	2 480 529	110	68.58%
Otras Empresas			
	kW	Unidades	%
Hidro	370 820	58	85.56%
Biogás			
Eólico	58 200	44	13.43%
Solar	4 400	1	1.02%
Total Ot. Empresas	433 420	103	11.98%
Ley 7200, Capítulo I			
	kW	Unidades	%
Hidro	106 174	46	31.04%
Eólico	183 410	154	53.62%
Biomasa	52 500	4	15.35%
Total Ley 7200, Capítulo I	342 084	204	9.46%
Ley 7200, Capítulo II			
	kW	Unidades	%
Hidro	211 800	9	58.70%
Eólico	149 000	113	41.30%
Total Ley 7200, Capítulo II	360 800	122	9.98%
Total instalado	3 616 832	539	



Resumen kW Costa Rica		
Hidroeléctrico	2 372 612	65.60%
Termoelectrico	571 691	15.81%
Geotermico	206 860	5.72%
Bagazo	52 500	1.45%
Eólico	407 770	11.27%
Solar	5 400	0.15%
Total	3 616 832	100.00%