

**Instituto Costarricense de Electricidad**

**Generación y Demanda**

**Informe Anual**

**Centro Nacional de Control de Energía**

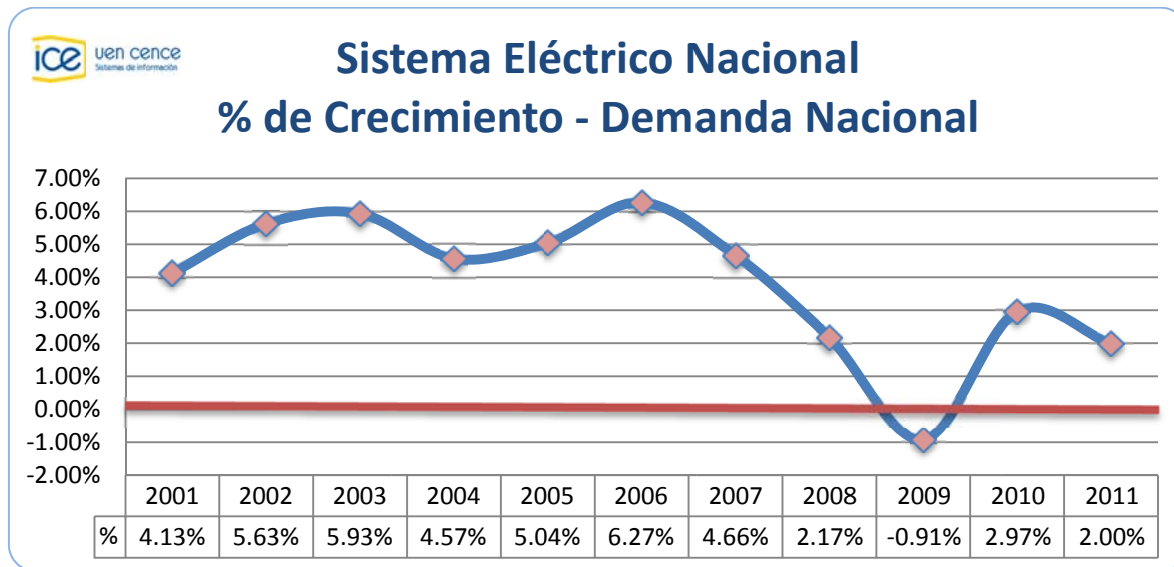
---

**2011**

A continuación se presentan los cuadros y los gráficos con los principales indicadores del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), entre ellos: la producción de energía, la potencia instalada, niveles del embalse Arenal, demandas máximas y las averías en alta tensión.

## 1. Resumen Mensual de Operación

GWh									
2011	ArDeSa	Filo Agua	Térmico	Geotérmico	Eólico	Bagazo	Export	Import	Nacional
<b>Pronóstico</b>	1 709,7	5 625,0	715,9	1 226,3	396,3	60,0	9,3	7,2	9 735,3
<b>Real</b>	1 013,1	6 121,5	863,3	1 279,5	414,4	67,6	41,6	4,8	9 722,8



El crecimiento de la demanda del año 2011 fue de un 2,00%, con respecto al año 2010.

## Escenarios en la Operación del Sistema Eléctrico Nacional 2011

### ENERO

#### Programación

Considerando las indisponibilidades de Río Macho, la producción hidroeléctrica se programa conforme al promedio. Se incluye además la reducción de la producción de Miravalles. La demanda se programa mayor al 2010. La programación del térmico, no incluye el control del nivel de Arenal.

#### Resultados

La demanda mensual se incrementó levemente respecto a enero 2010. La producción de filo de agua resultó mayor de lo programado, lo que permitió; la exportación de energía, la reducción del consumo térmico y una menor producción en Arenal (por el cambio del transformador en Arenal #3).

### FEBRERO

#### Programación

La proyección de demanda decreció respecto al 2010, la producción de filo de agua se programa según el promedio y se programa una alta producción en Arenal.

#### Resultados

La demanda mensual decreció respecto a febrero 2010. Hubo una mayor producción de energía eólica y de Arenal, lo que permitió la exportación de energía, la reducción del consumo térmico y suplir la mayor demanda respecto al programado. Las pruebas de Garabito no afectaron el despacho aunque por la limitación de la transmisión norte-centro, se generó con fuentes energéticas más caras.

### MARZO

#### Programación

Por el desplazamiento de la Semana Santa a abril, la proyección de demanda da un leve crecimiento respecto al 2010. La producción de filo de agua, se programa según el promedio y se programa una alta producción en Arenal.

#### Resultados

Crece la demanda mensual respecto a marzo 2010. Se incrementa la producción de energía con Arenal, las eólicas y las geotérmicas; lo que permite suplir la demanda con menor generación térmica. El dato de importación y exportación tanto de febrero como marzo, en su mayoría, se debe a recirculación de energía del Sistema de Panamá por la triple interconexión.

**ABRIL****Programación**

La proyección de demanda decrece levemente respecto al 2010, por el desplazamiento de la Semana Santa a abril. La producción de filo de agua se programa mayor al promedio, así como una alta producción en Arenal. La presencia de la Semana Santa resulta en menor requerimiento de térmico.

**Resultados**

La demanda mensual decreció respecto a abril 2010 (efecto del desplazamiento de la Semana Santa). Arenal generó más de lo programado, lo contrario sucedió con las demás plantas, principalmente la hidroeléctrica de filo de agua. La exportación indicada se debe a desviaciones de programas.

**MAYO****Programación**

La proyección de demanda crece respecto al 2010. La producción de filo de agua se programa como promedio y una alta producción en Arenal, afectada por la posible producción nocturna y fines de semana de filo de agua. La producción térmica mantiene una participación alta.

**Resultados**

La demanda crece respecto a mayo 2010, según lo proyectado. Arenal genera más de lo programado, lo que compensó la menor producción de las demás plantas, principalmente la hidroeléctrica de filo de agua cuya producción fue -5%, por lo que la producción térmica estuvo dentro de lo programado. La importación indicada se debe a desviaciones de programas.

**JUNIO****Programación**

La proyección de demanda crece respecto al 2010. La producción de filo de agua se programa -3% del promedio y una alta producción en Arenal, afectada por la falla en la unidad 3 de JMDengo y la directriz de no operar las 3 unidades de Arenal a plena carga. El atraso de las lluvias provoca una mayor generación térmica.

**Resultados**

La demanda crece respecto a junio 2010, aunque menor a lo estimado. Arenal generó menos de lo programado, al igual que las hidroeléctricas de filo de agua cuya producción fue -9% (incluyendo pruebas en PH Pirrís), la producción eólica estuvo por debajo de lo estimado, por lo que la producción térmica fue mayor de lo programado (aunque favorecida por la menor demanda). Las actividades de importación y exportación mantuvieron la poca dinámica que caracteriza este año.

**JULIO****Programación**

La proyección de demanda crece respecto al 2010. Se reduce la producción de energía en las plantas de filo de agua, (por las pruebas en PH Pirrís) y la producción de Arenal, (afectada por el mantenimiento mayor de la unidad 2). La producción geotérmica se ve aumentada por las pruebas en Pailas. Se espera una menor producción térmica principalmente con Garabito. Para este mes ya no se contará con la planta alquilada de Barranca (Alston APR) por finalización del contrato. Las importaciones y exportaciones se mantendrán con baja actividad.

**Resultados**

La demanda aumentó respecto a julio 2010, aunque menor a lo estimado. Arenal generó menos de lo programado, al igual que las hidroeléctricas de filo de agua, la producción eólica estuvo por debajo de lo estimado, por lo que la producción térmica fue mayor de lo programado. Las actividades de importación y exportación mantuvieron la poca dinámica que caracteriza este año.

**AGOSTO****Programación**

La proyección de demanda crece respecto al 2010. La producción de filo de agua, se programa menor del promedio considerando PH Pirrís, la producción de Arenal es afectada por el mantenimiento mayor de la unidad #2. En la producción geotérmica se considera la generación de PG Pailas. Se espera una menor producción térmica principalmente con Garabito. Se programan exportaciones principalmente de térmico –Garabito, contrato EGESA–.

**Resultados**

La demanda aumentó respecto a agosto 2010, mayor a lo estimado. Para suplir la mayor demanda, Arenal generó más de lo programado, la mayor generación geotérmica –incluyendo Pailas– compensó la menor generación eólica. Tanto la generación hidroeléctrica de filo de agua (incluyendo PH Pirrís), como la generación térmica estuvieron en lo programado. Las actividades de importación y exportación mantuvieron la poca dinámica que caracteriza este año.

**SETIEMBRE****Programación**

La proyección de demanda crece respecto al 2010. La producción de filo de agua se programa menor al promedio considerando PH Pirrís, la producción de Arenal estará afectada por el mantenimiento mayor de

**Resultados**

La demanda aumentó respecto a setiembre 2010, menor a lo estimado (se recuerda que setiembre 2010, no presentó crecimiento). Arenal, el geotérmico y térmico, compensaron la menor generación hidroeléctrica (que

la unidad #2. La producción Geotérmica se considera la generación de PG Pailas y el mantenimiento de la unidad #1 de Miravalles. Se espera una mayor producción térmica principalmente con Garabito por el desembalse de Cachi-Joya-Angostura y mantenimientos en Cachi (unidad 3) y Miravalles (unidad 1). No se programan exportaciones aunque está pendiente el contrato EGESA-térmico Garabito-.

sigue en valores inferiores al promedio). La generación hidroeléctrica de filo de agua menor a lo programado (incluyendo PH Pirrís). Las actividades de importación y exportación mantuvieron la poca dinámica que caracteriza este año.

## OCTUBRE

### Programación

La proyección de demanda crece respecto al 2010. La producción de filo de agua se programa menor al promedio considerando PH Pirrís, la producción de Arenal estará afectada por el mantenimiento mayor de la unidad #2. En la producción Geotérmica se considera la generación de PG Pailas y el mantenimiento de la unidad #1 de Miravalles. Se espera una mayor producción térmica principalmente con Garabito por el desembalse de Cachí-La Joya-Angostura y mantenimientos en Cachí (unidad 3) y Miravalles (unidad 1). No se programan exportaciones aunque está pendiente el contrato EGESA-térmico Garabito-.

### Resultados

La demanda aumentó respecto a setiembre 2010, menor a lo estimado (se recuerda que setiembre 2010, no presentó crecimiento). Arenal, el geotérmico y térmico, compensaron la menor generación hidroeléctrica (que sigue en valores inferiores al promedio). La generación hidroeléctrica de filo de agua es menor a lo programado (incluyendo PH Pirrís). Las actividades de importación y exportación mantuvieron la poca dinámica que caracteriza este año.

## NOVIEMBRE

### Programación

La proyección de demanda crece respecto al 2010. Aun cuando la producción de filo de agua se programa menor al promedio (considerando PH Pirrís, desembalse de PH Angostura y las pruebas en PG Pailas), la generación térmica es baja. No se programan exportaciones aunque está pendiente el contrato

### Resultados

La demanda aumentó respecto al 2010, más de lo estimado. Los caudales en las plantas hidroeléctricas se mantuvieron en condición promedio, la producción fue mayor a la estimación tanto en el parque hidroeléctrico como en el eólico, esto propició una menor generación en

EGESA-térmico Garabito-.

Arenal y del parque térmico, también se logró exportar una cantidad pequeña de energía. La exportación no fue mejor debido a las solicitudes de pruebas en diferentes plantas (Pirrís, Pailas, Río Macho) y a los mantenimientos de transmisión, que causan limitaciones de transmisión y reducen los flujos de potencia permitidos principalmente en horas donde es factible la exportación.

## DICIEMBRE

### Programación

La proyección de demanda crece respecto al 2010. La producción de filo de agua, se programa mayor al promedio considerando PH Pirrís, lo que resulta en una generación térmica muy baja. Se programan exportaciones (está pendiente el contrato EGESA-térmico Garabito-).

### Resultados

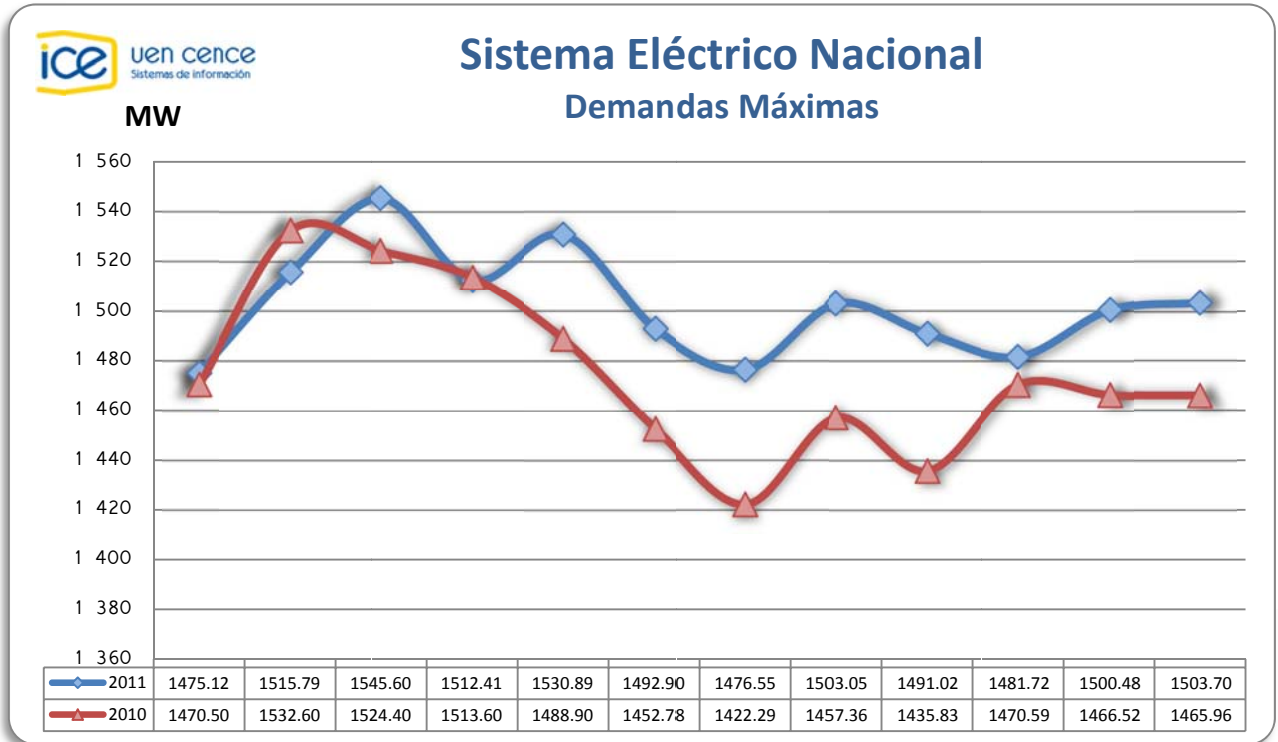
La demanda mensual aumentó respecto al 2010, más de lo estimado. La producción hidroeléctrica fue mayor a la estimación del promedio, el parque eólico también generó más de lo estimado, esto propició menor generación en Arenal, también se logró exportar energía, el geotérmico generó menos ya que se detuvieron varias unidades tanto por baja demanda (unidad #2 Miravalles), como por falla (Pailas).

## 2. Evolución de la Demanda de energía

El crecimiento de la demanda del año 2011 fue de un 0,65%, con respecto a la máxima del año 2010.

El mes donde se presentó la mayor demanda fue marzo: 1 545, 60 MW (según el registro del 31 de marzo a las 18:30 horas).

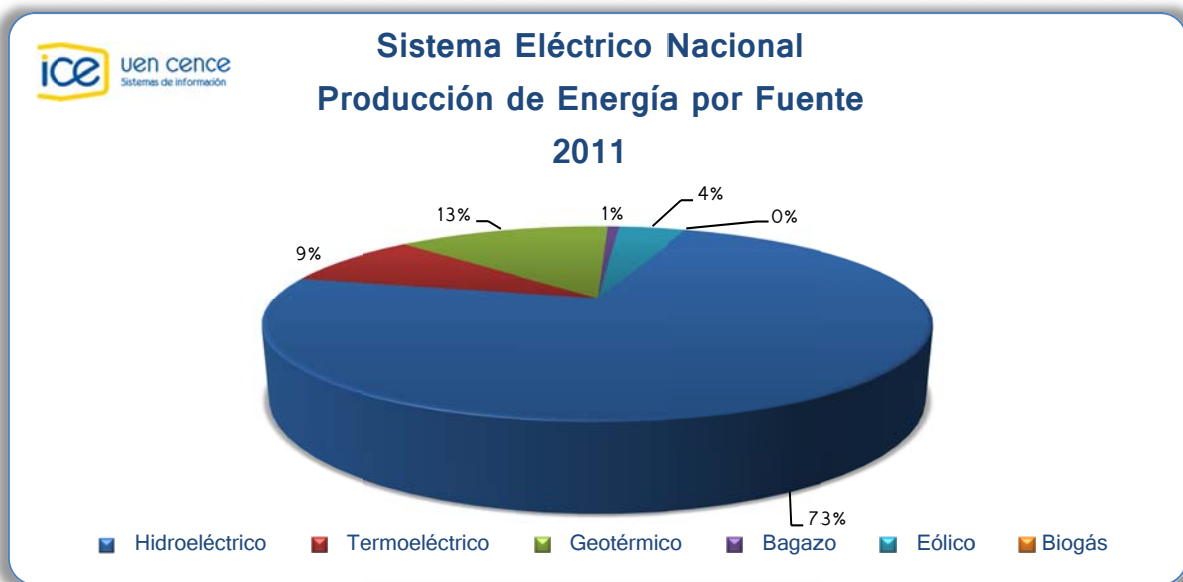
MW	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2010	1 472,50	1 535,60	1 524,40	1 513,60	1 488,90	1 452,78	1 422,29	1 457,36	1 435,83	1 470,59	1 466,52	1 465,96
2011	1 475,12	1 515,79	1 545,60	1 512,41	1 530,89	1 492,90	1 476,55	1 502,05	1 481,02	1 481,72	1 500,48	1 503,70





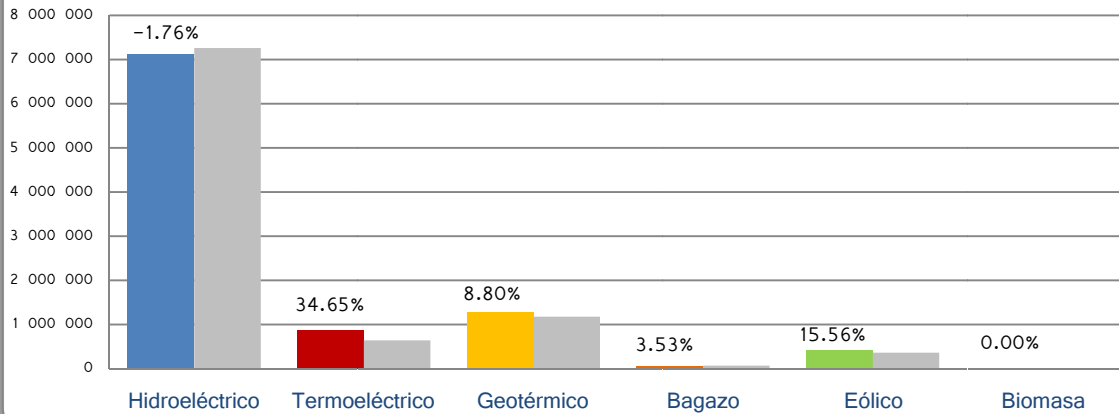
### 3. Producción de energía

Producción de Energía MWh				
Fuente	2010	2011	Crecimiento	Participación en la producción
Hidro	7 262 293.50	7 134 623.70	-1,76% ↓	73.10%
Térmico	641 174.58	863 341.51	34,65% ↑	8.85%
Geotérmico	1 176 081.50	1 279 543.48	8,80% ↑	13.11%
Bagazo	65 326.41	67 629.91	3,53% ↑	0.69%
Eólico	358 675.27	414 472.99	15,56% ↑	4.25%
Biogás	70.29	-		
<b>Producción</b>	9 503 621.5	9 759 611.59	2,69%	100.00%
Intercambio	28 944.06	36 777.96		
<b>Consumo Nacional</b>	9 532 565.6	9 722 833,6	2,00% ↑	
<b>Demanda MW</b>	1 535.60	1 545.60	0,65% ↑	



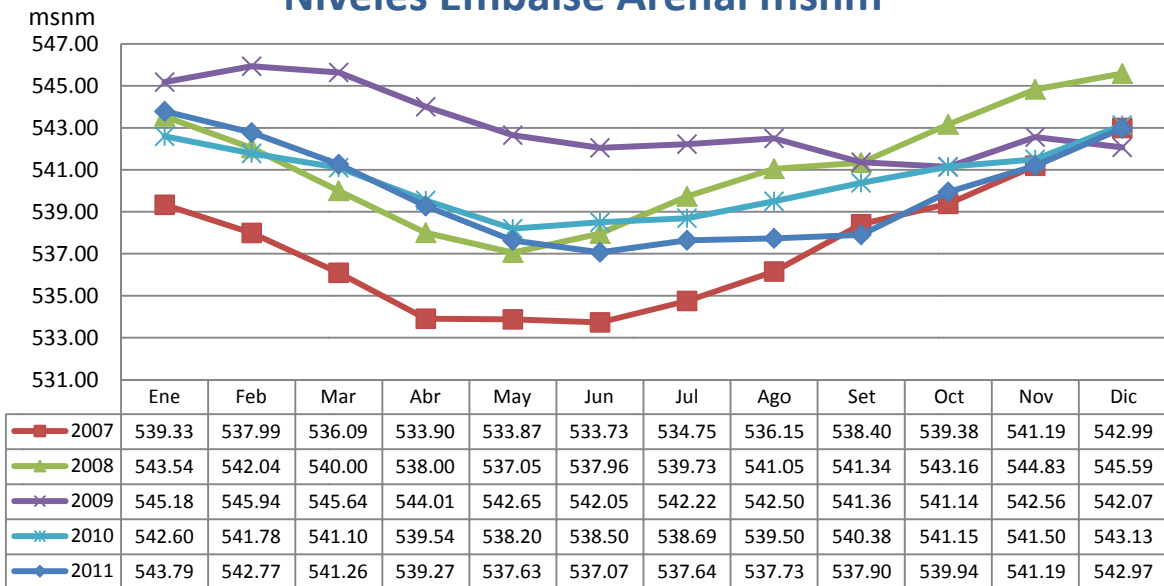


### Sistema Eléctrico Nacional Producción de energía 2011 MWh



## 4. Embalse Arenal

### Niveles Embalse Arenal msnm



## 5. Capacidad Instalada

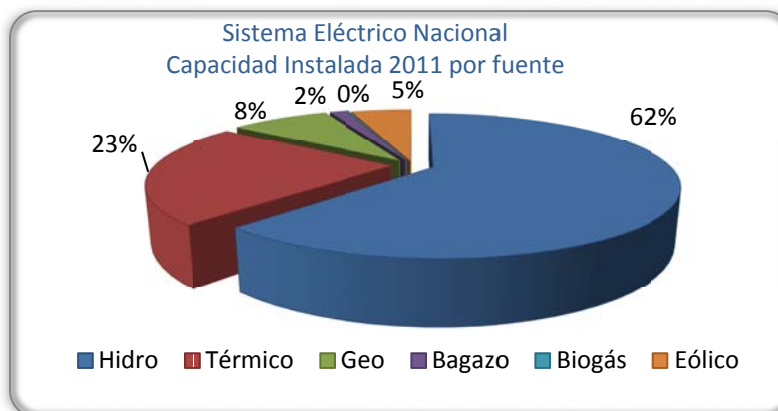
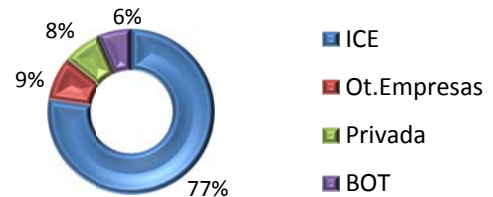
ICE	kW	%
Hidro	1 229 980	77,73%
Térmico	612 601	
Geotérmico	187 910	
Eólico	19 800	
<b>2 050 291</b>		
<b>Otras Empresas</b>	<b>kW</b>	8,08%
Hidro	209 402	
Biomasa	3 700	
Eólico	12 750	
<b>225 852</b>		
<b>Privada</b>	<b>kW</b>	7,67%
Hidro	111 808	
Eólico	50 530	
Bagazo	40 000	
<b>202 338</b>		
<b>BOT</b>	<b>kW</b>	6,52%
Hidro	92 700	
Geotérmico	29 550	
Eólico	49 700	
<b>171 950</b>		
<b>Alquiler</b>	<b>kW</b>	--
Térmico	0	
<b>Total instalado</b>	<b>2 650 431</b>	<b>100,00%</b>



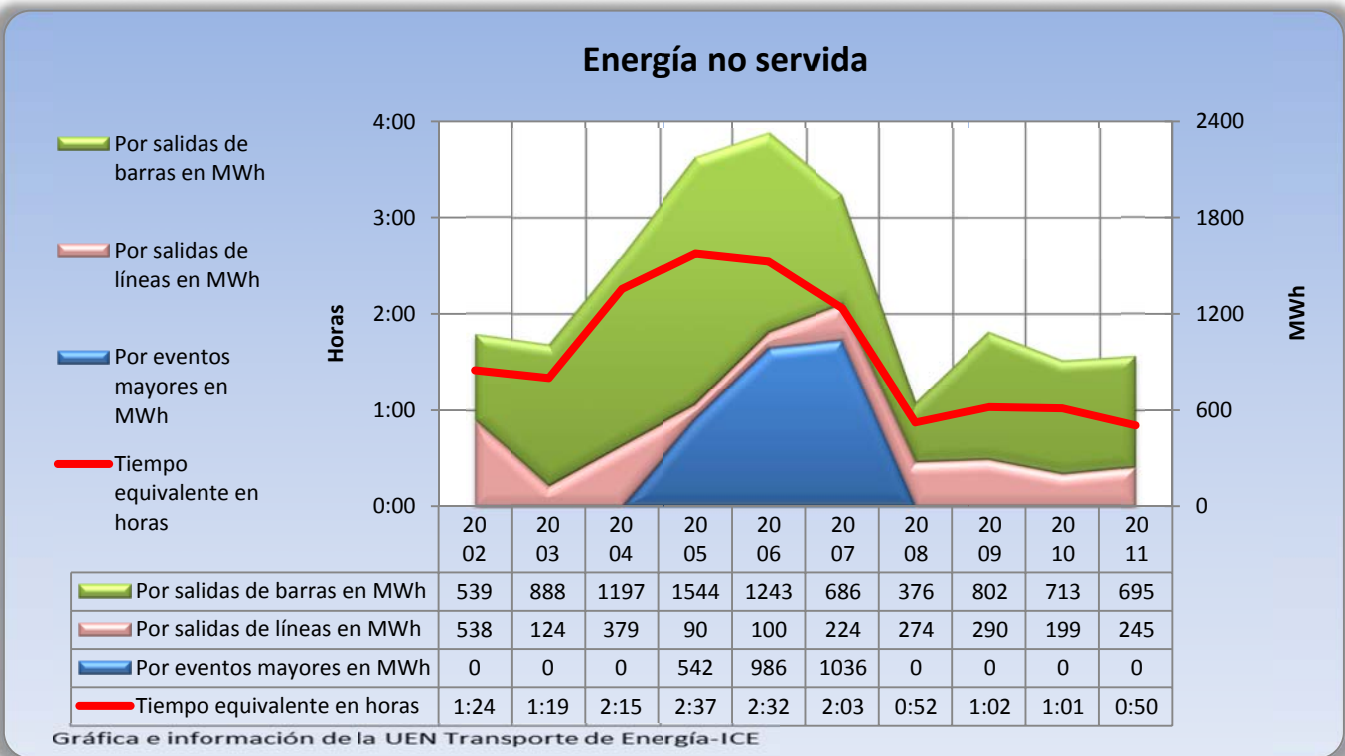
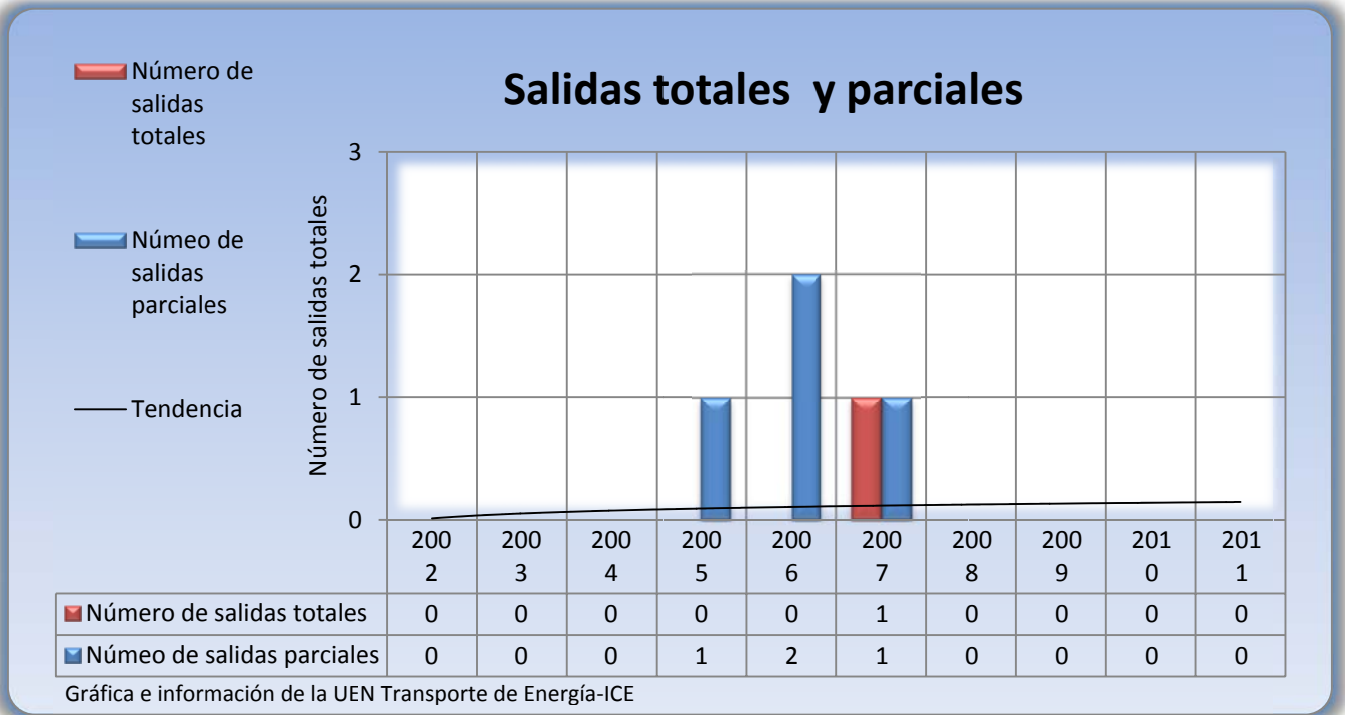
### kW Costa Rica

Hidro	1 643 890	62,32%
Térmico	612 601	23,22%
Geotérmico	217 460	8,24%
Eólico	132 780	1,52%
Biomasa	3 700	0,14%
Bagazo	40 000	4,55%
<b>Total</b>	<b>2 650 431</b>	<b>100%</b>

### MW



## 6. Salidas totales y parciales del sistema



## Reportes Adjuntos:

1. Producción de energía del **Sistema Eléctrico Nacional**
2. Producción de Energía **Plantas Privadas** ( Ley 7200 )
3. Producción de Energía **Plantas B,O,T,** ( Ley 7508 )
4. Producción de Energía *por fuente*
5. Niveles del Embalse Arenal
6. Gráfica de la curva del día de **Demanda Máxima del S,E,N,**
7. Crecimiento del Consumo Nacional
8. Intercambio de energía
9. Importación y exportación de energía
10. Capacidad instalada en el sistema

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

	Plantas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO	
Otras Empresas	E.S.P.H.	7,982.357	6,173.944	5,296.932	1,220.982	3,981.935	7,242.746	9,642.965	7,387.328	7,411.172	11,366.244	12,141.616	10,746.468	90,594.689	
	J.A.S.E.C.	16,051.270	10,819.383	9,599.726	7,010.874	7,465.800	8,127.477	10,579.107	8,995.936	9,140.769	13,202.425	14,509.781	16,898.814	132,401.362	
	C.N.F.L.	19,769.266	11,888.600	14,524.722	10,226.407	18,077.854	29,035.033	34,370.607	34,993.330	35,933.000	46,647.430	43,218.075	41,533.120	340,217.444	
	Coopelesca	9,683.221	6,749.107	6,215.401	5,168.462	4,918.059	5,605.876	7,116.467	3,552.686	4,705.040	4,927.641	3,099.647	4,446.146	66,187.754	
	CoopeGuanacaste	6,638.629	5,511.018	4,602.098	2,926.765	3,872.879	4,314.390	7,168.323	5,166.103	3,920.782	7,425.593	8,739.700	8,147.203	68,433.483	
	Coneléctricas	22,610.840	14,181.652	11,686.348	6,121.744	13,169.051	12,311.255	20,267.688	17,186.789	17,814.962	24,480.806	20,137.144	25,323.769	205,292.048	
	Río Azul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Los Santos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,550.413	5,072.520	7,622.933
	Subtotal	<b>82,735.584</b>	<b>55,323.704</b>	<b>51,925.226</b>	<b>32,675.234</b>	<b>51,485.578</b>	<b>66,636.777</b>	<b>89,145.157</b>	<b>77,282.173</b>	<b>78,925.724</b>	<b>108,050.139</b>	<b>104,396.377</b>	<b>112,168.040</b>	<b>910,749.713</b>	
	Paralela	Hidro	57,808.588	37,477.528	31,008.251	19,512.230	35,850.974	35,211.692	44,364.329	41,211.461	31,450.085	52,817.666	56,775.250	66,412.145	509,900.198
Térmica		17,825.477	20,037.715	16,116.229	825.325	-	-	-	-	-	-	-	-	12,825.168	
Eólica		20,706.501	23,242.017	21,790.298	15,661.828	8,999.343	4,550.086	6,114.470	5,045.240	2,596.354	3,868.085	15,048.180	24,970.214	152,592.615	
Subtotal		<b>96,340.566</b>	<b>80,757.259</b>	<b>68,914.777</b>	<b>35,999.383</b>	<b>44,850.317</b>	<b>39,761.778</b>	<b>50,478.799</b>	<b>46,256.701</b>	<b>34,046.438</b>	<b>56,685.751</b>	<b>71,823.430</b>	<b>104,207.527</b>	<b>730,122.726</b>	
ICE Hidro	Garita 1 y 2	17,475.678	15,984.054	15,526.384	10,347.244	15,908.386	16,255.592	17,334.732	17,676.180	17,407.946	17,089.167	17,693.160	15,699.980	194,398.502	
	Garita 3 y 4	39,655.868	27,668.784	25,860.892	23,240.288	26,362.241	21,425.239	27,576.352	32,388.852	41,853.592	51,908.820	50,929.080	42,462.743	411,332.750	
	Río Macho	41,723.912	27,001.741	27,791.915	18,968.726	33,507.981	45,306.480	53,189.606	57,809.654	50,800.364	59,864.705	54,569.097	50,468.470	521,002.650	
	Cachí	55,400.432	35,382.044	35,122.956	27,855.216	39,629.108	53,615.321	63,637.567	65,983.949	46,022.657	55,169.226	57,692.476	56,103.961	591,614.912	
	Arenal	49,385.648	81,428.687	94,941.095	95,958.547	96,732.581	62,674.971	48,578.487	46,668.677	48,766.188	19,297.030	26,260.906	16,794.569	687,487.384	
	Dengo	57,573.636	91,251.084	105,211.964	107,155.936	109,439.072	72,291.490	56,601.806	55,763.932	58,647.780	24,558.476	31,493.155	20,571.363	790,559.694	
	Sandíllal	9,344.952	15,381.146	17,770.108	18,096.196	18,605.036	11,965.296	9,325.000	8,803.592	10,069.968	5,403.024	3,538.632	1,612.528	129,915.478	
	Toro I	12,024.988	6,822.228	5,077.000	3,589.852	4,986.040	6,279.268	6,208.904	6,283.048	6,884.880	9,720.305	11,373.959	13,382.469	92,632.941	
	Toro II	29,820.184	17,398.823	14,080.049	9,457.426	13,649.194	16,305.404	16,842.724	18,312.700	18,341.912	23,587.466	27,452.643	32,790.447	238,038.972	
	Angostura	86,256.155	48,936.713	49,402.280	41,275.530	59,682.430	71,096.872	82,805.934	91,988.130	72,613.104	94,745.202	75,469.734	65,418.312	839,690.396	
	Peñas Blancas	15,627.000	12,153.000	9,635.971	4,531.181	12,482.636	9,873.392	14,882.399	12,989.771	13,246.201	14,621.587	14,225.940	16,864.187	150,733.265	
	Cariblanco	31,053.340	18,415.918	14,136.224	9,508.256	12,093.132	15,252.305	19,018.815	16,954.145	14,629.161	20,842.321	26,525.552	34,455.851	232,885.018	
	Pirris	-	-	-	-	-	4,006.505	27,855.605	60,113.674	83,334.565	78,406.563	51,371.553	45,178.691	350,267.155	
	Echandi	3,148.500	2,844.400	42.550	703.700	2,793.240	3,051.140	3,100.080	3,159.200	3,003.900	3,069.290	3,047.310	3,151.040	31,114.350	
	Pto. Escondido	114.393	111.453	118.607	116.506	115.221	110.917	36.295	-	-	-	-	-	723.390	
	Avance	200.400	114.900	198.600	191.700	185.700	186.000	189.900	195.300	189.900	183.000	157.200	195.900	2,188.500	
	Los Lotes	263.818	236.526	246.746	226.670	220.650	213.825	228.666	242.884	251.504	257.341	234.360	266.400	2,889.390	
	Subtotal	<b>449,068.904</b>	<b>401,131.500</b>	<b>415,163.339</b>	<b>371,222.972</b>	<b>446,392.648</b>	<b>409,910.015</b>	<b>447,412.872</b>	<b>494,933.689</b>	<b>486,063.621</b>	<b>478,723.521</b>	<b>452,034.755</b>	<b>415,416.910</b>	<b>5,267,474.746</b>	
	ICE Térmico	Colima	168.911	2,160.568	2,250.406	1,775.265	1,488.796	802.265	863.119	585.269	648.852	-	1.943	7.384	10,752.777
		San Antonio Gas	-	362.323	-	1,174.053	1,316.258	1,782.766	-	-	-	185.098	1,469.642	-	6,290.140
San Antonio Alquiler (TEIC)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Barranca Gas		-	-	246.834	1,530.440	521.368	952.584	228.120	350.544	38.632	21.136	71.360	-	3,961.018	
Barranca Alquiler (Alstom)		1,336.199	2,928.137	16,626.198	29,861.546	20,353.870	23,607.903	-	-	-	-	-	-	94,713.853	
Moín Pistón		199.924	3,844.279	6,177.990	6,288.620	4,055.710	4,805.916	1,077.712	655.148	837.892	28.592	3.552	-	27,975.335	
Moín Gas		-	7,977.860	5,817.370	32,520.670	21,152.930	20,210.900	5,079.661	2,666.675	1,075.830	3.792	8.862	219.383	96,733.930	
Moín Gas CNFL		-	5,590.360	9,121.340	31,978.682	13,737.648	8,468.882	1,163.624	733.566	763.010	-	-	-	72,157.112	
Guápiles		153.822	4,140.812	6,273.933	7,468.398	1,310.263	2,387.541	1,083.356	655.914	1,057.757	50.719	45.504	-	24,628.017	
Orotina		14.775	2,378.706	4,239.688	6,430.466	3,875.589	4,126.920	1,220.004	912.450	690.609	21.276	110.993	12.600	24,034.075	
Garabito		5,428.810	35,315.311	91,098.517	92,131.330	84,463.401	65,755.557	53,027.315	26,412.361	44,598.018	2,141.056	958.927	764.654	502,095.256	
Subtotal		<b>7,302.441</b>	<b>64,698.356</b>	<b>142,452.276</b>	<b>211,159.470</b>	<b>152,275.833</b>	<b>132,901.233</b>	<b>63,742.910</b>	<b>32,971.926</b>	<b>49,710.598</b>	<b>2,451.669</b>	<b>2,670.782</b>	<b>1,004.019</b>	<b>863,341.512</b>	
ICE Geo		Miravalles I	32,090.441	29,762.750	34,499.240	34,341.980	34,551.040	33,440.898	34,285.854	34,782.700	22,385.352	33,541.474	35,307.974	34,405.840	393,395.543
	Miravalles II	28,377.554	31,587.040	34,351.790	33,875.820	33,628.000	32,704.082	33,825.976	33,975.014	35,910.354	33,596.416	21,717.589	23,463.423	377,013.058	
	Boca de Pozo 1	3,421.992	3,394.792	3,741.148	3,443.792	3,820.820	3,665.556	2,996.224	837.444	3,341.176	2,456.904	3,199.768	2,784.672	37,104.288	
	Miravalles V	8,932.613	8,586.025	9,491.537	9,157.108	9,152.148	7,362.000	9,497.694	9,434.967	7,732.957	9,997.292	9,491.407	5,791.678	104,627.426	
	Pailas	-	-	-	-	-	2,575.120	11,001.900	27,113.421	29,645.533	30,272.857	26,644.648	23,335.572	150,589.051	
	Subtotal	<b>72,822.600</b>	<b>73,330.607</b>	<b>82,083.715</b>	<b>80,818.700</b>	<b>81,152.008</b>	<b>79,747.656</b>	<b>91,607.649</b>	<b>106,143.546</b>	<b>99,015.372</b>	<b>109,864.943</b>	<b>96,361.386</b>	<b>89,781.185</b>	<b>1,062,729.366</b>	
BOT	ICE Eólico (Tejona)	9,668.829	9,869.845	10,618.073	8,656.760	5,006.601	3,136.751	4,054.445	3,737.932	1,637.708	2,758.092	8,655.283	11,631.530	79,431.849	
	Hidro	47,618.462	30,771.645	30,606.130	23,253.793	33,521.697	37,185.340	42,545.663	43,193.810	31,295.312	40,011.237	44,965.238	49,153.646	454,121.973	
	Eólico	22,524.445	24,531.700	23,344.232	17,031.343	10,409.849	5,518.977	7,839.332	6,326.821	2,868.260	5,973.056	19,736.378	28,721.200	174,825.593	
	Geotérmico	18,408.630	16,643.890	18,744.180	18,003.150	18,726.290	18,059.611	18,877.640	17,141.830	17,626.990	18,437.300	17,646.060	18,498.540	216,814.110	
	Subtotal	<b>88,551.537</b>	<b>71,947.235</b>	<b>72,694.542</b>	<b>58,288.286</b>	<b>62,657.836</b>	<b>60,763.927</b>	<b>69,262.635</b>	<b>66,662.461</b>	<b>51,790.562</b>	<b>64,421.593</b>	<b>82,347.676</b>	<b>96,373.386</b>	<b>845,761.677</b>	
Resumen	Producción S.E.N.	806,490.460	757,058.506	843,851.949	798,820.805	843,820.821	792,858.137	815,704.466	827,988.428	801,190.024	822,955.708	818,289.688	830,582.597	9,759,611.589	
	Intercambio	(13,186.520)	(3,736.090)	1,435.740	1,630.510	728.570	990.630	(802.730)	(23.720)	(560.850)	(2,926.220)	(5,013.900)	(15,313.370)	(36,777.960)	
	Producción Consumo Nacional	793,303.940	753,322.416	845,287.689	800,451.315	844,549.391	793,848.767	814,901.736	827,964.698	800,629.174	820,029.488	813,275.788	815,269.227	9,722,833.629	
	Demanda Máxima MW	1,475.72	1,515.79	1,545											

**Sistema de Información del S.E.N.  
Resumen Anual 2 0 1 1  
Generación Paralela kWh**

	Plantas	Capacidad Instalada	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
Hidroeléctrico	La Lucha	-	198,205.920	117,536.330	79,618.610	-	-	-	-	-	-	-	-	-	395,360.860
	Tapezco	136.000	122,858.560	110,925.940	90,521.870	27,422.060	46,990.860	95,020.120	115,129.980	123,265.800	114,127.130	116,502.020	110,804.300	109,349.730	1,182,918.370
	Caño Grande	2,905.000	1,736,079.300	1,287,960.120	1,189,515.600	782,943.120	1,365,870.780	1,358,613.360	1,352,259.720	1,386,135.360	208,490.760	-	-	1,624,644.000	12,292,512.120
	Santa Rufina	34.000	-	-	-	-	-	-	181,331.860	173,376.260	159,611.030	159,590.290	178,168.080	188,560.840	1,040,638.360
	La Rebeca	60.000	31,173.600	29,025.220	34,339.100	23,116.180	28,427.330	31,844.090	35,406.760	34,738.060	27,581.940	32,564.160	33,135.080	35,354.120	376,705.640
	Platanar	14,594.400	9,503,965.440	7,179,128.640	5,500,740.960	4,234,331.520	4,221,457.920	4,660,881.120	7,404,691.680	7,129,545.120	6,671,121.120	8,334,470.880	8,647,545.600	9,988,958.880	83,476,838.880
	Zuerkata	3,000.000	1,838,387.250	1,060,974.600	792,632.400	519,810.380	506,494.280	842,208.150	949,689.310	1,078,189.350	1,040,372.550	1,627,192.350	1,809,355.800	1,932,049.880	13,997,356.300
	Hidrozarcas	14,207.900	8,604,025.200	5,004,709.200	3,880,297.440	2,087,458.560	4,717,919.520	4,608,887.040	5,622,379.120	5,435,691.840	4,622,486.400	6,094,368.720	7,838,538.480	9,313,287.120	67,830,048.640
	Don Pedro	13,999.500	7,731,651.370	3,421,989.900	2,735,297.780	1,089,244.800	2,850,055.430	3,551,938.430	5,319,929.480	3,869,422.200	2,727,699.980	6,723,467.100	7,272,483.750	7,027,583.850	54,320,764.070
	Poás I y II	2,125.000	1,127,324.100	675,872.400	484,845.380	341,103.530	425,017.950	606,985.580	742,002.450	861,697.200	898,799.480	1,323,116.030	1,305,786.830	1,378,266.750	10,170,817.680
	Matamoros	3,819.000	2,503,870.560	2,103,065.280	1,818,871.200	1,378,522.080	1,299,327.840	1,328,548.320	1,739,471.760	1,583,923.680	1,649,359.440	2,086,118.640	2,197,573.200	2,511,108.720	22,199,760.720
	Río Lajas	11,000.000	10,495.920	14,928.460	16,081.580	289,943.820	4,570,231.490	4,300,420.900	3,800,261.230	4,049,809.310	1,816,254.330	5,412,090.140	5,374,794.530	6,297,976.990	35,953,288.700
	El Embalse	2,000.000	1,047,323.160	632,406.960	509,636.520	381,741.840	385,642.440	401,729.400	643,990.680	571,404.600	510,993.360	679,586.040	772,862.040	1,022,552.280	7,559,869.320
	Volcán	17,000.000	7,698,226.720	3,879,625.050	2,943,591.530	958,195.350	3,813,013.580	3,683,370.600	5,056,598.930	4,253,701.730	2,710,072.580	7,304,035.720	6,863,059.350	8,743,010.850	57,906,501.990
	Río Segundo II	1,074.000	431,572.940	367,398.990	173,733.320	-	222,791.210	252,664.860	349,452.710	371,172.270	319,424.910	225,998.590	596,744.500	695,983.160	4,006,937.460
	Quebrada Azul	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Doña Julia	16,470.000	10,252,281.900	8,094,300.900	7,802,972.100	5,560,115.400	7,732,008.900	6,478,006.500	7,122,250.800	6,462,407.700	5,053,729.910	8,501,371.400	9,157,181.740	10,956,095.710	93,172,722.960
Caño Grande III	3,375.000	1,478,564.280	1,196,085.600	1,069,951.320	716,390.640	1,269,987.480	1,176,980.760	1,194,997.320	1,227,292.920	207,744.120	1,215,159.120	1,373,031.720	1,485,725.400	13,611,910.680	
La Esperanza	5,506.300	3,492,581.760	2,301,594.480	1,885,604.400	1,121,627.520	2,395,736.640	1,833,592.320	2,734,485.120	2,599,687.440	2,712,215.520	2,982,034.800	3,244,185.360	3,101,636.880	30,404,982.240	
<b>Subtotal</b>	<b>111,306.100</b>	<b>57,808,587.980</b>	<b>37,477,528.070</b>	<b>31,008,251.110</b>	<b>19,512,230.090</b>	<b>35,850,973.650</b>	<b>35,211,691.550</b>	<b>44,364,328.910</b>	<b>41,211,460.840</b>	<b>31,450,084.560</b>	<b>52,817,666.000</b>	<b>56,775,250.360</b>	<b>66,412,145.160</b>	<b>509,900,198.280</b>	
Eólico	Aerenergía	6,750.030	3,248,088.750	3,417,749.290	3,301,334.220	2,446,943.550	1,463,414.340	888,382.530	1,184,517.640	971,897.760	480,210.820	857,205.260	2,673,430.040	3,860,069.400	24,793,243.600
	PESA (Tilarán)	23,780.000	9,603,797.350	10,218,792.250	9,999,921.670	6,938,483.190	4,125,919.160	2,219,127.180	3,122,996.220	2,569,993.330	1,150,224.730	1,885,921.280	7,423,911.720	11,943,843.440	71,202,931.520
	MOVASA	20,000.000	7,854,615.000	9,605,474.960	8,489,041.800	6,276,400.900	3,410,009.790	1,442,576.440	1,806,956.490	1,503,348.790	965,918.290	1,124,958.910	4,950,837.880	9,166,300.870	56,596,440.120
<b>Subtotal</b>	<b>50,530.030</b>	<b>20,706,501.100</b>	<b>23,242,016.500</b>	<b>21,790,297.690</b>	<b>15,661,827.640</b>	<b>8,999,343.290</b>	<b>4,550,086.150</b>	<b>6,114,470.350</b>	<b>5,045,239.880</b>	<b>2,596,353.840</b>	<b>3,868,085.450</b>	<b>15,048,179.640</b>	<b>24,970,213.710</b>	<b>152,592,615.240</b>	
Bagazo	Ingenio Taboga	20,000.000	9,639,984.900	9,719,033.120	9,706,714.030	597,741.160	-	-	-	-	-	-	-	6,097,201.420	35,760,674.630
	Ingenio El Viejo	20,000.000	8,185,491.630	10,318,681.690	6,409,514.650	227,583.690	-	-	-	-	-	-	-	6,727,966.400	31,869,238.060
	<b>Subtotal</b>	<b>40,000.000</b>	<b>17,825,476.530</b>	<b>20,037,714.810</b>	<b>16,116,228.680</b>	<b>825,324.850</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12,825,167.820</b>	<b>67,629,912.690</b>
<b>Total</b>	<b>201,836.130</b>	<b>96,340,565.610</b>	<b>80,757,259.380</b>	<b>68,914,777.480</b>	<b>35,999,382.580</b>	<b>44,850,316.940</b>	<b>39,761,777.700</b>	<b>50,478,799.260</b>	<b>46,256,700.720</b>	<b>34,046,438.400</b>	<b>56,685,751.450</b>	<b>71,823,430.000</b>	<b>104,207,526.690</b>	<b>730,122,726.210</b>	

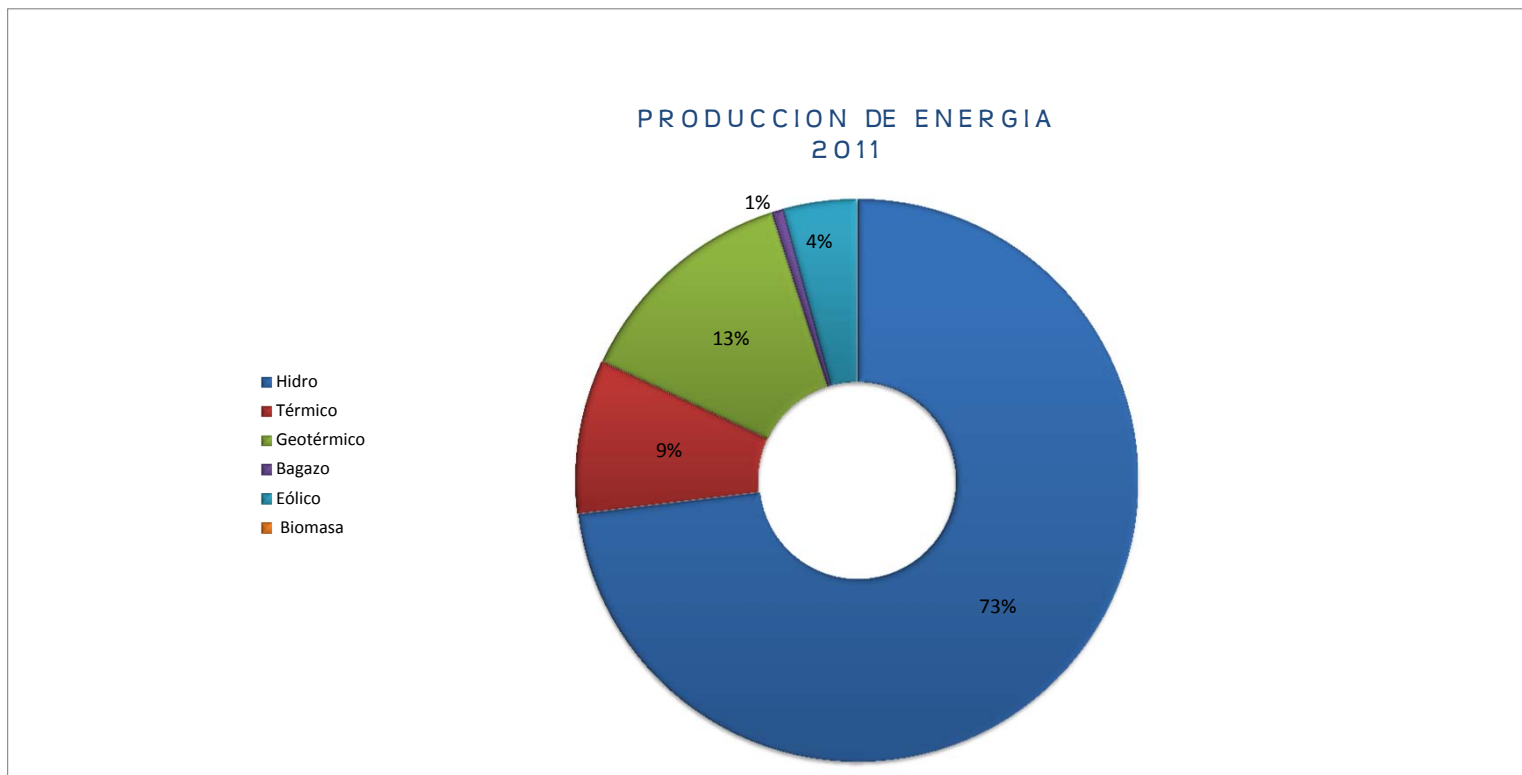
**Sistema de Información del S.E.N.  
Resumen Anual 2011  
Generación plantas BOT MWh (ley 7508)**

Plantas	Potencia de Contrato	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	ACUMULADO
El General	39,000.000	23,125,936.000	15,422,176.000	15,647,360.000	11,380,672.000	16,072,864.000	13,281,856.000	13,967,424.000	13,012,320.000	10,220,463.490	15,682,528.000	19,536,512.000	24,440,480.000	191,790,591.490
La Joya	50,000.000	24,492,526.000	15,349,469.000	14,958,770.000	11,873,121.000	17,448,833.000	23,903,484.000	28,578,239.000	30,181,490.000	21,074,849.000	24,328,709.000	25,428,726.000	24,713,166.000	262,331,382.000
	89,000.000	47,618,462.000	30,771,645.000	30,606,130.000	23,253,793.000	33,521,697.000	37,185,340.000	42,545,663.000	43,193,810.000	31,295,312.490	40,011,237.000	44,965,238.000	49,153,646.000	454,121,973.490
Miravalles III	26,011.000	18,408,629.890	16,643,890.110	18,744,179.920	18,003,149.650	18,726,290.050	18,059,610.530	18,877,639.930	17,141,830.040	17,626,989.980	18,437,300.060	17,646,059.930	18,498,540.390	216,814,110.480
<b>Total GEO</b>	26,011.000	18,408,629.890	16,643,890.110	18,744,179.920	18,003,149.650	18,726,290.050	18,059,610.530	18,877,639.930	17,141,830.040	17,626,989.980	18,437,300.060	17,646,059.930	18,498,540.390	216,814,110.480
P.E. Guanacaste	49,500.000	22,524,444.980	24,531,699.730	23,344,231.610	17,031,343.320	10,409,849.000	5,518,976.590	7,839,332.130	6,326,821.400	2,868,259.500	5,973,056.390	19,736,378.000	28,721,199.980	174,825,592.630
<b>Total GEO</b>	49,500.000	22,524,444.980	24,531,699.730	23,344,231.610	17,031,343.320	10,409,849.000	5,518,976.590	7,839,332.130	6,326,821.400	2,868,259.500	5,973,056.390	19,736,378.000	28,721,199.980	174,825,592.630
<b>Total</b>	164,511.000	88,551,536.870	71,947,234.840	72,694,541.530	58,288,285.970	62,657,836.050	60,763,927.120	69,262,635.060	66,662,461.440	51,790,561.970	64,421,593.450	82,347,675.930	96,373,386.370	845,761,676.600



### Sistema de Información del S.E.N. Resumen Anual 2 0 1 1 Generación por Fuente GWh

G W h	Regulación	Filo Agua	Tipo de Fuente						Producción Total	Intercambio	Consumo Nacional*	Máxima MW
			Hidro	Térmico	Geotérmico	Bagazo	Eólico	Biomasa				
Enero	78.94	558.29	637.23	7.30	91.23	17.83	52.90	-	806.49	(13.19)	793.30	1,475.72
Febrero	113.45	411.25	524.70	64.70	89.97	20.04	57.64	-	757.06	(3.74)	753.32	1,515.79
Marzo	128.06	400.64	528.70	142.45	100.83	16.12	55.75	-	843.85	1.44	845.29	1,545.60
Abril	128.84	317.82	446.66	211.16	98.82	0.83	41.35	-	798.82	1.63	800.45	1,512.41
Mayo	133.03	434.22	567.25	152.28	99.88	-	24.42	-	843.82	0.73	844.55	1,530.89
Junio	90.54	458.41	548.94	132.90	97.81	-	13.21	-	792.86	0.99	793.85	1,492.90
Julio	72.14	551.33	623.47	63.74	110.49	-	18.01	-	815.70	(0.80)	814.90	1,476.59
Agosto	70.85	585.77	656.62	32.97	123.29	-	15.11	-	827.99	(0.02)	827.96	1,503.05
Septiembre	75.60	552.13	627.73	49.71	116.64	-	7.10	-	801.19	(0.56)	800.63	1,491.02
Octubre	39.68	639.92	679.60	2.45	128.30	-	12.60	-	822.96	(2.93)	820.03	1,481.72
Noviembre	46.41	609.22	655.62	2.67	114.01	-	45.99	-	818.29	(5.01)	813.28	1,500.48
Diciembre	35.57	602.51	638.08	1.00	108.28	12.83	70.40	-	830.58	(15.31)	815.27	1,503.70
<b>T o t a l e s</b>	<b>1,013.108</b>	<b>6,121.516</b>	<b>7,134.624</b>	<b>863.342</b>	<b>1,279.543</b>	<b>67.630</b>	<b>414.473</b>	<b>-</b>	<b>9,759.612</b>	<b>(36.778)</b>	<b>9,722.834</b>	<b>1,545.600</b>

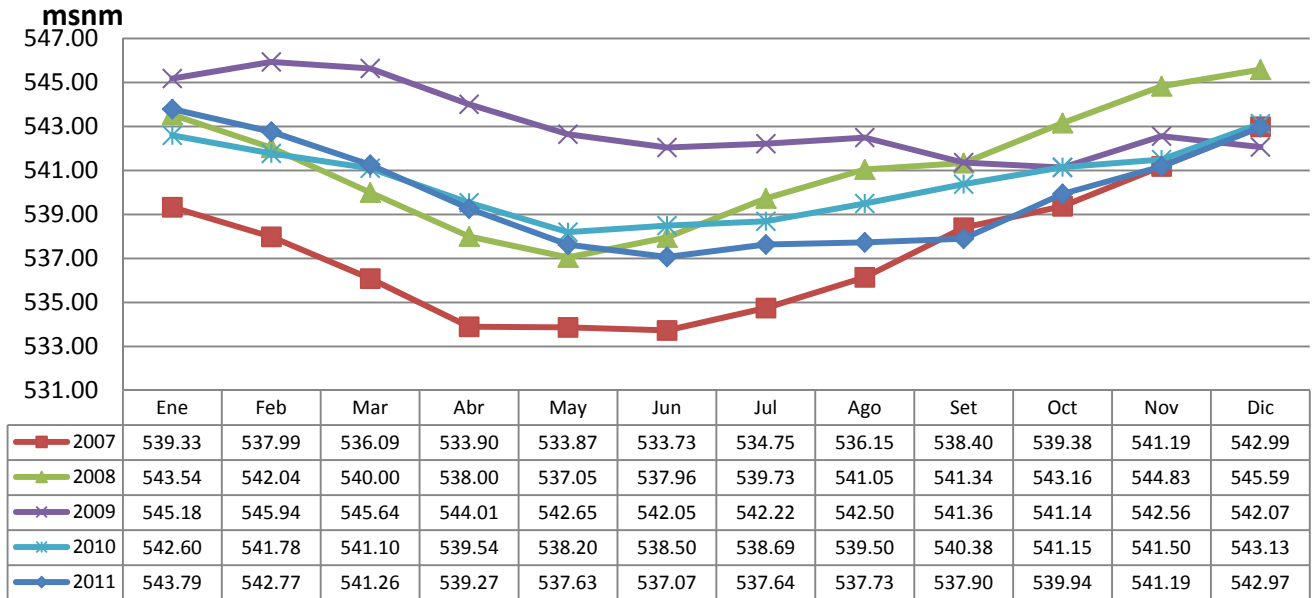


**Notas:**

Regulación :: incluye Arenal Dengo Sandillal

Filo de Agua :: Plantas hidroeléctricas pequeñas del ICE y otros productores

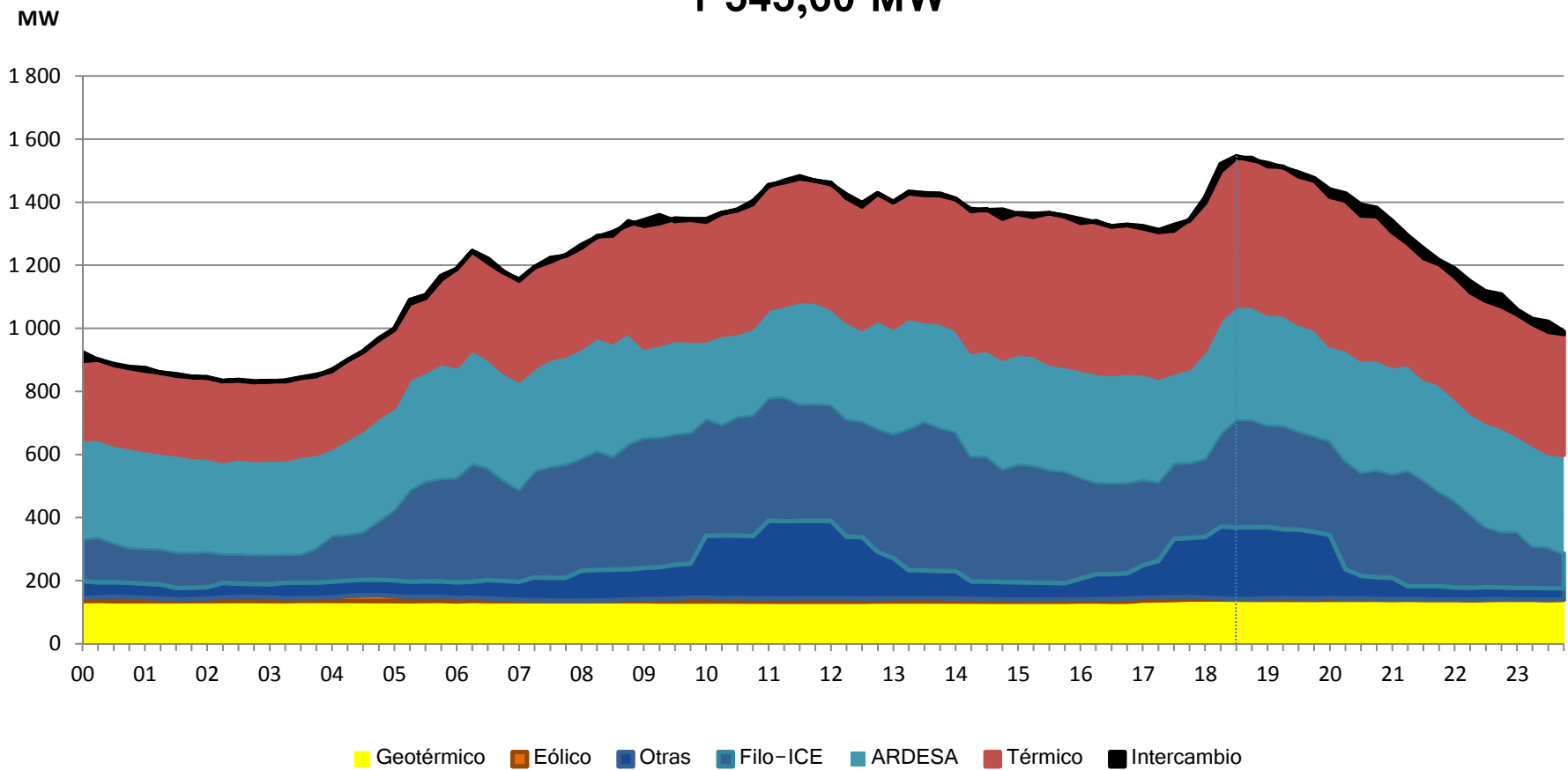
## Niveles Embalse Arenal msnm



msnm: metros sobre el nivel del mar

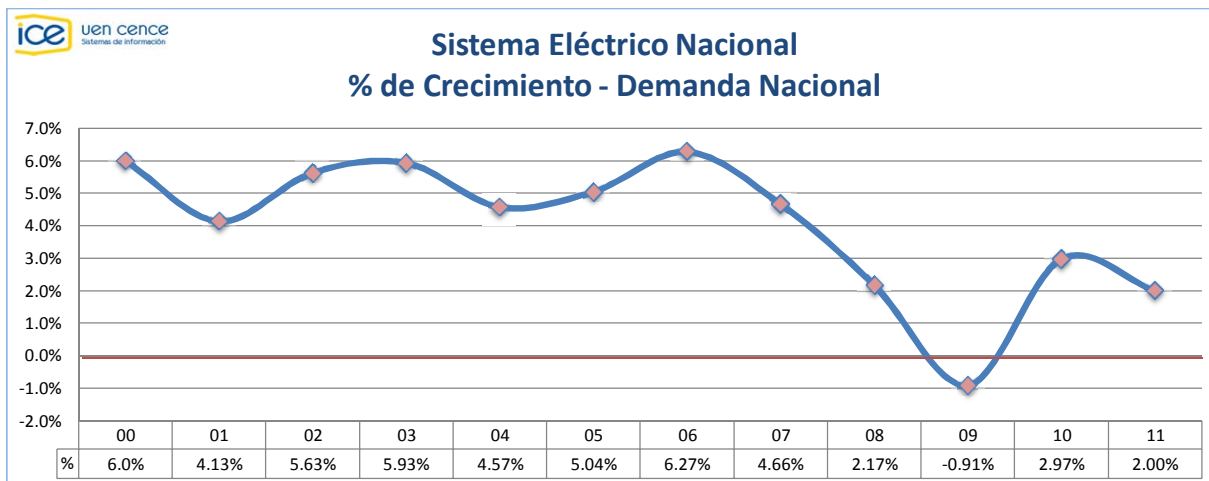
	Niveles Embalse Arenal				
	2007	2008	2009	2010	2011
Ene	539.33	543.54	545.18	542.60	543.79
Feb	537.99	542.04	545.94	541.78	542.77
Mar	536.09	540.00	545.64	541.10	541.26
Abr	533.90	538.00	544.01	539.54	539.27
May	533.87	537.05	542.65	538.20	537.63
Jun	533.73	537.96	542.05	538.50	537.07
Jul	534.75	539.73	542.22	538.69	537.64
Ago	536.15	541.05	542.50	539.50	537.73
Set	538.40	541.34	541.36	540.38	537.90
Oct	539.38	543.16	541.14	541.15	539.94
Nov	541.19	544.83	542.56	541.50	541.19
Dic	542.99	545.59	542.07	543.13	542.97

**Día de Demanda Máxima**  
**31 de marzo 2011, 06:30 p.m.**  
**1 545,60 MW**



### Sistema de Información del S.E.N. Resumen Anual 2011 Crecimiento del Consumo Nacional

Mes	Producción Nacional	INTERCAMBIO REGIONAL MW h			Consumo Nacional	2011 / 2010 %
		Importación	Exportación	Diferencia		
Enero	806,490.46	18,812.39	31,998.91	13,186.52	793,303.94	-0.07%
Febrero	757,058.51	16,646.03	20,382.12	3,736.09	753,322.42	-0.61%
Marzo	843,851.95	24,057.56	22,621.82	-1,435.74	845,287.69	0.33%
Abril	798,820.80	25,277.92	23,647.41	-1,630.51	800,451.31	-0.47%
Mayo	843,820.82	23,262.49	22,533.92	-728.57	844,549.39	2.90%
Junio	792,858.14	20,321.85	19,331.22	-990.63	793,848.77	0.53%
Julio	815,704.47	26,076.02	26,878.75	802.73	814,901.74	1.54%
Agosto	827,988.43	21,568.49	21,592.22	23.73	827,964.70	3.41%
Septiembre	801,190.02	17,874.96	18,435.81	560.85	800,629.17	4.79%
Octubre	822,955.71	23,491.48	26,417.70	2,926.22	820,029.49	2.44%
Noviembre	818,289.69	30,154.27	35,168.17	5,013.90	813,275.79	4.96%
Diciembre	830,582.60	35,364.09	50,677.46	15,313.37	815,269.23	4.39%
<b>TOTAL</b>	<b>9,759,611.59</b>	<b>282,907.55</b>	<b>319,685.51</b>	<b>36,777.96</b>	<b>9,722,833.63</b>	<b>2.00%</b>



**Sistema de Información del S.E.N.  
Resumen Anual 2 0 1 1  
Intercambio Regional MWh**

Mes	Producción Nacional	Total Intercambio			Consumo Nacional
		Importación	Exportación	Diferencia	
Enero	806,490.46	18,812.39	31,998.91	-13,186.52	793,303.94
Febrero	757,058.51	16,646.03	20,382.12	-3,736.09	753,322.42
Marzo	843,851.95	24,057.56	22,621.82	1,435.74	845,287.69
Abril	798,820.80	25,277.92	23,647.41	1,630.51	800,451.31
Mayo	843,820.82	23,262.49	22,533.92	728.57	844,549.39
Junio	792,858.14	20,321.85	19,331.22	990.63	793,848.77
Julio	815,704.47	26,076.02	26,878.75	-802.73	814,901.74
Agosto	827,988.43	21,568.49	21,592.22	-23.73	827,964.70
Septiembre	801,190.02	17,874.96	18,435.81	-560.85	800,629.17
Octubre	822,955.71	23,491.48	26,417.70	-2,926.22	820,029.49
Noviembre	818,289.69	30,154.27	35,168.17	-5,013.90	813,275.79
Diciembre	830,582.60	35,364.09	50,677.46	-15,313.37	815,269.23
<b>TOTAL</b>	<b>9,759,611.59</b>	<b>282,907.55</b>	<b>319,685.51</b>	<b>-36,777.96</b>	<b>9,722,833.63</b>

## Exportación de energía regional

2011

PAIS	PANAMA MW h	NICARAGUA MW h	HONDURAS MW h	EL SALVADOR MW h	GUATEMALA MW h	Mercado Spot	TOTAL MW h
Enero	1,194.00	4,691.00	4,136.00	3,084.00	0.00	0.00	13,105.00
Febrero	460.00	0.00	0.00	3,352.00	0.00	0.00	3,812.00
Marzo	0.00	0.00	0.00	999.00	0.00	0.00	999.00
Abril	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mayo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	169.10	169.10
Junio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Julio	1,182.00	0.00	75.52	0.00	0.00	0.00	1,257.52
Agosto	219.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	219.09
Setiembre	670.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	670.00
Octubre	1,260.00	344.00	479.74	542.37	59.05	223.67	2,908.83
Noviembre	715.00	1,732.00	72.00	2,451.21	0.00	0.00	4,970.21
Diciembre	656.00	3,014.00	60.00	11,082.14	0.00	0.00	14,812.14
<b>TOT-ACUM:</b>	<b>6,356.09</b>	<b>9,781.00</b>	<b>4,823.26</b>	<b>21,510.72</b>	<b>59.05</b>	<b>392.77</b>	<b>42,922.89</b>

## Importación de energía regional

2011

PAIS	PANAMA MW h	NICARAGUA MW h	HONDURAS MW h	EL SALVADOR MW h	GUATEMALA MW h	Mercado Spot	TOTAL MW h
Enero	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Febrero	90.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.00
Marzo	99.00	0.00	0.00	1,948.71	75.11	25.91	2,148.72
Abril	81.00	0.00	0.00	1,488.23	98.86	21.43	1,689.53
Mayo	40.00	0.00	0.00	97.96	0.00	0.00	137.96
Junio	0.00	0.00	0.00	516.66	29.00	3.68	549.34
Julio	0.00	0.00	0.00	190.00	0.00	0.00	190.00
Agosto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Setiembre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Octubre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Noviembre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diciembre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOT-ACUM:</b>	<b>310.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>4,241.56</b>	<b>202.97</b>	<b>51.03</b>	<b>4,805.55</b>

Fuente: UEN-CENCE-Comercialización Mayorista.

POTENCIA INSTALADA Y POTENCIA EFECTIVA  
2 0 1 1

NOMBRE DE LA PLANTA ELECTRICA	NUMERO UNIDADES	PLACA kW	EFFECTIVA kW	MAXIMA kW	MINIMO <sup>1</sup> kW
<b>ICE HIDRO</b>					
GARITA <sup>5</sup>	4	134 740	140 400	140 400	35 700
RIO MACHO	4	90 000	100 000	100 000	5 000
CACHI	3	108 800	103 000	103 000	20 000
ARENAL	3	157 399	157 399	165 000	30 000
MIGUEL DENGO	3	174 012	174 012	177 900	35 000
SANDILLAL	2	31 977	31 977	33 660	7 000
ANGOSTURA <sup>4</sup>	3	172 202	180 000	180 000	30 000
PEÑAS BLANCAS	3	38 172	37 025	37 430	10 181
CARIBLANCO	2	87 941	84 000	82 000	50 000
PIRRIS	2	140 272	140 272	136 800	5 000
TORO I	2	23 205	26 800	27 200	6 000
TORO II	2	65 736	66 000	66 000	18 000
ECHANDI	1	4 696	4 360	4 500	2 500
AVANCE	1	240	290	285	100
LOTES	1	375	375	425	150
PUERTO ESCONDIDO	1	184	184	190	60
RIO GENIO <sup>14</sup>	2	30	30	30	
<b>Subtotal Hidro</b>	<b>39</b>	<b>1 229 980</b>	<b>1 246 124</b>	<b>1 254 820</b>	<b>254 691</b>
<b>ICE TERMICO</b>					
COLIMA	5	16 910	12 000	17 000	1 500
SAN ANTONIO GAS <sup>6</sup>	2	44 299	37 000	39 000	12 750
BARRANCA GAS <sup>7</sup>	2	53 280	36 000	39 600	13 500
MOIN PISTON	3	24 000	20 000	24 000	4 000
MOIN GAS <sup>8</sup>	4	156 450	130 500	134 500	20 000
MOIN GAS - C.N.F.L. <sup>2</sup>	2	90 000	78 000	80 000	20 000
Guápiles	2	14 267	14 200	14 000	6 900
Orotina <sup>16</sup>	2	10 686	10 200	10 200	8 160
Garabito	11	202 708	195 250	253 385	8 875
<b>Subtotal Térmico</b>	<b>33</b>	<b>612 601</b>	<b>533 150</b>	<b>358 300</b>	<b>86 810</b>
<b>ICE GEOTERMICO</b>					
MIRAVALLS	1	55 080	55 000	61 500	45 000
MIRAVALLS II	1	55 080	55 000	61 000	45 000
BOCA DE POZO I	1	5 000	5 000	5 500	2 500
MIRAVALLS V	2	21 001	18 000	22 000	1 500
PAILAS	2	51 750	41 600	20 146	11 000
<b>Subtotal Geotérmico</b>	<b>7</b>	<b>187 910</b>	<b>174 600</b>	<b>170 146</b>	<b>105 000</b>
<b>ICE EÓLICO</b>					
TEJONA	30	19 800	19 800	19 800	19
<b>Subtotal Eólico</b>	<b>30</b>	<b>19 800</b>	<b>19 800</b>	<b>19 800</b>	<b>19</b>
<b>TOTAL ICE (sin contratos)</b>	<b>109</b>	<b>2 050 291</b>	<b>1 973 674</b>	<b>1 803 066</b>	<b>446 520</b>
<b>GRUPO B.O.T.</b>					
		<b>En contrato</b>			
MIRAVALLS III <sup>3</sup>	1	29 550	26 011	32 800	19 000
<b>Subtotal Geotérmico</b>	<b>1</b>	<b>29 550</b>	<b>26 011</b>	<b>32 800</b>	<b>19 000</b>
EL GENERAL <sup>17</sup>	2	42 000	39 000		
LA JOYA <sup>18</sup>	3	50 700	50 000		
<b>Subtotal Hidro</b>	<b>5</b>	<b>92 700</b>	<b>89 000</b>		
P.E. GUANACASTE <sup>24</sup>	55	49 700	49 500		
<b>Subtotal Eólico</b>	<b>55</b>	<b>49 700</b>	<b>49 500</b>		
<b>TOTAL B.O.T</b>	<b>61</b>	<b>171 950</b>	<b>164 511</b>	<b>32 800</b>	<b>19 000</b>
<b>Plantas de Alquiler</b>					
		<b>En contrato</b>			
ALSTON Barranca	0	0	0	0	0
<b>Subtotal Alquiler</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL ICE</b>	<b>170</b>	<b>2 222 241</b>	<b>2 138 185</b>		

**Notas:**

- Mínimo de operación
- Entra en operación 9/Ene/2003
- Miravalles III pertenece al Grupo B.O.T., entra en operación el 11/03/00. Se ajusta la potencia de contrato anualmente
- Entra en operación: unidad I el 04/11/00, la unidad II 17/10/00 y la unidad III 01/12/00
- Se modernizaron las unidades 1 y 2.
- 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 Moin G. el generador es de 48 150 KW, mientras que la turbina es de 34 651 KW.
- Entra en operación Cote el 26/03/03 con 6.6 Mw (Según nota de la CNFL CCE-025-2003)
- Inicia contrato operación 02/05/03. Finaliza contrato 30/04/09. Inicia operación comercial 14/12/09 Contrato 19800 KW, disponibles 16000 KW
- Firmó contrato de operación el 23 febrero de 2004
- Entra en operación el 18 agosto 2004
- Negociando Nuevo contrato.
- Isla del Coco, Inicia operación el 6/02/06
- Ampliación: Planta Los Negros, 2 unidades, inician pruebas el 13/03/06
- Contrato de arrendamiento con Pujol. Etapa 1 10.1 Mw 4/4/06, Etapa 2 14.2 Mw 17/4/06 y el ICE las adquiere a partir del 1/1/2009
- Inicia operaciones el 22/04/06 con una unidad
- La Joya inicia pruebas el 25/05/06
- Barro Morado entra en operación 02/10/06 (total 7 unidades)
- Ganadera Montezuma sólo se incluye en el 15%, contrato suspendido por vencimiento de concesión
- La potencia efectiva es de 127 720 kW, ajustada a las condiciones de sitio.
- Cariblanco fuera de operación el 8 de enero 2009 por cabeza de agua
- En Ángel fuera de operación el 8 de enero 2009 por Terremoto Cinchona
- Inicia pruebas el 20/07/2009
- Inicia operación comercial 01/01/1995, finaliza 27/10/2009. Inicia operación comercial 05/01/2010, potencia de contrato 50 KW
- Inicia operación comercial 08/11/1996, finaliza el 10/01/2010. Inicia Operación Comercial 11/01/2010 con 14 000 KW de contrato.
- Telc: San Antonio (Alquiler) se recindió el contrato desde el 1/07/2010
- Cacao sale de operación, aún no se confirma fecha de salida
- Quebrada Azul se recindió el contrato en marzo 2010 (Placa 300 kW, contrato 250 kW)
- Finiquito de contrato: 31 de marzo 2011 a las 12:00 horas
- Finaliza contrato Barranca de Alquiler (ALSTOM) 30/06/2010
- El 18/11/2011 se inaugura la Planta Eólica Los Santos

NOMBRE DE LA PLANTA ELECTRICA	NUMERO UNIDADES	PLACA kW	EFFECTIVA kW	MAXIMA kW	MINIMO <sup>1</sup> kW
<b>OTRAS EMPRESAS</b>					
ESPH <sup>15</sup>	4	20 500			
JASEC19	11	26 350			
CNFL	20	77 022			
COOPELESCA	4	26 100			
Coopeguanacaste-Canalete	2	16 870			
Coneléctricas	5	42 560			
Zaret-Río Azul <sup>12</sup>	4	3 700			
Los Santos <sup>32</sup>	15	12 750			
<b>TOTAL</b>	<b>65</b>	<b>225 852</b>			
<b>GENERACION PRIVADA</b>					
TAPEZCO <sup>13</sup>	1	136	136	21/09/2009	09/05/2012
CAÑO GRANDE	13	2 905	2 245	04/11/1993	05/09/2011
SAN GABRIEL	1	200	200	18/09/2009	07/05/2012
LA LUCHA <sup>30</sup>				11/10/1994	31/03/2011
MONTEZUMA <sup>20</sup>				27/10/1994	25/05/2009
PLATANAR	2	14 594	15 000	11/08/2009	07/08/2011
REBECA <sup>25</sup>	1	60	50	05/01/2010	17/10/2013
SUERKATA	1	3 000	2 700	18/12/1995	19/06/2010
LOS NEGRITOS <sup>13</sup>				03/01/1996	24/12/2003
HIDROZARCAS	3	14 208	13 100	01/02/1996	04/07/2011
DON PEDRO <sup>26</sup>	1	14 000	14 000	08/11/1996	31/12/2011
POAS I - POAS II	3	2 125	1 942	10/02/1997	13/09/2010
MATAMOROS	7	3 819	4 000	10/12/1997	13/05/2012
RIO LAJAS	2	11 000	10 000	11/08/2009	06/08/2013
EMBALSE	2	2 000	1 500	10/12/1997	13/09/2010
VOLCAN	1	17 000	17 000	19/12/1997	18/08/2010
RIO SEGUNDO II	3	1 074	1 030	23/07/1998	13/09/2010
QUEBRADA AZUL <sup>29</sup>				14/09/1998	16/03/2010
DOÑA JULIA	2	16 470	16 000	26/12/1998	18/04/2010
Hydrovenecia	1	3 375	2 940	12/03/1999	20/05/2012
LA ESPERANZA	2	5 506	5 000	16/02/2000	15/02/2015
Santa Rufina	1	336	400	15/04/2011	07/05/2012
<b>Subtotal Hidro</b>	<b>47</b>	<b>111 808</b>	<b>107 243</b>		
Plantas Eólicas S.R.L.	55	23 780	19 800	24/06/1996	21/03/2010
AREOENERGIA	9	6 750	6 400	16/07/1998	16/09/2012
MOVASA	32	20 000	20 000	24/09/1999	04/08/2011
<b>Subtotal Eólico</b>	<b>96</b>	<b>50 530</b>	<b>46 200</b>		
INGENIO EL VIEJO <sup>11</sup>	1	20 000	17 500	28/03/2008	25/02/2018
INGENIO TABOGA <sup>10</sup>	3	20 000	19 800	15/12/2003	09/12/2014
Subtotal Biomasa (térmico)	4	40 000	37 300		
<b>TOTAL PRIVADA</b>	<b>147</b>	<b>202 338</b>	<b>190 743</b>		
<b>TOTAL INSTALADO</b>	<b>382</b>	<b>2 650 431</b>	<b>2 554 780</b>		

<b>Instalado en Placa</b>			
ICE	kW	Unidades	%
Hidro	1 229 980	39	59.99%
Térmico	612 601	33	29.88%
Geotérmico	187 910	7	9.17%
Eólico	19 800	30	0.97%
<b>Total ICE</b>	<b>2 050 291</b>	<b>109</b>	<b>77.36%</b>
Otras Empresas	kW	Unidades	%
Hidro	209 402	65	92.72%
Biogás	3 700	4	1.64%
Eólico	12 750	15	5.65%
<b>Total Otr. Empresas</b>	<b>225 852</b>	<b>84</b>	<b>8.52%</b>
Privada	kW	Unidades	%
Hidro	111 808	47	55.26%
Eólico	50 530	96	24.97%
Biomasa	40 000	4	19.77%
<b>Total Privada</b>	<b>202 338</b>	<b>147</b>	<b>7.63%</b>
BOT	kW	Unidades	%
Hidro	92 700	5	53.91%
Geotérmico	29 550	1	17.19%
Eólico	49 700	55	28.90%
<b>Total BOT</b>	<b>171 950</b>	<b>61</b>	<b>6.49%</b>
Alquiler	kW	Unidades	%
Térmico	0	0	
<b>Total instalado</b>	<b>2 650 431</b>	<b>382</b>	

<b>kW Costa Rica</b>	Hidroeléctrico	1 643 890	62.02%
	Termoeléctrico	612 601	23.11%
	Geotérmico	217 460	8.20%
	Bagazo	40 000	1.51%
	Biogás	3 700	0.14%
	Eólico	132 780	5.01%
<b>Total</b>	<b>2 650 431</b>	<b>100.00%</b>	