

# 2008

## ESTADÍSTICA DE OPERACIONES



COMITE DE OPERACION ECONOMICA DEL SISTEMA  
INTERCONECTADO NACIONAL



# 2008

ESTADÍSTICA  
DE OPERACIONES







## SUMARIO

	PRESENTACIÓN	5
<b>I.</b>	ASPECTOS RELEVANTES DE LA OPERACIÓN DEL SEIN	7
<b>II.</b>	PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD DEL SEIN	9
<b>III.</b>	DIAGRAMA DE CARGA Y DIAGRAMA DE DURACIÓN DE CARGA DEL SEIN.	23
<b>IV.</b>	PRODUCCIÓN TERMOELÉCTRICA Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE.	27
<b>V.</b>	PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA Y RECURSOS HÍDRICOS.	37
<b>VI.</b>	ESTADÍSTICAS DE FALLAS.	53
<b>VII.</b>	COSTOS MARGINALES DE CORTO PLAZO.	59
<b>VIII.</b>	VALORIZACIÓN DE LAS TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA ACTIVA.	67
<b>IX.</b>	VALORIZACIÓN DE LAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA.	79
<b>X.</b>	VALORIZACIÓN DE LAS TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA REACTIVA.	83
<b>XI.</b>	FACTORES DE DISPONIBILIDAD.	87
<b>XII.</b>	POTENCIA INSTALADA Y EFECTIVA DEL SEIN.	91
<b>XIII.</b>	BALANCE DE ENERGÍA FIRME.	97
<b>XIV.</b>	OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN.	101
<b>XV.</b>	EQUIPAMIENTO DEL SEIN.	109
<b>XVI.</b>	CONSUMO DE POTENCIA Y ENERGÍA DE LOS USUARIOS LIBRES Y DISTRIBUIDORAS INTEGRANTES.	123
	EMPRESAS INTEGRANTES	127
	RELACIÓN DE CUADROS Y GRÁFICOS.	133





## PRESENTACIÓN

**A**l presentar la Estadística de Operaciones del año 2008, es pertinente resumir los principales indicadores del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) para el periodo:

- La demanda máxima de potencia alcanzó el valor de 4 198,66 MW y fue registrada el día 10 de diciembre a las 19:15 h. La producción anual de energía fue de 29 558,71 GW.h, correspondiendo el 60,93 % del total a generación hidroeléctrica y 39,07 % a generación termoeléctrica. Ello representa un incremento de 5,88 % en potencia y 8,45 % en energía con relación al año 2007. No obstante, cabe notar que esta cifra se ajusta a 8,1 % si se corrige el efecto del mayor número de días en febrero de 2008.
- La demanda se cubrió con el despacho de unidades de generación que originaron un costo marginal de corto plazo promedio anual de 91,68 U.S.\$/MW.h en el año 2008. Este costo marginal es uno de los más altos valores históricos registrados en el SEIN y se explica principalmente por la magnitud de la demanda, los precios de combustibles y las restricciones en el transporte de gas natural desde Camisea que se manifestaron durante el segundo trimestre. Como referencia, cabe señalar que en los años 2007 y 2006 dicho costo marginal fue de 37,99 U.S.\$/MW.h y 68,06 U.S.\$/MW.h, respectivamente.

El volumen almacenado en los embalses del SEIN al final de 2008 correspondió a un año hidrológico comprendido entre promedio y seco: promedio para las cuencas de las zonas Centro y Norte de la vertiente del Pacífico (ríos Rímac, Santa Eulalia, Santa y Chancay) y seco para las cuencas Oriental y Sur de la vertiente del Atlántico (ríos Mantaro, Tulumayo, Tarma, Paucartambo, Vilcanota, San Gabán y Chili). Para el Lago Junín el volumen útil al 2008-12-31 fue de 38,6 millones de m<sup>3</sup> (8,7% de la capacidad útil del embalse), habiéndose iniciado el año con 100,3 millones de m<sup>3</sup> (22,6% de la capacidad útil del embalse). Similarmente en las lagunas de EDEGEL, incluyendo el reservorio de Yuracmayo, el volumen embalsado alcanzó al 2008-12-31 un valor de 125,9 millones de m<sup>3</sup> (44,6% de la capacidad útil), habiéndose iniciado el año con 138,2 millones de m<sup>3</sup> (48,8% de la capacidad útil). Por otro lado, las represas de la cuenca del Chili en Arequipa (Pañe, Frayle, Pillones y Aguada Blanca) alcanzaron al 2008-12-31 un valor de 62,0 millones de m<sup>3</sup> (14,6% de la capacidad útil), habiéndose iniciado el año con 115,0 millones de m<sup>3</sup> (26,4% de la capacidad útil).

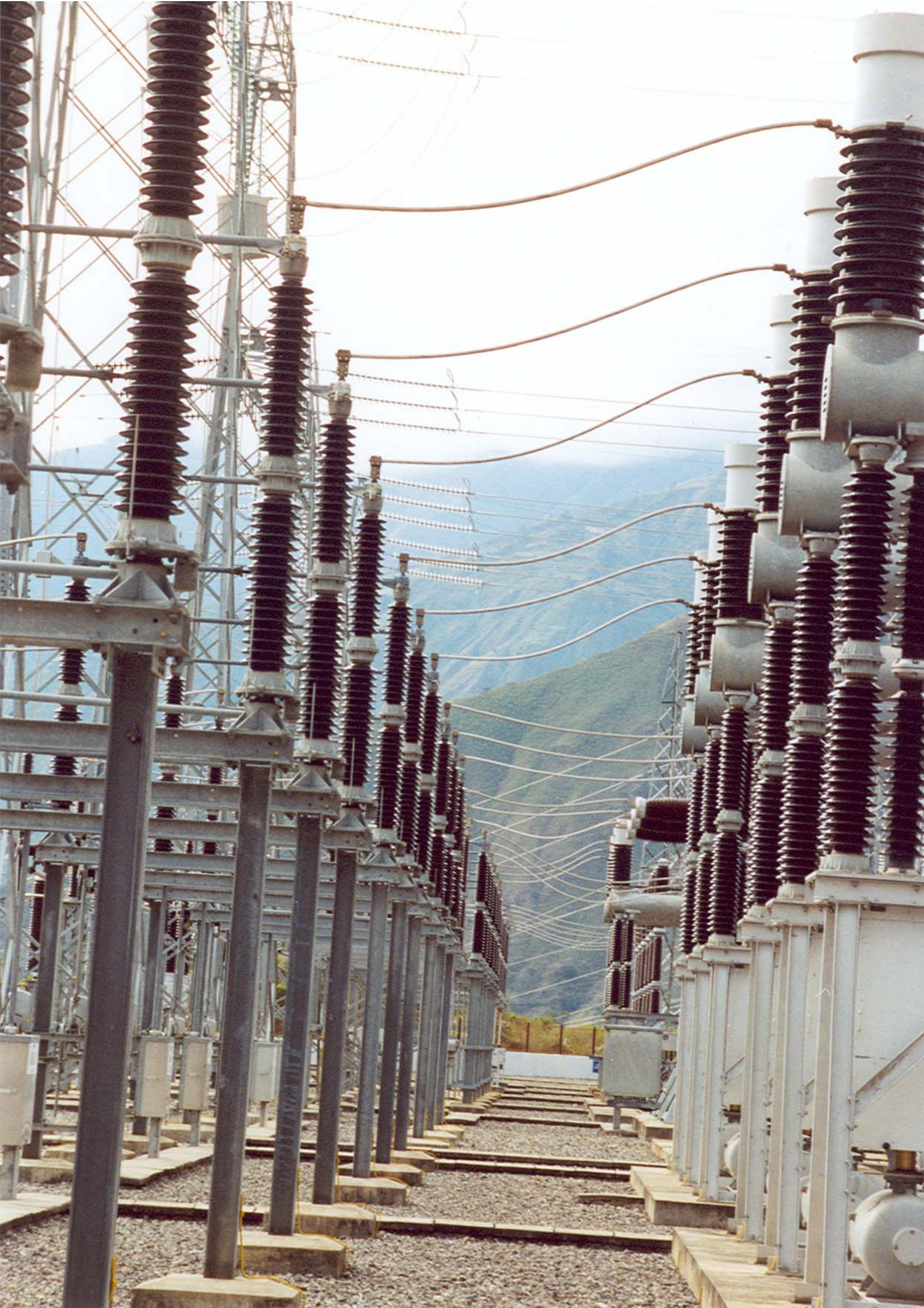
Por otro lado, durante 2008, el monto total de la energía activa transada en el COES ascendió a 27 571,84 GW.h. Las transferencias netas de energía activa entre los generadores, como consecuencia del despacho económico de carga, alcanzaron la cifra de 3 396,21 GW.h, que corresponde al 11,5% de la producción total. Estas transferencias determinaron pagos entre los generadores integrantes, cuya valorización ascendió a 175,6 millones de Dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (U.S.\$). La valorización de las transferencias de potencia entre los generadores integrantes determinó pagos por 43,1 millones de U.S.\$.

La presente Estadística de Operaciones está organizada en dieciséis capítulos referentes a los aspectos principales de la operación del SEIN y los resultados de las transacciones económicas efectuadas entre los integrantes del COES como consecuencia de la operación económica.

Esperamos que la información presentada les sea útil para conocer el comportamiento del sistema eléctrico del Perú, así como para la toma de decisiones relacionadas con el sector.

La Dirección Ejecutiva del COES.

Lima, mayo de 2009





# I

## ASPECTOS RELEVANTES DE LA OPERACIÓN DEL SEIN

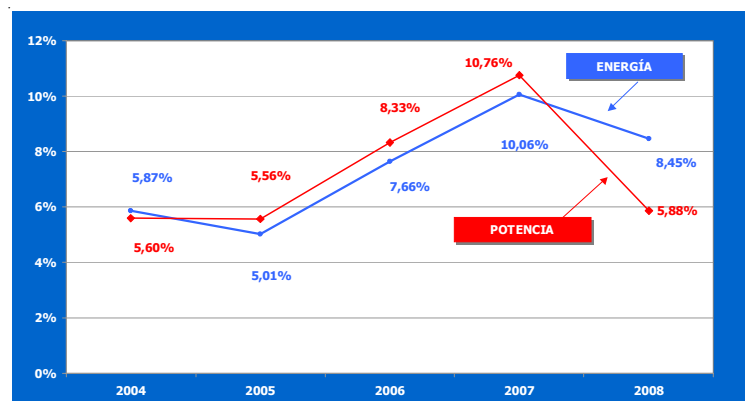
Durante el año 2008, la máxima demanda de potencia alcanzó 4 198,66 MW ocurrida el día martes 10 de diciembre a las 19:15 horas y fue superior en 5,88 % con relación al año 2007 cuyo valor fue 3 965,60 MW. En el Gráfico N°1.1 se aprecia el crecimiento anual del consumo de electricidad tanto de energía como de potencia.

La producción de energía eléctrica del año 2008 fue 29 558,71 GW.h lo cual significa un crecimiento de 8,45% con respecto al año 2007 cuyo valor fue 27 254,93 GW.h. De la energía producida en el año 2008, 18 010,23 GW.h (60,93%) son de origen hidráulico y 11 548,48 GW.h (39,08%) son de origen térmico.

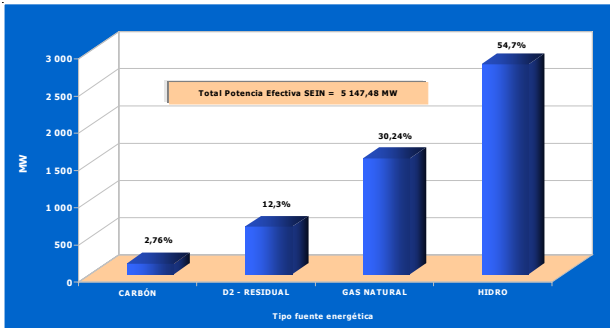
En los Gráficos N°1.2 y N°1.3 se aprecia la participación por tipo de fuente energética tanto en potencia efectiva como energía producida. En ello se puede observar una acentuada participación del Gas Natural en potencia efectiva 30,24% y en energía producida 31,53%.

En el Cuadro N°1.1 y el Gráfico N°1.5 se aprecian los valores mensuales de producción de energía programada y ejecutada del SEIN, así como los valores para la demanda de potencia programada y ejecutada durante el año 2008.

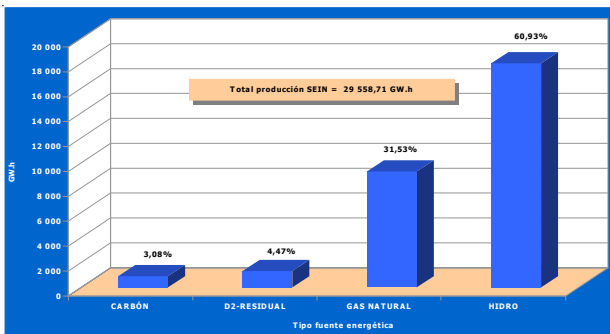
GRÁFICO N° 1.1  
CRECIMIENTO ANUAL DEL CONSUMO DE ELECTRICIDAD  
2004 - 2008



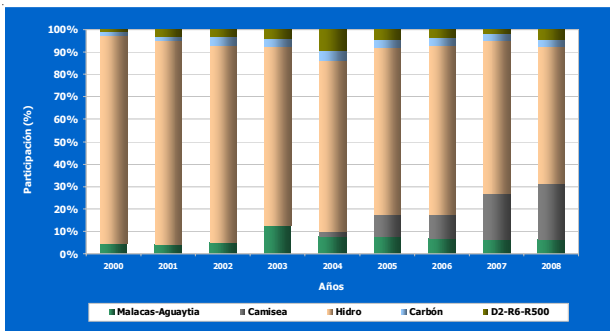
**GRÁFICO N° 1.2**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA POTENCIA EFECTIVA POR TIPO DE FUENTE ENERGÉTICA 2008**



**GRÁFICO N° 1.3**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA POR TIPO DE FUENTE ENERGÉTICA 2008**



**GRÁFICO N° 1.4**  
**EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE GAS NATURAL EN LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA DEL SEIN (GW.h)**



Con relación al nivel de almacenamiento de agua en los embalses, el volumen almacenado en el lago Junín durante el año 2008 alcanzó 363,6 Mm<sup>3</sup> (mes de abril), valor inferior al ocurrido el año anterior que en el mes de abril alcanzó 448,2 Mm<sup>3</sup>; en diciembre de 2008 el volumen embalsado se redujo a 38,6 Mm<sup>3</sup>. Constituyendo el mínimo de los últimos 3 años.

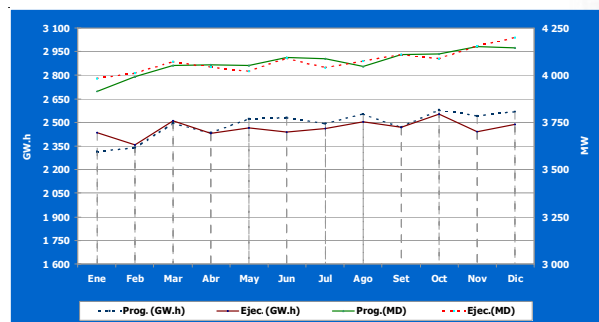
El almacenamiento de las lagunas de EDEGEL, alcanzó un valor máximo de los últimos siete años con 226,6 Mm<sup>3</sup> en el mes de abril; el volumen almacenado terminó el año con 116,9 Mm<sup>3</sup> valor mínimo del año 2008 y 8,5% inferior al volumen de cierre del año anterior.

El almacenamiento en las lagunas de EGASA alcanzó los siguientes valores: El reservorio El Pañe alcanzó el máximo de 77,9 Mm<sup>3</sup> en marzo; a diciembre el valor se redujo a 5,18 Mm<sup>3</sup> constituyéndose en el valor mínimo del 2008. El reservorio El Fraile alcanzó el máximo de 93,59 Mm<sup>3</sup> en agosto del 2008, a diciembre el volumen se redujo a 39,9 Mm<sup>3</sup>. El reservorio Aguada Blanca alcanzó el máximo de 27,00 Mm<sup>3</sup> en agosto del 2008; a diciembre el volumen se redujo a 16,7 Mm<sup>3</sup>.

**CUADRO N° 1.1**  
**PRODUCCIÓN DE ENERGÍA Y DEMANDA MÁXIMA MENSUAL SEIN 2008**

Mes	Energía (GW.h)			Demanda (MW)		
	Prog.	Ejec.	Desv. (%)	Prog.	Ejec.	Desv. (%)
Enero	2 313,94	2 435,60	5,26	3 913,65	3 983,05	1,77
Febrero	2 337,99	2 356,58	0,80	3 991,18	4 009,44	0,46
Marzo	2 496,54	2 510,51	0,56	4 051,93	4 071,99	0,49
Abril	2 434,48	2 432,08	-0,10	4 054,71	4 043,21	-0,28
Mayo	2 521,38	2 466,40	-2,18	4 052,74	4 018,91	-0,83
Junio	2 528,35	2 438,68	-3,55	4 092,62	4 090,83	-0,04
Julio	2 490,80	2 460,58	-1,21	4 085,86	4 039,74	-1,13
Agosto	2 551,65	2 503,70	-1,88	4 045,40	4 073,14	0,69
Setiembre	2 469,39	2 470,08	0,03	4 109,44	4 108,22	-0,03
Octubre	2 580,18	2 553,61	-1,03	4 113,43	4 088,15	-0,61
Noviembre	2 542,41	2 441,53	-3,97	4 150,69	4 155,90	0,13
Diciembre	2 568,04	2 489,35	-3,06	4 143,38	4 198,66	1,33
<b>TOTAL</b>	<b>29 835,15</b>	<b>29 558,71</b>	<b>-0,93</b>	<b>4 150,69</b>	<b>4 198,66</b>	<b>1,16</b>

**GRÁFICO N° 1.5**  
**PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y DEMANDA DE POTENCIA 2008**





# II

## PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD DEL SEIN

La producción de energía eléctrica del SEIN en el año 2008 fue de 29 558,71 GW.h, notándose un crecimiento de 8,45 % con respecto al año 2007.

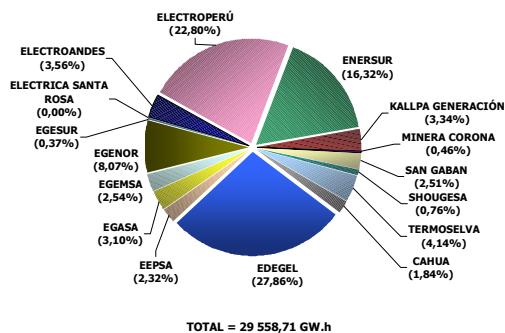
La producción 2008 de energía eléctrica y la participación porcentual por Empresas Integrantes se muestran en el Cuadro N°2.1 y en el Gráfico N°2.1. Se aprecia que las empresas de mayor producción de energía fueron EDEGEL con 8 235,47 GW.h (27,86%) y ELECTROPERÚ con 6 740,09 GW.h (22,80%).

La producción de energía por tipo de fuente energética (hidráulica y térmica) se muestra en el Cuadro N°2.2A y en el Gráfico N°2.2A. Los resultados indican el predominio de la generación hidráulica en el abastecimiento de la demanda de energía con 18 010,23 GW.h representando el 60,93% del total y la generación termoeléctrica fue de 11 548,48 GW.h representando el 39,07%.

**CUADRO N° 2.1  
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL SEIN - 2008  
POR EMPRESAS**

EMPRESAS	GW.h	(%)
CAHUA	544,63	1,84
EDEGEL	8 235,47	27,86
EEPSA	685,12	2,32
EGASA	915,24	3,10
EGEMSA	751,41	2,54
EGENOR	2 386,03	8,07
EGESUR	108,42	0,37
ELECTRICA SANTA ROSA	0,86	0,00
ELECTROANDES	1 053,48	3,56
ELECTROPERÚ	6 740,09	22,80
ENERSUR	4 823,07	16,32
KALLPA GENERACIÓN	987,60	3,34
MINERA CORONA	136,85	0,46
SAN GABAN	741,47	2,51
SHOUGESA	225,26	0,76
TERMOSELVA	1 223,70	4,14
<b>TOTAL</b>	<b>29 558,71</b>	<b>100,00</b>

**GRÁFICO N° 2.1  
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL SEIN - 2008  
POR EMPRESAS**



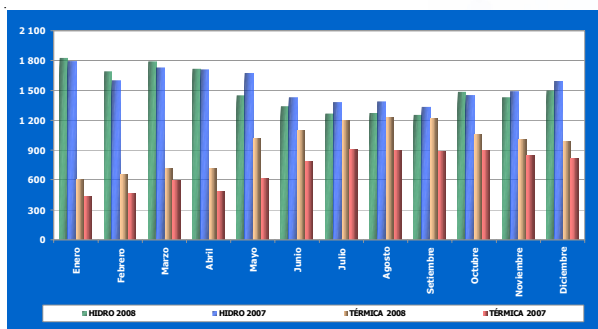
La producción de energía mensual del Sistema Interconectado Nacional en el año 2008 desglosada por tipo de fuente energética y comparada con el año 2007 se presenta en el Cuadro N°2.2B y en el Gráfico N°2.2B.

La producción hidroeléctrica del SEIN en el año 2008 fue 18 010,23 GW.h y la participación por empresas se muestra en el Cuadro N°2.3 y en el Gráfico N°2.3, apreciándose que la empresa de mayor producción hidroeléctrica fue ELECTROPERÚ con 6 651,23 GW.h (36,93%) y la de menor producción fue ELÉCTRICA SANTA ROSA con 0,86 GW.h ( 0,00%).

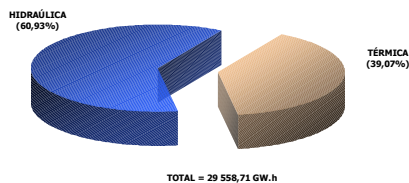
**CUADRO N° 2.2 A  
POR TIPO DE FUENTE ENERGÉTICA**

TIPO	(GW.h)	(%)
TÉRMICA	1 1548,48	39,07
HIDráulICA	18 010,23	60,93
<b>TOTAL</b>	<b>29 558,71</b>	<b>100,00</b>

**GRÁFICO N° 2.2 B  
PRODUCCIÓN MENSUAL HIDRÁULICA / TÉRMICA (GW.h)**



**GRÁFICO N° 2.2 A  
POR TIPO DE FUENTE ENERGÉTICA - 2008**



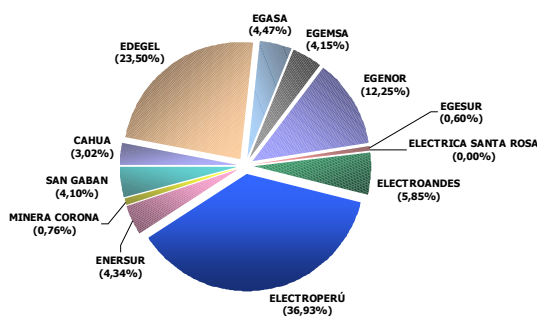
**CUADRO N° 2.2 B  
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA MENSUAL (GW.h)**

MES	HIDRÁULICO			TÉRMICO			TOTAL HIDRÁULICO + TÉRMICO		
	2008	2007	Inc %	2008	2007	Inc %	2008	2007	Inc %
ENERO	1 825,900	1 794,454	1,72	609,697	439,570	27,90	2 435,598	2 234,024	9,02
FEBRERO	1 690,839	1 601,991	5,25	665,742	459,699	30,95	2 356,581	2 061,689	14,30
MARZO	1 790,791	1 726,539	3,59	719,716	596,404	17,13	2 510,507	2 322,942	8,07
ABRIL	1 714,455	1 711,355	0,18	717,630	481,275	32,94	2 432,084	2 192,630	10,92
MAYO	1 451,564	1 676,603	-15,50	1 014,835	614,818	39,42	2 466,399	2 291,421	7,64
JUNIO	1 336,385	1 430,507	-7,04	1 102,300	791,648	28,18	2 438,684	2 222,155	9,74
JULIO	1 264,357	1 383,623	-9,43	1 196,228	913,063	23,67	2 460,585	2 296,686	7,14
AGOSTO	1 269,880	1 387,672	-9,28	1 233,819	903,463	26,78	2 503,699	2 291,136	9,28
SEPTIEMBRE	1 251,121	1 332,474	-6,50	1 218,955	896,365	26,46	2 470,076	2 228,839	10,82
OCTUBRE	1 486,737	1 457,260	1,98	1 066,875	902,397	15,42	2 553,612	2 359,657	8,22
NOVIEMBRE	1 428,585	1 490,948	-4,37	1 012,948	843,139	16,76	2 441,533	2 334,088	4,60
DICIEMBRE	1 499,618	1 595,030	-6,36	989,732	824,639	16,68	2 489,350	2 419,669	2,88
<b>TOTAL</b>	<b>18 010,231</b>	<b>18 588,456</b>	<b>-3,21</b>	<b>11 548,476</b>	<b>8 666,478</b>	<b>24,96</b>	<b>29 558,708</b>	<b>27 254,934</b>	<b>8,45</b>

**CUADRO N° 2.3  
PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA DEL SEIN POR EMPRESAS  
2008**

EMPRESA	GW.h	(%)
CAHUA	544,63	3,02
EDEGEL	4 233,21	23,50
EGASA	805,71	4,47
EGEMSA	748,28	4,15
EGENOR	2 206,51	12,25
EGESUR	108,42	0,60
ELECTRICA SANTA ROSA	0,86	0,00
ELECTROANDES	1 053,48	5,85
ELECTROPERÚ	6 651,23	36,93
ENERSUR	782,14	4,34
MINERA CORONA	136,85	0,76
SAN GABAN	738,91	4,10
<b>TOTAL</b>	<b>18 010,23</b>	<b>100,00</b>

**GRAFICO N° 2.3  
PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA DEL SEIN 2008  
POR EMPRESAS**



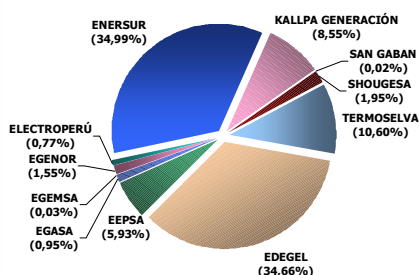
TOTAL = 18 010,23 GW.h

La producción de energía termoeléctrica del SEIN en el año 2008 fue 11 548,48 GW.h y la participación por empresas se muestra en el Cuadro N°2.4 y en el Gráfico N°2.4, apreciándose que la empresa de mayor producción fue ENERSUR con 4 040,93 GW.h (34,99%) y la de menor producción fue SAN GABAN con 2,56 GW.h (0,02%)

**CUADRO N° 2.4  
PRODUCCIÓN TERMOELÉCTRICA DEL SEIN POR EMPRESAS  
2008**

EMPRESA	GW.h	(%)
EDEGEL	4 002,26	34,66
EEPSA	685,12	5,93
EGASA	109,53	0,95
EGEMSA	3,13	0,03
EGENOR	179,52	1,55
ELECTROPERÚ	88,86	0,77
ENERSUR	4 040,93	34,99
KALLPA GENERACIÓN	987,60	8,55
SAN GABAN	2,56	0,02
SHOUGESA	225,26	1,95
TERMOSELVA	1 223,70	10,60
<b>TOTAL</b>	<b>11 548,48</b>	<b>100,00</b>

**GRÁFICO N° 2.4  
PRODUCCIÓN TERMOELÉCTRICA DEL SEIN 2008  
POR EMPRESAS**



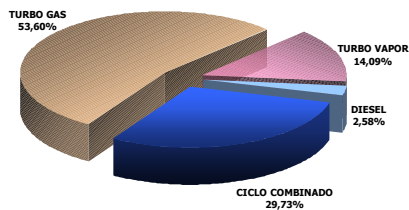
TOTAL = 11 548,48 GW.h

En el Cuadro N°2.5 y en el Gráfico N°2.5 se presenta la producción de energía termoeléctrica del SEIN por tipo de tecnología de generación, resultando que las de mayor producción son las unidades turbo gas, que han producido 6 189,71 GW.h que representa el 53,60% del total térmico, seguidas por las unidades de ciclo combinado con una producción de 3 433,64 GW.h que representa el 29,73% del total térmico.

**CUADRO N° 2.5  
PRODUCCIÓN TERMOELÉCTRICA DEL SEIN POR TIPO DE TECNOLOGÍA  
2008**

TIPO DE TECNOLOGÍA	(GW.h)	(%)
TURBO GAS	6 189,71	53,60
TURBO VAPOR	1 626,96	14,09
DIESEL	298,17	2,58
CÍCLO COMBINADO	3 433,64	29,73
<b>TOTAL</b>	<b>11 548,48</b>	<b>100,00</b>

**GRAFICO N° 2.5  
PRODUCCIÓN TERMOELÉCTRICA DEL SEIN 2008  
POR TIPO DE TECNOLOGÍA**



TOTAL = 11 548,48 GW.h

La producción mensual de energía eléctrica de las centrales de generación del SEIN para el año 2008 se muestra en el Cuadro N° 2.6 A. El mes de octubre registró el mayor valor mensual que fue 2 553,612 GW.h, del cual 1 486,737 GW.h (58,22%) fue hidráulico y 1 066,875 GW.h (41,78%) térmico. El resumen de la producción mensual por empresas se presenta en el Cuadro N°2.6B. El Gráfico N°2.6A muestra la evolución de la producción mensual de energía eléctrica del SEIN por tipo de generación para el período 1997 a 2008. El Gráfico 2.6B muestra la evolución de la Producción mensual de la energía por tipo de generación, con participación notoria del gas natural de Camisea.

**CUADRO N° 2.6 A**  
**PRODUCCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA DE CENTRALES DEL SEIN - AÑO 2008 (GW.h)**

HIDRÁULICA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
<b>CAHUA</b>	<b>56,884</b>	<b>51,391</b>	<b>45,563</b>	<b>62,217</b>	<b>57,085</b>	<b>37,978</b>	<b>36,321</b>	<b>30,146</b>	<b>28,900</b>	<b>38,230</b>	<b>44,428</b>	<b>55,489</b>	<b>544,633</b>
Arcata	3,617	3,065	1,907	3,246	2,859	3,026	3,324	3,279	3,155	2,553	0,672	0,792	31,495
Cahua	29,107	24,443	15,794	28,273	28,363	23,047	21,303	17,786	17,065	23,281	26,911	29,552	284,926
Gallito Ciego	21,068	20,842	24,301	27,440	24,362	9,590	8,263	7,012	7,817	10,504	14,762	22,817	198,779
Pariac	3,093	3,041	3,561	3,258	1,501	2,315	3,431	2,069	0,863	1,892	2,083	2,328	29,433
<b>EDEGEL</b>	<b>447,761</b>	<b>435,341</b>	<b>475,814</b>	<b>420,568</b>	<b>337,042</b>	<b>282,794</b>	<b>284,005</b>	<b>277,514</b>	<b>270,018</b>	<b>322,179</b>	<b>318,699</b>	<b>361,478</b>	<b>4233,212</b>
Callahuanca	54,208	52,080	56,274	54,901	50,984	46,020	47,692	47,012	44,891	46,503	46,246	49,058	595,871
Chimay	106,600	101,119	108,523	96,908	63,436	39,561	30,914	29,860	31,670	69,312	72,759	86,751	837,415
Huampani	20,642	17,492	22,414	21,666	20,719	15,151	18,900	18,358	17,459	17,969	18,115	18,850	227,736
Huinco	113,045	112,602	119,300	91,221	73,975	73,454	78,457	75,255	73,874	75,995	71,718	82,391	1041,287
Matucana	79,064	82,990	91,944	83,132	62,085	52,045	53,223	53,706	51,954	54,182	54,742	62,063	781,131
Moyopampa	47,676	43,406	47,354	45,857	47,026	44,821	46,308	45,415	44,084	45,283	44,069	45,993	547,292
Yanango	26,526	25,651	30,004	26,882	18,817	11,741	8,512	7,907	6,085	12,934	11,049	16,372	202,480
<b>EGASA</b>	<b>96,184</b>	<b>74,631</b>	<b>77,469</b>	<b>66,836</b>	<b>60,434</b>	<b>57,604</b>	<b>59,410</b>	<b>59,503</b>	<b>61,149</b>	<b>64,976</b>	<b>62,376</b>	<b>65,138</b>	<b>805,708</b>
Charcani	96,184	74,631	77,469	66,836	60,434	57,604	59,410	59,503	61,149	64,976	62,376	65,138	805,708
<b>EGEMSA</b>	<b>60,169</b>	<b>57,239</b>	<b>62,234</b>	<b>60,639</b>	<b>64,054</b>	<b>62,569</b>	<b>64,972</b>	<b>64,792</b>	<b>62,715</b>	<b>64,028</b>	<b>61,522</b>	<b>63,348</b>	<b>748,281</b>
Machupicchu	60,169	57,239	62,234	60,639	64,054	62,569	64,972	64,792	62,715	64,028	61,522	63,348	748,281
<b>EGENOR</b>	<b>238,876</b>	<b>231,259</b>	<b>239,516</b>	<b>245,902</b>	<b>193,902</b>	<b>146,201</b>	<b>110,575</b>	<b>91,378</b>	<b>99,950</b>	<b>185,477</b>	<b>215,699</b>	<b>207,775</b>	<b>2 206,510</b>
Cañón del Pato	169,706	165,936	177,714	173,883	117,537	78,761	72,726	59,305	57,857	117,996	142,002	143,788	1477,211
Carhuaquero(1)	69,171	65,323	61,801	72,020	76,366	67,440	37,850	32,073	42,093	67,480	72,061	60,819	724,496
Caña Brava (2)											1,635	3,169	4,803
<b>EGESUR</b>	<b>9,380</b>	<b>8,624</b>	<b>9,570</b>	<b>9,181</b>	<b>8,929</b>	<b>8,924</b>	<b>9,332</b>	<b>9,299</b>	<b>8,841</b>	<b>8,837</b>	<b>8,579</b>	<b>8,924</b>	<b>108,421</b>
Aricota	9,380	8,624	9,570	9,181	8,929	8,924	9,332	9,299	8,841	8,837	8,579	8,924	108,421
<b>ELECTRICA SANTA ROSA</b>	<b>0,708</b>	<b>0,148</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,856</b>
Santa Rosa (3)	0,708	0,148											0,856
<b>ELECTROANDES</b>	<b>100,493</b>	<b>83,525</b>	<b>90,595</b>	<b>88,428</b>	<b>87,975</b>	<b>79,788</b>	<b>74,979</b>	<b>81,359</b>	<b>87,619</b>	<b>98,967</b>	<b>91,880</b>	<b>87,875</b>	<b>1 053,484</b>
Malpaso	22,790	17,208	16,887	5,503	7,831	12,992	12,130	15,900	16,695	14,135	14,403	10,460	166,936
Oroya-Pachachaca	8,846	7,606	7,977	6,753	4,795	6,970	8,716	10,010	9,360	9,859	3,961	5,228	90,080
Yaupi	68,857	58,710	65,731	76,171	75,349	59,826	54,133	55,449	61,565	74,973	73,516	72,187	796,468
<b>ELECTROPERÚ</b>	<b>639,370</b>	<b>585,980</b>	<b>616,510</b>	<b>593,372</b>	<b>505,810</b>	<b>560,702</b>	<b>530,869</b>	<b>556,935</b>	<b>523,553</b>	<b>561,253</b>	<b>485,007</b>	<b>491,870</b>	<b>6 651,229</b>
Mantaro	484,594	443,211	470,702	449,352	386,024	424,591	403,520	421,482	396,565	424,928	367,943	375,042	5047,953
Restitución	154,776	142,768	145,808	144,020	119,787	136,111	127,349	135,453	126,988	136,325	117,063	116,829	1 603,276
<b>ENERSUR</b>	<b>84,978</b>	<b>74,116</b>	<b>78,033</b>	<b>75,184</b>	<b>62,149</b>	<b>45,217</b>	<b>42,693</b>	<b>46,509</b>	<b>54,523</b>	<b>76,973</b>	<b>69,924</b>	<b>71,841</b>	<b>782,141</b>
Yuncan	84,978	74,116	78,033	75,184	62,149	45,217	42,693	46,509	54,523	76,973	69,924	71,841	782,141
<b>MINERA CORONA</b>	<b>13,000</b>	<b>12,790</b>	<b>13,948</b>	<b>13,382</b>	<b>11,503</b>	<b>9,835</b>	<b>10,400</b>	<b>10,316</b>	<b>10,288</b>	<b>10,446</b>	<b>10,352</b>	<b>10,586</b>	<b>136,845</b>
Huanchor	13,000	12,790	13,948	13,382	11,503	9,835	10,400	10,316	10,288	10,446	10,352	10,586	136,845
<b>SAN GABÁN</b>	<b>78,097</b>	<b>75,796</b>	<b>81,541</b>	<b>78,745</b>	<b>62,681</b>	<b>44,773</b>	<b>40,801</b>	<b>42,128</b>	<b>43,566</b>	<b>55,372</b>	<b>60,119</b>	<b>75,292</b>	<b>738,911</b>
San Gabán	78,097	75,796	81,541	78,745	62,681	44,773	40,801	42,128	43,566	55,372	60,119	75,292	738,911
<b>TOTAL HIDRÁULICA</b>	<b>1 825,900</b>	<b>1 690,839</b>	<b>1 790,791</b>	<b>1 714,455</b>	<b>1 451,564</b>	<b>1 336,385</b>	<b>1 264,357</b>	<b>1 269,880</b>	<b>1 251,121</b>	<b>1 486,737</b>	<b>1 428,585</b>	<b>1 499,618</b>	<b>18 010,231</b>

CONTINÚA ...

(1) Con carta COES-SINAC/D-636-2008, se aprobó la entrada en operación comercial del grupo 4 de la central hidroeléctrica Carhuaquero, a partir de las 00:00 horas del 2008-05-22.  
(2) La CH Caña Brava operó por pruebas durante los meses de noviembre y diciembre de 2008.  
(3) Con carta COES-SINAC/D-192-2008, se retiró de la operación comercial la central hidroeléctrica Santa Rosa 1 a partir de las 00:00 horas del 2008-02-07.

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 2.6A

PRODUCCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA DE CENTRALES DEL SEIN - AÑO 2008 (GW.h)

TÉRMICA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
<b>EDEGEL</b>	<b>182,671</b>	<b>272,968</b>	<b>296,365</b>	<b>280,185</b>	<b>354,616</b>	<b>401,804</b>	<b>429,265</b>	<b>367,281</b>	<b>354,831</b>	<b>344,615</b>	<b>384,736</b>	<b>332,925</b>	<b>4 002,262</b>
TG Santa Rosa UTI - Gas	9,214	4,473	7,598	6,957	7,729	43,910	44,087	38,782	17,381	23,753	22,898	29,722	256,503
TG Santa Rosa WTG - Gas		0,284	2,991	0,768	17,284	11,484	54,438	9,148	6,805	17,550	33,654	16,782	171,188
TG Santa Rosa WTG - D2	10,580	0,000	0,567	0,000	8,505	6,967	3,037	27,453	16,961	2,631	0,337	9,710	86,749
TG Ventanilla D2	24,146				12,847			3,337		13,852			54,182
TG3 Ventanilla GN	27,868	91,016	89,666	87,112	99,537	108,691	101,546	95,332	100,513	94,756	106,220	100,014	1 102,270
TG4 Ventanilla GN	64,219	80,090	92,658	88,748	99,566	108,425	108,949	96,159	105,632	93,722	104,943	83,742	1 126,852
TV Ventanilla GN CC	46,645	97,105	102,885	96,600	109,149	122,326	117,208	97,070	107,539	98,351	116,684	92,956	1 204,518
<b>EEPSA</b>	<b>47,711</b>	<b>34,958</b>	<b>41,594</b>	<b>32,630</b>	<b>66,946</b>	<b>67,444</b>	<b>75,272</b>	<b>72,952</b>	<b>79,573</b>	<b>61,819</b>	<b>57,017</b>	<b>47,199</b>	<b>685,115</b>
Malacas TG1	1,967	1,062	0,812	1,513	3,220	1,235		0,800	7,462	4,483	3,577	3,339	29,471
Malacas TG2	0,864	1,035	0,413	1,887	0,675	9,409	10,322	10,982	7,961	6,116			49,664
Malacas TGM4	44,880	32,860	40,370	29,230	63,050	56,800	64,950	61,170	64,150	51,220	53,440	43,860	605,980
<b>EGASA</b>	<b>3,330</b>	<b>2,315</b>	<b>4,107</b>	<b>0,332</b>	<b>5,935</b>	<b>15,537</b>	<b>14,854</b>	<b>28,471</b>	<b>25,788</b>	<b>5,675</b>	<b>3,027</b>	<b>0,161</b>	<b>109,531</b>
Chilina	0,040	0,011	0,010	0,007	1,735	3,082	4,118	11,355	9,654	0,438		0,002	30,453
Mollendo Mirrlees	3,290	2,304	4,097	0,324	4,200	12,455	10,736	17,116	16,134	5,237	3,027	0,159	79,078
Mollendo TG1, TG2													0,000
<b>EGEMSA</b>	<b>0,080</b>	<b>0,010</b>	<b>0,002</b>	<b>0,006</b>	<b>0,220</b>	<b>0,606</b>	<b>1,886</b>	<b>0,304</b>	<b>0,016</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>3,130</b>
Dolorespata (4)	0,080	0,010	0,002	0,006	0,220	0,606	1,886	0,304	0,016				3,130
<b>EGENOR</b>	<b>5,686</b>	<b>2,126</b>	<b>1,631</b>	<b>0,745</b>	<b>10,963</b>	<b>19,351</b>	<b>34,376</b>	<b>38,682</b>	<b>32,941</b>	<b>11,353</b>	<b>7,342</b>	<b>14,327</b>	<b>179,523</b>
TG Chimbote	1,386	0,356	0,162	0,192	2,324	4,719	8,473	13,408	8,615	2,115	0,371	4,579	46,700
GD Chidayo Oeste	1,292	0,637	0,814	0,255	2,716	6,702	8,762	8,025	5,963	3,102	2,203	2,311	42,783
GD Paita	0,249	0,063	0,063	0,051	0,516	0,706	2,397	2,096	1,998	0,437	0,420	0,734	9,730
GD Piura 2	0,102	0,021	0,028	0,041	0,202	0,258	0,879	1,090	0,620	0,234	0,297	0,180	3,951
GD Sullana	0,322	0,085	0,041	0,041	0,746	1,437	3,178	3,581	3,450	1,088	0,698	1,594	16,261
Piura 1	0,291	0,134	0,196	0,097	0,642	1,743	2,371	2,635	2,585	1,250	1,027	1,018	13,990
TG Piura	1,321	0,392	0,311	0,058	3,649	3,785	8,317	7,847	9,710	3,126	2,327	2,303	43,147
TG Trujillo	0,722	0,437	0,016	0,009	0,168							1,608	2,960
<b>EGESUR</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Calana	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>ELECTROPERÚ</b>	<b>5,242</b>	<b>1,189</b>	<b>0,610</b>	<b>0,388</b>	<b>5,593</b>	<b>9,246</b>	<b>14,928</b>	<b>12,783</b>	<b>12,065</b>	<b>13,065</b>	<b>5,870</b>	<b>7,883</b>	<b>88,864</b>
Tumbes MAK1, MAK2 (5)(6)	2,232	0,499				7,132	8,053	4,599	6,029	5,617	2,437	1,988	38,587
Yarinacocha	3,010	0,690	0,610	0,388	5,593	2,114	6,875	8,184	6,036	7,448	3,433	5,895	50,276

CONTINÚA ...

(4) Con carta COES/D-1416-2008, se retiró de operación comercial la central térmica Dolorespata a partir de las 00:00 horas del 2008-11-05.

(5) Con carta COES-SINAC/D-370-2008, se retiró de operación comercial la central térmica Tumbes a partir de las 00:00 horas del 2008-02-29.

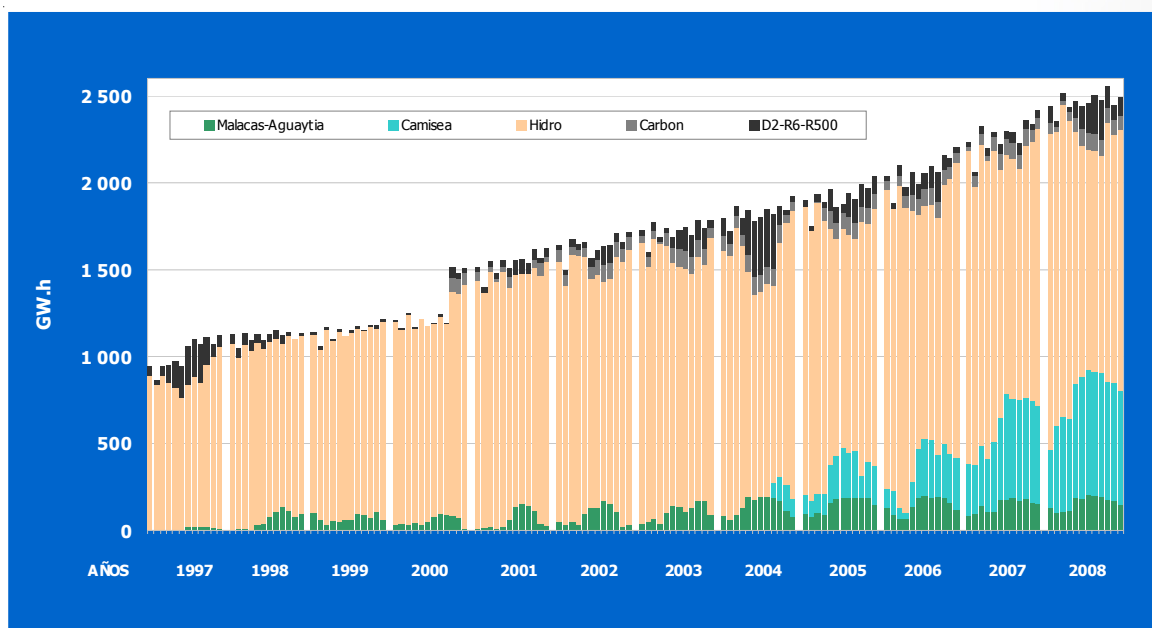
(6) Con carta COES-SINAC/D-701-2008, se aprobó el reintegro a operación comercial de la central térmica Tumbes a partir de las 00:00 horas del 2008-06-04.

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 2.6A

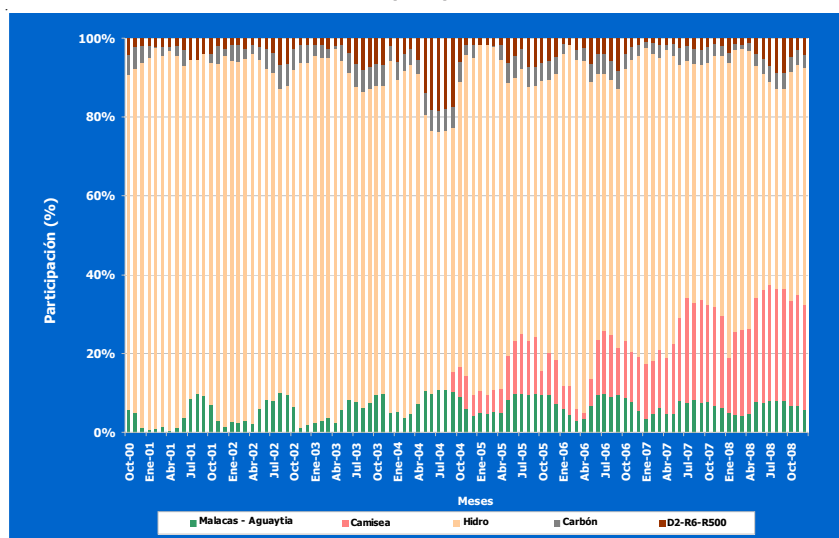
PRODUCCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA DE CENTRALES DEL SEIN - AÑO 2008 (GW.h)

TÉRMICA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
<b>ENERSUR</b>	<b>234,612</b>	<b>258,796</b>	<b>270,242</b>	<b>281,434</b>	<b>343,698</b>	<b>357,041</b>	<b>357,304</b>	<b>425,058</b>	<b>437,536</b>	<b>378,214</b>	<b>331,157</b>	<b>365,837</b>	<b>4040,928</b>
Chilca TG1	73,111	107,301	112,883	104,323	118,815	120,492	91,353	126,463	120,756	114,984	82,168	116,258	1288,906
Chilca TG2	71,027	97,003	106,662	107,904	109,643	87,844	91,371	123,598	124,550	123,502	117,902	111,009	1272,015
Ilo Catkato	0,020	0,032	0,002	0,030	0,383	0,437	1,484	1,016	1,461	0,650	0,447	0,581	6,544
Ilo TG1	0,000	0,212	0,046		0,990	0,772	3,419	4,813	10,436	1,371	1,206	5,256	28,520
Ilo TG2	0,004	0,286	0,030	0,104	1,455	1,551	8,776	7,908	10,083	3,948	2,726	5,553	42,425
Ilo TV2	0,564	1,351			1,169	3,604	2,115	0,226	5,610	0,700	4,877	2,805	23,021
Ilo TV3	9,903	3,788	9,804	14,032	25,440	30,034	39,348	38,692	43,227	30,904	29,060	28,932	303,167
Ilo TV4	16,230	12,931	15,536	2,931	8,203	18,742	18,979	21,375	24,000	11,741	2,742	13,636	167,046
Ilo2 TV1	63,753	35,891	25,278	52,110	77,598	93,565	100,460	100,966	97,414	90,413	90,028	81,806	909,283
<b>KALLPA GENERACIÓN S.A.</b>	<b>38,142</b>	<b>20,019</b>	<b>33,338</b>	<b>31,241</b>	<b>90,090</b>	<b>93,666</b>	<b>112,573</b>	<b>126,629</b>	<b>123,805</b>	<b>115,357</b>	<b>97,855</b>	<b>104,881</b>	<b>987,596</b>
Kallpa	38,142	20,019	33,338	31,241	90,090	93,666	112,573	126,629	123,805	115,357	97,855	104,881	987,596
<b>SAN GABÁN</b>	<b>0,007</b>	<b>0,034</b>	<b>0,004</b>	<b>0,026</b>	<b>0,372</b>	<b>0,555</b>	<b>0,884</b>	<b>0,033</b>	<b>0,312</b>	<b>0,199</b>	<b>0,077</b>	<b>0,060</b>	<b>2,564</b>
Bellavista	0,002	0,002	0,002	0,001	0,034	0,103	0,129	0,007	0,031	0,016	0,004	0,004	0,337
Taparachi	0,005	0,032	0,002	0,025	0,338	0,452	0,755	0,026	0,280	0,183	0,073	0,057	2,227
<b>SHOUGESA</b>	<b>13,576</b>	<b>7,425</b>	<b>7,758</b>	<b>7,421</b>	<b>12,799</b>	<b>19,618</b>	<b>27,821</b>	<b>35,154</b>	<b>35,253</b>	<b>24,953</b>	<b>16,841</b>	<b>16,642</b>	<b>225,262</b>
Cummins	0,076	0,012	0,002	0,023	0,138	0,224	0,142	0,000		0,099	0,104		0,822
San Nicolás TV1	5,060	0,085	0,337			2,990	10,615	10,007	10,439	7,044	3,421	4,463	54,462
San Nicolás TV2	2,740		1,329	7,398	5,100	4,504	2,441	9,250	8,979	5,191	2,446	3,262	52,640
San Nicolás TV3	5,700	7,327	6,089		7,561	11,900	14,624	15,896	15,835	12,618	10,870	8,917	117,338
<b>TERMOSELVA</b>	<b>78,640</b>	<b>65,903</b>	<b>64,065</b>	<b>83,222</b>	<b>123,602</b>	<b>117,431</b>	<b>127,064</b>	<b>126,473</b>	<b>116,835</b>	<b>111,624</b>	<b>109,027</b>	<b>99,817</b>	<b>1223,703</b>
TG1 Aguaytía	42,070	37,752	36,980	43,844	61,191	57,812	63,665	63,351	61,230	56,250	57,514	54,929	636,589
TG2 Aguaytía	36,570	28,151	27,085	39,379	62,411	59,619	63,399	63,121	55,604	55,373	51,513	44,889	587,115
<b>TOTAL TÉRMICA</b>	<b>609,697</b>	<b>665,742</b>	<b>719,716</b>	<b>717,630</b>	<b>1 014,835</b>	<b>1 102,300</b>	<b>1 196,228</b>	<b>1 233,819</b>	<b>1 218,955</b>	<b>1 066,875</b>	<b>1 012,948</b>	<b>989,732</b>	<b>1 1548,476</b>
<b>TOTAL GENERACIÓN</b>	<b>2 435,598</b>	<b>2 356,581</b>	<b>2 510,507</b>	<b>2 432,084</b>	<b>2 466,399</b>	<b>2 438,684</b>	<b>2 460,585</b>	<b>2 503,699</b>	<b>2 470,076</b>	<b>2 553,612</b>	<b>2 441,533</b>	<b>2 489,350</b>	<b>29 558,708</b>

GRÁFICO N° 2.6  
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA POR TIPO DE GENERACIÓN DEL SEIN (GW.h)



**GRAFICO N° 2.6B**  
**EVALUACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DE GAS NATURAL EN LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA DEL SEIN**  
**(GW.h)**



**CUADRO N° 2.6B**  
**RESUMEN DE LA PRODUCCIÓN MENSUAL POR EMPRESA DEL SEIN - 2008**  
**(GW.h)**

EMPRESAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
CAHUA	56,884	51,391	45,563	62,217	57,085	37,978	36,321	30,146	28,900	38,230	44,428	55,489	544,633
EDEGEL	630,432	708,309	772,179	700,753	691,658	684,598	713,270	644,794	624,849	666,795	703,435	694,403	8 235,474
EEPSA	47,711	34,958	41,594	32,630	66,946	67,444	75,272	72,952	79,573	61,819	57,017	47,199	685,115
EGASA	99,514	76,946	81,575	67,168	66,369	73,140	74,263	87,974	86,937	70,651	65,403	65,298	915,239
EGEMSA	60,249	57,248	62,236	60,646	64,274	63,175	66,858	65,096	62,731	64,028	61,522	63,348	751,411
EGENOR	244,562	233,385	241,146	246,647	204,865	165,552	144,951	130,060	132,891	196,830	223,040	222,102	2 386,033
EGESUR	9,380	8,624	9,570	9,181	8,929	8,924	9,332	9,299	8,841	8,837	8,579	8,924	108,421
ELECTRICA SANTA ROSA	0,708	0,148											0,856
ELECTROANDES	100,493	83,525	90,595	88,428	87,975	79,788	74,979	81,359	87,619	98,967	91,880	87,875	1 053,484
ELECTROPERÚ	644,612	587,169	617,120	593,760	511,403	569,948	545,797	569,718	535,618	574,318	490,877	499,753	6 740,093
ENERSUR	319,591	332,912	348,275	356,618	405,847	402,258	399,997	471,567	492,058	455,187	401,081	437,678	4 823,068
KALLPA GENERACIÓN	38,142	20,019	33,338	31,241	90,090	93,666	112,573	126,629	123,805	115,357	97,855	104,881	987,596
MINERA CORONA	13,000	12,790	13,948	13,382	11,503	9,835	10,400	10,316	10,288	10,446	10,352	10,586	136,845
SAN GABAN	78,104	75,830	81,546	78,770	63,053	45,328	41,685	42,162	43,878	55,571	60,196	75,353	741,475
SHOUGESA	13,576	7,425	7,758	7,421	12,799	19,618	27,821	35,154	35,253	24,953	16,841	16,642	225,262
TERMOSELVA	78,640	65,903	64,065	83,222	123,602	117,431	127,064	126,473	116,835	111,624	109,027	99,817	1 223,703
<b>TOTAL</b>	<b>2 435,598</b>	<b>2 356,581</b>	<b>2 510,507</b>	<b>2 432,084</b>	<b>2 466,399</b>	<b>2 438,684</b>	<b>2 460,585</b>	<b>2 503,699</b>	<b>2 470,076</b>	<b>2 553,612</b>	<b>2 441,533</b>	<b>2 489,350</b>	<b>29 558,708</b>
<b>HIDRÁULICA</b>	<b>1 825,900</b>	<b>1 690,839</b>	<b>1 790,791</b>	<b>1 714,455</b>	<b>1 451,564</b>	<b>1 336,385</b>	<b>1 264,357</b>	<b>1 269,880</b>	<b>1 251,121</b>	<b>1 486,737</b>	<b>1 428,585</b>	<b>1 499,618</b>	<b>18 010,231</b>
<b>TÉRMICA</b>	<b>609,697</b>	<b>665,742</b>	<b>719,716</b>	<b>717,630</b>	<b>1 014,835</b>	<b>1 102,300</b>	<b>1 196,228</b>	<b>1 233,819</b>	<b>1 218,955</b>	<b>1 066,875</b>	<b>1 012,948</b>	<b>989,732</b>	<b>11 548,476</b>

El Cuadro N°2.7 presenta la evolución mensual y anual de la producción de energía del SEIN para el período 1997 al 2008, en el Gráfico N°2.7A se aprecia el crecimiento constante a lo largo del período mostrado tanto en la producción de energía como de la demanda máxima de potencia.

**CUADRO N° 2.7**  
**EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA DEL SEIN - 2008**  
**(GW.h)**

MESES	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
												PROD	INC %
ENERO	947,1	1 128,2	1 143,0	1 210,5	1 515,5	1 642,4	1 726,4	1 799,4	1 896,6	2 041,9	2 234,0	2 435,6	9,02
FEBRERO	865,7	1 044,7	1 059,4	1 164,1	1 397,4	1 496,6	1 602,1	1 719,9	1 748,5	1 886,4	2 061,7	2 356,6	14,30
MARZO	944,4	1 136,3	1 169,4	1 252,3	1 549,3	1 675,2	1 766,8	1 862,8	1 929,4	2 103,3	2 322,9	2 510,5	8,07
ABRIL	954,5	1 096,3	1 102,6	1 167,7	1 480,2	1 644,5	1 690,1	1 795,2	1 888,4	1 971,1	2 192,6	2 432,1	10,92
MAYO	971,5	1 128,4	1 152,4	1 217,8	1 551,2	1 663,6	1 737,3	1 843,7	1 958,8	2 061,2	2 291,4	2 466,4	7,64
JUNIO	948,1	1 092,0	1 115,6	1 178,1	1 503,6	1 565,1	1 690,8	1 778,6	1 858,0	1 995,1	2 222,2	2 438,7	9,74
JULIO	1 057,6	1 130,6	1 146,4	1 194,2	1 556,1	1 615,4	1 730,4	1 804,4	1 877,7	2 050,7	2 296,7	2 460,6	7,14
AGOSTO	1 101,4	1 150,1	1 172,0	1 239,8	1 563,0	1 635,4	1 743,7	1 847,2	1 939,1	2 093,3	2 291,1	2 503,7	9,28
SETIEMBRE	1 074,4	1 124,0	1 152,4	1 197,8	1 541,3	1 642,7	1 697,8	1 816,8	1 907,3	2 061,3	2 228,8	2 470,1	10,82
OCTUBRE	1 107,3	1 140,0	1 184,0	1 513,1	1 615,6	1 709,0	1 785,1	1 864,2	1 989,2	2 154,4	2 359,7	2 553,6	8,22
NOVIEMBRE	1 074,8	1 103,3	1 179,5	1 476,8	1 569,3	1 651,6	1 737,2	1 844,8	1 971,3	2 138,0	2 334,1	2 441,5	4,60
DICIEMBRE	1 123,4	1 136,6	1 213,6	1 506,0	1 620,2	1 716,3	1 780,7	1 926,2	2 037,1	2 206,1	2 419,7	2 489,3	2,88
<b>ANUAL</b>	<b>12 170,3</b>	<b>13 410,5</b>	<b>13 790,5</b>	<b>15 318,1</b>	<b>18 462,8</b>	<b>19 657,9</b>	<b>20 688,6</b>	<b>21 903,1</b>	<b>23 001,5</b>	<b>24 762,8</b>	<b>27 254,9</b>	<b>29 558,7</b>	<b>8,45</b>

## Demanda máxima de potencia en el SEIN

La demanda máxima del SEIN para el año 2008 fue 4 198,66 MW ocurrida el día 10 de diciembre a las 19:15 horas, valor superior en 5,88 % respecto a la demanda máxima del año 2007 que fue 3 965,60 MW. La evolución mensual y anual de la demanda máxima del SEIN, para el período de 1997 a 2008, se presenta en el Cuadro N°2.8A. El Cuadro N°2.8B presenta la potencia generada por las centrales del SEIN coincidente con el período de la máxima demanda mensual del año 2008.

La energía producida en el día de demanda máxima del SEIN fue 86,12 GW.h y el correspondiente factor de carga diario fue 85,47%. El despacho de la generación para dicho período de 15 minutos fue 71,5% hidráulico y 28,5% térmico. Para el día de Máxima Demanda (10 de diciembre 2008), el Gráfico N° 2.7B nos muestra el Diagrama de Carga, el Diagrama de Duración y la Cobertura de la Demanda por Tipo de Generación y por empresa. El Gráfico N°2.8 muestra el Despacho de Generación para el día de Demanda Máxima.

GRÁFICO N° 2.7A  
EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA MÁXIMA Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA DEL SEIN

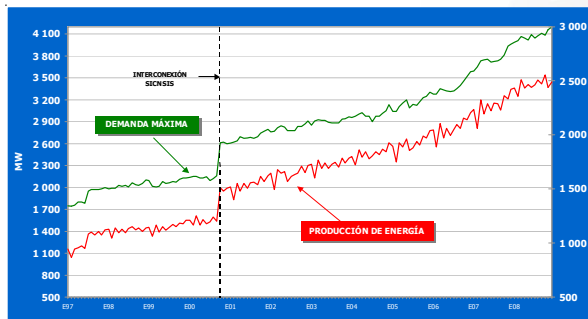


GRÁFICO N° 2.7B  
DIAGRAMA DE CARGA DEL DÍA DE LA MÁXIMA DEMANDA

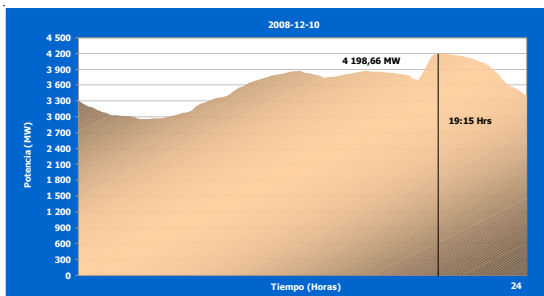
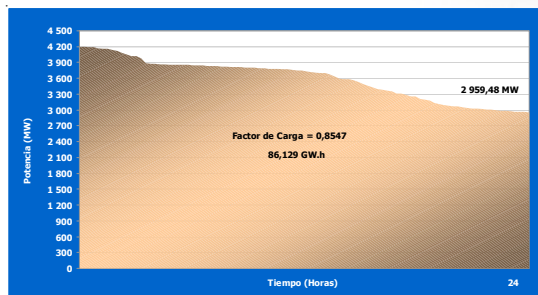
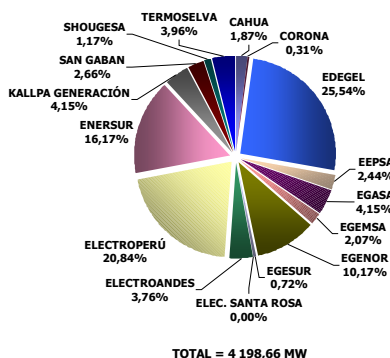


DIAGRAMA DE DURACIÓN  
(DÍA DE LA MÁXIMA DEMANDA)



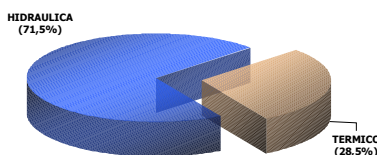
COBERTURA DE LA DEMANDA MÁXIMA DE POTENCIA DEL SEIN  
POR EMPRESAS  
AÑO 2008



MÁXIMA DEMANDA

	DECIEMBRE - 2007	DECIEMBRE - 2008	% INC
POTENCIA (MW)	3 965,60	4 198,66	5,88%
PERIODO	2007-12-10 19:45	2008-12-10 19:15	

COBERTURA DE LA DEMANDA MÁXIMA DE POTENCIA DEL SEIN  
POR TIPO DE GENERACIÓN



**CUADRO N° 2.8A  
EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA MAXIMA DEL SEIN 2008 (MW)**

MESES	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
												M.D.	INC %
ENERO	1 750,8	1 983,7	2 094,1	2 139,7	2 606,8	2 762,4	2 851,2	2 959,3	3 044,1	3 278,6	3 589,2	3 983,0	10,97%
FEBRERO	1 741,8	1 985,4	2 016,4	2 154,0	2 623,6	2 768,0	2 907,1	2 974,3	3 044,7	3 281,8	3 646,8	4 009,4	9,94%
MARZO	1 760,9	1 990,8	2 003,6	2 148,6	2 641,8	2 822,5	2 927,9	3 007,6	3 106,9	3 351,5	3 727,6	4 072,0	9,24%
ABRIL	1 798,2	2 031,1	2 011,2	2 129,6	2 694,1	2 846,9	2 915,2	3 024,8	3 157,3	3 338,1	3 744,5	4 043,2	7,98%
MAYO	1 796,9	2 016,1	2 079,6	2 131,2	2 673,2	2 823,2	2 914,7	2 978,6	3 193,3	3 320,7	3 758,5	4 018,9	6,93%
JUNIO	1 780,1	2 030,3	2 053,5	2 143,7	2 676,6	2 777,8	2 895,8	2 974,3	3 092,2	3 314,4	3 714,3	4 090,8	10,14%
JULIO	1 946,9	2 004,3	2 065,9	2 091,2	2 685,5	2 778,1	2 885,0	2 904,3	3 138,3	3 321,9	3 721,9	4 039,7	8,54%
AGOSTO	1 972,7	2 064,5	2 075,6	2 116,8	2 669,8	2 775,8	2 882,2	2 972,7	3 127,0	3 353,1	3 730,1	4 073,1	9,20%
SEPTIEMBRE	1 971,9	2 036,9	2 068,0	2 162,8	2 694,1	2 838,2	2 887,2	2 973,9	3 175,5	3 395,5	3 758,9	4 108,2	9,29%
OCTUBRE	1 975,0	2 027,0	2 113,5	2 615,3	2 740,8	2 839,2	2 935,8	3 012,4	3 233,8	3 452,1	3 810,8	4 088,1	7,28%
NOVIEMBRE	1 978,6	2 057,6	2 129,5	2 620,7	2 768,8	2 870,8	2 942,4	3 045,5	3 244,6	3 514,5	3 939,7	4 155,9	5,49%
DICIEMBRE	1 998,3	2 106,0	2 126,6	2 597,4	2 792,2	2 908,2	2 964,8	3 130,8	3 305,0	3 580,3	3 965,6	4 198,7	5,88%
<b>ANUAL</b>	<b>1 998,3</b>	<b>2 106,0</b>	<b>2 129,5</b>	<b>2 620,7</b>	<b>2 792,2</b>	<b>2 908,2</b>	<b>2 964,8</b>	<b>3 130,8</b>	<b>3 305,0</b>	<b>3 580,3</b>	<b>3 965,6</b>	<b>4 198,7</b>	<b>5,88%</b>

Nota:

Los datos de M.D. desde el año 1999 corresponden a la energía integrada en el intervalo de 15 minutos y los años anteriores son datos instantáneos medidos en forma horaria.

**CUADRO N° 2.8B  
POTENCIA GENERADA COINCIDENTE CON LA MÁXIMA DEMANDA MENSUAL DEL SEIN (MW)**

HIDRAÚLICA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>CAHUA</b>	<b>80,597</b>	<b>84,897</b>	<b>41,762</b>	<b>42,310</b>	<b>68,793</b>	<b>78,873</b>	<b>76,491</b>	<b>65,232</b>	<b>62,476</b>	<b>40,105</b>	<b>66,277</b>	<b>78,568</b>
Arcata	5,044	0,608	4,899	4,902	3,606	4,875	4,603	4,359	4,536	4,465	1,595	0,972
Cahua	41,562	41,950		0,000	32,361	38,572	32,629	24,385	25,143	21,862	32,185	42,433
Gallito Ciego	29,316	37,452	32,000	32,476	31,317	30,521	34,386	33,901	31,621	12,149	30,254	31,797
Pariac	4,675	4,888	4,863	4,931	1,508	4,905	4,872	2,587	1,176	1,629	2,242	3,366
<b>EDEGEL</b>	<b>684,737</b>	<b>734,955</b>	<b>720,109</b>	<b>719,370</b>	<b>557,043</b>	<b>651,905</b>	<b>633,201</b>	<b>579,241</b>	<b>586,127</b>	<b>594,723</b>	<b>592,302</b>	<b>625,685</b>
Callahuanca	79,140	78,696	80,887	80,306	70,950	69,696	71,285	69,185	65,107	66,980	67,212	68,267
Chimay	148,833	150,924	150,979	151,031	121,140	150,355	149,906	147,237	139,463	149,469	150,297	150,611
Huampani	31,383	26,656	31,130	29,519	26,404	24,119	23,919	24,007	26,417	24,723	25,482	24,200
Huínco	228,282	246,948	217,787	219,348	162,697	237,345	217,271	168,385	182,081	181,798	165,939	190,892
Matucana	127,119	127,028	127,733	127,463	89,815	90,062	95,878	95,092	96,193	100,697	104,287	104,712
Moyopampa	69,980	62,977	69,852	69,761	69,539	66,711	64,057	68,113	68,789	65,460	66,149	69,244
Yanango	0,000	41,726	41,742	41,942	16,498	13,618	10,886	7,222	8,076	5,594	12,936	17,760
<b>EGASA</b>	<b>161,367</b>	<b>175,510</b>	<b>144,010</b>	<b>173,874</b>	<b>159,054</b>	<b>115,068</b>	<b>149,487</b>	<b>148,733</b>	<b>127,829</b>	<b>160,461</b>	<b>141,619</b>	<b>174,105</b>
Charcani	161,367	175,510	144,010	173,874	159,054	115,068	149,487	148,733	127,829	160,461	141,619	174,105
<b>EGEMSA</b>	<b>83,902</b>	<b>84,685</b>	<b>85,338</b>	<b>85,485</b>	<b>86,566</b>	<b>87,104</b>	<b>87,784</b>	<b>87,472</b>	<b>86,993</b>	<b>87,326</b>	<b>86,559</b>	<b>86,869</b>
Machupicchu	83,902	84,685	85,338	85,485	86,566	87,104	87,784	87,472	86,993	87,326	86,559	86,869
<b>EGENOR</b>	<b>336,401</b>	<b>357,648</b>	<b>346,648</b>	<b>354,064</b>	<b>339,680</b>	<b>300,768</b>	<b>232,628</b>	<b>139,591</b>	<b>168,045</b>	<b>191,145</b>	<b>348,909</b>	<b>345,275</b>
Cañon del Pato	234,240	256,512	244,224	252,672	236,288	197,376	170,840	78,792	75,412	97,928	240,509	251,354
Carhuaquero(1)	102,161	101,136	102,424	101,392	103,392	103,392	61,788	60,799	92,633	93,218	103,335	93,921
Caña Brava(2)											5,064	0,000
<b>EGESUR</b>	<b>32,094</b>	<b>31,900</b>	<b>32,278</b>	<b>32,551</b>	<b>31,812</b>	<b>31,610</b>	<b>31,566</b>	<b>31,530</b>	<b>31,082</b>	<b>30,994</b>	<b>29,999</b>	<b>30,404</b>
Aricota	32,094	31,900	32,278	32,551	31,812	31,610	31,566	31,530	31,082	30,994	29,999	30,404
<b>ELÉCTRICA SANTA ROSA</b>	<b>1,030</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Santa Rosa(3)	1,030	0,000										
<b>ELECTROANDES</b>	<b>166,954</b>	<b>163,777</b>	<b>167,805</b>	<b>134,743</b>	<b>125,393</b>	<b>149,447</b>	<b>130,291</b>	<b>163,154</b>	<b>127,260</b>	<b>167,697</b>	<b>124,899</b>	<b>157,812</b>
Malpaso	46,346	41,978	47,602	15,636	22,898	30,926	29,971	44,290	4,006	44,885	8,484	41,755
Oroya-Pachachaca	13,100	13,600	11,494	10,364	5,726	12,707	12,866	13,776	15,081	13,671	4,899	7,313
Yaupi	107,508	108,199	108,708	108,743	96,768	105,814	87,454	105,088	108,173	109,140	111,516	108,743
<b>ELECTROPERÚ</b>	<b>878,387</b>	<b>860,082</b>	<b>852,608</b>	<b>869,256</b>	<b>839,758</b>	<b>858,051</b>	<b>849,771</b>	<b>862,820</b>	<b>797,673</b>	<b>864,553</b>	<b>858,018</b>	<b>846,867</b>
Mantaro	665,270	646,834	638,609	654,948	637,284	648,158	640,982	649,704	602,839	650,863	646,889	639,050
Restitución	213,116	213,249	213,999	214,308	202,474	209,892	208,788	213,116	194,834	213,690	211,129	207,817
<b>ENERSUR</b>	<b>131,709</b>	<b>135,129</b>	<b>89,226</b>	<b>90,919</b>	<b>75,180</b>	<b>92,632</b>	<b>73,202</b>	<b>100,800</b>	<b>103,717</b>	<b>101,266</b>	<b>130,608</b>	<b>86,033</b>
Yuncan	131,709	135,129	89,226	90,919	75,180	92,632	73,202	100,800	103,717	101,266	130,608	86,033
<b>MINERA CORONA</b>	<b>18,520</b>	<b>18,808</b>	<b>18,880</b>	<b>19,220</b>	<b>14,248</b>	<b>14,480</b>	<b>14,228</b>	<b>13,988</b>	<b>14,432</b>	<b>14,632</b>	<b>15,484</b>	<b>12,996</b>
Huanchor	18,520	18,808	18,880	19,220	14,248	14,480	14,228	13,988	14,432	14,632	15,484	12,996
<b>SAN GABÁN</b>	<b>111,200</b>	<b>111,030</b>	<b>110,870</b>	<b>111,110</b>	<b>111,030</b>	<b>89,500</b>	<b>105,320</b>	<b>99,690</b>	<b>99,020</b>	<b>99,530</b>	<b>110,780</b>	<b>110,780</b>
San Gaban	111,200	111,030	110,870	111,110	111,030	89,500	105,320	99,690	99,020	99,530	110,780	110,780
<b>TOTAL HIDRAÚLICA</b>	<b>2 686,897</b>	<b>2 758,421</b>	<b>2 609,534</b>	<b>2 632,901</b>	<b>2 408,556</b>	<b>2 469,438</b>	<b>2 383,968</b>	<b>2 292,252</b>	<b>2 204,653</b>	<b>2 352,432</b>	<b>2 505,455</b>	<b>2 555,395</b>

CONTINÚA ...

(1) Con carta COES-SINAC/D-636-2008 , se aprobó la entrada en operación comercial del grupo 4 de la central hidroeléctrica Carhuaquero, a partir de las 00:00 horas del 2008-05-22.

(2) La CH Caña Brava operó por pruebas durante los meses de noviembre y diciembre de 2008

(3) Con carta COES-SINAC/D-192-2008 , se retiró de la operación comercial la central hidroeléctrica Santa Rosa 1 a partir de las 00:00 horas del 2008-02-07.

Continuación del CUADRO N° 2.8B

**CUADRO N° 2.8B**  
**POTENCIA GENERADA COINCIDENTE CON LA MÁXIMA DEMANDA MENSUAL DEL SEIN**  
**(MW)**

TÉRMICA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>EDEGEL</b>	<b>270,103</b>	<b>564,087</b>	<b>511,283</b>	<b>464,890</b>	<b>551,776</b>	<b>574,780</b>	<b>480,257</b>	<b>527,063</b>	<b>595,730</b>	<b>517,936</b>	<b>515,580</b>	<b>446,837</b>
TG Santa Rosa UTI - Gas	46,379	95,986	45,971	0,000	73,343	96,569	97,461	47,667	0,000	48,790	49,826	63,263
TG Santa Rosa WTG - Gas	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TG Santa Rosa WTG - D2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	121,549	0,000	0,000	104,027
TG Ventanilla D2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TG3 Ventanilla GN	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	129,701
TG4 Ventanilla GN	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	149,846
TG Ventanilla GN CC	223,724	468,101	465,312	464,890	478,434	478,210	382,796	479,396	474,181	469,145	465,754	0,000
<b>EEPSA</b>	<b>97,585</b>	<b>84,664</b>	<b>84,651</b>	<b>83,408</b>	<b>101,277</b>	<b>103,507</b>	<b>102,571</b>	<b>104,734</b>	<b>118,802</b>	<b>118,478</b>	<b>103,673</b>	<b>102,609</b>
Malacas TG1	12,859	0,000	0,000	0,000	13,378	0,000	0,000	0,000	14,083	14,018	13,910	13,500
Malacas TG2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	15,149	14,846	15,221	15,343	15,026	0,000	0,000
Malacas TGN4	84,726	84,664	84,651	83,408	87,900	88,358	87,725	89,513	89,375	89,433	89,763	89,109
<b>EGASA</b>	<b>0,000</b>	<b>25,396</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>25,896</b>	<b>26,420</b>	<b>25,867</b>	<b>51,001</b>	<b>43,726</b>	<b>16,866</b>	<b>8,463</b>	<b>0,000</b>
Chilina	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	9,452	8,901	24,903	18,230	0,000		0,000
Mollendo Mirrlees	0,000	25,396	0,000	0,000	25,896	16,968	16,967	26,098	25,496	16,866	8,463	0,000
Mollendo TG1, TG2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>EGEMSA</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>5,138</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Dolorespata (4)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,138	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>EGENOR</b>	<b>34,805</b>	<b>11,060</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>20,128</b>	<b>48,946</b>	<b>66,038</b>	<b>74,875</b>	<b>36,767</b>	<b>43,850</b>	<b>81,884</b>
GD Chidayo Oeste	12,616	7,204	0,000	0,000	0,000	16,188	12,048	11,367	4,941	8,124	10,868	8,814
GD Paita	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,332	3,192	3,440	2,527	3,216	3,414
GD Piura 2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,181	2,008	0,839	0,926	2,087	1,807
GD Sullana	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	7,906	5,785	5,732	5,663	5,913	5,769
Piura 1	4,157	3,856	0,000	0,000	0,000	3,941	3,954	3,994	4,051	0,000	4,147	3,989
TG Chimbote	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	19,526	20,815	38,966	19,526	0,000	40,133
TG Piura	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	18,877	16,905	0,000	17,619	17,959
TG Trujillo	18,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>EGESUR</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Calana	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>ELECTROPERÚ</b>	<b>36,769</b>	<b>34,863</b>	<b>23,833</b>	<b>23,008</b>	<b>21,947</b>	<b>13,765</b>	<b>13,250</b>	<b>23,370</b>	<b>12,883</b>	<b>35,031</b>	<b>29,463</b>	<b>28,337</b>
Tumbes MAK1, MAK2 (5)	14,333	11,175				13,765	13,250	6,188	12,883	12,866	6,947	6,126
Yarinacocha	22,436	23,688	23,833	23,008	21,947	0,000	0,000	17,182	0,000	22,165	22,516	22,210

CONTINÚA ...

(4) Con carta COES/D-1416-2008, se retiró de operación comercial la central térmica Dolorespata a partir de las 00:00 horas del 2008-11-05.

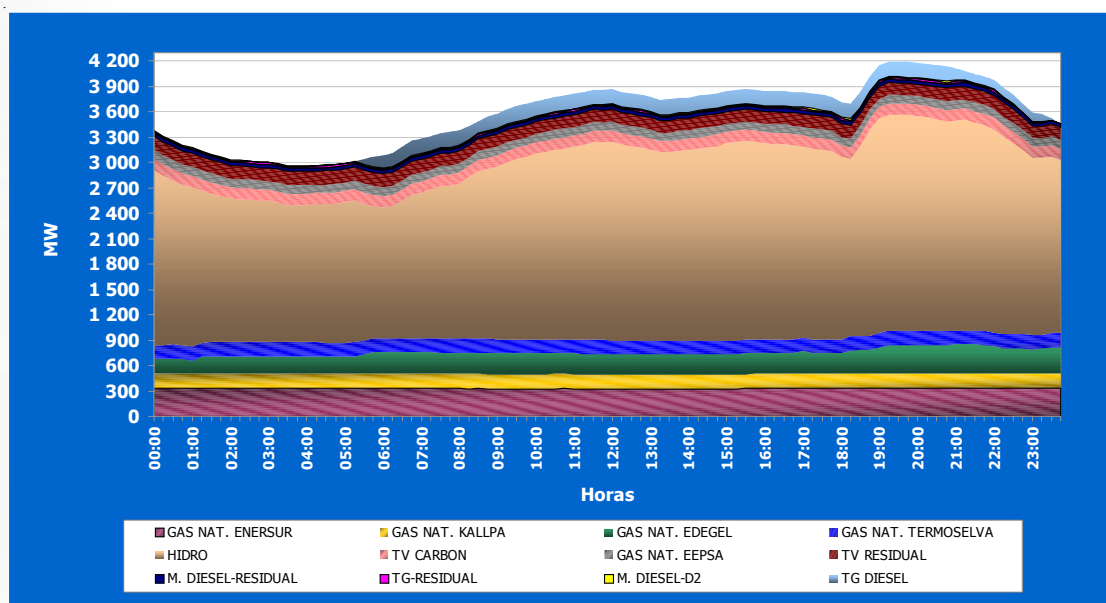
(5) Con carta COES-SINAC/D-701-2008, se aprobó el reingreso a operación comercial de la central térmica Tumbes a partir de las 00:00 horas del 2008-06-04.

Continuación del CUADRO N° 2.8B

**CUADRO N° 2.8B**  
**POTENCIA GENERADA COINCIDENTE CON LA MÁXIMA DEMANDA MENSUAL DEL SEIN**  
**(MW)**

TÉRMICA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>ENERSUR</b>	<b>502,045</b>	<b>348,535</b>	<b>490,471</b>	<b>482,844</b>	<b>526,033</b>	<b>499,450</b>	<b>590,231</b>	<b>613,403</b>	<b>661,041</b>	<b>622,126</b>	<b>556,008</b>	<b>593,018</b>
Chilca TG1	167,431	167,656	165,930	165,571	171,976	168,914	170,379	169,075	168,885	168,188	170,742	165,149
Chilca TG2	168,353	139,755	167,896	169,406	171,763	149,743	124,859	173,694	173,288	172,476	166,278	164,901
Ilo Catkato	0,000	2,848	0,000	0,000	0,000	0,000	2,908	0,000	2,855	2,924	2,901	2,874
Ilo TG1	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	36,198	0,000	36,442	0,000	0,000	0,000
Ilo TG2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33,345	35,576	34,907	35,976	0,000	33,852
Ilo TV2	22,855	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8,718	9,696	21,108	10,144
Ilo TV3	0,000	22,419	0,000	0,000	22,282	24,178	63,552	47,679	63,315	63,446	61,993	60,407
Ilo TV4	22,455	15,858	23,742	15,098	23,896	22,208	21,834	51,435	37,432	33,374	0,000	22,189
Ilo2 TV1	120,950	0,000	132,904	132,769	136,116	134,406	137,155	135,944	135,200	136,047	132,988	133,500
<b>KALLPA GENERACIÓN S.A.</b>	<b>173,549</b>	<b>0,000</b>	<b>171,954</b>	<b>174,550</b>	<b>178,518</b>	<b>178,585</b>	<b>177,523</b>	<b>175,920</b>	<b>177,428</b>	<b>177,080</b>	<b>176,106</b>	<b>174,190</b>
Kallpa	173,549		171,954	174,550	178,518	178,585	177,523	175,920	177,428	177,080	176,106	174,190
<b>SAN GABÁN</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>4,251</b>	<b>0,000</b>	<b>3,760</b>	<b>0,000</b>	<b>0,724</b>	<b>1,058</b>
Bellavista	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Taparachi	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,251	0,000	3,760	0,000	0,724	1,058
<b>SHOUGESA</b>	<b>9,350</b>	<b>10,283</b>	<b>10,345</b>	<b>10,216</b>	<b>33,198</b>	<b>30,154</b>	<b>33,907</b>	<b>49,648</b>	<b>48,929</b>	<b>48,489</b>	<b>49,740</b>	<b>49,035</b>
Cummins	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
San Nicolás TV1	9,350	0,000	0,000	0,000	0,000	15,246	14,551	14,909	14,003	14,592	15,081	15,224
San Nicolás TV2	0,000	0,000	10,345	10,216	13,070	0,000	0,000	12,765	12,868	12,138	12,413	12,422
San Nicolás TV3	0,000	10,283	0,000	0,000	20,128	14,908	19,356	21,974	22,059	21,760	22,246	21,390
<b>TERMOSELVA</b>	<b>171,942</b>	<b>172,131</b>	<b>169,915</b>	<b>171,395</b>	<b>171,710</b>	<b>174,606</b>	<b>173,827</b>	<b>169,716</b>	<b>166,394</b>	<b>162,942</b>	<b>166,844</b>	<b>166,298</b>
TG1 Aguaytía	86,233	86,278	85,222	86,113	86,031	87,554	87,149	84,898	84,610	82,671	85,393	85,089
TG2 Aguaytía	85,709	85,853	84,693	85,282	85,680	87,052	86,678	84,818	81,784	80,271	81,451	81,209
<b>TOTAL TÉRMICA</b>	<b>1 296,148</b>	<b>1 251,019</b>	<b>1 462,452</b>	<b>1 410,311</b>	<b>1 610,356</b>	<b>1 621,395</b>	<b>1 655,768</b>	<b>1 780,892</b>	<b>1 903,567</b>	<b>1 735,715</b>	<b>1 650,450</b>	<b>1 643,264</b>
<b>TOTAL DEMANDA (MW)</b>	<b>3 983,045</b>	<b>4 009,440</b>	<b>4 071,985</b>	<b>4 043,212</b>	<b>4 018,912</b>	<b>4 090,833</b>	<b>4 039,736</b>	<b>4 073,144</b>	<b>4 108,220</b>	<b>4 088,146</b>	<b>4 155,905</b>	<b>4 198,659</b>
<b>DÍA, HORA M.D.</b>	<b>2008-01-24</b> <b>19:45</b>	<b>2008-02-27</b> <b>19:30</b>	<b>2008-03-26</b> <b>19:15</b>	<b>2008-04-01</b> <b>19:30</b>	<b>2008-05-28</b> <b>18:30</b>	<b>2008-06-25</b> <b>19:00</b>	<b>2008-07-10</b> <b>19:00</b>	<b>2008-08-19</b> <b>19:00</b>	<b>2008-09-25</b> <b>19:15</b>	<b>2008-10-02</b> <b>18:45</b>	<b>2008-11-19</b> <b>19:15</b>	<b>2008-12-10</b> <b>19:15</b>

**GRÁFICO N° 2.8**  
**DESPACHO PARA EL DÍA DE MÁXIMA DEMANDA DEL AÑO**  
**(10 DE DICIEMBRE 2008)**



## Factor de planta de las centrales del SEIN

El factor de planta mide el grado de utilización de la capacidad efectiva de una central eléctrica. En el Cuadro N°2.9 se presentan el factor de planta calculado para las centrales del SEIN correspondientes al año 2008 y la evolución de los factores de planta desde 1999. Asimismo, en el Gráfico N°2.9 se muestra el factor de planta anual del año 2008, se puede apreciar una alta utilización de las centrales hidráulicas.

**CUADRO N° 2.9**  
**FACTORES DE PLANTA ANUAL DE LAS CENTRALES DEL SEIN - 2008**

CENTRALES	ENERGÍA (MW.h) 2008	P.EFECT. (MW) 2008	FACTOR DE PLANTA 2008	FACTOR DE PLANTA 2007	FACTOR DE PLANTA 2006	FACTOR DE PLANTA 2005	FACTOR DE PLANTA 2004	FACTOR DE PLANTA 2003	FACTOR DE PLANTA 2002	FACTOR DE PLANTA 2001	FACTOR DE PLANTA 2000	FACTOR DE PLANTA 1999
<b>HIDROELÉCTRICAS</b>												
Arcata	31 495,3	5,1	71,14%	74,94%	60,39%	50,28%	62,43%	62,77%				
Aricota	108 420,7	34,9	35,46%	30,11%	12,38%	35,67%	31,48%	38,22%	33,08%	48,95%	35,69%	29,00%
Cahua	284 925,8	43,1	75,44%	77,03%	75,20%	75,82%	73,77%	74,04%	72,00%	55,75%	73,15%	55,53%
Callahuanca	595 870,6	80,4	84,57%	87,16%	83,63%	83,15%	83,32%	91,65%	90,27%	91,67%	91,40%	85,76%
Cañon del Pato	1 477 210,6	263,5	64,00%	64,44%	64,22%	66,71%	62,65%	62,21%	62,48%	49,18%	50,48%	67,59%
Carhuacero	724 496,0	105,1	78,70%	68,85%	64,71%	57,37%	71,17%	69,74%	72,87%	71,33%	59,19%	71,04%
Charcani	805 708,2	175,8	52,32%	61,57%	65,97%	44,42%	57,68%	57,24%	55,64%	73,02%	62,44%	
Chimay	837 414,9	150,9	63,35%	64,19%	67,65%	60,47%	70,96%	62,48%	56,96%	54,83%	32,08%	
Gallito Ciego	198 779,0	38,1	59,48%	52,77%	45,58%	39,57%	19,24%	40,89%	50,26%	61,62%	57,52%	53,62%
Huampani	227 735,9	30,2	86,15%	90,05%	85,96%	88,55%	80,83%	92,52%	89,86%	90,00%	90,59%	83,93%
Huanchor	136 845,5	19,6	79,57%	68,68%	77,29%	82,37%	75,90%	84,10%	55,16%			
Huinco	1 041 287,2	247,3	48,06%	52,69%	45,81%	46,93%	39,76%	54,07%	49,87%	54,01%	50,56%	42,99%
Machupicchu	748 281,0	87,8	97,30%	99,76%	98,52%	99,55%	95,60%	94,88%	85,87%	62,04%		
Malpaso	166 935,6	48,0	39,68%	62,37%	49,84%	42,25%	31,89%	61,93%	52,02%	57,58%	58,84%	48,03%
Mantaro	5 047 953,0	650,5	88,59%	95,13%	97,09%	89,79%	89,73%	96,66%	93,52%	94,04%	93,77%	92,27%
Matucana	781 131,0	128,6	69,35%	76,61%	74,70%	72,76%	66,44%	75,89%	73,73%	76,22%	79,02%	71,63%
Moyopampa	547 292,3	64,7	96,56%	93,80%	92,02%	94,05%	91,44%	95,22%	93,95%	93,31%	95,70%	92,68%
Oroya-Pachachaca	90 080,2	19,1	53,75%	72,35%	69,79%	69,59%	52,72%	56,38%	57,81%	69,49%	71,87%	61,65%
Pariac	29 432,8	5,0	67,86%	67,59%	63,60%	77,83%	65,97%	63,09%	68,77%	59,17%		
Restitución	1 603 276,5	215,4	84,98%	89,81%	93,10%	87,18%	87,40%	94,73%	90,71%	92,55%	90,80%	90,72%
San Gaban	738 911,1	113,1	74,58%	77,34%	77,67%	76,20%	79,67%	73,96%	78,22%	74,31%	57,54%	44,00%
Santa Rosa	856,2	1,0	94,53%	82,25%	72,81%							
Yanango	202 480,0	42,6	54,25%	55,40%	57,21%	47,58%	55,09%	54,20%	64,07%	57,50%	49,97%	
Yaupi	796 468,0	110,2	82,50%	61,36%	85,14%	81,91%	89,65%	85,96%	92,25%	88,19%	84,18%	85,09%
Yuncan	782 140,6	136,8	65,29%	65,49%	70,03%	60,60%						

CONTINÚA ...

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 2.9

FACTORES DE PLANTA ANUAL DE LAS CENTRALES DEL SEIN - 2008

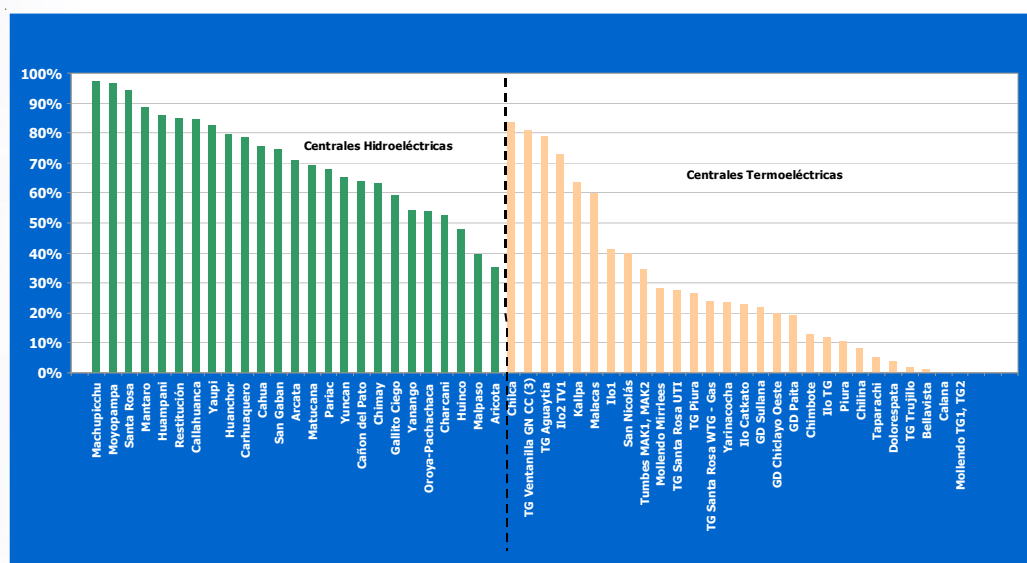
CENTRALES	ENERGÍA (MWh) 2008	P.EFFECT. (MW) 2008	FACTOR DE PLANTA 2008	FACTOR DE PLANTA 2007	FACTOR DE PLANTA 2006	FACTOR DE PLANTA 2005	FACTOR DE PLANTA 2004	FACTOR DE PLANTA 2003	FACTOR DE PLANTA 2002	FACTOR DE PLANTA 2001	FACTOR DE PLANTA 2000	FACTOR DE PLANTA 1999
<b>TERMOELÉCTRICAS</b>												
Bellavista	336,8	3,5	1,09%	2,37%	3,12%	1,28%	0,38%	0,31%	0,24%	1,75%	30,00%	
Calana		25,5	0,00%	3,99%	38,62%	47,97%	27,52%	15,45%	19,84%	44,60%		
Chilca	2 560 920,8	350,5	83,41%	6,04%								
Chilina	30 452,6	43,2	8,05%	6,90%	6,68%	12,42%	4,86%	2,30%	1,94%	16,35%	82,00%	
Chimbote	46 700,0	41,2	12,93%	2,05%	0,18%	0,64%	0,08%	0,01%	0,17%	0,02%	0,28%	0,39%
Dolorespata	3 129,7	11,5	3,69%	0,31%	0,05%	0,13%	0,03%	0,01%	0,27%	1,01%		
GD Chidayo Oeste	42 782,9	24,4	20,02%	12,02%	9,36%	24,63%	4,18%	3,13%	0,79%	2,35%	2,59%	6,40%
GD Paíta	9 730,1	5,8	19,13%	5,28%	4,23%	6,77%	1,08%	0,85%	0,74%	0,60%	0,73%	2,17%
Piura	17 941,1	19,4	10,55%	16,95%	12,97%	26,82%	6,35%	3,63%	1,37%	3,05%	3,41%	6,67%
GD Sullana	16 260,8	8,5	21,89%	7,12%	5,07%	14,88%	2,37%	2,41%	0,91%	1,16%	0,78%	2,40%
Ilo Catkato	6 543,7	3,3	22,57%	2,98%	5,23%	2,57%	0,55%	0,16%	0,89%	7,30%	39,00%	
Ilo TG	70 948,8	67,2	12,05%	1,43%	0,45%	0,42%	0,03%	0,08%	1,78%	8,40%		
Ilo1	493 234,0	135,9	41,42%	32,72%	33,83%	48,50%	38,33%	29,93%	25,62%	53,01%		
Ilo2 TV1	909 283,4	141,9	73,16%	70,91%	67,23%	80,40%	69,54%	68,26%	46,63%	56,78%		
Kallpa	987 595,7	176,8	63,76%									
Malacas	685 115,1	130,7	59,84%	46,46%	41,42%	44,50%	31,68%	21,05%	23,55%	33,01%	49,16%	35,93%
Mollendo Mirrieles	79 078,2	32,0	28,23%	21,03%	28,41%	43,62%	12,84%	3,47%	4,00%	33,80%		
Mollendo TG1, TG2		73,2	0,00%	1,36%	0,32%	0,24%	0,23%	0,14%	0,12%	0,54%		
San Nicolás	225 261,7	64,3	39,97%	18,40%	18,73%	11,44%	8,94%	4,80%	2,02%	0,20%	0,50%	20,83%
Taparachi	2 226,8	4,9	5,21%	4,56%	4,88%	1,08%	5,68%	1,18%	0,36%	2,22%	25,00%	
TG Aguayña	1 223 703,4	176,6	79,10%	75,78%	89,22%	78,11%	60,97%	54,32%	32,59%	18,97%	22,65%	54,64%
TG Piura	43 147,3	18,6	26,47%	13,31%	8,26%	0,17%	0,02%	0,00%	0,09%	0,00%	0,10%	1,58%
TG Trujillo	2 960,4	20,4	1,66%	2,96%	0,11%	0,53%	0,12%	0,13%	0,22%	0,15%	0,29%	0,95%
TG Santa Rosa UTI	256 503,0	106,0	27,62%	21,98%	0,76%	2,99%	0,54%	0,38%	0,64%	1,14%	2,35%	2,10%
TG Ventanilla GN CC (1)	3 487 822,9	492,7	80,80%	55,72%	0,20%	35,55%	0,21%	0,33%	0,32%	0,07%	0,73%	6,60%
TG Santa Rosa WTG - Gas	257 936,6	123,3	23,88%	49,51%	38,78%	21,08%	1,09%	0,53%	0,88%	0,97%	2,56%	0,39%
Tumbes MAK1, MAK2	38 587,4	17,3	34,48%	26,66%	31,92%	22,43%	17,51%	12,91%	16,62%			
Yarinacocha	50 276,1	24,5	23,40%	22,47%	22,07%	34,15%	18,17%					

Nota:

La potencia efectiva de las unidades consideradas para la C.T. Malacas es la correspondiente a la operación con Gas Natural y Gas con inyección de agua.

(1) La potencia efectiva considerada para la C.T. Ventanilla es la correspondiente a la operación como Ciclo Combinado TG3+TG4+TV, operando con gas natural.

GRÁFICO N° 2.9  
CENTRALES ELÉCTRICAS DEL SEIN (ENERO - DICIEMBRE 2008)  
FACTOR DE PLANTA ANUAL DE CENTRALES





# III

## DIAGRAMA DE CARGA Y DIAGRAMA DE DURACIÓN DE CARGA DEL SEIN

La demanda máxima ocurrida en el año 2008 fue 4 198,66 MW y la producción de energía fue 29 558,71 GW.h lo que determina un factor de carga anual de 0,8015. La demanda mínima fue de 2 172,69 MW, valor que representa 51,75% de la demanda máxima.

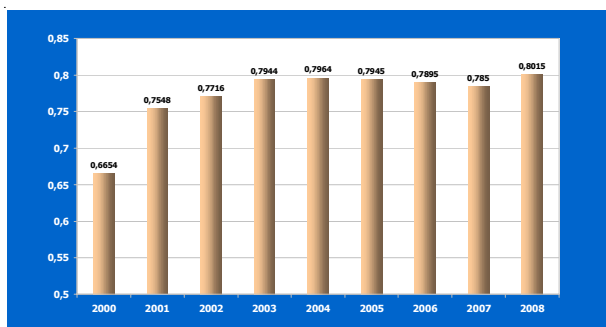
Como se observa en el Cuadro N°3.1 el factor de carga mensual en el Sistema Interconectado Nacional varió entre 0,797 y 0,844 y la relación mensual de la carga mínima con respecto a la máxima varió entre 0,517 y 0,660.

El Gráfico N° 3.1 presenta la evolución del factor de carga del SEIN desde el año 2000.

CUADRO N° 3.1  
FACTORES DE CARGA Y RELACIÓN MIN / MAX DEL SEIN - 2008

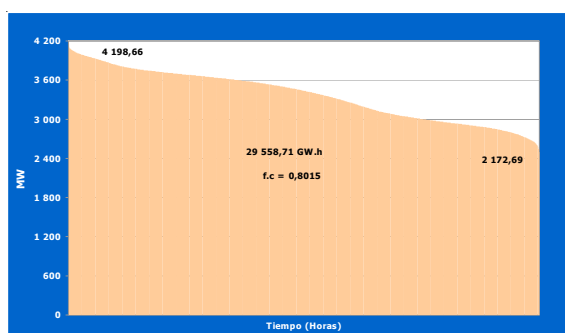
MES	POTENCIA MÁXIMA (MW)	PRODUCCIÓN ENERGÍA (GW.h)	FACTOR DE CARGA	RELACIÓN MIN / MAX
ENERO	3 983,05	2 435,60	0,822	0,568
FEBRERO	4 009,44	2 356,58	0,844	0,660
MARZO	4 071,99	2 510,51	0,829	0,603
ABRIL	4 043,21	2 432,08	0,835	0,645
MAYO	4 018,91	2 466,40	0,825	0,633
JUNIO	4 090,83	2 438,68	0,828	0,631
JULIO	4 039,74	2 460,58	0,819	0,609
AGOSTO	4 073,14	2 503,70	0,826	0,633
SEPTIEMBRE	4 108,22	2 470,08	0,835	0,648
OCTUBRE	4 088,15	2 553,61	0,840	0,656
NOVIEMBRE	4 155,91	2 441,53	0,816	0,615
DICIEMBRE	4 198,66	2 489,35	0,797	0,517
<b>ANUAL</b>	<b>4 198,66</b>	<b>29 558,71</b>	<b>0,801</b>	<b>0,517</b>

**GRÁFICO N° 3.1  
FACTORES DE CARGA DEL SEIN  
2000 - 2008**

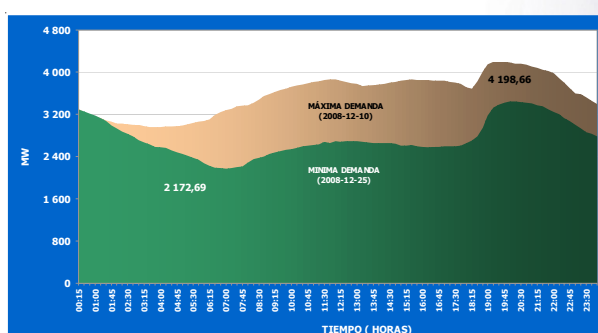


En el Gráfico N°3.2 se muestra el diagrama de duración anual para el año 2008. El Gráfico N°3.3 muestra los diagramas de carga para los días de máxima demanda (10 de diciembre 2008) y mínima demanda (25 de diciembre 2008) ocurridos en el SEIN durante el año 2008.

**GRÁFICO N° 3.2  
DIAGRAMA DURACIÓN ANUAL 2008**



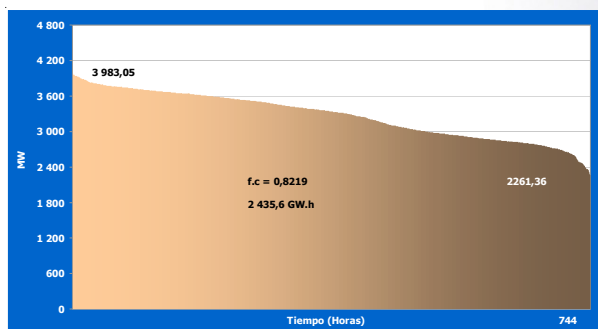
**GRÁFICO N° 3.3  
DIAGRAMA DE CARGA SEIN  
MÁXIMA Y MÍNIMA DEMANDA 2008**



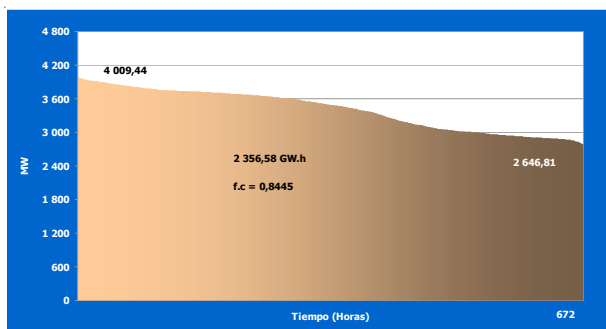
**GRÁFICO N° 3.4  
DIAGRAMA DE DURACIÓN MENSUAL DEL SEIN - 2008**

En el Gráfico N°3.4 se muestra los diagramas de duración mensual del SEIN para el año 2008, los cuales muestran un perfil similar. En efecto, los factores de carga mensuales varían en un rango pequeño teniendo un valor máximo de 0,844 y un valor mínimo de 0,797.

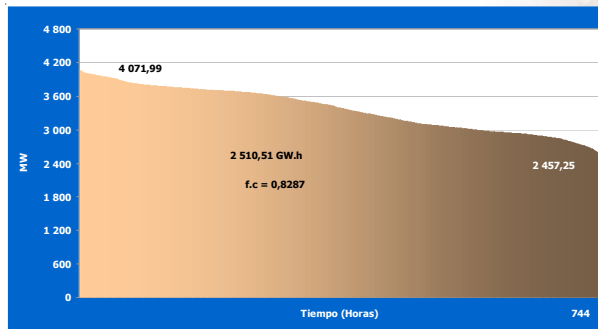
**ENERO**



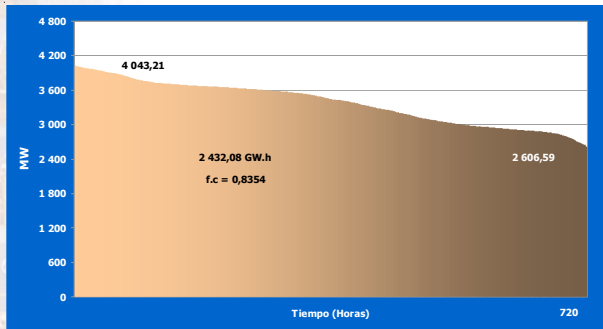
**FEBRERO**



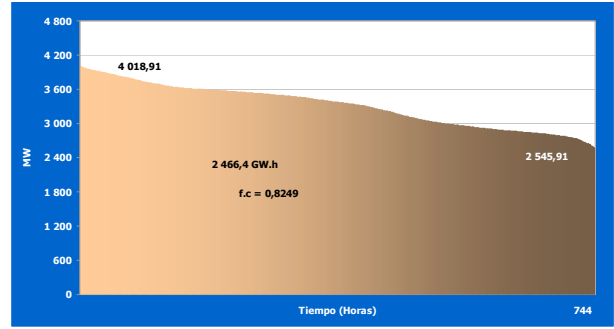
**MARZO**



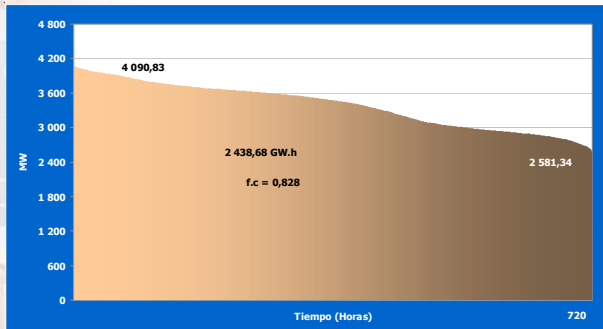
ABRIL



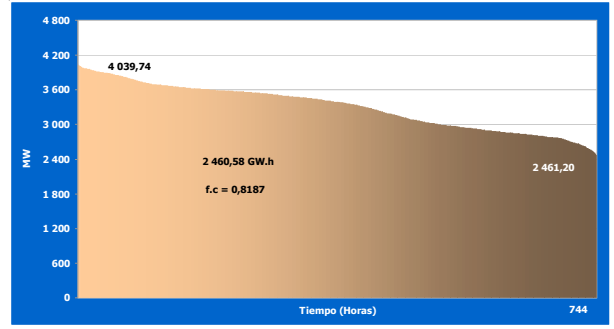
MAYO



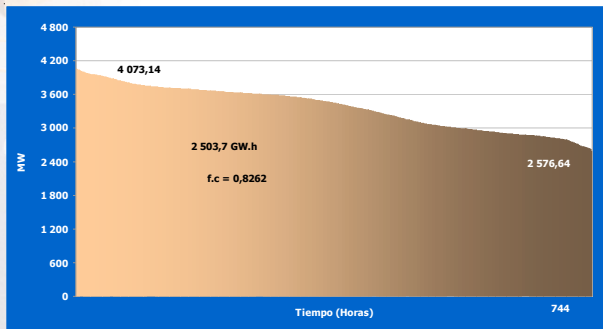
JUNIO



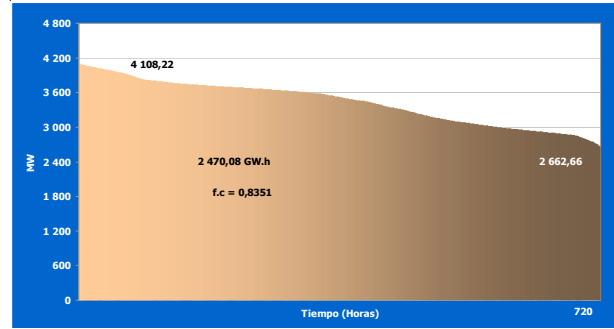
JULIO



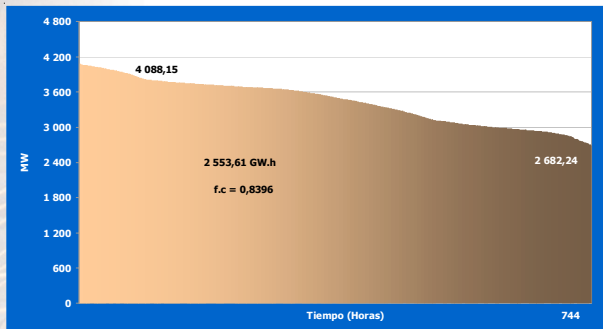
AGOSTO



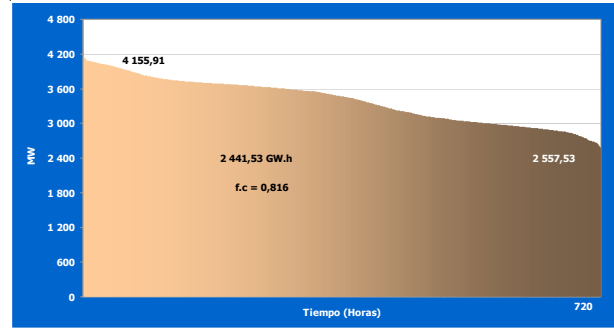
SEPTIEMBRE



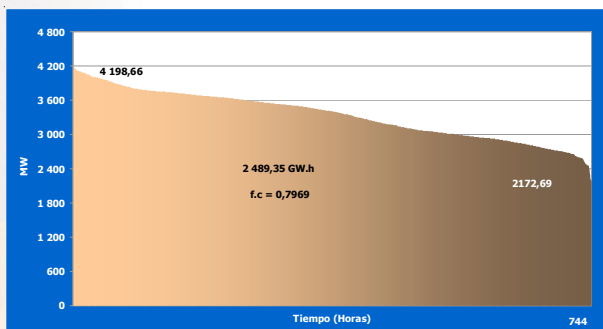
OCTUBRE



NOVIEMBRE



DICIEMBRE





# IV

## PRODUCCIÓN TERMOELÉCTRICA Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE

Las centrales termoeléctricas que conforman el sistema de generación del Sistema Interconectado Nacional, tienen unidades Turbo Gas (que utilizan como combustible Gas Natural y Diesel 2), unidades Turbo Vapor, centrales Diesel y Ciclo Combinado. El acumulado de la Potencia efectiva de dichos equipos, a diciembre de 2008 es 2 331,74 MW, que representa el 45,30 % del total del sistema, de los cuales 1 284,55 MW (55,09%) son unidades turbogas; 509,44 MW (21,85%) son unidades Ciclo Combinado; 357,02 MW (15,31%) son unidades Turbo Vapor y 180,72 MW (7,75%) son grupo Diesel.

La producción de energía de las unidades termoeléctricas del SEIN en el año 2008 fue 11 548,48 GW.h que representa el 39,07% del total producido de los cuales 6 189,71 GW.h (53,60%) fueron producidos por unidades turbogas, 3 433,64 GW.h (29,73%) fueron producidos por unidades ciclo combinado, 1 626,96 GW.h (14,09%) fueron producidos por Turbo Vapor y 298,17 GW.h (2,58%) fueron producidos por unidades por grupos diesel. En el Cuadro N°2.5 y el Gráfico N°2.5 se presentan estas cifras en detalle y el gráfico correspondiente.

Los combustibles utilizados por las unidades termoeléctricas son gas natural, carbón y combustibles líquidos tales como petróleo Diesel 2, Residual 6, petróleo industrial de alta viscosidad (PIAV)-R500. El Cuadro N°4.1 muestra la producción de energía Termoeléctrica del SEIN para el año 2008 con la distribución siguiente: 1 320,53 GW.h de las unidades que usan combustibles líquidos, 9 318,67 GW.h de las unidades a gas natural y 909,28 GW.h de las unidades que usan carbón. Dichos valores tienen en cuenta la energía producida por el caldero de recuperación de la CT Ilo1.



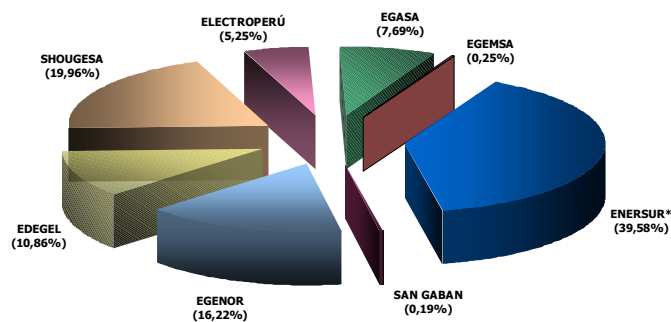
**CUADRO N° 4.1  
PRODUCCIÓN TERMOELÉCTRICA, CONSUMO DE COMBUSTIBLE  
Y RENDIMIENTO MEDIO - 2008**

EMPRESAS	ENERGÍA (GW.h)	%	COMBUSTIBLE (MILES DE GALONES)	%	RENDIMIENTO KW.h/gal
<b>COMB. LÍQUIDOS</b>					
EGENOR	179,52	13,59	16 879,41	16,22	10,64
EDEGEL	140,93	10,67	11 306,06	10,86	12,47
SHOUGESA	225,26	17,06	20 774,05	19,96	10,84
ELECTROPERÚ	88,86	6,73	5 466,59	5,25	16,26
EGASA	109,53	8,29	7 999,77	7,69	13,69
EGEMSA	3,13	0,24	256,58	0,25	12,20
ENERSUR*	570,72	43,22	41 185,89	39,58	13,86
SAN GABAN	2,56	0,19	198,86	0,19	12,89
<b>TOTAL LÍQUIDOS</b>	<b>1 320,53</b>	<b>100,00</b>	<b>104 067,22</b>	<b>100,00</b>	
<b>GAS NATURAL</b> (MILLONES DE PIES CÚBICOS) (KW.h/MPC)					
EEPSA	685,12	7,35	8 002,99	9,50	85,61
TERMOSELVA	1 223,70	13,13	14 893,88	17,69	82,16
EDEGEL	3 861,33	41,44	27 454,20	32,60	140,65
ENERSUR	2 560,92	27,48	24 116,81	28,64	106,19
KALLPA	987,60	10,60	9 746,55	11,57	101,33
<b>TOTAL GAS NATURAL</b>	<b>9 318,67</b>	<b>100,00</b>	<b>84 214,43</b>	<b>100,00</b>	
<b>CARBÓN</b> (MILES DE TONELADAS) (KW.h/Kg)					
ENERSUR	909,28	100,00	347,46	100,00	2,62
<b>TOTAL CARBÓN</b>	<b>909,28</b>	<b>100,00</b>	<b>347,46</b>	<b>100,00</b>	

\* No se descuenta la energía producida por el caldero de recuperación de la CT Ilo1

El Gráfico N°4.1 muestra que para el año 2008 el consumo de combustibles líquidos fue 104 067,22 Kgal, el mayor consumo lo tiene ENERSUR con el 39,58%. El Gráfico N°4.2 muestra la distribución del consumo de Gas Natural durante el año 2008 que fue 88 214,43 MPC, de los cuales el 32,60% corresponde a EDEGEL, 28,64% corresponde a ENERSUR, el 17,69% corresponde a TERMOSELVA, el 11,57% corresponde a KALLPA y el 9,50% corresponde a EEPSA.

**GRAFICO N° 4.1  
CONSUMO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS 2008**

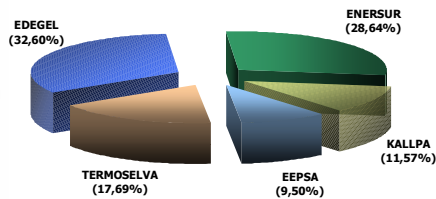


Total: 104 067,22 miles glns.

**CUADRO N° 4.2  
RENDIMIENTO PROMEDIO ANUAL - 2008**

EMPRESA	ENERGÍA (GW.h)	COMBUSTIBLE gal (1) (2)	RENDIMIENTO KW.h/gal (4) (5)
<b>EDEGEL</b>	<b>4002,262</b>		
TG Santa Rosa UTI - Gas	256,503	3 133 356	81,862
TG Santa Rosa W TG - Gas	171,188	1 826 562	93,721
TG Santa Rosa W TG - D2	86,749	7 098 178	12,221
TG Ventanilla D2	54,182	4 207 882	12,876
TG Ventanilla Gas	3 433,641	22 494 283	152,645
<b>EEPSA</b>	<b>685,115</b>		
Malacas TG1	29,471	470 678	62,614
Malacas TG2	49,664	765 754	64,856
Malacas TGN4	605,980	6 766 561	89,555
<b>EGASA</b>	<b>109,531</b>		
Chilina	30,453	3 124 394	9,747
Mollendo Mirrlees	79,078	4 875 377	16,220
Mollendo TG1, TG2	0,000	0	0,000
<b>EGEMSA</b>	<b>3,130</b>		
Dolorespata (4)	3,130	256 580	12,198
<b>EGENOR</b>	<b>179,523</b>		
TG Chimbote	46,700	5 155 128	9,059
GD Chiclayo Oeste	42,783	3 000 554	14,258
GD Paíta	9,730	837 083	11,624
GD Piura 2	17,941	1 320 704	13,585
GD Sullana	16,261	1 327 513	12,249
TG Piura	43,147	4 888 283	8,827
TG Trujillo	2,960	350 145	8,455
<b>ELECTROPERÚ</b>	<b>88,864</b>		
Tumbes MAK1, MAK2	38,587	2 249 578	17,153
Yarinacocha	50,276	3 217 012	15,628
<b>ENERSUR</b>	<b>4 040,928</b>		
Chilca TG1	1 288,906	12 022 305	107,210
Chilca TG2	1 272,015	12 094 508	105,173
Ilo Catkato	6,544	407 196	16,070
Ilo TG	70,946	5 679 932	12,491
Ilo TVs	493,234	34 992 040	14,096
Ilo2 TV1	909,283	347 461	2,617
<b>KALLPA GENERACIÓN S.A.</b>	<b>987,596</b>		
Kallpa	987,596	9 746 546	101,328
<b>SAN GABAN</b>	<b>2,564</b>		
Bellavista	0,337	26 833	12,552
Taparachi	2,227	172 032	12,944
<b>SHOUGESA</b>	<b>225,262</b>		
Cummins	0,822	57 591	14,270
San Nicolás TVs	224,440	20 716 458	10,834
<b>TERMOSELVA</b>	<b>1 223,703</b>		
TG1 Aguaytía	636,589	7 648 949	83,226
TG2 Aguaytía	587,115	7 244 926	81,038
<b>TOTAL LÍQUIDOS (3)</b>	<b>1 320,526</b>	<b>103 960 493</b>	<b>12,702</b>
<b>TOTAL GAS NATURAL</b>	<b>9 318,667</b>	<b>84 214 426</b>	<b>110,654</b>
<b>TOTAL SÓLIDOS</b>	<b>909,283</b>	<b>347 461</b>	<b>2,617</b>
<b>TOTAL</b>	<b>11 548,476</b>		

**GRÁFICO N° 4.2  
CONSUMO DE COMBUSTIBLE GAS NATURAL 2008**



**TOTAL: 84 214,43 MPC**

- (1) Gas natural, expresado en miles de pies cúbicos.  
(2) Carbón, expresado en toneladas.  
(3) El Diesel 2 consumido por ILO2 Carbón no se contabiliza en este cálculo.  
(4) Gas natural, expresado kW.h/MPC.  
(5) Carbón, expresado en kW.h/kg.

En el Cuadro N°4.3 se muestra el consumo de combustible mensual por empresa y por centrales termoeléctricas del SEIN.

**CUADRO N° 4.3  
CONSUMO DE COMBUSTIBLE EN LAS CENTRALES TERMOELÉCTRICAS DEL SEIN 2008  
(VALORES EN GALONES)**

EMPRESA	CENTRAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
EDELG	<b>TOTAL D2</b>	<b>2 883 829,2</b>	<b>0,0</b>	<b>62 243,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1 659 614,5</b>	<b>602 572,0</b>	<b>252 731,0</b>	<b>2 401 081,6</b>	<b>1 335 896,0</b>	<b>1 264 665,0</b>	<b>29 992,0</b>	<b>813 436,0</b>	<b>11 306 060,3</b>
	<b>TOTAL GAS</b>	<b>1 070 632,9</b>	<b>1 827 196,5</b>	<b>2 013 278,1</b>	<b>1 897 734,1</b>	<b>2 285 855,0</b>	<b>2 858 053,9</b>	<b>3 222 653,2</b>	<b>2 511 405,3</b>	<b>2 307 351,9</b>	<b>2 337 039,8</b>	<b>2 745 185,9</b>	<b>2 377 813,4</b>	<b>27 544 200,0</b>
	TG Santa Rosa UTI GAS (1)	121 362,4	59 091,9	100 783,3	92 751,1	94 272,5	538 096,7	539 532,1	473 280,3	203 190,7	285 233,7	264 422,7	361 338,4	3 133 355,8
	TG Santa Rosa WTG D2	906 171,0	0,0	62 243,0	0,0	713 091,0	602 572,0	252 731,0	2 156 377,0	1 335 896,0	225 669,0	29 992,0	813 436,0	7 098 170,0
	TG Santa Rosa WTG GAS (1)	0,0	4 243,9	34 634,7	8 682,3	192 020,6	128 685,1	568 310,8	97 153,0	70 837,9	188 047,2	361 323,0	172 623,1	1 826 561,7
	<b>TG VENTANILLA D2</b>	<b>1 977 658,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>946 523,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>244 704,6</b>	<b>0,0</b>	<b>1 038 996,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4 207 882,3</b>
	TG3 Ventanilla D2	789 642,0	0,0	0,0	0,0	419 850,4	0,0	0,0	0,0	0,0	571 725,0	0,0	0,0	1 781 217,4
	TG4 Ventanilla D2	1 188 016,2	0,0	0,0	0,0	526 673,1	0,0	0,0	244 704,6	0,0	467 271,0	0,0	0,0	2 426 664,9
	<b>TG VENTANILLA GAS</b>	<b>949 270,5</b>	<b>1 763 860,8</b>	<b>1 877 860,1</b>	<b>1 796 300,8</b>	<b>1 999 561,8</b>	<b>2 191 272,1</b>	<b>2 114 810,2</b>	<b>1 940 972,0</b>	<b>2 033 323,3</b>	<b>1 863 758,8</b>	<b>2 119 440,3</b>	<b>1 843 851,9</b>	<b>22 944 282,5</b>
	TG3 Ventanilla GAS (1)	302 768,3	938 248,8	923 520,7	889 795,3	992 803,0	1 096 977,7	1 020 217,0	949 742,5	991 419,6	943 390,4	1 066 130,5	1 003 559,7	11 118 573,4
	TG4 Ventanilla GAS (1)	646 502,2	825 612,0	954 339,3	906 505,4	1 006 758,8	1 094 294,4	1 094 593,3	991 229,6	1 041 903,7	920 368,4	1 053 309,8	840 292,2	11 375 709,1
	<b>TOTAL D2+R6</b>	<b>554 403,3</b>	<b>208 284,0</b>	<b>139 971,0</b>	<b>69 416,0</b>	<b>1 049 583,7</b>	<b>1 731 014,6</b>	<b>3 163 285,7</b>	<b>3 680 859,0</b>	<b>3 172 027,6</b>	<b>1 043 317,0</b>	<b>667 020,7</b>	<b>1 400 227,1</b>	<b>16 879 409,7</b>
	Total Diesel D2	310 094,5	122 987,0	49 190,0	48 579,0	476 061,7	1 052 640,6	1 561 416,7	2 361 951,0	1 750 161,6	397 239,0	209 816,7	1 010 340,1	9 350 478,0
	Total Residual R6	244 308,8	85 297,0	90 781,0	20 837,0	573 522,0	678 374,0	1 601 869,0	1 318 908,0	1 421 866,0	646 078,0	457 204,0	389 887,0	7 528 931,8
	<b>C.T. PIURA</b>	<b>186 355,0</b>	<b>58 259,0</b>	<b>53 218,0</b>	<b>17 860,0</b>	<b>483 446,0</b>	<b>566 231,0</b>	<b>1 168 743,0</b>	<b>1 146 940,0</b>	<b>1 334 000,0</b>	<b>471 451,0</b>	<b>368 886,0</b>	<b>353 598,1</b>	<b>6 208 987,1</b>
<b>GD Diesel</b>	<b>29 904,0</b>	<b>11 524,0</b>	<b>16 625,0</b>	<b>10 952,0</b>	<b>63 761,0</b>	<b>145 094,0</b>	<b>240 528,0</b>	<b>274 519,0</b>	<b>234 519,0</b>	<b>109 058,0</b>	<b>97 560,0</b>	<b>86 660,1</b>	<b>1 320 704,1</b>	
Diesel D2	10 002,0	3 089,0	3 692,0	4 875,0	20 352,0	53 734,0	74 191,0	103 857,0	52 332,0	21 443,0	26 705,0	47 482,1	421 754,12	
Residual R6	19 902,0	8 435,0	12 933,0	6 077,0	43 409,0	91 360,0	166 337,0	170 662,0	182 187,0	87 615,0	70 855,0	39 178,0	898 950,0	
<b>TG Piura</b>	<b>156 451,0</b>	<b>46 735,0</b>	<b>36 593,0</b>	<b>6 908,0</b>	<b>419 685,0</b>	<b>421 137,0</b>	<b>928 215,0</b>	<b>872 421,0</b>	<b>1 099 481,0</b>	<b>362 393,0</b>	<b>271 326,0</b>	<b>266 938,0</b>	<b>4 888 283,0</b>	
Diesel D2	11 000,0	6 070,0	7 650,0	1 600,0	13 797,0	72 285,0	9 590,0	111 623,0	57 123,0	10 588,0	10 230,0	17 257,0	328 783,0	
Residual R6	145 451,0	40 665,0	28 943,0	5 308,0	405 888,0	348 852,0	918 625,0	760 798,0	1 042 358,0	351 835,0	261 096,0	249 681,0	4 559 500,0	
<b>GD SULLANA D2</b>	<b>26 206,0</b>	<b>7 238,0</b>	<b>3 440,0</b>	<b>60 715,0</b>	<b>117 087,0</b>	<b>262 250,0</b>	<b>295 397,0</b>	<b>278 268,0</b>	<b>87 796,0</b>	<b>56 203,0</b>	<b>129 448,0</b>	<b>1 327 513,0</b>		
<b>GD PAITA D2</b>	<b>20 779,0</b>	<b>5 777,0</b>	<b>5 803,0</b>	<b>5 157,0</b>	<b>44 604,0</b>	<b>59 107,0</b>	<b>200 450,0</b>	<b>180 095,0</b>	<b>171 140,0</b>	<b>38 703,0</b>	<b>38 301,0</b>	<b>67 167,0</b>	<b>837 083,0</b>	
<b>GD CHICLAYO OESTE</b>	<b>87 452,3</b>	<b>44 787,0</b>	<b>55 907,0</b>	<b>18 183,0</b>	<b>192 095,7</b>	<b>468 238,6</b>	<b>604 125,7</b>	<b>561 413,0</b>	<b>423 282,6</b>	<b>213 929,0</b>	<b>160 044,7</b>	<b>171 095,0</b>	<b>3 000 553,6</b>	
Diesel D2	8 496,5	8 590,0	7 002,0	8 731,0	67 870,7	230 076,6	87 218,7	173 965,0	225 961,6	7 301,0	34 791,7	70 067,0	930 071,9	
Residual R6	78 955,8	36 197,0	48 905,0	9 452,0	124 225,0	238 162,0	516 907,0	387 448,0	197 321,0	206 628,0	125 253,0	101 028,0	2 070 481,8	
<b>TG CHIMBOTE D2</b>	<b>151 474,0</b>	<b>40 919,0</b>	<b>19 350,0</b>	<b>21 618,0</b>	<b>242 935,0</b>	<b>520 351,0</b>	<b>927 717,0</b>	<b>1 497 014,0</b>	<b>965 337,0</b>	<b>231 438,0</b>	<b>43 586,0</b>	<b>493 389,0</b>	<b>5 155 128,0</b>	
<b>TG TRUJILLO D2</b>	<b>82 137,0</b>	<b>51 304,0</b>	<b>2 253,0</b>	<b>3 133,0</b>	<b>25 788,0</b>								<b>185 530,0</b>	
<b>TERMOSELVA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1 031 184,7</b>	<b>920 760,1</b>	<b>928 554,7</b>	<b>1 074 356,3</b>	<b>1 453 096,8</b>	<b>1 364 347,0</b>	<b>1 476 286,5</b>	<b>1 472 008,2</b>	<b>1 362 042,6</b>	<b>1 327 135,8</b>	<b>1 282 111,1</b>	<b>1 201 991,9</b>	<b>14 893 875,7</b>
TG1 Aguaytía (1)	545 226,5	498 124,8	503 152,4	556 366,2	713 818,7	666 804,6	735 189,9	732 868,0	709 455,2	660 667,2	672 044,9	655 230,9	7 648 949,3	
TG1 Aguaytía (1)	485 958,3	422 635,3	425 402,3	517 990,2	739 278,1	697 542,4	741 096,6	739 140,1	652 587,4	666 468,6	610 066,2	546 761,0	7 244 926,5	
<b>KALPA GENERACIÓN S.A.</b>	<b>TOTAL</b>	<b>391 846,8</b>	<b>206 715,7</b>	<b>338 131,0</b>	<b>319 610,4</b>	<b>877 396,3</b>	<b>952 488,9</b>	<b>1 115 304,6</b>	<b>1 228 774,5</b>	<b>1 203 205,9</b>	<b>1 119 525,3</b>	<b>952 213,9</b>	<b>1 041 332,5</b>	<b>9 746 545,8</b>
TG1 Kalipa (1)	391 846,8	206 715,7	338 131,0	319 610,4	877 396,3	952 488,9	1 115 304,6	1 228 774,5	1 203 205,9	1 119 525,3	952 213,9	1 041 332,5	9 746 545,8	
<b>EEPSA</b>	<b>TG Malacas (1)</b>	<b>595 361,7</b>	<b>452 939,4</b>	<b>527 439,2</b>	<b>405 644,1</b>	<b>733 096,6</b>	<b>761 658,3</b>	<b>844 084,2</b>	<b>834 447,4</b>	<b>916 513,6</b>	<b>732 061,9</b>	<b>636 028,7</b>	<b>563 717,1</b>	<b>8 002 992,3</b>
TG4 Malacas Gas	550 366,3	418 171,6	507 723,9	350 705,4	674 254,2	604 400,3	688 122,3	647 166,5	676 331,8	561 602,8	578 151,3	509 564,2	6 766 560,6	
TG1 Malacas Gas	31 029,0	17 530,6	12 924,9	23 697,8	48 891,1	18 461,5	0,0	13 893,2	118 323,9	73 895,3	57 877,4	54 152,9	470 677,6	
TG2 Malacas Gas	13 966,4	17 237,3	6 790,4	31 240,9	9 951,3	138 796,5	155 961,9	173 387,7	121 857,9	96 563,9	0,0	0,0	765 754,0	
TG3 Malacas Gas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>TG Malacas D2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
TG4 Malacas D2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
TG1 Malacas D2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
TG2 Malacas D2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
TG3 Malacas D2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>SHOUGESA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1 264 970,0</b>	<b>683 056,0</b>	<b>722 602,0</b>	<b>691 216,0</b>	<b>1 192 494,0</b>	<b>1 796 360,0</b>	<b>2 539 883,0</b>	<b>3 211 261,0</b>	<b>3 267 936,0</b>	<b>2 315 337,0</b>	<b>1 559 546,0</b>	<b>1 529 388,0</b>	<b>20 774 049,0</b>
C.T. San Nicolás (R500)	1 259 706,0	682 206,0	722 442,0	689 598,0	1 182 930,0	1 780 884,0	2 529 366,0	3 211 236,0	3 267 936,0	2 308 446,0	1 552 320,0	1 529 388,0	20 716 458,0	
GD Cummins (D2)	5 264,0	850,0	160,0	1 618,0	9 564,0	15 476,0	10 517,0	25,0	0,0	6 891,0	7 226,0	0,0	57 591,0	
<b>CAHUA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
GD Pacasmayo D2													0,0	
Pacasmayo R6													0,0	
<b>ELECTROPERÚ</b>	<b>TOTAL D2 + R6</b>	<b>323 565,4</b>	<b>75 219,0</b>	<b>38 836,0</b>	<b>24 747,8</b>	<b>362 163,3</b>	<b>554 063,6</b>	<b>913 964,0</b>	<b>787 270,8</b>	<b>730 506,5</b>	<b>802 299,5</b>	<b>357 387,0</b>	<b>496 567,0</b>	<b>5 466 589,8</b>
Tumbes D2	12 910,0	7 160,0				9 685,0	5 510,0	1 870,0	2 450,0	5 360,0	7 360,0	2 670,0	54 975,0	
Tumbes R6	120 141,0	23 757,0				404 346,0	467 222,0	269 849,0	342 589,0	320 257,0	133 351,0	113 091,0	2 194 603,0	
Yarinacocha R6	190 150,4	43 655,0	38 590,0	24 395,8	361 836,3	139 489,6	440 633,0	515 208,8	384 906,5	476 117,5	216 097,0	380 312,0	3 211 391,8	
Yarinacocha D2	364,0	647,0	246,0	352,0	327,0	543,0	599,0	343,0	565,0	579,0	494,0	5 620,0		
<b>SUB TOTAL 1</b>	<b>Total Diesel</b>	<b>3 212 461,7</b>	<b>131 644,0</b>	<b>111 839,0</b>	<b>50 549,0</b>	<b>2 145 567,2</b>	<b>1 680 916,6</b>	<b>1 830 773,7</b>	<b>4 765 270,6</b>	<b>3 089 068,6</b>	<b>1 674 720,0</b>	<b>254 973,7</b>	<b>1 826 940,1</b>	<b>20 774 724,3</b>
<b>Total Residual R6</b>	<b>554 600,1</b>	<b>152 708,9</b>	<b>129 371,0</b>	<b>45 232,8</b>	<b>935 358,3</b>	<b>1 222 209,6</b>	<b>2 509 724,0</b>	<b>2 103 965,8</b>	<b>2 149 361,5</b>	<b>1 442 452,5</b>				

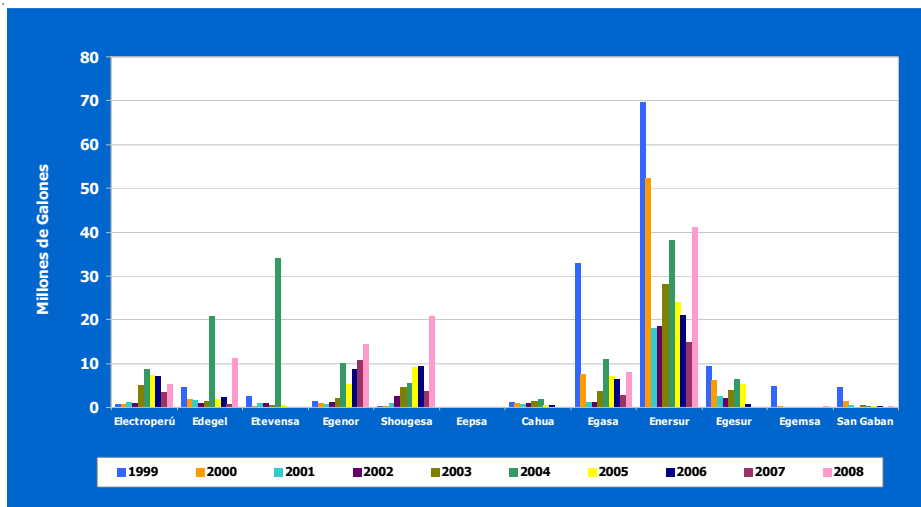
CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 4.3

CONSUMO DE COMBUSTIBLE EN LAS CENTRALES TERMOELÉCTRICAS DEL SEIN 2008  
(VALORES EN GALONES)

EMPRESA	CENTRAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
EGASA	TOTAL D2+R500	212 545,0	149 455,0	256 951,0	24 367,0	459 918,0	1 156 755,0	1 142 746,0	2 147 200,0	1 870 834,0	378 481,0	189 599,0	10 920,0	7 999 771,0
	C.T. Moliendo D2+R500	205 952,0	146 223,0	252 722,0	22 148,0	262 957,0	781 389,0	670 325,0	1 021 394,0	989 048,0	323 045,0	189 599,0	10 575,0	4 875 377,0
	Mirless D2	19 125,0	13 828,0	13 167,0	5 177,0	9 068,0	10 522,0	7 844,0	7 324,0	13 880,0	7 503,0	5 837,0	1 299,0	114 574,0
	Mirless R500	186 827,0	132 395,0	239 555,0	16 971,0	253 889,0	770 867,0	662 481,0	1 014 070,0	975 168,0	315 542,0	183 762,0	9 276,0	4 760 803,0
	Moliendo TG D2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	C.T. Chilina D2+R500	6 593,0	3 232,0	4 229,0	2 219,0	196 961,0	375 366,0	472 421,0	1 125 806,0	881 786,0	55 436,0	0,0	345,0	3 124 394,0
	Sulzer D2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Sulzer R500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Vapor R500	0,0	2 240,0	3 340,0	1 729,0	159 669,0	335 638,0	397 841,0	457 330,0	117 681,0	55 436,0	0,0	0,0	1 530 904,0
	Vapor D2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	C. Combinado D2	6 593,0	992,0	889,0	490,0	37 292,0	39 728,0	74 580,0	668 476,0	764 105,0	0,0	0,0	345,0	1 593 490,0
ENERSUR	TOTAL D2+R500	1 437 642,6	1 140 574,9	1 284 224,0	755 060,2	2 672 650,2	4 055 634,3	5 545 293,5	5 801 894,1	7 260 849,0	3 646 171,7	3 134 078,0	4 451 819,4	41 185 892,0
	TOTAL Vapor (klb)	89 363,3	61 355,0	103 438,6	86 996,5	91 855,6	83 016,4	72 612,2	9 642,8	55 936,1	77 712,2	74 930,2	71 116,0	877 974,7
	TOTAL Carbón (t)	23 110,5	13 743,1	9 884,3	20 213,0	28 097,9	33 648,3	36 536,0	40 067,5	39 169,3	35 898,4	33 891,8	33 200,4	347 460,6
	TOTAL GAS	1 388 736,1	1 924 782,2	2 096 314,2	2 008 394,5	2 135 673,7	2 002 030,4	1 738 151,0	2 325 412,9	2 260 807,5	2 210 991,8	1 870 336,4	2 155 181,7	24 116 812,6
	C.T. Ilo 1 D2+R500	1 431 898,8	1 125 215,0	1 247 484,1	742 822,2	2 669 719,2	4 054 408,5	5 539 945,7	5 800 768,8	7 260 538,6	3 632 643,5	3 126 768,7	4 446 955,8	41 079 168,8
	TVs - R500	1 424 745,3	1 072 647,5	1 236 997,5	729 820,6	2 440 904,1	3 834 201,1	4 534 451,8	4 701 395,1	5 523 228,8	3 204 762,6	2 786 780,8	3 493 480,6	34 983 416,0
	TVs - D2	4 917,1	2 615,0	0,0	1 092,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8 624,4
	Catcato D2	1 277,3	2 037,1	130,8	1 921,7	24 047,4	27 357,1	92 467,9	64 100,8	89 649,9	39 857,5	27 833,4	36 515,0	407 195,9
	Turbinas a Gas D2	959,0	47 915,4	10 355,8	9 987,5	204 767,6	192 850,2	913 026,0	1 035 272,8	1 647 660,0	388 023,4	312 154,5	916 960,2	5 679 932,4
	C.T. Ilo 1 Vapor(klb)	89 363,3	61 355,0	103 438,6	86 996,5	91 855,6	83 016,4	72 612,2	9 642,8	55 936,1	77 712,2	74 930,2	71 116,0	877 974,7
	C.T. Ilo 2 D2	5 743,8	15 359,9	36 739,9	12 238,0	2 931,1	1 225,9	5 347,9	1 125,4	310,4	13 528,2	7 309,3	4 863,6	106 723,2
	C.T. Ilo 2 Carbón (t)	23 110,5	13 743,1	9 884,3	20 213,0	28 097,9	33 648,3	36 536,0	40 067,5	39 169,3	35 898,4	33 891,8	33 200,4	347 460,6
	C.T. Chilca TG1 (1)	692 733,7	1 002 239,1	1 066 112,1	980 844,8	1 094 025,9	1 109 953,9	858 113,6	1 174 321,8	1 115 209,6	1 067 579,4	764 965,5	1 096 205,0	12 022 304,5
	C.T. Chilca TG2 (1)	696 002,4	922 543,1	1 030 202,1	1 027 549,8	1 041 647,8	892 076,5	880 037,3	1 151 091,1	1 145 598,0	1 143 412,4	1 105 370,9	1 058 976,7	12 094 508,1
	TOTAL D2+R6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	C.T. Calana D2 + R6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Calana D2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Calana R6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
EGEMSA	TOTAL D2	6 667,7	889,6	203,5	591,0	18 244,0	49 532,6	154 290,9	24 840,1	1 290,4	30,0	0,0	0,0	256 579,8
	C.T. Dolorespata	6 667,7	889,6	203,5	591,0	18 244,0	49 532,6	154 290,9	24 840,1	1 290,4	30,0	0,0	0,0	256 579,8
SAN GABÁN	TOTAL D2	629,5	2 835,7	361,0	2 053,2	28 540,1	43 409,5	68 500,5	2 568,4	23 552,2	15 593,0	6 177,5	4 644,4	198 864,9
	C.T. Bellavista	188,1	201,3	197,2	69,0	2 779,1	8 540,5	9 979,6	569,0	2 340,8	1 349,6	335,0	283,5	26 832,7
	C.T. Taparachi	441,4	2 634,4	163,8	1 984,2	25 761,0	34 869,1	58 520,8	1 999,3	21 211,4	14 243,4	5 842,5	4 360,9	172 032,3
SUB TOTAL 2	Total Diésel 2	45 912,4	86 472,7	61 846,9	33 550,8	324 890,2	364 625,3	1 316 057,1	1 803 707,5	2 540 447,9	464 535,1	359 311,7	964 627,2	8 365 984,6
	Total Residual 6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total R500	1 611 572,3	1 207 282,5	1 479 892,5	748 520,6	2 854 462,1	4 940 706,1	5 594 773,8	6 172 795,1	6 616 077,8	3 575 740,6	2 970 542,8	3 502 756,6	41 275 123,0
	Total Vapor (klb) (2)	89 363,3	61 355,0	103 438,6	86 996,5	91 855,6	83 016,4	72 612,2	9 642,8	55 936,1	77 712,2	74 930,2	71 116,0	877 974,7
	Total Carbón (t)	23 110,5	13 743,1	9 884,3	20 213,0	28 097,9	33 648,3	36 536,0	40 067,5	39 169,3	35 898,4	33 891,8	33 200,4	347 460,6
	Total Gas Natural (1)	1 388 736,1	1 924 782,2	2 096 314,2	2 008 394,5	2 135 673,7	2 002 030,4	1 738 151,0	2 325 412,9	2 260 807,5	2 210 991,8	1 870 336,4	2 155 181,7	24 116 812,6
TOTAL SINAC	Total Diésel 2	3 258 374,1	218 116,7	173 685,9	84 099,8	2 470 457,4	2 045 541,9	3 146 830,8	6 568 978,1	5 629 516,5	2 139 255,1	614 285,4	2 791 567,3	29 140 708,9
	Total Residual 6	554 600,1	152 708,9	129 371,0	45 232,8	935 358,3	1 222 209,6	2 509 724,0	2 103 965,8	2 149 361,5	1 442 452,5	806 652,0	883 290,0	12 934 926,6
	Total R500	2 871 278,3	1 889 488,5	2 202 334,5	1 438 118,6	4 037 392,1	6 721 590,1	8 124 139,8	9 384 031,1	9 884 013,8	5 884 186,6	4 522 862,8	5 032 144,6	61 991 581,0
	Total Gas Natural (1)	4 477 762,3	5 332 394,0	5 903 717,3	5 705 739,5	7 485 118,4	7 938 578,6	8 396 479,3	8 372 048,3	8 049 921,6	7 726 754,6	7 485 876,0	7 340 036,5	84 214 426,4
	Total Vapor (klb) (2)	89 363,3	61 355,0	103 438,6	86 996,5	91 855,6	83 016,4	72 612,2	9 642,8	55 936,1	77 712,2	74 930,2	71 116,0	877 974,7
	Total Carbón (t)	23 110,48	13 743,10	9 884,33	20 213,02	28 097,90	33 648,32	36 535,96	40 067,46	39 169,30	35 898,40	33 891,85	33 200,44	347 460,55

(1) Gas natural, expresado en miles de pies cúbicos.  
(2) Vapor producido por los calderos de la Central Termica Ilo1.

**GRÁFICO N° 4.3  
CONSUMO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS - SEIN (1999 - 2008)**



El Cuadro N°4.4 muestra la evolución anual del consumo de combustibles líquidos para el período 1991- 2008. El Cuadro N°4.5 muestra el consumo de Gas Natural a partir de 1997 y carbón a partir del 2000. En el Cuadro N°4.6 se muestran los costos de combustibles (US\$/barril, US\$/MPC y US\$/ t según sea el caso) de las diferentes centrales termoeléctricas vigentes al último día de cada mes. El Cuadro N°4.7 y el Gráfico N°4.7 presentan el costo variable de las centrales termoeléctricas del SEIN en valores nominales actualizados a diciembre de 2008. La eficiencia térmica de conversión de las unidades termoeléctricas presentada en el Cuadro N°4.7 provienen de las pruebas de Potencia Efectiva.

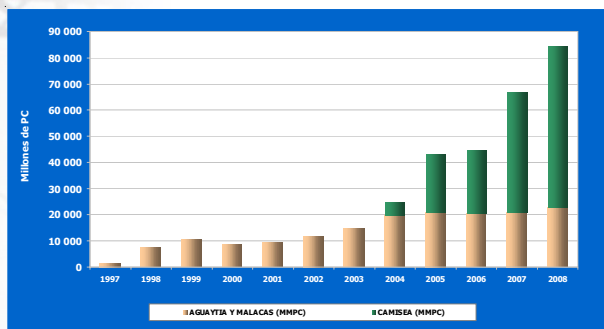
**CUADRO N° 4.4  
CONSUMO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS - SEIN 2008  
(EN MILES DE GALONES)**

AÑO	ELECTROPERÚ	EDEGEL	ETEVENSA	EGENOR	SHOUGESA	EEPSA	CAHUA	EGASA	ENERSUR	EGESUR	EGEMSA	SAN GABÁN	TOTAL (1)
1991	455,7	9 420,4		16 773,6									26 649,7
1992	13 309,2	34 324,1		12 691,8									60 325,1
1993	4 433,3	20 807,7	8 648,1	3 695,5				9 567,6		211,4	89,5		47 453,1
1994	4 872,6	13 173,4	25 406,1	6 464,7				65,5		5,2	44,8		50 032,3
1995	2 888,1	7 992,4	51 093,2	12 722,2				4 896,8		470,7	29,2		80 092,6
1996	375,2	7 992,4	23 439,6	17 265,7				17 788,4		7 708,8	77,8		74 647,9
1997	0,0	33 583,7	59 845,2	16 953,4	13 332,4		157,3	6 464,7	29 724,9	6 365,4	29,1		166 456,0
1998	0,0	2 339,4	26 673,4	2 949,1	9 600,1	465,9	873,4	29 475,9	66 909,0	7 443,9	8 055,4		154 785,5
1999	714,5	4 749,1	2 664,9	1 416,4	187,0	0,0	1 292,1	33 057,5	69 658,1	9 482,9	4 884,7	4 545,2	132 652,4
2000	601,8	2 045,9	212,4	1 068,0	137,6	0,0	996,3	7 509,1	52 378,2	6 154,4	205,9	1 593,8	72 903,4
2001	1 288,7	1 707,1	768,9	673,7	1 041,1	27,4	669,2	1 287,6	18 049,8	2 685,0	24,8	443,9	28 667,0
2002	1 182,0	1 015,6	819,3	1 392,6	2 490,9	100,9	1 169,8	1 251,2	18 609,5	2 183,2	1,2	81,6	30 297,9
2003	5 187,2	1 495,1	482,3	2 104,7	4 663,0	0,0	1 502,9	3 585,4	27 984,6	3 841,3	2,6	346,1	51 195,3
2004	8 768,1	20 878,0	34 050,3	10 066,4	5 664,3	0,0	1 959,6	10 999,8	38 141,2	6 530,6	11,1	169,6	137 239,3
2005	7 361,7	2 018,1	434,3	5 422,6	9 284,6	0,0	373,6	7 187,2	23 862,5	5 288,2	5,6	220,7	61 459,1
2006	7 089,3	2 383,8	0,0	8 890,8	9 550,2	0,0	455,1	6 381,2	21 067,2	595,6	27,8	197,3	56 638,4
2007	3 435,1	657,4	0,0	10 844,5	3 617,4	0,0	27,4	2 782,5	14 906,1	16,8	61,8	95,3	36 444,3
2008	5 466,6	11 306,1	0,0	16 879,4	20 774,0	0,0	0,0	7 999,8	41 185,9	0,0	256,6	198,9	104 067,2

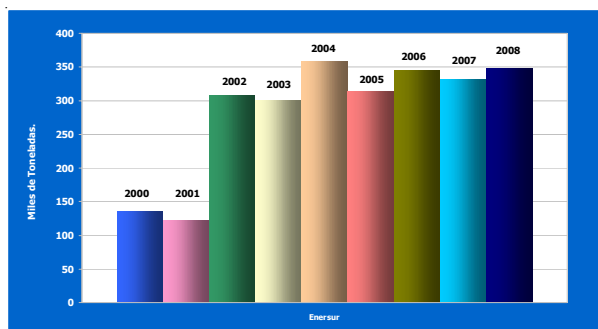
**NOTA:**

(1) Combustibles líquidos: Diesel 2, R-6 y R500.

**GRÁFICO N° 4.4**  
**CAMISEA Y EVOLUCIÓN DEL USO DEL GAS NATURAL**



**GRÁFICO N° 4.5**  
**CONSUMO DE COMBUSTIBLES - CARBÓN**

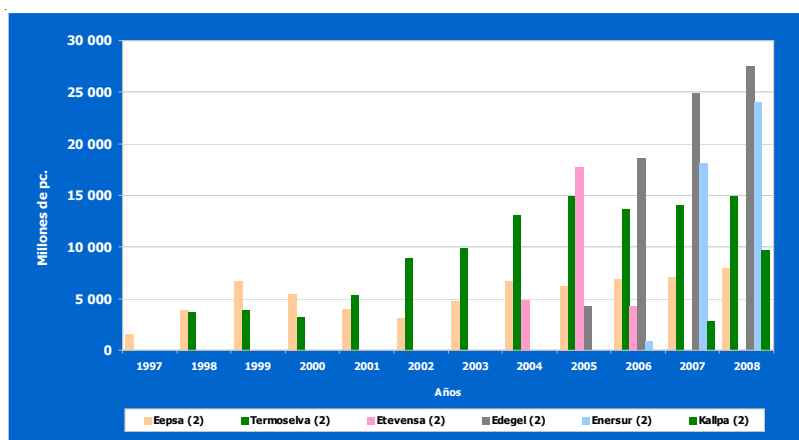


**CUADRO N° 4.5**  
**CONSUMO DE COMBUSTIBLES GAS NATURAL Y CARBON EN EL SEIN 2008**

AÑO	EEPSA (2)	TERMOSELVA (2)	ETEVENSA (2)	EDEGEL (2)	ENERSUR (2)	KALLPA (2)	TOTAL GN (2)	ENERSUR (3)
1997	1 543,5						1 543,5	
1998	3 846,4	3 711,8					7 558,1	
1999	6 628,3	3 900,0					10 528,3	
2000	5 429,6	3 220,6					8 650,2	136,1
2001	3 944,6	5 344,9					9 289,6	122,1
2002	3 072,4	8 894,9					11 967,3	307,7
2003	4 735,11	9 882,69					14 617,8	301,39
2004	6 688,23	13 096,88	4 797,23				24 582,3	359,48
2005	6 233,79	14 888,15	17 798,82	4 300,30			43 221,1	315,03
2006	6 905,04	13 653,29	4 287,72	18 670,79	874,56		44 391,4	344,52
2007	7 040,98	14 032,04	0,00	24 930,28	18 180,48	2 749,17	66 933,0	332,00
2008	8 002,99	14 893,88	0,00	27 454,20	24 116,81	9 746,55	84 214,4	347,46

(2) Gas natural expresado en millones de pies cúbicos.  
(3) Miles de toneladas de carbón.

**GRÁFICO N° 4.6**  
**CONSUMO DE COMBUSTIBLES - GAS NATURAL**  
**1997 - 2008**



(2) Gas natural expresado en millones de pies cúbicos.

**CUADRO N° 4.6  
PRECIO DE COMBUSTIBLE DE LAS CENTRALES TERMICAS DEL SEIN - 2008**

COMBUSTIBLE	CENTRAL	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	UNIDADES	
CARBÓN	ILO2 TV1 - CARB	86,3	74,9	74,9	86,1	128,8	128,8	128,8	128,8	161,6	161,6	161,6	161,6	US\$/Tn	
	CHILCA1 TG 2 - GAS	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	US\$/MBTU	
GAS NATURAL	KALLPA TG 1 - GAS	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	CHILCA1 TG 1 - GAS	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	STA ROSA WEST TG7 - GAS	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	VENTANILLA TG 3 - GAS	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	VENTANILLA TG 4 - GAS	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	STA ROSA WEST TG7 - GAS CON H2O	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	STA ROSA UTI 5 - GAS	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	VENTANILLA CCOMB TG 3 - GAS	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	STA ROSA UTI 6 - GAS	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	VENTANILLA CCOMB TG 4 - GAS	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	VENTANILLA CCOMB TG 3 & TG 4 - GAS	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	VENTANILLA CCOMB TG 3 - GAS F.DIRECTO	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	VENTANILLA CCOMB TG 4 - GAS F.DIRECTO	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	VENTANILLA CCOMB TG 3 & TG 4 - GAS F.DIRECTO	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
	AGUAYTIA TG 1 - GAS	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		
	AGUAYTIA TG 2 - GAS	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9		
	MALACAS TG 4 - GAS	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	5,0	5,1	5,2	5,3	5,3	5,3		
	MALACAS TG 4 - GAS CON H2O	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	5,0	5,1	5,2	5,3	5,3	5,3		
	MALACAS TG 1 - GAS	5,6	5,8	6,1	6,3	6,6	6,9	8,1	8,5	9,1	9,5	9,8	9,7		
	MALACAS TG 2 - GAS	5,6	5,8	6,1	6,3	6,6	6,9	8,1	8,5	9,1	9,5	9,8	9,7		
RESIDUAL	ILO1 TV2 - R500	71,9	75,3	78,2	73,0	81,6	88,7	93,5	110,6	99,6	80,6	58,1	48,1		
	ILO1 TV3 - R500	71,9	75,3	78,2	73,0	81,6	88,7	93,5	110,6	99,6	80,6	58,1	48,1	US\$/BARRIL	
	ILO1 TV4 - R500	71,9	75,3	78,2	73,0	81,6	88,7	93,5	110,6	99,6	80,6	58,1	48,1		
	CHICLAYO OESTE - R6	73,9	75,1	79,0	76,1	76,2	79,8	84,1	92,3	91,6	89,5	89,3	57,5		
	PIURA 1 - R6	74,2	75,5	79,3	76,4	76,6	80,1	84,4	92,6	91,9	89,7	89,6	57,8		
	PIURA 2 - R6	74,2	75,5	79,3	76,4	76,6	80,1	84,4	92,6	91,9	89,7	89,6	57,8		
	PIURA TG - R6	73,5	74,7	78,6	75,7	75,8	79,4	84,4	92,6	91,9	89,7	89,6	57,8		
	YARINACCOCHA - R6	61,0	62,0	65,2	62,8	67,1	74,4	85,4	103,5	102,6	92,0	91,9	61,5		
	SAN NICOLAS TV 1 - R500	61,5	62,9	66,2	63,7	64,0	61,4	71,4	68,1	79,5	79,2	63,1	68,9		
	SAN NICOLAS TV 2 - R500	61,5	62,9	66,2	63,7	64,0	61,4	71,4	68,1	79,5	79,2	63,1	68,9		
	SAN NICOLAS TV 3 - R500	61,5	62,9	66,2	63,7	64,0	61,4	71,4	68,1	79,5	79,2	63,1	68,9		
	MOLLENDO 123 - R500	60,2	61,2	64,3	61,9	62,1	65,9	69,5	77,8	81,6	78,6	71,4	70,3		
	CHILINA TV2 - R500	61,5	62,5	65,7	63,3	63,5	67,2	70,9	79,1	84,6	81,5	72,9	71,8		
	CHILINA TV3 - R500	61,5	62,5	65,7	63,3	63,5	67,2	70,9	79,1	84,6	81,5	72,9	71,8		
	TUMBES - R6	63,8	64,9	68,2	65,7	65,8	69,5	73,8	70,3	81,8	81,4	81,2	73,5		
	DIÉSEL	CHILINA SULZ 12 - R500 D2	65,5	66,6	70,6	68,0	68,1	71,1	76,3	83,2	88,8	85,5	76,8	75,7	
		SAN NICOLAS CUMMINS - D2	99,0	101,1	106,3	108,2	108,4	117,1	123,3	123,2	122,2	117,7	117,5	85,1	
		STA ROSA UTI 5 - D2	80,3	81,6	90,7	87,3	88,7	117,8	103,7	104,6	103,8	118,5	118,3	85,3	
		STA ROSA UTI 6 - D2	80,3	81,6	90,7	87,3	88,7	117,8	103,7	104,6	103,8	118,5	118,3	85,3	
		STA ROSA WEST TG7 - D2	80,3	81,6	90,7	87,3	88,7	117,8	103,7	104,6	103,8	118,5	118,3	85,3	
		STA ROSA WEST TG7 - D2 CON H2O	80,3	81,6	90,7	87,3	88,7	117,8	103,7	104,6	103,8	118,5	118,3	85,3	
		TRUJILLO TG - D2	99,4	100,9	106,1	102,2	108,3	117,2	123,5	123,5	123,0	118,5	99,4	97,9	
		MOLLENDO TG 1 - D2	100,3	102,0	113,3	109,2	109,4	104,9	124,6	118,8	117,9	119,0	118,8	87,1	
		MOLLENDO TG 2 - D2	100,3	102,0	113,3	109,2	109,4	104,9	124,6	118,8	117,9	119,0	118,8	87,1	
		SULLANA - D2	99,0	100,6	105,7	101,9	102,1	116,9	123,2	123,2	122,8	118,3	99,1	97,6	
		PAITA 1 - D2	99,2	100,9	106,1	102,2	108,3	117,2	123,5	123,5	123,0	118,5	99,4	97,9	
		PAITA 2 - D2	99,2	100,9	106,1	102,2	108,3	117,2	123,5	123,5	123,0	118,5	99,4	97,9	
		VENTANILLA TG 4 - D2	80,0	81,3	85,5	82,4	88,5	84,8	100,8	104,4	103,5	99,8	99,6	98,2	
VENTANILLA TG 3 - D2		80,0	81,3	85,5	82,4	88,5	84,8	100,8	104,4	103,5	99,8	99,6	98,2		
VENTANILLA TG 4 - D2 CON H2O		80,0	81,3	85,5	82,4	88,5	84,8	100,8	104,4	103,5	99,8	99,6	98,2		
VENTANILLA TG 3 - D2 CON H2O		80,0	81,3	85,5	82,4	88,5	84,8	100,8	104,4	103,5	99,8	99,6	98,2		
CHIMBOTE TG1 - D2		81,0	82,4	91,5	88,1	89,5	118,0	124,3	131,5	133,1	119,3	100,1	98,6		
CHIMBOTE TG3 - D2		81,0	82,4	91,5	88,1	89,5	118,0	124,3	131,5	133,1	119,3	100,1	98,6		
TAPARACHI - D2		102,5	104,2	115,7	111,4	111,7	107,1	126,6	120,7	125,4	120,8	101,9	100,4		
BELLA VISTA MAN 1 - D2		102,6	104,3	115,8	111,5	111,8	107,2	126,7	120,8	125,5	120,9	102,0	100,5		
BELLA VISTA ALCO - D2		102,6	104,3	115,8	111,5	111,8	107,2	126,7	120,8	125,5	120,9	102,0	100,5		
CICLO COMBINADO - D2		101,3	102,9	114,3	110,1	110,4	105,8	125,6	119,8	126,5	121,8	111,8	110,1		
CHICLAYO OESTE - D2					87,0	87,2	116,9	123,2	123,2	121,3	120,9	112,2	110,5		
MALACAS TG 4 - D2		120,7	122,6	135,1	130,1	130,4	117,2	122,6	116,9	127,3	122,6	103,4	116,4		
PIURA TG - D2		97,0	100,7	105,9	107,9	108,2	117,1	123,4	123,4	122,4	117,9	118,2	116,5		
PIURA 1 - D2		101,1	105,0	110,4	112,2	112,5	117,1	123,4	123,4	122,4	117,9	118,2	116,5		
PIURA 2 - D2		101,1	105,0	110,4	112,2	112,5	117,1	123,4	123,4	122,4	117,9	118,2	116,5		
DOLORES(GM 123 ALC 12) - D2		105,5	107,2	112,7	114,8	115,0	110,3	129,9	123,9	122,9	118,5	118,2	116,5		
DOLORES (SZ 12) - D2		105,5	107,2	112,7	114,8	115,0	110,3	129,9	123,9	122,9	118,5	118,2	116,5		
ILO1 TG1 - D2		106,0	107,7	113,3	115,0	115,3	124,0	130,7	128,2	132,8	128,0	127,7	125,9		
ILO1 CATKATO - D2		106,0	107,7	113,3	115,0	115,3	124,0	130,7	128,2	132,8	128,0	127,7	125,9		
ILO1 TG2 - D2		106,0	107,7	113,3	115,0	115,3	124,0	130,7	128,2	132,8	128,0	127,7	125,9		

Nota:  
Los precios incluyen fletes, tratamiento químico, mecánico y costos financieros. Estos precios corresponden al último día de cada mes.

**CUADRO N° 4.7**  
**COSTOS VARIABLES DE LAS CENTRALES TERMOELÉCTRICAS DEL SEIN (VIGENTES A DIC. 2008)**

TECNOLOGÍA UNIDAD/COMB.	UNIDAD	EMPRESA	P. EFECTIVA (MW)	CONS. ESPECIF. (BTU/KW.h)	EFIC. TÉRMICA (%)	PRECIO COMB. US\$/BARRIL (1)	COSTOS VARIABLES (US\$/MW.h)			
							CVC(n)	CVNC	CV(n)	CV(n)
CC TG-VAPOR	VENTANILLA CCOMB TG 3 & TG 4 - GAS	EDEGEL	456,034	6 762,66	50,5%	0,79	5,4	3,3	8,7	
	VENTANILLA CCOMB TG 3 & TG 4 - GAS F.DIRECTO	EDEGEL	492,745	7 038,14	48,5%	0,79	5,6	3,3	8,9	
	VENTANILLA CCOMB TG 3 - GAS	EDEGEL	215,649	6 974,73	48,9%	0,79	5,5	3,4	8,9	
	VENTANILLA CCOMB TG 3 - GAS F.DIRECTO	EDEGEL	228,876	7 006,64	48,7%	0,79	5,6	3,4	8,9	
	VENTANILLA CCOMB TG 4 - GAS	EDEGEL	223,199	7 045,07	48,4%	0,79	5,6	3,4	9,0	
	VENTANILLA CCOMB TG 4 - GAS F.DIRECTO	EDEGEL	231,816	7 174,60	47,6%	0,79	5,7	3,4	9,1	
	CICLO COMBINADO - D2	EGASA	16,697	1 1639,72	29,3%	110,14	231,7	3,5	235,2	
TG GAS NATURAL	CHILCA1 TG 1 - GAS	ENERSUR	175,960	9 797,05	34,8%	0,00	0,0	3,6	3,6	
	CHILCA1 TG 2 - GAS	ENERSUR	174,530	9 894,53	34,5%	0,00	0,0	3,6	3,6	
	KALLPA TG 1 - GAS	KALLPA GENERACIÓN	176,829	10 073,00	33,9%	0,00	0,0	4,0	4,0	
	VENTANILLA TG 3 - GAS	EDEGEL	159,215	10 150,36	33,6%	0,79	8,0	4,0	12,0	
	VENTANILLA TG 4 - GAS	EDEGEL	156,101	10 112,75	33,7%	0,79	8,0	4,1	12,1	
	STA ROSA WEST TG7 - GAS	EDEGEL	109,363	10 849,65	31,4%	0,79	8,6	4,1	12,7	
	STA ROSA WEST TG7 - GAS CON H2O	EDEGEL	123,299	11 368,85	30,0%	0,79	9,0	4,1	13,1	
	STA ROSA UTI 6 - GAS	EDEGEL	52,585	12 620,82	27,0%	0,79	10,0	7,0	17,0	
	STA ROSA UTI 5 - GAS	EDEGEL	53,426	12 741,30	26,8%	0,79	10,1	7,0	17,1	
	AGUAYTIA TG 1 - GAS	TERMOSELVA	88,508	11 096,33	30,8%	1,86	20,7	2,7	23,3	
	AGUAYTIA TG 2 - GAS	TERMOSELVA	88,084	11 332,22	30,1%	1,86	21,1	2,7	23,8	
	MALACAS2 TG 4 - GAS	EEPSA	88,720	12 113,99	34,9%	5,28	63,9	3,1	67,0	
	MALACAS2 TG 4 - GAS CON H2O	EEPSA	100,649	12 409,24	27,5%	5,28	65,5	21,4	86,9	
	MALACAS TG 2 - GAS	EEPSA	15,038	15 794,50	21,6%	9,63	152,1	4,0	156,0	
	MALACAS TG 1 - GAS	EEPSA	15,018	16 104,56	21,2%	9,63	155,1	4,0	159,0	
	ILO2 TV1 - CARB	ENERSUR	141,873	8 495,53	40,2%	160,09	57,8	0,9	58,7	
	TV RESIDUAL	ILO1 TV3 - R500	ENERSUR	69,460	0,00	33,6%	50,63	80,0	1,9	81,9
ILO1 TV4 - R500		ENERSUR	66,477	0,00	34,5%	50,63	80,5	1,9	82,4	
ILO1 TV2 - R500		ENERSUR	22,646	0,00	34,9%	50,63	84,3	3,2	87,4	
SAN NICOLAS TV 3 - R500		SHOUGESA	25,786	1 1104,55	30,7%	68,72	128,3	2,0	130,3	
SAN NICOLAS TV 1 - R500		SHOUGESA	19,026	1 1857,88	28,8%	68,72	137,0	2,0	139,0	
SAN NICOLAS TV 2 - R500		SHOUGESA	18,284	1 1978,26	28,5%	68,72	138,4	2,0	140,4	
CHILINA TV3 - R500		EGASA	9,905	1 4873,67	22,9%	71,83	180,4	1,3	181,7	
CHILINA TV2 - R500	EGASA	6,199	1 6244,52	21,0%	71,83	197,0	2,0	199,0		
DIESEL D2/R5/R6	TUMBES - R6	ELECTROPERÚ	17,269	8 115,11	42,0%	73,47	102,7	11,2	113,9	
	MOLLENDO 123 - R500	EGASA	31,975	7 903,72	43,2%	70,31	93,8	6,2	100,0	
	YARINACOCCHA - R6	ELECTROPERÚ	24,522	8 705,19	39,2%	61,51	90,0	5,7	95,7	
	PIURA 1 - R6	EGENOR	16,357	9 380,62	36,4%	88,26	139,4	7,0	146,5	
	CHILINA SULZ 12 - R500 D2	EGASA	10,410	8 059,97	42,3%	75,85	103,8	10,7	114,6	
	SAN NICOLAS CUMMINS - D2	SHOUGESA	1,233	8 507,23	40,1%	85,15	131,6	7,0	138,7	
	PIURA 2 - R6	EGENOR	3,064	10 507,03	32,5%	88,26	156,2	7,0	163,2	
	CHICLAYO OESTE - R6	EGENOR	24,392	9 881,44	34,5%	87,97	147,3	7,0	154,3	
	PAITA 1 - D2	EGENOR	4,139	9 833,85	34,7%	97,91	173,8	7,5	181,3	
	PAITA 2 - D2	EGENOR	1,665	10 593,77	32,2%	97,91	187,3	7,5	194,7	
	PIURA 1 - D2	EGENOR	16,296	8 404,14	40,6%	116,47	176,9	7,0	184,0	
	CALANA 123 - D2	EGESUR	19,064	7 509,99	45,4%	99,48	136,0	10,5	146,5	
	CALANA 4 - D2	EGESUR	6,442	8 085,07	42,2%	99,48	146,4	4,9	151,3	
	SULLANA - D2	EGENOR	8,478	10 338,80	33,0%	97,64	182,2	7,2	189,5	
	ILO1 CATKATO - D2	ENERSUR	3,309	8 183,67	41,7%	93,89	139,1	11,9	151,0	
	PIURA 2 - D2	EGENOR	3,030	9 159,17	37,3%	116,47	192,8	7,0	199,9	
	CHICLAYO OESTE - D2	EGENOR	24,222	9 128,77	37,4%	110,53	182,0	7,0	189,0	
	BELLAVISTA MAN 1 - D2	SAN GABAN	1,756	8 973,96	38,0%	100,54	163,2	12,1	175,3	
	TAPARACHI - D2	SAN GABAN	4,878	9 492,45	35,9%	100,43	172,4	14,1	186,5	
	BELLAVISTA ALCO - D2	SAN GABAN	1,769	10 871,01	31,4%	100,54	197,7	11,5	209,1	
	TG DIESEL	STA ROSA WEST TG7 - D2	EDEGEL	112,000	10 335,34	33,0%	85,35	159,9	4,1	163,9
		STA ROSA WEST TG7 - D2 CON H2O	EDEGEL	121,331	10 417,30	32,8%	85,35	161,2	4,1	165,2
		VENTANILLA TG 4 - D2	EDEGEL	152,495	9 335,75	36,5%	98,24	166,0	4,0	170,0
VENTANILLA TG 3 - D2		EDEGEL	152,651	9 395,77	36,3%	98,24	167,1	4,0	171,0	
MOLLENDO TG 2 - D2		EGASA	36,471	10 808,99	31,6%	87,11	170,1	1,1	171,3	
VENTANILLA TG 4 - D2 CON H2O		EDEGEL	157,464	9 552,71	35,7%	98,24	169,9	4,0	173,8	
VENTANILLA TG 3 - D2 CON H2O		EDEGEL	162,092	9 587,52	35,6%	98,24	170,5	4,0	174,5	
MOLLENDO TG 1 - D2		EGASA	36,731	11 252,06	30,3%	87,11	177,1	1,1	178,2	
ILO1 TG2 - D2		ENERSUR	32,479	10 445,71	32,7%	93,89	177,6	6,0	183,6	
ILO1 TG1 - D2		ENERSUR	34,737	11 249,92	30,3%	93,89	191,2	7,9	199,2	
PIURA TG - R6		EGENOR	18,606	13 998,48	24,4%	88,26	208,1	2,7	210,7	
TRUJILLO TG - D2		EGENOR	20,360	13985,73	24,4%	86,09	217,8	2,7	220,5	
MALACAS2 TG 4 - D2 CON H2O		EEPSA	93,009	10 461,09	32,6%	116,43	220,7	2,2	222,9	
MALACAS2 TG 4 - D2		EEPSA	78,004	10 545,05	32,4%	116,43	222,5	2,2	224,7	
CHIMBOTE TG3 - D2		EGENOR	21,469	13 593,42	25,1%	98,65	243,6	2,7	246,3	
CHIMBOTE TG1 - D2		EGENOR	19,772	15 010,37	22,7%	98,65	269,0	2,7	271,7	
PIURA TG - D2		EGENOR	18,109	13 304,86	25,6%	116,47	280,1	2,7	282,8	
MALACAS TG 2 - D2		EEPSA	14,974	14 297,21	23,9%	116,43	301,6	4,0	305,6	
MALACAS TG 1 - D2		EEPSA	14,853	14 534,44	23,5%	116,43	306,7	4,0	310,6	

(1) Todos los precios incluyen (donde corresponda) fletes, tratamiento químico, tratamiento mecánico y costo financiero.  
Para las unidades de generación que operan con gas y carbón las unidades de medida respectivamente son:  
Costo de combustible : US\$/MBTU y US\$/t





# V

## PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA Y RECURSOS HÍDRICOS

Las centrales hidroeléctricas que conforman el parque generador del Sistema Interconectado Nacional, tienen una potencia efectiva de 2 815,74 MW a diciembre del año 2008 y representa el 54,70 % del total. Dicha capacidad está distribuida en las diferentes centrales, siendo la central Mantaro la más grande con 650,48 MW y la de menor capacidad la central Santa Rosa con 1,02 MW.

En el Cuadro N°5.1 se calcula el volumen turbinado en  $Mm^3$ . Asimismo se muestra la potencia efectiva por centrales, el caudal turbinable de las centrales hidráulicas, la producción de energía por centrales de las empresas con generación hidráulica y el rendimiento ( $kW.h/m^3$ ) durante el año 2008. Se puede apreciar en dicho cuadro que el volumen de agua turbinado durante el año 2008 fue 18 005,43  $Mm^3$  y el Rendimiento hidráulico equivalente total del sistema fue 2,646  $kW.h/m^3$ .

**CUADRO N° 5.1  
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA, VOLUMEN TURBINADO Y RENDIMIENTO POR CENTRALES  
HIDROELÉCTRICAS DEL SEIN 2008**

CENTRAL	POTENCIA EFECTIVA (MW)	CENTRAL TURBINABLE (m³/s)	ENERGÍA (GW.h)	VOLUMEN TURBINADO MILLONES DE METROS CUBICOS	RENDIMIENTO (KW.h/m³)
<b>CAHUA</b>					
CC.HH. Arcata	5,05	7,57	31,50	169,83	0,19
Cahua	43,11	22,86	284,93	543,87	0,52
CH Gallito Ciego	38,15	44,80	198,78	840,41	0,24
Pariac	4,95	2,20	29,43	47,08	0,63
<b>EDEGEL</b>					
CH Callahuanca	80,43	20,50	595,87	546,73	1,09
CH Chimay	150,90	82,00	837,41	1 638,20	0,51
CH Huampaní	30,18	18,50	227,74	502,63	0,45
CH Huinco	247,34	25,00	1 041,29	378,89	2,75
CH Matucana	128,58	14,80	781,13	323,68	2,41
CH Moyopampa	64,70	17,50	547,29	532,88	1,03
CH Yanango	42,61	20,00	202,48	342,16	0,59
<b>EGASA</b>					
CH Charcani I	1,73	7,60	14,57	230,61	0,06
CH Charcani II	0,60	6,00	4,33	155,80	0,03
CH Charcani III	4,58	10,00	39,62	311,40	0,13
CH Charcani IV	15,30	15,00	104,03	367,12	0,28
CH Charcani V	144,62	24,90	580,70	359,93	1,61
CH Charcani VI	8,95	15,00	62,46	376,98	0,17
<b>EGEMSA</b>					
CH Machupicchu	87,79	30,00	748,28	920,56	0,81
<b>EGENOR</b>					
CH Cañón del Pato	263,49	77,00	1 477,21	1 554,08	0,95
CH Carhuaquero	105,09	23,00	724,50	570,83	1,27
CH Caña Brava (*)					
<b>EGESUR</b>					
CH Aricota I	22,50	4,60	65,29	48,05	1,36
CH Aricota II	12,40	4,60	43,13	57,60	0,75
<b>ELECTROANDES</b>					
CH Malpaso	48,02	71,00	166,94	888,54	0,19
CH Oroya	9,48	5,92	59,12	132,90	0,44
CH Pachachaca	9,65	6,26	30,96	72,31	0,43
CH Yaupi	110,21	24,76	796,47	644,18	1,24
<b>ELECTROPERÚ</b>					
CH Mantaro	650,48	100,00	5 047,95	2 793,71	1,81
CH Restitución	215,36	100,00	1 603,28	2 680,08	0,60
<b>ENERSUR</b>					
CH Yuncan	136,76	30,00	782,14	617,66	1,27
<b>MINERA CORONA</b>					
CH Huanchor	19,63	10,00	136,85	250,94	0,55
<b>SAN GABAN</b>					
CH San Gabán	113,10	19,00	738,91	446,88	1,65
<b>E. SANTA ROSA</b>					
CH Santa Rosa	1,02	5,50	0,86	16,62	0,05
<b>Total</b>	<b>2 816,76</b>		<b>18 005,43</b>	<b>19 363,17</b>	<b>0,93</b>

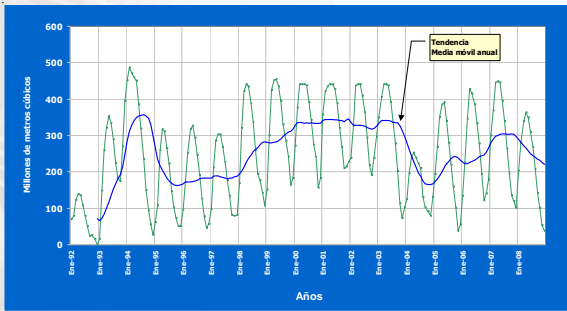
(\*) No se incluye datos de la C.H Caña Brava por no estar aun en operación comercial durante el 2008.

### Volúmenes almacenados en los embalses

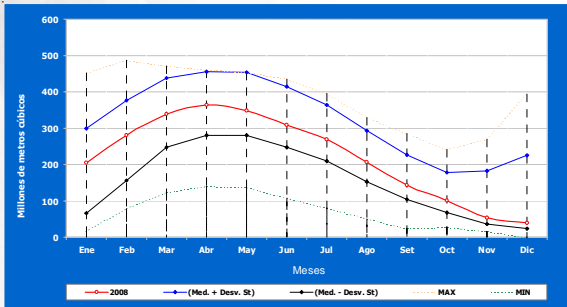
El volumen útil en el lago Junín durante el año 2008 alcanzó su nivel máximo en abril con 363,6 Mm³ y presentó su nivel más bajo en el mes de diciembre con 38,6 Mm³.

En el Cuadro N°5.2 se muestra la evolución mensual del volumen útil del lago Junín desde enero de 1999 hasta diciembre de 2008. Puede notarse que los registros de volúmenes embalsados máximos son inferiores a los de 2007, que fue un año inferior al promedio. Los caudales naturales promedio del río Mantaro con registros de la Estación La Mejorada muestran un comportamiento superior a los ocurridos en un año promedio. En los Cuadros N°5.3 y N°5.4 se muestra la evolución mensual de los caudales naturales promedios del río Mantaro en la Estación La Mejorada.

**TRAYECTORIA - VOLUMEN ÚTIL LAGO JUNÍN  
1992 - 2008**

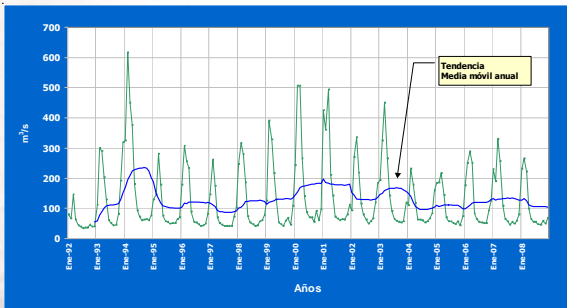


**VOLUMEN ÚTIL LAGO JUNÍN 2008 (\*)**

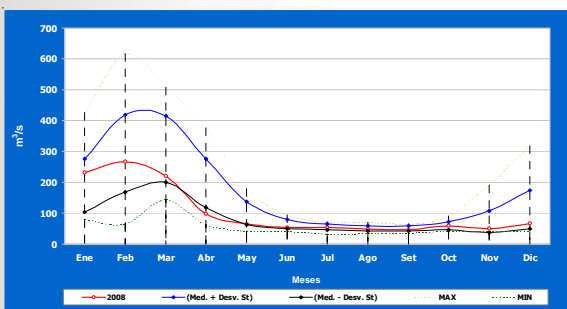


(\*) Elaborado con información anual de 1992 a 2008

**TRAYECTORIA - CAUDALES EN RÍO MANTARO  
1992 - 2008**



**CAUDALES NATURAL PROMEDIO RÍO MANTARO 2008 (\*)**



(\*) Elaborado con información anual de 1992 a 2008

**CUADRO N° 5.2  
VOLUMEN ÚTIL DEL LAGO JUNÍN  
(MILLONES DE METROS CÚBICOS).**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	169,1	152,2	357,4	238,4	348,2	124,5	193,9	133,6	300,2	204,1
<b>FEB</b>	320,9	300,2	421,4	326,9	405,0	196,5	268,7	225,0	369,9	280,0
<b>MAR</b>	421,4	424,7	434,3	438,0	441,2	238,4	351,2	345,0	444,7	338,9
<b>ABR</b>	441,2	451,4	441,2	441,2	441,2	252,0	385,7	428,0	448,2	363,6
<b>MAY</b>	434,6	454,2	441,2	441,2	438,0	238,4	392,1	414,8	444,7	348,2
<b>JUN</b>	388,9	434,6	428,0	409,3	392,1	222,4	338,9	385,7	395,3	309,0
<b>JUL</b>	335,9	395,3	388,9	363,6	335,9	209,3	280,0	332,9	338,9	268,7
<b>AGO</b>	260,3	329,9	320,9	294,4	277,2	131,3	219,7	277,2	263,1	206,7
<b>SET</b>	193,9	285,8	268,7	217,1	201,6	102,5	159,4	193,9	196,5	142,8
<b>OCT</b>	176,4	241,1	209,3	191,4	113,4	91,5	100,3	122,3	135,9	100,3
<b>NOV</b>	142,8	164,2	214,5	238,4	73,3	79,4	38,6	140,5	120,0	53,6
<b>DIC</b>	106,8	183,9	227,7	297,3	102,5	131,3	55,6	178,9	100,3	38,6

Nota:  
Valores tomados el último día de cada mes

**CUADRO N° 5.3  
CAUDALES NATURALES PROMEDIO DEL RÍO MANTARO (m³/s)  
(ESTACIÓN LA MEJORADA)**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	124,4	242,4	425,8	92,2	193,0	109,7	183,5	176,6	229,1	231,1
<b>FEB</b>	390,4	506,9	360,9	268,5	324,1	231,1	186,1	251,3	188,8	266,4
<b>MAR</b>	329,1	507,0	493,9	335,7	450,4	178,7	216,2	287,6	330,7	221,0
<b>ABR</b>	216,3	265,7	211,1	218,7	265,8	117,4	143,4	249,7	256,0	98,6
<b>MAY</b>	128,8	139,7	142,2	115,7	141,5	62,4	70,8	83,3	107,8	64,8
<b>JUN</b>	53,3	88,1	72,9	79,8	90,3	62,9	56,8	64,6	65,0	54,3
<b>JUL</b>	47,0	71,0	66,9	62,3	64,9	60,5	57,7	55,0	57,5	54,3
<b>AGO</b>	41,4	70,1	60,8	50,2	58,1	53,2	51,0	52,8	46,3	47,7
<b>SET</b>	58,9	55,5	64,6	56,9	54,7	56,0	46,7	50,4	55,4	45,5
<b>OCT</b>	68,2	90,2	62,2	66,7	52,7	66,4	56,5	50,4	49,8	59,0
<b>NOV</b>	46,3	60,2	80,1	118,9	56,2	84,2	43,5	93,4	58,4	50,0
<b>DIC</b>	108,9	96,5	111,3	184,2	119,8	158,9	74,1	124,7	80,4	67,4

Nota:  
Caudales promedio mensuales en La Mejorada menos los caudales promedio en Upamayo menos aporte de Pachacayo.

**CUADRO N° 5.4**  
**CAUDALES PROMEDIO DEL RÍO MANTARO (m³/s)**  
**(ESTACIÓN LA MEJORADA).**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	128,0	258,5	424,0	102,7	212,3	109,7	183,5	176,6	229,1	234,7
<b>FEB</b>	407,3	506,9	413,2	273,0	360,3	231,1	186,1	251,3	188,8	266,4
<b>MAR</b>	342,1	543,9	574,1	352,2	492,7	178,7	216,2	287,6	330,7	221,0
<b>ABR</b>	253,4	300,5	265,0	221,5	265,8	117,4	143,4	249,7	256,0	98,8
<b>MAY</b>	143,8	149,0	120,6	114,6	141,5	77,8	85,4	95,4	107,8	77,3
<b>JUN</b>	88,7	102,8	101,7	95,8	107,2	80,8	92,6	92,8	96,6	87,3
<b>JUL</b>	89,7	97,8	96,8	94,6	98,9	75,9	95,5	95,4	94,9	80,7
<b>AGO</b>	91,3	104,1	95,6	93,0	100,0	86,8	91,0	95,6	96,0	86,1
<b>SET</b>	95,0	98,9	96,0	94,3	99,0	76,0	82,2	97,9	93,8	82,5
<b>OCT</b>	100,2	116,6	100,7	96,7	93,0	83,6	90,0	96,9	88,2	86,0
<b>NOV</b>	93,2	98,0	101,9	132,3	89,2	110,3	77,2	101,7	90,7	77,5
<b>DIC</b>	122,1	120,0	145,3	203,2	133,2	168,8	83,4	139,5	108,9	78,9

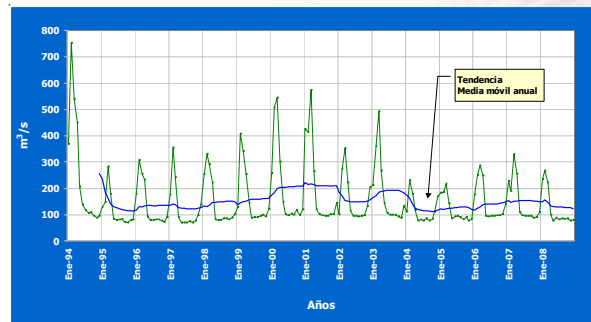
Los embalses de EDEGEL presentaron su nivel máximo en el mes de abril con 226,6 Mm<sup>3</sup>, y presentó su nivel más bajo del año en el mes de diciembre con 116,9 Mm<sup>3</sup>. El volumen útil en el embalse Yuracmayo alcanzó 35,3 Mm<sup>3</sup>. En el Cuadro N°5.5 se muestra la evolución mensual de los volúmenes útiles de las lagunas de EDEGEL desde enero de 1999 hasta diciembre de 2008. Puede notarse que los volúmenes embalsados muestran valores superiores a los registrados en el año 2007.

**CUADRO N° 5.5**  
**VOLUMEN ÚTIL DE LAGUNAS DE EDEGEL - CUENCA SANTA EULALIA**  
**(MILLONES DE METROS CÚBICOS).**

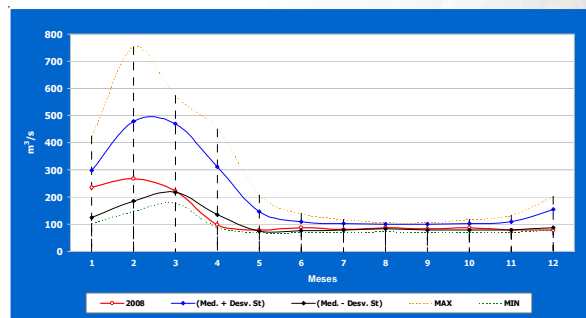
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	46,2	133,0	197,5	145,7	164,5	84,4	129,9	93,1	169,3	158,4
<b>FEB</b>	80,1	175,1	213,1	166,6	194,4	102,7	156,7	122,0	193,8	188,1
<b>MAR</b>	116,0	207,4	227,5	175,5	213,4	122,3	180,2	159,1	217,4	216,2
<b>ABR</b>	147,3	215,5	231,1	210,9	218,5	129,9	198,9	187,4	222,4	226,6
<b>MAY</b>	154,1	216,9	231,7	212,4	215,5	127,2	193,5	187,9	221,7	220,1
<b>JUN</b>	149,7	209,5	221,8	198,5	200,5	115,4	178,5	177,8	209,2	205,4
<b>JUL</b>	135,6	197,7	206,9	180,8	181,8	102,2	162,0	161,5	194,0	189,6
<b>AGO</b>	115,3	182,1	182,0	160,9	157,6	83,5	142,9	148,6	176,4	171,1
<b>SET</b>	89,5	155,8	167,9	139,3	131,8	68,9	119,3	127,3	163,8	153,1
<b>OCT</b>	81,7	152,8	151,3	123,3	106,0	62,1	100,4	111,9	147,6	136,4
<b>NOV</b>	66,5	134,1	140,7	126,6	78,7	79,5	81,3	112,5	135,9	123,0
<b>DIC</b>	79,0	151,1	145,2	138,9	94,8	98,6	71,4	131,7	127,7	116,9

Nota 1 : Valores tomados el último día de cada mes.  
Nota 2 : No incluye Reservorio de Yuracmayo.

**TRAYECTORIA - CAUDALES EN LA MEJORADA**  
**1994 - 2008**

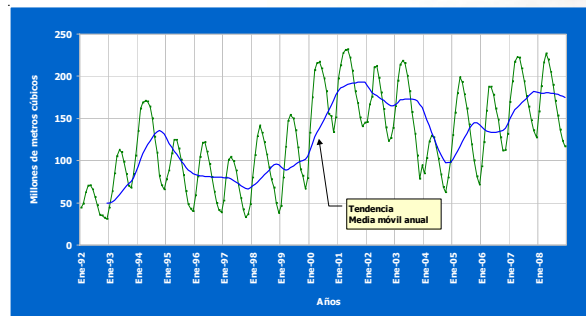


**CAUDAL PROMEDIO RÍO MANTARO EN LA ESTACIÓN LA MEJORADA 2008 (\*)**

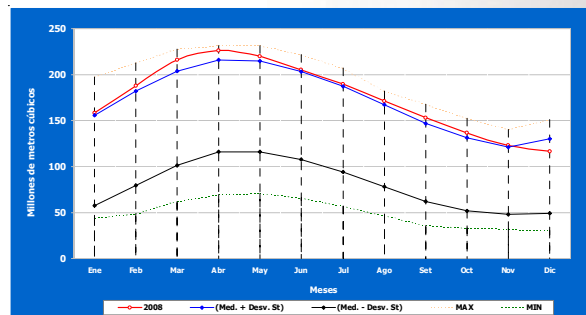


(\*) Elaborado con información anual de 1994 a 2008.

**TRAYECTORIA - VOLUMEN LAGUNAS EDEGEL**  
**1992 - 2008**



**VOLUMEN ÚTIL LAGUNAS EDEGEL 2008 (\*)**



(\*) Elaborado con información anual de 1992 a 2008.

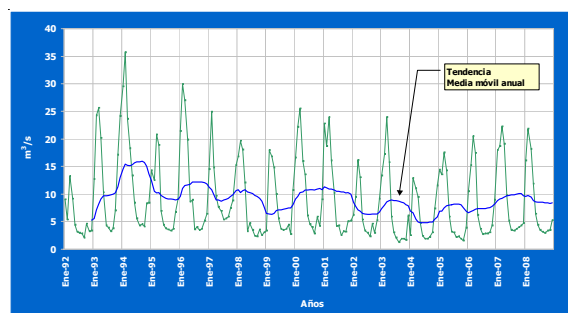
Asimismo en los Cuadros del 5.6 al 5.22 siguientes se muestra la evolución tanto de los caudales de los principales ríos y volúmenes de las lagunas y reservorios del SEIN.

**CUADRO N° 5.6  
CAUDALES NATURALES DEL RÍO SANTA EULALIA - EN SHEQUE (m³/s)  
(ESTACIÓN LA MEJORADA).**

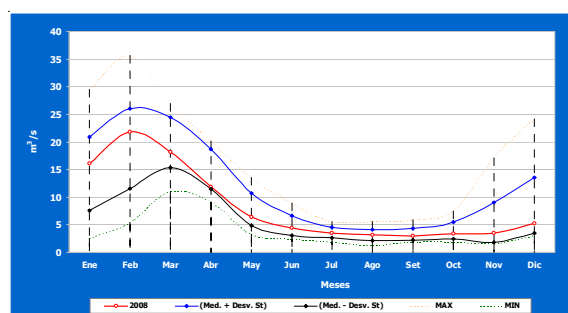
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	3,3	16,6	22,8	6,1	13,3	2,5	14,4	10,5	17,9	16,1
<b>FEB</b>	18,0	22,1	18,6	9,4	17,2	12,9	13,6	15,2	18,7	21,8
<b>MAR</b>	16,8	25,5	23,9	16,2	23,9	11,0	17,5	20,4	22,3	18,2
<b>ABR</b>	14,8	16,0	16,1	13,1	15,8	9,4	14,3	17,4	19,1	11,8
<b>MAY</b>	9,9	13,6	10,2	5,4	5,9	4,8	5,9	6,2	9,7	6,4
<b>JUN</b>	5,6	6,1	4,2	3,3	3,0	2,4	3,2	3,7	5,1	4,4
<b>JUL</b>	3,6	4,5	4,3	3,0	2,1	1,9	3,0	2,8	3,5	3,5
<b>AGO</b>	3,5	4,0	2,5	2,4	1,3	1,9	2,2	2,9	3,3	3,2
<b>SET</b>	3,6	2,8	3,3	4,6	1,9	2,2	2,3	2,8	3,7	3,0
<b>OCT</b>	4,4	5,9	3,1	2,9	1,8	3,0	1,9	3,0	4,0	3,4
<b>NOV</b>	2,7	4,3	5,1	5,3	1,7	7,4	1,5	4,4	4,3	3,5
<b>DIC</b>	10,7	9,0	5,1	9,1	6,1	11,5	3,9	9,0	4,7	5,2

Nota: Caudales promedio mensuales en Sheque.

**TRAYECTORIA - CAUDALES EN SHEQUE  
1992 - 2008**



**CAUDALES NATURALES RÍO SANTA EULALIA  
EN SHEQUE 2008 (\*)**

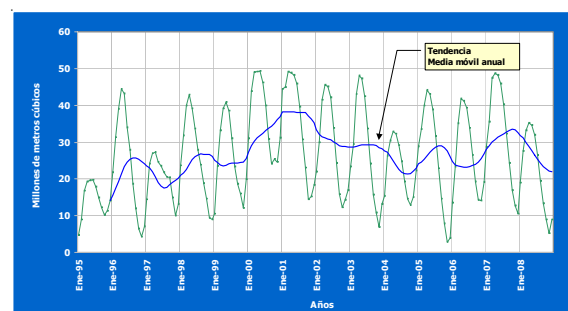


(\*) Elaborado con información anual de 1992 a 2008.

**CUADRO N° 5.7  
VOLUMEN ÚTIL EN YURACMAYO  
(MILLONES DE METROS CÚBICOS).**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	10,5	31,0	44,5	22,0	23,4	15,3	28,8	13,5	28,7	18,9
<b>FEB</b>	23,5	43,9	44,9	29,9	29,5	26,4	33,5	23,3	35,6	27,5
<b>MAR</b>	33,2	49,0	49,2	41,5	43,1	30,3	39,9	35,1	47,5	33,2
<b>ABR</b>	39,2	49,2	48,9	45,6	48,1	32,9	44,2	41,8	48,7	35,3
<b>MAY</b>	40,8	49,3	48,3	45,1	47,3	32,3	43,2	41,1	48,3	34,6
<b>JUN</b>	38,5	46,2	45,9	42,2	42,4	29,2	38,9	39,4	45,9	31,9
<b>JUL</b>	31,0	39,9	39,6	33,9	33,6	24,7	31,7	33,8	40,2	26,5
<b>AGO</b>	23,4	30,8	30,6	24,3	24,2	19,3	22,9	26,5	32,3	19,4
<b>SET</b>	18,6	24,2	23,0	15,8	15,6	14,6	14,6	19,2	24,3	13,4
<b>OCT</b>	16,0	25,4	14,5	12,3	10,9	12,8	7,8	14,2	16,9	8,9
<b>NOV</b>	12,1	24,5	15,1	14,2	6,9	15,1	2,8	14,2	12,7	5,2
<b>DIC</b>	19,9	31,1	18,4	16,9	13,2	22,3	3,9	19,1	10,5	9,0

**TRAYECTORIA - VOLUMEN ÚTIL YURACMAYO  
1995 - 2008**



**VOLUMEN ÚTIL YURACMAYO 2008 (\*)**



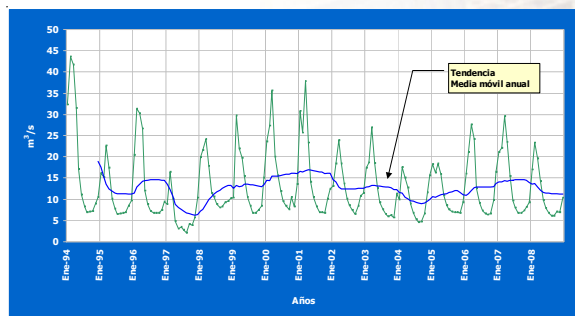
(\*) Elaborado con información anual de 1995 a 2008.

**CUADRO N° 5.8  
CAUDALES NATURALES DEL RÍO RIMAC - EN TAMBORAQUE  
(m<sup>3</sup>/s).**

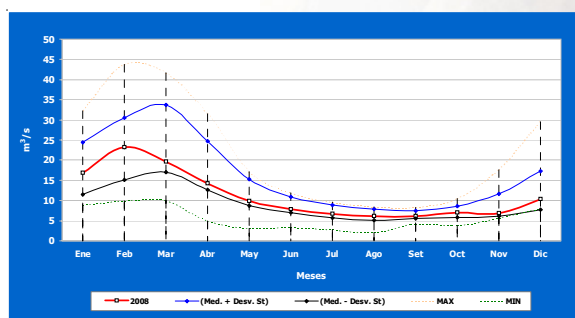
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	10,3	23,6	30,9	13,1	17,4	9,9	18,2	16,0	21,2	16,9
<b>FEB</b>	29,8	27,4	25,7	18,3	18,7	17,6	16,3	21,1	22,1	23,3
<b>MAR</b>	22,0	35,6	37,9	23,8	26,9	15,0	18,4	27,6	29,6	19,7
<b>ABR</b>	19,7	20,0	23,3	18,4	18,5	12,7	15,9	24,2	23,4	14,2
<b>MAY</b>	15,5	15,7	14,1	13,6	12,6	8,9	10,9	12,5	15,4	9,9
<b>JUN</b>	10,6	11,9	10,5	10,0	9,3	6,8	8,5	9,2	9,7	7,9
<b>JUL</b>	8,4	9,6	8,3	8,6	7,6	5,3	7,6	7,3	8,0	6,7
<b>AGO</b>	6,7	8,4	6,9	7,4	6,4	4,5	7,1	6,6	6,8	6,0
<b>SET</b>	6,7	7,5	6,9	6,5	6,0	4,7	6,9	6,3	6,7	6,1
<b>OCT</b>	7,5	10,5	6,7	8,5	6,2	6,6	6,8	6,6	7,3	7,0
<b>NOV</b>	8,5	8,3	10,1	10,8	5,6	11,6	6,8	9,8	8,1	6,9
<b>DIC</b>	15,0	13,5	12,4	11,5	11,4	15,6	9,2	16,5	9,3	10,3

Nota: Caudales promedio mensuales en Tamboraque.

**TRAYECTORIA - CAUDALES EN TAMBORAQUE  
1994 - 2008**



**CAUDALES NATURALES DEL RÍO RIMAC  
EN TAMBORAQUE 2008 (\*)**



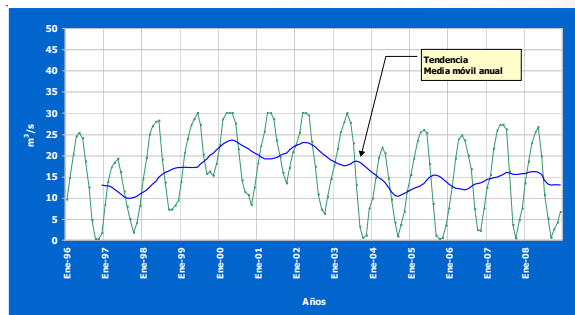
(\*) Elaborado con información anual de 1992 a 2008.

**CUADRO N° 5.9  
VOLUMEN ÚTIL EN VICONGA - CUENCA RÍO PATIVILCA  
(MILLONES DE METROS CÚBICOS).**

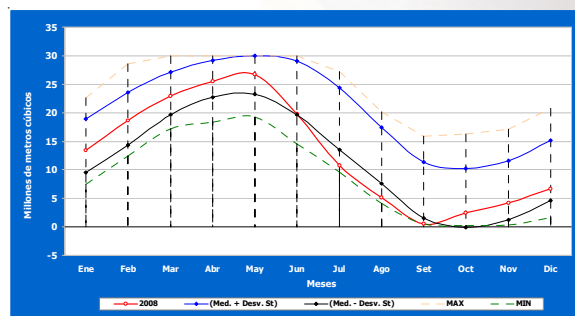
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	13,7	22,5	18,1	22,6	17,6	9,9	15,4	7,5	12,3	13,4
<b>FEB</b>	20,7	28,6	22,1	25,4	21,7	14,7	19,2	12,4	15,4	18,6
<b>MAR</b>	24,0	30,0	25,6	30,0	25,5	19,5	23,4	19,3	21,6	22,9
<b>ABR</b>	27,2	30,0	30,0	30,0	27,9	21,9	25,5	23,9	25,9	25,5
<b>MAY</b>	28,5	30,0	30,0	29,6	30,0	20,5	26,1	24,8	27,3	26,7
<b>JUN</b>	30,0	27,6	28,7	23,3	27,8	14,6	25,3	23,6	27,3	19,8
<b>JUL</b>	27,2	21,4	23,6	17,3	22,9	9,6	18,0	20,0	26,2	10,7
<b>AGO</b>	20,2	14,1	19,7	10,8	13,1	4,1	8,6	16,8	16,3	5,1
<b>SET</b>	15,7	11,4	15,9	7,2	3,2	0,9	1,2	7,3	3,6	0,6
<b>OCT</b>	16,3	10,6	13,5	6,2	0,6	3,6	0,2	2,4	0,5	2,4
<b>NOV</b>	15,3	8,3	17,1	10,3	1,1	6,8	0,5	2,2	4,8	4,2
<b>DIC</b>	17,9	12,5	20,7	14,5	7,4	11,6	3,4	7,4	7,5	6,7

Nota: No existen datos registrados antes del año 1995

**TRAYECTORIA - VOLUMEN ÚTIL EN VICONGA  
1996 - 2008**



**VOLUMEN ÚTIL EN VICONGA - CUENCA RÍO PATIVILCA 2008 (\*)**

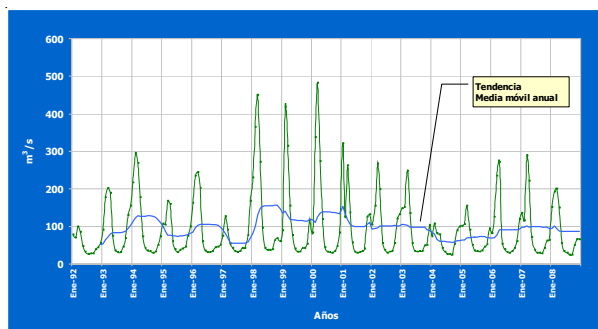


(\*) Elaborado con información anual de 1996 a 2008.

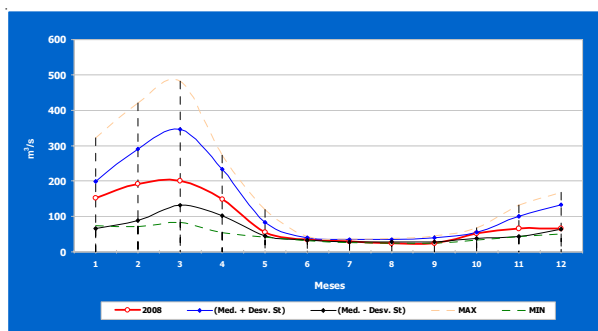
**CUADRO N° 5.10  
CAUDALES DEL RIO SANTA - ESTACIONES LA Balsa Y LOS CEDROS  
(m<sup>3</sup>/s).**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	89,5	83,7	321,9	104,1	148,5	74,1	100,6	81,9	135,8	151,8
<b>FEB</b>	419,6	338,3	123,1	155,6	152,1	108,3	106,7	126,1	116,2	191,7
<b>MAR</b>	315,2	481,9	262,8	267,0	247,7	82,3	154,4	234,7	288,1	200,9
<b>ABR</b>	155,3	273,6	137,3	198,5	135,1	77,5	91,2	272,3	222,0	149,3
<b>MAY</b>	76,0	119,6	57,0	54,6	55,1	42,9	50,6	53,5	71,6	54,8
<b>JUN</b>	40,8	43,4	32,7	37,1	34,7	31,8	35,5	38,4	37,0	33,9
<b>JUL</b>	32,2	32,6	28,6	29,7	31,9	25,5	34,4	31,4	28,8	29,7
<b>AGO</b>	33,3	31,0	31,0	31,8	33,5	26,7	33,1	29,4	30,0	24,2
<b>SET</b>	43,1	29,8	34,0	33,9	34,9	24,4	36,3	33,8	28,1	24,4
<b>OCT</b>	42,3	34,7	41,2	54,9	48,3	53,5	46,1	42,5	42,1	51,3
<b>NOV</b>	54,3	46,5	126,1	120,4	49,8	90,0	51,8	60,0	62,0	65,1
<b>DIC</b>	117,0	83,7	131,7	131,7	102,5	98,9	94,8	119,2	64,0	65,1

**TRAYECTORIA - CAUDALES EN ESTACIONES LA Balsa Y LOS CEDROS  
1992 - 2008**



**CAUDALES DEL RIO SANTA  
2008(\*)**



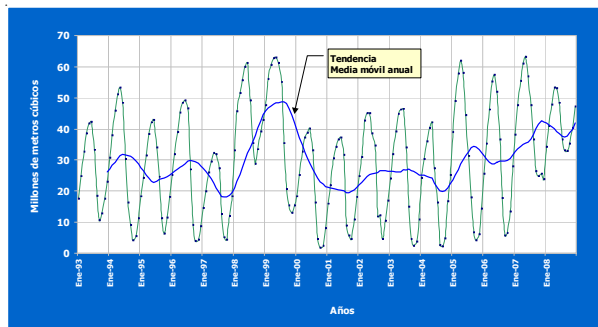
(\*) Elaborado con información anual de 1992 a 2008

**CUADRO N° 5.11  
VOLUMEN UTIL LAGUNAS (°) CUENCA RIO SANTA  
(MILLONES DE METROS CUBICOS).**

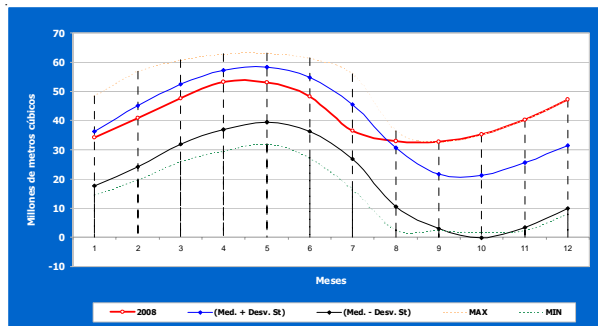
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	48,5	18,3	15,9	24,7	24,1	24,2	38,9	25,5	38,2	34,2
<b>FEB</b>	56,7	25,1	21,8	30,9	31,8	30,2	49,0	35,2	47,6	40,8
<b>MAR</b>	60,7	32,7	30,5	42,6	39,1	36,0	57,8	46,1	55,4	47,7
<b>ABR</b>	62,8	37,1	34,3	45,0	44,7	40,4	61,9	55,2	61,0	53,2
<b>MAY</b>	62,9	38,7	36,5	45,1	46,3	42,1	57,9	57,4	63,2	53,1
<b>JUN</b>	61,5	40,1	37,2	38,4	46,4	27,4	44,4	51,9	56,7	48,3
<b>JUL</b>	55,9	33,1	31,7	34,5	34,0	16,4	31,3	36,7	47,6	36,5
<b>AGO</b>	36,2	16,2	8,8	11,8	14,9	2,6	17,8	17,6	36,6	33,0
<b>SET</b>	21,3	4,6	5,6	12,2	4,5	2,3	6,7	5,7	26,3	32,8
<b>OCT</b>	14,3	1,8	4,6	4,6	2,4	4,7	4,2	6,5	24,9	35,1
<b>NOV</b>	13,7	2,4	10,8	10,3	3,6	16,6	6,2	13,5	25,6	40,3
<b>DIC</b>	16,1	8,0	18,1	16,9	10,8	25,1	14,3	27,9	23,8	47,2

(°) Laguna Poron, Cullicocho, Aguashcocha (desde el 2004) y Rajucolta (desde el 2005)

**TRAYECTORIA - VOLUMEN UTIL DE LA LAGUNA PARON Y CULLICOCHA  
1993 - 2008**



**VOLUMEN UTIL DE LA LAGUNA PARON Y CULLICOCHA  
2008(\*)**

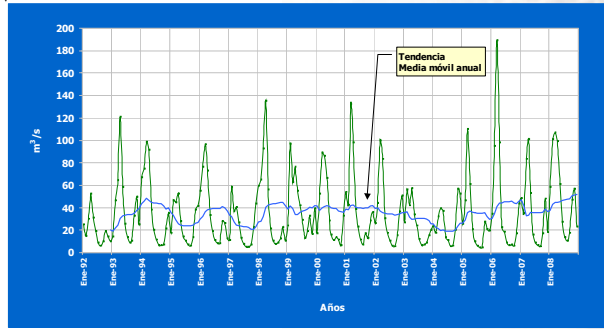


(\*) Elaborado con información anual de 1993 a 2008

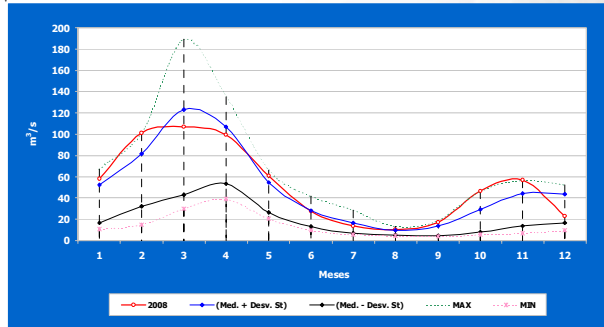
**CUADRO N° 5.12  
CAUDALES DEL RÍO CHANCAY - ESTACIÓN CIRATO  
(m<sup>3</sup>/s).**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	23,9	17,1	53,8	26,0	27,0	23,4	25,6	34,2	48,7	58,3
<b>FEB</b>	97,1	52,4	42,5	44,0	56,1	17,3	46,3	95,1	34,7	101,1
<b>MAR</b>	62,8	89,1	132,4	99,7	42,0	32,3	110,2	188,9	83,6	106,9
<b>ABR</b>	76,0	86,1	98,0	83,4	57,5	39,0	61,1	98,0	101,0	99,5
<b>MAY</b>	55,2	66,4	38,7	30,5	33,6	36,9	20,6	22,4	53,1	60,9
<b>JUN</b>	41,9	28,6	22,7	17,5	23,8	13,4	10,0	18,7	16,1	27,4
<b>JUL</b>	29,0	15,8	11,3	10,3	11,8	10,9	6,0	8,7	8,6	13,6
<b>AGO</b>	13,0	10,8	7,0	6,2	6,7	5,4	4,5	6,7	6,5	10,6
<b>SET</b>	18,9	13,4	17,0	5,6	6,8	6,2	4,2	7,4	5,2	17,3
<b>OCT</b>	32,5	11,6	13,3	15,3	8,5	19,9	27,0	6,0	16,6	46,7
<b>NOV</b>	16,1	6,7	28,2	36,3	15,0	56,7	20,8	16,7	48,0	56,8
<b>DIC</b>	39,4	32,7	36,0	50,4	20,3	52,5	19,8	43,6	17,9	22,7

**TRAYECTORIA - CAUDALES EN RIO CHANCAY  
1992 - 2008**



**CAUDALES DEL RIO CHANCAY  
2008(\*)**



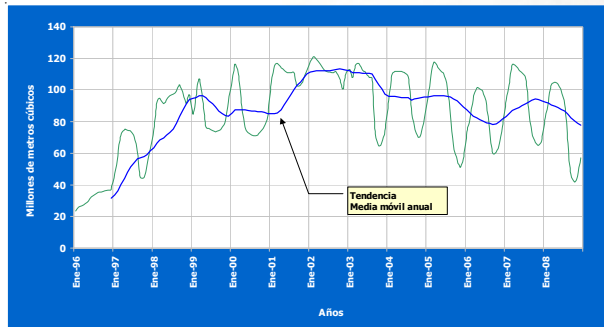
(\*) Elaborado con información anual de 1992 a 2008

**CUADRO N° 5.13  
VOLUMENES EMBALSADOS EN LA LAGUNA SIBINACOCHA  
(MILLONES DE METROS CUBICOS).**

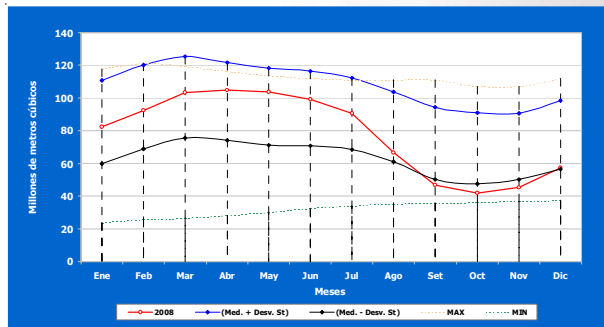
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	84,6	106,2	104,2	118,0	113,1	93,7	94,5	73,6	93,4	82,5
<b>FEB</b>	95,8	116,5	115,1	121,2	108,1	108,9	109,4	82,0	103,4	92,6
<b>MAR</b>	107,3	110,6	116,7	119,5	116,0	111,9	117,5	94,0	116,0	103,4
<b>ABR</b>	93,3	89,9	114,1	116,6	116,5	111,9	114,6	101,3	115,1	104,8
<b>MAY</b>	76,6	76,5	112,7	113,8	112,5	111,9	112,3	100,7	112,6	103,7
<b>JUN</b>	75,8	73,2	111,1	111,7	111,2	111,1	110,3	99,0	111,0	99,3
<b>JUL</b>	74,1	71,6	111,1	111,2	108,0	108,4	101,2	90,5	107,2	90,5
<b>AGO</b>	73,3	71,1	110,9	111,0	107,5	88,5	83,7	75,0	88,5	66,5
<b>SET</b>	74,2	71,7	102,8	111,2	72,3	77,5	65,5	60,0	73,6	46,8
<b>OCT</b>	76,5	74,8	103,4	107,1	64,7	70,0	55,5	60,5	66,8	41,9
<b>NOV</b>	80,7	77,4	107,1	100,5	67,3	72,3	50,9	66,5	65,1	45,5
<b>DIC</b>	92,6	83,0	112,0	110,3	74,4	81,5	56,6	76,5	68,2	57,2

Nota: Volumenes embalsados tomados de la ultima semana de cada mes.

**TRAYECTORIA - VOLUMENES EMBALSADOS EN EL RESERVOIR DE LA  
LAGUNA DE SIBINACOCHA 1996 - 2008**



**VOLUMENES EMBALSADOS EN EL RESERVOIR DE LA LAGUNA DE  
SIBINACOCHA 2008 (\*)**



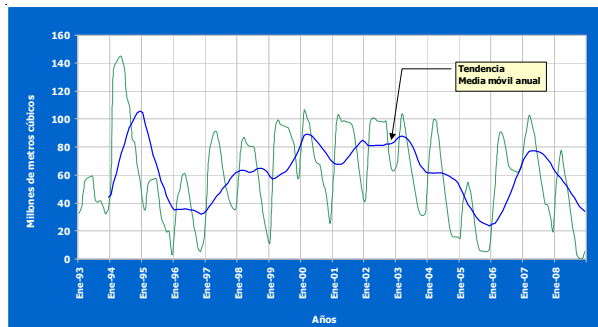
(\*) Elaborado con información anual de 1996 a 2008.

**CUADRO N° 5.14  
VOLUMENES EMBALSADOS EN EL RESERVOIRIO DE EL PAÑE  
(MILLONES DE METROS CÚBICOS).**

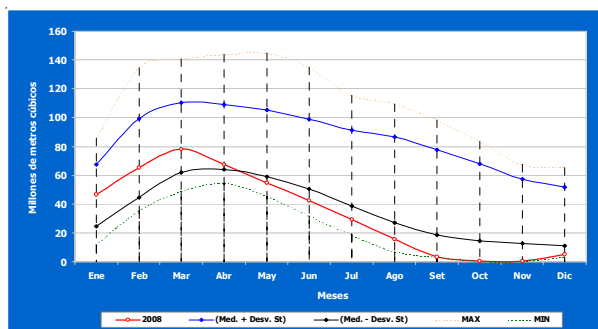
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	11,7	85,7	58,6	41,7	68,7	63,3	14,9	26,3	79,7	46,6
<b>FEB</b>	54,6	106,0	95,3	70,7	87,6	88,5	41,7	50,9	93,4	65,4
<b>MAR</b>	91,3	101,7	103,1	98,1	103,6	99,6	48,7	79,4	102,9	77,9
<b>ABR</b>	99,4	95,5	98,4	100,7	93,4	98,3	54,7	90,5	97,6	67,6
<b>MAY</b>	96,3	84,1	98,8	99,5	82,4	82,2	45,3	88,2	87,8	54,7
<b>JUN</b>	95,3	72,3	98,1	98,4	70,1	67,1	31,9	80,6	75,4	42,4
<b>JUL</b>	94,5	68,4	97,6	98,4	57,6	51,4	18,6	69,2	62,9	29,1
<b>AGO</b>	93,6	67,5	96,0	97,9	46,9	36,0	6,7	64,1	50,4	15,8
<b>SET</b>	89,0	56,1	89,2	98,4	36,3	22,1	5,8	63,2	39,5	3,2
<b>OCT</b>	82,2	49,1	73,5	74,0	32,0	16,3	5,3	62,3	38,3	0,5
<b>NOV</b>	67,4	36,2	60,4	63,8	31,1	15,7	5,1	62,6	29,5	0,6
<b>DIC</b>	57,5	26,2	47,8	62,8	34,5	15,6	7,1	65,4	19,5	5,2

Nota:  
Volumenes embalsados tomados de la ultima semana de cada mes.

**TRAYECTORIA - VOLUMENES EMBALSADOS EN EL  
RESERVOIRIO DEL PAÑE  
1993 - 2008**



**VOLUMENES EMBALSADOS EN EL RESERVOIRIO DEL PAÑE  
2008 (\*)**



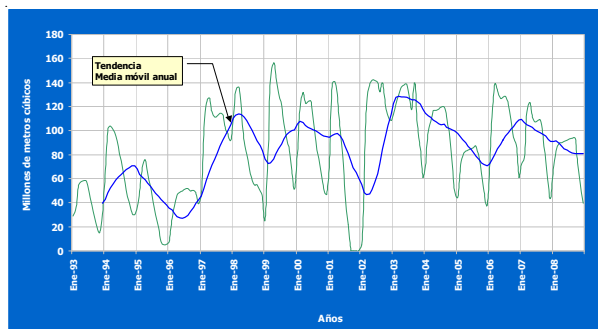
(\*) Elaborado con información anual de 1993 a 2008.

**CUADRO N° 5.15  
VOLUMENES EMBALSADOS EN EL RESERVOIRIO DE EL FRAILE  
(MILLONES DE METROS CÚBICOS).**

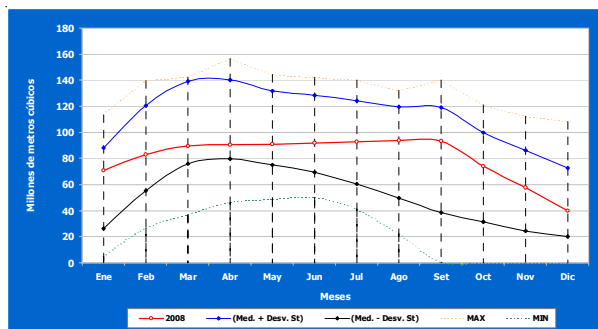
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	25,8	80,4	73,7	4,9	113,5	70,8	44,5	63,6	71,6	70,7
<b>FEB</b>	84,9	117,3	139,5	57,1	122,1	99,3	68,5	110,6	77,3	83,1
<b>MAR</b>	142,4	131,5	140,9	120,7	130,2	107,9	78,1	138,6	115,5	89,3
<b>ABR</b>	156,7	123,1	130,2	138,9	136,5	116,3	83,0	133,0	123,6	90,2
<b>MAY</b>	144,6	124,1	100,7	141,8	137,6	116,9	84,0	126,5	111,4	90,9
<b>JUN</b>	131,7	124,7	78,5	141,9	138,3	117,9	84,9	127,7	107,1	91,9
<b>JUL</b>	120,8	108,4	47,1	140,0	127,4	119,6	86,1	128,6	108,3	92,9
<b>AGO</b>	105,8	90,8	21,9	132,1	118,2	119,6	86,9	121,6	108,9	93,6
<b>SET</b>	93,9	77,0	0,3	140,0	140,0	111,9	77,5	109,4	98,0	93,4
<b>OCT</b>	83,3	63,8	0,0	120,8	104,8	95,1	64,8	94,8	74,8	74,0
<b>NOV</b>	66,6	51,7	0,0	112,6	85,4	71,5	49,1	88,1	54,8	57,6
<b>DIC</b>	51,5	47,2	0,0	108,4	61,6	50,6	37,8	61,7	43,7	39,9

Nota: Volumenes embalsados tomados de la ultima semana de cada mes.

**TRAYECTORIA - VOLUMENES EMBALSADOS EN EL  
RESERVOIRIO DE EL FRAILE  
1993 - 2008**



**VOLUMENES EMBALSADOS EN EL RESERVOIRIO DE EL FRAILE  
2008 (\*)**



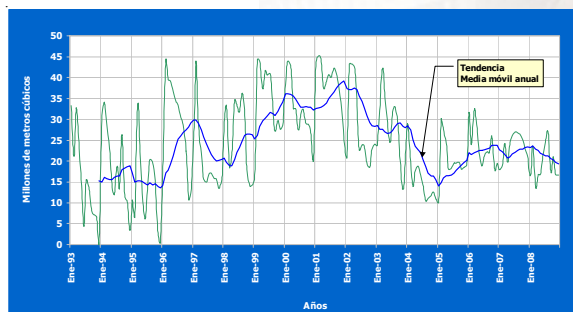
(\*) Elaborado con información anual de 1993 a 2008.

**CUADRO N° 5.16**  
**VOLUMENES EMBALSADOS EN EL RESERVARIO**  
**DE AGUADA BLANCA**  
**(MILLONES DE METROS CÚBICOS).**

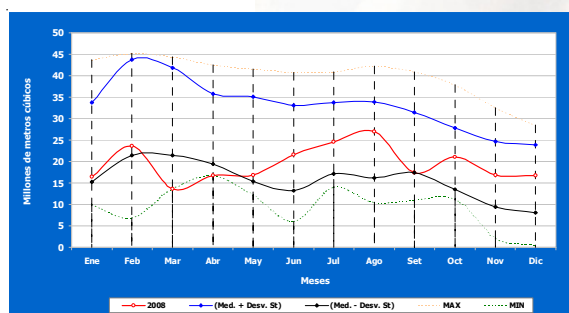
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	15,5	38,3	43,7	21,2	23,7	28,9	10,1	31,7	18,0	16,5
<b>FEB</b>	44,3	44,0	45,3	43,3	32,2	19,9	30,0	23,9	19,0	23,6
<b>MAR</b>	43,9	42,9	44,5	43,3	42,3	13,8	27,7	32,5	24,2	13,7
<b>ABR</b>	37,2	32,6	37,4	42,5	35,4	17,7	24,2	28,7	19,7	16,8
<b>MAY</b>	41,6	32,6	39,1	34,8	29,8	18,7	18,1	21,4	24,6	16,9
<b>JUN</b>	40,7	27,4	40,8	22,6	24,4	16,7	18,3	18,7	26,1	21,7
<b>JUL</b>	40,9	31,0	40,0	23,9	31,8	14,3	19,5	21,1	27,0	24,6
<b>AGO</b>	33,3	32,5	42,3	23,5	33,1	10,6	19,5	22,2	26,8	27,0
<b>SET</b>	27,2	29,0	41,0	19,6	29,2	11,1	19,7	22,0	26,4	17,4
<b>OCT</b>	29,7	28,9	38,0	18,6	20,2	11,7	18,1	26,0	25,0	21,0
<b>NOV</b>	27,6	27,1	32,6	22,8	13,1	12,6	18,5	17,7	22,9	16,9
<b>DIC</b>	28,5	20,4	25,7	24,1	20,5	11,0	19,1	19,4	21,1	16,7

Nota:  
 Volumenes embalsados tomados de la última semana de cada mes.

**TRAYECTORIA - VOLUMENES EMBALSADOS EN EL**  
**RESERVARIO DE AGUADA BLANCA**  
**1993 - 2008**



**VOLUMENES EMBALSADOS EN EL RESERVARIO DE**  
**AGUADA BLANCA**  
**2007 (\*)**



(\*) Elaborado con información anual de 1993 a 2007.

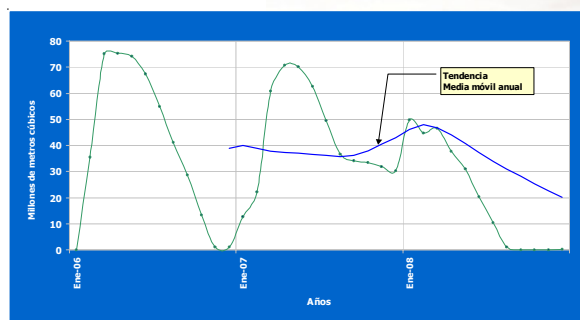
**CUADRO N° 5.17**  
**VOLUMENES EMBALSADOS EN EL RESERVARIO DE PILLONES**  
**(MILLONES DE METROS CÚBICOS).**

	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	0,0	12,7	49,8
<b>FEB</b>	35,6	22,1	44,8
<b>MAR</b>	75,0	60,7	46,7
<b>ABR</b>	75,3	70,7	37,7
<b>MAY</b>	74,2	70,1	31,1
<b>JUN</b>	67,3	62,5	20,3
<b>JUL</b>	54,9	49,5	10,4
<b>AGO</b>	41,2	36,7	1,2
<b>SET</b>	28,8	34,1	0,0
<b>OCT</b>	13,2	33,5	0,1
<b>NOV</b>	1,2	31,9	0,1
<b>DIC</b>	1,1	30,3	0,3

Nota:

Volumenes embalsados tomados de la última semana de cada mes.  
 El embalse inició su operación en enero de 2006.

**TRAYECTORIA - VOLUMENES EMBALSADOS EN EL**  
**RESERVARIO DE PILLONES**  
**2006 - 2008**

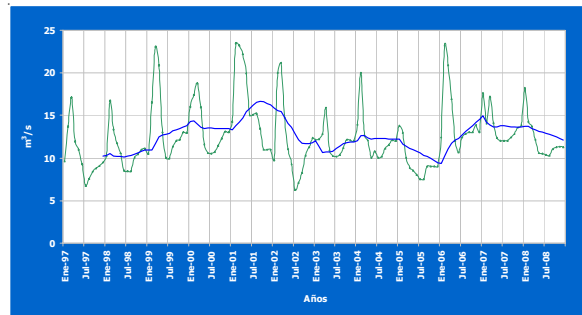


**CUADRO N° 5.18  
CAUDALES PROMEDIO TURBINADOS EN LA C.H. CHARCANI V  
(m³/s).**

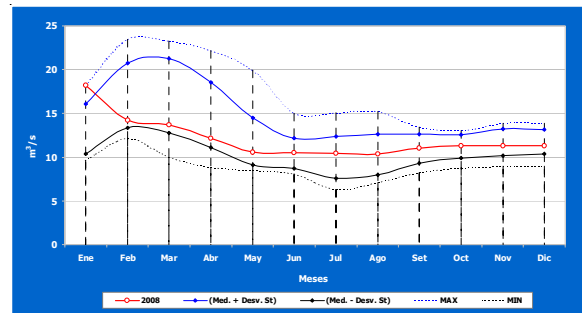
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	10,5	16,1	14,3	9,7	12,1	14,0	13,8	12,5	17,6	18,2
<b>FEB</b>	16,6	17,4	23,5	20,0	12,2	20,0	13,0	23,2	14,1	14,3
<b>MAR</b>	23,1	18,8	23,3	21,1	12,8	12,7	10,0	20,9	17,2	13,7
<b>ABR</b>	20,9	16,0	22,2	14,8	15,9	12,1	8,9	16,9	14,2	12,2
<b>MAY</b>	13,1	11,6	19,9	11,0	10,9	10,0	8,5	12,1	12,3	10,6
<b>JUN</b>	10,0	10,6	15,0	9,3	10,3	10,8	8,1	10,6	12,0	10,5
<b>JUL</b>	10,0	10,5	15,1	6,3	10,2	10,0	7,5	12,4	12,0	10,4
<b>AGO</b>	11,3	10,7	15,3	7,1	10,4	10,2	7,5	12,9	12,0	10,3
<b>SET</b>	12,0	11,5	13,5	8,3	11,2	11,1	9,0	13,0	12,4	11,1
<b>OCT</b>	12,2	12,3	11,0	10,3	12,1	11,5	9,0	13,0	12,8	11,3
<b>NOV</b>	13,1	13,1	11,0	11,3	12,1	12,1	9,0	13,9	13,6	11,3
<b>DIC</b>	13,0	13,0	11,0	12,3	12,0	12,1	9,0	13,0	13,9	11,3

Nota:  
Caudal mensual promedio.

**TRAYECTORIA - CAUDALES EN CHARCANI V  
1997 - 2008**



**CAUDALES PROMEDIO EN CHARCANI V  
2008 (\*)**



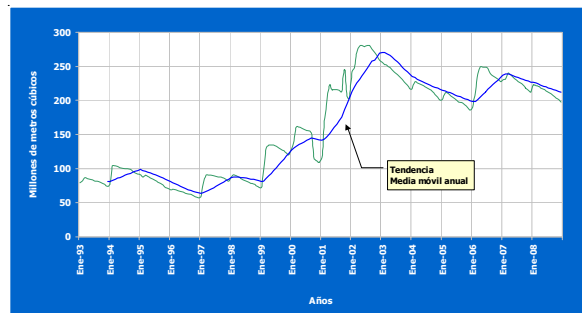
(\*) Elaborado con información anual de 1997 a 2008.

**CUADRO N° 5.19  
VOLUMENES EMBALSADOS EN EL RESERVOIRIO DE LA LAGUNA DE ARICOTA  
(MILLONES DE METROS CÚBICOS).**

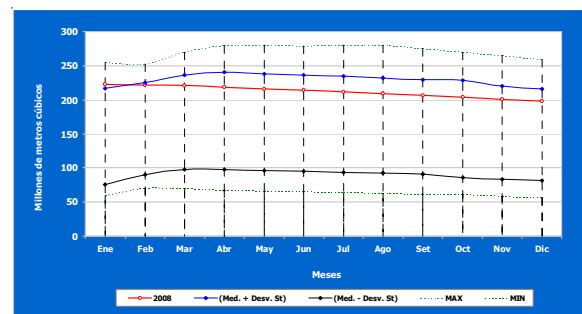
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	72,3	128,6	116,1	241,7	255,3	217,6	200,9	189,8	230,3	222,8
<b>FEB</b>	98,1	140,9	165,2	247,7	252,2	227,6	210,7	212,7	231,4	221,7
<b>MAR</b>	128,6	161,1	193,4	270,2	251,1	225,8	210,5	238,5	239,9	221,0
<b>ABR</b>	134,8	161,2	222,4	279,2	247,6	224,2	208,0	249,2	237,6	218,5
<b>MAY</b>	135,1	159,4	215,9	280,1	244,2	222,2	204,8	249,0	233,8	216,2
<b>JUN</b>	134,3	157,7	215,2	278,7	241,0	220,1	201,8	248,5	230,6	214,1
<b>JUL</b>	132,7	156,2	215,2	280,4	237,6	218,1	199,4	246,9	227,8	211,8
<b>AGO</b>	130,6	154,8	214,8	280,1	234,5	215,9	196,8	238,4	225,2	209,4
<b>SET</b>	128,2	152,4	213,1	275,4	230,8	213,1	195,7	236,2	222,2	206,9
<b>OCT</b>	125,8	114,1	245,7	269,8	226,7	209,0	193,4	233,4	218,5	204,0
<b>NOV</b>	122,9	111,5	206,3	264,8	222,5	204,9	189,4	230,6	215,2	200,8
<b>DIC</b>	120,3	108,7	203,2	259,3	217,3	200,4	185,6	227,7	212,0	197,7

Nota:  
Volumenes embalsados tomados de la ultima semana de cada mes.

**TRAYECTORIA - VOLUMENES EMBALSADOS EN EL RESERVOIRIO  
DE LA LAGUNA DE ARICOTA 1993 - 2008**



**VOLUMENES EMBALSADOS EN EL RESERVOIRIO DE LA  
LAGUNA DE ARICOTA 2008 (\*)**



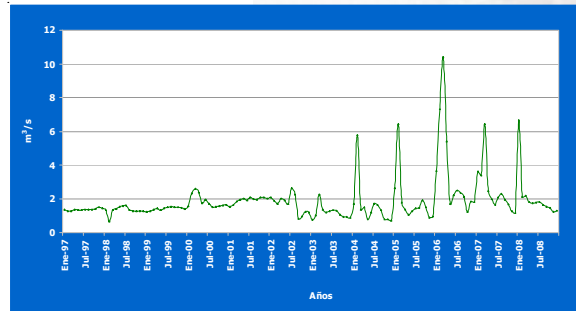
(\*) Elaborado con información anual de 1993 a 2008.

**CUADRO N° 5.20  
CAUDALES PROMEDIOS TURBINADOS EN LA C.H. ARICOTA I Y II  
(m³/s).**

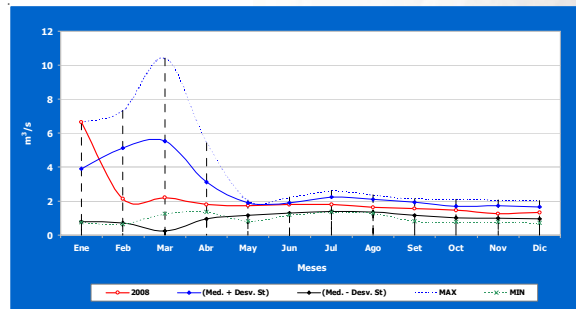
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	1,2	1,6	1,5	2,1	0,8	1,7	2,6	3,7	3,6	6,7
<b>FEB</b>	1,3	2,3	1,7	1,9	1,0	5,8	6,4	7,3	3,4	2,1
<b>MAR</b>	1,4	2,6	1,8	1,7	2,3	1,4	1,8	10,4	6,4	2,2
<b>ABR</b>	1,4	2,4	2,0	2,0	1,4	1,5	1,4	5,4	2,5	1,8
<b>MAY</b>	1,3	1,8	2,0	1,9	1,2	0,8	1,1	1,7	2,0	1,7
<b>JUN</b>	1,4	1,9	1,9	1,7	1,3	1,2	1,3	2,2	1,7	1,8
<b>JUL</b>	1,5	1,7	2,1	2,6	1,3	1,7	1,4	2,5	2,1	1,8
<b>AGO</b>	1,5	1,5	2,0	2,3	1,3	1,6	1,5	2,4	2,3	1,6
<b>SET</b>	1,5	1,5	2,0	0,8	1,1	1,3	1,9	2,1	2,0	1,6
<b>OCT</b>	1,5	1,6	2,1	1,0	0,9	0,8	1,5	1,2	1,7	1,5
<b>NOV</b>	1,5	1,6	2,1	1,2	0,9	0,8	0,9	1,9	1,3	1,2
<b>DIC</b>	1,4	1,6	2,0	1,2	0,9	0,7	1,0	1,8	1,2	1,3

Nota:  
Caudales promedios mensuales.

**TRAYECTORIA - CAUDALES EN ARICOTA  
1997 - 2008**



**CAUDALES PROMEDIO EN ARICOTA  
2008 (\*)**



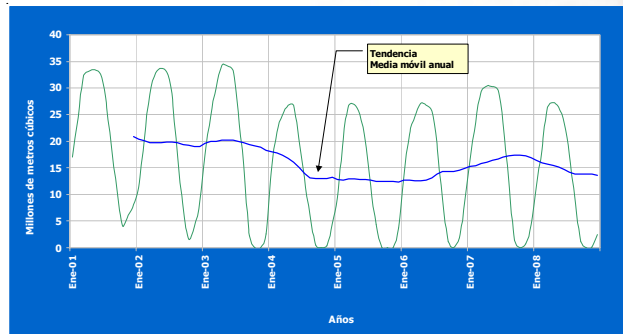
(\*) Elaborado con información anual de 1997 a 2008.

**CUADRO N° 5.21  
VOLÚMEN ÚTIL EMBALSADOS EN LA LAGUNA DE SAN GABÁN  
(MILLONES DE METROS CÚBICOS).**

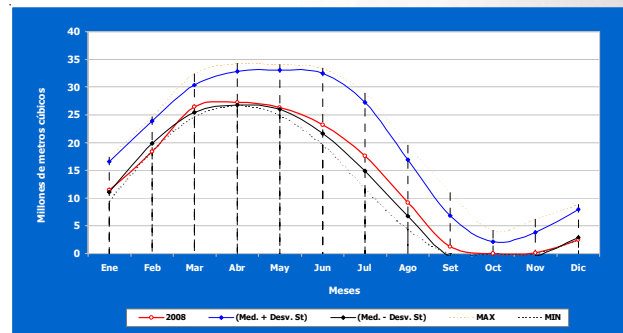
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	17,0	11,4	17,4	14,2	9,5	13,1	16,4	11,4
<b>FEB</b>	24,4	20,6	24,6	21,7	20,3	21,2	23,6	18,4
<b>MAR</b>	32,3	28,9	30,0	24,8	26,8	24,7	29,3	26,4
<b>ABR</b>	33,2	32,8	34,3	26,7	26,9	27,1	30,4	27,3
<b>MAY</b>	33,4	33,6	34,1	26,8	25,0	26,7	30,2	26,4
<b>JUN</b>	32,6	33,0	33,4	19,7	19,6	25,7	29,6	23,2
<b>JUL</b>	28,2	28,9	25,6	13,1	11,7	19,6	23,4	17,6
<b>AGO</b>	19,5	17,6	15,6	6,2	4,4	9,3	12,7	9,2
<b>SET</b>	11,0	7,6	2,2	0,4	0,0	1,2	1,4	1,2
<b>OCT</b>	4,2	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>NOV</b>	6,2	3,9	0,0	0,4	0,0	1,9	0,8	0,1
<b>DIC</b>	8,1	8,9	2,6	4,6	3,7	8,9	4,4	2,5

Nota:  
Volumenes embalsados tomados de la ultima semana de cada mes.

**TRAYECTORIA - VOLÚMEN ÚTIL LAGUNAS SAN GABÁN  
1991 - 2008**



**VOLUMENES EMBALSADOS EN LAS LAGUNAS DE SAN GABÁN  
2008 (\*)**



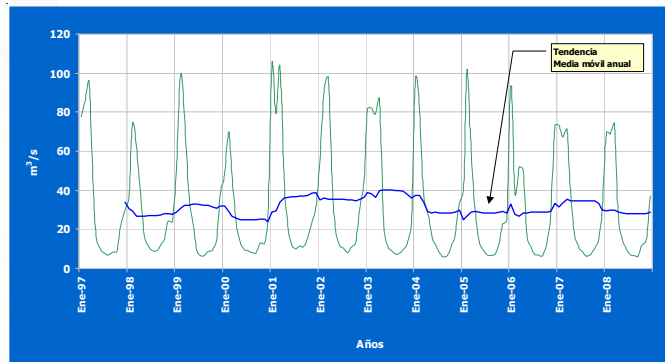
(\*) Elaborado con información anual de 2001 a 2008.

**CUADRO N° 5.22**  
**CAUDALES PROMEDIOS DEL RÍO SAN GABÁN**  
**(m<sup>3</sup>/s).**

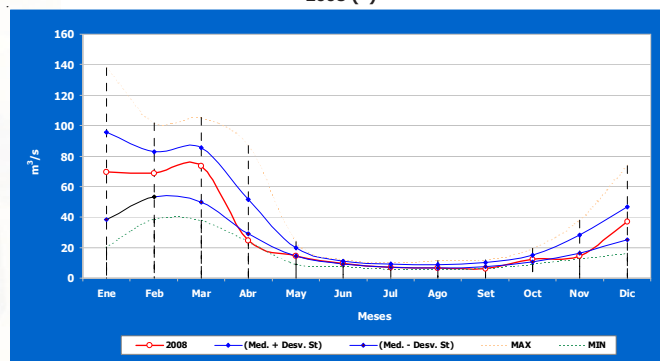
	1999*	2000*	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>ENE</b>	51,3	48,1	104,2	55,0	81,8	96,3	40,3	93,7	73,1	69,6
<b>FEB</b>	99,3	70,0	79,5	91,6	82,2	81,9	101,7	39,0	67,4	68,6
<b>MAR</b>	77,8	48,3	103,5	97,6	79,2	37,8	62,6	52,0	71,1	73,7
<b>ABR</b>	39,3	24,4	46,2	44,4	86,6	28,4	30,9	50,5	40,1	24,7
<b>MAY</b>	23,3	13,7	19,8	19,5	22,4	17,1	14,2	15,8	17,7	14,4
<b>JUN</b>	9,4	9,7	11,6	11,6	11,2	12,3	9,3	10,8	11,1	9,6
<b>JUL</b>	6,7	9,0	10,1	10,3	9,1	8,2	7,0	7,4	8,2	7,0
<b>AGO</b>	6,6	7,8	11,5	7,8	7,3	5,9	6,6	6,9	6,4	6,5
<b>SET</b>	8,7	8,1	11,0	11,2	7,5	6,7	7,6	6,7	7,3	6,3
<b>OCT</b>	9,4	13,3	15,6	13,6	9,7	11,2	13,4	13,2	10,3	12,2
<b>NOV</b>	14,1	12,9	23,5	31,1	13,0	18,0	22,8	28,2	15,2	14,6
<b>DIC</b>	38,4	23,6	31,5	44,9	23,5	33,8	24,8	73,7	30,7	36,9

\* caudales naturales en la estación Camatani.

**TRAYECTORIA - CAUDALES DEL RÍO SAN GABÁN**  
**1997 - 2008**



**CAUDALES PROMEDIO EN SAN GABÁN**  
**2008 (\*)**



(\*) Elaborado con información anual de 1965 a 2008.

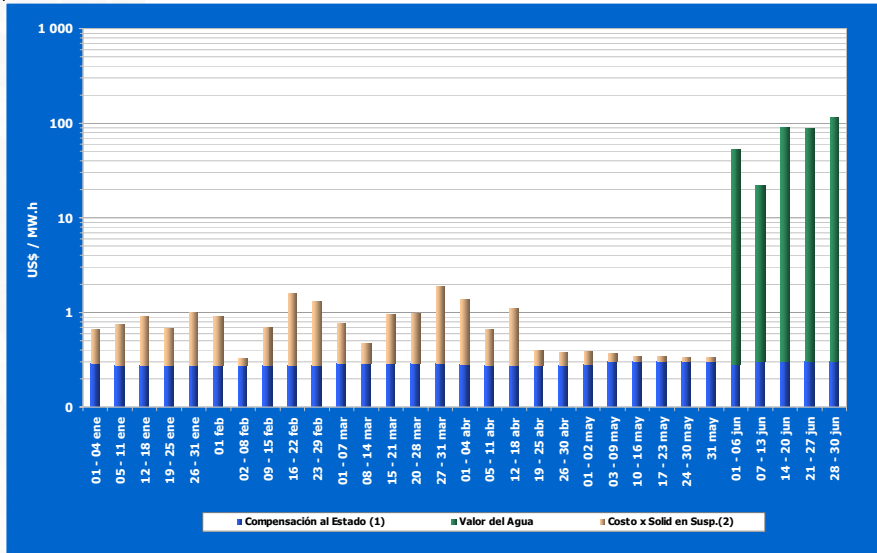
El Cuadro N°5.23 y los Gráficos N°5.1 y N°5.2 muestran el Valor Agua, la compensación al Estado por el uso del Agua y los costos variables por sólidos en suspensión utilizados en la valorización de las transferencias.

**CUADRO N° 5.23  
COSTO VARIABLE DE LAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS  
AÑO 2008**

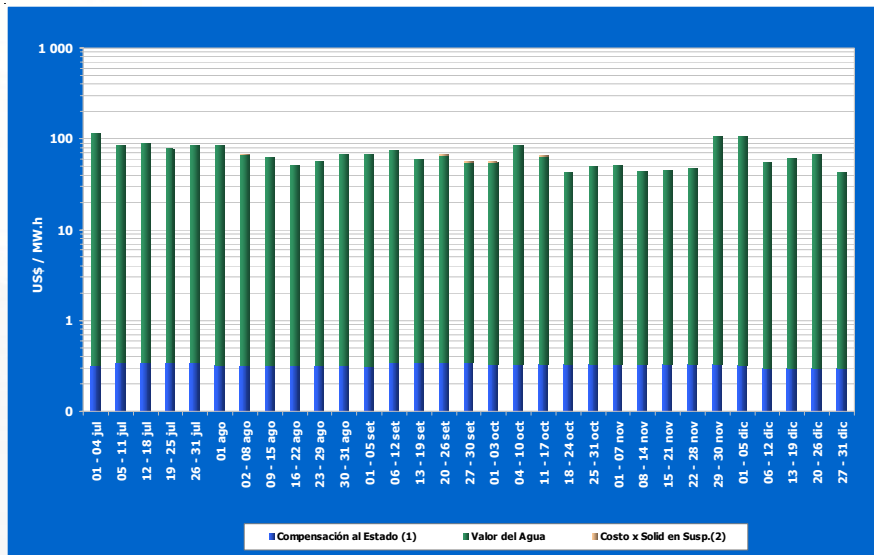
SEMANA	VIGENCIA	TIPO DE CAMBIO S./US\$	VALOR DEL AGUA US\$/MW.h	COMPENSACIÓN AL ESTADO (1) US\$/MW.h	COSTO x SOLIDO EN SUSP. (2) US\$/MW.h
1	01 - 04 ene	2,934	0,000	0,292	0,361
2	05 - 11 ene	2,934	0,000	0,272	0,474
3	12 - 18 ene	2,934	0,000	0,272	0,638
4	19 - 25 ene	2,934	0,000	0,272	0,411
5	26 - 31 ene	2,934	0,000	0,272	0,730
5	01 feb	2,887	0,000	0,277	0,635
6	02 - 08 feb	2,887	0,000	0,277	0,051
7	09 - 15 feb	2,887	0,000	0,277	0,419
8	16 - 22 feb	2,887	0,000	0,277	1,296
9	23 - 29 feb	2,887	0,000	0,277	1,036
10	01 - 07 mar	2,746	0,000	0,291	0,469
11	08 - 14 mar	2,746	0,000	0,291	0,172
12	15 - 21 mar	2,746	0,000	0,291	0,675
13	20 - 28 mar	2,746	0,000	0,291	0,699
14	27 - 31 mar	2,746	0,000	0,291	1,572
14	01 - 04 abr	2,851	0,000	0,280	1,099
15	05 - 11 abr	2,851	0,000	0,274	0,383
16	12 - 18 abr	2,851	0,000	0,274	0,819
17	19 - 25 abr	2,851	0,000	0,274	0,130
18	26 - 30 abr	2,851	0,000	0,274	0,103
18	01 - 02 may	2,845	0,000	0,285	0,101
19	03 - 09 may	2,845	0,000	0,300	0,065
20	10 - 16 may	2,845	0,000	0,300	0,045
21	17 - 23 may	2,845	0,000	0,300	0,044
22	24 - 30 may	2,845	0,000	0,300	0,035
23	31 may	2,845	0,000	0,300	0,028
23	01 - 06 jun	2,967	52,000	0,287	0,033
24	07 - 13 jun	2,967	21,900	0,302	0,041
25	14 - 20 jun	2,967	90,620	0,302	0,038
26	21 - 27 jun	2,967	87,580	0,302	0,044
27	28 - 30 jun	2,967	114,510	0,302	0,043
27	01 - 04 jul	2,816	114,510	0,318	0,051
28	05 - 11 jul	2,816	84,470	0,339	0,038
29	12 - 18 jul	2,816	88,960	0,339	0,031
30	19 - 25 jul	2,816	77,040	0,339	0,029
31	26 - 31 jul	2,816	83,060	0,339	0,036
31	01 ago	2,953	83,060	0,323	0,036
32	02 - 08 ago	2,953	66,640	0,315	0,046
33	09 - 15 ago	2,953	62,300	0,315	0,033
34	16 - 22 ago	2,953	50,800	0,315	0,024
35	23 - 29 ago	2,953	54,900	0,315	0,050
36	30 - 31 ago	2,953	65,360	0,315	0,047
36	01 - 05 set	2,977	65,360	0,312	0,044
37	06 - 12 set	2,977	74,450	0,339	0,036
38	13 - 19 set	2,977	60,280	0,339	0,018
39	20 - 26 set	2,977	65,300	0,339	0,041
40	27 - 30 set	2,977	54,580	0,339	0,119
40	01 - 03 oct	3,090	54,580	0,327	0,106
41	04 - 10 oct	3,090	86,120	0,327	0,174
42	11 - 17 oct	3,090	63,980	0,327	0,072
43	18 - 24 oct	3,090	41,970	0,327	0,135
44	25 - 31 oct	3,090	49,000	0,327	0,348
45	01 - 07 nov	3,096	50,420	0,326	0,273
46	08 - 14 nov	3,096	43,110	0,326	0,032
47	15 - 21 nov	3,096	44,580	0,326	0,070
48	22 - 28 nov	3,096	47,320	0,326	0,105
49	29 - 30 nov	3,096	103,380	0,326	0,094
49	01 - 05 dic	3,142	103,380	0,321	0,118
50	06 - 12 dic	3,142	54,540	0,295	0,079
51	13 - 19 dic	3,142	61,410	0,295	0,066
52	20 - 26 dic	3,142	67,510	0,295	0,159
1	27 - 31 dic	3,142	41,740	0,295	0,070

(1) Compensación al Estado por el uso de la energía y recursos naturales provenientes de las fuentes hidráulicas y geotérmicas.  
(2) Costo por sólidos en suspensión aplicable solo a la C.H. Cañon del Pato.

**GRÁFICO N° 5.1**  
**COSTO VARIABLE DE LAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DEL SINAC (ENERO - JUNIO 2008)**



**GRÁFICO N° 5.2**  
**COSTO VARIABLE DE LAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DEL SINAC (JULIO - DICIEMBRE 2008)**







# VI

## ESTADÍSTICAS DE FALLAS

Las fallas o desconexiones forzadas consideradas en la presente estadística se han clasificado de acuerdo a las siguientes causas: fenómenos ambientales o naturales (FNA), falla en los equipos (FEC), falla del sistema de protección (FEP), falla humana (FHU), falla externa (EXT), fallas cuya causa no fue identificada (FNI) y otras causas distintas a las anteriores (OTR).

El Cuadro N° 6.1 presenta datos de eventos clasificados por empresa. La estadística de fallas o desconexiones forzadas del año 2008 registraron el total de 622 eventos, lo cual representa un incremento de 7,80% con respecto al año 2007.

**CUADRO N° 6.1  
ESTADÍSTICA DE FALLAS DEL SEIN - AÑO 2008**

EMPRESA	UBICACIÓN	EQUIPO	CAUSA							TOTAL
			EXT	FEC	FEP	FHU	FNA	FNI	OTR	
CAHUA	ARCATA - MISAPUQUIO	L-33kV					2			2
	CAHUA	G1		1						1
		G2		5						5
	GALLITO CIEGO	G1		5						5
		G2				1				1
	HUAYLLACHO	CENTRAL							1	1
	MISAPUQUIO	CENTRAL	2							2
	PARAMONGA E. - CAHUA	L-1033					1			1
		L-1102					1			1
PARAMONGA EXISTENTE	TR1	1							1	
SAN ANTONIO	CENTRAL	1				1			2	
SAN IGNACIO	CENTRAL	2						1	3	
<b>CAHUA Total</b>			<b>6</b>	<b>11</b>		<b>1</b>	<b>5</b>		<b>2</b>	<b>25</b>
EDEGEL	CALLAHUANCA	G3		1						1
		G4		1	1					2
	CALLAHUANCA - HUAMPANÍ	L-6040	1							1
	CALLAHUANCA (EDG)	T 220/60/10kV			1					1
	CHIMAY - YANANGO	L-2257	1							1
	HUINCO	CENTRAL	1							1
	MATUCANA - CALLAHUANCA	L-2007					1			1
	MOYOPAMPA - BALNEARIOS	L-6060	1	1						2
	SANTA ROSA A. - MOYOPAMPA	L-6011					1	1		2
		L-6020	2				1	2		5
	STA ROSA UTI	UT15		4	1				1	6
		UT16	1	3						4
	STA ROSA WEST	TG7	1	2						3
	VENTANILLA	CALDERO 3		1						1
		CENTRAL		1						1
		TG3		8						8
		TG4	1	3	1					5
		TR-160MVA		1						1
YANANGO	TV		4	1					5	
	CENTRAL	1	1						2	
YANANGO - PACHACHACA	L-2256					2			2	
<b>EDEGEL Total</b>			<b>10</b>	<b>31</b>	<b>5</b>		<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>55</b>
EEPSA	MALACAS	TF-BAT-10			1					1
		TG1	1						1	
		TG2		1	1			1		3
		TG4	2	1						3
<b>EEPSA Total</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>1</b>		<b>8</b>	
EGASA	CHARCANI I	CENTRAL		1						1
		G2			1					1
	CHARCANI IV	G3		2						2
	CHARCANI IV - CHILINA	L-3104		1						1
	CHARCANI V	G2		1					1	2
		G3		1						1
	CHILINA	T-CONV.		1						1
		TR-L1126		1						1
	CHILINA - CONVERTIDOR	L-3002	1							1
	CHILINA V	CCOMB		3					1	4
		CENTRAL		1						1
		TV2		3	1					4
		TV3	1	19					1	21
	MOLLENDO D	CENTRAL			1					1
		GD1		3		1				4
GD2			12	5					17	
GD3			4						4	
MOLLENDO T	TG2		1						1	
YURA - CHILINA	L-3004		2						2	
<b>EGASA Total</b>		<b>2</b>	<b>56</b>	<b>8</b>	<b>1</b>			<b>3</b>	<b>70</b>	
EGEMSA	DOLORESPATA	BARRA 10	1							1
	DOLORESPATA 2	SL22		1						1
	MACHUPICCHU	G1		2						2
		G2		1						1
		G3		1						1
	MACHUPICCHU - CACHIMAYO	L-1001	1				2			3
	MACHUPICCHU - QUENCORO	L-1002	1				1			2
<b>EGEMSA Total</b>		<b>3</b>	<b>5</b>			<b>3</b>			<b>11</b>	

CONTINÚA ...

## ESTADÍSTICA DE FALLAS DEL SEIN - AÑO 2008

EMPRESA	UBICACIÓN	EQUIPO	CAUSA						TOTAL		
			EXT	FEC	FEP	FHU	FNA	FNI		OTR	
EGENOR	CAÑA BRAVA	CENTRAL		2						2	
		G1		1						1	
	CAÑÓN DEL PATO	G3		2						2	
		G5		1					1	2	
		G6		2		1				3	
		SAN DIEGO	1							1	
	CARHUAQUERO	CENTRAL		1						1	
		G1		1					1	2	
		G2	2	1						3	
		G3	2	6	1					9	
		G4	1	2						3	
	CARHUAQUERO - CHICLAYO OESTE	L-2240	1				4			5	
	CHICLAYO OESTE	CENTRAL							1	1	
		SZ1		1						1	
	CHIMBOTE	TG1		6	1					7	
		TG3		3						3	
	CHIMBOTE 1 - CHIMBOTE 2	L-1107	1							1	
	CHIMBOTE 1 - HUALLANCA	L-1103		1						1	
		L-1104					4			4	
		L-1105	1	1			2			4	
	HUALLANCA	RADIAL BOCATOMA	1							1	
		TR15MVA			1					1	
	PAITA 1	CENTRAL		1						1	
	PIURA 1	CENTRAL		1						1	
		GMT2		1						1	
		MAN		1						1	
	PIURA TG	TGPIU		12	2					14	
	SULLANA	CENTRAL	1	1						2	
	TRUJILLO	TG4		8						8	
	<b>EGENOR Total</b>			<b>11</b>	<b>56</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>10</b>		<b>3</b>	<b>86</b>
	EGESUR	ARICOTA 1	T-AT1					1			1
		ARICOTA 1 - ARICOTA 2	L-6617		1						1
		ARICOTA 2	T-AT2		2						2
		ARICOTA 2 - TOMASIRI	L-6620		1						1
		ARICOTA I	CENTRAL		2			1			3
		ARICOTA II	CENTRAL		1						1
		LOS HÉROES - TACNA	L-6640					1			1
		TOMASIRI - LOS HÉROES	L-6637		1						1
	<b>EGESUR Total</b>			<b>8</b>			<b>3</b>			<b>11</b>	
	ELECTROANDES	CARHUAMAYO - HUARÓN	L-6514	1				4			5
		CARHUAMAYO - SHELBY	L-6515					5			5
		CARLOS FRANCISCO	SS.EE.					1			1
		COBRIZA I - COBRIZA II	L-6602			1				1	2
		EXCELSIOR	TR 50/2.4					1			1
		HUARÓN - EXCELSIOR	L-6516	1							1
MAHR TÚNEL - CARAH. CONCENTRADORA		L-527 A	1							1	
MALPASO		CENTRAL		1						1	
		G3		1						1	
MALPASO - CARHUAMAYO		L-6502	3				6	1		10	
MALPASO - JUNÍN - CARHUAMAYO		L-6501	6				3	1		10	
MOROCOCHA - CARLOS FRANCISCO		L-6532					1			1	
		L-6533	1	1			1			3	
OROYA		CENTRAL		1						1	
		G1			1					1	
OROYA NUEVA - YAURICOCHA		L-6601					1			1	
PACHACHACA - ALPAMINA		L-528A					4			4	
PACHACHACA - MOROCOCHA		L-6528	1				1			2	
		L-6530					1			1	
PACHACHACA - OROYA NUEVA		L-6525	1							1	
		L-6538		1						1	
PACHACHACA - SAN CRISTÓBAL		L-6539					1			1	
PARAGSHA 1		SSEE					1			1	
		TR2 138/50/12		2						2	
PARAGSHA I - EXCELSIOR		L-6520		1			1		1	3	
SHELBY - EXCELSIOR		L-6517					1			1	
YAUPI		G1		1						1	
		G3		1						1	
		G5			1					1	
<b>ELECTROANDES Total</b>				<b>15</b>	<b>10</b>	<b>3</b>		<b>33</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>65</b>

CONTINÚA ...

## ESTADÍSTICA DE FALLAS DEL SEIN - AÑO 2008

EMPRESA	UBICACIÓN	EQUIPO	CAUSA						TOTAL	
			EXT	FEC	FEP	FHU	FNA	FNI		OTR
ELECTROPERÚ	CAMPO ARMIÑO	CL-ACOPLA	1							1
		MANTARO	G1			1				
	G2			1						1
	G7		1	1						2
	RESTITUCIÓN	CENTRAL				1				1
		G1		2						2
		G3		1						1
	TUMBES	CENTRAL	1	1						2
		MAK1		7						7
		MAK2	1	1						2
	YARINACOCHA	CENTRAL		1					1	2
		WAR1		1						1
		WAR2		3						3
		WAR3		1						1
<b>ELECTROPERÚ Total</b>			4	20	1	1		1	27	
ENERSUR	BOTIFLACA - PUSH BACK	L-1386/1					1			1
	CARHUAMAYO - SANTA ISABEL	L-2266					1			1
	CHILCA 1	TG1		2	2					4
		TG2		1						1
		TR2_220/16 kV		1						1
		ILO 1	BARRA 138 kV				1			1
		CAL_B2		1					1	
		CAL_B3		4					4	
		CENTRAL		1					1	
		SSEE 138kV		1					1	
		TG1		1					1	
		TG2		4					4	
		TV3		1	1				2	
		TV4		4	1	1			6	
	ILO 2	TV21				2			2	
	ILO 2 - MOQUEGUA	L-2027	1							1
		L-2028					1			1
	MILL SITE - BOTIFLACA	L-1386					1		1	
	YUNCÁN	G1		2						2
G3			3	1			1		5	
<b>ENERSUR Total</b>			1	26	5	4	4	1	41	
ETESELVA	AGUAYTÍA - TINGO MARÍA	L-2251					6		1	7
	TINGO MARÍA - VIZCARRA	L-2252					9			9
	VIZCARRA - PARAMONGA NUEVA	L-2253					2			2
<b>ETESELVA Total</b>							17	1	18	
ISA PERÚ	AGUAYTÍA - PUCALLPA	L-1125				1	2			3
	CARHUAMAYO - OROYA NUEVA	L-2259					3			3
	PARAGSHA II - CARHUAMAYO	L-2258					2			2
	PUCALLPA	T39-161	3							3
	VIZCARRA - PARAGSHA 2	L-2254					6			6
<b>ISA PERU Total</b>			3			1	13		17	
KALLPA GENERACIÓN	KALLPA	TG1		2						2
<b>KALLPA GENERACIÓN Total</b>				2						2
MINERA ANTAMINA	VIZCARRA	SVCVIZ				1				1
	VIZCARRA - ANTAMINA	L-2255					2			2
<b>MINERA ANTAMINA Total</b>						1	2			3
RED DE ENERGIA DEL PERÚ	AUCAYACU	T28-162		1						1
	AUCAYACU - TOCACHE	L-1124					8			8
	AZÁNGARO - TINTAYA	L-1006					5			5
	CACHIMAYO - ABANCAY	L-1007					5			5
	CALLALLI - SANTUARIO	L-1020					3			3
	CAMPO ARMIÑO - HUANCVELICA	L-2204					2	1		3
	CAMPO ARMIÑO - HUAYUCACHI	L-2220					1			1
	CAMPO ARMIÑO - INDEPENDENCIA	L-2203		1			2			3
	CAMPO ARMIÑO - PACHACHACA	L-2218					1			1
		L-2219			1		1			2
	CAMPO ARMIÑO - POMACOCHA	L-2201					3			3
		L-2202					3	1		4
	CHAVARRÍA - VENTANILLA	L-2245		1						1
	CHICLAYO OESTE	BARRA-A 60 kV				1				1
	GUADALUPE	T17-261							1	1
	HUANCVELICA - INDEPENDENCIA	L-2231		1						1
	HUÁNUCO	T55-21							1	1
HUÁNUCO - TINGO MARÍA	L-1121		3			5			8	

CONTINÚA ...

## ESTADÍSTICA DE FALLAS DEL SEIN - AÑO 2008

EMPRESA	UBICACIÓN	EQUIPO	CAUSA							TOTAL	
			EXT	FEC	FEP	FHU	FNA	FNI	OTR		
RED DE ENERGÍA DEL PERÚ	HUAYUCACHI	T19-261							2		2
	HUAYUCACHI - ZAPALLAL	L-2221	1					1	1		3
	ICA - INDEPENDENCIA	L-2209				1					1
	INDEPENDENCIA	CS-1	4	4							8
	JULIACA	T54-61	2			1					3
	PACHACHACA - CALLAHUANCA (REP)	L-2222						2			2
		L-2223						1			1
	PARAGSHA II - HUÁNUCO	L-1120						2			2
	PARAMONGA N. - CHIMBOTE 1	L-2215				1					1
		L-2216		1							1
	PARAMONGA NUEVA	T10-216								1	1
	PIURA OESTE	T15-261				1					1
	PIURA OESTE - CHICLAYO OESTE	L-2238			1						1
	PIURA OESTE - TALARÁ	L-2248	2								2
	POMACOCHA - SAN JUAN	L-2206						2			2
	QUENCORO - TINTAYA	L-1005						9			9
	SAN JUAN - CHILCA	L-2093	1			1			1		3
	SAN JUAN - SANTA ROSA N.	L-2011	1								1
	SAN NICOLÁS	SSEE	1								1
		T21-61		1							1
	SANTUARIO - SOCABAYA	L-1021		1							1
	SOCABAYA	T40-13				1				1	2
	TALARÁ - ZORRITOS	L-2249						3			3
	TINGO MARÍA	T27-11				1					1
	TINGO MARÍA - AUCAYACU	L-1122						2			2
	TINTAYA	SVC		1							1
	TINTAYA - CALLALLI	L-1008						5			5
	TOCACHE	BARRA22.9	1								1
		T35-121		2							2
	TOQUEPALA - ARICOTA 2	L-1026		1					1		2
	TRUJILLO NORTE	T29-121		1		1					2
		T31-211		1							1
	TRUJILLO NORTE - CHIMBOTE 1	L-2232	2	4							6
		L-2233	1								1
	VENTANILLA	BARRA-A							1		1
	ZAPALLAL - HUACHO	L-2212						2			2
	ZORRITOS - MACHALA	L-2280	1								1
	<b>RED DE ENERGÍA DEL PERÚ Total</b>			17	25	3	7	68	8	4	132
	REDESUR	SOCABAYA - MOQUEGUA	L-2026					1			1
	<b>REDESUR Total</b>							1			1
SAN GABAN	AZÁNGARO - SAN GABÁN II	L-1010					4	1		5	
	AZÁNGARO - SAN RAFAEL	L-1009					2			2	
	BELLAVISTA	ALCO						1		1	
	SAN GABÁN II	G1		1	1						2
		G2	1	2							3
	SAN GABÁN II - SAN RAFAEL	L-1013					3			3	
TAPARACHI	MAN3						1		1		
<b>SAN GABAN Total</b>			1	3	1		9	3		17	
SHOUGESA	SAN NICOLÁS	CAL1		1						1	
		CUMMINS		1					1	2	
		TV1		2						2	
		TV2		2						2	
<b>SHOUGESA Total</b>			6					1	7		
TERMOSELVA	AGUAYTÍA	CENTRAL					1			1	
		TG1		2	1	1				4	
<b>TERMOSELVA Total</b>			2	1	1	1			5		
TRANSMANTARO	COTARUSE - SOCABAYA	L-2053					5			5	
		L-2054					4	2		6	
	MANTARO - COTARUSE	L-2051					5			5	
		L-2052					5			5	
<b>TRANSMANTARO Total</b>						19	2		21		
<b>TOTAL</b>			76	263	34	18	193	20	18	622	
			12,22%	42,28%	5,47%	2,89%	31,03%	3,22%	2,89%		



# VII

## COSTOS MARGINALES DE CORTO PLAZO

El cálculo de los Costos Marginales de Corto Plazo del SEIN fue efectuado por la Dirección de Operaciones del COES siguiendo los Procedimientos N° 7 y N° 33, los mismos que fueron aplicados en la valorización mensual de las transferencias de energía entre generadores. Asimismo debemos indicar que el 26 de noviembre 2007 fue publicado el Decreto de Urgencia N° 046-2007 relativas a las congestiones en los equipos de transmisión del SEIN, en donde explícitamente señala que cuando por consideraciones de congestión de instalaciones de transmisión el COES deba despachar unidades de generación fuera del orden de mérito de costos variables, tomando en cuenta los criterios de optimización en la operación del SEIN, los costos variables de dichas unidades no serán considerados para la determinación de costos marginales del SEIN.

La determinación de los Costos Marginales de Corto Plazo se efectúa a partir de los costos variables de las centrales termoeléctricas e hidroeléctricas que fueron despachadas. Al respecto es importante mencionar lo siguiente:

- La determinación de la central marginal tiene en cuenta la calificación de la operación de las unidades térmicas del SEIN.
- Los costos variables de las centrales térmicas, expresados a un valor equivalente en la Barra de referencia Santa Rosa, se determinan aplicando el correspondiente factor de pérdidas marginales para las condiciones de máxima, media y mínima demanda.
- Los costos variables no combustibles, que forman parte de los costos variables de las centrales térmicas, están incluidos en la determinación de los costos marginales correspondientes.
- La aplicación del valor agua semanal en la determinación de los costos variables de las centrales hidroeléctricas tiene en cuenta la variación del costo futuro actualizado de operación y falla del SEIN, con relación a la variación del volumen del lago Junín.

La evolución del costo marginal promedio mensual desde enero de 1998 hasta diciembre de 2008 en barra de referencia SEIN (barra Santa Rosa) se muestra en el Cuadro N°7.1. Los resultados indican que el costo marginal promedio mensual tiene un comportamiento estacional anual, presentándose los mayores valores durante el período junio - noviembre. Para el año 2008 el mayor valor se registró en el mes de julio alcanzando los 235,38 US\$/MW.h que resulta superior en 259,66 % respecto al valor máximo del año 2007 que ocurrió en el mes de junio y que fue 65,45 US\$/MW.h.

El costo marginal promedio anual en el año 2008 fue 91,68 US\$/MW.h, valor superior en 141,33% al valor promedio del año 2007, que fue 37,99 US\$/MW.h. Los costos marginales de corto plazo promedios mensuales, han sido obtenidos dividiendo la sumatoria del producto de la energía cada 15 minutos por el costo marginal cada 15 minutos, y la energía del mes.

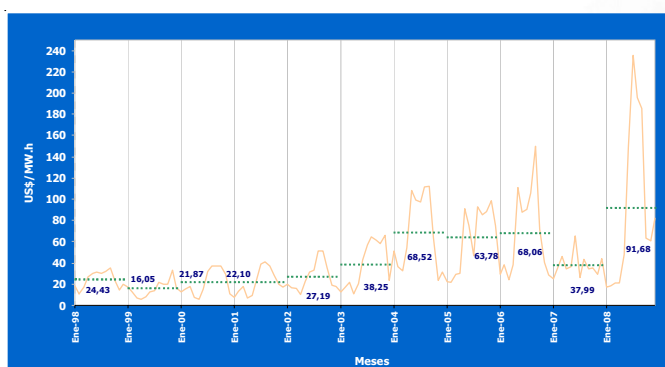
**CUADRO N° 7.1  
COSTO MARGINAL PROMEDIO MENSUAL DEL SEIN - 1998 A DICIEMBRE 2008  
(US\$/MW.h)**

MESES	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
ENERO	18,50	17,61	12,87	7,57	19,99	13,11	51,20	22,72	29,41	25,00	17,39
FEBRERO	10,80	12,75	15,19	13,64	16,88	16,39	36,60	21,85	38,38	34,58	18,33
MARZO	17,62	6,96	18,16	18,27	15,94	21,63	32,52	29,48	24,06	46,09	20,84
ABRIL	26,63	5,93	7,88	7,30	10,34	11,14	54,50	29,99	38,67	34,56	20,90
MAYO	30,44	8,60	5,81	9,47	23,31	20,34	108,50	91,20	111,06	36,33	47,86
JUNIO	31,49	12,96	15,61	23,56	31,50	43,23	99,39	74,71	87,93	65,45	148,85
JULIO	30,30	14,25	31,76	39,18	33,57	57,36	97,57	47,09	90,65	26,41	235,38
AGOSTO	32,09	21,84	37,13	41,13	51,21	64,63	111,60	92,82	105,92	43,70	195,69
SEPTIEMBRE	35,53	20,05	37,01	36,87	51,23	61,29	112,39	85,09	149,81	34,39	185,21
OCTUBRE	24,65	19,86	37,44	29,02	35,17	58,07	64,06	88,58	71,83	35,54	63,35
NOVIEMBRE	14,53	33,64	29,33	20,14	18,93	65,89	23,94	98,81	40,59	29,42	60,69
DICIEMBRE	19,69	16,85	10,68	17,12	18,18	24,03	31,45	75,19	28,87	44,14	81,78
PROMEDIO	<b>24,43</b>	<b>16,05</b>	<b>21,87</b>	<b>22,10</b>	<b>27,19</b>	<b>38,25</b>	<b>68,52</b>	<b>63,78</b>	<b>68,06</b>	<b>37,99</b>	<b>91,68</b>

En los Gráficos N°7.3, N°7.4 y N°7.5 se presentan respectivamente los costos marginales y tarifas en barra promedio, costos marginales y tarifas en barra en horas de punta y fuera de punta y los costos marginales en punta media y base del SEIN equivalentes en la barra de referencia Santa Rosa para el período mayo de 1998 a diciembre de 2008.

Para las tarifas en barra, se ha considerado las tarifas de energía de horas de punta y fuera de punta de la barra Santa Rosa, publicadas por el OSINERGMIN en el mes de mayo de cada año, considerando las actualizaciones de las tarifas de barra según las correspondientes fórmulas de reajuste mensuales.

**GRÁFICO N° 7.1  
COSTO MARGINAL PROMEDIO ANUAL DEL SEIN  
(EN BARRA DE REFERENCIA SANTA ROSA)**



**GRÁFICO N° 7.2  
COSTO MARGINAL MENSUAL DEL SEIN  
(EN BARRA DE REFERENCIA SANTA ROSA)**

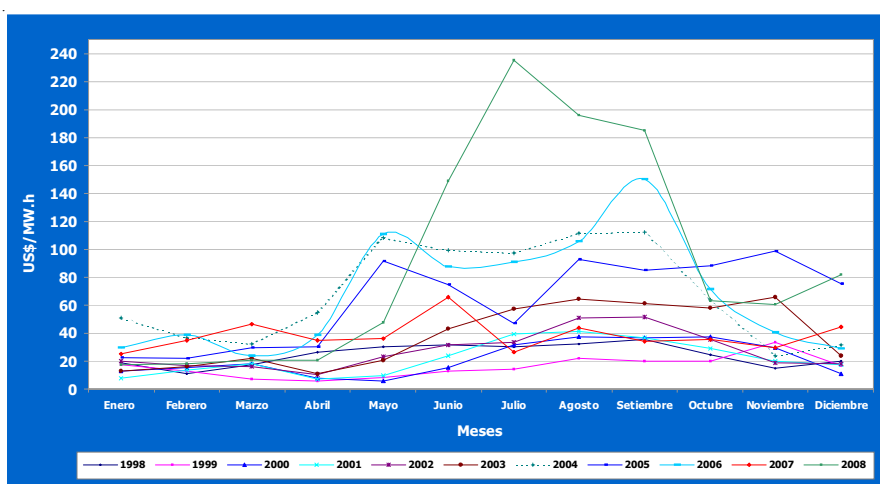
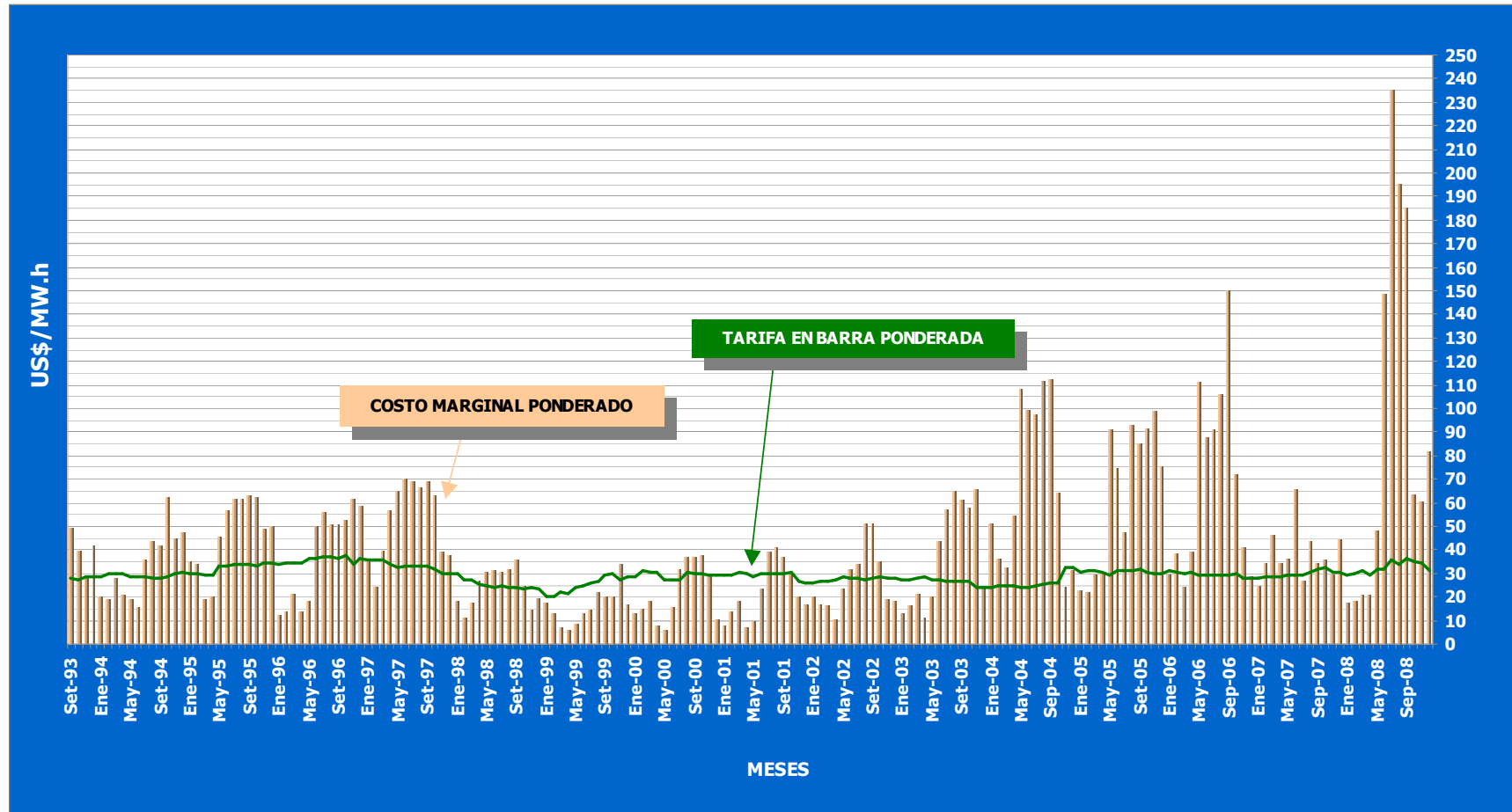
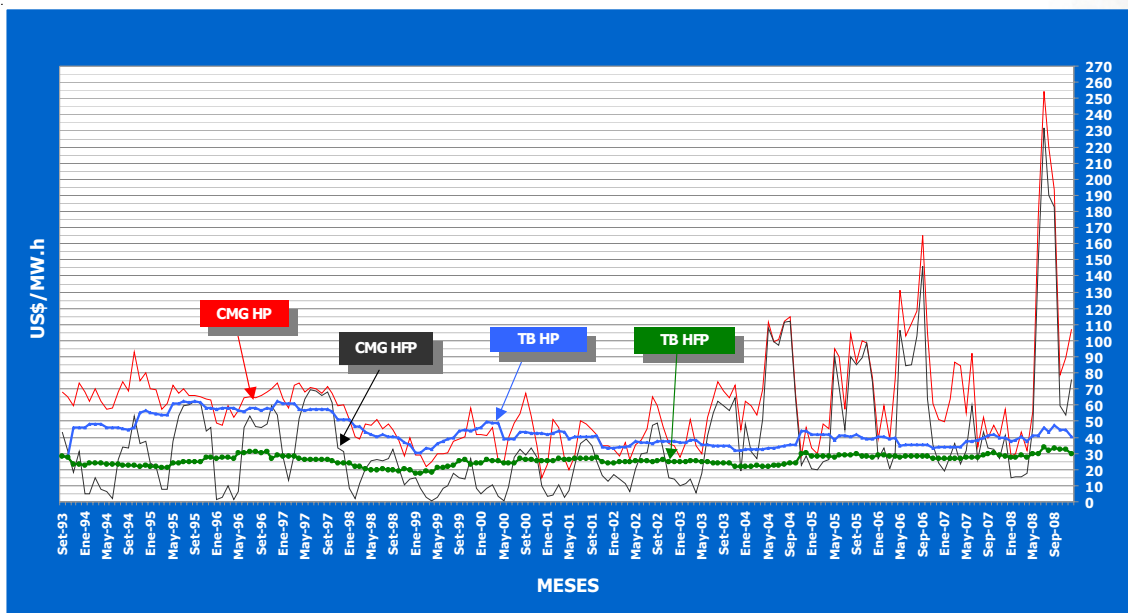


GRÁFICO N° 7.3  
COSTO MARGINAL Y TARIFA EN BARRA PONDERADO MENSUAL SEIN (\*)



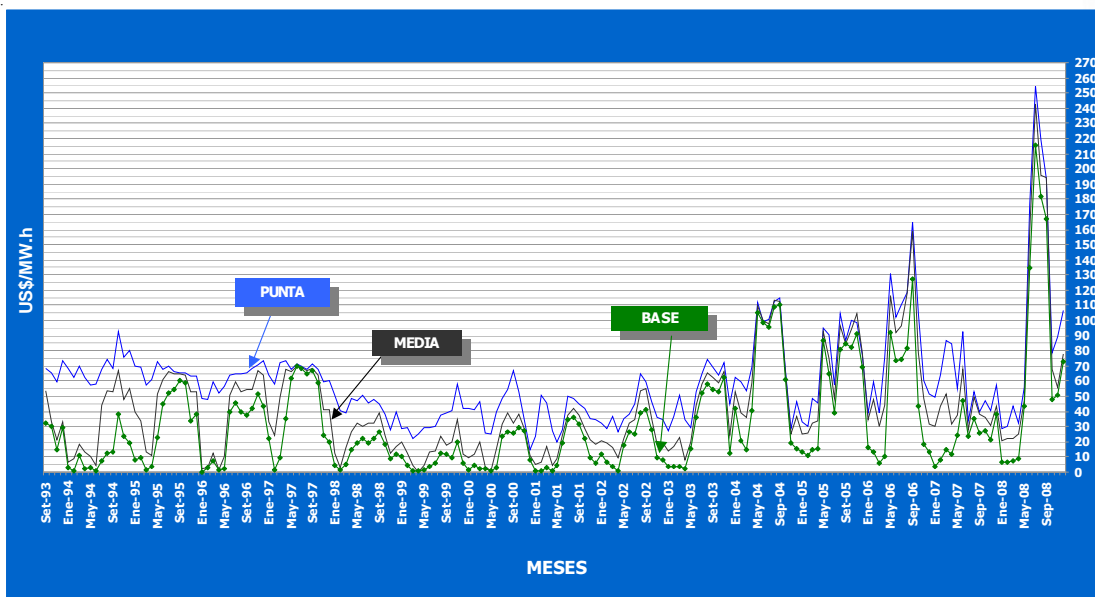
(\*) Equivalente en barra Santa Rosa 220 kV.

GRÁFICO N° 7.4  
COSTO MARGINAL Y TARIFAS EN BARRA HORAS PUNTA Y FUERA DE PUNTA - SEIN (\*)



(\*) Equivalente en barra Santa Rosa 220 kV.

GRÁFICO N° 7.5  
COSTOS MARGINALES PUNTA, MEDIA Y BASE - SEIN (\*)



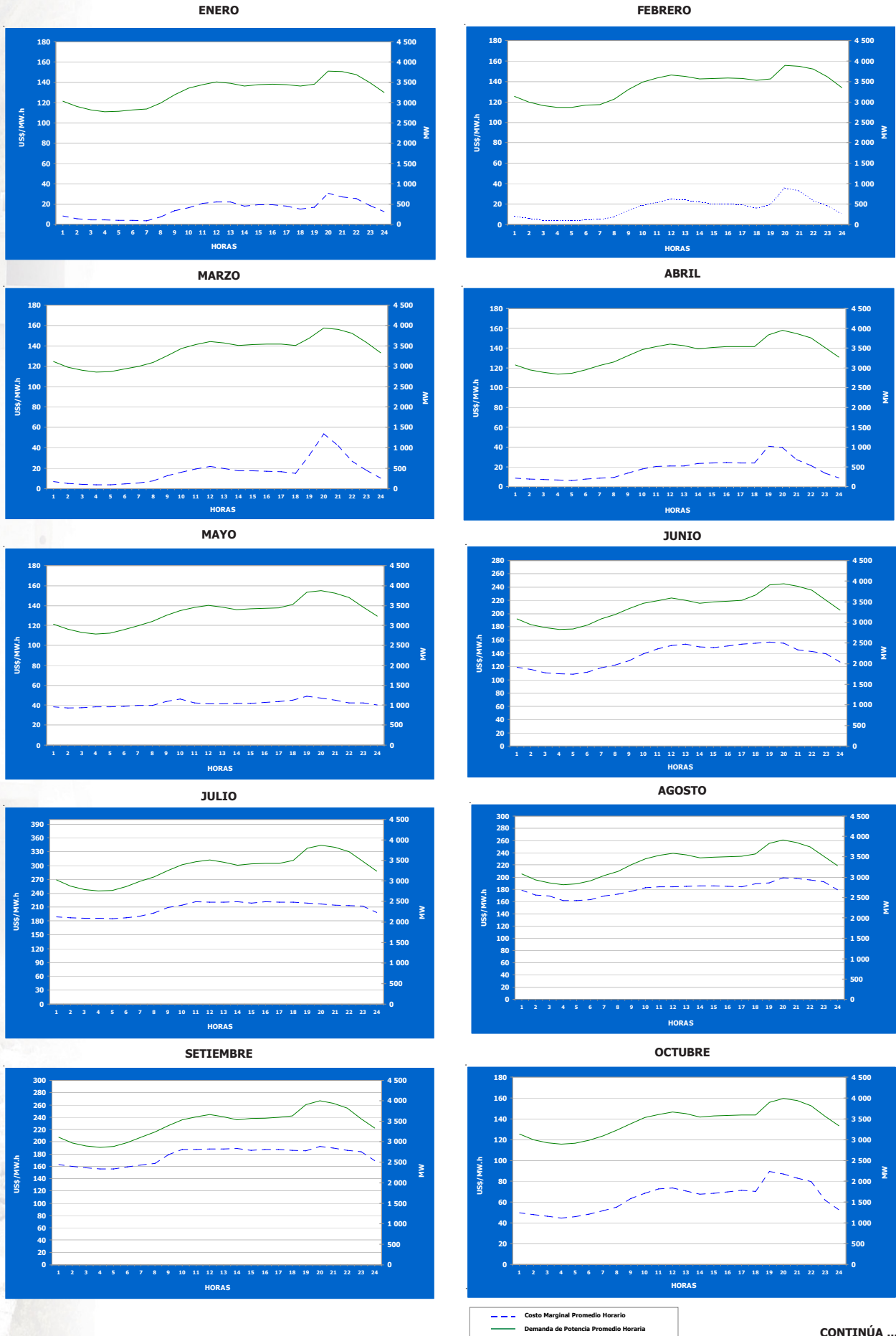
(\*) Equivalente en barra Santa Rosa 220 kV.

El Gráfico N°7.6 muestra para cada mes del año 2008 los costos marginales promedio horario versus la demanda de potencia promedio horaria.

El Gráfico N°7.7 muestra la producción de energía mensual versus los costos marginales promedio mensual para el período enero a diciembre de 2008. Asimismo en el Grafico N°7.9 se observa los costos de oferta de generación en horas punta y los costos de oferta de generación en horas fuera de punta para las epocas de estiaje y avenida.

El Gráfico N°7.8 compara el valor del Costo Marginal de Corto Plazo de diversas barras del SEIN con el Costo Marginal de la barra de referencia (barra Santa Rosa).

**GRÁFICO N° 7.6**  
**COSTOS MARGINALES PROMEDIO HORARIO VS. DEMANDA DE POTENCIA PROMEDIO HORARIA DEL SEIN - 2008**



CONTINÚA ...

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 7.6

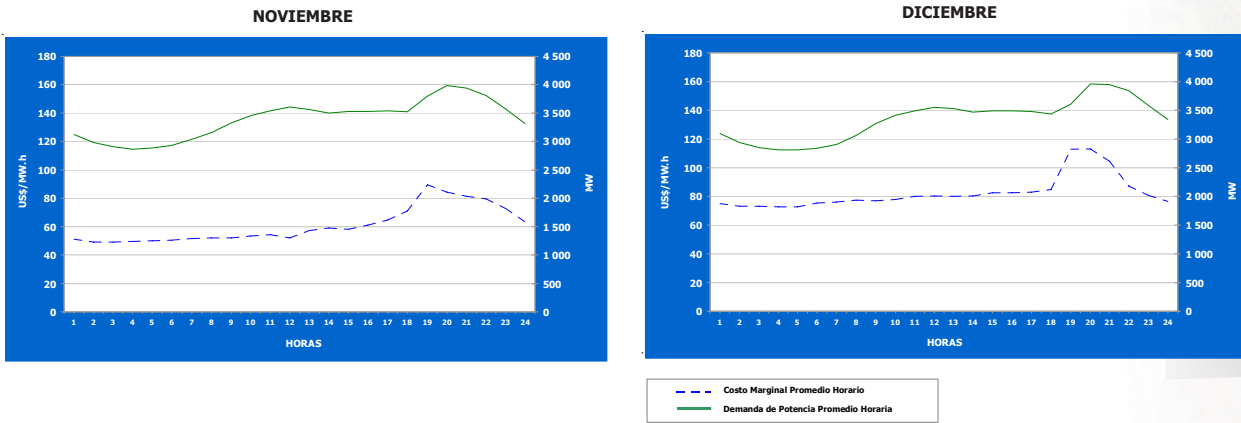


GRÁFICO N° 7.7  
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA VS. COSTOS MARGINALES PROMEDIO MENSUAL

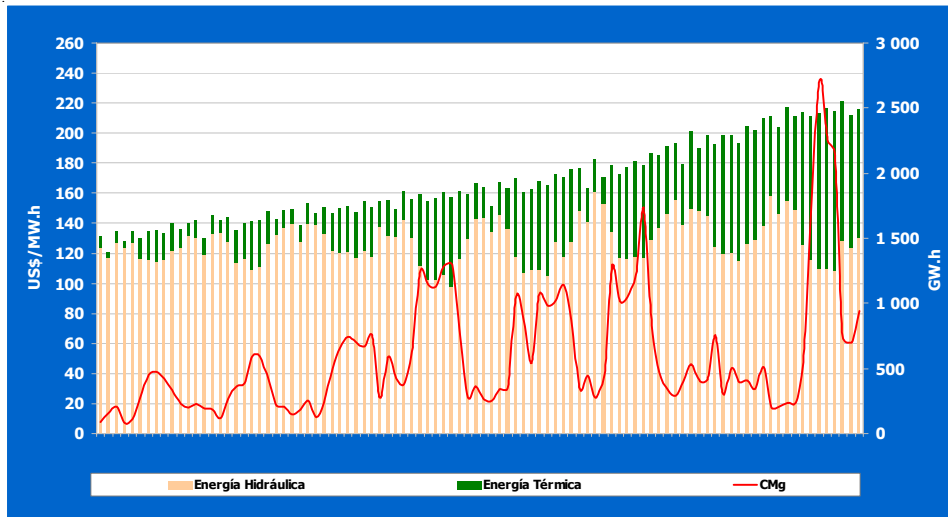


GRÁFICO N° 7.8  
TASA DE COSTO MARGINAL DE BARRAS DE TRANSFERENCIA  
(PROMEDIO SEMANAL RELATIVOS AL COSTO MARGINAL DE SANTA ROSA)

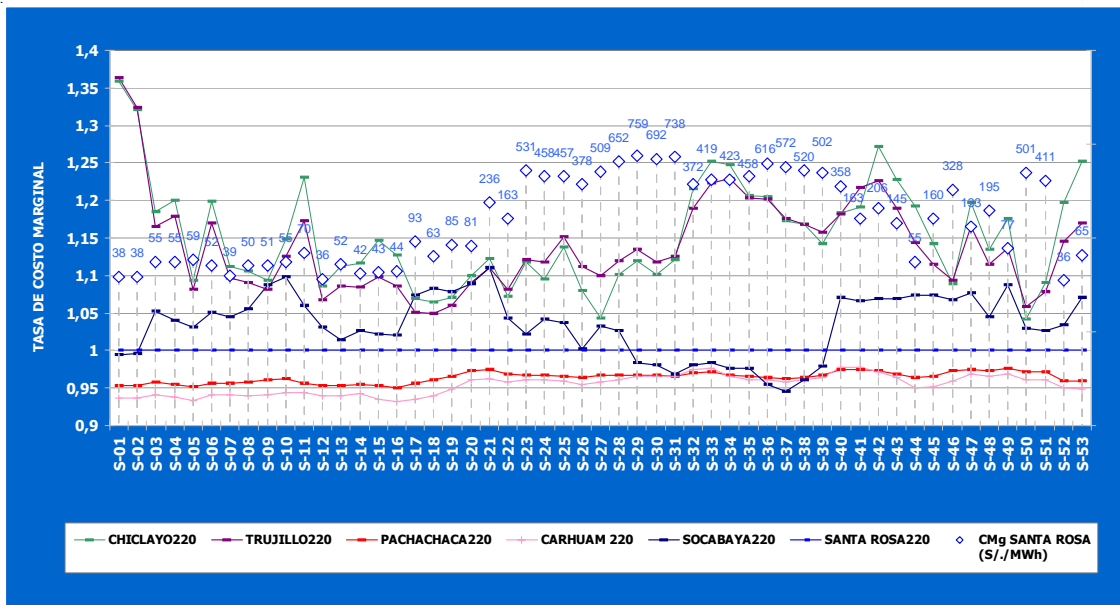
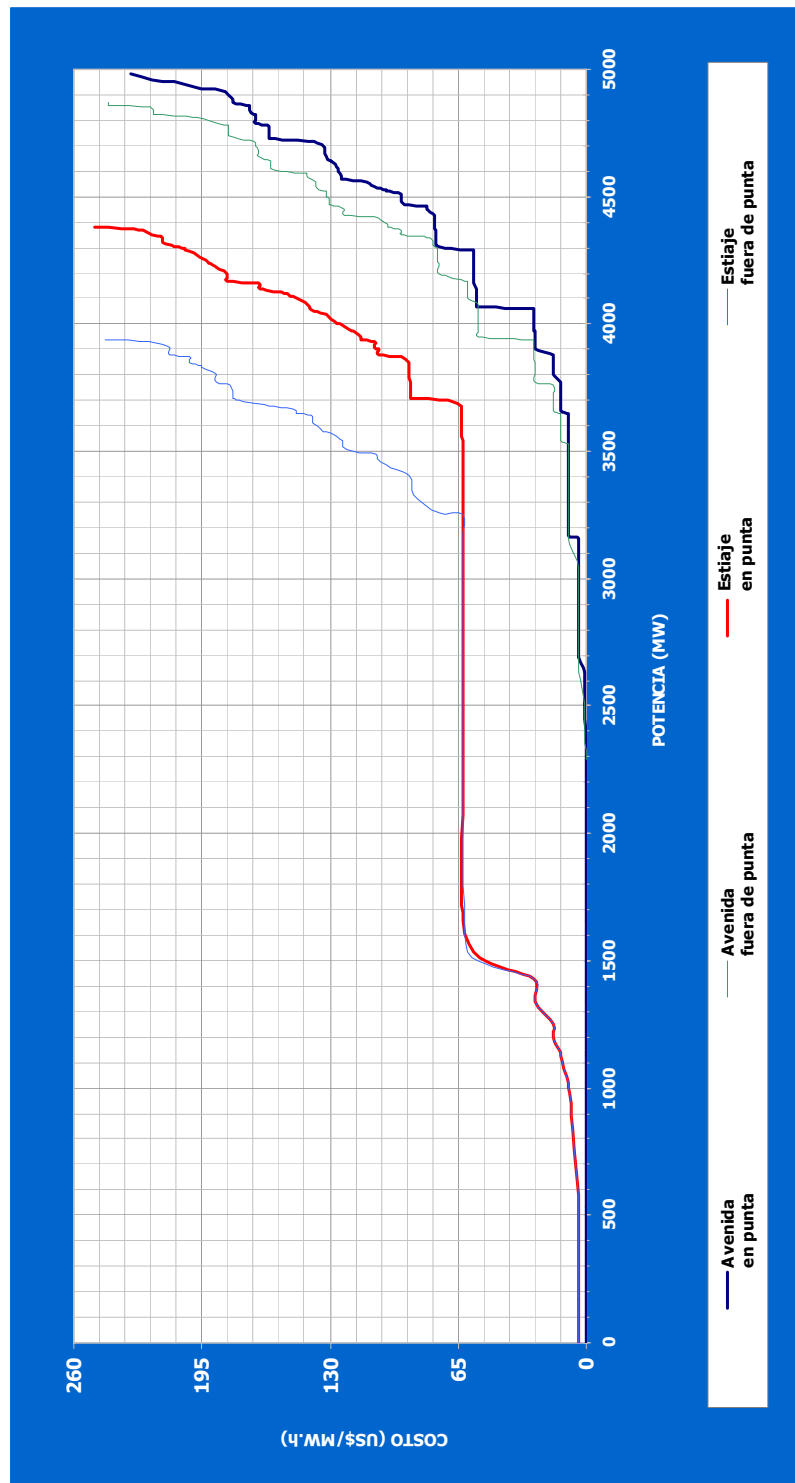




GRÁFICO N° 7.9  
OFERTA DE GENERACIÓN EN PUNTA - FUERA DE PUNTA Y EN ESTIAJE - AVENIDA 2008

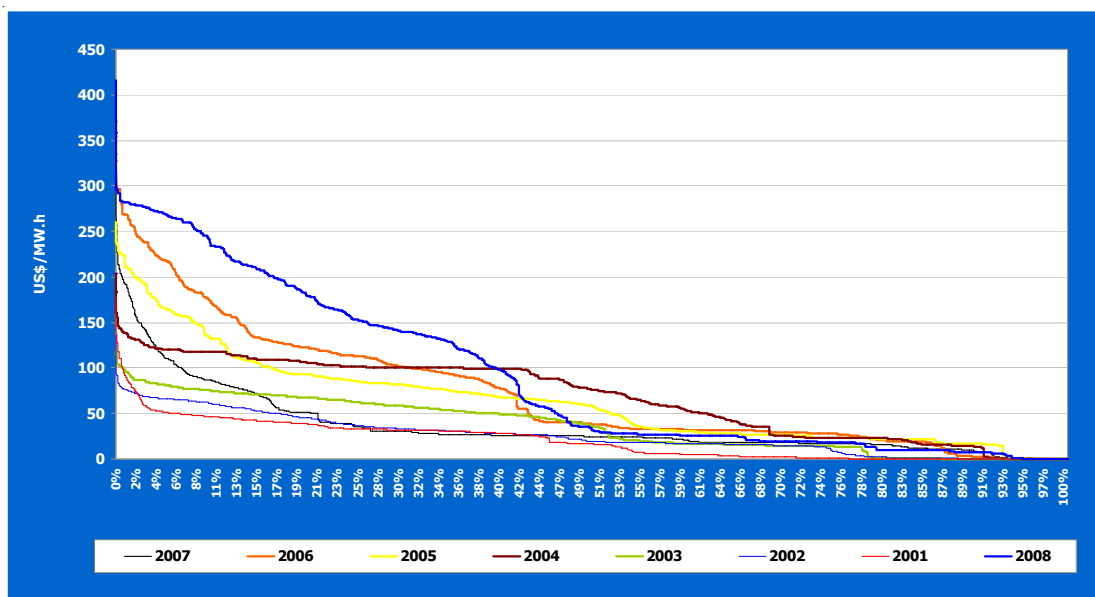


La oferta hidroeléctrica se ha obtenido de la producción de enero (Avenida) y octubre (Estiaje)

**CUADRO N° 7.2  
OCURRENCIA ANUAL EN HORAS DE LOS COSTOS MARGINALES  
EN EL SEIN**

RANGO (US\$/MW.h)	HORAS AL AÑO							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
0-5	3363	2006	1820	767	566	1000	662	592
5-15	799	556	699	230	18	201	897	1275
15-20	591	1858	1390	467	609	552	1886	851
20-25	85	254	291	1127	1183	355	908	322
25-30	650	822	38	154	1071	1879	1659	1285
30-35	1290	891	47	60	474	433	488	91
35-40	344	336	209	238	92	481	309	175
40-45	560	256	296	152	43	48	85	37
45-50	487	316	533	130	126	41	1	82
50-55	278	320	491	228	107	69	363	67
55-60	57	271	526	213	122	0	51	162
60-65	20	488	431	206	386	36	42	84
65-70	22	196	530	107	479	106	86	28
70-75	36	123	559	156	339	120	99	15
75-80	30	38	370	306	378	148	169	1
80-85	32	8	241	131	483	245	131	20
85-90	27	17	148	247	384	298	175	44
90-95	15	4	32	66	391	246	104	59
95-100	12		38	1010	153	149	44	92
100-105	9	1	61	1023	84	340	64	97
105-110	4		3	354	166	247	64	43
110-115	21		6	293	50	228	51	52
115-120	9	1	1	213	45	200	39	101
120-125	1		1	620	40	112	21	91
125-130	6			73	90	27	37	86
130-140	10	1		145	67	77	49	395
140-150				49	102	191	58	317
150-160	2			10	161	81	50	200
160-180	2			11	227	266	52	359
180-200				2	179	192	63	309
200-250				1	148	342	52	695
250-300					1	51	4	758
>300						4	2	4
<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>8 760</b>	<b>8 760</b>	<b>8 760</b>	<b>8 784</b>	<b>8 760</b>	<b>8 760</b>	<b>8 760</b>	<b>8 784</b>

**GRÁFICO N° 7.10  
CURVA DE DURACIÓN DE COSTOS MARGINALES EN EL SEIN**





# VIII

## VALORIZACIÓN DE LAS TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA ACTIVA

El cálculo de las transferencias de energía activa entre integrantes, se efectuó con la información de entregas y retiros de energía cada 15 minutos que cada integrante presentó al COES por medio digital y dentro del cronograma de entrega establecido en el Procedimiento N°10 vigente.

La valorización de las transferencias de energía fueron obtenidas aplicando los costos marginales de corto plazo determinado según se indica en el capítulo anterior a las transferencias de energía. El costo marginal en cada barra de transferencia se obtiene aplicando el correspondiente factor de pérdidas marginales al costo marginal de la barra de referencia Santa Rosa.

Para cada generador integrante se determina la sumatoria de las valorizaciones de sus Entregas menos la sumatoria de las valorizaciones de sus Retiros. A estos resultados se adicionaron los siguientes conceptos:

- **Saldo Resultante**

La diferencia de la sumatoria de la valorización de las Entregas y Retiros en las líneas de transmisión constituirá el Saldo Resultante. Dicho saldo es prorrateado en proporción a los ingresos por potencia de cada generador.

- **Monto Faltante**

Diferencia de la Valorización de los Retiros Sin Contrato del mercado regulado a Costo Marginal y Tarifa en Barra.



## COMPENSACIONES

- **Por reconocimiento de costos eficientes de generación térmica**
  - a) Compensación por consumos de baja eficiencia de combustible, que incluye los consumos de combustible en el arranque y parada, y los consumos de combustible en períodos de baja eficiencia en las rampas de carga y descarga.
  - b) Compensación por operación a mínima carga (período de operación no considerado en la determinación del costo marginal) en cumplimiento del programa diario de operación o por disposición del Centro Coordinador de la Operación, como consecuencia de la operación económica del SEIN.
- **Por regulación primaria de frecuencia**

Es la compensación por mantener la reserva rotante necesaria para realizar la Regulación Primaria de Frecuencia (RPF) del sistema.
- **Por pruebas aleatorias de disponibilidad**

Es la compensación a las unidades que han cumplido exitosamente las pruebas de disponibilidad dispuestas en el Procedimiento N°25 del COES. En el Cuadro N°8.1 se muestra las transferencias anuales de energía activa (entregas y retiros) por barra y por empresa del SEIN.

## COMPENSACIONES ESPECIALES

Incluyen la aplicación del Decreto de Urgencia N° 046-2007(\*), la aplicación del Decreto Legislativo N° 1041 y la aplicación de la Duodécima Disposición Complementaria de la Ley N° 28832.

**Nota:**

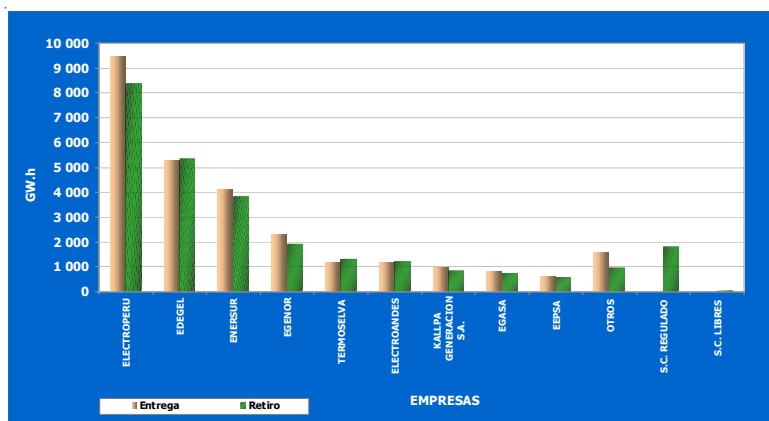
(\*) Relativas a las congestiones en los equipos de transmisión del SEIN. Su aplicación viene del 26 de noviembre de 2007 cuyo criterio de reparto es en función de las ventas de energía del mes anterior, criterio que fue cambiado en octubre 2008 en función a los retiros netos positivos que por cierto tuvo vigencia hasta diciembre 2008.





**GRÁFICO N° 8.1**  
**TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA ACTIVA ANUAL EN EL SEIN 2008**

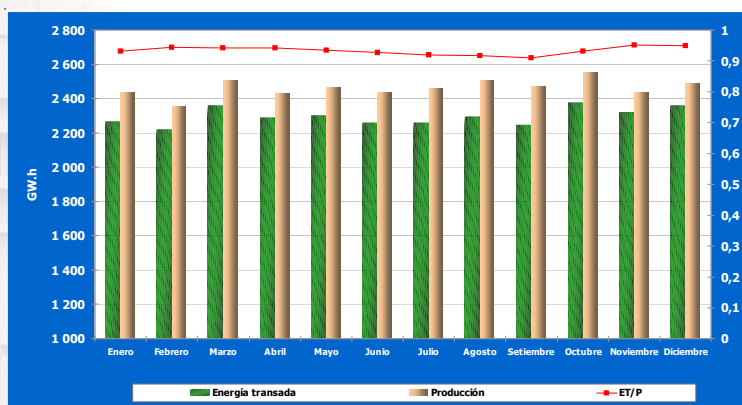
En el Gráfico N°8.1 se presenta las transferencias de energía anual entre generadores integrantes del COES SINAC. En el Cuadro N°8.2 se presenta las transferencias netas de energía activa mensuales entre integrantes del COES-SINAC. En el Cuadro N°8.3 se presentan la valorización anual por transferencias de energía activa, prorrateo del saldo resultante y compensaciones correspondientes al año 2008. El Cuadro N°8.4 muestra los pagos y cobros, entre empresas integrantes del COES-SINAC, por transferencias de energía, prorrateo del saldo resultante y compensaciones correspondientes del año 2008.



Nota:

Cuadro elaborado con la información correspondiente a las últimas revisiones de los informes mensuales al 2008-01-24.

**GRÁFICO N° 8.2**  
**PRODUCCIÓN DE ENERGÍA DEL SEIN Y ENERGÍA TRANSADA EN EL SEIN 2008**



El Gráfico 8.2 compara la energía total producida en el SEIN versus la energía transada en el COES la cual representa el 92,2 % del total.

**CUADRO N° 8.2**  
**TRANSFERENCIAS NETAS DE ENERGÍA ENTRE INTEGRANTES DEL COES SINAC - 2008 (GW.h)**

EMPRESAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL NETO
CAHUA	37 946	33 799	27 360	40 946	38 303	17 111	18 607	11 635	10 596	18 953	(15 349)	(11 373)	228 533
CORONA	4 431	4 505	5 377	4 693	2 745	1 352	1 942	1 330	1 357	14	604	601	28 951
EDGEL	63 067	24 359	55 512	7 824	(29 687)	(29 809)	11 959	(36 893)	(67 495)	(12 082)	(22 990)	(23 929)	(60 165)
EEPSA	(7 296)	(17 277)	(12 668)	(19 657)	15 157	15 337	22 476	19 406	27 125	7 460	4 593	(10 309)	44 346
EGASA	29 855	9 977	6 818	(5 262)	(7 904)	1 528	(1 038)	19 156	21 867	8 096	2 043	(1 356)	83 779
EGEMSA	21 309	20 877	18 168	12 044	13 501	13 188	15 293	12 315	11 953	10 328	9 816	11 108	169 900
EGENOR	67 089	62 568	65 604	57 853	40 227	4 344	(14 139)	(31 920)	(23 089)	31 480	62 796	45 435	368 249
EGESUR	6 492	5 879	6 519	3 855	4 995	4 511	7 114	6 988	2 063	2 949	292	1 178	52 832
ELEC. SANTA ROSA	268	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	331
ELECTROANDES	(2 741)	(13 764)	(10 754)	(3 566)	(15 646)	(20 286)	(24 064)	(18 028)	(8 351)	184	36 956	33 847	(46 213)
ELECTROPERÚ	50 163	138 894	149 192	135 951	58 500	124 469	71 984	49 759	57 601	47 220	101 943	89 231	1 074 908
ENERSUR	(46 874)	(12 604)	(19 323)	(12 483)	17 942	18 597	10 519	102 718	106 727	62 453	7 065	39 445	274 182
KALLPA GENERACIÓN S.A.	3 679	(21 482)	(31 240)	(30 388)	23 464	24 252	42 028	39 849	34 744	18 145	3 779	10 937	117 768
SAN GABAN	22 796	23 892	27 598	39 489	37 211	21 561	16 481	16 646	18 499	31 885	37 479	50 699	344 236
SHOUGESA	(25 585)	(31 764)	(32 639)	(31 809)	(30 020)	(20 436)	(2 850)	(6 393)	(953)	(16 782)	(19 005)	(13 419)	(231 657)
TERMOSELVA	(20 989)	(27 258)	(38 705)	(21 322)	9 080	1 060	5 097	6 215	(4 347)	(9 763)	(7 784)	(19 118)	(127 834)
ETESSELVA	(1 129)	(466)	(514)	(568)	(1 089)	(1 070)	(1 389)	(1 761)	(1 637)	(1 476)	(1 158)	(1 073)	(13 329)
ISA	(1 721)	(1 830)	(2 088)	(1 586)	(1 277)	(1 625)	(1 498)	(1 817)	(1 828)	(1 514)	(1 194)	(1 472)	(19 448)
REDESUR	(711)	(607)	(856)	(498)	(220)	(122)	(84)	(324)	(272)	(96)	(122)	(413)	(4 325)
REP	(10 424)	(7 256)	(9 577)	(7 337)	(11 689)	(13 170)	(13 660)	(19 502)	(17 531)	(14 711)	(12 824)	(13 376)	(151 058)
TRANSMANTARO	(7 642)	(11 299)	(13 737)	(12 466)	(11 135)	(7 406)	(6 775)	(4 509)	(3 721)	(9 844)	(10 212)	(9 401)	(108 147)
REP-SEC	(15 178)	(13 098)	(13 871)	(12 965)	(12 750)	(13 039)	(13 533)	(14 752)	(13 956)	(15 829)	(15 709)	(15 956)	(170 636)
SIN CONTRATOS	(164 171)	(163 447)	(173 524)	(140 651)	(138 214)	(137 621)	(141 617)	(147 282)	(146 618)	(154 394)	(158 643)	(158 700)	(1 824 883)
SIN CONT. LIBRES	(2 632)	(2 660)	(2 651)	(2 097)	(1 495)	(2 725)	(2 852)	(2 837)	(2 733)	(2 677)	(2 376)	(2 585)	(30 319)
<b>TOTAL (1)</b>	<b>307 094</b>	<b>324 812</b>	<b>362 147</b>	<b>302 655</b>	<b>261 127</b>	<b>247 310</b>	<b>223 500</b>	<b>286 016</b>	<b>292 532</b>	<b>239 168</b>	<b>267 366</b>	<b>282 480</b>	<b>0</b>

Nota:

Las cantidades negativas (entre paréntesis) son retiros de energía y las cantidades positivas son entrega de energía.

(1) Sumatoria de las entregas de energía.

**CUADRO N° 8.3  
VALORIZACION POR TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA ACTIVA, PRORRATEO DEL SALDO RESULTANTE Y COMPENSACIONES EN EL COES SINAC - 2008  
(NUEVOS SOLES)**

EMPRESAS	TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA ACTIVA	PRORRATEO		MONTO FALTANTE LEY 29179 (ASKR)	RETIROS SIN CONTRATOS LEY 29179 (Precio en Barra)	POR SIN CONTRATO LIBRE	COMPENSACIONES							SALDOS MESES ANTERIORES	RELIQUIDACIÓN ANUAL (2)	SALDO ACTUAL
		SALDO RESULTANTE	SALDO S. SECUNDARIO				EFICIENCIA BAJA COMBUSTIBLE	REGULACIÓN DE FUCENCIA	OPERACIÓN A MÍNIMA CARGA	PRUEBAS PROC. 25	CONGESTION Y ESPECIALES					
ELECTROPERÚ	110 521 056,93	2 284 041,74	-5 103 456,70	-81 102 410,63	-44 400 781,01	0,00	-1 219 528,68	-61 350,50	-17 655 702,09	-81 396,97	-29 550 339,44	-2 999 909,63	-14 915 571,65	-84 285 348,64		
EDEGEL	-82 285 879,90	3 354 106,28	-7 570 388,63	-42 012 453,19	-23 000 373,47	-4 922 945,90	-68 188,51	-1 659 706,01	-8 211 393,53	-53 560,95	88 920 191,02	327 301,09	-21 291 533,68	-98 474 825,38		
CAHUA	45 536 261,73	181 794,20	-416 665,46	-24 970 644,46	-13 670 569,19	0,00	-56 969,71	-144 982,90	-1 064 179,20	-3 566,60	-1 015 971,21	-245 912,88	18 069 818,09	22 198 412,42		
EGENOR	45 143 394,10	1 084 312,34	-2 444 106,07	-37 561 587,50	-20 563 677,55	-1 596 119,11	35 432,16	902 630,62	-5 289 075,58	-20 759,99	10 990 312,92	84 876,84	44 727 198,34	35 492 831,51		
ELECTROANDES	-20 537 796,63	409 850,68	-912 237,83	-17 852 263,01	-9 773 500,12	-587 877,97	-177 327,11	771 176,81	-2 853 188,76	-9 927,67	-4 226 865,64	-142 626,63	25 858 221,87	-30 034 362,01		
SHOUGESA	-26 584 316,26	152 768,34	-339 598,54	0,00	0,00	-214 659,92	208 675,68	-250 997,63	14 715 336,54	-4 211,97	5 557 762,01	759 679,41	0,00	-5 999 562,34		
EEPSA	75 117 233,86	335 770,34	-748 138,56	0,00	0,00	-480 965,76	-11 789,19	-412 234,39	2 091 410,50	-5 823,94	4 505 369,48	-151 673,07	-2 350 775,12	77 888 384,14		
TERMOSELVA	-28 970 126,14	441 791,08	-991 832,97	-799 012,04	-437 431,62	-644 308,42	-181 299,46	-807 506,72	1 091 854,01	-11 419,62	-1 460 738,86	294 363,17	-12 070 359,98	-44 546 117,57		
EGEMSA	39 010 897,06	239 597,94	-533 284,68	-11 805 424,06	-6 463 063,73	0,00	-53 825,14	108 243,18	-1 526 095,65	-4 153,67	-1 495 140,68	-234 941,03	-2 892 924,20	14 349 885,33		
EGASA	30 741 859,38	699 123,70	-1 558 038,16	0,00	0,00	0,00	457 523,26	555 503,40	-2 147 861,68	-10 127,99	1 747 483,62	-275 177,66	0,00	30 210 287,86		
EGESUR	17 037 587,56	129 060,39	-289 676,42	-12 093 567,70	-11 055 005,85	0,00	-22 785,69	-67 035,49	-415 629,08	-1 463,09	-587 834,34	-40 145,80	-4 443 255,72	-11 849 751,23		
ENERSUR	155 338 118,39	2 030 095,84	-4 523 120,87	-26 141 831,97	-14 311 754,08	0,00	1 103 500,50	1 449 213,23	24 383 922,32	220 095,09	-25 988 192,20	2 337 383,74	-12 436 121,99	103 461 307,99		
SAN GABAN	74 191 895,06	258 803,67	-580 730,92	-42 974 796,02	-23 527 223,07	0,00	-85 829,54	-43 390,42	-1 760 104,33	-6 128,39	-1 474 006,24	-104 956,66	14 584 105,27	18 477 648,40		
CORONA	6 503 225,70	48 354,84	-107 888,58	-2 200 600,31	-1 204 753,00	0,00	-16 543,77	-87 679,74	-275 031,62	-953,18	-308 073,91	-58 393,21	-541 513,30	1 750 149,93		
ELEC. SANTA ROSA	14 993,34	33,79	-84,78	10 814,67	-34 421,91	-39,02	-107,10	-991,65	-4 597,62	-17,66	-2 629,01	112,43	21 187,56	4 253,03		
KALLPA GENERACIÓN S.A.	87 784 274,21	446 976,24	-1 011 324,20	-23 580 107,43	-12 909 297,98	-645 954,11	89 062,31	-250 891,77	-1 079 664,23	-6 583,39	-45 611 327,51	450 119,91	-32 318 475,49	-28 643 193,45		
REP	-1 049 214,99	1 049 214,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
ISA	3 416 261,74	-3 416 261,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
REDESUR	216 996,81	-216 996,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
TRANSAMTARO	7 662 429,88	-7 662 429,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
ETESSELVA	1 850 005,98	-1 850 005,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
REP-SEC	-27 130 553,37	0,00	27 130 553,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Sin Contratos	-504 435 736,21	0,00	0,00	323 083 883,63	181 351 852,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00		
Sin Contratos Libres	-9 092 870,20	0,00	0,00	0,00	0,00	9 092 870,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
<b>TOTAL (1)</b>	<b>671 906 725</b>	<b>12 096 481</b>	<b>(27 130 553)</b>	<b>323 094 698</b>	<b>181 351 853</b>	<b>9 092 870</b>	<b>1 894 194</b>	<b>3 786 767</b>	<b>42 282 523</b>	<b>220 095</b>	<b>111 721 119</b>	<b>4 253 737</b>	<b>103 260 531</b>	<b>303 833 161</b>		

Nota:  
Este cuadro fue elaborado en base a los cuadros emitidos para pagos y cobros entre empresas integrantes.  
Los montos entre paréntesis significan pagos y los montos positivos son cobranzas.  
(1) El total considera sólo los pagos realizados.  
(2) Reliquidación anual 2008 por asignación de los Retiros Sin Contrato.

**CUADRO N° 8.4  
TRANSCACIONES NETAS POR ENERGÍA ENTRE INTEGRANTES DEL COES SINAC - 2008  
(PAGOS Y COBROS POR TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA, PRORRATEO DEL SALDO RESULTANTE Y COMPENSACIONES)  
(NUEVOS SOLES)**

DE / PARA (S./)	ELECTROPERÚ	EDEGEL	CAHUA	EGENOR	ELECTROANDES	SHOUGESA	EEPSA	TERMOSELVA	EGEMSA	EGASA	EGESUR	ENERSUR	SAN GABAN	CORONA	ELEC. SANTA ROSA	KALLPA	TOTAL PAGOS
ELECTROPERÚ	0	8 871 697	5 274 611	21 357 075	6 660 684	4 109 179	15 292 805	0	1 801 892	6 686 176	110 936	31 729 438	7 182 966	340 741	3 060	1 168 632	110 589 892
EDEGEL	12 308 800	0	7 939 854	15 685 998	6 913 756	361 715	17 244 149	0	4 763 868	6 943 816	278 666	23 740 616	5 444 921	828 822	4 375	8 285 453	110 744 809
CAHUA	0	0	0	3 800 813	1 831 641	345 157	1 954 506	0	153 492	115 835	336	2 412 198	1 543 537	1 131	0	3 545	12 162 190
EGENOR	1 112 995	0	1 484 081	0	0	14 330	12 703 987	0	2 878 030	5 888 448	367 760	18 838 331	0	507 037	8	6 508 548	50 303 467
ELECTROANDES	6 802 994	891 010	4 111 356	3 125 938	0	498 268	13 975 605	0	4 174 066	4 599 130	421 543	15 583 555	881 707	745 589	11	9 637 553	65 448 324
SHOUGESA	3 479 009	0	852 426	829 661	0	0	2 155 023	0	802 752	773 457	17 086	2 951 232	372 059	127 650	0	1 208 774	13 569 128
EEPSA	0	0	510 313	1 130 553	588 675	9 308	0	0	6 695	608	0	118 085	379 968	8 669	482	0	2 753 357
TERMOSELVA	2 004 362	641 271	2 929 931	8 200 622	3 837 291	685 760	6 930 660	0	1 220 222	3 007 315	77 249	10 209 143	2 662 903	218 138	2 478	1 918 772	44 546 118
EGEMSA	0	58 155	511 397	1 292 692	724 438	23 836	37 926	0	0	13 430	0	51 383	414 090	137	594	0	3 128 076
EGASA	54 717	0	128 139	307 775	119 191	24 963	345 600	0	104 415	0	12 464	429 051	192 917	16 543	0	260 804	1 996 581
EGESUR	144 978	310 066	1 237 678	3 544 307	1 456 516	210 386	1 382 421	0	236 688	700 578	0	2 798 273	1 119 258	60 028	912	42 872	13 244 961
ENERSUR	193 509	722 497	2 479 170	6 236 887	3 379 783	207 914	1 128 536	0	293 217	67 709	44 078	0	1 865 153	47 264	2 553	922 349	17 580 628
SAN GABAN	203 179	614 024	403 031	419 842	0	144 779	2 052 409	0	158 146	1 052 665	65 093	3 115 772	0	100 185	1	1 166 612	9 855 738
CORONA	0	3 570	98 463	415 046	205 051	39 404	138 116	0	7 192	23 493	0	278 950	172 891	0	111	0	1 382 287
ELEC. SANTA ROSA	0	3 701	1 520	4 092	0	792	315	0	547	1 822	0	4 022	0	154	0	0	16 965
KALLPA GENERACIÓN S.A.	0	153 994	6 398 632	19 454 997	9 696 935	893 764	5 299 682	0	516 738	2 332 388	0	8 781 888	6 101 016	130 350	6 631	0	59 767 017
<b>TOTAL</b>	<b>26 304 543</b>	<b>12 269 984</b>	<b>34 360 603</b>	<b>85 796 298</b>	<b>35 413 962</b>	<b>7 569 566</b>	<b>80 641 741</b>	<b>0</b>	<b>17 477 961</b>	<b>32 206 869</b>	<b>1 395 210</b>	<b>121 041 936</b>	<b>28 333 387</b>	<b>3 132 437</b>	<b>21 218</b>	<b>31 123 823</b>	<b>517 089 538</b>

Nota:  
Elaborado en base a los cuadros emitidos para pagos y cobros entre empresas integrantes.  
Los montos incluyen la Reliquidación anual 2008 de las asignaciones de los Retiros Sin Contrato.

El Cuadro N° 8.5 se presenta la descripción de los códigos de Retiros y Entregas utilizados en las Transferencias de Energía a Diciembre 2008, actualmente ascienden a 1009 códigos entre Entregas y Retiros.

**CUADRO N° 8.5  
DESCRIPCIÓN DE RETIROS E INYECCIONES DE ENERGÍA ACTIVA A DICIEMBRE 2008**

BARRA	CODIGO	DESCRIPCIÓN	
AGUAYTIA 220	I193ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra TINGO MARIA 220KV	
	I194TER	Entrega de TERMOSELVA proveniente de la barra TINGO MARIA 220KV	
	I195TER	Entrega de TERMOSELVA proveniente de la C.T. Aguaytia	
	I226ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la CT Pucallpa	
	I446EGN	Entrega de EGENOR proveniente de la Barra Tingo Maria 220	
	I448ELP	Entrega de ELECTROPERU que atiende a retiros de ELP, EGENOR y sin contrato de ELECTROUCAYALI	
	R1016ELP	Compromiso reflejado de ELECTROPERU con ELECTROUCAYALI abastecido con energía de la CT Yarinacocha	
	R1017SC	Retiro reflejado sin contrato de ELECTROUCAYALI abastecido con energía de la CT Yarinacocha	
	R271TER	Retiro de TERMOSELVA hacia la barra TINGO MARIA 220 KV	
	R272TER	Compromiso de TERMOSELVA para atender sus SSAA de la CT Aguaytia	
	R273ELP	Compromiso de ELECTROPERU con Electro Ucayali (sistema Pucallpa)	
	R334ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra T. MARIA 220	
	R973SC	Retiro SIN CONTRATO de ELECTRO UCAYALI	
	RL34EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Electroucayali S.A. (Aguaytia 220)	
	RL35EGN	Compromiso reflejado de EGENOR con ELECTROUCAYALI abastecido con energía de la CT Yarinacocha	
	ALAMBRON 50	I455EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a DOE RUN PERU
		R1032CAH	Compromiso de CAHUA con su cliente DOE RUN PERU
	ANDAYCHAGUA	I429EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a Minera VOLCAN
		R965ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a su cliente Minera VOLCAN
	ANTUQUITO 50	I214SMC	Entrega de CORONA para atender clientes de ENERSUR y ELECTROPERU
R794ENS		Compromiso de ENERSUR con Empresa Minera los Quenuales S.A. (Yauliyacu)	
R868ELP		Compromiso de ELECTROPERU con Cia. Minera Casapalca S.A.	
R869SCL		Retiro Sin Contrato de la Cia. Minera Casapalca S.A.	
AYAVIRI138	I171REP	Entrega de REP proveniente de la barra AZANGARO	
	R2265GB	Compromiso de SAN GABAN con ELECTROPUNO (atiende Ayaviri)	
	R227REP	Retiro de REP hacia la barra TINTAYA	
	R731SC	Retiro Sin Contrato por excesos de ELECTROPUNO (atiende Ayaviri)	
	R961KAL	Compromiso de KALLPA con el cliente ARASI S.A.	
AZANGARO138	I1725GB	Entrega de SAN GABAN	
	R228REP	Retiro de REP hacia la barra AYAVIRI	
	R732SC	Retiro Sin Contrato de ELECTROPUNO	
AZULCOCHA 69	I445EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender al cliente de ENERSUR	
	R1010ENS	Compromiso de ENERSUR con VENA PERU	
C. CARAHUACRA	I432EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a Minera VOLCAN	
	R968ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a su cliente Minera VOLCAN	
CAJAMARQUILLA220	I185SCN	Entrega de generadores del Sur proveniente de la barra Callahuana.	
	I186ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Callahuana	
	I187EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de las barras Callahuana y Chavarria.	
	I188EAN	Entrega de ELECTROANDES proveniente de la barra Callahuana.	
	I316ENS	Entrega de ENERSUR proveniente de la barra Callahuana	
	R249SCN	Retiro de generadores del Sur hacia la barra Chavarria.	
	R250ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Chavarria.	
	R251EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra Chavarria.	
	R252EAN	Retiro de ELECTROANDES hacia la barra Chavarria.	
	R253EDG	Compromiso de EDEGEL con Refinería Cajamarquilla.	
	R818ENS	Retiro de ENERSUR hacia la barra Chavarria.	
	CALLAHUANCA220	I181SCN	Entrega de generadores del Sur proveniente de la barra Pachachaca
		I182ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Pachachaca
		I183EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la barra Pachachaca
I184EAN		Entrega de ELECTROANDES proveniente de la barra Pachachaca	
I189EDG		Entrega de EDEGEL proveniente de las Cs.Hs. Matucana y Callahuana.	
I315ENS		Entrega de ENERSUR proveniente de la barra Pachachaca 220	
R245SCN		Retiro de generadores del Sur hacia las barras de Cajamarquilla y Chavarria.	
R246ELP		Retiro de ELECTROPERU hacia las barras de Cajamarquilla y Chavarria.	
R247EDG		Retiro de EDEGEL hacia las barras de Cajamarquilla y Chavarria.	
R248EAN		Retiro de ELECTROANDES hacia las barras de Cajamarquilla y Chavarria.	
R261EDG		Retiro de EDEGEL hacia la barra PACHACHACA 220	
R263EDG	Retiro de EDEGEL hacia su sistema.		
R817ENS	Retiro de ENERSUR hacia las barras Cajamarquilla y Chavarria.		
CALLALI 138	I224CAH	Entrega de CAHUA proveniente de las CHs Misapuquio, Huayllacho, Ignacio y Antonio.	
	I725REP	Entrega de REP proveniente de la barra Tintaya.	
	R1055REP	Retiro de REP hacia la barra Santuario.	
	R289EGM	Compromiso de EGEMSA con CONENHUA.	
	R340EGA	Compromiso de EGASA con SEAL (22.9 KV) Valle del Colca + poblados calloma 2006-10-01	
	R371EDG	Compromiso de EDEGEL con Cia. Minera Ares.	
	R905ENS	Compromiso de ENERSUR para atender a la Minera Bateas	
	R988SC	Retiro Sin Contrato de SEAL (22.9 KV) Valle del Colca + poblados calloma	
	CAMPO ARMIÑO220	I106TRM	Entrega de TRANSMANTARO proveniente de la barra Socabaya.

CONTINÚA ...

BARRA	CODIGO	DESCRIPCIÓN	
CAMPO ARMIÑO220	I42ELP	Entrega de ELECTROPERU del Complejo Mantaro.	
	R132TRM	Retiro de TRANSMANTARO hacia la barra Socabaya.	
	R145SCN	Retiro de generadores del Sur hacia Lima ( Total de 7 Líneas)	
	R176ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia Lima ( Total de 7 Líneas)	
	R58EAN	Compromiso de ELECTROANDES con Minera Cobriza.	
	R682SC	Suministro sin contrato hacia ELECTROCENTRO (Sistema Mantaro)	
	R867SC	Retiro sin contrato de ELECTROCENTRO (Tablachiaca, Huancayocasa y Restitución)	
	RL29EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Electrocentro S.A. (Campo armino 220)	
	CANTERA220	I303ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Independencia
		I304SCN	Entrega de generadores del SUR proveniente de la barra Independencia
I305ELP		Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Chilca	
I306EDG		Entrega de EDEGEL proveniente de la barra Chilca	
I307SCN		Entrega de las empresas del SUR proveniente de la barra Chilca	
I308EAN		Entrega de las ELECTROANDES proveniente de la barra Chilca	
I309EEP		Entrega de las EEPSA proveniente de la barra Chilca	
I310EGN		Entrega de las EGENOR proveniente de la barra Chilca	
I311CAH		Entrega de las CAHUA proveniente de la barra Chilca	
I319EDG		Entrega de EDEGEL proveniente de la barra Chilca	
I383ENS		Entrega de ENERSUR proveniente de la barra Chilca.	
I421KAL		Entrega de KALLPA proveniente de la barra CHILCA (C.T. KALLPA)	
R802EAN		Compromiso de ELECTROANDES con EDECAÑETE	
R803ELP		Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Chilca.	
R804SCN		Retiro de Empresas del Sur hacia la barra Chilca	
R805ELP		Retiro de Electroperu hacia la barra Independencia	
R806EDG		Retiro de EDEGEL hacia la barra Independencia	
R807SCN		Retiro de las Empresas del Sur hacia la barra Independencia	
R808EAN	Retiro ELECTROANDES hacia la barra Independencia		
R809EEP	Retiro EEPSA hacia la barra Independencia		
R810EGN	Retiro EGENOR hacia la barra Independencia		
R811CAH	Retiro CAHUA hacia la barra Independencia		
R820EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra Independencia		
R891ENS	Retiro de ENERSUR hacia la barra Independencia		
R950KAL	Retiro de KALLPA hacia la barra Independencia		
CARHUAM 220	I312EAN	Entrega de ELECTROANDES proveniente de la C.H. Yaupi	
	I313ENS	Entrega de ENERSUR proveniente de la C.H. Yuncan	
	R812ISA	Retiro de ISA Perú hacia la barra Paragsha 220	
	R813ISA	Retiro de ISA Perú hacia la barra Oroya 220	
	R987SC	Retiro Sin Contrato de ELECTROCENTRO (Localidad de Oxapampa)	
CARHUAMAYO138	RL26EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Electrocentro S.A. (Carhuamayo 220)	
	I175EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a las cargas de ELECTROCENTRO.	
	R652SC	Retiro sin contrato de ELECTROCENTRO (Sistema Carhuamayo)	
	R902ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a SOC. MINERA EL BROCAL S.A.	
RL25EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Electrocentro S.A. (Carhuamayo 138)		
CARHUQUERO220	I230EGN	Entrega de EGENOR proveniente de C.H. Carhuacero.	
	RL03EDG	Compromiso de EDEGEL con su cliente ELECTRO NORTE S.A. (Sist. Chongoyape)	
	RL03EEP	Compromiso de EEPSA con su cliente ELECTRO NORTE S.A. (Sist. Chongoyape)	
	RL03EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente ELECTRO NORTE S.A. (Sist. Chongoyape)	
	RL03ELP	Compromiso de ELECTROPERU con su cliente ELECTRO NORTE S.A. (Sist. Chongoyape)	
	RL03ENS	Compromiso de ENERSUR con su cliente ELECTRO NORTE S.A. (Sist. Chongoyape)	
RL03TER	Compromiso de TERMOSELVA con su cliente ELECTRO NORTE S.A. (Sist. Chongoyape)		
CARIPA 138	I176EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a las cargas de ELECTROCENTRO.	
	RL1020ELP	Compromiso de ELECTROPERU con Cia. Minera San Ignacio de Morococha S.A.	
	R667SC	Retiro sin contrato de ELECTROCENTRO (Sistema Caripa)	
	R796ELP	Compromiso de ELECTROPERU con ELECTROCENTRO para atender a Cemento Andino S.A.	
	R975KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente Cemento Andino S.A.	
RL28EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente ELECTRO NORTE S.A. (Sist. Chongoyape)		
CASAPALCA 50	I222SMC	Entrega de CORONA para atender al cliente de ENERSUR.	
	R799ENS	Compromiso de ENERSUR con Empresa Minera los Quenuales S.A. (Yauliyacu)	
	I67REP	Entrega de REP proveniente de la barra REPARTICION.	
CERRO VERDE 138	I825REP	Entrega de REP proveniente de la barra Socabaya.	
	RL199EGA	Compromiso de EGASA para atender a la Mina Cerro Verde (Oxidos).	
	R951ELP	Compromiso de ELECTROPERU con EGASA mediante contrato Swap.	
	CH OROYA2.3	I454EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a DOE RUN PERU
RL1031CAH		Compromiso de CAHUA con su cliente DOE RUN PERU	
CHAVARRIA220	I10REP	Entrega de REP proveniente de la barra Santa Rosa.	
	I11EDG	Entrega de EDEGEL al sistema EDELNOR	
	I121EAN	Entrega de ELECTROANDES proveniente de las barras Callahuana y Camarquilla.	
	I122SCN	Entrega de generadores del Sur proveniente de las barras Callahuana y Cajamarquilla.	
	I12EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de las barras Callahuana y Cajamarquilla.	
	I285REP	Entrega de REP proveniente de la barra Ventanilla.	
	I317ENS	Entrega de ENERSUR proveniente de las barras Callahuana y Cajamarquilla.	
	I345REP	Entrega de REP proveniente de la barra Ventanilla.	
	I48ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de las barras Callahuana y Cajamarquilla.	
	RL10EDG	Compromiso de EDEGEL con EDELNOR.	
R244EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra Cajamarquilla.		

CONTINÚA ...

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 8.5

DESCRIPCIÓN DE RETIROS E INYECCIONES DE ENERGÍA ACTIVA A DICIEMBRE 2008

BARRA	CODIGO	DESCRIPCIÓN	
CHAVARRIA220	R315ENS	Compromiso de ENERSUR con su cliente ALICORP S.A.A..	
	R316ENS	Compromiso de ENERSUR con su cliente Universal Textil S.A..	
	R417EGN	Compromiso de EGENOR con Kimberly Clark Peru S.R.L.	
	R63EEP	Compromiso de EEPSA con EDELNOR.	
	R822ENS	Compromiso de ENERSUR con QUIMPAC	
	R823EDG	Compromiso de EDEGEL con su cliente Industrias Electroquímicas (EQSA)	
	R978KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente COELVISAC (Kimberly Clark-planta Puente Piedra).	
	RL14CAH	Compromiso de CAHUA con EDELNOR. Por Licitacion	
	RL14EDG	Compromiso de EDEGEL con su cliente EDELNOR. Licitacion del 06.09.2007	
	RL14EEP	Compromiso de EEPSA con EDELNOR. Por Licitacion	
	RL14EGN	Compromiso de EGENOR con EDELNOR. Por Licitacion	
	RL14EGS	Compromiso de EGESUR con EDELNOR por licitacion	
	RL14ELP	Compromiso de ELECTROPERU con EDELNOR	
	RL14ENS	Compromiso de ENERSUR con EDELNOR. Por Licitacion	
	RL14KAL	Compromiso de KALLPA GENERACION con EDELNOR	
	RL14SMC	Compromiso de SM CORONA con EDELNOR. Por Licitacion	
	RL14TER	Compromiso de TERMOSELVA con EDELNOR. Por Licitacion	
	CHICLAYO220	I21REP	Entrega de REP proveniente de la barra Guadalupe.
		I22EGN	Entrega de EGENOR proveniente de la C.H. Carhuaguero.
I232EGN		Entrega de EGENOR proveniente de la C.T. Chidayo.	
R52SREP		Retiro de REP hacia la barra Piura Oeste.	
R866SC		Retiro sin Contrato de COELVISAC.	
RL02EDG		Compromiso de EDEGEL para atender a ELECTRONORTE S.A.(Sist. Chidayo)	
RL02EEP		Compromiso de EEPSA para atender a ELECTRONORTE S.A. (Sist. Chidayo)	
RL02EGN		Compromiso de EGENOR para atender a ELECTRONORTE S.A. (Sist. Chidayo)	
RL02ELP		Compromiso de ELECTROPERU para atender a ELECTRONORTE S.A. (Sist. Chidayo)	
RL02ENS		Compromiso de ENERSUR para atender a ELECTRONORTE S.A. (Sist. Chidayo)	
RL02TER		Compromiso de TERMOSELVA para atender a ELECTRONORTE S.A. (Sist. Chidayo)	
CHILCA 220		I372ENS	Entrega de ENERSUR proveniente de la C.T. CHILCA 1
	I373ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Cantera	
	I374SCN	Entrega de generadores del sur proveniente de la barra Cantera	
	I375ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra San Juan	
	I376EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la barra San Juan	
	I377SCN	Entrega de generadores del sur proveniente de la barra San Juan	
	I378EAN	Entrega de ELECTROANDES proveniente de la barra San Juan	
	I379EEP	Entrega de EEPSA proveniente de la barra San Juan	
	I380EGN	Entrega de EGENOR proveniente de la barra San Juan	
	I381CAH	Entrega de CAHUA proveniente de la barra San Juan	
	I385EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la barra San Juan(C.T. Ventanilla)	
	I407KAL	Entrega de KALLPA proveniente de la C.T. KALLPA (GLOBELEQ)	
	I408ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra DESIERTO	
	I409SCN	Entrega de generadores del SUR proveniente de la barra DESIERTO	
	R1001EEP	Compromiso de EEPSA con LUZ DEL SUR	
	R1002EGN	Compromiso de EGENOR con LUZ DEL SUR	
	R1004EAN	Compromiso de ELECTROANDES con LUZ DEL SUR	
	R1011TER	Compromiso de TERMOSELVA con Minera Condestable	
	R1012KAL	Compromiso de KALLPA con COELVISAC (minera Condestable)	
	R880ENS	Retiro de ENERSUR hacia la barra San Juan	
	R881ENS	Retiro de ENERSUR hacia la barra Cantera	
	R882ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra San Juan	
	R883SCN	Retiro de generadores del sur hacia la barra San Juan	
	R884ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Cantera	
	R885EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra Cantera	
	R886SCN	Retiro de los generadores del sur hacia la barra Cantera	
	R887EAN	Retiro de ELECTROANDES hacia la barra Cantera	
	R888EEP	Retiro de EEPSA hacia la barra Cantera	
	R889EGN	Retiro de EGENOR hacia la barra Cantera	
	R890CAH	Retiro de CAHUA hacia la barra Cantera	
	R892EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra Cantera (C.T. Ventanilla)	
	R934ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra DESIERTO	
	R935EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra DESIERTO	
	R936SCN	Retiro de EMPRESAS DEL SUR hacia la barra DESIERTO	
	R937EAN	Retiro de ELECTROANDES hacia la barra DESIERTO	
	R938EEP	Retiro de EEPSA hacia la barra DESIERTO	
	R939EGN	Retiro de EGENOR hacia la barra DESIERTO	
	R940CAH	Retiro de CAHUA hacia la barra DESIERTO	
	R941EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra DESIERTO (C.T. VENTANILLA)	
	R942ENS	Retiro de ENERSUR hacia la barra DESIERTO	
	R946KAL	Retiro de KALLPA hacia la barra SAN JUAN	
	R947KAL	Retiro de KALLPA hacia la barra CANTERA	
	R948KAL	Retiro de KALLPA hacia la barra DESIERTO	
	RL18CAH	Compromiso de CAHUA con LUZ DEL SUR	
	RL18EDG	Compromiso de EDEGEL con LUZ DEL SUR	
	RL18EEP	Compromiso de EEPSA con LUZ DEL SUR	
	RL18EGN	Compromiso de EGENOR con LUZ DEL SUR	
RL18EGS	Compromiso de EGESUR con LUZ DEL SUR		
RL18ELP	Compromiso de ELECTROPERU con LUZ DEL SUR		

CONTINÚA ...

BARRA	CODIGO	DESCRIPCIÓN
CHILCA 220	RL18ENS	Compromiso de ENERSUR con LUZ DEL SUR
	RL18KAL	Compromiso de KALLPA GENERACION con LUZ DEL SUR
	RL18SMC	Compromiso de CORONA con LUZ DEL SUR
	RL18TER	Compromiso de TERMOSELVA con LUZ DEL SUR
CHILINA33	I436EGA	Entrega de EGASA proveniente de su C.T. Chilina y Cs. Hs. Charcani
	I437EGA	Entrega de EGASA proveniente de la Barra Santuario
	I444SC	Entrega Sin Contrato proveniente de la barra Santuario 138
	RI026KAL	Compromiso de KALLPA GENERACION con Yura S.A.
	R990EGA	Compromiso de EGASA con SEAL
	R9915SC	Retiro Sin Contrato de SEAL.
	CHIMBOTE220	I178EP
I18EGN		Entrega de EGENOR proveniente de C.H. Cañon del Pato y C.T. Chimbote.
I36EGN		Entrega de EGENOR para atender a SIDERPERU.
I90EGN		Entrega de EGENOR para atender al Sistema de Chimbote.
R205REP		Retiro de REP hacia la barra Trujillo.
R406SC		Retiro Sin Contrato de Hidrandina
R51EDG		Compromiso de EDEGEL con SIDERPERU.
R858SC		Retiro sin contrato de HIDRANDINA
R974EGN		Compromiso de EGENOR con Messer Gases del Perú S.A.
RL05EDG		Compromiso de EDEGEL con su cliente HIDRANDINA (Sist. Chimbote)
RL05EEP		Compromiso de EEPSA con su cliente HIDRANDINA (Sist. Chimbote)
RL05EGN		Compromiso de EGENOR con su cliente HIDRANDINA (Sist. Chimbote)
RL05ELP		Compromiso de ELECTROPERU con su cliente HIDRANDINA (Sist. Chimbote)
RL05ENS		Compromiso de ENERSUR con su cliente HIDRANDINA (Sist. Chimbote)
RL05TER	Compromiso de TERMOSELVA con su cliente HIDRANDINA (Sist. Chimbote)	
CNORTE 50	RL22EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Hidrandina S.A. (Chimbote 220)
	I223SMC	Entrega de CORONA para atender al cliente de ENERSUR.
DESIERTO 220	R800ENS	Compromiso de ENERSUR con Empresa Minera los Quenuales S.A. (Yauliyacu)
	I396ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Independencia
	I397SCN	Entrega de generadores del Sur proveniente de la barra Independencia
	I398ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra CHILCA
	I399EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la barra CHILCA
	I400SCN	Entrega de generadores del Sur proveniente de la barra CHILCA
	I401EAN	Entrega de ELECTROANDES proveniente de la barra CHILCA
	I403EGN	Entrega de EGENOR proveniente de la barra CHILCA
	I405EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la barra Chilca (C.T. Ventanilla)
	I406ENS	Entrega de ENERSUR proveniente de la barra Chilca
	I420KAL	Entrega de KALLPA proveniente de la barra CHILCA
	R910EGN	Compromiso de EGENOR para atender a su cliente Minera Milpo S.A (Proyecto Cerro Lindo)
	R923ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra CHILCA
	R924SCN	Retiro de generadores del Sur hacia la barra CHILCA
	R925ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Independencia
	R926EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra Independencia
	R927SCN	Retiro de EMPRESAS DEL SUR hacia la barra Independencia
	R928EAN	Retiro de ELECTROANDES hacia la barra Independencia
	R930EGN	Retiro de EGENOR hacia la barra Independencia
R932EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra Independencia (C.T. Ventanilla)	
R933ENS	Retiro de ENERSUR hacia la barra Independencia	
R949KAL	Retiro de KALLPA hacia la barra Independencia	
DOLORESPATA 138	I69EGM	Entrega de EGMSA proveniente de la C.H. Machupicchu y C.T. Dolorespata
	R224REP	Retiro de REP hacia la barra QUENCORO.
	R8015SC	Retiro sin contrato de ELECTROSURESTE
DUVAZ50	I234SMC	Entrega de CORONA para atender a la mina Austria Duvaz.
	R1533TER	Compromiso de TERMOSELVA con Austria Duvaz.
FUNDACION 50	I452EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a DOE RUN PERU
	RI029CAH	Compromiso de CAHUA con su cliente DOE RUN PERU
GUADALUPE220	I20REP	Entrega de REP proveniente de la barra Trujillo.
	I240CAH	Entrega de CAHUA proveniente de la C.H. Galitio Ciego.
	R24REP	Retiro de REP hacia la barra Chidayo.
	R267TER	Compromiso de TERMOSELVA con Minera Yanacocha (suministro de emergencia).
	R363EGN	Compromiso de Duke Energy con Cementos Pacasmayo (Antes Cemento Norte Pacasmayo).
	R856SC	Retiro sin contrato de HIDRANDINA
	R957KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente Cementos Pacasmayo
	RL04EDG	Compromiso de EDEGEL con HIDRANDINA (Sist. Guadalupe)
	RL04EEP	Compromiso de EEPSA con HIDRANDINA (Sist. Guadalupe)
	RL04EGN	Compromiso de EGENOR con HIDRANDINA (Sist. Guadalupe)
	RL04ELP	Compromiso de ELECTROPERU con HIDRANDINA (Sist. Guadalupe)
	RL04ENS	Compromiso de ENERSUR con HIDRANDINA (Sist. Guadalupe)
	RL04TER	Compromiso de TERMOSELVA con HIDRANDINA (Sist. Guadalupe)
HUACHO220	I104REP	Entrega de REP proveniente de la barra Zapallal.
	RI0075C	Retiro Sin Contrato de COELVISAC.
	R142REP	Retiro de REP hacia la barra Paramonga Nueva
	R143CAH	Compromiso de CAHUA con EDELNOR.
HUALLANCA138	I228EGN	Entrega de EGENOR proveniente de C.H. Cañon del Pato p/atender Hidrandina.
	I229CAH	Entrega de CAHUA proveniente de la C.H. Parisc p/atender Hidrandina.
	I371EGN	Entrega de EGENOR para atender a mineros y serv.publico -eje Situas-Tayabamba-Llacubamba
R3945C	Retiro Sin Contrato de Hidrandina -zona Huaraz	

CONTINÚA ...

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 8.5

DESCRIPCIÓN DE RETIROS E INYECCIONES DE ENERGÍA ACTIVA A DICIEMBRE 2008

BARRA	CODIGO	DESCRIPCIÓN	
HUALLANCA138	R8575C	Retiro sin contrato de HIDRANDINA	
	R877EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Minera Marza - eje Sihuas-Tayabamba-Llacubamba	
	R878EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Minera Horizonte - eje Sihuas-Tayabamba-Llacubamba	
	R8795C	Retiro Sin Contrato de HIDRANDINA - eje Sihuas-Tayabamba-Llacubamba	
	R907CAH	Compromiso de CAHUA que atiende los servicios auxiliares de C.H. Pariac	
	R922EGN	Compromiso de EGENOR para atender a su cliente Minera Plerina (BARRICK)	
	RL06EDG	Compromiso de EDEGEL para atender a HIDRANDINA (Sist. Huallanca)	
	RL06EEP	Compromiso de EEPSA para atender a HIDRANDINA (Sist. Huallanca)	
	RL06EGN	Compromiso de EGENOR para atender a HIDRANDINA (Sist. Huallanca)	
	RL06ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a HIDRANDINA (Sist. Huallanca)	
	RL06ENS	Compromiso de ENERSUR para atender a HIDRANDINA (Sist. Huallanca)	
	RL06TER	Compromiso de TERMOSELVA para atender a HIDRANDINA (Sist. Huallanca)	
	RL21EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Hidrandina S.A. (Huallanca 138)	
	HUANCVELICA220	1155ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Campo Armiño.
		1156SCN	Entrega de generadores del Sur proveniente de la barra Campo Armiño.
		I238ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Independencia
		I2875C	Entrega Sin Contrato proveniente de la barra Independencia
		I440SMC	Entrega de SM CORONA proveniente de la barra Independencia
R209ELP		Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Independencia.	
R2105CN		Retiro de generadores del Sur hacia la barra Independencia.	
R215ELP		Compromiso de ELECTROPERU con CONENHUA	
R7125C		Retiro sin contrato de ELECTROCENTRO (Sistema Huancavelica)	
R901ELP		Compromiso de ELECTROPERU para atender a CASTROVIRREYNA CIA. MINERA S.A.	
R985SMC		Compromiso de SM CORONA con la Cia. Minera Caudalosa S.A.	
RL31EGN		Compromiso de EGENOR con su cliente Electrocentro S.A. (Huancavelica 220)	
HUANCHOR 10		I387SMC	Entrega de Sociedad Minera Corona proveniente de la C.H. Huanchor
		R911ENS	Compromiso de ENERSUR para atender a su cliente Minera San Juan S.A.
	HUANUCO138	I56REP	Entrega de REP proveniente de la barra Tinglo María 138 KV.
I57REP		Entrega de REP proveniente de la barra Paragsha.	
R3815C		Retiro Sin Contrato de Electrocentro (huanuco)	
RL33EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Electrocentro S.A. (Huanuco 138)		
HUAYUCACHI220	I161ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Campo Armiño.	
	I1625CN	Entrega de generadores del Sur proveniente de la barra Campo Armiño.	
	I3025C	Entrega sin contrato proveniente de la barra Zapallal	
	R217ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Zapallal.	
	R2185CN	Retiro de generadores del Sur hacia la barra Zapallal.	
	R6975C	Retiro sin contrato de ELECTROCENTRO (Sistema Valle del Mantaro)	
	RL30EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Electrocentro S.A. (Huayucachi 220)	
	ICA 220	I197SHO	Entrega de SHOUGESA proveniente de la barra MARCONA 220 KV
I2205C		Entrega Sin Contrato de COELVISAC.	
I3535C		Entrega de empresa no determinado proveniente de la barra INDEPENDENCIA 220KV.	
I438EGS		Entrega de EGESUR proveniente de la barra Independencia	
IL16EDG		Entrega de EDEGEL proveniente de la barra INDEPENDENCIA 220KV.	
IL16EEP		Entrega de EEPSA proveniente de la barra INDEPENDENCIA 220KV.	
IL16EGN		Entrega de EGENOR proveniente de la barra INDEPENDENCIA 220V.	
IL16ELP		Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra INDEPENDENCIA 220KV.	
IL16ENS		Entrega de ENERSUR proveniente de la barra INDEPENDENCIA 220KV.	
IL16TER		Entrega de TERMOSELVA proveniente de la barra INDEPENDENCIA 220KV.	
R3095C		Retiro Sin Contrato de COELVISAC.	
R7795C		Retiro sin contrato de ELECTROSURMEDIO en Ica	
R995EGS		Compromiso de EGESUR con su cliente ELECTROSURMEDIO para mercado no regulado	
RL16EDG		Suministro de EDEGEL a ELECTRO SUR MEDIO	
RL16EEP		Suministro de EEPSA a ELECTRO SUR MEDIO	
RL16EGN	Suministro de EGENOR a ELECTRO SUR MEDIO		
RL16ELP	Suministro de ELECTROPERU a ELECTRO SUR MEDIO		
RL16ENS	Suministro de ENERSUR a ELECTRO SUR MEDIO		
RL16TER	Suministro de TERMOSELVA a ELECTRO SUR MEDIO		
INDEPENDENCIA220	I1445CN	Entrega de generadores del Sur proveniente de Campo Armiño y Huancavelica.	
	I264ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Cantera	
	I265EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la barra Cantera	
	I266SCN	Entrega de las empresas del Sur proveniente de la barra Cantera	
	I267EAN	Entrega de ELECTROANDES proveniente de la barra Cantera	
	I268EEP	Entrega de EEPSA proveniente de la barra Cantera	
	I269EGN	Entrega de EGENOR proveniente de la barra Cantera	
	I270CAH	Entrega de CAHUA proveniente de la barra Cantera	
	I320EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de las barra Cantera	
	I384ENS	Entrega de ENERSUR proveniente de la barra Cantera	
	I410ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra DESIERTO	
	I411EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la barra DESIERTO	
	I4125CN	Entrega de EMPRESAS DEL SUR proveniente de la barra DESIERTO	
	I413EAN	Entrega de ELECTROANDES proveniente de la barra DESIERTO	
	I414EEP	Entrega de EEPSA proveniente de la barra DESIERTO	
	I415EGN	Entrega de EGENOR proveniente de la barra DESIERTO	
	I416CAH	Entrega de CAHUA proveniente de la barra DESIERTO	
	I417EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la barra DESIERTO (C.T. VENTANILLA)	
	I418ENS	Entrega de ENERSUR proveniente de la barra DESIERTO	
	I422KAL	Entrega de KALLPA proveniente de la barra DESIERTO	

CONTINÚA ...

BARRA	CODIGO	DESCRIPCIÓN	
INDEPENDENCIA220	I423KAL	Entrega de KALLPA proveniente de la barra CANTERA	
	I45ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de Campo Armiño y Huancavelica.	
	RL97ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Cantera.	
	R1985CN	Retiro de generadores del Sur hacia la barra Cantera.	
	R204ELP	Compromiso de ELECTROPERU con ACEROS AREQUIPA.	
	R241EGN	Compromiso de EGENOR con CREDITEX (en Pisco).	
	R242EGA	Compromiso de EGASA con SEAL (en Marcona).	
	R3085C	Retiro Sin Contrato de COELVISAC.	
	R313EGN	Compromiso de EGENOR con MINSUR (PUNSUR).	
	R341TER	Compromiso de TERMOSELVA con Cottosur S.A.C.	
	R355ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Huancavelica	
	R3725C	Retiro Sin Contrato de ELECTROSUR MEDIO.	
	R3795SHO	Compromiso de SHOUGESA con Shougang Hierro Perú (Sn Nicol., Mina, Jahauy) y Munic. de M	
	R7495C	Retiro Sin Contrato hacia la barra Huancavelica	
	R9095REP	Retiro de REP hacia la barra Chilca. (Esta línea opera en vacío)	
	R943ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra DESIERTO	
	R9445CN	Retiro de EMPRESAS DEL SUR hacia la barra DESIERTO	
	R9865CMC	Compromiso de CORONA con SACOS PISCO S.A.C.	
	R9895C	Retiro Sin Contrato de SEAL	
	R992EGS	Compromiso de EGESUR con ELECTROSUR MEDIO para su mercado no regulado.	
	R994KAL	Compromiso de KALLPA con PAPELERA DEL SUR S.A.	
	R9975MC	Retiro de SM CORONA hacia la barra Huancavelica	
	RL15EDG	Compromiso de EDEGEL con ELECTRO SUR MEDIO	
RL15EEP	Compromiso de EEPSA con ELECTRO SUR MEDIO		
RL15EGN	Compromiso de EGENOR con ELECTRO SUR MEDIO		
RL15ELP	Compromiso de ELECTROPERU con ELECTRO SUR MEDIO		
RL15ENS	Compromiso de ENERSUR con ELECTRO SUR MEDIO		
RL15TER	Compromiso de TERMOSELVA con ELECTRO SUR MEDIO		
JULIACA 138	I2725GB	Entrega de SAN GABAN para atender a ELECTROPUNO y Cemento Sur S.A.	
	RL033KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente Cemento Sur S.A.	
	R7335C	Retiro sin contrato de ELECTROPUNO	
LOS HEROES 220	I365EGS	Entrega de EGESUR proveniente de la CT Cancha y Ch Añicota.	
	I84RDS	Entrega de REDESUR proveniente de la barra Montalvo 220 KV.	
	R1205C	Retiro Sin Contrato de ELECTROSUR (Ciudad de Tacna y Tomasiñ)	
	RL12EDG	Compromiso de EDEGEL para atender a ELECTROSUR (Sist. Tacna y Tomasiñ)	
	RL12EEP	Compromiso de EEPSA para atender a ELECTROSUR (Sist. Tacna y Tomasiñ)	
	RL12EGN	Compromiso de EGENOR para atender a ELECTROSUR (Sist. Tacna y Tomasiñ)	
	RL12ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a ELECTROSUR (Sist. Tacna y Tomasiñ)	
	RL12ENS	Compromiso de ENERSUR para atender a ELECTROSUR (Sist. Tacna y Tomasiñ)	
	RL12TER	Compromiso de TERMOSELVA para atender a ELECTROSUR (Sist. Tacna y Tomasiñ)	
	MAHR TUNEL	I427EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a Minera VOLCAN
		R963ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a su cliente Minera VOLCAN
MARCONA 220	I1985SHO	Entrega de SHOUGESA proveniente de la C.T. San Nicolas	
	I212EGA	Entrega de EGASA proveniente de la barra ICA 220KV.	
	I2235SHO	Entrega de SHOUGESA proveniente de la barra ICA 220KV.	
	I3385C	Entrega Sin Contrato proveniente de la barra ICA 220KV de Electro Sur Medio.	
	I4355C	Entrega de generador no determinado proveniente de la barra ICA 220KV de SEAL.	
	I4395EGS	Entrega de EGESUR proveniente de Ica	
	IL17EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la barra ICA 220 KV.	
	IL17EEP	Entrega de EEPSA proveniente de la barra ICA 220 KV.	
	IL17EGN	Entrega de EGENOR proveniente de la barra ICA 220 KV.	
	IL17ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra ICA 220 KV.	
	IL17ENS	Entrega de ENERSUR proveniente de la barra ICA 220 KV.	
	IL17TER	Entrega de TERMOSELVA proveniente de la barra ICA 220 KV.	
	R2755SHO	Retiro de SHOUGESA hacia la barra ICA 220 KV	
	R276EGA	Compromiso de EGASA con SEAL.	
R7345C	Retiro sin contrato de ELECTRO SURMEDIO (Marcona)		
R8245SHO	Retiro de SHOUGESA hacia San Nicolas		
R9845C	Retiro Sin Contrato de SEAL.		
R996EGS	Compromiso de EGESUR con ELECTRO SURMEDIO para mercado no regulado		
RL17EDG	Compromiso de EDEGEL con ELECTRO SUR MEDIO		
RL17EEP	Compromiso de EEPSA con ELECTRO SUR MEDIO		
RL17EGN	Compromiso de EGENOR con ELECTRO SUR MEDIO		
RL17ELP	Compromiso de ELECTROPERU con ELECTRO SUR MEDIO		
RL17ENS	Compromiso de ENERSUR con ELECTRO SUR MEDIO		
RL17TER	Compromiso de TERMOSELVA con ELECTRO SUR MEDIO		
MAYUPAMPA 50	I453EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a DOE RUN PERU	
	RL030CAH	Compromiso de CAHUA con su cliente DOE RUN PERU	
MEPSA60	I425EDG	Entrega de EDEGEL para atender a MEPSA	
	R954KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente MEPSA	
MILPO50	IL12EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a Minera Milpo S.A.	
	RL67TER	Compromiso de TERMOSELVA con Minera Milpo S.A.	
MINA CARAHUACRA	I433EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a Minera VOLCAN	
	R969ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a su cliente Minera VOLCAN	
MOLLENDO	IL173EGA	Entrega de EGASA de la CT Mollelado	
	RL009EGA	Compromiso de EGASA con Tecnología de Alimentos S.A.	
	RL018EGA	Compromiso de EGASA con SEAL	

CONTINÚA ...

**CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 8.5**

**DESCRIPCIÓN DE RETIROS E INYECCIONES DE ENERGÍA ACTIVA A DICIEMBRE 2008**

BARRA	CODIGO	DESCRIPCIÓN	
MOLLENDO	R229REP	Retiro de REP hacia la barra REPARTICION.	
	R9825C	Retiro Sin Contrato de SEAL.	
	R1102ENS	Entrega de ENERSUR proveniente de la C.T. ILO2.	
MONTALVO	I221RDS	Entrega de REDESUR proveniente de la barra PUNO 220KV.	
	R100RDS	Retiro de REDESUR hacia la barra Socabaya 220 KV.	
	R150ENS	Compromiso de ENERSUR con SPCC.	
	R161RDS	Retiro de REDESUR hacia la barra Los Heroes 220 KV.	
	R305SREP	Retiro de REP hacia la barra Toquepala.	
	R4005C	Retiro Sin contrato de ELECTROSUR (Ciudad de Moquegua)	
	RL10EDG	Compromiso de EDEGEL para atender a ELECTROSUR (Sist. Moquegua)	
	RL10EEP	Compromiso de EEPSA para atender a ELECTROSUR (Sist. Moquegua)	
	RL10EEN	Compromiso de EGENOR para atender a ELECTROSUR (Sist. Moquegua)	
	RL10ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a ELECTROSUR (Sist. Moquegua)	
	RL10ENS	Compromiso de ENERSUR para atender a ELECTROSUR (Sist. Moquegua)	
	RL10TER	Compromiso de TERMOSELVA para atender a ELECTROSUR (Sist. Moquegua)	
	MOROCOCHA 50	I216SMC	Entrega de CORONA para atender a clientes de ELECTROANDES y CORONA.
		R324SMC	Compromiso de CORONA con el cliente Cia. Minera Argantum S.A.
R821EAN		Compromiso de ELECTROANDES con el cliente Minera Perú Copper S.A.	
I180EAN		Entrega de ELECTROANDES proveniente de su sistema.	
I207ISA		Entrega de ISA Peru proveniente de la barra Pachachaca 220 KV.	
OROYA 220	R194EAN	Compromiso de ELECTROANDES con clientes en su sistema.	
	R281ISA	Retiro de ISA hacia la barra Carhuamayo 220 KV	
	OROYASO	I178EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a los clientes de KALLPA .
		I450EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a ELECTROCENTRO - Zona Oroya.
PACHACHACA 50	R1023SC	Retiro Sin Contrato de ELECTROCENTRO - Zona Oroya.	
	R1024SMC	Compromiso de CORONA con su cliente minera IRL.	
	R286KAL	Compromiso de KALLPA con Mina Yauricocha.	
	RL36EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente ELECTROCENTRO - Zona Oroya.	
	I217SMC	Entrega de CORONA para atender a clientes de ELECTROANDES.	
	I273SMC	Entrega de CORONA proveniente de C.H. Huanchor	
	R303EAN	Compromiso de ELECTROANDES con clientes en su sistema	
PACHACHACA220	R734EAN	Retiro de ELECTROANDES hacia la barra Oroya 220 KV	
	I131SCN	Entrega de generadores del Sur proveniente de la barra Campo Armíño por las Lineas 218 y 219.	
	I191EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la barra CALLAHUANCA 220	
	I39ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente del Complejo Mantaro por las Lineas 218 y 219.	
	I92EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la C.H. Yanango.	
	R126ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Pomacocha.	
	R127ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Purunhuasi.	
	R128EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra Pomacocha.	
	R129EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra Purunhuasi.	
	R192EAN	Retiro de ELECTROANDES hacia la barra Pomacocha.	
	R193EAN	Retiro de ELECTROANDES hacia la barra Purunhuasi.	
	R285ISA	Retiro de ISA hacia la barra Oroya Nueva 220 KV	
	R535CN	Retiro de generadores del Sur hacia la barra Pomacocha.	
	R555CN	Retiro de generadores del Sur hacia la barra Purunhuasi.	
	R815ENS	Retiro de ENERSUR hacia la barra Pomacocha	
	R816ENS	Retiro de ENERSUR hacia la barra Callahuanca	
	PARAGSHA 50	I243EAN	Entrega de ELECTROANDES para cliente de TERMOSELVA
		R376TER	Compromiso de TERMOSELVA con Cia. Minera Atacocha S.A.
		PARAGSHA138	I202ISA
I96EAN	Entrega de ELECTROANDES proveniente de su Sistema.		
R7275C	Retiro sin contrato de ELECTROCENTRO (Sistema Paragsha)		
R795ENS	Compromiso de ENERSUR con la empresa Minera los Quenuales S.A. (Iscaycruz)		
R85SREP	Retiro de REP hacia la barra Huanuco.		
R860ELP	Compromiso de ELECTROPERU con la Minera Volcan		
R861ELP	Compromiso de ELECTROPERU con la Minera Chungar		
R862ELP	Compromiso de ELECTROPERU con la Empresa Explotadora de Vinchos		
R86EDG	Compromiso de EDEGEL con Minera Buena Ventura.		
R87EEN	Compromiso de EGENOR con Minera Raura y con Minera Iscaycruz hasta mayo de 2005.		
R921ENS	Compromiso de ENERSUR para atender a su cliente Minera Raura S.A		
RL27EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Electrocentro S.A. (Paragsha 138)		
PARAMONGA220	I14REP	Entrega de REP proveniente de la barra Huacho.	
	I15CAH	Entrega de CAHUA proveniente de C.H. Cahua.	
	I32TRS	Entrega de ETESELVA proveniente de la barra Vizcarra.	
	I449REP	Entrega de REP proveniente de la barra Zapallal.	
	R154EDG	Compromiso de EDEGEL con Cia. Minera Antamina (puerto Huarmey).	
	R155CAH	Compromiso de CAHUA con EDELNOR (Huacho y Supe desde PARAMU 66 KV).	
	R19REP	Retiro de REP hacia Chimbo 220	
	R3675C	Retiro Sin Contrato de HIDRANDINA (Sistema de Huarmey).	
	R392CAH	Compromiso de CAHUA con EMSEMSA y otros clientes.	
	R399ENS	Compromiso de ENERSUR con Quimpac S.A.	
	R970ENS	Compromiso ENERSUR con su cliente PANASA	
	RL23EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Hidrandina S.A. (Paramonga 220)	
	PIURA220	I231EGN	Entrega de EGENOR proveniente de CC.TT. Piura, Paiza, Sullana.
I37SREP		Entrega de REP proveniente de la barra Chiclayo.	
R157REP		Retiro de REP hacia la barra Talara	

CONTINÚA ...

BARRA	CODIGO	DESCRIPCIÓN	
PIURA220	R344ENS	Compromiso de ENERSUR con el cliente Textil Piura S.A.	
	R8535C	Retiro sin contrato de ELECTRONOROESTE	
	RL01EDG	Compromiso de EDEGEL para atender a ELECTRONOROESTE S.A.(Sist. Piura)	
	RL01EEP	Compromiso de EEPSA para atender a ELECTRONOROESTE S.A.(Sist. Piura)	
	RL01EGN	Compromiso de EGENOR para atender a ELECTRONOROESTE S.A.(Sist. Piura)	
	RL01ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a ELECTRONOROESTE S.A.(Sist. Piura)	
	RL01ENS	Compromiso de ENERSUR para atender a ELECTRONOROESTE S.A.(Sist. Piura)	
	RL01TER	Compromiso de TERMOSELVA para atender a ELECTRONOROESTE S.A.(Sist. Piura)	
	PUNO 220	I2225GB	Entrega de SAN GABAN proveniente del sistema Puno-Julaca
		R312RDS	Retiro de REDESUR hacia la barra MONTALVO 220KV
R7295C		Retiro sin contrato de ELECTROPUNO	
QUENCORO138	I170REP	Entrega de REP proveniente de la barra DOLORESPATA	
	R225EGM	Retiro de EGENSA hacia su sistema y hacia la barra TINTAYA.	
	REPARTICION138	I179REP	Entrega de REP proveniente de la barra MOLLENDO.
R237REP		Retiro de REP hacia la barra CERRO VERDE.	
R254EGM		Compromiso de EGSA con SEAL.	
R9815C		Retiro Sin Contrato de SEAL.	
ROSAURA 50	I237SMC	Entrega de CORONA para atender a PERUBAR S.A.	
	R354ENS	Compromiso de ENERSUR con el cliente PERUBAR S.A.	
SAN ANTONIO 4.16	I430EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a Minera VOLCAN	
	R96GELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a su cliente Minera VOLCAN	
SAN ANTONIO 50	I431EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a Minera VOLCAN	
	R967ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a su cliente Minera VOLCAN	
SAN CRISTOBAL 2.4	I428EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a Minera VOLCAN	
	R964ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a su cliente Minera VOLCAN	
SAN CRISTOBAL 4.16	I426EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a Minera VOLCAN	
	R962ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a su cliente Minera VOLCAN	
SAN JUAN220	I1075CN	Entrega de generadores del Sur proveniente de la barra Pomacocha.	
	I1495CN	Entrega de generadores del Sur proveniente de la barra Chilca.	
	I154ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Chilca.	
	I174EAN	Entrega de ELECTROANDES proveniente de la barra Pomacocha.	
	I11ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Pomacocha.	
	I318ENS	Entrega de ENERSUR proveniente de la barra Pomacocha.	
	I33EDG	Entrega de EDEGEL al sistema LUZ DEL SUR.	
	I382ENS	Entrega de ENERSUR proveniente de la barra Chilca.	
	I419KAL	Entrega de KALLPA proveniente de la barra CHILCA	
	I93EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la barra Pomacocha.	
	R288EGN	Compromiso de EGENOR con LUZ DEL SUR.	
	R311ELP	Compromiso de ELECTROPERU con AATE (Tren Eléctrico).	
	R328EDG	Compromiso de EDEGEL con su cliente Urbí Propiedades (Torre Interbank).	
	R345TER	Compromiso de TERMOSELVA con el cliente Condestable S.A.	
	R361ENS	Compromiso de ENERSUR con el cliente Propietarios Edificio Wiese	
	R370TER	Compromiso de TERMOSELVA con Cementos Lima S.A..	
	R429ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Chilca	
R430EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra Chilca		
R4315CN	Retiro de generadores del Sur hacia la barra Chilca		
R432EAN	Retiro de ELECTROANDES hacia la barra Chilca		
R433EEP	Retiro de EEPSA hacia la barra Chilca		
R434EGN	Retiro de EGENOR hacia la barra Chilca		
R435CAH	Retiro de CAHUA hacia la barra Chilca		
R49ELP	Retiro de ELECTROPERU para atender la S.E. SAN JUAN.		
R75REP	Retiro de REP hacia la barra Santa Rosa.		
R819EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra Chilca		
R903ENS	Compromiso de ENERSUR para atender a su cliente Banco Continental.		
R960KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente COELVISAC (Minera Condestable)		
R972KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente OWENS ILLINOIS PERU S.A.		
R979EAN	Compromiso de ELECTROANDES con LUZ DEL SUR.		
R97EEP	Compromiso de EEPSA con LUZ DEL SUR.		
RL08CAH	Compromiso de CAHUA con LUZ DEL SUR (Sist. Lima).		
RL08EDG	Compromiso de EDEGEL con LUZ DEL SUR (Sist. Lima).		
RL08EEP	Compromiso de EEPSA con LUZ DEL SUR (Sist. Lima).		
RL08EGN	Compromiso de EGENOR con LUZ DEL SUR (Sist. Lima).		
RL08EGS	Compromiso de EGESUR con LUZ DEL SUR por licitación		
RL08ELP	Compromiso de ELECTROPERU con LUZ DEL SUR (Sist. Lima).		
RL08ENS	Compromiso de ENERSUR con LUZ DEL SUR (Sist. Lima).		
RL08KAL	Compromiso de KALLPA GENERACION con LUZ DEL SUR		
RL08SMC	Compromiso de SM CORONA con LUZ DEL SUR (Sist. Lima).		
RL08TER	Compromiso de TERMOSELVA con LUZ DEL SUR (Sist. Lima).		
SAN MATEO 50	I2125MC	Entrega de CORONA para atender clientes de la zona en la barra San Mateo	
	R797ENS	Compromiso de ENERSUR con Empresa Minera los Quenuales S.A. (Yauliyacu)	
SANTA ROSA220	I31EDG	Entrega de EDEGEL al sistema EDELNOR.	
	I32EDG	Entrega de EDEGEL al sistema LUZ DEL SUR.	
	I75SREP	Entrega de REP proveniente de la barra San Juan.	
	I8EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la C.T. Santa Rosa Nueva.	
	I9EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la C.H. Huico.	
	R1021EDG	Compromiso de EDEGEL con Tejidos San Jacinto S.A..	
R1022KAL	Compromiso de KALLPA con Productos Tissue del Peru S.A. (PROTISA)		

CONTINÚA ...

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 8.5

DESCRIPCIÓN DE RETIROS E INYECCIONES DE ENERGÍA ACTIVA A DICIEMBRE 2008

BARRA	CODIGO	DESCRIPCIÓN	
SANTA ROSA220	R240EGN	Compromiso de EGENOR con CREDITEX S.A.	
	R287EGN	Compromiso de EGENOR con LUZ DEL SUR.	
	R310EDG	Compromiso de EDEGEL con Centros Comerciales del Perú S.A.	
	R342ENS	Compromiso de ENERSUR con Universidad de Lima	
	R353ENS	Compromiso de ENERSUR con Manufacturas de Metal y Aluminio Record S.A.	
	R357KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente Corporación Miyazato S.A.C.	
	R607EDG	Compromiso de EDEGEL con Moly-Cop Adesur S.A.	
	R728EGN	Compromiso de EGENOR con Creditex - Huachipa	
	R78EEP	Compromiso de EEPSA con EDELNOR.	
	R8EDG	Compromiso de EDEGEL con EDELNOR.	
	R952KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente GLORIA.	
	R953KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente CENTRO PAPELERO.	
	R96EEP	Compromiso de EEPSA con LUZ DEL SUR.	
	R971ENS	Compromiso de ENERSUR con su cliente Minera San Juan S.A.	
	R977KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente COELVISAC (Kimberly Clark- planta Santa Clara).	
	R978EAN	Compromiso de ELECTROANDES con LUZ DEL SUR	
	R9REP	Retiro de REP hacia la barra Chavarría.	
	RL07CAH	Compromiso de CAHUA con LUZ DEL SUR	
	RL07EDG	Compromiso de EDEGEL con LUZ DEL SUR. (Sist. Lima)	
	RL07EEP	Compromiso de EEPSA con LUZ DEL SUR. (Sist. Lima)	
	RL07EGN	Compromiso de EGENOR con LUZ DEL SUR. (Sist. Lima)	
	RL07EGS	Compromiso de EGESUR con LUZ DEL SUR por licitación	
	RL07ELP	Compromiso de ELECTROPERU con LUZ DEL SUR. (Sist. Lima)	
	RL07ENS	Compromiso de ENERSUR con LUZ DEL SUR. (Sist. Lima)	
	RL07KAL	Compromiso de KALLPA GENERACION con LUZ DEL SUR	
	RL07SMC	Compromiso de SM CORONA con LUZ DEL SUR. Por Licitación	
	RL07TER	Compromiso de TERMOSELVA con LUZ DEL SUR. (Sist. Lima)	
	RL13CAH	Compromiso de CAHUA con EDELNOR. Por Licitación	
	RL13EDG	Compromiso de EDEGEL con EDELNOR. (Sist. Lima) Licitación del 06.09.2007	
	RL13EEP	Compromiso de EEPSA con EDELNOR. Por Licitación	
	RL13EGN	Compromiso de EGENOR con EDELNOR. Por Licitación	
	RL13EGS	Compromiso de EGESUR con EDELNOR por licitación	
	RL13ELP	Compromiso de ELECTROPERU con EDELNOR	
	RL13ENS	Compromiso de ENERSUR con EDELNOR. Por Licitación	
	RL13KAL	Compromiso de KALLPA GENERACION con EDELNOR	
	RL13SMC	Compromiso de SM CORONA con EDELNOR. Por Licitación	
	RL13TER	Compromiso de TERMOSELVA con EDELNOR. Por Licitación	
	R173REP	Entrega de REP proveniente de la barra Callalli.	
	R174EGA	Entrega de EGASA proveniente de la OI. Charcan V.	
	R1008SC	Retiro Sin Contrato hacia la barra Chilina 33	
	R1075REP	Retiro de REP hacia la barra Soabaya.	
	R280EGA	Compromiso de EGASA con SEAL (atiende la Ciudad de Arequipa).	
	R983SC	Retiro Sin Contrato de SEAL (atiende la Ciudad de Arequipa).	
	R1451EAN	Entrega de ELECTROANDES para atender a Mina Huaron	
	R1028SMC	Compromiso de SM Corona con su cliente Mina Huaron	
	SOCABAYA138	R176REP	Entrega de REP proveniente de la barra Jesús.
		R177REP	Entrega de REP proveniente de la barra Santuario.
R178TRM		Entrega de TRANSMANTARO desde la barra Socabaya 220 KV.	
R10135GB		Suministro de SAN GABAN a Manufacturas del Sur S.A. - MDSA	
R111EGA		Compromiso de EGASA con SEAL (atiende la Ciudad de Arequipa).	
R1135REP		Retiro de REP hacia la barra Cerro Verde.	
R1465SC		Retiro Sin Contrato de ELECTROSUR (atiende a Puquina-Omate).	
R608EDG		Compromiso de EDEGEL con MOLY-COP ADESUR S.A.	
R980SC		Retiro Sin Contrato de SEAL.	
RL11EDG		Compromiso de EDEGEL para atender a ELECTROSUR (Sist. Puquina, Omate)	
RL11EEP		Compromiso de EEPSA para atender a ELECTROSUR (Sist. Puquina, Omate)	
RL11EGN		Compromiso de EGENOR para atender a ELECTROSUR (Sist. Puquina, Omate)	
RL11ELP		Compromiso de ELECTROPERU para atender a ELECTROSUR (Sist. Puquina, Omate)	
RL11ENS		Compromiso de ENERSUR para atender a ELECTROSUR (Sist. Puquina, Omate)	
RL11TER		Compromiso de TERMOSELVA para atender a ELECTROSUR (Sist. Puquina, Omate)	
R195TRM		Entrega de TRANSMANTARO de la barra Campo Armíño 220 KV.	
R196RDS		Entrega de REDESUR de la barra MONTALVO 220 KV.	
R1025EGA		Compromiso de EGASA con ELECTROPERU mediante contrato SWAP (carga de Cerro Verde)	
R134TRM		Retiro de TRANSMANTARO hacia la barra Socabaya 138 KV.	
R871ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a su cliente Minera Cerro Verde (Sulfuro)		
TALARAZ20	R110ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la C.T. Tumbes Nueva.	
	R111REP	Entrega de REP proveniente de la barra Piura.	
	R151EEP	Entrega de EEPSA proveniente de la C.T. Malacas.	
	R368SC	Retiro Sin Contrato de ELECTRONOROESTE (Sistema de Talara).	
	RL19EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente ENOSA (Talara 220)	
	R215SMC	Entrega de CORONA para atender a la Minera VOLCAN.	
TICLIO 50	R298ELP	Compromiso de ELECTROPERU con Minera VOLCAN	
	R54TRS	Entrega de ETESELVA proveniente de la barra Tingo María 220 KV.	
TINGO MARIA 138	R337ENS	Compromiso de ENERSUR con su cliente Industrias del Espino S.A.	
	R351TER	Compromiso de TERMOSELVA con su cliente ELECTROTOCACHE	
	R382SC	Retiro Sin Contrato de ELECTROCENTRO	
	R80REP	Retiro de REP hacia la barra Huano.	

CONTINÚA ...

BARRA	CODIGO	DESCRIPCIÓN	
TINGO MARIA 138	R91TER	Compromiso de TERMOSELVA con ETESELVA (atiende los SS.AA. Subestación Tingo María).	
	RL32EGN	Compromiso de EGENOR con su cliente Electrocentro S.A. (Tingo María 138)	
TINGO MARIA 220	R192ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Vizcarra.	
	I227ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra AGUAYTIA 220KV.	
	I447EGN	Entrega de EGENOR proveniente de la Barra Vizcarra 220	
	I62TER	Entrega de TERMOSELVA proveniente de la barra Aguytía 220 KV	
	I63TER	Entrega de TERMOSELVA proveniente de la barra Vizcarra.	
	RL014EGN	Retiro de EGENOR hacia la Barra Aguytía 220	
	R270ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Aguytía 220 KV	
	R282ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Vizcarra.	
	R283EDG	Retiro de EDEGEL hacia la barra Vizcarra.	
	R284SCN	Retiro de Generadores del Sur hacia la barra Vizcarra.	
	R814ENS	Retiro ENERSUR hacia Vizcarra	
	R92TRS	Retiro de ETESELVA hacia la barra Tingo María 138 KV.	
	R93EAN	Retiro de ELECTROANDES hacia la barra Vizcarra.	
	R94TER	Retiro de TERMOSELVA hacia la barra Aguytía 220 KV	
	R95TER	Retiro de TERMOSELVA hacia la barra Vizcarra.	
TINTAYA138	I168REP	Entrega de REP proveniente de la barra AYAVIRI.	
	I70EGM	Entrega de EGEMSA proveniente del Sistema Cuzco-Machupicchu	
	RL015REP	Retiro de REP hacia la barra Callalli.	
	RL02EGM	Compromiso de EGEMSA con ELECTRO SURESTE (atiende a Yauri y SS.AA. Tintaya 138).	
	R1035GB	Compromiso de SAN GABAN con Xstrata Tintaya S.A..	
	R246EGM	Compromiso de EGEMSA con Xstrata Tintaya S.A.	
	R362ENS	Compromiso de ENERSUR con el cliente Xstrata Tintaya S.A.	
	I2195REP	Entrega de REP proveniente de la barra Montalvo.	
	R80EGS	Entrega de EGESUR proveniente de la barra Aricota 138 KV.	
	RL116ENS	Compromiso de ENERSUR con SPCC.	
R904SC	Retiro Sin Contrato de Electrosur (Sist. Toquepala,Ilo,Aricota y Sarita)		
RL09EDG	Compromiso de EDEGEL para atender a Electrosur (Sist. Toquepala,Ilo,Aricota y Sarita)		
RL09EEP	Compromiso de EEPSA para atender a Electrosur (Sist. Toquepala,Ilo,Aricota y Sarita)		
RL09EGN	Compromiso de EGENOR para atender a Electrosur (Sist. Toquepala,Ilo,Aricota y Sarita)		
RL09ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a Electrosur (Sist. Toquepala,Ilo,Aricota y Sarita)		
RL09ENS	Compromiso de ENERSUR para atender a Electrosur (Sist. Toquepala,Ilo,Aricota y Sarita)		
RL09TER	Compromiso de TERMOSELVA para atender a Electrosur (Sist. Toquepala,Ilo,Aricota y Sarita)		
TRUJILLO220	I195REP	Entrega de REP proveniente de la barra Chimbote.	
	I49EGN	Entrega de EGENOR proveniente de la C.T. Trujillo y C.T. Trupal.	
	RL006KAL	Compromiso de KALLPA GENERACIÓN con MINERA GOLD FIELD SA.	
	RL146EGN	Compromiso de EGENOR con CREDITEX.	
	R218REP	Retiro de REP hacia la barra Guadalupe.	
	R239TER	Compromiso de TERMOSELVA con Minera Yanacocha SRL.	
	R364KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente Casa Grande S.A.	
	R366SC	Retiro Sin Contrato de HIDRANDINA (Sistema de Trujillo).	
	R606EGN	Compromiso EGENOR con Emp. Minera Barrick Mischiquicha (planta Alto Chicama)	
	R959KAL	Compromiso de KALLPA con su cliente Casa Grande S.A.	
	RL20EGN	Compromiso de EGENOR con HIDRANDINA S.A. (Trujillo 220)	
	VENTANILLA220	I255ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la C.T. Ventanilla.
		I27EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la C.T. Ventanilla.
RL036EEP		Compromiso de EEPSA con EDELNOR	
R1037EDG		Compromiso de EDEGEL con EDELNOR	
R375REP		Retiro de REP hacia la barra Chavarría	
R445REP		Retiro de REP hacia la barra Chavarría.	
R455REP		Retiro de REP hacia la barra Zapallar.	
RL37CAH		Compromiso de CAHUA con EDELNOR	
RL37EDG		Compromiso de EDEGEL con EDELNOR	
RL37EEP		Compromiso de EEPSA con EDELNOR	
RL37EGN		Compromiso de EGENOR con EDELNOR	
RL37EGS		Compromiso de EGESUR con EDELNOR	
RL37ELP		Compromiso de ELECTROPERU con EDELNOR	
RL37ENS		Compromiso de ENERSUR con EDELNOR	
RL37KAL	Compromiso de KALLPA GENERACION con EDELNOR		
RL37SMC	Compromiso de CORONA con EDELNOR		
RL37TER	Compromiso de TERMOSELVA con EDELNOR		
VIZCARRA220	I203ISA	Entrega de ISA Perú proveniente de la barra Oroya Nueva 220KV.	
	I204ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Tingo María 220KV.	
	I205EDG	Entrega de EDEGEL proveniente de la barra Tingo María 220KV.	
	I206SCN	Entrega de Generadores del Sur proveniente de la barra Tingo María 220KV.	
	I314ENS	Entrega de ENERSUR proveniente de la barra Tingo María 220	
	I65TER	Entrega de TERMOSELVA proveniente de la barra Tingo María 220 KV.	
	I66EAN	Entrega de ELECTROANDES proveniente de la barra Tingo María 220 KV.	
	RL015EGN	Retiro de EGENOR hacia la Barra Tingo María 220	
RL122TER	Retiro de TERMOSELVA hacia la barra Tingo María 220 KV.		
R269ELP	Retiro de ELECTROPERU hacia la barra Tingo María 220 KV.		
R945ELP	Compromiso de ELECTROPERU para atender a su cliente Minera Santa Luisa		
R98EDG	Compromiso de EDEGEL con Cia. Minera Antamina (mina) y SVC de Vizcarra.		
R99TRS	Retiro de ETESELVA hacia la barra Paramonga Nueva.		
ZAPALLA220	I116SCN	Entrega de generadores del Sur proveniente de la barra Huayucachi.	
	I135REP	Entrega de REP proveniente de la barra Ventanilla.	
	I3ELP	Entrega de ELECTROPERU proveniente de la barra Huayucachi.	
	R1019REP	Retiro de REP hacia la barra Paramonga	
	R14REP	Retiro de REP hacia la barra Huacho.	
R764SC	Retiro Sin Contrato hacia la barra Huayucachi.		





# IX

## VALORIZACIÓN DE LAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA

El cálculo de las valorizaciones de transferencias de potencia entre integrantes, se efectuó siguiendo los Procedimientos N°23 , 26, 27, 28, 29 y 30 vigentes.

En el proceso de valorización de transferencias de potencia se determinan los Egresos mensuales por Compra de Potencia de cada generador integrante del COES-SINAC, determinados según la valorización a Precio en Barra de los consumos de potencia de los clientes en el instante de Máxima Demanda mensual del SEIN, dichos montos forman el Ingreso mensual disponible para el pago de la potencia. En el proceso de valorización se determinan también las Compensaciones al Sistema Principal de Transmisión por los conceptos de Peajes por Conexión e Ingresos Tarifarios.

En el Cuadro N°9.1 se muestra la potencia firme de los generadores integrantes del COES-SINAC a diciembre 2008 la cual asciende a 5 041,95 MW, en el cuadro N°9.2 se muestra la potencia firme remunerable mensual de las empresas generadoras.

En el cuadro N°9.3 se muestra la valorización anual de las transferencias de potencia en el SEIN, la cual asciende a 103 571 809 Nuevos Soles equivalentes a 35,20 millones de US\$ aproximadamente, en dicho cuadro se puede apreciar que los montos correspondientes a los Egresos por Compra por Potencia como Ingresos por Potencia ascienden a 661 284 428 Nuevos Soles equivalentes a 224,77 millones de US\$. En el cuadro N°9.4 se muestra la valorización de las transferencias de potencia mensuales.

En el cuadro N°9.5 se muestran las compensaciones al Sistema Principal de Transmisión las cuales ascienden por Peaje por Conexión a 287 164 979 Nuevos Soles equivalentes a 97,61 millones de US\$ aproximadamente y por Ingreso Tarifario a 4 364 178 Nuevos soles equivalentes a 1,48 millones de US\$ aproximante.

**CUADRO N° 9.1  
POTENCIA FIRME DE LAS UNIDADES DEL SEIN A  
DICIEMBRE 2008**

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	POTENCIA FIRME (kW)	
TERMOSELVA	AGUAYTIA	TG-1	88 267	
	AGUAYTIA	TG-2	88 034	
CAHUA	CAHUA		38 835	
	PARIAC		4 951	
	GALLITO CIEGO		27 895	
	SAN ANTONIO		75	
	SAN IGNACIO		54	
	HUAYLLACHO		-	
	MISAPUQUIO		3 866	
EDEGEL	HUINCO		247 340	
	MATUCANA		128 135	
	CALLAHUANCA		80 433	
	MOYOPAMPA		64 704	
	HUAMPANI		30 176	
	YANANGO		15 382	
	CHIMAY		150 900	
	SANTA ROSA	UTI-5	52 361	
	SANTA ROSA	UTI-6	51 539	
	SANTA ROSA	WTG-7	122 413	
	VENTANILLA	TG3+TG4 CCOMB F.DIREC.	481 757	
	EEPSA	MALACAS	TG-A	14 636
MALACAS		TG-B	14 859	
MALACAS		TG-4	100 472	
EGENOR	CARHUAQUERO		87 763	
	CAÑON DEL PATO		258 869	
	CHICLAYO OESTE	SULZER-1	5 278	
	CHICLAYO OESTE	SULZER-2	5 384	
	CHICLAYO OESTE	GMT-3	4 062	
	CHICLAYO OESTE	GMT-1	3 588	
	CHICLAYO OESTE	GMT-2	3 540	
	PIURA	GMT-1	4 350	
	PIURA	GMT-2	4 381	
	PIURA	MAN	6 733	
	PIURA	TG	17 722	
	PIURA	MIRLEES-1	1 115	
	PIURA	MIRLEES-4	1 665	
	SULLANA	ALCO-2	2 141	
	SULLANA	ALCO-3	2 066	
	SULLANA	ALCO-4	1 992	
	SULLANA	ALCO-5	2 055	
	PAITA	SKODA-2	762	
	PAITA	SKODA-3	866	
	PAITA	EMD-1	1 983	
	PAITA	EMD-3	1 993	
	CHIMBOTE	TG-1	18 747	
	CHIMBOTE	TG-3	20 846	
	TRUJILLO	TG-4	19 779	
	ELECTROANDES	MALPASO		48 021
		OROYA		9 480
		PACHACHACA		9 650
YAUPI			110 207	

...Continúa

CONTINUACIÓN CUADRO N° 9.1

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	POTENCIA FIRME (kW)	
ELECTROPERÚ	COMPLEJO MANTARO	MANTARO	650 483	
	COMPLEJO MANTARO	RESTITUCIÓN	215 359	
	TUMBES	MAK1	6 094	
	TUMBES	MAK2	5 923	
	YARINACOCHA	WARTSILA1	5 981	
	YARINACOCHA	WARTSILA2	5 987	
	YARINACOCHA	WARTSILA3	8 755	
SHOUGESA	YARINACOCHA	WARTSILA4	7 592	
	SAN NICOLAS	TV-1	18 568	
	SAN NICOLAS	TV-2	17 543	
	SAN NICOLAS	TV-3	25 054	
EGASA	SAN NICOLAS	CUMMINS	1 215	
	CHARCANI 1		1 242	
	CHARCANI 2		600	
	CHARCANI 3		3 868	
	CHARCANI 4		15 301	
	CHARCANI 5		144 280	
	CHARCANI 6		8 947	
	MOLLENDO	MIRLESS 1	9 685	
	MOLLENDO	MIRLESS 2	9 905	
	MOLLENDO	MIRLESS 3	9 839	
	MOLLENDO	TG-1	36 644	
	MOLLENDO	TG-2	36 056	
	CHILINA	TV2	6 005	
	CHILINA	TV3	9 599	
	CHILINA	C. COMBINADO	16 463	
	CHILINA	SULZER1	5 125	
	CHILINA	SULZER2	5 278	
	EGEMSA	MACHUPICCHU		87 788
	SAN GABAN	SAN GABAN II		113 098
		BELLAVISTA	MAN 1	1 737
BELLAVISTA		ALCO	1 734	
TAPARACHI		SKODA 1	428	
TAPARACHI		MAN 1	804	
TAPARACHI		MAN 3	1 757	
TAPARACHI		MAN 4	1 848	
EGESUR	ARICOTA 1		22 500	
	ARICOTA 2		12 400	
	CALANA	WARTSILA 1	6 239	
	CALANA	WARTSILA 2	6 608	
	CALANA	WARTSILA 3	6 217	
ENERSUR	CALANA	WARTSILA 4	6 442	
	ILO	TV2	9	
	ILO	TV3	69 387	
	ILO	TV4	66 140	
	ILO	TG-1	34 726	
	ILO	TG-2	32 189	
	ILO	CATKATO	3 300	
	ILO	TVC1	141 829	
	YUNCAN		136 760	
	CHILCA	TG1	172 804	
CHILCA	TG2	171 809		
CORONA	HUANCHOR		19 632	
KALLPA GENERACIÓN S.A.	KALLPA	TG1	174 253	
<b>TOTAL</b>			<b>5 041 950</b>	

EMPRESA	POTENCIA FIRME (kW)
TERMOSELVA	176 300
CAHUA	75 676
EDEGEL	1 425 139
EEPSA	129 967
EGENOR	477 682
ELECTROANDES	177 358
ELECTROPERÚ	906 173
SHOUGESA	62 379
EGASA	318 837
EGEMSA	87 788
SAN GABÁN	121 405
EGESUR	60 406
ENERSUR	828 953
CORONA	19 632
KALLPA GENERACIÓN	174 253
<b>TOTAL</b>	<b>5 041 950</b>

**CUADRO N° 9.2  
POTENCIA FIRME REMUNERABLE DEL SEIN 2008  
(EN kW)**

EMPRESA	ENERO	FEBRERO (*)	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO (**)	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE (***)	DICIEMBRE	PROMEDIO
TERMOSELVA	175 929	175 930	175 930	176 291	176 298	176 252	176 252	176 252	176 263	176 263	176 243	176 300	176 184
CAHUA	75 990	75 990	73 621	75 990	76 449	76 449	76 449	76 311	76 313	76 735	76 735	75 676	76 059
EDEGEL	1 423 320	1 423 712	1 424 304	1 424 547	1 425 080	1 425 409	1 426 146	1 426 453	1 426 238	1 424 606	1 425 134	1 425 139	1 425 007
EEPSA	129 941	129 940	129 957	129 936	129 943	129 842	129 846	129 914	129 915	129 909	129 865	129 967	129 915
EGENOR	490 720	490 668	490 630	490 646	490 325	490 213	489 885	487 093	487 104	478 338	478 200	477 682	486 792
ELECTROANDES	177 358	177 358	177 358	177 358	177 358	177 358	177 358	177 358	177 358	177 358	177 358	177 358	177 358
ELECTROPERÚ	907 001	906 413	889 964	889 961	889 937	904 941	906 637	906 546	906 459	906 369	906 260	906 173	902 222
SHOUGESA	62 843	62 844	62 562	62 602	62 683	62 390	62 320	62 276	62 352	62 346	62 425	62 379	62 502
EGASA	320 605	320 559	320 454	320 305	320 654	320 444	320 241	319 963	319 762	318 801	318 761	318 837	319 949
EGEMSA	97 184	97 184	97 187	97 188	97 185	97 167	99 115	99 117	99 118	99 118	89 677	87 788	96 419
SAN GABÁN	121 451	121 442	121 442	121 443	121 438	121 420	121 392	121 395	121 399	121 402	121 404	121 405	121 419
EGESUR	60 311	60 313	60 313	60 317	60 404	60 404	60 406	60 406	60 406	60 406	60 406	60 406	60 375
ENERSUR	825 857	825 784	826 531	826 948	827 403	827 948	828 437	828 984	829 446	830 137	828 488	828 953	827 910
CORONA	19 632	19 632	19 632	19 632	19 632	19 632	19 632	19 632	19 632	19 632	19 632	19 632	19 632
SANTA ROSA	659	136											398
KALLPA GENERACIÓN	171 811	172 026	172 266	172 357	172 597	172 829	173 069	173 309	173 541	173 781	174 014	174 253	172 988
<b>TOTAL (1)</b>	<b>5 060 612</b>	<b>5 059 932</b>	<b>5 042 153</b>	<b>5 045 520</b>	<b>5 047 388</b>	<b>5 062 697</b>	<b>5 067 183</b>	<b>5 065 007</b>	<b>5 065 304</b>	<b>5 055 201</b>	<b>5 044 602</b>	<b>5 041 950</b>	<b>5 055 127</b>

(\*) Hubo tres escenarios, solo se muestra el último escenario sin Santa Rosa y sin Tumbes.

(\*\*) Hubo dos escenarios, solo se muestra el último escenario con Tumbes.

(\*\*\*) Hubo dos escenarios, solo se muestra el último escenario sin Dolorespata.

(1) Los valores corresponden a las últimas revisiones de los informes al 2009-01-26

**CUADRO N° 9.3  
VALORIZACIÓN ANUAL DE LAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA EN EL COES SINAC 2008  
(NUEVOS SOLES)**

Empresa	Egresos por compra de potencia	Ingresos por potencia	Comp. R.R.(2)	SalDOS meses anteriores	R.AnuAl (3)	R.AnuAl (4)	Total
TERMOSELVA	27 987 760	23 733 327	-29 664	-9 532	265 875	-1 379 530	-5 407 285
CAHUA	11 348 994	10 539 789	-6 887	32 361	-230 305	1 985 066	971 030
EDEGEL	123 890 350	185 478 360	-16 851	414 408	-1 493 130	-2 536 370	57 956 068
EEPSA	16 593 110	17 827 253	-21 048	9 193	398 002	-266 686	1 353 605
EGENOR	54 867 367	61 465 270	18 338	-195 037	-2 262 950	4 985 838	9 144 091
ELECTROANDES	25 695 734	22 339 954	47 955	28 113	-11 210	2 895 376	-395 545
ELECTROPERÚ	217 205 114	123 706 185	-15 940	-140 438	1 485 756	-1 974 233	-94 143 786
SHOUGESA	9 483 333	7 812 198	-4 442	11 728	229 837	-568	-1 434 580
EGASA	20 176 868	38 517 807	26 553	-4 241	1 745 053	6 698	20 115 002
EGEMSA	14 008 120	12 931 240	2 865	9 840	911 287	-365 808	-518 695
SAN GABÁN	16 027 494	14 720 312	-1 025	797	581 618	1 529 410	803 618
EGESUR	4 397 209	7 323 557	-5 789	-441	106 517	467 674	3 494 308
ENERSUR	95 954 127	108 830 013	12 277	-168 223	-1 748 390	-1 526 649	9 444 900
CORONA	2 335 595	2 667 201	-3 476	1 061	20 209	-68 605	280 795
ELEC. SANTA ROSA	26 318	11 589	-47	-32	11 898	11 303	8 393
KALLPA GENERACIÓN S.A.	21 286 934	23 380 373	-2 820	10 444	-10 066	-3 762 916	-1 671 918
<b>TOTAL (1)</b>	<b>661 284 428</b>	<b>661 284 428</b>	<b>107 988</b>	<b>517 946</b>	<b>5 756 051</b>	<b>11 881 365</b>	<b>103 571 809</b>

(1) El total considera sólo valores positivos.

(2) Corresponde a las compensaciones por proveer reserva rotante.

(3) Corresponde al Recalculo Anual del Ingreso Adicional por Potencia Generada en el Sistema (IAPG) del periodo Mayo 2007 a Abril 2008 efectuado el 2008-05-26.

(4) Corresponde a la Reliquidación anual 2008 de las asignaciones de los Retiros sin Contratos efectuado el 2009-02-10.

**CUADRO N° 9.4  
VALORIZACIÓN DE LAS TRANSFERENCIAS DE POTENCIA EN EL COES SINAC 2008  
(NUEVOS SOLES)**

EMPRESA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	R.ANUAL(2)	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	R.ANUAL (3)	TOTAL
TERMOSELVA	(2 733)	(316 791)	(235 917)	(418 797)	265 875	(323 939)	(377 174)	(281 436)	(419 046)	(568 190)	(501 572)	(210 940)	(637 093)	(1 379 530)	(5 407 285)
CAHUA	98 538	99 108	6 669	210 338	(230 305)	212 980	134 821	124 598	(5 917)	(22 612)	21 899	(863 766)	(800 386)	1 985 066	971 030
EDEGEL	4 321 477	5 197 554	5 499 928	4 957 458	(1 493 130)	4 811 015	6 019 881	5 472 066	5 354 208	5 358 768	5 198 437	4 872 926	4 921 849	(2 536 370)	57 956 068
EEPSA	70 595	25 474	110 859	(75 581)	398 002	137 355	110 633	132 099	189 932	242 157	193 195	120 531	(34 960)	(266 686)	1 353 605
EGENOR	644 893	635 673	606 365	127 771	(2 262 950)	692 958	261 588	366 835	235 065	395 466	867 510	896 080	690 998	4 985 838	9 144 091
ELECTROANDES	(370 036)	(461 692)	(355 118)	(364 517)	(11 210)	(593 955)	(605 430)	(479 834)	(366 017)	(301 649)	(256 933)	429 469	446 001	2 895 376	(395 545)
ELECTROPERÚ	(7 542 750)	(7 570 252)	(7 870 864)	(6 978 019)	1 485 756	(7 732 200)	(7 762 263)	(8 034 376)	(8 451 931)	(8 312 879)	(8 624 777)	(7 291 652)	(7 483 345)	(1 974 233)	(94 143 786)
SHOUGESA	(221 454)	(223 216)	(184 200)	(274 825)	229 837	(238 929)	(236 313)	(118 420)	(84 341)	5 685	(69 123)	(105 726)	87 014	(568)	(1 434 580)
EGASA	1 629 660	1 550 347	1 602 174	1 462 377	1 745 053	1 443 998	1 352 926	1 385 909	1 533 638	1 616 731	1 560 706	1 574 380	1 650 407	6 698	20 115 002
EGEMSA	(26 573)	(20 964)	(104 406)	227	911 287	(63 054)	(96 348)	(56 622)	(106 401)	(129 168)	(110 734)	(177 495)	(172 637)	(365 808)	(518 695)
SAN GABAN	(357 479)	(371 369)	(367 497)	(134 248)	581 618	89 060	(12 261)	(92 575)	(119 823)	(107 818)	15 047	(11 761)	163 316	1 529 410	803 618
EGESUR	122 564	92 262	97 166	180 415	106 517	194 272	369 704	372 846	363 375	262 018	275 061	257 313	333 123	467 674	3 494 308
ENERSUR	779 092	947 337	994 114	1 150 058	(1 748 390)	942 543	589 454	862 930	1 780 268	1 487 334	1 471 168	686 291	1 029 350	(1 526 649)	9 444 900
CORONA	30 035	29 993	38 943	74 010	20 209	29 686	30 967	38 460	23 457	28 734	9 724	4 888	295	(68 605)	280 795
ELEC. SANTA ROSA	(7 753)	(7 060)			11 898		5				(0)			11 303	8 993
KALLPA GENERACIÓN S.A.	831 924	393 597	161 784	83 335	(10 066)	398 211	219 811	317 521	73 535	45 423	(49 609)	(180 536)	(193 932)	(3 762 916)	(1 671 918)
<b>TOTAL (1)</b>	<b>8 528 778</b>	<b>8 971 345</b>	<b>9 118 003</b>	<b>8 245 989</b>	<b>5 756 051</b>	<b>8 952 077</b>	<b>9 089 790</b>	<b>9 063 262</b>	<b>9 553 477</b>	<b>9 442 317</b>	<b>9 612 747</b>	<b>8 841 877</b>	<b>9 322 353</b>	<b>11 881 365</b>	<b>103 571 809</b>

Elaborado en base a los cuadros de pagos y cobros entre empresas integrantes.

(1) El total considera sólo los cobros realizados

(2) Corresponde al Recalculo Anual del Ingreso Adicional por Potencia Generada en el Sistema (IAPG) del periodo Mayo 2007 a Abril 2008 efectuado el 2008-05-26.

(3) Corresponde a la Reliquidación anual 2008 de las asignaciones de los Retiros sin Contratos efectuado el 2009-02-10.

**CUADRO N° 9.5  
COMPENSACIONES AL SISTEMA PRINCIPAL DE TRANSMISIÓN  
(NUEVOS SOLES)**

**(A) PEAJE POR CONEXIÓN**

Mes	Redesur	Transmataro	Eteselva	Rep	TGP (GRP)	GNLC (GRP)	Isa	San Gabán	Antamina	Total
Enero	2 684 752	6 410 140	748 175	5 309 881	14 770 010	637 554	2 139 613	27 442	42 646	32 770 214
Febrero	2 684 669	6 409 942	748 618	5 309 717	14 961 726	645 830	2 139 547	27 459	42 671	32 970 179
Marzo	2 684 669	6 409 942	748 618	5 309 717	15 059 924	650 069	2 139 547	27 459	42 671	33 072 616
Abril	2 482 142	5 926 388	738 982	4 909 161	13 918 500	600 799	1 978 144	27 105	42 122	30 623 344
R.Anual (1)	0	0	0	0	-1 815 217	-78 355	0	0	0	-1 893 572
Mayo	2 595 729	6 715 620	656 453	4 032 904	2 806 349	197 630	2 024 862	23 609	37 247	19 090 403
Junio	2 740 933	6 701 832	658 269	4 170 790	2 820 588	198 633	2 020 483	23 748	37 467	19 372 743
Julio	2 915 930	6 760 895	664 278	4 354 012	2 829 166	199 237	2 038 066	24 038	37 925	19 823 547
Agosto	2 736 506	6 691 009	669 595	4 164 054	2 833 642	199 552	2 017 220	24 157	38 111	19 373 847
Setiembre	2 841 598	6 947 969	684 789	4 323 969	2 965 328	208 820	2 094 689	24 705	38 976	20 130 844
Octubre	2 854 845	6 980 359	686 570	4 344 127	3 002 634	211 453	2 104 454	24 769	39 077	20 248 287
Noviembre	2 854 845	6 980 359	686 570	4 344 127	3 027 579	213 210	2 104 454	24 769	39 077	20 274 989
Diciembre	2 979 769	7 285 810	703 350	4 534 220	3 204 101	225 641	2 196 542	25 374	40 032	21 194 839
R. Anual (2)	0	0	0	0	107 802	4 898	0	0	0	112 700
<b>Total</b>	<b>33 056 387</b>	<b>80 220 265</b>	<b>8 394 267</b>	<b>55 106 679</b>	<b>80 492 132</b>	<b>4 114 972</b>	<b>24 997 621</b>	<b>304 634</b>	<b>478 023</b>	<b>287 164 979</b>

**(B) INGRESO TARIFARIO**

Mes	Redesur	Transmataro	Eteselva	Rep	TGP (GRP)	GNLC (GRP)	Isa	San Gabán	Antamina	Total
Enero	9 088	661 390	11 286	85 979	-	-	19 230	-	-	786 973
Febrero	9 088	661 370	11 293	85 976	-	-	19 229	-	-	786 956
Marzo	9 088	661 370	11 293	85 976	-	-	19 229	-	-	786 956
Abril	8 402	611 477	11 147	79 490	-	-	17 779	-	-	728 296
Mayo	5 765	111 164	10 924	10 961	-	-	12 257	-	-	151 070
Junio	4 771	111 665	13 040	13 029	-	-	12 672	-	-	155 177
Julio	3 828	113 381	15 240	15 239	-	-	13 225	-	-	160 912
Agosto	4 763	111 485	13 265	13 008	-	-	12 651	-	-	155 172
Setiembre	4 946	115 766	13 566	13 507	-	-	13 137	-	-	160 922
Octubre	4 969	116 306	13 601	13 570	-	-	13 198	-	-	161 645
Noviembre	4 969	116 306	13 601	13 570	-	-	13 198	-	-	161 645
Diciembre	5 186	121 395	13 933	14 164	-	-	13 776	-	-	168 455
<b>Total</b>	<b>74 862</b>	<b>3 513 076</b>	<b>152 189</b>	<b>444 469</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>179 582</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4 364 178</b>

(1) Corresponde al Recalculo Anual del Ingreso Adicional por Potencia Generada en el Sistema (IAPG) del periodo Mayo 2007 a Abril 2008 efectuado el 2008-05-26.

(2) Corresponde a la Reliquidación anual 2008 de las asignaciones de los Retiros sin Contratos efectuado el 2009-02-10.



# X

## VALORIZACIÓN DE LAS TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA REACTIVA

**E**l COES-SINAC determina las transferencias de energía reactiva y los correspondientes pagos entre integrantes, considerando en su procedimiento criterios de equidad por inversión en equipos de compensación reactiva.

El cálculo de las transferencias de energía reactiva tiene como información principal las mediciones de energía reactiva y activa, en períodos de quince minutos, durante las horas de punta (10:00 a 12:00 y 18:00 a 23:00 horas) en puntos determinados en el Sistema Interconectado Nacional.

El procedimiento para determinar las transferencias de energía reactiva, ha definido el Fondo de Compensación Reactiva del COES-SINAC, que está conformado por los saldos acumulados de los montos recaudados por los generadores, por concepto de facturación de energía reactiva inductiva. De dicho monto se deducen los pagos por la energía reactiva aportada al sistema en los períodos de punta, más los costos incurridos por operación de unidades exclusivamente por regulación de tensión. A través de esta compensación se reconocen los costos incurridos por necesidad de arrancar o variar la carga de una o más unidades de generación, sólo por regulación de tensión en algunas barras del SEIN. Estas compensaciones se calculan mensualmente y son incluidas como un ajuste al resultado de la valorización de las transferencias de energía reactiva, y son pagadas por los generadores en proporción a los ingresos obtenidos de su facturación de energía reactiva a sus clientes.

En el Cuadro N°10.1 se presenta la energía reactiva aportada por los generadores integrantes del COES-SINAC, que fue 2 182 886 MVAR.h, su correspondiente valorización, que fue 5 239 851 de Nuevos Soles equivalente a 1,78 millones de US\$ aproximadamente y el reconocimiento de la operación de unidades generadoras exclusivamente por regulación de tensión, que fue 3 257 214 Nuevos Soles equivalente a 1,11 millones de US\$ aproximadamente.

En el Cuadro N°10.2 se presenta la recaudación mensual de las empresas generadoras por excesos de energía reactiva en horas de punta la cual fue 2 984 856 de Nuevos Soles equivalente a 1,01 millones de US\$ aproximadamente. Asimismo, se muestran los saldos del Fondo de Compensación Reactiva que permanecieron en las cuentas de las Empresas Integrantes hasta el momento en que fueron requeridos por el COES-SINAC, y los pagos del Fondo de Compensación Reactiva a los integrantes del COES-SINAC durante el año 2008.

**CUADRO N° 10.1**  
**VALORIZACIÓN DE LA ENERGÍA REACTIVA ENTREGADA POR LOS INTEGRANTES GENERADORES DEL COES - SINAC AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN Y COMPENSACIÓN POR REGULACIÓN DE TENSIÓN - 2008**

**A.-ENERGÍA REACTIVA (MVAR.h)**

EMPRESAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
ELECTROPERÚ	38 829	35 893	47 833	43 515	50 465	47 171	115 795	42 845	41 005	43 253	46 201	53 524	606 328
EDEGEL	53 567	48 689	49 176	48 539	40 034	45 666	230 244	57 648	57 576	51 173	51 256	51 725	785 292
CAHUA	2 445	2 366	2 216	2 637	3 064	2 077	12 747	2 976	2 674	2 468	2 475	2 361	40 506
EGENOR	1 815	1 325	1 509	831	2 517	6 471	42 984	11 372	9 480	3 459	1 695	2 468	85 924
KALLPA	2 965	1 265	2 206	1 478	2 500	3 659	36 329	3 439	2 294	3 728	3 073	3 507	66 444
ELECTROANDES	2 654	2 351	2 618	3 796	3 069	2 764	21 221	3 957	3 812	3 316	2 787	2 638	54 984
SHOUGESA	1 188	1 216	1 269	1 106	1 151	1 105	8 255	1 606	1 364	1 622	1 199	671	21 752
EEPSA	519	217	438	341	637	1 062	20 430	1 264	1 533	1 154	197	308	28 100
TERMOSELVA	6 011	5 776	6 352	6 017	6 939	6 460	37 055	6 906	6 418	6 174	5 562	5 598	105 267
EGEMSA	1 940	2 007	2 206	2 151	3 258	2 345	19 575	2 177	1 864	2 366	2 130	2 109	44 129
SAN GABAN	0	0	0	0	0	0	13 008	0	0	0	0	0	13 008
EGESUR	422	346	391	372	390	391	4 489	361	321	320	406	313	8 522
ENERSUR	18 754	21 705	21 657	21 657	17 873	16 710	82 389	17 414	14 783	17 432	14 079	19 538	283 990
EGASA	392	779	1 179	727	921	586	25 460	814	847	901	1 273	1 296	35 174
SM CORONA	19	9	6	4	34	127	2 944	81	47	67	39	35	3 413
SANTA ROSA	43	10											53
<b>TOTAL</b>	<b>131 565</b>	<b>123 954</b>	<b>139 057</b>	<b>133 171</b>	<b>132 850</b>	<b>136 593</b>	<b>672 924</b>	<b>152 860</b>	<b>144 017</b>	<b>137 433</b>	<b>132 372</b>	<b>146 091</b>	<b>2 182 886</b>

**B.- VALORIZACIÓN (NUEVOS SOLES)**

EMPRESAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
ELECTROPERÚ	126 582	115 216	145 889	137 941	159 470	155 666	48 209	140 531	135 725	148 791	158 931	186 798	1 659 749
EDEGEL	174 630	156 291	149 987	153 867	126 506	150 697	95 857	189 085	190 578	176 034	176 319	180 521	1 920 372
CAHUA	7 971	7 594	6 760	8 360	9 681	6 854	5 307	9 762	8 851	8 491	8 513	8 241	96 383
EGENOR	5 917	4 253	4 602	2 634	7 952	21 354	17 895	37 301	31 378	11 898	5 829	8 612	159 625
KALLPA	9 665	4 061	6 728	4 686	7 899	12 074	15 125	11 281	7 593	12 825	10 572	12 240	114 751
ELECTROANDES	8 653	7 548	7 986	12 034	9 697	9 122	8 835	12 980	12 618	11 408	9 587	9 206	119 674
SHOUGESA	3 873	3 903	3 869	3 506	3 637	3 646	3 437	5 269	4 515	5 580	4 126	2 340	47 702
EEPSA	1 692	696	1 336	1 080	2 014	3 503	8 505	4 146	5 075	3 970	6 777	1 076	33 773
TERMOSELVA	19 596	18 542	19 374	19 074	21 927	21 319	15 427	22 650	21 242	21 238	19 134	19 538	239 060
EGEMSA	6 325	6 443	6 728	6 820	10 296	7 739	8 149	7 141	6 169	8 138	7 328	7 362	88 638
SAN GABAN	0	0	0	0	0	0	5 415	0	0	0	0	0	5 415
EGESUR	1 375	1 109	1 193	1 181	1 234	1 291	1 869	1 182	1 062	1 101	1 396	1 091	15 084
ENERSUR	61 139	69 675	66 055	68 652	56 477	55 142	34 301	57 119	48 932	59 964	48 432	68 186	694 072
EGASA	1 277	2 499	3 596	2 306	2 909	1 932	10 600	2 669	2 802	3 100	4 381	4 523	42 594
SM CORONA	63	30	20	12	106	418	1 226	266	156	230	135	123	2 785
SANTA ROSA	141	32											173
<b>SUB TOTAL</b>	<b>428 902</b>	<b>397 891</b>	<b>424 123</b>	<b>422 153</b>	<b>419 806</b>	<b>450 758</b>	<b>280 156</b>	<b>501 382</b>	<b>476 696</b>	<b>472 768</b>	<b>455 358</b>	<b>509 858</b>	<b>5 239 851</b>

**C.- COMPENSACIÓN (NUEVOS SOLES)**

EMPRESAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
ELECTROPERU	0	55 138	0	7 791	0	0	0	0	0	5 321	0	0	68 250
EDEGEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAHUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGENOR	173 371	479 678	420 793	132 669	77 412	0	0	33 727	0	37 696	2 003	53 237	1 410 585
KALLPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ELECTROANDES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SHOUGESA	26 804	3 057	47 209	183 254	134 072	0	0	0	0	159 404	11 975	0	565 775
EEPSA	2 992	221 464	174 653	209 430	10 960	0	0	0	0	183 282	219 872	175 803	1 198 454
TERMOSELVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGEMSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAN GABAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGESUR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ENERSUR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGASA	14 149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14 149
SM CORONA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SANTA ROSA	0	0											0
<b>SUB TOTAL</b>	<b>217 316</b>	<b>759 336</b>	<b>642 655</b>	<b>533 144</b>	<b>222 444</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33 727</b>	<b>0</b>	<b>385 703</b>	<b>233 850</b>	<b>229 040</b>	<b>3 257 214</b>

<b>TOTAL (B + C)</b>	<b>646 217</b>	<b>1 157 227</b>	<b>1 066 778</b>	<b>955 297</b>	<b>642 250</b>	<b>450 758</b>	<b>280 156</b>	<b>535 109</b>	<b>476 696</b>	<b>858 471</b>	<b>689 208</b>	<b>738 898</b>	<b>8 497 065</b>
----------------------	----------------	------------------	------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------------

**CUADRO N° 10.2**  
**RECAUDACIÓN DE LAS EMPRESAS GENERADORAS POR EXCESO DE CONSUMO DE ENERGIA REACTIVA - 2008**  
**(NUEVOS SOLES)**

EMPRESA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
ELECTROPERÚ	71 041	97 758	131 196	132 218	123 873	94 830	61 885	69 735	48 349	64 573	66 520	58 752	1 020 730
EDEGEL	25 682	30 726	50 607	53 171	54 075	26 680	19 548	22 156	13 713	22 513	26 374	43 946	389 191
CAHUA	7 727	4 919	12 622	14 397	10 942	11 176	10 796	9 428	9 119	9 792	11 316	12 363	124 596
EGENOR	10 108	9 144	14 757	24 844	33 782	29 649	23 682	26 629	23 151	25 386	28 274	28 484	277 890
KALLPA	0	0	16 745	11 248	9 347	6 084	5 463	5 041	5 379	6 650	7 132	8 488	81 577
ELECTROANDES	1 875	0	4 224	4 654	3 193	3 073	2 858	3 286	3 115	3 448	3 631	3 497	36 855
SHOUGESA	9 448	17 804	16 644	12 953	10 218	9 900	9 059	8 754	13 225	14 256	12 563	14 741	149 566
EEPSA	6 338	8 416	11 298	11 612	10 087	4 904	5 044	4 952	3 580	5 772	6 116	5 928	84 047
TERMOSELVA	2 561	2 322	3 582	3 619	3 582	1 967	1 441	1 518	970	1 517	1 705	2 493	27 278
EGEMSA	8 970	8 751	6 570	6 927	5 235	5 758	5 459	6 078	6 134	6 150	5 903	6 261	78 197
SAN GABAN	6 094	5 635	23 894	16 369	12 069	11 114	9 738	14 437	17 824	18 900	10 150	9 558	155 782
EGESUR	604	58	16 095	8 953	6 167	6 046	2 088	2 273	2 234	2 842	2 991	3 231	53 582
ENERSUR	10 594	24 841	40 774	34 483	35 133	29 232	13 419	13 950	10 753	15 469	23 562	32 432	284 641
EGASA	29 949	16 389	15 033	15 312	16 197	15 317	15 559	16 437	16 927	19 953	20 739	20 425	218 236
SM CORONA	0	348	396	403	387	148	128	153	96	159	177	293	2 687
SANTA ROSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>190 991</b>	<b>227 112</b>	<b>364 439</b>	<b>351 163</b>	<b>334 287</b>	<b>255 878</b>	<b>186 167</b>	<b>204 826</b>	<b>174 571</b>	<b>217 379</b>	<b>227 154</b>	<b>250 891</b>	<b>2 984 856</b>

**SALDO DEL FONDO DE COMPENSACIÓN REACTIVA EN PODER DE LOS GENERADORES - 2008**  
**(NUEVOS SOLES)**

EMPRESA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
FCR (ELECTROPERÚ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (EDEGEL)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (CAHUA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (EGENOR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR(KALLPA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (ELECTROANDES)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (SHOUGESA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (EEPSA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (TERMOSELVA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (EGEMSA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (SAN GABAN)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (EGESUR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (ENERSUR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (EGASA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (SM CORONA )	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCR (SANTA ROSA* )	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**CUADRO N° 10.3**  
**BALANCE ENTRE GENERADORES INTEGRANTES DEL COES DE LAS**  
**TRANSFERENCIAS DE ENERGÍA REACTIVA 2008**  
**(NUEVOS SOLES)**

EMPRESA	TRANSFERENCIA ENERGÍA REACTIVA	RECIBE DEL FER	SALDO ANTES DEL APORTE	APORTE DE GENERADOR	SALDO
ELECTROPERÚ	1 821 146	1 020 730	800 416	(965 903)	(165 488)
EDEGEL	2 001 283	389 191	1 612 093	(1 877 824)	(265 732)
CAHUA	98 577	124 596	(26 020)	(121 766)	(147 785)
EGENOR	1 576 310	277 890	1 298 420	(488 958)	809 461
ELECTROANDES	123 348	36 855	86 493	(205 289)	(118 796)
SHOUGESA	613 993	149 566	464 427	(40 484)	423 942
EEPSA	1 227 709	84 047	1 143 662	(135 918)	1 007 744
TERMOSELVA	245 622	27 278	218 344	(268 405)	(50 061)
EGEMSA	87 662	78 197	9 465	(153 734)	(144 270)
SAN GABAN	0	155 782	(155 782)	(145 992)	(301 774)
EGESUR	14 444	53 582	(39 138)	(36 713)	(75 851)
ENERSUR	711 902	284 641	427 261	(798 616)	(371 355)
EGASA	48 510	218 236	(169 726)	(227 080)	(396 806)
SM CORONA	1 775	2 687	(912)	(26 605)	(27 517)
SANTA ROSA	85 813	53 584	32 229	(148 749)	(116 519)
KALLPA GENERACIÓN S.A.	25 140	27 993	(2 853)	(56 341)	(59 194)
<b>TOTAL</b>	<b>8 683 232</b>	<b>2 984 856</b>	<b>5 698 376</b>	<b>(5 698 376)</b>	<b>2 241 148</b>

\* FER: Fondo de Energía Reactiva





# XI

## FACTORES DE DISPONIBILIDAD

El cálculo de la indisponibilidad de las unidades generadoras se realiza según el Procedimiento N°25 vigente, derivado de la aplicación del D.S. N°004-99-EM publicado el 20 de marzo de 1999. El Ministerio de Energía y Minas aprobó dicho procedimiento que establece los criterios y la metodología para el cálculo de los factores de indisponibilidad de las unidades de generación mediante Resolución Ministerial N°322-2001-EM/VME publicada el 20 de julio de 2001, modificado con Resolución Ministerial N°441-2002-EM/DM del 25 de setiembre del 2002.

En el Cuadro N°11.1 se presentan los factores de indisponibilidad a diciembre de 2008 en las Horas de Punta del Sistema, establecidas con el Decreto Supremo N°027-2005-EM del 07 de Abril del 2003, que considera los eventos fortuitos y programados con carácter mensual y anual.

**CUADRO N° 11.1  
FACTORES DE INDISPONIBILIDAD - 2008**

EMPRESAS	CENTRAL	UNIDAD	FACTOR DE INDISPONIBILIDAD FORTUITA (%)	FACTOR DE INDISP. PROGRAMADA	
				MENSUAL (%)	ANUAL (%)
TERMOSELVA	Aguaytia	TG 1	0,27	2,78	0,55
		TG 2	0,06	4,03	1,64
EDEGEL	Santa Rosa	UTI-5	1,99	7,23	2,62
		UTI-6	1,99	7,97	3,49
		WTG-7	0,72	6,14	10,46
	Ventanilla	TG-3 TG4 C.Comb	2,23	9,52	2,01
EEPSA	Malacas	TG-1	2,54	11,31	42,62
		TG-2	1,19	8,04	12,02
		TG-4	0,18	2,20	2,98
EGENOR	Chiclayo Oeste	SULZER 1	9,74	18,69	0,83
		SULZER 2	7,78	16,97	28,28
		GMT 3	6,45	23,42	77,60
		GMT 1	14,35	18,90	45,60
		GMT 2	15,17	5,62	5,44
	Piura	GMT 1	7,50	1,14	1,37
		GMT 2	4,46	14,66	100,00
		MIRLEES 1	10,16	12,40	5,46
		MIRLEES 4	8,69	4,98	36,89
		MAN	4,73	21,52	100,00
	Sullana	TG	4,75	4,13	10,67
		ALCO 2	4,01	6,30	6,56
		ALCO 3	2,56	1,38	0,00
		ALCO 4	1,92	9,49	54,64
		ALCO 5	2,03	8,16	1,09
	Paíta	SKODA 2	1,79	4,94	0,00
		SKODA 3	2,70	16,42	0,00
		EMD 1	3,64	8,77	15,85
		EMD 3	4,20	15,31	32,84
	Chimbote	TG 1	5,18	8,41	1,09
TG 3		2,90	5,44	0,09	
Trujillo	TG 4	2,85	10,92	100,00	
SHOUGESA	San Nicolas	TV-1	2,41	9,59	28,33
		TV-2	4,05	29,84	36,27
		TV-3	2,84	14,20	1,38
		Cummins	1,50	13,66	63,39
ELECTROPERÚ	Tumbes Nueva	Mak 1	4,53	30,43	12,03
		Mak 2	6,25	11,17	8,21
	Yarinacocha	Wartsila 1	1,26	1,77	0,23
		Wartsila 2	2,96	4,71	7,62
		Wartsila 3	2,10	2,23	0,11
		Wartsila 4	2,48	3,35	5,66

CONTINÚA ...

## CONTINUACIÓN CUADRO N° 11.1

## FACTORES DE INDISPONIBILIDAD - 2008

EMPRESAS	CENTRAL	UNIDAD	FACTOR DE INDISPONIBILIDAD FORTUITA (%)	FACTOR DE INDISP. PROGRAMADA	
				MENSUAL (%)	ANUAL (%)
EGASA	Mollendo	Mirless 1	8,68	6,91	28,44
		Mirless 2	7,22	22,00	38,26
		Mirless 3	7,99	5,97	13,15
		TGM 1	0,24	12,22	100,00
		TGM 2	1,14	12,54	100,00
	Chilina	TV 2	3,13	6,69	25,83
		TV 3	3,09	5,74	56,58
		Ciclo Comb.	1,40	7,39	41,53
		Sulzer 1	0,11	19,82	100,00
		Sulzer 2	0,02	17,60	100,00
EGEMSA	Dolorespata	Alco 1	1,51	14,10	63,33
		Alco 2	0,08	24,90	100,00
		GM 1	0,83	12,52	66,67
		GM 2	1,50	13,16	63,91
		GM 3	0,26	9,55	97,27
		Sulzer 1	1,49	10,54	64,72
		Sulzer 2	1,74	6,77	69,06
SAN GABAN	Bellavista	Man 1	1,07	12,32	100,00
		Alco	2,01	2,43	1,09
	Taparachi	Skoda 1	1,02	4,27	0,55
		Man 1	0,79	0,28	1,64
		Man 3	1,20	6,68	4,92
Man 4	0,54	5,24	4,37		
EGESUR	Calana	Wartsila 1	0,00	31,19	100,00
		Wartsila 2	0,00	34,03	100,00
		Wartsila 3	0,00	34,64	100,00
		Wartsila 4	0,00	38,46	100,00
ENERSUR	Ilo 1	TV 2	0,96	7,12	9,29
		TV 3	0,11	4,66	3,57
		TV 4	0,51	4,99	9,85
		TG 1	0,03	1,97	0,00
		TG 2	0,89	2,74	1,46
		Catkato	0,26	3,98	0,06
	Ilo 2	TV1	0,03	3,61	0,00
	CHILCA	TG1	1,79	5,75	4,14
TG2		1,56	6,16	2,40	
KALLPA	Kallpa	TG1	1,46	5,61	2,34





# XII

## POTENCIA INSTALADA Y EFECTIVA DEL SEIN

La potencia instalada correspondiente a las centrales generadoras del SEIN al 31 de diciembre de 2008 asciende a 5 325,78 MW. La potencia efectiva total es de 5 147,48 MW de los cuales 2 815,74 MW (54,70%) corresponden a centrales hidroeléctricas y 2 331,74 MW (45,30%) corresponden a centrales termoeléctricas. En lo referente a las centrales termoelectricas, la Potencia Efectiva de las unidades Turbogas es 1 284,55 MW (55,09%), de las unidades Ciclo combinado es 509,44 MW (21,85%), de las unidades Turbo Vapor es 357,02 MW (15,31%) y de las unidades Diesel es 180,72 MW (7,75%).

En el Cuadro N°12.1 y Gráfico N°12.1 se indica la potencia instalada y efectiva por empresa, por central y por tipo de generación a diciembre de 2008. En el Gráfico N°12.2 se muestra la participación por tipo de generación en la potencia efectiva para el año 2008.

**CUADRO N° 12.1  
POTENCIA INSTALADA Y EFECTIVA  
EMPRESAS INTEGRANTES DEL COES SINAC A DICIEMBRE 2008**

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	POT. INSTALADA (MW)	POT. EFECTIVA (MW)	
CAHUA	ARCATA	HUAYLLACHO	0,29	0,19	
		MISAPUQUIO	1,93	3,87	
		SAN ANTONIO	0,64	0,58	
		SAN IGNACIO	0,52	0,42	
	CAHUA	CAHUA G1	21,80	21,43	
		CAHUA G2	21,80	21,68	
	GALLITO CIEGO	GALLITO CIEGO G1	17,00	19,07	
		GALLITO CIEGO G2	17,00	19,07	
	PARIAC	PARIAC CH1	0,19	0,45	
		PARIAC CH2	0,44	0,35	
		PARIAC CH3A	0,36	0,80	
		PARIAC CH3N	0,87	0,40	
		PARIAC CH4-G1	1,50	1,46	
		PARIAC CH4-G2	1,50	1,49	
	<b>TOTAL HIDRO CAHUA</b>			<b>85,84</b>	<b>91,27</b>
<b>CAHUA TOTAL</b>			<b>85,84</b>	<b>91,27</b>	
CORONA	HUANCHOR	HUANCHOR G1	9,18	9,76	
		HUANCHOR G2	9,18	9,87	
	<b>TOTAL HIDRO CORONA</b>			<b>18,36</b>	<b>19,63</b>
<b>CORONA TOTAL</b>			<b>18,36</b>	<b>19,63</b>	
EDEGEL	CALLAHUANCA	CALLAHUANCA G1	13,00	15,16	
		CALLAHUANCA G2	12,80	15,25	
		CALLAHUANCA G3	12,75	15,20	
		CALLAHUANCA G4	34,45	34,82	
	CHIMAY	CHIMAY G1	76,50	75,50	
		CHIMAY G2	76,50	75,40	
	HUAMPANI	HUAMPANI G1	15,68	15,76	
		HUAMPANI G2	15,68	14,41	
	HUINCO	HUINCO G1	64,60	58,83	
		HUINCO G2	64,60	63,79	
		HUINCO G3	64,60	62,31	
		HUINCO G4	64,60	62,42	
	MATUCANA	MATUCANA G1	60,00	64,14	
		MATUCANA G2	60,00	64,44	
	MOYOPAMPA	MOYOPAMPA G1	22,00	20,69	
		MOYOPAMPA G2	22,00	20,04	
		MOYOPAMPA G3	25,00	23,98	
	YANANGO	YANANGO G1	42,84	42,61	
	<b>TOTAL HIDRO EDEGEL</b>			<b>747,60</b>	<b>744,74</b>
	SANTA ROSA	UTI-5	59,60	53,43	
		UTI-6	59,60	52,59	
		WTG-7	127,50	123,30	
	VENTANILLA	TG3+TG4 CCOMB F.DIREC.	457,00	492,75	
	<b>TOTAL TÉRMICA EDEGEL</b>			<b>703,70</b>	<b>722,06</b>
	<b>EDEGEL TOTAL</b>			<b>1 451,30</b>	<b>1 466,80</b>
	EEPSA	MALACAS	TG-4	101,30	100,65
			TG-A	19,35	15,02
TG-B			19,35	15,04	
<b>TOTAL TÉRMICA EEPSA</b>			<b>140,00</b>	<b>130,71</b>	
<b>EEPSA TOTAL</b>			<b>140,00</b>	<b>130,71</b>	
EGASA	CHARCANI I	CHARCANI I G1	0,88	0,87	
		CHARCANI I G2	0,88	0,86	
	CHARCANI II	CHARCANI II G1	0,20	0,18	
		CHARCANI II G2	0,20	0,21	
		CHARCANI II G3	0,20	0,21	
	CHARCANI III	CHARCANI III G1	2,10	2,25	
		CHARCANI III G2	2,10	2,34	
	CHARCANI IV	CHARCANI IV G1	5,17	5,04	
		CHARCANI IV G2	5,17	5,06	
		CHARCANI IV G3	5,17	5,20	
	CHARCANI V	CHARCANI V G1	48,45	48,12	
		CHARCANI V G2	48,45	48,16	
		CHARCANI V G3	48,45	48,34	
	CHARCANI VI	CHARCANI VI G1	8,96	8,95	
	<b>TOTAL HIDRO EGASA</b>			<b>176,38</b>	<b>175,78</b>
	CHILINA	C. COMBINADO	21,00	16,70	
		SULZER1	5,23	5,13	
SULZER2		5,23	5,28		
TV2		7,00	6,20		
TV3		10,00	9,91		

CONTINÚA ...

**POTENCIA INSTALADA Y EFECTIVA  
EMPRESAS INTEGRANTES DEL COES SINAC A DICIEMBRE 2008**

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	POT. INSTALADA (MW)	POT. EFECTIVA (MW)
EGASA	MOLLENDO	MIRLESS 1	10,57	10,61
		MIRLESS 2	10,57	10,68
		MIRLESS 3	10,57	10,69
		TG-1	37,40	36,73
		TG-2	37,40	36,47
		<b>TOTAL TÉRMICA EGASA</b>		<b>154,97</b>
<b>EGASA TOTAL</b>		<b>331,35</b>	<b>324,17</b>	
EGEMSA	MACHUPICCHU	MACHUPICCHU G1	30,15	29,96
		MACHUPICCHU G2	30,15	28,53
		MACHUPICCHU G3	30,15	29,30
		<b>TOTAL HIDRO EGEMSA</b>	<b>90,45</b>	<b>87,79</b>
<b>EGEMSA TOTAL</b>		<b>90,45</b>	<b>87,79</b>	
EGENOR	CAÑON DEL PATO	CAÑON DEL PATO G1	41,10	43,22
		CAÑON DEL PATO G2	41,10	44,19
		CAÑON DEL PATO G3	41,10	43,90
		CAÑON DEL PATO G4	41,10	43,76
		CAÑON DEL PATO G5	41,10	44,36
		CAÑON DEL PATO G6	41,10	44,06
	CARHUAQUERO	CARHUAQUERO G1	32,62	32,62
		CARHUAQUERO G2	31,51	31,51
		CARHUAQUERO G3	30,98	30,98
		CARHUAQUERO G4	10,00	9,98
		CAÑA BRAVA(1)	5,31	
		<b>TOTAL HIDRO EGENOR</b>	<b>357,00</b>	<b>368,58</b>
	CHICLAYO OESTE	GMT-0	5,14	4,34
		GMT-1	5,14	4,19
		GMT-2	5,00	4,17
		SULZER-1	5,70	5,85
		SULZER-2	5,70	5,84
	CHIMBOTE	TG-1	21,92	19,77
		TG-3	20,96	21,47
	PAITA	EMD-1	2,60	2,06
		EMD-3	2,60	2,08
		SKODA-2	1,23	0,78
		SKODA-3	1,23	0,89
	PIURA	GMT-1	5,01	4,70
		GMT-2	5,01	4,59
		MAN	8,80	7,07
		MIRLEES-1	1,36	1,24
		MIRLEES-4	2,30	1,82
		TG	26,25	18,61
	SULLANA	ALCO-2	2,50	2,23
		ALCO-3	2,50	2,12
ALCO-4		2,50	2,03	
ALCO-5		2,50	2,10	
TRUJILLO	TG-4	21,92	20,36	
<b>TOTAL TÉRMICA EGENOR</b>		<b>157,86</b>	<b>138,30</b>	
<b>EGENOR TOTAL</b>		<b>514,87</b>	<b>506,88</b>	
EGESUR	ARICOTA I	ARICOTA I G1	11,90	11,20
		ARICOTA I G2	11,90	11,30
	ARICOTA II	ARICOTA II G1	11,90	12,40
		<b>TOTAL HIDRO EGESUR</b>	<b>35,70</b>	<b>34,90</b>
	CALANA	WARTSILA 1	6,40	6,24
		WARTSILA 2	6,40	6,61
		WARTSILA 3	6,40	6,22
		WARTSILA 4	6,40	6,44
<b>TOTAL TÉRMICA EGESUR</b>		<b>25,60</b>	<b>25,51</b>	
<b>EGESUR TOTAL</b>		<b>61,30</b>	<b>60,41</b>	
ELECTROANDES	MALPASO	MALPASO G1	13,60	12,08
		MALPASO G2	13,60	12,78
		MALPASO G3	13,60	11,23
		MALPASO G4	13,60	11,93
	OROYA	OROYA G1	3,00	3,14
		OROYA G2	3,00	3,17
		OROYA G3	3,00	3,17
	PACHACHACA	PACHACHACA G1	3,00	3,19
		PACHACHACA G2	3,00	3,31
		PACHACHACA G3	3,00	3,15
	YAUPI	YAUPI G1	21,60	21,89
		YAUPI G2	21,60	21,55
		YAUPI G3	21,60	22,11
		YAUPI G4	21,60	22,23
		YAUPI G5	21,60	22,43
	<b>TOTAL HIDRO ELECTROANDES</b>		<b>180,40</b>	<b>177,36</b>
	<b>ELECTROANDES TOTAL</b>		<b>180,40</b>	<b>177,36</b>

CONTINÚA ...

**POTENCIA INSTALADA Y EFECTIVA  
EMPRESAS INTEGRANTES DEL COES SINAC A DICIEMBRE 2008**

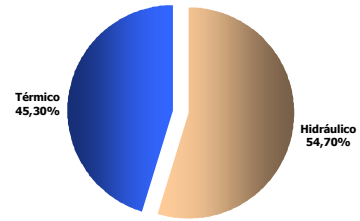
EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	POT. INSTALADA (MW)	POT. EFECTIVA (MW)	
ELECTROPERÚ	MANTARO	MANTARO G1	114,00	103,82	
		MANTARO G2	114,00	104,87	
		MANTARO G3	114,00	103,19	
		MANTARO G4	114,00	107,44	
		MANTARO G5	114,00	77,63	
		MANTARO G6	114,00	75,75	
		MANTARO G7	114,00	77,78	
	RESTITUCIÓN	RESTITUCION G1	70,12	70,84	
		RESTITUCION G2	70,12	71,67	
		RESTITUCION G3	70,12	72,85	
	<b>TOTAL HIDRO ELECTROPERÚ</b>			<b>1 008,36</b>	<b>865,84</b>
	TUMBES	MAK1	9,34	9,17	
		MAK2	9,34	8,10	
	YARINACOCHA	WARTSILA1	6,34	6,17	
		WARTSILA2	6,34	6,10	
		WARTSILA3	6,34	6,11	
		WARTSILA4	6,34	6,14	
<b>TOTAL TERMICA ELECTROPERÚ</b>			<b>44,04</b>	<b>41,79</b>	
<b>ELECTROPERÚ TOTAL</b>			<b>1 052,40</b>	<b>907,63</b>	
ENERSUR	YUNCAN	YUNCAN G1	43,38	45,50	
		YUNCAN G2	43,38	45,87	
		YUNCAN G3	43,38	45,39	
	<b>TOTAL HIDRO ENERSUR</b>			<b>130,14</b>	<b>136,76</b>
	CHILCA	TG1	179,24	175,96	
		TG2	179,24	174,53	
	ILO1	CATKATO	3,14	3,31	
		TG-1	39,29	34,74	
		TG-2	42,20	32,48	
		TV2	20,00	0,01	
		TV3	66,00	69,46	
		TV4	66,00	66,48	
	ILO2	TVC1	135,20	141,87	
	<b>TOTAL TÉRMICA ENERSUR</b>			<b>730,30</b>	<b>698,83</b>
	<b>ENERSUR TOTAL</b>			<b>860,44</b>	<b>835,59</b>
	KALLPA GENERACIÓN S.A.	KALLPA	TG1	180,00	176,83
			<b>TOTAL TÉRMICA KALLPA GENERACIÓN S.A</b>		<b>180,00</b>
<b>KALLPA GENERACIÓN S.A. TOTAL</b>			<b>180,00</b>	<b>176,83</b>	
SAN GABÁN	SAN GABÁN II	SAN GABAN II G1	53,98	56,26	
		SAN GABAN II G2	53,98	56,84	
	<b>TOTAL HIDRO SAN GABÁN</b>			<b>107,95</b>	<b>113,10</b>
	BELLAVISTA	ALCO	2,50	1,77	
		MAN 1	2,30	1,76	
	TAPARACHI	MAN 1	1,00	0,81	
		MAN 3	2,30	1,78	
		MAN 4	2,30	1,86	
		SKODA 1	1,10	0,43	
	<b>TOTAL TÉRMICA SAN GABÁN</b>			<b>11,50</b>	<b>8,40</b>
	<b>SAN GABÁN TOTAL</b>			<b>119,45</b>	<b>121,50</b>
SHOUGESA	CUMMINS	CUMMINS TG1	1,25	1,23	
		SAN NICOLAS	TV-1	20,18	19,03
	TV-2		20,18	18,28	
	TV-3		26,86	25,79	
	<b>TOTAL TÉRMICA SHOUGESA</b>			<b>68,47</b>	<b>64,33</b>
<b>SHOUGESA TOTAL</b>			<b>68,47</b>	<b>64,33</b>	
TERMOSELVA	AGUAYTIA	TG-1	85,58	88,51	
		TG-2	85,58	88,08	
	<b>TOTAL TÉRMICA TERMOSELVA</b>			<b>171,16</b>	<b>176,59</b>
<b>TERMOSELVA TOTAL</b>			<b>171,16</b>	<b>176,59</b>	
<b>TOTAL C.H.</b>			<b>2 938,18</b>	<b>2 815,74</b>	
<b>TOTAL C.T.</b>			<b>2 387,61</b>	<b>2 331,74</b>	
<b>TOTAL SEIN</b>			<b>5 325,78</b>	<b>5 147,48</b>	

(1) La CH Caña Brava operó por pruebas durante los meses de noviembre y diciembre de 2008

**CUADRO N° 12.2**  
**POTENCIA EFECTIVA - TIPO DE GENERACIÓN**

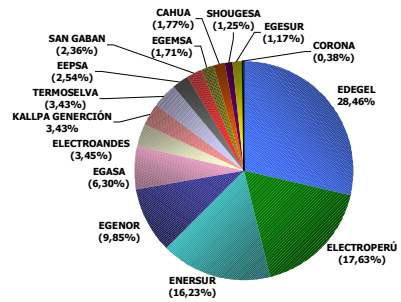
GENERACIÓN	POT. EFECTIVA (MW)	(%)
Hidráulico	2 815,74	54,70
Térmico	2 331,74	45,30
<b>TOTAL</b>	<b>5 147,48</b>	<b>100,00</b>

**GRÁFICO N° 12.1**  
**POTENCIA EFECTIVA- TIPO DE GENERACIÓN**



TOTAL A DICIEMBRE = 5 147,48 MW

**GRÁFICO N° 12.2**  
**POTENCIA EFECTIVA- POR EMPRESAS**

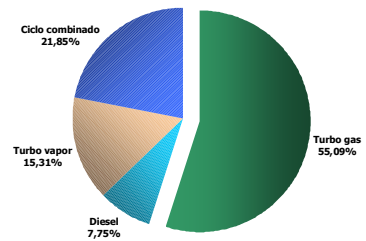


TOTAL A DICIEMBRE = 5 147,48 MW

**CUADRO N° 12.3**  
**POTENCIA EFECTIVA - TIPO DE TECNOLOGÍA**

GENERACIÓN	POT. EFECTIVA (MW)	(%)
Turbo gas	1 284,55	55,09
Diesel	180,72	7,75
Turbo vapor	357,02	15,31
Ciclo combinado	509,44	21,85
<b>TOTAL</b>	<b>2 331,74</b>	<b>100%</b>

**GRÁFICO N° 12.3**  
**POTENCIA EFECTIVA- POR TIPO DE TECNOLOGÍA**

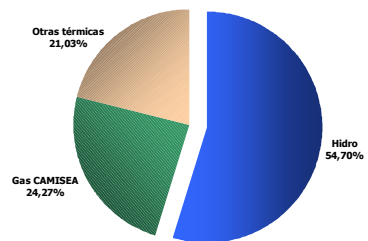


TOTAL A DICIEMBRE = 2 348,14 MW

**CUADRO N° 12.4**  
**POTENCIA EFECTIVA- TIPO DE GENERACIÓN (CON GAS NATURAL DE CAMISEA)**

GENERACIÓN	POT. EFECTIVA (MW)	(%)
Hidro	2 815,74	54,70
Gas CAMISEA	1 249,38	24,27
Otras térmicas	1 082,36	21,03
<b>Total</b>	<b>5 147,48</b>	<b>100%</b>

**GRÁFICO N° 12.4**  
**POTENCIA EFECTIVA- TIPO DE GENERACIÓN (CON GAS NATURAL DE CAMISEA)**



TOTAL A DICIEMBRE = 2 348,14 MW





# XIII

## BALANCE DE ENERGÍA FIRME

**E**l cálculo y balance de energía firme, para las unidades generadoras del SEIN (hidroeléctricas y termoeléctricas), se realizó de acuerdo a lo establecido por el Procedimiento N°13, N°14 y a las disposiciones legales vigentes considerando la situación al 31 de diciembre de 2008.

Para el cálculo de la energía firme de las centrales hidroeléctricas se ha tenido en cuenta las características propias de cada cuenca y su hidrología. La energía resultante para dicho cálculo fue 17 219,04 GW.h.

El cálculo de la energía firme de las centrales termoeléctricas fue efectuado considerando las potencias efectivas afectando por el factor de indisponibilidad. La energía resultante para dicho cálculo fue de 18 192,94 GW.h.

El total de la energía firme para las centrales del SEIN fue 35 411,97 GW.h, cuyo detalle por empresas y su comparación con la previsión de ventas de demanda de energía para el año 2008 se muestran en el Cuadro N°13.2 y Gráfico N°13.1.

**CUADRO N° 13.1 A**  
**ENERGÍA FIRME DE LAS CENTRALES HIDRAULICAS DEL**  
**SEIN**

EMPRESA	CENTRAL	POTENCIA (MW)	ENERGÍA FIRME (GW.h)
CAHUA		<b>90,80</b>	<b>454,91</b>
	Cahua	43,11	285,72
	Pariac	4,49	35,49
	Gallito Ciego	38,15	101,31
	Arcata	5,05	32,39
EDEGEL		<b>744,74</b>	<b>4 110,46</b>
	Huinco	247,34	857,19
	Matucana	128,58	709,40
	Callahuana	80,43	656,50
	Moyopampa	64,70	557,49
	Huampaní	30,18	261,45
	Yanango	42,61	231,52
	Chimay	150,90	836,91
ELECTROANDES		<b>177,36</b>	<b>1 046,36</b>
	Yaupi	110,21	786,51
	Malpaso	48,02	174,19
	Pachachaca	9,48	37,61
	Oroya	9,65	48,05
DUKE ENERGY EGENOR		<b>358,51</b>	<b>2 024,79</b>
	Cañon del Pato	263,49	1 555,09
	Carhuauero	95,02	469,70
ELECTROPERÚ		<b>865,84</b>	<b>6 272,40</b>
	Mantaro	650,48	4 692,45
	Restitución	215,36	1 579,95
SOCIEDAD MINERA CORONA		<b>19,63</b>	<b>133,08</b>
	Huanchor	19,63	133,08
SANTA ROSA		<b>1,02</b>	<b>7,74</b>
	Santa Rosa I	1,02	7,74
EGASA		<b>175,78</b>	<b>580,41</b>
	Charcani I	1,73	11,39
	Charcani II	0,60	5,26
	Charcani III	4,58	36,67
	Charcani IV	15,30	73,64
	Charcani V	144,62	414,25
	Charcani VI	8,95	39,21
EGEMSA		<b>85,79</b>	<b>744,18</b>
	Machupicchu	85,79	744,18
EGESUR		<b>34,90</b>	<b>280,56</b>
	Aricota I	22,50	183,44
	Aricota II	12,40	97,12
ENERSUR		<b>136,76</b>	<b>788,37</b>
	Yuncán	136,76	788,37
SAN GABAN		<b>113,10</b>	<b>775,76</b>
	San Gabán II	113,10	775,76
<b>SUB TOTAL CC.HH</b>			<b>17 219,04</b>

CONTINÚA ...

**CUADRO N° 13.1 A**  
**ENERGÍA FIRME DE LAS CENTRALES TERMOELÉCTRICAS DEL**  
**SEIN**

EMPRESA	CENTRAL	POTENCIA (MW)	ENERGÍA FIRME (GW.h)
TERMOSELVA		<b>176,59</b>	<b>1 409,95</b>
	Aguayta	176,59	1 409,95
EDEGEL(1)		<b>723,26</b>	<b>5 543,92</b>
	Santa Rosa	230,51	1 689,04
	Ventanilla	492,75	3 854,88
EEPSEA		<b>130,71</b>	<b>967,96</b>
	Malacas	130,71	967,96
DUKE ENERGY EGENOR		<b>143,42</b>	<b>1 216,51</b>
	Chiclayo Oeste	24,39	200,44
	Piura	40,37	343,94
	Sullana	8,48	71,39
	Paíta	5,81	49,95
	Chimbote	44,02	374,18
	Trujillo	20,36	176,62
ELECTROPERU (2)		<b>43,13</b>	<b>341,76</b>
	Tumbes	18,14	140,97
	Yarinacocha (3)	24,98	200,79
SHOUGESA		<b>64,33</b>	<b>509,49</b>
	San Nicolás	64,33	509,49
EGASA		<b>148,39</b>	<b>923,11</b>
	Chilina	43,21	356,19
	Mollendo	105,18	566,92
EGEMSA		<b>11,45</b>	<b>96,59</b>
	Dolorespata	11,45	96,59
EGESUR		<b>25,51</b>	<b>68,18</b>
	Calana	25,51	68,18
ENERSUR		<b>698,79</b>	<b>5 617,54</b>
	Ilo 1	206,47	1 644,86
	Ilo 2	141,83	1 111,98
	Chilca	350,49	2 860,70
SAN GABAN		<b>8,40</b>	<b>72,21</b>
	Bellavista	3,53	30,29
	Taparachi	4,88	41,92
KALLPA		<b>176,83</b>	<b>1 425,69</b>
	Kallpa	176,83	1 425,69
<b>SUB TOTAL CC.TT.</b>			<b>18 192,94</b>
<b>TOTAL (CC.HH + CC.TT)</b>			<b>35 411,97</b>

- (1) Se ha descontado compromiso de venta de Energía Firme a ELECTROPERÚ (3 063,3 GW.h).  
(2) Incluye compromisos de compra de Energía Firme a EDEGEL (3 063,3 GW.h).  
(3) Compromiso de compra de Energía Firme de ELECTROPERÚ a ELECTROUCAYALI

**CUADRO N° 13.2  
BALANCE DE ENERGÍA FIRME POR EMPRESAS  
(GW.h)**

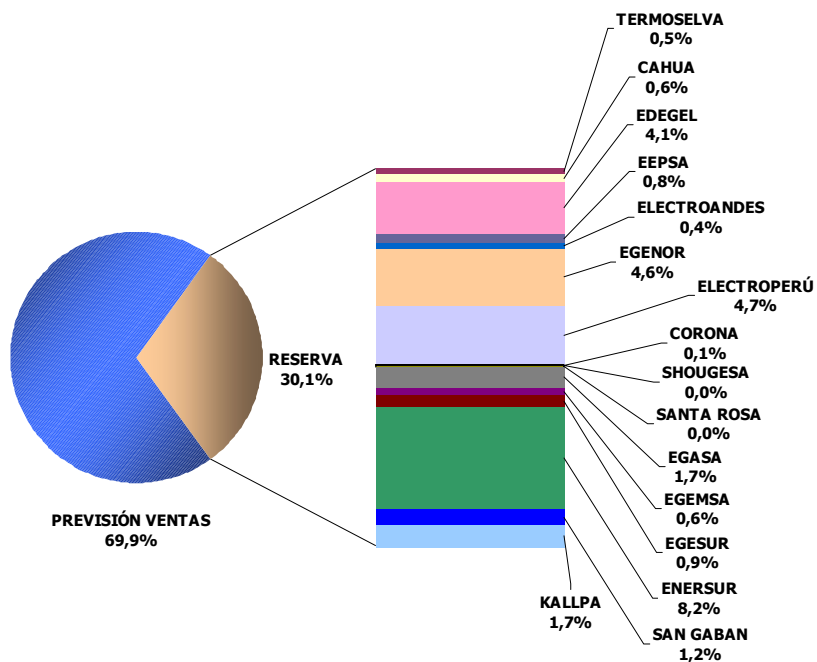
EMPRESA	ENERGÍA (GW.h)	VENTAS (1) (GW.h)	BALANCE (GW.h)
TERMOSELVA	1 409,952	1 243,000	166,952
CAHUA	454,910	243,900	211,010
EDEGEL(2)	6 591,084	5 143,865	1 447,218
EEPSA	967,963	692,519	275,445
ELECTROANDES	1 046,358	895,500	150,858
DUKE ENERGY EGENOR	3 241,306	1629,800	1 611,506
ELECTROPERÚ S.A. (3)	9 677,466	8 008,900	1 668,566
SHOUGESA	509,491	496,327	13,164
SOCIEDAD MINERA CORONA	133,085	100,409	32,676
SANTA ROSA	7,742	4,164	3,578
EGASA	1 503,525	890,610	612,915
EGEMSA	840,774	644,420	196,354
EGESUR	348,747	15,796	332,951
ENERSUR	6 405,915	3 509,540	2 896,375
SAN GABAN	847,970	412,606	435,364
KALLPA	1 425,685	828,624	597,062
<b>Total</b>	<b>35 411,972</b>	<b>24 759,980</b>	<b>10 651,992</b>

(1) Incluye pérdidas

(2) Descontando compromisos de venta de Energía Firme a ELECTROPERÚ (3 063,3 GW.h valor informado por EDEGEL).

(3) Incluye compromisos de compra de Energía Firme a EDEGEL (3 063,3 GW.h).

**GRÁFICO N° 13.1  
ENERGÍA FIRME Y RESERVA DE ENERGÍA**







# XIV

## OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

En el Gráfico 14.1 se muestra la energía transmitida tanto en líneas de transmisión como en transformadores del SEIN. El Cuadro N°14.1 y Gráfico N°14.2 muestran el flujo de energía anual en los principales enlaces de transmisión.

En el Gráfico N° 14.3 se muestra los niveles de carga de las líneas de transmisión y transformadores de potencia del SEIN.

El Cuadro N°14.2 y Gráfico N°14.4 se detallan las horas en el mes en que se congestionaron los equipos del sistema de transmisión.

El Cuadro N°14.3 presenta las pérdidas del Sistema de Transmisión de 220 kV. entre la S.E. Marcona y la S.E. Piura Oeste, correspondiente a los años 1995 al 2008. Es de mencionar que en el mes de octubre del año 2000 se efectuó la interconexión del SICN y SIS, por lo que se incluyen las líneas del sistema que dejaron de ser principal del SIS a partir de dicho mes, además en setiembre de 2002 se incorporan las líneas 220 kV correspondiente a ISA-Perú.

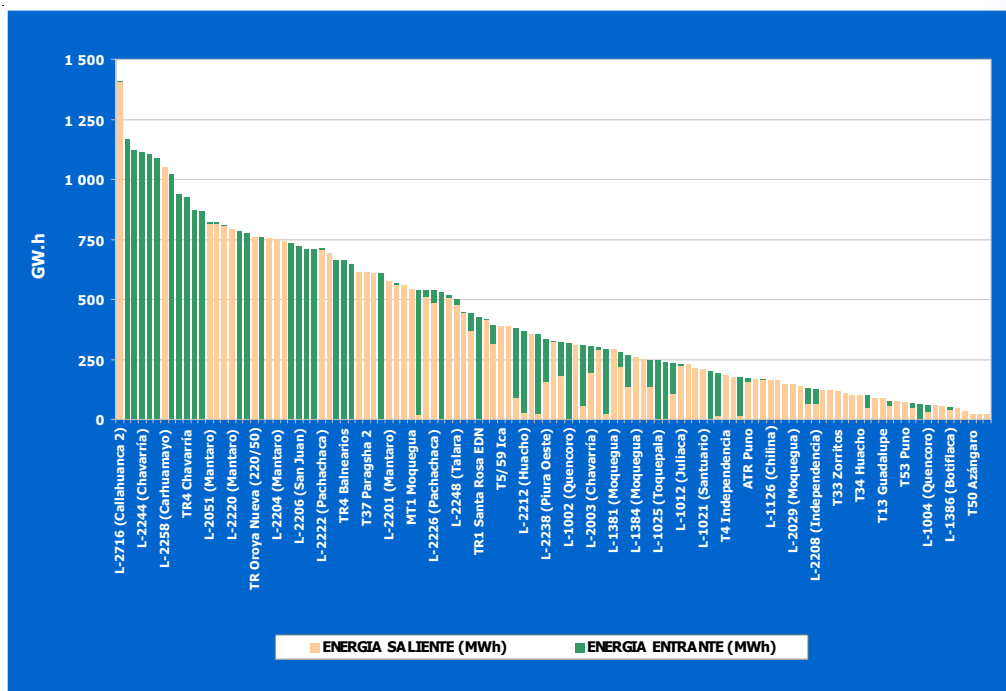
Las pérdidas de energía representan la diferencia entre el total de energía que ingresó a las líneas y el total de energía que se retiró de las mismas. Los valores utilizados son los que corresponden a las mediciones registradas cada 15 minutos.

En los Gráficos N°14.4 y 14.5 se muestran la evolución de las pérdidas para el sistema de transmisión indicado, el cual alcanza para 1995 el 3,66% disminuyendo progresivamente hasta alcanzar en el 2008 el valor de 2,11% dicho gráfico incluye la evolución mensual de las pérdidas, que muestran una tendencia variable de forma cíclica repetitiva en forma anual. El porcentaje calculado es el referido a la producción de energía en el SEIN.

En los Gráficos N°14.6 y N°14.7 se muestra el perfil de tensiones en barras de 220 y 138 kV.

En los Gráficos N°14.8 al N°14.11 se muestra la operación de equipos para cumplir con los niveles de tensión requerido por el SEIN.

**GRÁFICO N° 14.1**  
**ENERGÍA TRANSMITIDA POR LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMADORES DE POTENCIA**



**CUADRO N° 14.1**  
**FLUJO ANUAL DE ENERGÍA EN PRINCIPALES LÍNEAS DE TRANSMISIÓN - 2008**

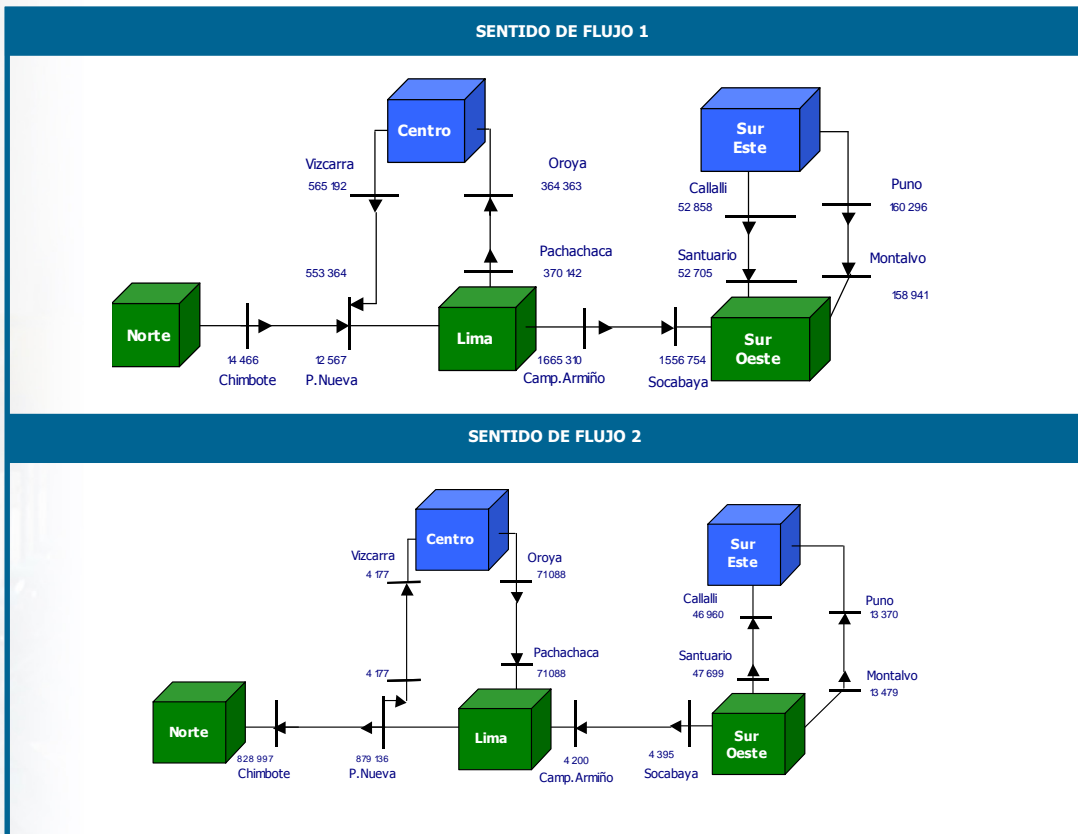
SENTIDO DE FLUJO 1	BARRA DE ENVÍO	BARRA DE RECEPCIÓN	POTENCIA		CAPACIDAD		TIEMPO (Hrs)
			Pm (MW)	Pmax (MW)	Pm/Pn	Pmax/Pn	
L-2051-2054 MWh	Campo Armiño 1 665 309,57	Socabaya 220 kV 1 556 754,09	191,83	377,48	75,23%	153,45%	8 681,25
L-2215 MWh	Chimbote 1 14 465,70	P.Nueva 220 kV 12 567,12	22,80	130,27	14,25%	81,42%	634,50
L-1020 MWh	Callalli 138kV 52 858,40	Santuario 138 kV 52 705,02	12,00	49,20	13,28%	54,41%	4 403,50
L-2224 MWh	Pachachaca 370 142,19	Oroya 220kV 364 362,74	55,54	173,58	25,31%	79,12%	6 665,00
L-2253 MWh	Vizcarra 565 191,90	P.Nueva 220 kV 553 363,75	66,71	165,07	41,20%	101,94%	8 473,00
L-2030 MWh	Puno 220kV 160 296,20	Montalvo 158 941,33	22,62	66,53	17,74%	52,18%	7 086,75
SENTIDO DE FLUJO 2	BARRA DE ENVÍO	BARRA DE RECEPCIÓN	POTENCIA		CAPACIDAD		TIEMPO (Hrs)
			Pm (MW)	Pmax (MW)	Pm/Pn	Pmax/Pn	
L-2051-2054 MWh	Socabaya 220 kV 4 394,67	Campo Armiño 4 200,23	42,77	166,34	16,77%	83,17%	102,75
L-2215 MWh	P. Nueva 220 kV 879 135,88	Chimbote 1 828 996,93	107,83	346,87	83,23%	216,79%	8 149,50
L-1020 MWh	Santuario 138 kV 47 699,16	Callalli 138kV 46 959,81	10,89	88,10	12,04%	97,44%	4 380,50
L-2224 MWh	Oroya 220kV 71 088,33	Pachachaca 71 088,33	33,55	124,04	15,29%	56,54%	2 119,00
L-2253 MWh	P.Nueva 220 kV 4 177,15	Vizcarra 4 177,15	13,43	52,79	8,29%	32,60%	311,00
L-2030 MWh	Montalvo 13 478,62	Puno 220kV 13 370,47	8,02	40,61	6,29%	31,85%	1 681,00

Pm: Potencia promedio del año

Pn: Potencia nominal de la línea

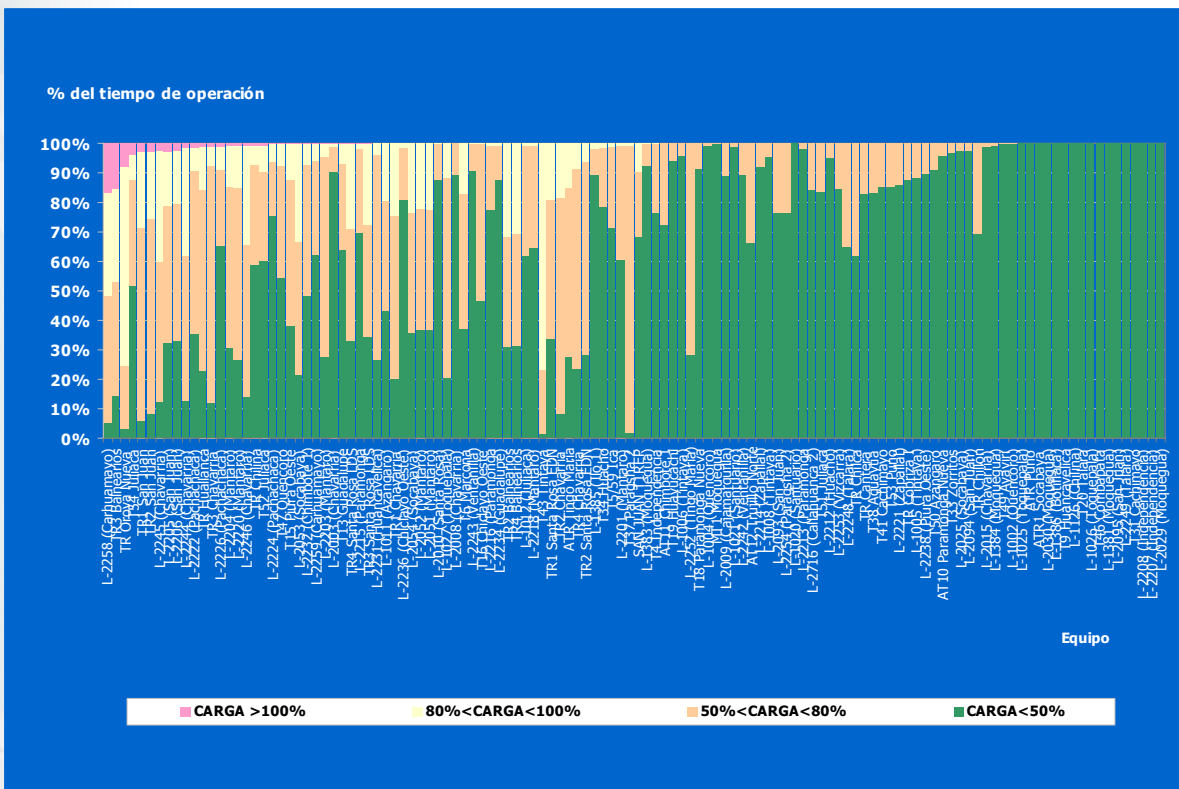
Pmax: Potencia máxima transportada

**GRÁFICO N° 14.2**  
**FLUJO ANUAL DE ENERGÍA EN PRINCIPALES LÍNEAS DE TRANSMISIÓN - 2008**



Nota: Los valores numéricos están en MW.h.

**GRÁFICO N° 14.3**  
**NIVELES DE CARGA DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMADORES DE POTENCIA**



**CUADRO N° 14.2  
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMADORES DE POTENCIA CONGESTIONADOS DURANTE EL 2008**

EQUIPO	ENLACE DE TRANSMISIÓN		HORAS DE CONGESTIÓN												TOTAL	
	DE:	A:	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC		
L-2258	Carhuamayo	Paragsha2	214,4	285,8	335,1	50,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,2	35,7	185,0	1144,4
L-2051 / L-2052	Campo Armiño	Cotaruse	62,1	74,4	169,3	10,5	116,3	75,4	9,4	0,0	0,0	70,4	42,2	71,8	701,8	
T-220/50 kV	Oroya Nueva		0,0	9,9	30,0	0,0	60,1	95,8	1,8	4,8	0,0	0,0	0,0	8,3	210,7	
L-2233 / L-2232	Chimbote 1	Trujillo	106,0	7,8	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	3,1	16,5	161,5	
L-2205 / L-2206	Pomacocha	San Juan	108,2	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	112,7		
T54/T52	Jullaca 60/10 kV		0,0	0,0	0,0	5,9	6,3	3,6	0,0	0,0	0,0	9,2	26,6	26,2	77,9	
L-3060/L-3061	Chilina	Pque. Industrial	72,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,9	
L-2215 / L-2216	Paramonga	Chimbote 1	1,1	0,0	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,1	
L-2224	Oroya Nueva	Pachachaca	3,2	4,1	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	19,9	
L-1011	Azángaro	Jullaca	0,0	8,4	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1	
TR1/ TR2	Dolorespata 138/11.5 kV		17,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1	
L-6628	Marcona	San Nicolás	0,0	0,0	0,0	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	
L-1021	Santuario	Socabaya	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	
L-6627	Marcona	San Nicolás	0,0	0,0	0,0	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,6	
L-2244 / L-2245 / L-2246	Ventaniilla	Chavarria	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,5	
T16	S.E. Chidayo 220/60 kV		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	
T37	S.E. Paragsha 220/138 kV		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0	4,1	
T15 ó T32	Piura Oeste 220/60 kV		3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	
L-3080	Socabaya	Pque. Industrial	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	
L-2222/L-2223	Pachachaca	Callahuanca 2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	

**CUADRO N° 14.3  
PERDIDAS EN EL SISTEMA DE TRANSMISIÓN  
(MW.h)**

1995	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	943 170	33 402	3,54
Febrero	841 890	28 239	3,35
Marzo	932 480	31 914	3,42
Abril	891 290	32 694	3,67
Mayo	945 170	34 550	3,66
Junio	914 930	34 826	3,81
Julio	954 670	36 311	3,80
Agosto	960 800	37 352	3,89
Setiembre	920 360	36 165	3,93
Octubre	926 340	34 179	3,69
Noviembre	900 740	31 795	3,53
Diciembre	913 290	33 109	3,63
<b>Total</b>	<b>11 045 130</b>	<b>404 534</b>	<b>3,66</b>

1996	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	926 440	31 421	3,39
Febrero	858 470	27 837	3,24
Marzo	923 880	29 756	3,22
Abril	875 220	29 505	3,37
Mayo	943 880	33 233	3,52
Junio	931 520	32 640	3,50
Julio	952 770	35 204	3,69
Agosto	939 900	34 364	3,66
Setiembre	915 370	34 591	3,78
Octubre	943 040	35 559	3,77
Noviembre	922 930	35 311	3,83
Diciembre	949 700	36 317	3,82
<b>Total</b>	<b>11 083 120</b>	<b>395 739</b>	<b>3,57</b>

1997	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	947 130	34 923	3,69
Febrero	865 720	29 365	3,39
Marzo	944 350	31 568	3,34
Abril	954 520	33 267	3,49
Mayo	971 520	32 946	3,39
Junio	948 090	30 517	3,22
Julio	1 057 600	34 918	3,30
Agosto	1 101 410	38 233	3,47
Setiembre	1 074 350	37 796	3,52
Octubre	1 107 340	37 159	3,36
Noviembre	1 074 810	34 845	3,24
Diciembre	1 123 440	35 884	3,19
<b>Total</b>	<b>12 170 280</b>	<b>411 420</b>	<b>3,38</b>

1998	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	1 128 210	32 987	2,92
Febrero	1 044 730	27 007	2,59
Marzo	1 136 260	28 793	2,53
Abril	1 096 300	30 582	2,79
Mayo	1 128 420	34 248	3,04
Junio	1 092 000	31 662	2,90
Julio	1 130 570	30 601	2,71
Agosto	1 150 060	34 284	2,98
Setiembre	1 124 050	34 130	3,04
Octubre	1 139 980	35 037	3,07
Noviembre	1 103 290	34 371	3,12
Diciembre	1 136 600	35 734	3,14
<b>Total</b>	<b>13 410 470</b>	<b>389 437</b>	<b>2,90</b>

1999	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	1 143 030	34 790	3,04
Febrero	1 059 370	27 492	2,60
Marzo	1 169 380	24 559	2,10
Abril	1 102 610	27 199	2,47
Mayo	1 152 390	30 220	2,62
Junio	1 115 620	31 499	2,82
Julio	1 146 390	32 823	2,86
Agosto	1 172 040	33 679	2,87
Setiembre	1 152 440	35 087	3,04
Octubre	1 184 010	35 401	2,99
Noviembre	1 179 550	33 727	2,86
Diciembre	1 213 650	35 104	2,89
<b>Total</b>	<b>13 790 480</b>	<b>381 579</b>	<b>2,77</b>

2000	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	1 210 488	32 616	2,69
Febrero	1 164 060	28 274	2,43
Marzo	1 252 284	27 355	2,18
Abril	1 167 679	26 899	2,30
Mayo	1 217 803	30 687	2,52
Junio	1 178 137	31 964	2,71
Julio	1 194 148	32 236	2,70
Agosto	1 239 828	34 625	2,79
Setiembre	1 197 790	31 205	2,61
Octubre	1 513 115	37 770	2,50
Noviembre	1 476 773	35 739	2,42
Diciembre	1 506 072	36 273	2,41
<b>Total</b>	<b>15 318 179</b>	<b>385 644</b>	<b>2,52</b>

## PERDIDAS EN EL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

2001	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	1 515 530	36 239	2,39
Febrero	1 397 368	33 390	2,39
Marzo	1 549 298	37 554	2,42
Abril	1 480 229	33 561	2,27
Mayo	1 551 242	35 923	2,32
Junio	1 503 637	34 504	2,29
Julio	1 556 104	36 402	2,34
Agosto	1 562 968	37 008	2,37
Setiembre	1 541 303	34 717	2,25
Octubre	1 615 637	36 759	2,28
Noviembre	1 569 349	34 095	2,17
Diciembre	1 620 151	37 141	2,29
<b>Total</b>	<b>18 462 817</b>	<b>427 295</b>	<b>2,31</b>

2002	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	1 642 357	38 666	2,35
Febrero	1 496 595	34 418	2,30
Marzo	1 675 176	35 888	2,14
Abril	1 644 548	33 079	2,01
Mayo	1 663 627	34 855	2,10
Junio	1 565 071	35 052	2,24
Julio	1 615 422	41 192	2,55
Agosto	1 635 379	40 546	2,48
Setiembre	1 642 678	41 936	2,55
Octubre	1 709 031	40 457	2,37
Noviembre	1 651 639	37 812	2,29
Diciembre	1 716 340	37 483	2,18
<b>Total</b>	<b>19 657 863</b>	<b>451 386</b>	<b>2,30</b>

2003	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	1 726 441	38 606	2,24
Febrero	1 602 116	36 759	2,29
Marzo	1 766 772	39 602	2,24
Abril	1 690 104	38 337	2,27
Mayo	1 737 336	39 019	2,25
Junio	1 690 787	34 823	2,06
Julio	1 730 406	36 977	2,14
Agosto	1 743 742	38 145	2,19
Setiembre	1 697 801	35 153	2,07
Octubre	1 785 117	30 883	1,73
Noviembre	1 737 229	30 645	1,76
Diciembre	1 780 707	31 635	1,78
<b>Total</b>	<b>20 688 559</b>	<b>430 584</b>	<b>2,08</b>

2004	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	1 799 412	31 646	1,76
Febrero	1 719 874	30 119	1,75
Marzo	1 862 846	29 592	1,59
Abril	1 794 802	31 220	1,74
Mayo	1 843 697	36 681	1,99
Junio	1 778 579	32 282	1,82
Julio	1 804 415	33 820	1,87
Agosto	1 847 153	35 466	1,92
Setiembre	1 816 751	33 048	1,82
Octubre	1 864 174	34 382	1,84
Noviembre	1 844 806	33 729	1,83
Diciembre	1 926 169	34 540	1,79
<b>Total</b>	<b>21 902 678</b>	<b>396 525</b>	<b>1,81</b>

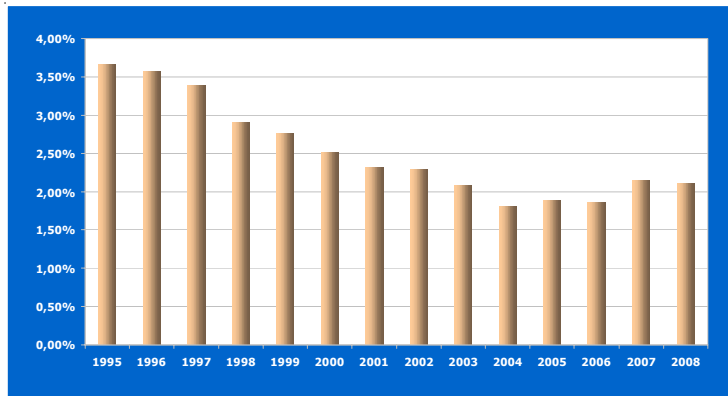
2005	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	1 896 562	35 291	1,86
Febrero	1 748 495	30 912	1,77
Marzo	1 929 430	33 777	1,75
Abril	1 888 448	31 613	1,67
Mayo	1 958 820	32 979	1,68
Junio	1 858 038	32 633	1,76
Julio	1 877 739	38 170	2,03
Agosto	1 939 118	35 976	1,86
Setiembre	1 907 275	37 426	1,96
Octubre	1 989 232	41 588	2,09
Noviembre	1 971 257	39 603	2,01
Diciembre	2 037 070	41 565	2,04
<b>Total</b>	<b>23 001 483</b>	<b>431 534</b>	<b>1,88</b>

2006	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	2 041 944	41 534	2,03
Febrero	1 886 383	34 053	1,81
Marzo	2 103 256	33 538	1,59
Abril	1 971 090	44 215	2,24
Mayo	2 061 227	34 760	1,69
Junio	1 995 141	35 026	1,76
Julio	2 050 679	36 929	1,80
Agosto	2 093 295	39 058	1,87
Setiembre	2 061 303	36 644	1,78
Octubre	2 154 352	41 589	1,93
Noviembre	2 137 991	40 811	1,91
Diciembre	2 206 119	41 663	1,89
<b>Total</b>	<b>24 762 780</b>	<b>459 820</b>	<b>1,86</b>

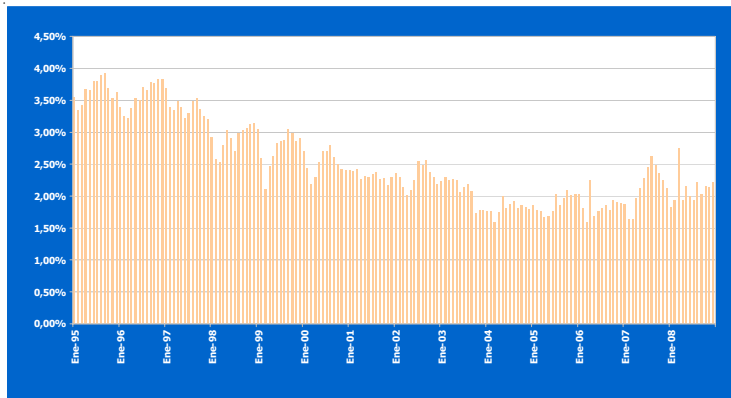
2007	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	2 234 024	41 856	1,87
Febrero	2 061 689	33 801	1,64
Marzo	2 322 942	37 781	1,63
Abril	2 192 630	43 171	1,97
Mayo	2 291 421	48 440	2,11
Junio	2 222 155	50 535	2,27
Julio	2 296 686	56 345	2,45
Agosto	2 291 136	60 112	2,62
Setiembre	2 228 839	55 129	2,47
Octubre	2 359 657	55 817	2,37
Noviembre	2 334 088	52 336	2,24
Diciembre	2 419 669	51 173	2,11
<b>Total</b>	<b>27 254 934</b>	<b>586 496</b>	<b>2,15</b>

2008	PRODUCCIÓN (KW.h)	TOTAL	
		(KW.h)	(%)
Enero	2 435 598	44 476	1,83%
Febrero	2 356 581	45 422	1,93%
Marzo	2 510 507	69 020	2,75%
Abril	2 432 084	47 040	1,93%
Mayo	2 466 399	53 179	2,16%
Junio	2 438 684	48 674	2,00%
Julio	2 460 585	47 572	1,93%
Agosto	2 503 699	55 435	2,21%
Setiembre	2 470 076	50 124	2,03%
Octubre	2 553 612	55 257	2,16%
Noviembre	2 441 533	51 842	2,12%
Diciembre	2 489 350	55 005	2,21%
<b>Total</b>	<b>29 558 708</b>	<b>623 045</b>	<b>2,11%</b>

**GRÁFICO N° 14.4  
PÉRDIDAS EN EL SISTEMA PRINCIPAL DE TRANSMISIÓN**



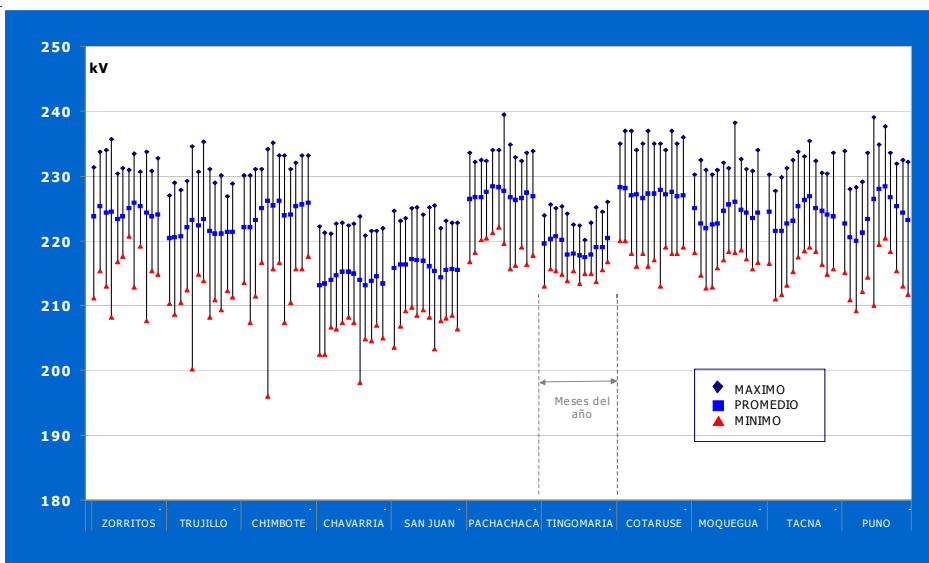
**GRÁFICO N° 14.5  
EVOLUCIÓN DE LAS PÉRDIDAS**



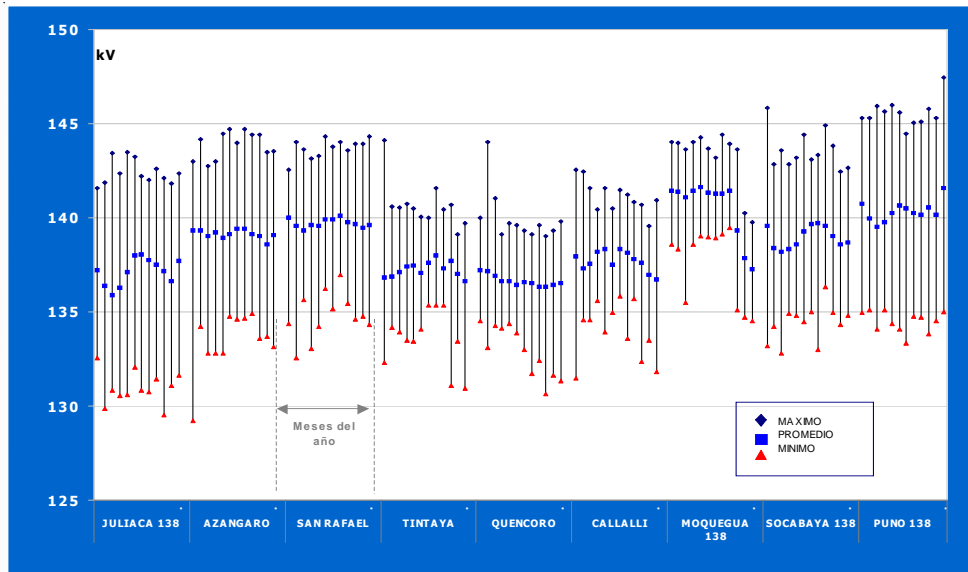
**Nota:**

Incluyen las líneas de transmisión 220 kV desde Piura hasta Marcona y las líneas de transmisión del Sistema Sur que dejaron de ser parte del SPT. Desde el año 2000 se incluyen las líneas de transmisión 220 kV de Transmataro y Redesur, desde el año 2001 las líneas de transmisión de Eteséiva y desde el año 2002 las líneas de transmisión de ISA-Perú. Los errores de medición detectados, los cuales no son significativos, han sido reemplazados con datos estimados.

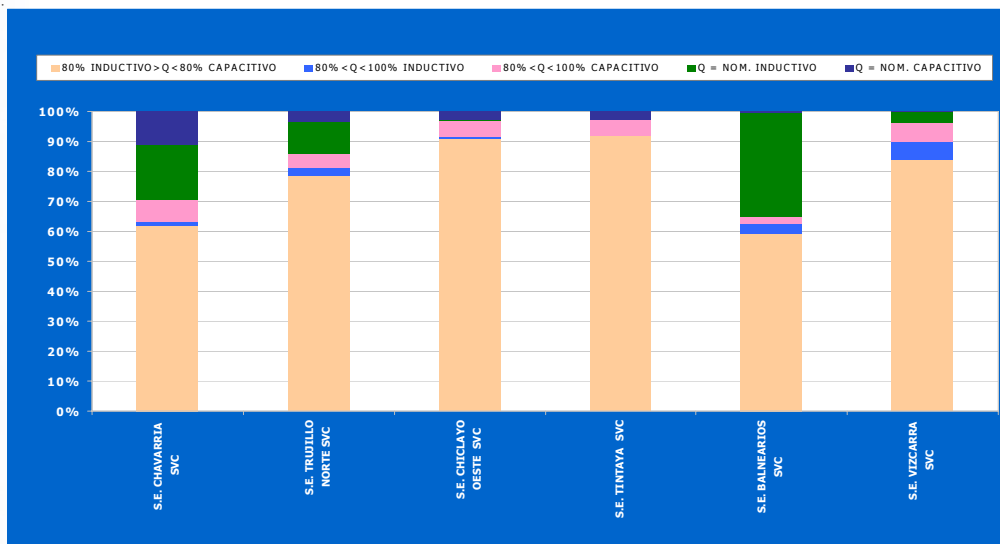
**GRÁFICO N° 14.6  
PÉRFIL DE TENSIONES EN BARRAS DE 220 kV**



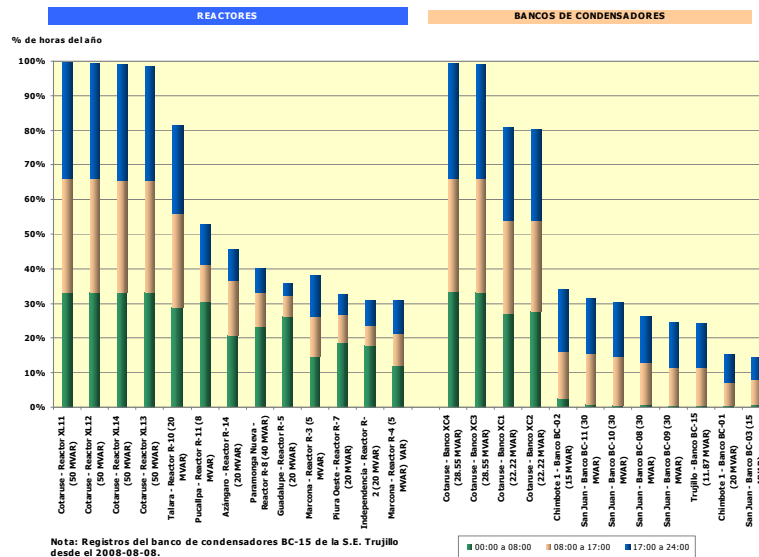
**GRÁFICO N° 14.7**  
**PÉRFIL DE TENSIONES EN BARRAS DE 138 kV**



**GRÁFICO N° 14.8**  
**NIVELES DE CARGA DE LOS EQUIPOS DE COMPENSACIÓN SVC**

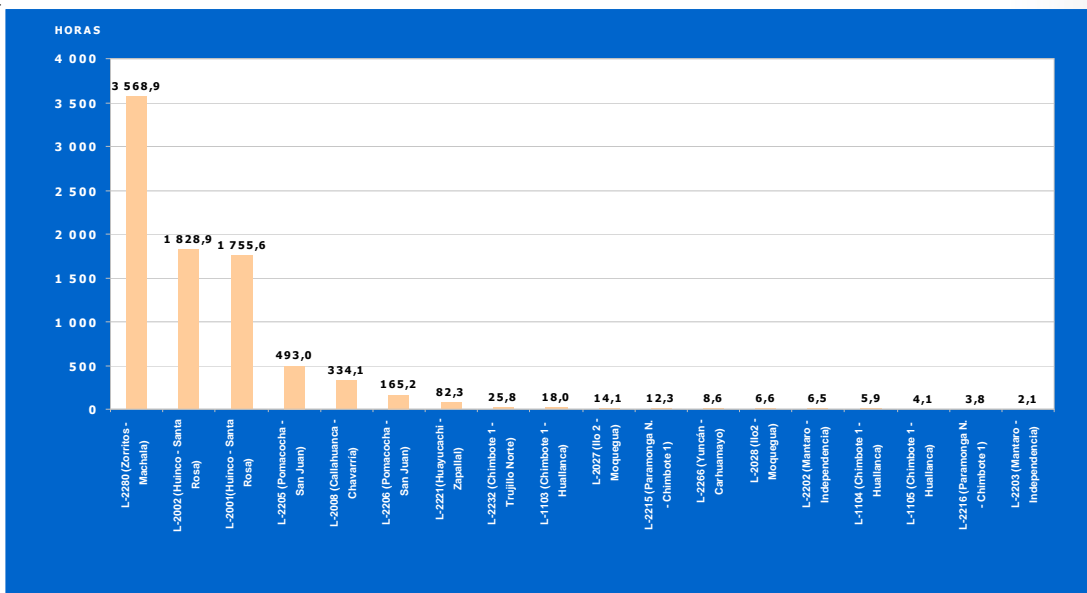


**GRÁFICO N° 14.9**  
**HORAS DE OPERACIÓN DE EQUIPOS DE COMPENSACIÓN FIJOS**

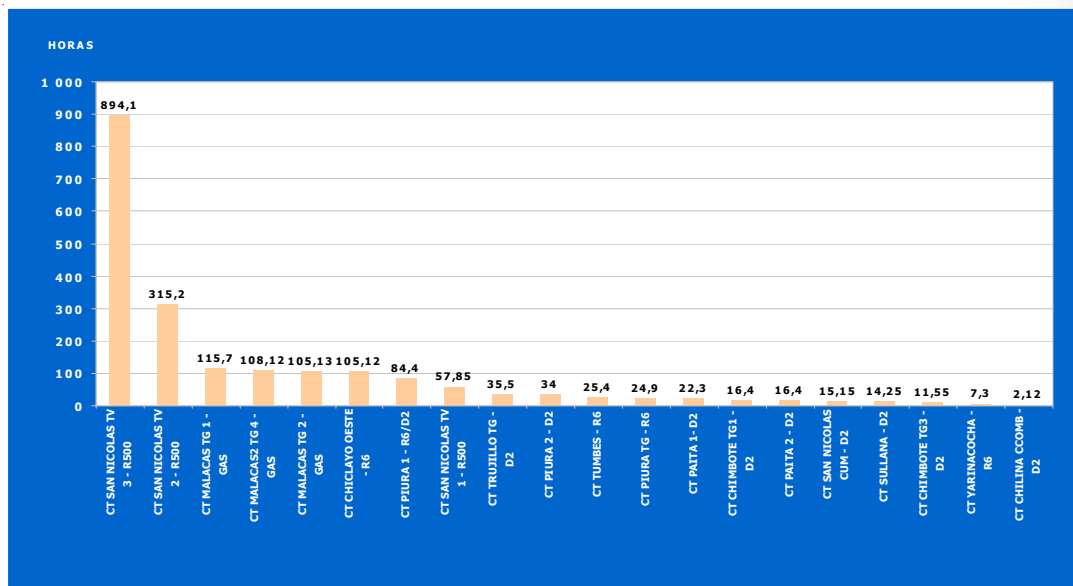


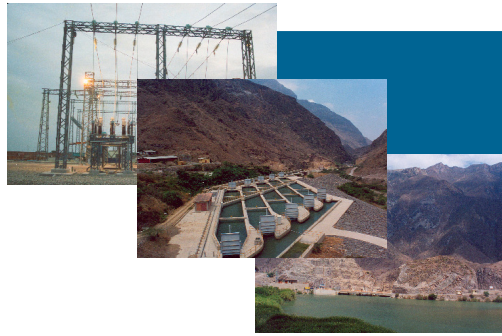
Nota: Registros del banco de condensadores BC-15 de la S.E. Trujillo desde el 2008-08-08.

**GRÁFICO N° 14.10  
DESCONEXIÓN DE LÍNEAS POR REGULACIÓN DE TENSIÓN**



**GRÁFICO N° 14.11  
HORAS DE OPERACIÓN DE UNIDADES DE GENERACIÓN POR TENSIÓN**



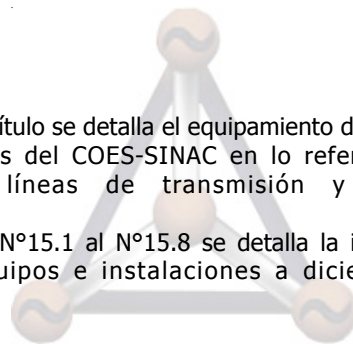


# XV

## EQUIPAMIENTO DEL SEIN

**E**n este capítulo se detalla el equipamiento de las empresas integrantes del COES-SINAC en lo referente a centrales generadoras, líneas de transmisión y subestaciones.

En los Cuadros N°15.1 al N°15.8 se detalla la información de los principales equipos e instalaciones a diciembre del 2008.



**CUADRO N° 15.1  
CENTRALES DE GENERACIÓN DEL SEIN - 2008**

CENTRALES		POT. INSTALADA	POT. EFECTIVA
		(MW)	(MW)
HIDROELÉCTRICA	FRANCIS	411,61	406,75
	PELTON	2 519,66	2 407,05
	TURGO	3,00	2,96
	KAPLAN	5,31	-
TERMOELÉCTRICA	CARBÓN	135,20	141,87
	CCOMB	478,00	509,44
	DIESEL	208,88	190,94
	TG	1 344,93	1 285,79
	TV	236,22	215,15
<b>TOTAL SINAC</b>		<b>5 342,80</b>	<b>5 159,95</b>

**CUADRO N° 15.2  
LONGITUD DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DEL SEIN**

LÍNEAS	220 kv.			138 kv.	60 - 69 kv	33,50 kv
	1 CIRCUITO	2 CIRCUITOS	TOTAL			
Sistema Principal de Transmisión	1 025,0	733,8	1 758,7	828,0	0,0	0,0
Sistema Secundario de Transmisión (*)	2 789,0	1 025,6	3 814,6	2062,8	785,7	550,4
<b>TOTAL</b>	<b>3 813,9</b>	<b>1 759,4</b>	<b>5 573,3</b>	<b>2 890,8</b>	<b>785,7</b>	<b>550,4</b>

(\*) Considera el sistema secundario de REP y empresas generadoras

**CUADRO N° 15.3  
SUB ESTACIONES DEL SEIN - 2008**

DESCRIPCIÓN	S.E. ELEVADORA (MVA)	S.E. TRANSFORMADORA (MVA)
Sistema Principal de Transmisión	0,0	500,0
Sistema Secundario de Transmisión (*)	4 771,9	6 621,7
<b>TOTAL</b>	<b>4 771,9</b>	<b>7 121,7</b>

(\*) La potencia se refiere al devanado primario.

**CUADRO N° 15.4  
EQUIPOS DE COMPENSACIÓN REACTIVA DEL SEIN (MVAR) - 2008**

DESCRIPCIÓN	COMP. SINCRONO		REACTOR	CAPACITOR	S.V.C.	
	INDUCTIVO	CAPACITIVO			INDUCTIVO	CAPACITIVO
Sistema Principal	0,0	0,0	150,0	170,0	65,0	75,0
Sistema Secundario	10,0	20,0	235,0	112,2	45,0	90,0
Sistema Distribución	0,0	0,0	0,0	176,2	50,0	100,0

**CUADRO N° 15.5  
DATOS DE LAS EMPRESAS GENERADORAS INTEGRANTES DEL COES SINAC**

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	TENSIÓN	TECNOLOGÍA	POT. INSTALADA APARENTE (MVA)	POT. INSTALADA ACTIVA (MW)	POT. EFECTIVA (MW)	POT. REACTIVA (MVAR)	
CAHUA	ARCATA	HUAYLLACHO	0,44	PELTON	0,36	0,29	0,19	0,09	
		MISAPUQUIO	0,66	PELTON	2,30	1,93	3,87	1,87	
		SAN ANTONIO	0,44	FRANCIS	0,75	0,64	0,58	0,28	
		SAN IGNACIO	0,44	FRANCIS	0,66	0,52	0,42	0,20	
	<b>ARCATA Total</b>					<b>4,07</b>	<b>3,38</b>	<b>5,05</b>	<b>2,45</b>
	CAHUA	CAHUA G1	10	FRANCIS	25,29	21,80	21,43	18,89	
		CAHUA G2	10	FRANCIS	25,29	21,80	21,68	19,11	
	<b>CAHUA Total</b>					<b>50,59</b>	<b>43,60</b>	<b>43,11</b>	<b>38,00</b>
	GALLITO CIEGO	GALLITO CIEGO G1	10,5	FRANCIS	20,00	17,00	19,05	10,54	
		GALLITO CIEGO G2	10,5	FRANCIS	20,00	17,00	19,10	10,54	
	<b>GALLITO CIEGO Total</b>					<b>40,00</b>	<b>34,00</b>	<b>38,15</b>	<b>21,07</b>
	PARIAC	PARIAC CH1	10	FRANCIS	0,24	0,19	0,45	0,57	
		PARIAC CH2	10	FRANCIS	0,50	0,44	0,35	0,57	
		PARIAC CH3A	10	FRANCIS	1,09	0,36	0,80	0,32	
		PARIAC CH3N	10	FRANCIS	0,44	0,87	0,40	0,14	
		PARIAC CH4-G1	10	TURGO	1,88	1,50	1,46	0,09	
		PARIAC CH4-G2	10	TURGO	1,88	1,50	1,49	0,04	
	<b>PARIAC Total</b>					<b>6,02</b>	<b>4,86</b>	<b>4,95</b>	<b>1,74</b>
	<b>TOTAL C.H.</b>					<b>100,68</b>	<b>85,84</b>	<b>91,27</b>	<b>63,26</b>
	<b>CAHUA Total</b>					<b>100,68</b>	<b>85,84</b>	<b>91,27</b>	<b>63,26</b>
CORONA	HUANCHOR	HUANCHOR G1	10	FRANCIS	10,20	9,18	9,76	5,96	
		HUANCHOR G2	10	FRANCIS	10,20	9,18	9,87	6,02	
	<b>HUANCHOR Total</b>					<b>20,40</b>	<b>18,36</b>	<b>19,63</b>	<b>11,98</b>
	<b>TOTAL C.H.</b>					<b>20,40</b>	<b>18,36</b>	<b>19,63</b>	<b>11,98</b>
<b>CORONA Total</b>					<b>20,40</b>	<b>18,36</b>	<b>19,63</b>	<b>11,98</b>	
EDEGEL	CALLAHUANCA	CALLAHUANCA G1	6,5	PELTON	20,00	13,00	15,16	8,16	
		CALLAHUANCA G2	6,5	PELTON	20,00	12,80	15,25	7,98	
		CALLAHUANCA G3	6,5	PELTON	20,00	12,75	15,20	8,07	
		CALLAHUANCA G4	8	PELTON	44,00	34,45	34,82	30,62	
	<b>CALLAHUANCA Total</b>					<b>104,00</b>	<b>73,00</b>	<b>80,43</b>	<b>54,83</b>
	CHIMAY	CHIMAY G1	13,8	FRANCIS	84,00	76,50	75,50	42,03	
		CHIMAY G2	13,8	FRANCIS	84,00	76,50	75,40	41,97	
	<b>CHIMAY Total</b>					<b>168,00</b>	<b>153,00</b>	<b>150,90</b>	<b>84,00</b>
	HUAMPANI	HUAMPANI G1	10	FRANCIS	17,95	15,68	15,76	10,24	
		HUAMPANI G2	10	FRANCIS	17,95	15,68	14,41	9,36	
	<b>HUAMPANI Total</b>					<b>35,91</b>	<b>31,36</b>	<b>30,18</b>	<b>19,60</b>
	HUINCO	HUINCO G1	12,5	PELTON	80,71	64,60	58,83	51,76	
		HUICO G2	12,5	PELTON	80,71	64,60	63,79	56,12	
		HUICO G3	12,5	PELTON	80,71	64,60	62,31	54,82	
		HUICO G4	12,5	PELTON	80,71	64,60	62,42	54,91	
	<b>HUINCO Total</b>					<b>322,82</b>	<b>258,40</b>	<b>247,34</b>	<b>217,60</b>
	MATUCANA	MATUCANA G1	12,5	PELTON	75,11	60,00	64,14	51,88	
		MATUCANA G2	12,5	PELTON	75,11	60,00	64,44	52,12	
	<b>MATUCANA Total</b>					<b>150,21</b>	<b>120,00</b>	<b>128,58</b>	<b>104,00</b>
	MOYOPAMPA	MOYOPAMPA G1	10	PELTON	26,36	22,00	20,69	20,53	
		MOYOPAMPA G2	10	PELTON	26,36	22,00	20,04	19,88	
		MOYOPAMPA G3	10	PELTON	26,36	25,00	23,98	23,79	
	<b>MOYOPAMPA Total</b>					<b>79,09</b>	<b>69,00</b>	<b>64,70</b>	<b>64,20</b>
	YANANGO	YANANGO G1	10	FRANCIS	49,81	42,84	42,61	26,00	
<b>YANANGO Total</b>					<b>49,81</b>	<b>42,84</b>	<b>42,61</b>	<b>26,00</b>	
<b>TOTAL C.H.</b>					<b>909,85</b>	<b>747,60</b>	<b>744,74</b>	<b>570,23</b>	
SANTA ROSA	UTI-5	13,8	TG	70,00	59,60	53,43	10,00		
	UTI-6	13,8	TG	70,00	59,60	52,59	16,00		
	WTG-7	13,8	TG	150,00	127,50	123,30	36,00		
	<b>SANTA ROSA Total</b>					<b>290,00</b>	<b>246,70</b>	<b>229,32</b>	<b>62,00</b>
VENTANILLA	TG3+TG4 CCOMB F.DIREC.	16	CCOMB	485,00	457,00	492,75	150,00		
<b>VENTANILLA Total</b>					<b>485,00</b>	<b>457,00</b>	<b>492,75</b>	<b>150,00</b>	
<b>TOTAL C.T.</b>					<b>775,00</b>	<b>703,70</b>	<b>722,06</b>	<b>212,00</b>	
<b>EDEGEL Total</b>					<b>1 684,85</b>	<b>1 451,30</b>	<b>1 466,80</b>	<b>782,23</b>	
EEPSA	MALACAS	TG-4	13,8	TG	119,20	101,30	100,65	64,00	
		TG-A	13,2	TG	24,14	19,35	15,02	5,00	
		TG-B	13,2	TG	24,14	19,35	15,04	5,00	
	<b>MALACAS Total</b>					<b>167,48</b>	<b>140,00</b>	<b>130,71</b>	<b>74,00</b>
	<b>TOTAL C.T.</b>					<b>167,48</b>	<b>140,00</b>	<b>130,71</b>	<b>74,00</b>
<b>EEPSA Total</b>					<b>167,48</b>	<b>140,00</b>	<b>130,71</b>	<b>74,00</b>	

CONTINÚA ...

## CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 15.5

## DATOS DE LAS EMPRESAS GENERADORAS INTEGRANTES DEL COES SINAC

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	TENSIÓN	TECNOLOGÍA	POT. INSTALADA APARENTE (MVA)	POT. INSTALADA ACTIVA (MW)	POT. EFECTIVA (MW)	POT. REACTIVA (MVAR)
EGASA	CHARCANI I	CHARCANI I G1	5,25	FRANCIS	1,10	0,88	0,87	0,82
		CHARCANI I G2	5,25	FRANCIS	1,10	0,88	0,86	0,81
	<b>CHARCANI I Total</b>				<b>2,20</b>	<b>1,76</b>	<b>1,73</b>	<b>1,63</b>
	CHARCANI II	CHARCANI II G1	5,25	FRANCIS	0,33	0,20	0,18	0,23
		CHARCANI II G2	5,25	FRANCIS	0,33	0,20	0,21	0,27
		CHARCANI II G3	5,25	FRANCIS	0,33	0,20	0,21	0,27
	<b>CHARCANI II Total</b>				<b>0,99</b>	<b>0,60</b>	<b>0,60</b>	<b>0,78</b>
	CHARCANI III	CHARCANI III G1	5,25	FRANCIS	3,07	2,10	2,25	2,39
		CHARCANI III G2	5,25	FRANCIS	2,86	2,10	2,24	2,48
	<b>CHARCANI III Total</b>				<b>5,93</b>	<b>4,20</b>	<b>4,58</b>	<b>4,87</b>
	CHARCANI IV	CHARCANI IV G1	5,25	FRANCIS	6,00	5,17	5,04	4,71
		CHARCANI IV G2	5,25	FRANCIS	6,00	5,17	5,06	4,72
		CHARCANI IV G3	5,25	FRANCIS	6,00	5,17	5,20	4,86
	<b>CHARCANI IV Total</b>				<b>18,00</b>	<b>15,51</b>	<b>15,30</b>	<b>14,29</b>
	CHARCANI V	CHARCANI V G1	13,8	PELTON	57,00	48,45	48,12	32,77
		CHARCANI V G2	13,8	PELTON	57,00	48,45	48,16	32,78
		CHARCANI V G3	13,8	PELTON	57,00	48,45	48,34	32,77
	<b>CHARCANI V Total</b>				<b>171,00</b>	<b>145,35</b>	<b>144,62</b>	<b>98,33</b>
	CHARCANI VI	CHARCANI VI G1	13,8	FRANCIS	10,80	8,96	8,95	6,37
	<b>CHARCANI VI Total</b>				<b>10,80</b>	<b>8,96</b>	<b>8,95</b>	<b>6,37</b>
	<b>TOTAL C.H.</b>				<b>208,92</b>	<b>176,38</b>	<b>175,78</b>	<b>126,26</b>
	CHILINA	C. COMBINADO	13,8	CCOMB	32,00	21,00	16,70	10,15
			SULZER1	10,4	DIESEL	6,54	5,23	5,13
SULZER2			10,4	DIESEL	6,54	5,23	5,28	3,22
TV2			10,4	TV	10,00	7,00	6,20	4,67
TV3			10,5	TV	12,50	10,00	9,91	5,55
<b>CHILINA Total</b>				<b>67,58</b>	<b>48,46</b>	<b>43,21</b>	<b>26,73</b>	
MOLLENDO		MIRLESS 1	13,8	DIESEL	13,21	10,57	10,61	6,51
		MIRLESS 2	13,8	DIESEL	13,21	10,57	10,68	6,56
		MIRLESS 3	13,8	DIESEL	13,21	10,57	10,69	6,57
		TG-1	13,8	TG	52,94	37,40	36,73	27,69
	TG-2	13,8	TG	52,94	37,40	36,47	27,50	
<b>MOLLENDO Total</b>				<b>145,51</b>	<b>106,51</b>	<b>105,18</b>	<b>74,82</b>	
<b>TOTAL C.T.</b>				<b>213,09</b>	<b>154,97</b>	<b>148,39</b>	<b>101,55</b>	
<b>EGASA TOTAL</b>				<b>422,01</b>	<b>331,35</b>	<b>324,17</b>	<b>227,81</b>	
EGEMSA	MACHUPICCHU	MACHUPICCHU G1	13,8	PELTON	33,50	30,15	29,96	20,30
		MACHUPICCHU G2	13,8	PELTON	33,50	30,15	28,53	20,32
		MACHUPICCHU G3	13,8	PELTON	33,50	30,15	29,30	19,67
	<b>MACHUPICCHU Total</b>				<b>100,50</b>	<b>90,45</b>	<b>87,79</b>	<b>60,30</b>
	<b>TOTAL C.T.</b>				<b>100,50</b>	<b>90,45</b>	<b>87,79</b>	<b>60,30</b>
	DOLORESPATA	ALCO 1	4,16	DIESEL	2,50	2,50	1,63	1,49
		ALCO 2	4,16	DIESEL	2,50	2,50	1,75	1,49
		GM 1	4,16	DIESEL	2,44	2,50	1,75	1,49
		GM 2	4,16	DIESEL	2,44	2,50	1,83	1,49
		GM 3	4,16	DIESEL	2,44	2,50	1,73	1,49
SULZER 2		11	DIESEL	2,00	2,12	0,89	1,01	
SULZER1		11	DIESEL	1,00	1,00	1,87	1,01	
<b>DOLORESPATA Total</b>				<b>15,32</b>	<b>15,62</b>	<b>11,45</b>	<b>9,46</b>	
<b>TOTAL C.T.</b>				<b>15,32</b>	<b>15,62</b>	<b>11,45</b>	<b>9,46</b>	
<b>EGEMSA TOTAL</b>				<b>115,82</b>	<b>106,07</b>	<b>99,24</b>	<b>69,76</b>	
EGENOR	CAÑON DEL PATO	CAÑON DEL PATO G1	13,8	PELTON	43,26	41,10	43,22	9,09
		CAÑON DEL PATO G2	13,8	PELTON	43,26	41,10	44,19	9,29
		CAÑON DEL PATO G3	13,8	PELTON	43,26	41,10	43,90	9,23
		CAÑON DEL PATO G4	13,8	PELTON	43,26	41,10	43,76	9,20
		CAÑON DEL PATO G5	13,8	PELTON	43,26	41,10	44,36	9,33
		CAÑON DEL PATO G6	13,8	PELTON	43,26	41,10	44,06	9,27
	<b>CAÑON DEL PATO Total</b>				<b>259,56</b>	<b>246,58</b>	<b>263,49</b>	<b>55,42</b>
	CARHUAQUERO	CARHUAQUERO G1	10	PELTON	32,27	32,62	32,62	12,15
		CARHUAQUERO G2	10	PELTON	32,27	31,51	31,51	11,82
		CARHUAQUERO G3	10	PELTON	32,27	30,98	30,98	12,03
		CARHUAQUERO G4	10	PELTON	11,11	10,00	9,98	4,84
	<b>CARHUAQUERO Total</b>				<b>107,92</b>	<b>105,11</b>	<b>105,09</b>	<b>40,84</b>
	CAÑA BRAVA	CAÑA BRAVA G1	10	KAPLAN	5,90	5,31	-	2,57
	<b>CAÑA BRAVA TOTAL</b>				<b>5,90</b>	<b>5,31</b>	<b>-</b>	<b>2,57</b>
	<b>TOTAL C.H.</b>				<b>373,38</b>	<b>357,00</b>	<b>368,58</b>	<b>98,83</b>
	CHICLAYO OESTE	GMT-0	10,5	DIESEL	6,42	5,14	4,34	3,08
		GMT-1	10,5	DIESEL	6,42	5,14	4,19	3,08
GMT-2		10,5	DIESEL	6,25	5,00	4,17	3,00	
SULZER-1		10,5	DIESEL	7,12	5,70	5,85	3,08	
SULZER-2		10,5	DIESEL	7,12	5,70	5,84	3,08	
<b>CHICLAYO OESTE Total</b>				<b>33,33</b>	<b>26,67</b>	<b>24,39</b>	<b>15,32</b>	
CHIMBOTE	TG-1	13,2	TG	27,40	21,92	19,77	17,09	
	TG-3	13,2	TG	27,40	20,96	21,47	17,09	
<b>CHIMBOTE Total</b>				<b>54,80</b>	<b>42,88</b>	<b>41,24</b>	<b>34,18</b>	

CONTINÚA ...

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 15.5

DATOS DE LAS EMPRESAS GENERADORAS INTEGRANTES DEL COES SINAC

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	TENSIÓN	TECNOLOGÍA	POT. INSTALADA APARENTE (MVA)	POT. INSTALADA ACTIVA (MW)	POT. EFECTIVA (MW)	POT. REACTIVA (MVAR)	
	PAITA	EMD-1	4,16	DIESEL	3,25	2,60	2,06	1,71	
		EMD-3	4,16	DIESEL	3,25	2,60	2,08	1,71	
		SKODA-2	2,4	DIESEL	1,38	1,23	0,78	0,66	
		SKODA-3	2,4	DIESEL	1,38	1,23	0,89	0,66	
	<b>PAITA Total</b>					<b>9,26</b>	<b>7,66</b>	<b>5,81</b>	<b>4,74</b>
	PIURA	GMT-1	10	DIESEL	6,26	5,01	4,70	3,77	
		GMT-2	10	DIESEL	6,26	5,01	4,59	3,77	
		MAN	10	DIESEL	11,00	8,80	7,07	4,60	
		MIRLEES-1	4,8	DIESEL	1,70	1,36	1,24	0,90	
		MIRLEES-4	4,8	DIESEL	2,88	2,30	1,82	1,31	
	<b>PIURA Total</b>					<b>56,85</b>	<b>48,73</b>	<b>38,03</b>	<b>28,07</b>
	SULLANA	ALCO-2	4,16	DIESEL	3,13	2,50	2,23	1,65	
		ALCO-3	4,16	DIESEL	3,13	2,50	2,12	1,65	
		ALCO-4	4,16	DIESEL	3,13	2,50	2,03	1,65	
		ALCO-5	4,16	DIESEL	3,13	2,50	2,10	1,65	
<b>SULLANA Total</b>					<b>12,50</b>	<b>10,00</b>	<b>8,48</b>	<b>6,60</b>	
TRUJILLO	TG-4	10	TG	27,40	21,92	20,36	17,12		
<b>TRUJILLO Total</b>					<b>27,40</b>	<b>21,92</b>	<b>20,36</b>	<b>17,12</b>	
<b>TOTAL C.T.</b>					<b>194,14</b>	<b>157,86</b>	<b>138,30</b>	<b>106,03</b>	
<b>EGENOR TOTAL</b>					<b>567,52</b>	<b>514,87</b>	<b>506,88</b>	<b>204,86</b>	
EGESUR	ARICOTA I	ARICOTA I G1	10,5	PELTON	14,00	11,90	11,20	8,30	
		ARICOTA I G2	10,5	PELTON	14,00	11,90	11,30	8,37	
	<b>ARICOTA I Total</b>					<b>28,00</b>	<b>23,80</b>	<b>22,50</b>	<b>16,67</b>
	ARICOTA II	ARICOTA II G1	13,8	PELTON	14,00	11,90	12,40	6,50	
	<b>ARICOTA II Total</b>					<b>14,00</b>	<b>11,90</b>	<b>12,40</b>	<b>6,50</b>
	<b>TOTAL C.H.</b>					<b>42,00</b>	<b>35,70</b>	<b>34,90</b>	<b>23,17</b>
	CALANA	WARTSILA 1	10,5	DIESEL	8,00	6,40	6,24	19,20	
		WARTSILA 2	10,5	DIESEL	8,00	6,40	6,61	19,20	
		WARTSILA 3	10,5	DIESEL	8,00	6,40	6,22	19,20	
		WARTSILA 4	10,5	DIESEL	8,00	6,40	6,44	19,20	
<b>CALANA Total</b>					<b>32,00</b>	<b>25,60</b>	<b>25,51</b>	<b>76,80</b>	
<b>TOTAL C.T.</b>					<b>32,00</b>	<b>25,60</b>	<b>25,51</b>	<b>76,80</b>	
<b>EGESUR TOTAL</b>					<b>74,00</b>	<b>61,30</b>	<b>60,41</b>	<b>99,97</b>	
ELEC. SANTA ROSA	SANTA ROSA	SANTA ROSA G1	13,8	PELTON	1,56	1,40	1,02	-	
	<b>SANTA ROSA Total</b>					<b>1,56</b>	<b>1,40</b>	<b>1,02</b>	<b>-</b>
	<b>TOTAL C.T.</b>					<b>1,56</b>	<b>1,40</b>	<b>1,02</b>	<b>-</b>
<b>ELEC. SANTA ROSA TOTAL</b>					<b>1,56</b>	<b>1,40</b>	<b>1,02</b>	<b>-</b>	
ELECTROANDES	MALPASO	MALPASO G1	6,9	FRANCIS	17,00	13,60	12,08	10,20	
		MALPASO G2	6,9	FRANCIS	17,00	13,60	12,78	10,20	
		MALPASO G3	6,9	FRANCIS	17,00	13,60	11,23	10,20	
		MALPASO G4	6,9	FRANCIS	17,00	13,60	11,93	10,20	
	<b>MALPASO Total</b>					<b>68,00</b>	<b>54,40</b>	<b>48,02</b>	<b>40,80</b>
	OROYA	OROYA G1	2,3	PELTON	3,75	3,00	3,14	1,80	
		OROYA G2	2,3	PELTON	3,75	3,00	3,17	1,80	
		OROYA G3	2,3	PELTON	3,75	3,00	3,17	1,80	
	<b>OROYA Total</b>					<b>11,25</b>	<b>9,00</b>	<b>9,48</b>	<b>5,40</b>
	PACHACHACA	PACHACHACA G1	2,3	PELTON	3,75	3,00	3,19	1,80	
		PACHACHACA G2	2,3	PELTON	3,75	3,00	3,31	1,80	
		PACHACHACA G3	2,3	PELTON	3,75	3,00	3,15	1,80	
	<b>PACHACHACA Total</b>					<b>11,25</b>	<b>9,00</b>	<b>9,65</b>	<b>5,40</b>
	YAUPI	YAUPI G1	13,8	PELTON	24,00	21,60	21,89	10,46	
		YAUPI G2	13,8	PELTON	24,00	21,60	21,55	10,46	
		YAUPI G3	13,8	PELTON	24,00	21,60	22,11	10,46	
		YAUPI G4	13,8	PELTON	24,00	21,60	22,23	10,46	
		YAUPI G5	13,8	PELTON	24,00	21,60	22,43	10,46	
	<b>YAUPI Total</b>					<b>120,00</b>	<b>108,00</b>	<b>110,21</b>	<b>52,30</b>
	<b>TOTAL C.H.</b>					<b>210,50</b>	<b>180,40</b>	<b>177,36</b>	<b>103,90</b>
<b>ELECTROANDES TOTAL</b>					<b>210,50</b>	<b>180,40</b>	<b>177,36</b>	<b>103,90</b>	
ELECTROPERÚ	MANTARO	MANTARO G1	13,8	PELTON	120,00	114,00	103,82	35,49	
		MANTARO G2	13,8	PELTON	120,00	114,00	104,87	35,85	
		MANTARO G3	13,8	PELTON	120,00	114,00	103,19	35,28	
		MANTARO G4	13,8	PELTON	120,00	114,00	107,44	36,73	
		MANTARO G5	13,8	PELTON	120,00	114,00	77,63	26,54	
		MANTARO G6	13,8	PELTON	120,00	114,00	75,75	25,90	
		MANTARO G7	13,8	PELTON	120,00	114,00	77,78	26,59	
	<b>MANTARO Total</b>					<b>840,00</b>	<b>798,00</b>	<b>650,48</b>	<b>222,39</b>
	RESTITUCIÓN	RESTITUCION G1	13,8	PELTON	82,50	70,12	70,84	44,04	
		RESTITUCION G2	13,8	PELTON	82,50	70,12	71,67	44,55	
		RESTITUCION G3	13,8	PELTON	82,50	70,12	72,85	45,29	
	<b>RESTITUCION Total</b>					<b>247,50</b>	<b>210,36</b>	<b>215,36</b>	<b>133,88</b>
<b>TOTAL C.H.</b>					<b>1 087,50</b>	<b>1 008,36</b>	<b>865,84</b>	<b>356,27</b>	

CONTINÚA ...

## CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 15.5

## DATOS DE LAS EMPRESAS GENERADORAS INTEGRANTES DEL COES SINAC

EMPRESA	CENTRAL	UNIDAD	TENSIÓN	TECNOLOGÍA	POT. INSTALADA APARENTE (MVA)	POT. INSTALADA ACTIVA (MW)	POT. EFECTIVA (MW)	POT. REACTIVA (MVAR)
	TUMBES	MAK1	10	DIESEL	11,27	9,34	9,17	5,62
		MAK2	10	DIESEL	11,27	9,34	8,10	5,62
	<b>TUMBES Total</b>				<b>22,53</b>	<b>18,68</b>	<b>17,27</b>	<b>11,24</b>
	YARINACOCHA	WARTSILA1	10	DIESEL	8,00	6,34	6,17	3,84
		WARTSILA2	10	DIESEL	8,00	6,34	6,10	3,84
		WARTSILA3	10	DIESEL	8,00	6,34	6,11	3,84
		WARTSILA4	10	DIESEL	8,00	6,34	6,14	3,84
	<b>YARINACOCHA Total</b>				<b>32,00</b>	<b>25,36</b>	<b>24,52</b>	<b>15,36</b>
	<b>TOTAL C.T.</b>				<b>54,53</b>	<b>44,04</b>	<b>41,79</b>	<b>26,60</b>
	<b>ELECTROPERÚ TOTAL</b>					<b>1 142,03</b>	<b>1 052,40</b>	<b>907,63</b>
ENERSUR	YUNCAN	YUNCAN G1	13,8	PELTON	48,20	43,38	45,50	29,55
		YUNCAN G2	13,8	PELTON	48,20	43,38	45,87	9,91
		YUNCAN G3	13,8	PELTON	48,20	43,38	45,39	3,29
	<b>YUNCAN Total</b>				<b>144,60</b>	<b>130,14</b>	<b>136,76</b>	<b>42,76</b>
	<b>TOTAL C.H.</b>				<b>144,60</b>	<b>130,14</b>	<b>136,76</b>	<b>42,76</b>
	CHILCA	TG1	16	TG	201,00	179,24	179,96	82,00
		TG2	16	TG	201,00	179,24	174,53	82,00
	<b>CHILCA Total</b>				<b>402,00</b>	<b>358,48</b>	<b>350,49</b>	<b>164,00</b>
	ILO1	CATKATO	4,16	DIESEL	4,13	3,14	3,31	1,92
		TG-1	13,8	TG	45,82	39,29	34,74	25,02
		TG-2	13,8	TG	60,00	42,20	32,48	25,02
		TV2	13,8	TV	27,06	20,00	0,01	32,00
		TV3	13,8	TV	81,18	66,00	69,46	32,00
		TV4	13,8	TV	81,18	66,00	66,48	32,00
<b>ILO1 Total</b>				<b>299,35</b>	<b>236,63</b>	<b>206,47</b>	<b>147,95</b>	
ILO2	TVC1	17	TV CARBÓN	169,00	135,20	141,87	87,90	
<b>ILO2 Total</b>				<b>169,00</b>	<b>135,20</b>	<b>141,87</b>	<b>87,90</b>	
<b>TOTAL C.T.</b>				<b>870,35</b>	<b>730,30</b>	<b>698,83</b>	<b>399,85</b>	
<b>ENERSUR TOTAL</b>					<b>1 014,95</b>	<b>860,44</b>	<b>835,59</b>	<b>442,60</b>
KALLPA GENERACIÓN S.A.	KALLPA	TG1	16,5	TG	201,00	180,00	176,83	82,00
	<b>KALLPA Total</b>				<b>201,00</b>	<b>180,00</b>	<b>176,83</b>	<b>82,00</b>
	<b>TOTAL C.T.</b>				<b>201,00</b>	<b>180,00</b>	<b>176,83</b>	<b>82,00</b>
<b>KALLPA GENERACIÓN S.A. TOTAL</b>					<b>201,00</b>	<b>180,00</b>	<b>176,83</b>	<b>82,00</b>
SAN GABAN	SAN GABAN II	SAN GABAN II G1	13,8	PELTON	63,50	53,98	56,26	36,54
		SAN GABAN II G2	13,8	PELTON	63,50	53,98	56,84	36,92
	<b>SAN GABAN II Total</b>				<b>127,00</b>	<b>107,95</b>	<b>113,10</b>	<b>73,46</b>
	<b>TOTAL C.H.</b>				<b>127,00</b>	<b>107,95</b>	<b>113,10</b>	<b>73,46</b>
	BELLAVISTA	ALCO	2,4	DIESEL	3,13	2,50	1,77	1,41
		MAN 1	10	DIESEL	2,88	2,30	1,76	1,73
	<b>BELLAVISTA Total</b>				<b>6,00</b>	<b>4,80</b>	<b>3,53</b>	<b>3,13</b>
	TAPARACHI	MAN 1	2,4	DIESEL	1,25	1,00	0,81	1,95
		MAN 3	2,4	DIESEL	2,88	2,30	1,78	1,95
		MAN 4	10,5	DIESEL	2,88	2,30	1,86	0,84
		SKODA 1	2,4	DIESEL	1,38	1,10	0,43	1,95
	<b>TAPARACHI Total</b>				<b>8,38</b>	<b>6,70</b>	<b>4,88</b>	<b>6,71</b>
	<b>TOTAL C.T.</b>				<b>14,38</b>	<b>11,50</b>	<b>8,40</b>	<b>9,84</b>
	<b>SAN GABAN TOTAL</b>					<b>141,38</b>	<b>119,45</b>	<b>121,50</b>
SHOUGESA	CUMMINS	CUMMINS TG1	13,8	TG	1,56	1,25	1,23	0,76
	<b>CUMMINS Total</b>				<b>1,56</b>	<b>1,25</b>	<b>1,23</b>	<b>0,76</b>
	SAN NICOLAS	TV-1	13,8	TV	22,06	20,18	19,03	11,59
		TV-2	13,8	TV	22,06	20,18	18,28	11,84
		TV-3	13,8	TV	29,41	26,86	25,79	15,97
	<b>SAN NICOLAS Total</b>				<b>73,53</b>	<b>67,22</b>	<b>63,10</b>	<b>39,41</b>
<b>TOTAL C.T.</b>				<b>75,09</b>	<b>68,47</b>	<b>64,33</b>	<b>40,17</b>	
<b>SHOUGESA TOTAL</b>					<b>75,09</b>	<b>68,47</b>	<b>64,33</b>	<b>40,17</b>
TERMOSELVA	AGUAYTIA	TG-1	13,8	TG	119,20	85,58	88,51	77,50
		TG-2	13,8	TG	119,20	85,58	88,08	77,50
	<b>AGUAYTIA Total</b>				<b>238,40</b>	<b>171,16</b>	<b>176,59</b>	<b>155,00</b>
	<b>TOTAL C.T.</b>				<b>238,40</b>	<b>171,16</b>	<b>176,59</b>	<b>155,00</b>
<b>TERMOSELVA TOTAL</b>					<b>238,40</b>	<b>171,16</b>	<b>176,59</b>	<b>155,00</b>
<b>TOTAL</b>					<b>6 177,67</b>	<b>5 342,81</b>	<b>5 159,95</b>	<b>2 823,70</b>
<b>TOTAL C.H.</b>					<b>3 326,88</b>	<b>2 939,58</b>	<b>2 816,76</b>	<b>1 530,40</b>
<b>TOTAL C.T.</b>					<b>2 850,78</b>	<b>2 403,23</b>	<b>2 343,19</b>	<b>1 293,30</b>

(1) En esta cuadro se incluyen todas las centrales que operaron durante el 2008

(2) La CH Caña Brava operó por pruebas durante los meses de noviembre y diciembre de 2008

**CUADRO N° 15.6**  
**LÍNEAS DE TRANSMISIÓN - SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL**

N°	NOMBRE		CODIGO ACTUAL	SISTEMA	TENSIÓN (kV)	LONGITUD (Km)	CORRIENTE MAXIMA (A)	N° DE TERNAS	PROPIETARIO
	BARRA DE ENVÍO	BARRA DE RECEPCIÓN							
1	SANTA ROSA	CHAVARRIA	L-2003/2004	P	220,0	16,92	600/600	2	REP
2	CAMPO ARMIÑO	POMACOCHA	L-2201/2202		220,0	192,22	600/600	2	REP
3	SAN JUAN	SANTA ROSA	L-2010/2011		220,0	26,37	600/600	2	REP
4	CAMPO ARMIÑO	HUANCAVELICA	L-2203/2204		220,0	66,47	600/600	2	REP
5	POMACOCHA	SAN JUAN	L-2205/2206		220,0	112,19	600/600	2	REP
6	INDEPENDENCIA	SAN JUAN	L-2207		220,0	215,15	600,0	1	REP
7	INDEPENDENCIA	ICA	L-2209		220,0	55,19	600,0	1	REP
8	ICA	MARCONA	L-2211		220,0	155,00	600,0	1	REP
9	HUACHO	ZAPALLAL	L-2212	P	220,0	103,88	473,0	1	REP
10	PARAMONGA NUEV	HUACHO	L-2213	P	220,0	55,63	473,0	1	REP
11	CHIMBOTE	PARAMONGA NUEVA	L-2215	P	220,0	221,16	473,0	1	REP
12	CHIMBOTE	PARAMONGA NUEVA	L-2216		220,0	221,16	473,0	1	REP
13	PARAMONGA NUEVA	ZAPALLAL	L-2214		220,0	159,50	473,0	1	REP
14	CAMPO ARMIÑO	PACHACHACA	L-2218/2219		220,0	194,82	600/600	2	REP
15	HUAYUCACHI	CAMPO ARMIÑO	L-2220		220,0	76,59	600,0	1	REP
16	HUAYUCACHI	ZAPALLAL	L-2221		220,0	244,11	600,0	1	REP
17	CALLAHUANCA	PACHACHACA	L-2222/2223		220,0	72,64	600/600	2	REP
18	PACHACHACA	POMACOCHA	L-2226		220,0	13,46	600,0	1	REP
19	HUANCAVELICA	INDEPENDENCIA	L-2231/2203		220,0	180,78	600/600	2	REP
20	CHIMBOTE	TRUJILLO NORTE	L-2232		220,0	133,75	600,0	1	REP
21	CHIMBOTE	TRUJILLO NORTE	L-2233		220,0	132,89	600,0	1	REP
22	GUADALUPE	TRUJILLO NORTE	L-2234	P	220,0	103,35	600,0	1	REP
23	CHICLAYO OESTE	GUADALUPE	L-2236	P	220,0	83,74	600,0	1	REP
24	PIURA OESTE	CHICLAYO OESTE	L-2238		220,0	83,74	300,0	1	REP
25	ZAPALLAL	VENTANILLA	L-2242/2243		220,0	18,02	800,0	2	REP
26	CHAVARRIA	VENTANILLA	L-2244/2245		220,0	10,58	600/600	2	REP
27	CHAVARRIA	VENTANILLA	L-2246		220,0	11,07	800,0	1	REP
28	TALARA	PIURA OESTE	L-2248	P	220,0	103,80	300,0	1	REP
29	TALARA	ZORRITOS	L-2249		220,0	137,00	300,0	1	REP
30	ZORRITOS	MACHALA	L-2280	P	220,0	50,92	600,0	1	REP
31	PARGSHA II	HUANUCO	L-1120	P	138,0	86,21	300,0	1	REP
32	TINGO MARIA	HUANUCO	L-1121	P	138,0	88,16	300,0	1	REP
33	TINGO MARIA	AUCAYACU	L-1122		138,0	44,20	150,0	1	REP
34	AUCAYACU	TOCACHE	L-1124		138,0	107,76	50,0	1	REP
35	QUENCORO	TINTAYA	L-1005		138,0	188,61	350,0	1	REP
36	TINTAYA	AZANGARO	L-1006	P	138,0	127,90	400,0	1	REP
37	CACHIMAYO	ABANCAY	L-1007		138,0	96,20	75,0	1	REP
38	TINTAYA	CALLALLI	L-1008		138,0	96,30	350,0	1	REP
39	AZANGARO	JULIACA	L-1011		138,0	78,20	400,0	1	REP
40	JULIACA	PUNO	L-1012		138,0	37,50	400,0	1	REP
41	CALLALLI	SANTUARIO	L-1020		138,0	83,40	600,0	1	REP
42	SANTUARIO	SOCABAYA	L-1021/1022		138,0	27,50	600,0	2	REP
43	SOCABAYA	CERRO VERDE	L-1023/1024		138,0	10,80	300,0	2	REP
44	MOQUEGUA	TOQUEPALA	L-1025		138,0	39,00	400,0	1	REP
45	TOQUEPALA	ARICOTA2	L-1026		138,0	35,00	150,0	1	REP
46	TOQUEPALA	MILL SITE	L-1027		138,0	0,50	400,0	1	REP
47	CERRO VERDE	OXIDOS	L-1028		138,0	0,30	300,0	1	REP
48	CERRO VERDE	REPARTICION	L-1029	P	138,0	48,50	450,0	1	REP
49	REPARTICION	MOLLENDO	L-1030	P	138,0	41,50	450,0	1	REP
50	MARCONA	SAN NICOLAS	L-6627		60,0	15,20	400,0	1	REP
51	MARCONA	SAN NICOLAS	L-6628		60,0	15,20	400,0	2	REP
52	DOLORESPATA	QUENCORO	L-1004	P	138,0	8,30	175,0	1	REP
53	SAN JUAN	CHILCA	L-2095		220,0	48,20		1	REP
54	SAN JUAN	CHILCA	L-2094		220,0	48,20		1	REP
55	SAN JUAN	CHILCA	L-2093		220,0	48,70		2	REP
56	CHILCA	LA CANTERA	L-2090		220,0	132,00	600,0	1	REP
57	LA CANTERA	INDEPENDENCIA	L-2207		220,0	82,00	600,0	1	REP
58	INDEPENDENCIA	DESIERTO	L-2208		220,0	216,60	600,0	1	REP
59	YAUPI	YUNCAN	L-1701A		138,0	14,03	600,0	1	ELECTROANDES
60	YUNCAN	CARHUAMAYO	L-1701B		138,0	53,20	600,0	1	ELECTROANDES
61	OROYA NUEVA	CARIPA	L-1702A		138,0	20,47	431,0	1	ELECTROANDES
62	CARIPA	CARHUAMAYO	L-1702B		138,0	53,49	431,0	1	ELECTROANDES
63	CARHUAMAYO	PARAGSHA II	L-1703		138,0	39,69	431,0	1	ELECTROANDES
64	PARAGSHA I	PARAGSHA II	L-1704		138,0	1,85	575,0	1	ELECTROANDES
65	OROYA NUEVA	PACHACAYO	L-6601A		69,0	37,80	135,0	1	ELECTROANDES
66	PACHACAYO	YAUICOCHA	L-6601B		69,0	63,92	135,0	1	ELECTROANDES
67	MALPASO	JUNIN	L-6501A		50,0	37,25	218,0	1	ELECTROANDES
68	JUNIN	CARHUAMAYO	L-6501B		50,0	27,43	218,0	1	ELECTROANDES
69	MALPASO	CARHUAMAYO	L-6502		50,0	64,68	218,0	1	ELECTROANDES
70	MALPASO	C.H. OROYA	L-6503		50,0	18,65	343,0	1	ELECTROANDES
71	MALPASO	MAYUPAMPA	L-6504A		50,0	17,02	343,0	1	ELECTROANDES

CONTINÚA ...

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 15.6

LÍNEAS DE TRANSMISIÓN - SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

N°	NOMBRE		CODIGO ACTUAL	SISTEMA	TENSIÓN (KV)	LONGITUD (Km)	CORRIENTE MAXIMA (A)	N° DE TERNAS	PROPIETARIO
	BARRA DE ENVÍO	BARRA DE RECEPCIÓN							
72	MAYUPAMPA	OROYA NUEVA	L-6504B		50,0	3,34	343,0	1	ELECTROANDES
73	C.H. OROYA	FUNDICION	L-6509		50,0	2,39	386,0	1	ELECTROANDES
74	OROYA NUEVA	ALAMBRO	L-6513		50,0	0,87	298,0	1	ELECTROANDES
75	CARHUAMAYO	SHELBY	L-6514		50,0	22,94	350,0	1	ELECTROANDES
76	CARHUAMAYO	SHELBY	L-6515		50,0	22,94	350,0	1	ELECTROANDES
77	SHELBY	EXCELSIOR	L-6516		50,0	18,12	218,0	1	ELECTROANDES
78	SHELBY	BUENAVISTA	L-6517A		50,0	6,45	218,0	1	ELECTROANDES
79	BUENAVISTA	VISTA ALEGRE	L-6517B		50,0	7,11	218,0	1	ELECTROANDES
80	VISTA ALEGRE	EXCELSIOR	L-6517C		50,0	4,55	218,0	1	ELECTROANDES
81	BUENAVISTA	LA FUNDICION	L-6518		50,0	2,15	218,0	1	ELECTROANDES
82	VISTA ALEGRE	SAN JUAN	L-6519		50,0	2,71	233,0	1	ELECTROANDES
83	EXCELSIOR	PARAGSHA I	L-6520		50,0	1,22	438,0	1	ELECTROANDES
84	PARAGSHA I	NUEV.DERIV. MILPO	L-6524A		50,0	2,53	264,0	1	ELECTROANDES
85	NUEV.DERIV. MILPO	HUICRA	L-6524B		50,0	2,61	233,0	1	ELECTROANDES
86	NUEV.DERIV. MILPO	DERIV. MILPO	L-6524D		50,0	0,87	233,0	1	ELECTROANDES
87	OROYA NUEVA	CURIPATA	L-6525A		50,0	9,84	440,0	1	ELECTROANDES
88	CURIPATA	PACHACHACA	L-6525B		50,0	8,93	475,0	1	ELECTROANDES
89	PACHACHACA	MARTH TUNEL	L-6526		50,0	2,47	226,0	1	ELECTROANDES
90	MARTH TUNEL	CARAH. CONCEN.	L-6527A		50,0	7,91	165,0	1	ELECTROANDES
91	CARAH. CONCEN.	CARAH. MINA	L-6527B		50,0	3,59	165,0	1	ELECTROANDES
92	CARAH. MINA	SAN ANTONIO	L-6527C		50,0	1,53	150,0	1	ELECTROANDES
93	SAN ANTONIO	SAN CRISTOBAL	L-6527D		50,0	1,89	165,0	1	ELECTROANDES
94	SAN CRISTOBAL	ELC - ANDAYCH.	L-6527E		50,0	5,75	150,0	1	ELECTROANDES
95	ELC - ANDAYCH.	ANDAYCHAGUA	L-6527F		50,0	1,36	150,0	1	ELECTROANDES
96	PACHACHACA	ALPAMINA	L-6528A		50,0	7,90	188,0	1	ELECTROANDES
97	ALPAMINA	A. DUVAZ	L-6528B		50,0	2,69	188,0	1	ELECTROANDES
98	A. DUVAZ	MOROCOCHA	L-6528C		50,0	1,29	188,0	1	ELECTROANDES
99	PACHACHACA	MOROCOCHA	L-6529		50,0	12,94	310,0	1	ELECTROANDES
100	PACHACHACA	MOROCOCHA	L-6530		50,0	12,94	310,0	1	ELECTROANDES
101	MOROCOCHA	CASAP. NORTE	L-6532A		50,0	13,02	218,0	1	ELECTROANDES
102	CASAP. NORTE	C. FRANCISCO	L-6532B		50,0	1,23	218,0	1	ELECTROANDES
103	MOROCOCHA	TICLIO	L-6533A		50,0	6,69	218,0	1	ELECTROANDES
104	TICLIO	CASAP. NORTE	L-6533B		50,0	6,33	218,0	1	ELECTROANDES
105	CASAP. NORTE	C. FRANCISCO	L-6533C		50,0	1,23	218,0	1	ELECTROANDES
106	C. FRANCISCO	ANTUQUITO	L-6535A		50,0	1,56	218,0	2	ELECTROANDES
107	ANTUQUITO	BELLAVISTA	L-6535B		50,0	3,91	233,0	1	ELECTROANDES
108	BELLAVISTA	SAN MATEO	L-6535C		50,0	7,00	233,0	1	ELECTROANDES
109	OROYA NUEVA	PACHACHACA	L-6538		50,0	18,19	298,0	1	ELECTROANDES
110	PACHACHACA	SAN CRISTOBAL	L-6539		50,0	17,11	150,0	1	ELECTROANDES
111	OROYA NUEVA	PTA. ZINC	L-6540		50,0	2,68	489,0	1	ELECTROANDES
112	OROYA NUEVA	PTA. ZINC	L-6541		50,0	2,47	575,0	1	ELECTROANDES
113	COTARUSE	MANTARO	LT-2051/2052	P	220,0	295,90	1050,0	2	TRANSMANTARO
114	SOCABAYA	COTARUSE	LT-2053/2054	P	220,0	314,20	1050,0	2	TRANSMANTARO
115	HUINCO	SANTA ROSA	L-2001/2002		220,0	61,99	900,0	2	EDEGEL
116	MATUCANA	CALLAHUANCA	L-2007		220,0	22,50	900,0	1	EDEGEL
117	CALLAHUANCA	CHAVARRIA	L-2008		220,0	55,37	900,0	1	EDEGEL
118	CALLAHUANCA	REFINERIA DE ZINC	L-2009		220,0	36,35	900,0	1	EDEGEL
119	REFINERIA DE ZINC	CHAVARRIA	L-2015		220,0	21,42	900,0	1	EDEGEL
120	YANANGO	PACHACHACA	L-2256		220,0	89,05	1040,0	1	EDEGEL
121	CHIMAY	YANANGO	L-2257		220,0	29,54	1040,0	1	EDEGEL
122	PURUNHUASI	CALLAHUANCA	L-2716		220,0	0,58	1180,0	1	EDEGEL
123	MOYOPAMPA	SANTA ROSA V.	L-6601/6602		60,0	39,80	600,0	2	EDEGEL
124	CALLAHUANCA	HUACHIPA	L-6031		60,0	40,84	390,0	1	EDEGEL
125	CALLAHUANCA	HUAMPANI	L-6040		60,0	23,53	390,0	1	EDEGEL
126	MOYOPAMPA	SALAMANCA	L-6055		60,0	41,96	500,0	1	EDEGEL
127	MOYOPAMPA	BALNEARIOS	L-6060		60,0	46,36	500,0	1	EDEGEL
128	CALLAHUANCA	MOYOPAMPA	L-6111		60,0	12,87	540,0	1	EDEGEL
129	HUAMPANI	ÑAÑA	L-6544		60,0	7,94	390,0	1	EDEGEL
130	MOYOPAMPA	CHOSICA	L-6731		60,0	0,57	600,0	1	EDEGEL
131	C.T. ILO 2	MONTALVO	L-2027		220,0	72,30	1050,0	1	ENERSUR
132	C.T. ILO 2	MONTALVO	L-2028		220,0	72,30	1050,0	1	ENERSUR
133	TOQUEPALA (ETESUR)	TOQUEPALA (SPCC)	OCB750		138,0	0,30	251,0	1	ENERSUR
134	TOQUEPALA (SPCC)	LIXIVIACIÓN (SPCC)	L-1389		138,0	1,80	690,0	1	ENERSUR
135	PUSH BACK TOQUEPALA	TOQUEPALA (SPCC)	L-1386/2		138,0	5,00	251,0	1	ENERSUR
136	BOTIFLACA (SPCC)	PUSH BACK TOQUEPALA	L-1386/1		138,0	27,04	251,0	1	ENERSUR
137	C.T. ILO 1	MOQUEGUA	L-1383		138,0	56,61	418,0	1	ENERSUR
138	QUEBRADA HONDA (SPCC)	TOQUEPALA (SPCC)	L-1385/3		138,0	28,04	251,0	1	ENERSUR
139	ILO CIUDAD	QUEBRADA HONDA (SPCC)	L-1385/2		138,0	62,46	251,0	1	ENERSUR
140	C.T. ILO 1	ILO CIUDAD	L-1385/1		138,0	15,18	251,0	1	ENERSUR
141	C.T. ILO 1	REFINERÍA ILO (SPCC)	L-1387		138,0	9,45	251,0	1	ENERSUR
142	MOQUEGUA	BOTIFLACA (SPCC)	L-1382		138,0	29,83	820,0	1	ENERSUR
143	MOQUEGUA	BOTIFLACA (SPCC)	L-1381		138,0	30,76	669,0	1	ENERSUR
144	MOQUEGUA	TOQUEPALA (SPCC)	L-1384		138,0	38,72	418,0	1	ENERSUR
145	PUSH BACK (TOQUEPALA)	PUSH BACK (TOQUEPALA)	L-1388		66,0	0,40	340,0	1	ENERSUR
146	CHILCA	CHILCA 1	L-2101/L-2102		220,0	0,75	835/835	2	ENERSUR

CONTINÚA ...

**CONTINUACIÓN DEL CUADRO Nº 15.6  
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN - SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL**

Nº	NOMBRE		CODIGO ACTUAL	SISTEMA	TENSIÓN (kV)	LONGITUD (Km)	CORRIENTE MÁXIMA (A)	Nº DE TERNAS	PROPIETARIO
	BARRA DE ENVÍO	BARRA DE RECEPCIÓN							
147	SOCABAYA	MONTALVO	L-2025/2026	P	220,0	106,74	393,0	2	REDESUR
148	MONTALVO	LOS HEROES (TACNA)	L-2029	P	220,0	124,39	393,0	1	REDESUR
149	MONTALVO	PUNO	L-2030	P	220,0	196,63	393,0	1	REDESUR
150	AGUAYTIA	TINGO MARIA	L-2251		220,0	73,30	499,9	1	ETESSELVA
151	VIZCARRA	TINGO MARIA	L-2252		220,0	173,47	499,9	1	ETESSELVA
152	PARAMONGA NUEVA	VIZCARRA	L-2253	P	220,0	145,26	499,9	1	ETESSELVA
153	AZÁNGARO	SAN RAFAEL	L-1009		138,0	89,29	385,0	1	SAN GABAN
154	AZÁNGARO	SAN GABÁN II	L-1010		138,0	159,30	385,0	1	SAN GABAN
155	SAN GABÁN II	SAN RAFAEL	L-1013		138,0	76,48	385,0	1	SAN GABAN
156	OROYA	PACHACHACA	L-2224	P	220,0	21,63	677,3	1	ISA
157	PARAGSHA	VIZCARRA	L-2254	P	220,0	124,00	442,5	1	ISA
158	CARHUAMAYO	PARAGSHA	L-2258	P	220,0	44,00	442,5	1	ISA
159	OROYA	CARHUAMAYO	L-2259	P	220,0	74,00	442,5	1	ISA
160	AGUAYTIA	PUCALLPA	L-1125		138,0	130,50	188,3	1	ISA
161	MACHUPICCHU	CACHIMAYO (INCASA)	L-1001/1		138,0	76,83	390,0	1	EGEMSA
162	MACHUPICCHU	CACHIMAYO ELP	L-1002/1		138,0	74,51	512,0	1	EGEMSA
163	CACHIMAYO ELP	QUENCORO	L-1002/2		138,0	20,85	512,0	1	EGEMSA
164	CACHIMAYO (INCASA)	DOLORESPATA	L-1003		138,0	13,50	390,0	1	EGEMSA
165	CHICLAYO OESTE	CARHUQUERO	L-2240		220,0	83,00	300,0	1	ETENORTE
166	CHIMBOTE	HUALLANCA	L-1103/1104/1105		138,0	83,20	250,0	3	ETENORTE
167	CHIMBOTE 1	CHIMBOTE 2	L-1106		138,0	8,57	397,5	1	ETENORTE
168	CHIMBOTE 1	CHIMBOTE 2	L-1107		138,0	8,60	397,5	1	ETENORTE
169	CAMPO ARMIÑO	RESTITUCION	L-2228/2229/2230		220,0	2,20	400,0	3	ELECTROPERU
170	TRUJILLO NORTE	CAJAMARCA NORTE	L-2260		220,0	137,02	650,0	1	CONENHUA
171	AZANGARO	SAN RAFAEL	L-602(F/S)		60,0	92,00	200,0	1	SAN RAFAEL
172	TACNA	YARADA	L-6659		66,0	27,30	131,0	1	ELECTROSUR
173	PQ INDUSTRIAL (TACNA)	TACNA	L-6677		66,0	7,20	219,0	1	ELECTROSUR
174	PARAMONGA EXIST.	PARAMONGA NUEV	L-1101		138,0	9,40	354,0	1	CAHUA
175	CAHUA	PARAMONGA NUEV	L-1102/1033		138,0	63,00	200,0	2	CAHUA
176	SANTUARIO	CHILINA	L-1126		138,0	17,70	251,0	1	EGASA
177	CHARCANI 4	CHILINA	L-3103/3104		33,0	13,20	262,0	2	EGASA
178	CHARCANI 1-2-3	CHILINA	L-3004		33,0	6,98	262,0	1	EGASA
179	CHARCANI 6	CHILINA	L-3000/3001		33,0	11,09	262,0	2	EGASA
180	CHILINA	PARQUE INDUSTRIAL	L-0604/0604		33,0	7,40	262,0	2	SEAL
181	ARICOTA 1	ARICOTA 2	L-6617		66,0	5,63	219,0	1	EGESUR
182	ARICOTA 2	TOMASIRI	L-6620		66,0	58,30	219,0	1	EGESUR
183	TOMASIRI	LOS HEROES	L-6637		66,0	29,30	219,0	1	EGESUR
184	LOS HEROES	TACNA	L-6640		66,0	6,31	219,0	1	EGESUR
185	ARICOTA 1	SARITA	L-6667		66,0	0,30	219,0	1	EGESUR
186	CALANA	PARQUE INDUSTRIAL (TACNA)	L-6687		66,0	3,90	219,0	1	EGESUR
187	TERNA 3	MALACAS	EL ALTO		33,0	35,70	314,9	1	EPPSA
188	TERNA 1	MALACAS	TALARA		33,0	6,00	314,9	1	EPPSA
189	TERNA 2	MALACAS	TALARA		33,0	6,00	314,9	1	EPPSA
190	SANTA MARÍA	QUILLABAMBA	L-620		60,0	15,99	192,0	1	ELECTROSURESTE
191	COMBAPATA	SICUANI	L-630		60,0	28,70	280,0	1	ELECTROSURESTE
192	PACASMAYO	GUADALUPE	L-6652		60,0	17,00	400,0	1	HIDRANDINA
193	GALLITO CIEGO	GUADALUPE	L-6656/6646		60,0	32,00	400,0	2	HIDRANDINA
194	CHILINA	SAN LAZARO	L-305/L-305		33,0	1,30	315,0	2	SEAL
195	CHILINA	SUCRE	L-307		33,0	2,30	315,0	1	SEAL
196	SOCABAYA	PARQUE INDUSTRIAL (SEAL)	L-0304		33,0	8,20	262,0	2	SEAL
197	SOCABAYA	JESÚS	L-0605		33,0	8,99	262,0	2	SEAL
198	CHILINA	JESÚS	L-0503		33,0	9,77	262,0	2	SEAL
199	TRUJILLO NORTE	ALTO CHICAMA	L-1136		138,0	97,81		1	CTA
200	PIURA OESTE	SULLANA	L-6698		60,0	0,00		1	ENOSA
201	CHIMBOTE 1	CHIMBOTE NORTE	L-1108		138,0	7,61		2	HIDRANDINA
202	CHIMBOTE 1	CHIMBOTE NORTE	L-1109		138,0	7,61		2	HIDRANDINA
203	SOCABAYA	PAUCARPATA	L-3070		33,0	5,20		1	SEAL
204	YUNCAN	CARHUAMAYO	L-2265		220,0	50,14	600,0	1	ENERSUR
205	YUNCAN	CARHUAMAYO	L-2266		220,0	50,14	600,0	1	ENERSUR
206	HUALLANCA	SIHUAS	L-1132		138,0	45,50	545,0	1	HIDRANDINA
207	SIHUAS	TAYABAMBA	L-1133		138,0	45,50	545,0	1	HIDRANDINA
208	TAYABAMBA	LLACUABAMBA	L-1134		138,0	45,50	545,0	1	HIDRANDINA
209	SOCABAYA	CERRO VERDE	L-2061		220,0	9,70	600,0	2	S.M. CERRO VERDE
210	SOCABAYA	CERRO VERDE	L-2062		220,0	9,70	600,0	2	S.M. CERRO VERDE
211	CERRO VERDE	SULFUROS	L-2064		220,0	9,70	600,0	2	S.M. CERRO VERDE
212	MAJES	CAMANA	L-1032		138,0	63,83		1	SEAL
213	CAJAMARCA NORTE	GOLD MILL	L-2261		220,0	11,00		2	CONENHUA
214	VIZCARRA	HUALLANCA NUEVA	L-2253		220,0	1,51		1	MIN. STA. LUISA
215	CAJAMARCA NORTE	CAJAMARCA	L-6046		60,0	23,66		1	HIDRANDINA
216	CAJAMARCA NORTE	CERRO CORONA	L-2263		220,0	33,50	900,0	1	NOR PERUANA
217	LA JOYA	REPARTICIÓN	L-1034		138,0	12,00	400,0	1	GEPSA
218	PUNO	TUKARI	L-6007		60,0	91,70	540,0	1	ARUNTANI
219	CHILLÓN	VENTANILLA	L-2016		220,0	1,26	600,0	1	EDELNOR
220	CHILLÓN	VENTANILLA	L-2017		220,0	1,26	600,0	1	EDELNOR

(P) : Sistema Principal  
(F/S) : Fuera de servicio

**CUADRO N° 15.7  
CAPACIDAD DE TRANSFORMADORES - SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL**

N°	TRANSFORMADORES	UNIDADES	SIST.	TENSIÓN NOMINAL (KV)			POTENCIA NOMINAL (MVA)			PROPIETARIO
				P	S	T	P	S	T	
1	JULIACA	1B		60,0	10,0		12,0	12,0		REP
2	SAN NICOLAS	3B		60,0	13,8		37,5	37,5		REP
3	AUCAYACU	1T		132,0	60,0	22,9	20,0	13,0	10,0	REP
4	PUNO	1T		132,0	60,0	22,9	30,0	30,0	9,0	REP
5	TOCACHE	1T		132,0	22,9	10,0	7,0	7,0	2,0	REP
6	AYAVIRI	1T		138,0	22,9	10,0	7,0	7,0	5,0	REP
7	AZÁNGARO	1T		138,0	60,0	22,9	12,0	12,0	5,0	REP
8	COMBAPATA	1T		138,0	66,0	24,0	15,0	7,0	8,0	REP
9	HUANUCO	1T		138,0	24,0	10,0	23,3	8,3	22,0	REP
10	JULIACA	1T		138,0	60,0	10,0	40,0	40,0	10,0	REP
11	QUENCORO	1T		138,0	34,5	10,5	10,0	3,0	7,0	REP
12	SOCABAYA	2B		138,0	35,5		60,0	60,0		REP
13	TINGO MARIA	1B		138,0	10,0		16,7	16,7		REP
14	TINTAYA	1B		138,0	10,0		20,0	25,0		REP
15	TRUJILLO NORTE	1T		138,0	10,7		33,3	33,3		REP
16	ICA	1T		210,0	62,3	10,3	50,0	50,0	30,0	REP
17	INDEPENDENCIA	2T		210,0	62,3	10,3	50,0	50,0	30,0	REP
18	MARCONA	1T		210,0	62,3	10,3	50,0	50,0	30,0	REP
19	SAN JUAN	1T		210,0	62,3	10,3	50,0	50,0	30,0	REP
20	CHICLAYO OESTE	2T		220,0	60,0	0,38	50,0	50,0	10,00	REP
21	CHIMBOTE-1	1A		220,0	138,0	13,8	120,0	120,0	36,0	REP
22	CHIMBOTE-1	1A		220,0	138,0	13,8	120,0	120,0	36,0	ETENORTE
23	GUADALUPE	2T	P	220,0	60,0	10,0	30,0	30,0	10,0	REP
24	HUACHO	1T		220,0	66,0	10,0	30,0	30,0	10,0	REP
25	PARAMONGA NUEVA	1T		220,0	66,0	10,0	30,0	30,0	10,0	REP
26	PARAMONGA NUEVA	1A		220,0	132,0	66,0	65,0	50,0	15,0	REP
27	PIURA OESTE	2T		220,0	60,0	10,0	50,0	50,0	30,0	REP
28	TALARA	1B		220,0	13,2		75,0	75,0		REP
29	TRUJILLO NORTE	2A		220,0	138,0	10,0	100,0	100,0	20,0	REP
30	ZORRITOS	1T		220,0	60,0	10,0	50,0	50,0	10,0	REP
31	HUANCAVELICA	1T		225,0	62,3	10,3	30,0	30,0	10,0	REP
32	HUAYUCACHI	1T		225,0	62,3	10,3	30,0	30,0	10,0	REP
33	TOQUEPALA - CASA DE FUERZA	1B		11,0	2,4		4,0	4,0		ENERSUR
34	TOQUEPALA - CASA DE FUERZA	1B		11,0	2,4		4,0	4,0		ENERSUR
35	ILO 1 TG1	1B		13,8	138,0		48,0	48,0		ENERSUR
36	ILO 1 TG2	1B		13,8	138,0		135,0	135,0		ENERSUR
37	ILO 1 TV1	1B		13,8	138,0		33,0	33,0		ENERSUR
38	ILO 1 TV2	1B		13,8	138,0		33,0	33,0		ENERSUR
39	ILO 1 TV3	1B		13,8	138,0		70,0	70,0		ENERSUR
40	ILO 1 TV4	1B		13,8	138,0		70,0	70,0		ENERSUR
41	MILL SITE - PLAZA (TOQUEPALA - SPCC)	1B		13,8	11,0		3,8	3,8		ENERSUR
42	MILL SITE - PLAZA (TOQUEPALA - SPCC)	1B		13,8	11,0		3,8	3,8		ENERSUR
43	MILL SITE - STAFF (TOQUEPALA - SPCC)	1B		13,8	11,0		2,0	2,0		ENERSUR
44	ILO 2 TV1	1B		17,0	220,0		169,0	169,0		ENERSUR
45	ILO 2 TV2 (F/S)	1B		17,0	220,0		169,0	169,0		ENERSUR
46	REFINERIA	2B		132,0	10,5		15,0	15,0		ENERSUR
47	BOTIFLACA	1T		138,0	13,8	6,9	58,0	35,0	47,0	ENERSUR
48	BOTIFLACA	1T		138,0	13,8	6,9	58,0	35,0	47,0	ENERSUR
49	BOTIFLACA	1T		138,0	13,8	6,9	58,0	35,0	45,0	ENERSUR
50	BOTIFLACA	1B		138,0	69,0		15,0	15,0		ENERSUR
51	BOTIFLACA	1B		138,0	69,0		15,0	15,0		ENERSUR
52	LIXIVIACIÓN (TOTAL)	1B		138,0	13,8		30,0	30,0		ENERSUR
53	PUSH BACK	1B		138,0	69,0		14,0	14,0		ENERSUR
54	QUEBRADA HONDA (SPCC)	1B		138,0	13,8		7,5	7,5		ENERSUR
55	TOQUEPALA (SPCC)	1B		138,0	13,8		33,0	33,0		ENERSUR
56	TOQUEPALA (SPCC)	1B		138,0	13,8		33,0	33,0		ENERSUR
57	MONTALVO	2B		220,0	138,0		150,0	150,0		ENERSUR
58	CHARCANI 1-2	1B		5,3	33,6		11,5	11,5		EGASA
59	CHARCANI 3	1B		5,3	33,6		11,5	11,5		EGASA
60	CHARCANI 4	1B		5,3	33,6		6,0	6,0		EGASA
61	CHARCANI 6	1B		5,3	35,6		11,2	11,2		EGASA
62	CONVERTIDOR 60 HZ	1B		5,3	32,8		11,5	11,5		EGASA
63	CHARCANI 4	1B		5,3	33,6		6,0	6,0		EGASA
64	CHARCANI 4	1B		5,3	33,6		6,0	6,0		EGASA
65	CHILINA GD1	1B		10,4	34,9		7,7	7,7		EGASA
66	CHILINA GD2	1B		10,4	33,9		7,7	7,7		EGASA
67	CHILINA TV3	1B		10,5	33,5		12,5	12,5		EGASA
68	CHARCANI 5	3B		13,8	142,0		57,0	57,0		EGASA
69	CHILINA TG1	1B		13,8	33,0		28,0	28,0		EGASA
70	MOLLENDO	1B		13,8	138,0		40,0	40,0		EGASA
71	MOLLENDO TURBO GAS	2B		13,8	138,0		50,0	50,0		EGASA
72	CHILINA	1B		138,0	35,5		45,0	60,0		EGASA

CONTINÚA ...

## CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 15.7

## CAPACIDAD DE TRANSFORMADORES - SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

N°	TRANSFORMADORES	UNIDADES	SIST.	TENSÓN NOMINAL (kV)			POTENCIA NOMINAL (MVA)			PROPIETARIO
				P	S	T	P	S	T	
73	CALLAHUANCA-B	3B		6,5	67,0		17,2	17,2		EDEGEL
74	CALLAHUANCA-A	1B		8,0	67,5		44,1	44,1		EDEGEL
75	MOYOPAMPA	3B		9,5	67,8		30,0	30,0		EDEGEL
76	HUAMPANI	1B		10,0	64,5		25,0	25,0		EDEGEL
77	HUAMPANI	1B		10,0	64,5		22,4	22,4		EDEGEL
78	HUINCO	4B		12,5	235,6		85,0	85,0		EDEGEL
79	CHIMAY	1T		220,0	13,8	13,8	168,0	84,0	84,0	EDEGEL
80	YANANGO	1T		220,0	10,0		50,0	50,0		EDEGEL
81	CALLAHUANCA	1T		210,0	62,5	10,0	85,0	85,0	28,3	EDEGEL
82	SANTA ROSA (UTI)	1T		210,0	13,8	13,8	144,0	72,0	72,0	EDEGEL
83	MATUCANA	1T		236,0	12,5	12,5	160,0	80,0	80,0	EDEGEL
84	PACHACHACA	1B		2,3	50,0		18,0	18,0		ELECTROANDES
85	OROYA	1B		2,4	48,0		11,0	11,0		ELECTROANDES
86	MALPASO	4B		6,9	50,0		17,0	17,0		ELECTROANDES
87	YAUPI A	1B		13,2	132,0		75,0	75,0		ELECTROANDES
88	YAUPI B	1B		13,2	132,0		50,0	50,0		ELECTROANDES
89	OROYA NUEVA	2A		115,0	48,0	11,0	30,0	30,0	6,6	ELECTROANDES
90	PARAGSHA	1T		120,0	48,0	12,6	44,0	35,0	44,0	ELECTROANDES
91	CARHUAMAYO	1A		125,0	48,0	11,0	30,0	30,0	6,6	ELECTROANDES
92	OROYA NUEVA (*)	1T		220,0	50,0	13,8	100,0	100,0	33,3	ELECTROANDES
93	COBRIZA I	1T		230,0	69,0	10,0	50,0	50,0	16,7	ELECTROANDES
94	SUCRE	3B		32,5	5,3		1,3	1,3		SEAL
95	CASERIO	1B		33,0	10,5		0,6	0,6		SEAL
96	CHALLAPAMPA	1B		33,0	10,5		10,0	10,0		SEAL
97	CHILINA (TR1)	1B		33,0	10,0		10,0	10,0		SEAL
98	CHILINA (TR2)	1B		33,0	10,0		10,0	10,0		SEAL
99	JESUS	1B		33,5	10,4		25,0	25,0		SEAL
100	PARQUE INDUSTRIAL (SEAL)	2B		33,5	10,4		25,0	25,0		SEAL
101	JESUS	1B		138,0	32,2		10,0	10,0		SEAL
102	MOLLENDO	1T		138,0	66,0	33,0	15,0	10,0	8,0	SEAL
103	CALLALLI	1T		138,0	66,0	24,0	30,0	30,0	9,0	SEAL
104	SAN RAFAEL	2B		0,5	10,0		3,0	3,0		SAN GABAN
105	BELLAVISTA	1B		2,4	10,0		2,3	2,3		SAN GABAN
106	TAPARACHI - MAN 1	1B		2,4	10,0		1,3	1,3		SAN GABAN
107	TAPARACHI - SKODA	1B		2,4	10,0		1,0	1,0		SAN GABAN
108	TINTAYA	3B		4,2	10,0		4,0	4,0		SAN GABAN
109	SAN GABAN	2B		13,8	138,0		62,5	62,5		SAN GABAN
110	PUNO	2B		60,0	10,0		5,5	5,5		SAN GABAN
111	TAPARACHI	1B		60,0	10,0		12,0	12,0		SAN GABAN
112	TACNA	1B		61,9	10,5		6,0	6,0		ELECTROSUR
113	PARQUE INDUSTRIAL (TACNA)	1B		66,0	10,0		6,0	6,0		ELECTROSUR
114	TACNA	1B		66,0	10,5		3,8	3,8		ELECTROSUR
115	TACNA	1B		66,0	10,5		6,0	6,0		ELECTROSUR
116	TACNA	1B		66,0	10,5		6,0	6,0		ELECTROSUR
117	TOMASIRI	1B		66,0	10,5		3,0	3,0		ELECTROSUR
118	PAITA	1T		4,2	10,0	60,0	8,0	8,0	8,0	EGENOR
119	PIURA-CT	2B		4,8	10,0		5,0	5,0		EGENOR
120	SULLANA-CT	1B		4,8	10,0		3,0	3,0		EGENOR
121	SULLANA-CT	1B		4,8	10,0		6,0	6,0		EGENOR
122	CARHUAQUERO	3B		10,0	220,0		27,8	27,8		EGENOR
123	CARHUAQUERO	1B		10,0	220,0		27,0	27,0		EGENOR
124	CAÑA BRAVA	1B		4,2	10,0		6,2	6,2		EGENOR
125	CAÑON DEL PATO	6B		13,8	138,0		30,0	30,0		EGENOR
126	HUALLANCA	1T		138,0	66,0		15,0	15,0		ETENORTE
127	HUALLANCA	1T		66,0	13,8		3,0	3,0		ETENORTE
128	TRUPAL	1B		13,8	138,0		25,0	25,0		EGENOR
129	HERCCA	1B		2,3	10,5		16,0	16,0		EGEMSA
130	DOLORESPATA	5B		4,2	10,5		3,0	3,0		EGEMSA
131	ABANCAY	1T		138,0	60,0	13,2	25,0	15,0	12,0	EGEMSA
132	CACHIMAYO ELP	1T		138,0	34,5	10,5	6,0	3,0	3,0	EGEMSA
133	CACHIMAYO INCA	2B		138,0	6,9		20,0	20,0		EGEMSA
134	DOLORESPATA	3B		138,0	11,5		12,2	12,2		EGEMSA
135	ARICOTA 1	1B		10,5	66,0		28,2	28,2		EGESUR
136	ARICOTA 2	1T		10,5	66,0	138,0	14,1	30,0	30,0	EGESUR
137	CALANA	1B		10,5	66,0		24,0	24,0		EGESUR
138	CALANA	1B		10,5	66,0		24,0	24,0		EGESUR
139	SARITA	1B		66,0	33,0		2,0	2,0		EGESUR
140	VENTANILLA	1B		13,8	220,0		120,0	120,0		EDEGEL
141	VENTANILLA	1B		13,8	220,0		215,0	215,0		EDEGEL
142	VENTANILLA	1B		13,8	210,0		120,0	120,0		EDEGEL
143	VENTANILLA	1B		13,8	210,0		215,0	215,0		EDEGEL
144	CAHUA	2B		10,0	138,0		27,6	27,6		CAHUA
145	PARIAC	1B		13,2	66,6		9,2	9,2		CAHUA

CONTINÚA ...

CONTINUACIÓN DEL CUADRO N° 15.7

CAPACIDAD DE TRANSFORMADORES - SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

N°	TRANSFORMADORES	UNIDADES	SIST.	TENSIÓN NOMINAL (KV)			POTENCIA NOMINAL (MVA)			PROPIETARIO
				P	S	T	P	S	T	
146	PUCALLPA	1B		60,0	138,0		55,0	55,0		ISA
147	PARAMONGA	2B		138,6	13,8		27,5	27,5		CAHUA
148	AGUAYTIA	1T		220,0	138,0	22,9	60,0	60,0	60,0	ISA
149	PARAGSHA 2	1T		220,0	127,0	10,0	120,0	120,0	120,0	ISA
150	MANTARO	7B		13,8	230,0		120,0	120,0		ELECTROPERU
151	RESTITUCION	3B		13,8	231,0		82,5	82,5		ELECTROPERU
152	LOS HEROES	1T		220,0	66,0	10,5	60,0	60,0	12,0	REDESUR
153	PUNO	1A		220,0	138,0	10,5	120,0	120,0	15,0	REDESUR
154	AGUAYTIA	2B		13,8	220,0		100,0	80,0	60,0	TERMOSELVA
155	TALARA	1B		13,8	220,0		125,0	125,0		EEPSA
156	MINSUR	1B		60,0	10,0		20,0	20,0		MINSUR
157	SOCABAYA	2A	P	220,0	138,0	10,5	200,0	200,0	30,0	TRANSMANTARO
158	TINGO MARIA	1A	P	220,0	138,0		40,0	40,0		ETESELVA
159	TRAPECIO	1A		138,0	13,8	6,3	30,0	30,0	10,0	HIDRANDINA
160	POMABAMBA	1B		60,0	22,9		6,0	5,0		HIDRANDINA
161	LLACUABAMBA	1T		138,0	22,9	9,2	20,0	15,0		HIDRANDINA
162	STA. MARGARITA	1B		60,0	10,5		8,5			ELECTROSURMEDIO
163	ICA	1T		210,0	62,3	10,3	50,0	50,0	30,0	REP
164	SPCC	2B		138,0	13,8		70,0			SPCC
165	SAN ANTONIO	1B		48,0	10,5		10,0	8,0		VOLCAN
166	SIHUAS	1T		138,0	60,0	22,9	8,0	5,0	4,0	HIDRANDINA
167	TAYABAMBA	1B		138,0	22,9		9,0	7,0		HIDRANDINA
168	PACHACHACA	1B		50,0	10,0		10,0	8,0		ELECTROANDES
169	PARAGSHA	1T		138,0	40,0	12,0	35,0			ELECTROANDES
170	COBRIZA I	1T		230,0	69,0	10,0	50,0	50,0	16,7	ELECTROANDES
171	MINA	1B		60,0	34,5		25,0			SHOUGESA
172	BALNEARIOS	1T		200,0	62,5	10,0	120,0	120,0	40,0	LUZ DEL SUR
173	BALNEARIOS	1T		198,0	60,0	10,0	203,4	203,4	67,8	LUZ DEL SUR
174	BALNEARIOS	1T		200,0	62,5	10,0	180,0	180,0	60,0	LUZ DEL SUR
175	SAN JUAN	1T		210,0	62,5	10,0	120,0	120,0	40,0	LUZ DEL SUR
176	SAN JUAN	1T		210,0	62,5	10,0	120,0	120,0	40,0	LUZ DEL SUR
177	TRUJILLO SUR	1T		138,0	60,0	10,0	50,0	30,0	20,0	HIDRANDINA
178	ILO 1	1T		140,0	22,9	10,5	20,0	10,0	10,0	ELECTROSUR
179	CHAVARRIA	1T		200,0	62,5	10,0	120,0	120,0	40,0	EDELNOR
180	CHAVARRIA	1T		200,0	62,5	10,0	180,0	180,0	60,0	EDELNOR
181	CHAVARRIA	1T		200,0	62,5	10,0	85,0	85,0	40,0	EDELNOR
182	CHAVARRIA	1T		200,0	62,5	10,0	180,0	180,0	60,0	EDELNOR
183	SANTA ROSA NUEVA	1T		200,0	62,5	10,0	120,0	120,0	40,0	EDELNOR
184	SANTA ROSA NUEVA	1T		200,0	62,5	10,0	120,0	120,0	40,0	EDELNOR
185	SANTA ROSA NUEVA	1T		200,0	62,5	10,0	120,0	120,0	40,0	LUZ DEL SUR
186	SANTA ROSA NUEVA	1T		200,0	62,5	10,0	85,0	85,0	28,3	LUZ DEL SUR
187	HUALLANCA NUEVA	1T		220,0	60,0	33,0	24,0	13,0	11,0	MIN. STA. LUISA
188	PALLCA	1T		60,0	10,0	4,2	12,0	6,0	6,0	MIN. STA. LUISA
189	HUALLANCA	1B		33,0	3,3		5,0			MIN. STA. LUISA
190	HUALLANCA	1B		33,0	3,3		1,3			MIN. STA. LUISA
191	HUANZALÁ	1B		33,0	2,2		10,0			MIN. STA. LUISA
192	HUACHIPA	1T		60,0	22,9	10,0				LUZ DEL SUR
193	CAJAMARQUILLA	1T		210,0	30,0	4,2	25,0	33,3		CAJAMARQUILLA
194	HUAYUCACHI	1T		225,0	62,3	10,3	50,0	50,0	30,0	REP
195	CHILLÓN	1T		200,0	62,5	10,0	120,0	120,0	40,0	EDELNOR
196	CHILCA	1T		220,0	60,0	10,0	85,0	85,0	28,3	LUZ DEL SUR

NOTA:

- T: Transformador de tres devanados.
- B: Transformador de dos devanados.
- A: Autotransformador.

(P) Sistema Principal.

(\*) Banco de transformadores monofásicos.

**CUADRO N° 15.8  
EQUIPOS DE COMPENSACIÓN REACTIVA EXISTENTES SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL**

UBICACIÓN	TENSIÓN (kV)	CAPACIDAD (MVAR)					
		COMP. SINCRONO		REACTOR	CAPACITOR	S.V.C	
		INDUCTIVO	CAPACITIVO			INDUCTIVO	CAPACITIVO
<b>REP</b>							
Independencia	220,0			1 x 20			
Guadalupe	220,0			1 x 20			
Paramonga Nueva	220,0			1 x 40			
Piura Oeste	220,0			1 x 20			
Talara	220,0			1 x 20			
Trujillo Norte	138,0					20	30
Azangaro	138,0			1x20			
San Juan	60,0				4 x 30		
Chiclayo Oeste	60,0					30	30
Chimbote 1	13,8				1x15 + 1x20		
Huánuco	10,0				1 x 2,2		
Tingo María	10,0				1 x 2,2		
Marcona	10,0			2 x 5			
Independencia	10,0	10	20				
San Juan	10,0				1 x 15		
Tintaya	10,0					1x15	1x15
Julica Nueva	10,0			1 x 5	1 x 2,5 + 1 x 5		
<b>ELECTROANDES</b>							
Oroya Nueva	50,0				2 x 9,6		
Pachachaca	50,0				1 x 9,6		
Paragsha I	50,0				1 x 12		
Casapalca	50,0				1 x 6		
Morococha	50,0				1 x 6		
<b>ETESELVA</b>							
Tingo María	220,0			1 x 30			
<b>ANTAMINA</b>							
Vizcarra	220,0					45	90
<b>EGEMSA</b>							
Cachimayo	6,9				4 x 5		
Dolorespata	11,5				4 x 2,5		
<b>ELECTROSUR</b>							
Tacna	10,5				2 x 1,5 + 1 x 0,75		
Yarada (Tacna)	10,0				1 x 0,75		
Parque Ind. (Tacna)	10,0				2 x 1,5		
Moquegua	10,0				1 x 0,975		
<b>ENERSUR</b>							
Refinería Cobre (ILO)	10,5				6		
Lixivación (Toquepala)	13,8				3		
<b>TRANSMANTARO</b>							
Cotaruse	220,0			4 x 50			
<b>EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN</b>							
<b>LUZ DEL SUR</b>							
Balnearios	60,0					30	60
Varios (1)	10,0					69	
<b>EDELNOR</b>							
Chavarría	60,0					20	40
Varios (1)						97,2	
<b>ELECTRONORTE</b>							
Chiclayo Norte	10,5				1 x 5		
Chiclayo Oeste	10,5				1 x 5		

**NOTA:**

(1) Compensación distribuida en barras de 10 kV. Todos los bancos de compensación son fijos.



# XVI

## CONSUMO DE POTENCIA Y ENERGÍA DE LOS USUARIOS LIBRES Y DISTRIBUIDORAS INTEGRANTES

Con la incorporación de los nuevos Integrantes del COES, se ha iniciado el registro estadístico de consumos de los mismos los cuales presentamos en este capítulo.

Los dos Usuarios Libres Integrantes de mayor consumo de potencia de punta lo constituyen las mineras Southern Perú Copper Corporation y Sociedad Minera Cerro Verde con un máximo anual de 201,05 y 159,78 MW respectivamente, en cuanto a las Distribuidoras Integrantes(\*), las dos de mayor consumo de potencia fueron LUZ DEL SUR y EDELNOR con un máximo anual de 914,37 y 812,91 MW respectivamente.

En cuanto al consumo de energía los dos más grandes consumidores de entre los Usuarios Libres Integrantes y las Distribuidoras Integrantes(\*) son los mismos que en el caso del consumo de potencia indicados en el párrafo anterior.

Del total de energía producida en el SEIN, el 80,65% es consumida por los Integrantes del COES (Usuarios Libres y Distribuidoras(\*)) sin considerar las pérdidas de estos consumos.

Los siguientes cuadros presentan el detalle mensual de los consumos de potencia y energía por cada Integrante del COES.

(\* Los consumos de potencia y energía de las Distribuidoras corresponden únicamente a los retiros efectuados para su mercado regulado.

**CUADRO N° 16.1**  
**POTENCIA CONSUMIDA POR LOS USUARIOS LIBRES INTEGRANTES DEL COES EN EL INTERVALO DE PUNTA DEL SEIN**  
**(MW)**

USUARIOS LIBRES	FUENTE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CEMENTO ANDINO S.A.	C	12,49	13,14	11,05	12,69	14,42	15,26	17,04	20,75	17,53	16,95	19,36	19,36
CEMENTOS LIMA S.A.	B	23,29	41,07	30,88	41,64	40,43	43,22	33,56	40,29	50,05	45,88	26,73	45,44
CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	A	20,20	16,04	17,97	14,48	19,04	21,34	20,30	16,49	19,01	20,88	20,88	18,73
CERAMICA LIMA S.A.	C	5,23	5,20	5,20	5,18	5,75	6,31	6,33	6,37	6,73	7,11	7,25	7,25
CERÁMICA SAN LORENZO S.A.C	A	2,71	3,15	3,04	2,92	2,68	3,16	3,10	3,27	3,40	3,36	3,01	3,20
COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	A	14,09	5,78	16,38	16,21	17,51	19,13	17,66	18,17	19,58	21,61	17,15	17,56
COMPAÑIA INDUSTRIAL TEXTIL CREDISA - TRUTEX S.A.A.	C	10,80	10,74	10,53	10,75	11,02	10,85	10,93	11,11	10,94	10,84	10,71	10,71
COMPAÑIA MINERA ANTIMINA S.A.	B	83,86	85,67	82,12	72,34	85,84	69,48	76,75	74,74	75,65	79,86	78,00	76,13
COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	A	15,75	12,53	7,59	7,16	7,24	14,61	14,41	14,01	12,48	12,48	12,48	12,48
COMPAÑIA MINERA CONDESTABLE S.A.	B	9,41	10,07	9,41	9,34	8,85	8,99	9,14	9,24	9,11	9,27	9,59	9,37
COMPAÑIA MINERA MILPO S.A.A.	B	12,04	12,76	5,63	6,70	12,52	11,79	12,15	12,16	12,15	13,34	11,62	13,96
CORPORACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.	C	19,30	18,09	17,39	17,58	52,69	19,45	20,57	20,94	21,75	19,94	10,18	10,18
DOE RUN PERU S.R.L.	A	59,28	61,00	59,93	60,34	72,72	73,52	61,09	59,06	57,81	57,86	56,87	59,76
EMPRESA MINERA LOS QUENUALES S.A.	A	16,03	16,00	15,83	15,17	15,12	15,47	13,32	14,44	14,14	13,26	14,16	14,04
EXSA S.A.	C	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,33	1,43	1,33	1,43	1,33	1,09	1,09
FUNDICION CALLAO S.A.	C	0,72	0,72	0,72	0,77	0,77	0,82	0,82	0,95	0,95	1,06	1,06	1,06
GLORIA S.A.	C	6,61	6,72	7,01	6,98	7,08	6,88	6,93	6,86	7,15	7,39	7,44	7,44
GOLD FIELDS LA CIMA S.A.	B	0,00	0,00	0,59	0,68	0,86	1,12	1,19	9,54	14,54	11,94	17,32	17,11
MESSER GASES DEL PERÚ S.A.	B	10,66	10,45	9,85	9,91	10,12	9,91	9,10	10,27	0,00	0,00	0,00	0,00
METALURGICA PERUANA S.A.	B	1,69	1,49	1,52	1,58	0,89	1,65	1,98	1,50	1,76	1,73	1,69	1,28
MINERA COLQUISIRI S.A.	C	2,54	2,60	2,65	2,68	2,67	2,64	2,68	2,73	2,75	2,83	2,79	2,79
MINERA YANACOCCHA S.R.L.	B	48,62	51,62	59,17	67,48	65,23	63,34	64,21	68,00	68,25	65,88	69,35	69,82
MINSUR S.A.	B	14,79	16,04	15,03	15,39	16,69	16,08	15,40	15,21	14,93	15,59	15,45	8,81
PAPELERA NACIONAL S.A.	B	11,22	11,86	7,93	10,44	10,16	13,62	11,83	12,47	11,34	5,24	7,67	8,57
PERUBAR S.A.	A	3,45	3,24	3,04	3,24	2,95	2,81	0,69	2,84	3,00	2,85	0,67	0,35
PRODUCTOS TISSUE DEL PERÚ S.A.	C	5,28	5,19	5,28	5,05	8,56	9,60	9,77	9,45	9,55	9,69	9,71	9,71
QUIMPAC S.A.	B	16,03	17,55	18,19	17,67	17,16	17,15	17,51	17,57	17,66	17,63	17,50	17,70
SHOUGANG HIERRO PERU S.A.A.	A	62,40	62,61	64,05	61,95	63,16	63,50	62,89	63,40	62,13	48,98	50,96	37,91
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	A	159,78	152,06	153,34	150,45	150,84	154,97	147,89	157,00	151,51	152,26	158,11	158,94
SOUTHERN PERÚ COPPER CORPORATION, SUCURSAL DEL PERÚ	A	188,73	188,46	191,33	179,12	190,72	201,05	191,17	156,68	195,02	194,70	193,56	192,03
TECNOLOGICA DE ALIMENTOS S.A.	C	4,09	4,03	4,09	5,07	2,47	4,76	2,58	0,92	0,94	1,26	3,93	3,93
UNIÓN DE CERVECERÍAS PERUANAS BACKUS Y JOHNSTON S.A.A.	C	7,59	7,83	7,64	7,88	7,98	7,88	7,88	7,79	8,12	8,21	8,64	8,64
VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A.	B	42,24	40,05	43,97	40,34	48,56	43,94	48,23	45,95	41,43	45,69	43,92	39,68
XSTRATA TINTAYA S.A.	B	29,42	30,10	29,76	24,26	29,15	28,78	27,73	30,50	30,23	25,49	32,69	30,66
YURA S.A.	B	6,80	12,27	8,73	8,04	7,86	7,84	5,77	10,90	9,71	9,32	10,08	11,54
MINERA BARRICK MISQUICHILCA	A	15,13	15,35	15,35	13,29	15,62	15,74	15,61	14,83	16,46	8,88	16,40	16,01
INDUSTRIAS CACHIMAYO	A	5,39	7,69	7,68	7,91	9,30	9,19	9,39	9,22	9,26	9,24	8,39	9,31
<b>TOTAL</b>		<b>949,08</b>	<b>960,58</b>	<b>951,30</b>	<b>934,08</b>	<b>1 036,07</b>	<b>1 017,18</b>	<b>979,03</b>	<b>976,98</b>	<b>1 008,42</b>	<b>979,82</b>	<b>976,43</b>	<b>972,54</b>

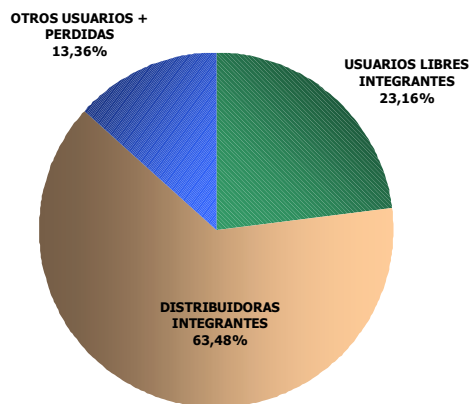
Nota:  
A = Información declarada por el Integrante  
B = Información tomada de las transferencias del COES  
C = Información estadística de OSINERGMIN

**CUADRO N° 16.2**  
**POTENCIA CONSUMIDA POR LOS DISTRIBUIDORES INTEGRANTES DEL COES EN EL INTERVALO DE PUNTA DEL SEIN**  
**PARA SUMINISTRAR EL MERCADO REGULADO**  
**(MW)**

DISTRIBUIDORAS	FUENTE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
EDELNOR	A	780,84	787,15	802,43	805,29	753,10	765,86	767,23	764,68	778,94	766,41	790,72	812,91
ELECTROCENTRO	A	98,47	99,38	106,28	100,83	98,59	105,87	106,98	108,90	112,80	102,71	108,95	105,25
ELECTRONOROESTE	A	112,05	105,81	103,53	106,12	82,96	104,40	103,69	103,48	101,91	116,93	121,74	130,77
ELECTRONORTE	A	78,71	81,08	77,59	79,21	67,39	77,35	79,27	77,56	81,34	76,77	81,15	82,42
ELECTROSUR	A	47,56	45,90	46,33	42,73	45,98	47,63	46,30	47,19	47,48	51,48	47,59	56,80
ELECTROSURESTE	A	60,56	57,91	66,06	65,83	66,26	68,02	66,95	68,25	68,92	66,67	65,82	66,18
ELECTROSURMEDIO	A	85,59	85,39	89,21	87,46	79,91	80,44	81,55	85,46	89,90	89,78	98,64	98,20
HIDRANDINA	A	209,36	218,74	222,00	218,43	194,90	211,57	209,70	212,10	215,74	241,30	265,33	267,09
LUZ DEL SUR	A	859,24	871,63	905,87	892,71	865,09	858,98	862,80	870,64	858,64	859,74	880,18	914,37
SEAL	A	121,92	122,05	128,70	126,63	128,33	129,78	129,95	132,44	131,44	130,19	130,54	131,34
<b>TOTAL</b>		<b>2 454,30</b>	<b>2 475,04</b>	<b>2 547,99</b>	<b>2 525,24</b>	<b>2 382,52</b>	<b>2 449,90</b>	<b>2 454,41</b>	<b>2 470,69</b>	<b>2 487,10</b>	<b>2 501,97</b>	<b>2 590,65</b>	<b>2 665,34</b>

Nota:  
A = Información declarada por el Integrante  
B = Información tomada de las transferencias del COES  
C = Información estadística de OSINERGMIN

**GRAFICO N° 16.1**  
**PARTICIPACIÓN DE LOS INTEGRANTES DEL COES EN LA DEMANDA DEL SEIN**



**CUADRO N° 16.3**  
**ENERGÍA CONSUMIDA DEL SEIN POR LOS USUARIOS LIBRES INTEGRANTES DEL COES (MW.h)**

USUARIOS LIBRES	FUENTE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
CEMENTO ANDINO S.A.	C	8 802	8 491	9 257	5 938	9 682	10 598	11 687	12 995	13 217	11 841	13 489	13 489	129 487
CEMENTOS LIMA S.A.	B	24 390	22 695	25 496	21 207	26 586	28 819	31 012	27 715	30 522	30 131	27 916	28 526	325 016
CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.	A	14 446	13 945	14 379	11 094	16 547	17 018	15 756	17 026	16 045	18 038	17 376	16 640	188 313
CERAMICA LIMA S.A.	C	3 286	3 142	3 395	3 297	3 949	4 054	4 079	4 320	4 072	4 863	4 641	4 641	47 739
CERÁMICA SAN LORENZO S.A.C	A	2 256	2 181	2 169	2 257	2 405	2 393	2 550	2 544	2 485	2 501	2 458	2 473	28 671
COMPAÑIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	A	11 208	9 897	12 338	13 447	13 818	13 292	12 809	14 887	15 765	15 958	14 490	13 553	161 460
COMPAÑIA INDUSTRIAL TEXTIL CREDISA - TRUTEX S.A.A.	C	7 453	7 312	7 341	7 209	7 453	7 171	6 866	7 193	6 927	6 993	6 409	6 409	84 737
COMPAÑIA MINERA ANTAMINA S.A.	B	38 687	59 156	60 797	58 380	58 164	56 802	50 939	57 617	54 072	56 181	48 188	56 884	655 868
COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	A	11 086	10 495	7 606	5 138	5 164	10 574	10 356	10 531	9 633	10 651	9 228	9 228	109 692
COMPAÑIA MINERA CONDESTABLE S.A.	B	6 586	6 251	6 811	6 654	6 764	6 796	6 733	6 951	6 828	7 064	6 936	6 980	81 355
COMPAÑIA MINERA MILPO S.A.A.	B	8 053	7 788	8 450	8 803	10 014	10 348	11 278	10 358	11 119	11 250	10 940	11 449	119 849
CORPORACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.	B	38 419	36 291	37 952	37 330	40 377	39 126	40 816	41 139	40 501	39 481	25 172	4 646	421 250
DOE RUN PERU S.R.L.	A	50 968	47 721	51 179	41 998	53 114	50 657	49 884	50 481	47 789	41 718	8 542	51 160	545 210
EMPRESA MINERA LOS QUENUALES S.A.	A	13 069	12 257	13 216	12 782	12 951	12 289	12 416	12 460	12 216	12 968	12 047	11 791	150 461
EXSA S.A.	C	757	756	734	799	694	778	761	818	825	897	515	515	8 848
FUNDICION CALLAO S.A.	C	993	1 088	891	1 065	1 096	1 122	1 032	1 173	1 362	1 507	1 300	1 300	13 928
GLORIA S.A.	B	4 458	4 415	4 826	4 933	5 049	4 855	4 811	4 920	4 957	5 363	5 524	5 331	59 441
GOLD FIELDS LA CIMA S.A.	B	0	0	385	442	521	678	1 260	6 490	7 188	10 410	10 849	10 878	49 100
MESSER GASES DEL PERÚ S.A.	B	1 335	1 243	1 212	1 318	1 389	1 255	1 043	1 268	0	0	0	0	10 064
METALURGICA PERUANA S.A.	B	4 393	4 435	4 936	4 833	4 819	5 292	5 476	5 347	5 472	5 652	5 486	4 895	61 036
MINERA COLQUISIRI S.A.	C	1 688	1 540	1 835	1 625	1 813	1 696	1 847	1 722	1 791	1 812	1 916	1 916	21 201
Minera Yanacocha S.R.L.	B	36 874	33 503	39 183	44 383	46 727	45 238	46 177	47 567	46 021	47 192	46 332	48 287	527 483
MINSUR S.A.	C	11 349	10 851	11 673	11 040	11 187	11 273	11 203	11 183	11 072	11 572	11 114	11 114	134 632
PAPELERA NACIONAL S.A.	B	7 830	7 349	7 976	7 772	6 922	8 013	6 169	5 024	8 065	4 144	5 559	4 912	79 733
PERUBAR S.A.	A	2 445	2 101	2 055	1 900	2 180	2 205	2 220	2 235	2 230	2 290	1 331	217	23 409
PRODUCTOS TISSUE DEL PERÚ S.A.	C	3 691	3 390	3 683	3 442	4 553	6 165	6 488	6 027	6 037	6 687	6 339	6 339	62 842
QUIMPAC S.A.	B	34 909	34 169	36 666	34 711	36 258	35 084	36 115	36 190	34 479	35 894	33 137	35 081	422 693
SHOUGANG HIERRO PERU S.A.A.	A	36 965	37 072	38 225	37 171	40 446	37 642	28 595	39 267	34 113	39 358	33 509	27 917	430 280
SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.	A	93 971	102 716	106 591	106 906	109 173	98 936	110 368	110 140	98 932	104 190	109 783	105 884	1 257 588
SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION, SUCURSAL DEL PERÚ	A	138 732	129 344	141 557	132 118	140 649	135 384	139 570	115 259	133 394	141 611	136 106	139 001	1 622 724
TECNOLOGICA DE ALIMENTOS S.A.	C	2 148	2 430	2 701	2 239	2 264	2 867	933	481	430	771	2 202	2 202	21 668
UNIÓN DE CERVECERÍAS PERUANAS BACKUS Y JOHNSTON S.A.A.	C	5 361	5 183	4 819	5 162	4 877	4 717	4 810	5 100	5 410	5 954	5 796	5 796	62 985
VOLCAN COMPAÑIA MINERA S.A.A.	B	31 413	30 282	33 400	33 642	35 129	33 975	35 456	34 952	33 135	33 972	31 790	31 905	399 049
XSTRATA TINTAYA S.A.	B	23 205	20 334	20 991	21 223	22 446	21 548	22 688	22 796	22 413	22 860	22 501	25 235	268 241
YURA S.A.	C	8 722	7 786	9 839	9 321	8 198	8 645	8 207	9 090	8 508	7 765	8 442	8 984	103 506
MINERA BARRICK MISQUICHILCA	A	10 785	10 079	11 049	10 420	11 107	11 236	10 952	11 419	10 887	5 833	5 821	6 098	115 686
INDUSTRIAS CACHIMAYO	A	4 423	4 806	10 620	14 634	14 446	14 479	15 369	15 441	14 708	15 228	14 369	14 588	153 110
<b>TOTAL</b>		<b>705 154</b>	<b>702 494</b>	<b>756 233</b>	<b>726 632</b>	<b>778 929</b>	<b>763 021</b>	<b>768 729</b>	<b>770 123</b>	<b>762 619</b>	<b>780 600</b>	<b>707 554</b>	<b>736 263</b>	<b>8 958 352</b>

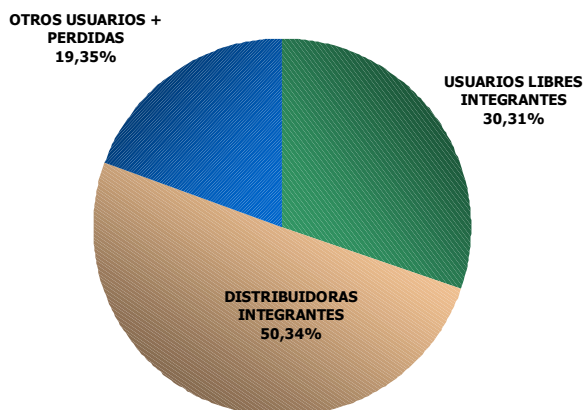
Nota:  
A = Información declarada por el Integrante  
B = Información tomada de las transferencias del COES  
C = Información estadística de OSINERGMIN

**CUADRO N° 16.4**  
**ENERGÍA CONSUMIDA DEL SEIN POR LOS DISTRIBUIDORES INTEGRANTES DEL COES DESTINADO AL MERCADO REGULADO (MW.h)**

DISTRIBUIDORAS	FUENTE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
EDELNOR	A	394 940	383 372	405 811	389 628	381 936	380 515	388 763	392 985	385 270	399 110	387 543	378 972	4 668 845
ELECTROCENTRO	A	38 209	35 882	39 613	39 017	39 769	40 133	42 504	43 301	43 408	44 087	44 891	45 385	496 199
ELECTRONOROESTE	A	63 686	49 314	52 152	49 602	47 705	52 236	48 874	57 055	57 191	61 688	60 578	67 073	667 153
ELECTRONORTE	A	40 257	38 856	40 224	37 117	38 212	38 107	39 477	40 389	39 691	40 832	39 606	42 089	474 856
ELECTROSUR	A	24 506	23 099	23 955	23 150	23 928	22 600	23 737	23 697	23 364	22 906	22 660	26 013	283 616
ELECTROSURESTE	A	23 621	22 726	24 588	24 544	26 933	26 068	27 109	27 332	26 732	27 460	25 267	26 287	308 665
ELECTROSURMEDIO	A	49 958	48 037	50 501	49 950	47 881	44 615	44 938	47 190	49 506	53 353	54 957	57 362	598 247
HIDRANDINA	A	102 680	101 898	109 333	108 139	105 906	105 262	103 813	104 782	102 193	105 544	107 745	110 584	1 267 877
LUZ DEL SUR	A	455 925	444 500	467 714	453 194	442 752	438 858	445 668	452 224	444 594	459 733	443 803	461 292	5 410 257
SEAL	A	57 666	53 600	58 242	57 788	59 200	58 195	60 099	60 073	58 499	61 114	58 714	61 196	704 386
<b>TOTAL</b>		<b>1 251 448</b>	<b>1 201 284</b>	<b>1 272 133</b>	<b>1 232 129</b>	<b>1 214 220</b>	<b>1 206 588</b>	<b>1 224 982</b>	<b>1 249 028</b>	<b>1 230 447</b>	<b>1 275 826</b>	<b>1 245 765</b>	<b>1 276 252</b>	<b>14 880 101</b>

Nota:  
A = Información declarada por el Integrante  
B = Información tomada de las transferencias del COES  
C = Información estadística de OSINERGMIN

**GRAFICO N° 16.2**  
**PARTICIPACIÓN DE LOS INTEGRANTES DEL COES EN LA PRODUCCIÓN DEL SEIN**





## EMPRESAS INTEGRANTES

Las empresas integrantes del COES - SINAC durante el año 2008 fueron las siguientes:

### GENERADORES

ABREV.	EMPRESAS	RAZÓN SOCIAL
EGN	EGENOR	DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.
EDG	EDEGEL	EDEGEL S.A.A.
ELA	ELECTROANDES	ELECTROANDES S.A.
ELP	ELECTROPERÚ	EMPRESA DE ELECTRICIDAD DEL PERÚ S.A.
CAH	CAHUA	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA CAHUA S.A.
EGA	EGASA	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE AREQUIPA S.A.
EGS	EGESUR	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DEL SUR S.A.
EGM	EGEMSA	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MACHUPICCHU S.A.
SGB	SAN GABAN	EMPRESA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SAN GABÁN S.A.
EEP	EEPSA	EMPRESA ELÉCTRICA DE PIURA S.A.
ENS	ENERSUR	ENERSUR S.A.
GEP	GEPSA	GENERADORA ENERGÍA DEL PERÚ S.A.
KALL	KALLPA GENERACIÓN	KALLPA GENERACIÓN S.A.
SHO	SHOUGESA	SHOUGANG GENERACIÓN ELÉCTRICA S.A.A.
SMC	SOCIEDAD MINERA CORONA	SOCIEDAD MINERA CORONA S.A.
TER	TERMOSELVA	TERMOSELVA S.R.L.

## CONTINÚA GENERADORES



## TRANSMISORES

ABREV.	EMPRESAS	RAZÓN SOCIAL
NOR	NORPERUANA	COMPAÑIA TRANSMISORA NORPERUANA S.R.L
CNH	CONENHUA	CONSORCIO ENERGETICO DE HUANCAMELICA S.A.
TRANS	TRANSMANTARO	CONSORCIO TRANSMANTARO S.A.
ETS	ETESSELVA	ETESSELVA S.R.L.
ISA	ISA	INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA ISA PERÚ S.A.
REP	REP	RED DE ENERGÍA DEL PERÚ S.A.
RDS	REDESUR	RED ELÉCTRICA DEL SUR S.A.



## DISTRIBUIDORES

ABREV.	EMPRESAS	RAZÓN SOCIAL
ESE	ELECTRO SUR ESTE	ELECTRO SUR ESTE S.A.A
ESM	ELECTRO SUR MEDIO	ELECTRO SUR MEDIO S.A.A.
ELC	ELECTROCENTRO	ELECTROCENTRO S.A.
ENOSA	ELECTRONOROESTE	ELECTRONOROESTE S.A.
EDN	EDELNOR	EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA DE LIMA NORTE S.A.A.
ELN	ELECTRONORTE	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD DEL NORTE S.A.
HDN	HIDRANDINA	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTRONORTE MEDIO S.A.
ELS	ELECTROSUR	EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD ELECTROSUR S.A
LDS	LUZ DEL SUR	LUZ DEL SUR S.A.A.
SEA	SEAL	SOCIEDAD ELÉCTRICA DEL SUR OESTE S.A.



## USUARIOS LIBRES

ABREV.	EMPRESAS	RAZÓN SOCIAL
CEA	CEMENTO ANDINO	CEMENTO ANDINO S.A.
CEL	CEMENTOS LIMA	CEMENTOS LIMA S.A.
CEP	CEMENTOS PACASMAYO	CEMENTOS PACASMAYO S.A.A.
CLI	CERAMICA LIMA	CERAMICA LIMA S.A.
CSL	CERAMICA SAN LORENZO	CERÁMICA SAN LORENZO S.A.C
CMB	MINAS BUENAVENTURA	COMPAÑÍA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.
CDT	CREDITEX	COMPAÑÍA INDUSTRIAL TEXTIL CREDISA - TRUTEX S.A.A.
ANT	ANTAMINA	COMPAÑÍA MINERA ANTAMINA S.A.
CMA	MINERA ARES	COMPAÑÍA MINERA ARES S.A.C.
CMD	MINERA CONDESTABLE	COMPAÑÍA MINERA CONDESTABLE S.A.
CMM	MINERA MILPO	COMPAÑÍA MINERA MILPO S.A.A.
CAA	ACEROS AREQUIPA	CORPORACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A.
DOR	DOE RUN PERÚ	DOE RUN PERU S.R.L.
MQN	MINERA LOS QUENUALES	EMPRESA MINERA LOS QUENUALES S.A.
EXS	EXSA	EXSA S.A.
FCA	FUNDICIÓN CALLAO	FUNDICION CALLAO S.A.
GLO	GLORIA	GLORIA S.A.
MGF	GOLD FIELDS LA CIMA	GOLD FIELDS LA CIMA S.A.
MGP	MESSER GASES DEL PERÚ	MESSER GASES DEL PERÚ S.A.
MEP	METALURGICA PERUANA	METALURGICA PERUANA S.A.
MBM	MINERA BARRICK MISQUICHILCA	Minera Barrick Misquichilca S.A.
MCQ	MINERA COLQUISIRI	MINERA COLQUISIRI S.A.
MYC	MINERA YANACOCCHA	Minera Yanacocha S.R.L.

CONTINÚA...

## CONTINÚA USUARIOS LIBRES

ABREV.	EMPRESAS	RAZÓN SOCIAL
MSU	MINSUR	MINSUR S.A.
PAN	PAPELERA NACIONAL	PAPELERA NACIONAL S.A.
PEB	PERUBAR	PERUBAR S.A.
PRT	PROTISA	PRODUCTOS TISSUE DEL PERÚ S.A.
QMT	QUIMPAC	QUIMPAC S.A.
SHH	SHOUGANG HIERRA PERÚ	SHOUGANG HIERRO PERU S.A.A.
MCV	MINERA CERRO VERDE	SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE S.A.A.
SPC	SOUTHERN PERÚ	Southern Perú Copper Corporation, Sucursal del Perú
TEA	TASA	Tecnológica de Alimentos S.A.
CBJ	BACKUS Y JOHNSTON	UNIÓN DE CERVECERÍAS PERUANAS BACKUS Y JOHNSTON S.A.A
MVL	MINERA VOLCAN	Volcan Compañía Minera S.A.A.
XTT	XSTRATA TINTAYA	XSTRATA TINTAYA S.A.
CEY	YURA	YURA S.A.

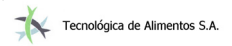


CONTINÚA ...

CONTINÚA USUARIOS LIBRES

PAPELERA NACIONAL S.A.

PERUBAR S.A.







## RELACIÓN DE CUADROS Y GRÁFICOS

CUADRO Nº 1.1	Producción de energía y demanda máxima mensual SEIN 2008.
CUADRO Nº 2.1	Producción de energía eléctrica del SEIN por empresas - 2008.
CUADRO Nº 2.2A	Por Tipo de Recurso Energetico.
CUADRO Nº 2.2B	Producción de Energía mensual (GW.h)
CUADRO Nº 2.3	Producción hidroeléctrica del SEIN por empresas 2008.
CUADRO Nº 2.4	Producción Termoeléctrica del SEIN por empresas 2008.
CUADRO Nº 2.5	Producción Termoeléctrica del SEIN por Tipo de Tecnología 2008.
CUADRO Nº 2.6A	Producción de la Energía Eléctrica de centrales del SEIN 2008.
CUADRO Nº 2.6B	Resumen de la Producción mensual por empresas del SEIN 2008 (GW.h).
CUADRO Nº 2.7	Evolución de la Producción de Energía del SEIN 2008 (GW.h).
CUADRO Nº 2.8A	Evolución de la Demanda máxima del SEIN 2008.
CUADRO Nº 2.8B	Potencia Generada coincidente con la máxima demanda mensual del SEIN (MW).
CUADRO Nº 2.9	Factores de planta anual de las centrales del SEIN 2008.
CUADRO Nº 3.1	Factores de carga y relación min/max del SEIN 2008.
CUADRO Nº 4.1	Producción Termoeléctrica, consumo de combustible y rendimiento 2008.
CUADRO Nº 4.2	Rendimiento Promedio anual 2008.
CUADRO Nº 4.3	Consumo de combustible en las centrales Termoeléctricas del SEIN 2008.
CUADRO Nº 4.4	Consumo de combustibles líquidos en el SEIN 2008
CUADRO Nº 4.5	Consumo de combustible gas natural y carbón en el SEIN 2008
CUADRO Nº 4.6	Precio de combustible de las centrales Térmicas del SEIN 2008
CUADRO Nº 4.7	Costos variables de las centrales Termoeléctricas del SEIN 2008
CUADRO Nº 5.1	Producción de energía, volumen turbinado y rendimiento por centrales hidroeléctricas del SEIN.
CUADRO Nº 5.2	Volumen útil de lago Junín.
CUADRO Nº 5.3	Caudales naturales promedio río Mantaro
CUADRO Nº 5.4	Caudales promedio del río Mantaro en estación la Mejorada.
CUADRO Nº 5.5	Volumen útil de las lagunas de EDEGEL - Cuenca Santa Eulalia.
CUADRO Nº 5.6	Caudales naturales del río Santa Eulalia - en SHEQUE (Estación La Mejorada).
CUADRO Nº 5.7	Volumen útil en Yuracmayo.
CUADRO Nº 5.8	Caudales naturales del río Rímac - en TAMBORACHE.
CUADRO Nº 5.9	Volumen útil en Viconga - cuenca río Pativilca.
CUADRO Nº 5.10	Caudales del río Santa - estaciones La Balsa y Los Cedros.
CUADRO Nº 5.11	Volumen útil lagunas cuenca río Santa.
CUADRO Nº 5.12	Caudales del río Chancay - Estación Cirato.
CUADRO Nº 5.13	Volúmenes embalsados en el reservorio la Sibinacocha.
CUADRO Nº 5.14	Volúmenes embalsados en el reservorio de El Pañe
CUADRO Nº 5.15	Volúmenes embalsados en el reservorio del Fraile.
CUADRO Nº 5.16	Volúmenes embalsados en el reservorio de Aguada Blanca
CUADRO Nº 5.17	Volúmenes embalsados en el reservorio de Pillones
CUADRO Nº 5.18	Caudales promedio turbinados en las CH Charcani V.
CUADRO Nº 5.19	Volúmenes embalsados en el reservorio de la laguna de Aricota.
CUADRO Nº 5.20	Caudales promedio turbinados en las CH Aricota I y II.
CUADRO Nº 5.21	Volumen útil embalsados en las lagunas de San Gabán.
CUADRO Nº 5.22	Caudales promedio del río San Gabam.

CONTINUA ...

**CONTINUACIÓN RELACIÓN DE CUADROS:**

CUADRO Nº 5.23	Costos Variables de las centrales hidroeléctricas.
CUADRO Nº 6.1	Estadística de fallas 2008 - SEIN.
CUADRO Nº 7.1	Costo marginal promedio del SEIN de mayo 97 a diciembre 2008
CUADRO Nº 7.2	Ocurrencia Anual en Horas de los Costos Marginales en el SEIN.
CUADRO Nº 8.1	Transferencias totales de energía por barra y por empresa del SEIN.
CUADRO Nº 8.2	Transferencias netas de energía entre integrantes del COES SINAC.
CUADRO Nº 8.3	Valorizaciones por transferencias de energía, prorrateo del saldo resultante y sistema secundario y compensación del SEIN- 2008.
CUADRO Nº 8.4	Transacciones netas por energía entre integrantes del COES SINAC - 2008
CUADRO Nº 8.5	Descripción de retiros e inyecciones de energía activa del COES a diciembre 2008
CUADRO Nº 9.1	Potencia Firme de las unidades del SEIN a diciembre 2008
CUADRO Nº 9.2	Potencia Firme remunerable del SEIN 2008
CUADRO Nº 9.3	Valorización anual de las transferencias de potencia en el COES SINAC 2008
CUADRO Nº 9.4	Valorización de las transferencias de potencia COES SINAC 2008
CUADRO Nº 9.5	Compensaciones al sistema principal de transmisión.
CUADRO Nº 10.1	Valorización de la energía reactiva entregada por los integrantes Generadores del COES SINAC al sistema de transmisión y compensación por regulación de tensión - 2008
CUADRO Nº 10.2	Recaudación por exceso de consumo de energía reactiva, saldo y Pagos del fondo de compensación reactiva - 2008
CUADRO Nº 10.3	Balance entre generadores integrantes del COES de las transferencias de energía reactiva 2008.
CUADRO Nº 11.1	Factores de indisponibilidad en horas punta del sistema - 2008
CUADRO Nº 12.1	Potencia instalada y efectiva empresas integrantes del COES SINAC a diciembre de 2008
CUADRO Nº 12.2	Potencia Efectiva - Tipo de Generación.
CUADRO Nº 12.3	Potencia Efectiva - Tipo de Tecnología.
CUADRO Nº 12.4	Potencia Efectiva - Tipo de Generación (Gas Natural de Camisea)
CUADRO Nº 13.1A	Energía firme de las centrales hidráulicas del SEIN.
CUADRO Nº 13.1B	Energía firme de las centrales térmicas del SEIN.
CUADRO Nº 13.2	Balance de energía firme por empresas 2008
CUADRO Nº 14.1	Flujo anual de energía en principales líneas de transmisión 2008
CUADRO Nº 14.2	Líneas de transmisión y transformadores de potencia congestionados 2008
CUADRO Nº 14.3	Pérdidas en el sistema de transmisión.
CUADRO Nº 15.1	Centrales de generación - SEIN
CUADRO Nº 15.2	Longitud de líneas de transmisión - SEIN.
CUADRO Nº 15.3	Subestaciones - SEIN
CUADRO Nº 15.4	Equipos de compensación reactiva del SEIN (MVAR).
CUADRO Nº 15.5	Datos de las empresas generadoras integrantes del COES SINAC.
CUADRO Nº 15.6	Líneas de Transmisión - Sistema Interconectado Nacional.
CUADRO Nº 15.7	Capacidad de transformadores - Sistema Interconectado Nacional.
CUADRO Nº 15.8	Equipos de compensación reactiva existentes SEIN.
CUADRO Nº 16.1	Potencia consumida por los usuarios libres integrantes del COES en el intervalo de punta del SEIN.
CUADRO Nº 16.2	Potencia consumida por los distribuidores integrantes del COES en el intervalo de punta del SEIN para suministrar el mercado regulado.
CUADRO Nº 16.3	Energía consumida del SEIN por los usuarios libres integrantes del COES.
CUADRO Nº 16.4	Energía consumida del SEIN por los distribuidores integrantes del COES destinado al mercado regulado.

**GRAFICOS Y DIAGRAMAS:**

GRAFICO Nº 1.1	Crecimiento anual del consumo de electricidad 2004 - 2008.
GRAFICO Nº 1.2	Distribución de la Potencia Efectiva por tipo de fuente energética 2008
GRAFICO Nº 1.3	Distribución de la energía por tipo de fuente energética - 2008
GRAFICO Nº 1.4	Evolución de la participación de gas natural en la producción.
GRAFICO Nº 1.5	Producción de energía eléctrica y demanda de potencia - 2008
GRAFICO Nº 2.1	Producción de energía eléctrica por empresas del SEIN - 2008
GRAFICO Nº 2.2A	Producción por tipo de recurso energético - 2008
GRAFICO Nº 2.2B	Producción mensual hidráulica / térmica.
GRAFICO Nº 2.3	Producción hidroeléctrica del SEIN por empresas 2008
GRAFICO Nº 2.4	Producción Termoeléctrica del SEIN por empresas 2008
GRAFICO Nº 2.5	Producción Termoeléctrica del SEIN por tipo de tecnología 2008
GRAFICO Nº 2.6A	Evolución de la producción de energía por tipo de generación del SEIN (GW.h)
GRAFICO Nº 2.6B	Evaluación de la Participación de Gas Natural en la Producción de Energía del SEIN (GW.h)
GRAFICO Nº 2.7A	Evolución de la demanda máxima y producción de energía del SEIN 2008
GRAFICO Nº 2.7B	Evolución de la máxima demanda del SEIN.
GRAFICO Nº 2.8	Despacho para el día de máxima del año.

CONTINUA ...

**CONTINUACIÓN GRAFICOS Y DIAGRAMAS:**

GRAFICO N° 2.9	Centrales electricos del SEIN (enero - diciembre 2008)
GRAFICO N° 3.1	Factores de carga SEIN - 2008
GRAFICO N° 3.2	Diagrama de duración anual SEIN 2008
GRAFICO N° 3.3	Diagrama de carga SEIN.
GRAFICO N° 3.4	Diagrama de duración mensual SEIN - 2008
GRAFICO N° 4.1	Consumo de combustible líquidos 2008
GRAFICO N° 4.2	Consumo de combustible gas natural 2008
GRAFICO N° 4.3	Consumo de combustible líquidos SEIN (1994 - 2008)
GRAFICO N° 4.4	Camisea y evolución del uso del gas natural
GRAFICO N° 4.5	Consumo de combustible - carbón
GRAFICO N° 4.6	Consumo de combustible - gas natural 1997 - 2008.
GRAFICO N° 4.7	Costo variable nominal de las centrales Termoeléctricas del SEIN a Diciembre 2008.
GRAFICO N° 5.1	Costo variable central hidroeléctrica del SINAC (enero - junio).
GRAFICO N° 5.2	Costo variable central hidroeléctrica del SINAC (julio - diciembre).
GRAFICO N° 7.1	Costo marginal promedio anual del SEIN.
GRAFICO N° 7.2	Costo marginal mensual del SEIN.
GRAFICO N° 7.3	Costo marginal y tarifa en barra ponderadomensual SEIN
GRAFICO N° 7.4	Costo marginal y tarifa en barra Punta y fuera de Punta.
GRAFICO N° 7.5	Costo marginal Punta, Media y Base.
GRAFICO N° 7.6	Costos marginales promedio horario vs. demanda horaria promedio del mes del SEIN - 2008
GRAFICO N° 7.7	Producción de energía vs costos marginales promedio.
GRAFICO N° 7.8	Tasa de costo marginal de barras de transferencias.
GRAFICO N° 7.9	Oferta de generación en punta - fuera de punta en estiaje - avenida 2008
GRAFICO N° 7.10	Curva de duración de costos marginales en el SEIN.
GRAFICO N° 8.1	Transferencias de energía activa en el SEIN 2008
GRAFICO N° 8.2	Producción de energía del SEIN y energía transada en el COES 2008
GRAFICO N° 12.1	Potencia efectiva - Tipo de generación.
GRAFICO N° 12.2	Potencia efectiva por empresas.
GRAFICO N° 12.3	Potencia efectiva por tipo de tecnología.
GRAFICO N° 12.4	Potencia efectiva - Tipo de generación.
GRAFICO N° 13.1	Energía firme y reserva de energía - 2008
GRAFICO N° 14.1	Energía transmitida por las líneas de transmisión y transformadores de potencia.
GRAFICO N° 14.2	Flujo anual de energía en principales líneas de transmisión - 2008
GRAFICO N° 14.3	Niveles de carga de las líneas de transmisión y transformadores de potencia
GRAFICO N° 14.4	Perdidas en el sistemas principal de transmisión .
GRAFICO N° 14.5	Evolución de las pérdidas.
GRAFICO N° 14.6	Perfil de tensiones en barras de 220 kV.
GRAFICO N° 14.7	Perfil de tensiones en barras de 138 kV.
GRAFICO N° 14.8	Niveles de carga de los equipos de compensación SVC.
GRAFICO N° 14.9	Horas de operación de equipos de compensación fijos.
GRAFICO N° 14.10	Desconexión de líneas por regulación de tensión.
GRAFICO N° 14.11	Horas de operación de unidades de generación por tensión - 2008
GRAFICO N° 16.1	Participación de los integrantes del COES en la Demanda del SEIN
GRAFICO N° 16.2	Participación de los inetgrantes del COES en la Producción del SEIN
DIAGRAMA N°1	Mapa del Sistema Electrico Interconectado Nacional
DIAGRAMA N°2	Diagrama Unifilar del Sitema Eléctrico Interconectado Nacional.

**ABREVIATURAS DE UNIDADES DE MEDIDAS**  
(No incluidas en el "Sistema legal de Unidades de Medidas"  
Ley 23560)

MPC	Millones de Pies Cúbicos.
KPC	Miles de Pies Cúbicos.
KBTU	Miles de BTU (British Thermal Unit).
MBTU	Millones de BTU (British Thermal Unit).
KLB	Miles de Libras.
PC	Pies Cúbicos.
gal	Galones.
Kgal	Miles de galones.
t	Toneladas.



**COMITE DE OPERACION ECONOMICA DEL SISTEMA  
INTERCONECTADO NACIONAL**

Calle Manuel Roaud y Paz Soldán 364  
San Isidro, Lima - Perú  
[www.coes.org.pe](http://www.coes.org.pe)