

Reporte Sector Eléctrico - SIC

¿Cambio de escenario en el Sistema Interconectado Central?



Junio 2008

Contenido

Artículos de interés especial

Antecedentes Generales de Operación del SIC	1
Análisis Precio de Licitación	5
Análisis Precios Spot	6
Análisis Precio Medio de Mercado	7
Análisis Parque Generador	8
Resumen Empresas	9
Endesa	11
Gener	13
Colbún	15
Pehuenche	17
ANEXOS	19

Noticias del Mes de Mayo

Caen envíos de gas tras finalizar pacto de intercambio energético. "Swap" de Colbún y Puerto acabó el 30 de mayo.

(Fuente: *El Mercurio*, 06/05/08)

Endesa Eco invierte US\$ 168 millones en central eólica Canela II.

(Fuente: *Electricidad Interamericana*, 07/05/08)

Energía embalsada cae 10% en mayo y llega a los niveles más bajos desde 1998.

(Fuente: *El Mercurio*, 12/05/08)

Parque eólico más grande de Chile se instalará en la región de Coquimbo y tendrá 173 aerogeneradores.

(Fuente: *La Tercera*, 12/05/08)

Avance de 62% presentan los trabajos de terminal GNL de Quintero.

(Fuente: *El Mercurio*, 16/05/08)

Lluvias impulsan alzas en acciones eléctricas y producen leve mejoría en los niveles de los embalses.

(Fuente: *La Tercera*, 20/05/08)

Embalse Colbún es el principal beneficiado con precipitaciones y supera nivel histórico de Mayo.

(Fuente: *Estrategia*, 22/05/08)

La Dirección Meteorológica de Chile pronostica un año hidrológico normal para el 2008.

(Fuente: *La Tercera*, 27/05/08)

Comienza a aplicarse reducción de tarifas eléctricas en un 2,5%.

(Fuente: *El Mercurio*, 27/05/08)

Racionamiento eléctrico se está alejando según ministro Tokman

(Fuente: *Estrategia*, 27/05/08)

Megaproyecto HidroAysén: De julio en adelante se presentaría EIA.

(Fuente: *Invertia*, 27/05/08)

Argentina cierra la llave del gas en medio del escepticismo de los industriales por la medida.

(Fuente: *El Mercurio*, 29/05/08)



Visión del Mercado Eléctrico

Hasta la primera quincena del mes de mayo los principales actores del sector eléctrico observaban como la operación del SIC se realizaba en condiciones cada vez más ajustadas; con una disminuida capacidad de generación hidráulica, que aparejada de una nula disponibilidad de gas natural y un escenario de precios de carbón y diesel en alza; habían llevado el costo marginal a niveles históricos que, en promedio, eran cercanos a 300 US\$/MWh. En este contexto el decreto de racionamiento, dictado por el gobierno, había dado importantes resultados; disminuyendo las ventas de energía a nivel agregado sobre un 5%; hecho que estaba mitigando, en cierta medida, el riesgo de racionamiento.

Posteriormente comenzó a llover. La intensidad de las primeras lluvias permitió aumentar considerablemente la generación hidroeléctrica; más aún, ciertos embalses importantes para la operación del SIC, como Colbún y Ralco, se han recuperado a niveles incluso por sobre lo observado en años normales. Si bien esta situación ha quitado presión a la operación del SIC, desplazando la operación de las centrales térmicas más ineficientes y aumentando el margen de reserva; aún persiste un nivel de riesgo relevante, toda vez que la Laguna del Maule y Laja están bajo el nivel normal. Es importante destacar que la Laguna del Laja es el único embalse de regulación interanual del SIC.

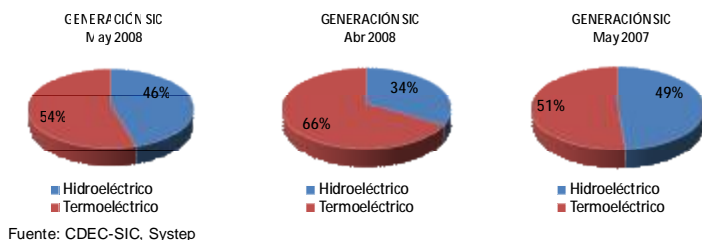
En este sentido, el dato más relevante y tranquilizador, vino de la mano de La Niña; fenómeno que ya se encuentra en retirada; dando paso a un año que, desde el punto de vista estadístico, se espera con un nivel normal de precipitaciones.

Como consecuencia, la generación hidroeléctrica en el SIC aumentó en un 41% respecto de abril de 2008, mientras que la generación termoeléctrica disminuyó un 15%. Los costos marginales deberían tender a niveles máximos correspondientes a la operación de una central térmica diesel de gran tamaño (tipo Nehuenco, San Isidro o Nueva Renca con costos equivalentes a 200 US\$/MWh).

Además, el fuerte incremento de la generación hidráulica ha traído nuevos desafíos técnicos a la operación del sistema; pues actualmente la línea de 500 kV; que transporta la energía de los complejos Pehuenche, Ralco, Pangué, El Toro, entre otros, hacia Alto Jahuel; presenta restricciones en la operación; produciendo un desacople de los costos marginales en el sistema.

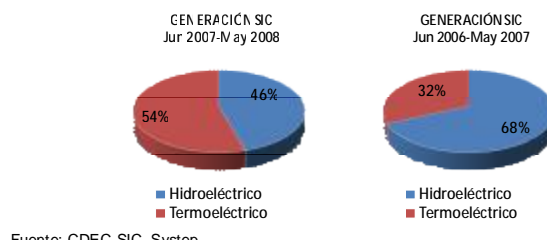
En otro contexto, se observa con preocupación el alza de precios observada en combustibles estratégicos para la operación de largo plazo del SIC: GNL y Carbón; particularmente el carbón ha tenido un alza entre 50 y 60% durante los últimos doce meses en los mercados internacionales. Este efecto tiene especial importancia; pues parte de los contratos de licitación de las empresas distribuidoras que entran en vigencia durante enero de 2010 están indexados a dichos combustibles. (Anexo I)

Figura 1: Energía mensual generada en el SIC



Fuente: CDEC-SIC, Syste

Figura 2: Energía acumulada generada en los últimos 12 meses



Fuente: CDEC-SIC, Syste

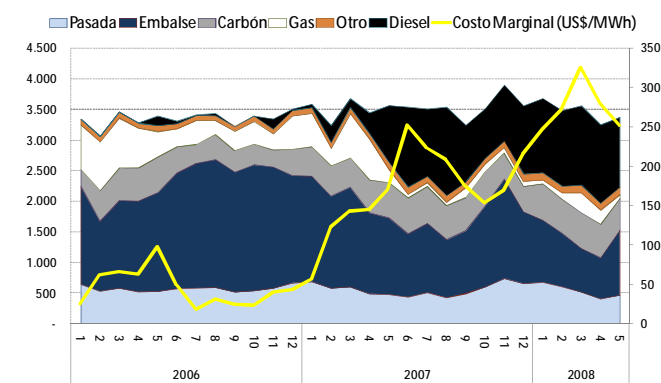
Generación Histórica SIC por fuente de producción

Tras analizar la clasificación de la generación de energía según su fuente de producción (detalles en Anexo II), se observa que durante el mes de mayo el aporte de las centrales de embalse al sistema aumentó un 58% respecto de abril 2008. Las centrales de pasada aumentaron su aporte un 13,5% respecto de abril 2008.

Por el contrario, la generación térmica utilizando diesel y carbón disminuyó un 10,9% y 4,7% respecto de abril 2008 respectivamente. La generación mediante gas natural se redujo en un 74% durante el mismo periodo; debido fundamentalmente al término del contrato firmado entre la central argentina Puerto y la empresa Colbún, que permitía envíos adicionales por hasta 1,6 millón de m³/día de gas natural hacia nuestro país.

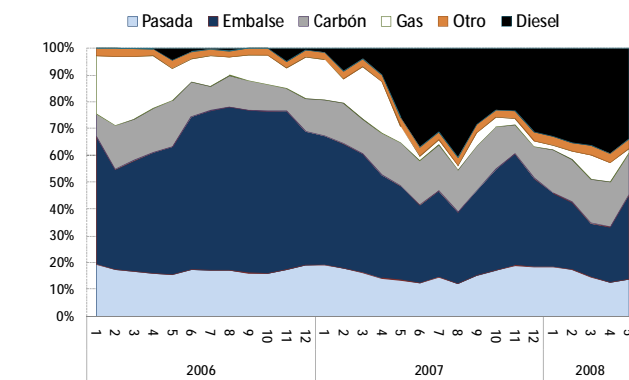
En la Figura 3 se puede apreciar la evolución de la matriz energética desde el año 2006. Se observa que ante un predominio de una generación basada en hidroelectricidad y gas natural, el costo marginal permanece en valores bajos cercanos a 30 US\$/MWh. Actualmente, debido a la predominancia de la térmica con diesel; los costos marginales del SIC durante el mes de mayo han llegado a valores promedio cercanos a los 250 US\$/MWh en la barra de Quillota 220 (fundamentalmente por el alto CMg presente durante las dos primeras semanas del mes).

Figura 3: Generación histórica SIC (GWh)



Fuente: CDEC-SIC, Syste

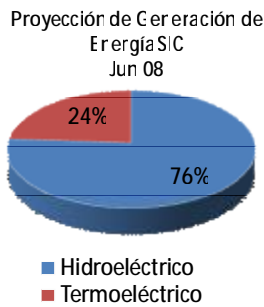
Figura 4: Generación histórica SIC (%)



Fuente: CDEC-SIC, Syste



Figura 5: Proyección de Generación de Energía junio 2008 SIC



Fuente: CDEC-SIC, Systep

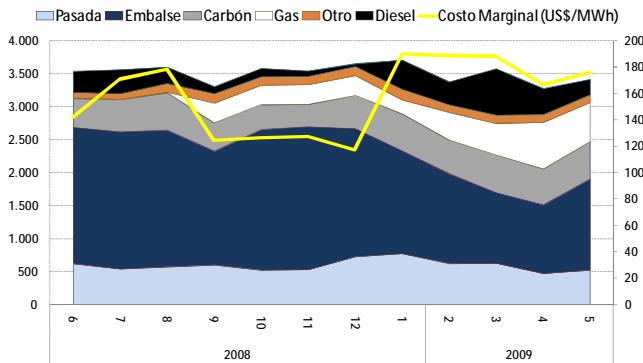
Operación Proyectada SIC (Fuente: CDEC)

La operación proyectada por el CDEC-SIC para el mes de junio, se basa una matriz de generación formada por un 76% de energía hidráulica y un 24% de energía térmica.

Para los próximos 12 meses, en caso de un escenario hidrológico medio, se espera un aumento en la generación hidroeléctrica. Si bien es cierto el retiro del fenómeno de La Niña ha disminuido las probabilidades de tener un año hidrológico seco, aún no se puede asegurar que el SIC, durante el año en curso, presente condiciones normales de suministro. En este sentido, la autoridad ha sido cautelosa en esclarecer que estas lluvias se presentan como una solución al problema de estrechez del sistema eléctrico sólo en el corto plazo, pues será la cantidad de nieve acumulada durante el invierno y el nivel de los embalses Maule y Laja (este último el único con capacidad de regulación interanual) las variables que permitirán mayores márgenes de reserva en la operación.

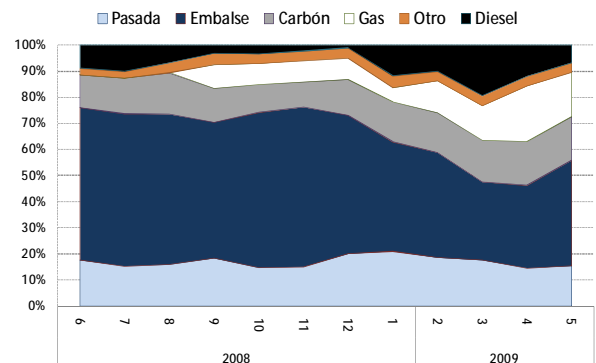
Las Figuras 7 y 8 presentan información extraída del programa de operación a 12 meses que realiza periódicamente el CDEC para un escenario hidrológico normal. En el anexo III se presenta las condiciones esperadas ante un escenario de hidrología seca.

Figura 6: Generación proyectada SIC hidrología media (GWh)



Fuente: CDEC-SIC, programa de operación a 12 meses.

Figura 7: Generación proyectada SIC hidrología media (%)

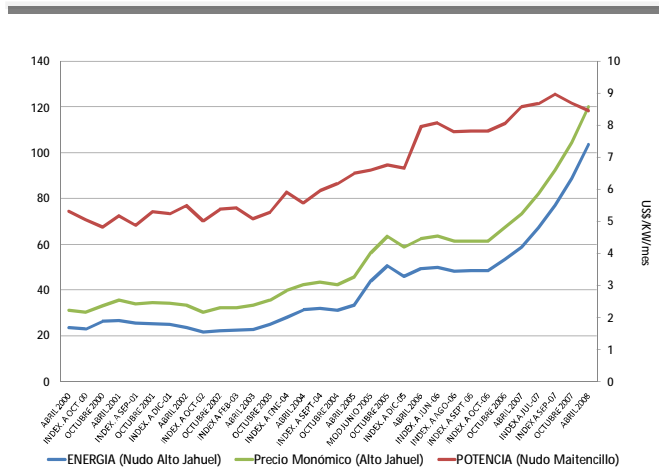


Fuente: CDEC-SIC, programa de operación a 12 meses.

Evolución Precio Nudo

La Comisión Nacional de Energía publicó los nuevos valores de precio nudo para energía y potencia en el SIC, correspondientes a la fijación de abril 2008, vigentes a la fecha. Los valores definidos por la autoridad son de 103,64 US\$/MWh para el precio de la energía en la barra Alto Jahuel 220, y 8,46 US\$/KW/mes para el precio de la potencia en la barra Maitencillo, los que determinan un precio monómico para la barra Alto Jahuel 220 de 120,07 US\$/MWh. Este valor representa un alza de un 15,15% en dólares respecto a la fijación de octubre de 2007. Sin embargo, es importante destacar que considerando el cálculo de la RM88, el valor del precio de nudo de la energía en la barra Alto Jahuel 220 llega a 124,37 US\$/MWh.

Figura 8: Precio nudo energía y potencia SIC



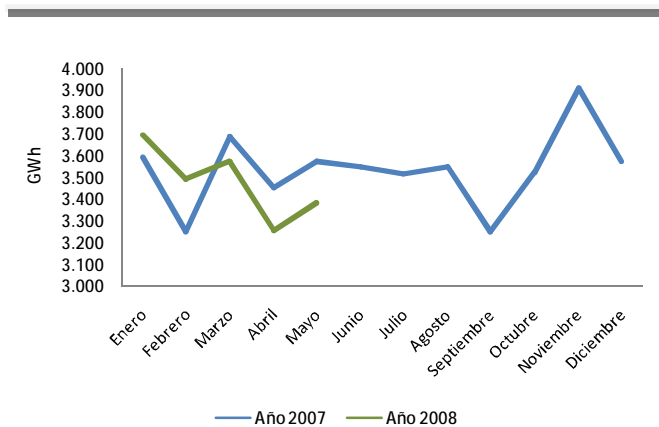
Fuente: CDEC-SIC, Systeem

Estimación de la Demanda

Las proyecciones de demanda realizadas en abril por el CDEC para el mes de mayo indicaban un consumo esperado de 3.574 GWh; sin embargo, la generación real para este mes alcanzó a los 3.382 GWh, hecho que se traduce en una desviación de un -5,4% respecto a los valores pronosticados por el CDEC.

Es importante destacar que la proyección de la operación del SIC para los próximos 12 meses, elaborada por el CDEC a principios de junio, descarta las probabilidades de racionamiento de energía en el corto y mediano plazo.

Figura 9: Generación histórica de energía



Fuente: CDEC-SIC, Systeem

Análisis Precios de Licitación

La Ley N° 20.018 permite que las concesionarias de servicio público de distribución liciten sus requerimientos de energía, contratando abastecimiento eléctrico al precio resultante en la licitación. En este contexto, durante el año 2006 y 2007 se realizó el primer proceso de licitación de suministro eléctrico para abastecer a clientes regulados. Durante el proceso de licitación los generadores ofrecen suministro a un precio fijo; típicamente indexado, en distintas proporciones, al CPI y precios internacionales de Diesel, Carbón y GNL (Ver Anexo 1). La Tabla 1 presenta los parámetros relevantes de los contratos sucritos (empresas involucradas, energía contratada, precio adjudicado y precio indexado a abril de 2008). Asimismo, la Tabla 2 presenta el precio promedio de venta, ponderado por energía, de las principales generadoras. Se destaca que AES Gener, al indexar los contratos según los precios de combustibles observados a abril de 2008, obtiene un precio promedio de contratación de 95,8 US\$/MWh; valor que está sobre el costo de desarrollo de unidades a Carbón.

Tabla 1: Precio de Licitación Abril de 2008

Generador	Distribuidora	Barra de Suministro	Energía Contratada GWh/año	Precio [US\$/MWh]	
				Adjudicado	Indexado Abr-08
AES Gener	Chilectra	Polpaicc 220	300,0	58,1	94,3
AES Gener	Chilectra	Polpaicc 220	900,0	57,8	93,8
AES Gener	Chilquinta	Quillcta 220	188,5	57,9	94,0
AES Gener	ENEL	Quillcta 220	360,0	59,0	137,2
AES Gener	ENEL	Quillcta 220	770,0	52,5	122,2
AES Gener	Chilectra	Polpaicc 220	1.800,0	65,8	65,9
Ccltun	CGE	Alto Jahuel 220	700,0	55,5	95,8
Ccltun	Saesa	Charrúa 220	1.500,0	53,0	91,5
Ccltun	Saesa	Charrúa 220	582,0	54,0	93,2
Ccltun	Chilectra	Polpaicc 220	500,0	58,6	59,4
Ccltun	Chilectra	Polpaicc 220	1.000,0	58,3	59,0
Ccltun	Chilectra	Polpaicc 220	1.000,0	57,9	58,6
Encesa	Chilectra	Polpaicc 220	1.050,0	50,7	64,2
Encesa	Chilectra	Polpaicc 220	1.350,0	51,0	64,5
Encesa	Chilquinta	Quillcta 220	188,5	51,0	63,7
Encesa	Chilquinta	Quillcta 220	430,0	50,2	62,6
Encesa	CGE	Alto Jahuel 220	1.000,0	51,3	64,1
Encesa	CGE	Alto Jahuel 220	170,0	57,9	72,3
Encesa	Saesa	Charrúa 220	1.500,0	47,0	58,7
Encesa	ENEL	Quillcta 220	876,5	55,6	69,3
Encesa	Chilectra	Polpaicc 220	1.700,0	61,0	60,5
Encesa	Chilectra	Polpaicc 220	1.500,0	61,0	60,5
Guacolda	Chilectra	Polpaicc 220	900,0	55,1	86,6

Fuente: CNE, Systepl

Tabla 2: Resumen por Empresa Precio de Licitación Abril de 2008

Empresa Generadora	Precio Medio Licitación [US\$/MWh]
AES Gener	95,8
Ccltun	80,0
Encesa	65,2
Guacolda	90,3

* Precios referidos a Alto Jahuel 220

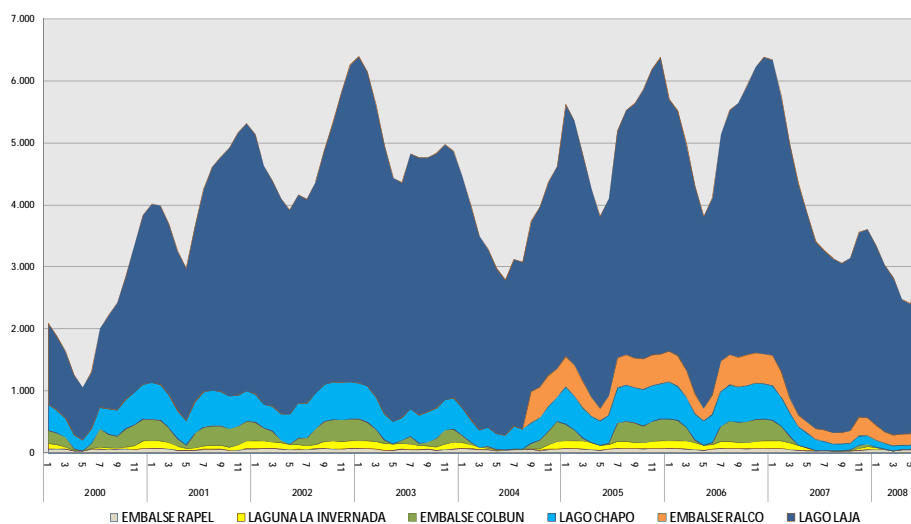
Fuente: CNE, Systepl

Estado de los Embalses

La sequía a la que se vio enfrentado el territorio nacional durante el año 2007 y la primera parte del año 2008 derivó en el agotamiento de las reservas de agua generable en todos los embalses. A partir de la tercera semana del mes de mayo el escenario cambia con la llegada de dos frentes de mal tiempo que afectaron a la zona centro y sur del país; posteriormente, se han conocido informes que hablan de un debilitamiento del fenómeno de La Niña; dando paso a un año que, desde el punto de vista hidrológico, podría ser considerado con mayores probabilidades de tipo normal.

Sin embargo, aún no se observa una recuperación significativa del principal recurso hídrico del SIC, el lago Laja. La importancia de este reservorio se fundamenta en que es el único que posee características de almacenamiento de energía interanual en todo el sistema, albergando cerca del 80% del recurso embalsado; por tanto, mientras esta característica deficitaria se mantenga, no es posible asumir que la situación de abastecimiento será normal en el mediano y largo plazo.

Figura 10: Energía almacenada en embalses (GWh)



Fuente: CDEC-SIC, Syste

Tabla 3: Comparación energía promedio almacenada mensual para el mes de abril (GWh)

		Jun 2008	May 2008	Jun 2007
EMBALSE	COLBUN	342	0	0
	% de la capacidad máxima	94%	0%	0%
EMBALSE	RAPEL	85	59	39
	% de la capacidad máxima	100%	69%	46%
LAGUNA	LA INVERNADA	55	4	11
	% de la capacidad máxima	42%	3%	8%
LAGO	LAJA	2.390	2.096	3.018
	% de la capacidad máxima	45%	40%	57%
LAGO	CHAPCO	149	70	172
	% de la capacidad máxima	24%	11%	27%
EMBALSE	RALCO	376	188	178
	% de la capacidad máxima	74%	37%	35%

Fuente: CDEC-SIC, Syste

Análisis Precios Spot (Ref. Quillota 220)

Valores Históricos

Actualmente, los altos precios de los combustibles fósiles sumado a la escasez de recursos hídricos ha aumentado los costos marginales a valores promedio de 252 US\$/MWh.

Es importante destacar que el frente de mal tiempo que afectó al país a mediados de mayo ha logrado una reducción notoria en los costos marginales; desde valores del orden de 280 US\$/MWh antes de las lluvias, a cifras cercanas a los 190 US\$/MWh.

Para los próximos 12 meses se espera una reducción en los costos de generación debido al aumento en el aporte de la generación hidráulica al sistema, consecuencia de la recuperación del estado de los embalses de la cuenca intermedia, especialmente en los meses en que comienzan los deshielos.

La tabla 5 muestra los valores esperados de costos marginales ante los distintos escenarios hidrológicos.

Tabla 4: Costos marginales históricos (US\$/MWh)

Mes	2006	2007	2008
Enero	26	57	247
Febrero	62	123	272
Marzo	66	144	325
Abril	63	145	280
Mayo	98	171	252
Junio	49	252	
Julio	19	223	
Agosto	32	208	
Septiembre	25	176	
Octubre	24	154	
Noviembre	41	169	
Diciembre	44	215	

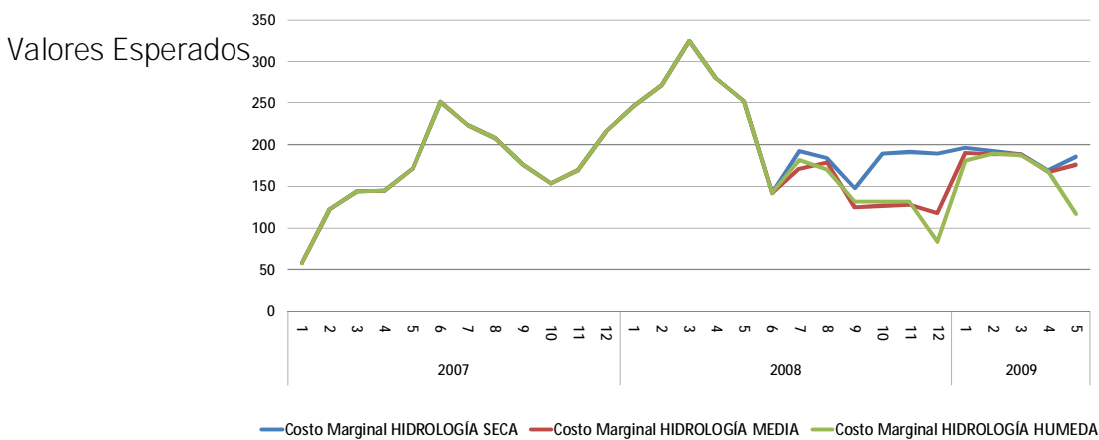
Fuente: CDEC-SIC, SysteP

Tabla 5: Costos marginales proyectados próximos 12 meses (US\$/MWh)

Año	Mes	HIDROLOGÍA	HIDROLOGÍA	HIDROLOGÍA
		SECA	MEDIA	HUMEDA
2008	Junio	142	142	142
-	Julio	193	171	182
-	Agosto	184	179	170
-	Septiembre	148	125	131
-	Octubre	190	127	131
-	Noviembre	191	128	131
-	Diciembre	190	117	82
-	Enero	196	190	180
-	Febrero	192	189	190
2009	Marzo	189	189	187
-	Abril	169	167	168
-	Mayo	185	176	116

Fuente: CDEC-SIC (programa de operación a 12 meses), SysteP

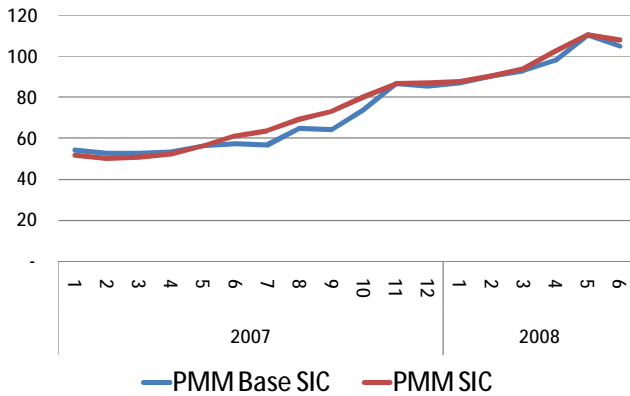
Figura 11: Costo Marginal Quillota 220 (US\$/MWh)



Fuente: CDEC-SIC, SysteP

Análisis Precio Medio de Mercado

Figura 12: Precio Medio de Mercado Histórico (US\$/MWh)



Fuente: CDEC-SIC, Systeop

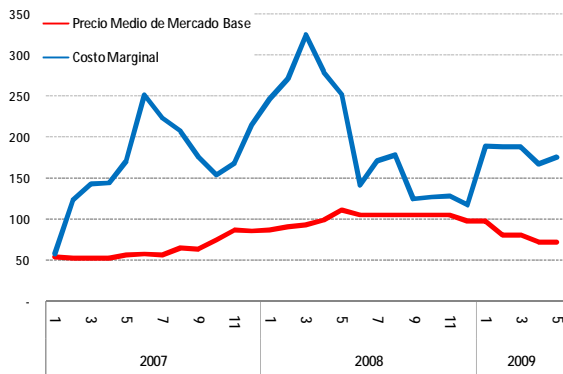
Definición

El precio medio de mercado se determina en base a los precios de los contratos con los clientes libres informados por las empresas generadoras a la CNE, correspondientes a una ventana de cuatro meses, que finaliza el tercer mes anterior a la fecha de publicación del precio medio de mercado. Este precio se utiliza como señal de indexación del precio de nudo de la energía para el Sistema Interconectado Central. (Fuente: CNE)

Valores Históricos

El precio medio de mercado fijado a comienzos de junio fue 105,11 US\$/MWh (-5% respecto al mes de mayo, +83% respecto a mayo de 2007).

Figura 13: Precio medio de mercado esperado hidrología media (US\$/MWh)



Fuente: CDEC-SIC, Systeop

Análisis Parque Generador

Unidades en Construcción

La Tabla 6 muestra las obras de generación en construcción; cuya operación se espera para el periodo comprendido entre junio 2008 y mayo 2009, según datos oficiales de la CNE publicados en el informe precio nudo de abril de 2008

En total se incorporarán 1.002 MW de potencia, destacando las centrales de pasada La Higuera (155 MW), la central GNL de Quintero I (240 MW), y la diesel de Santa Lidia (131 MW).

Unidades en Mantenición

La Tabla 7 muestra las unidades de generación que entrarán en mantenimiento programado para los siguientes tres meses, a partir del mes de mayo de 2008.

Destaca el mantenimiento de Nehuenco II (390 MW) y de San Isidro (370 MW).

La central Nehuenco I (370 MW) se encuentra fuera de servicio a causa de un incendio ocurrido a fines del año pasado. Su reposición se estima para el mes de septiembre de 2008.

Tabla 6: Futuras centrales generadoras

Futuras Centrales Generadoras				
Nombre	Dueño		Fecha Ingreso	Potencia Max. Neta [MW]
Hidráulicas				
Urcaay	HERCMALE	Pasada	Dic-08	19,04
La Higuera	SN Power/Pacific Hydro	Pasada	May-09	155
Térmicas				
Colrinito	SN Power	Diesel	Jun-08	56
Espinos	Terraelectrica Los Espinos S.A.	Diesel	Jul-08	70
Los Pinos	Colbún	Diesel	Ago-08	97
Santa Lidia	Sociedad de Inversiones Santa Lidia Ltda.	Diesel	Nov-08	131
Cardones 01	Southern Cross	Diesel	Ene-09	141
Carrizavilari IV	Southern Cross	Diesel	Ene-09	42
Punta Colorada Fuel I	Barrick Chile Generación	Diesel	Ene-09	15,3
Nehuenco	Cas Sur	GNL	Fet-09	15
Quintero I	Endesa	GNL	Abr-09	240
Eólica				
Punta Colorada	Barrick Chile Generación		Ene-09	20
TOTAL POTENCIA A INCORPORAR (VW)				1.002

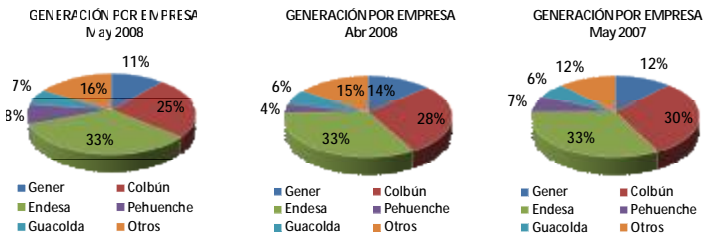
Fuente: CNE

Tabla 7: Unidades en mantención próximos 3 meses

Mes de Análisis	Jun 2008		Jul 2008		Ago 2008	
	Inicio	Termino	Inicio	Termino	Inicio	Termino
Hidráulicas						
Sauzal U3	-	5				
Sauzalito	6	13				
Los Molles U1	16	25				
Los Molles U2	26	-	-	15		
Abanico U5	9	16				
Abanico U6	23			27		
Abanico U1			1	-	-	-
Alfalfal U1	-	7				
Alfalfal U2	16	-	-	10		
Volcan			21	-	-	14
Puntilla U 1-2-3					4	14
Térmicas						
Ciego de Agrero U2	16	25				
Ciego de Agrero U2	26	-	-	18		
Fuascó TC U1	15	18				
Taltal U1					1	7
Laja			20	20		
Constitución			27	27		
Forcones TC			1	30		
Nueva Renca			1	11		
Nehuenco I						
Nehuenco II	21	30				
San Isidro	-	20				

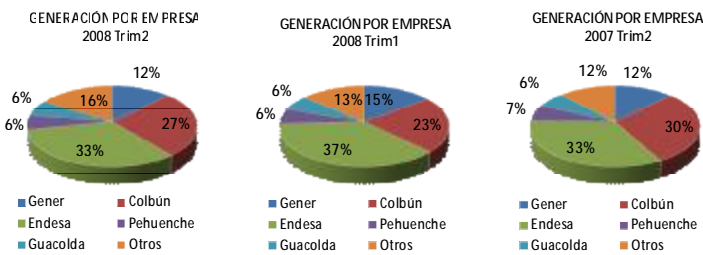
Fuente: CDEC-SIC

Figura 14: Energía generada por empresa, mensual



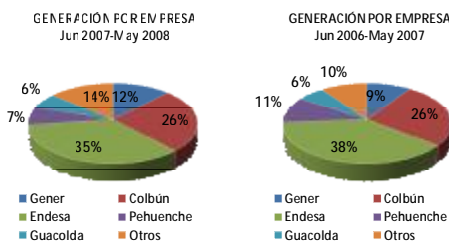
Fuente: CDEC-SIC, Systepp

Figura 15: Energía generada por empresa, agregada trimestral



Fuente: CDEC-SIC, Systepp

Figura 16: Energía generada por empresa, agregada últimos 12 meses



Fuente: CDEC-SIC, Systepp

Resumen Empresas

En el mercado eléctrico chileno existen 5 agentes principales que definen más del 80% de la producción de energía. Estas empresas son AES Gener, Colbún, Endesa, Pehuenche y Guacolda.

Al mes de mayo de 2008 el actor más importante del mercado es Endesa, con un 33% de la producción total de energía, seguido por Colbún (25%) y por Gener (11%).

En un análisis por empresa se observa que Endesa, Pehuenche y Guacolda aumentaron su producción de energía en un 6,3%, 116,6% y 6,2% en relación a abril de 2008 respectivamente. En cambio, Gener y Colbún, en el mismo período, disminuyeron en 14,8% y 8,7% respectivamente.

En las Figuras 14 a 16 se presenta, a nivel agregado, un análisis de la generación de energía en el SIC por cada empresa.

ENDESA

Analizando por fuente de generación, la producción utilizando centrales de embalse exhibe un aumento de un 60,6% respecto al mes anterior, con una reducción de un 30,5% en relación a mayo de 2007. La generación en base a diesel muestra una disminución de un 4% respecto a abril de 2008, con un aumento de un 70,3% en relación al año pasado.

Figura 17: Generación histórica Endesa (GWh)

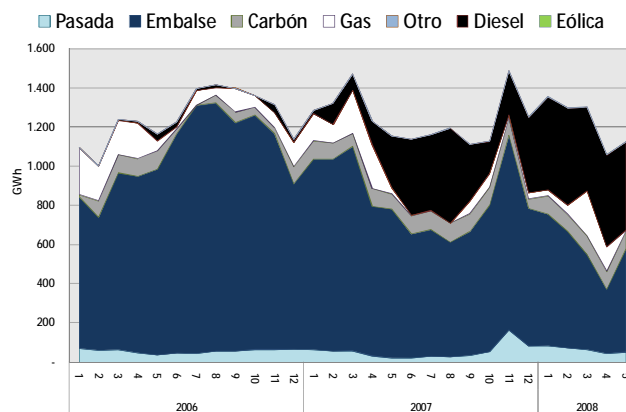


Tabla 8: Generación Endesa, mensual (GWh)

GENERACIÓN ENDESA					
	May 2008	Abr 2008	May 2007	Var. Mensual	Var. Anual
Pasada	54	47	23	16,0%	131,2%
Embalse	529	329	761	60,6%	-30,5%
Gas	5	125	31	-95,8%	-83,0%
Carbón	87	90	77	-2,9%	12,4%
Diesel	452	471	265	-4,0%	70,3%
Eólico	2	1	0	33,6%	0,0%
Total	1.129	1.062	1.158		

Fuente: CDEC-SIC, SysteP

Tabla 9: Generación Endesa, últimos 12 meses (GWh)

GENERACIÓN ENDESA			
	Jun 2007-May 2008	Jun 2006-May 2007	Var. Últimos 12 meses
Pasada	754	657	14,9%
Embalse	7.559	12.484	-39,4%
Gas	626	1.222	-48,8%
Carbón	1.045	683	53,0%
Diesel	4.657	705	560,5%
Eólico	12	0	0,0%
Total	14.653	15.750	

Fuente: CDEC-SIC, SysteP

Tabla 10: Generación Endesa, trimestral (GWh)

GENERACIÓN ENDESA			
	2008 Trim2	2007 Trim2	Var. Trim Anual
Pasada	100	82	22,8%
Embalse	858	2.157	-60,2%
Gas	130	262	-50,3%
Carbón	177	258	-31,5%
Diesel	922	773	19,3%
Eólico	3	0	0,0%
Total	2.191	3.532	

Fuente: CDEC-SIC, SysteP



ENDESA

Generación Histórica vs Contratos

La generación real de energía para Endesa durante abril de 2008 fue de 1.062 GWh, de los cuales tiene contratado aproximadamente 1.120 GWh; por tanto tuvo que realizar compras de energía en el mercado spot.

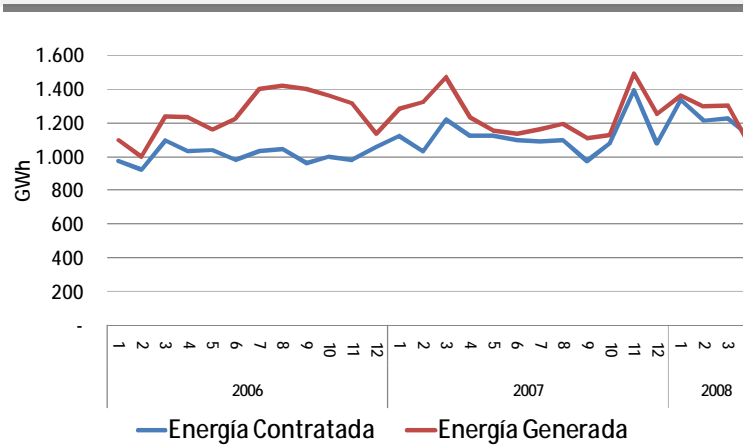
En la Figura 18 se ilustra el nivel de contratación estimado para Endesa junto a la producción real de energía. Es importante destacar que la estimación de la energía contratada no incluye a su filial Pehuenche.

Transferencias de Energía

Durante el mes de abril de 2008 las transferencias de energía de Endesa ascienden a -58,4 GWh, las que son valorizadas en -24,5 MMUS\$. En la Figura 19 se presentan las transferencias históricas realizadas por la compañía en el mercado spot.

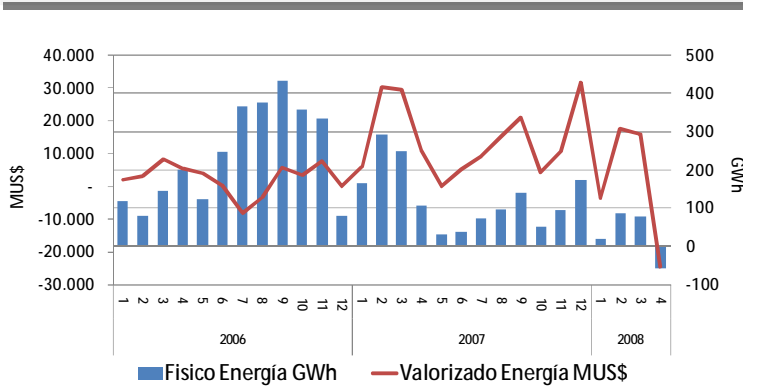
12

Figura 18: Generación histórica vs contratos Endesa (GWh)



Fuente: CDEC-SIC, Systeop

Figura 19: Transferencias de energía Endesa

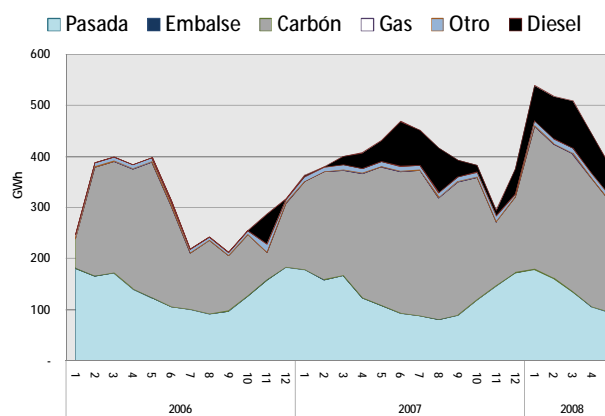


Fuente: CDEC-SIC, Systeop

GENER

Analizando por fuente de generación, la producción utilizando centrales a carbón exhibe una baja de un 14,1% respecto al mes anterior, con una reducción de un 20,4% en relación a mayo de 2007. La generación en base a centrales de pasada muestra una disminución de un 10,8% respecto a abril de 2008, con una reducción de un 13,3% en relación al año pasado.

Figura 20: Generación histórica Gener (GWh)



Fuente: CDEC-SIC, Systeop

Tabla 11: Generación Gener, mensual (GWh)

GENERACIÓN GENER					
	May 2008	Abr 2008	May 2007	Var. Mensual	Var Anual
Pasada	95	106	109	-10,8%	-13,3%
Embalse	0	0	0	0,0%	0,0%
Gas	0	0	0	0,0%	0,0%
Carbón	216	252	272	-14,1%	-20,4%
Diesel	58	78	41	-25,0%	42,2%
Otro	10	9	10	7,3%	4,7%
Total	379	445	431		

Fuente: CDEC-SIC, Systeop

Tabla 12: Generación Gener, últimos 12 meses (GWh)

GENERACIÓN GENER			
	Jun 2007-May 2008	Jun 2006-May 2007	Var. Últimos 12 meses
Pasada	1.472	1.606	-8,4%
Embalse	0	0	0,0%
Gas	0	0	0,0%
Carbón	2.861	1.972	45,1%
Diesel	732	152	382,7%
Otro	113	105	8,0%
Total	5.178	3.834	

Fuente: CDEC-SIC, Systeop

Tabla 13: Generación Gener, trimestral (GWh)

GENERACIÓN GENER			
	2008 Trim2	2007 Trim2	Var. Trimr Anual
Pasada	201	326	-38,5%
Embalse	0	0	0,0%
Gas	0	0	0,0%
Carbón	468	794	-41,0%
Diesel	136	159	-14,9%
Otro	20	29	-31,4%
Total	824	1.308	

Fuente: CDEC-SIC, Systeop



GENER

Generación Histórica vs Contratos

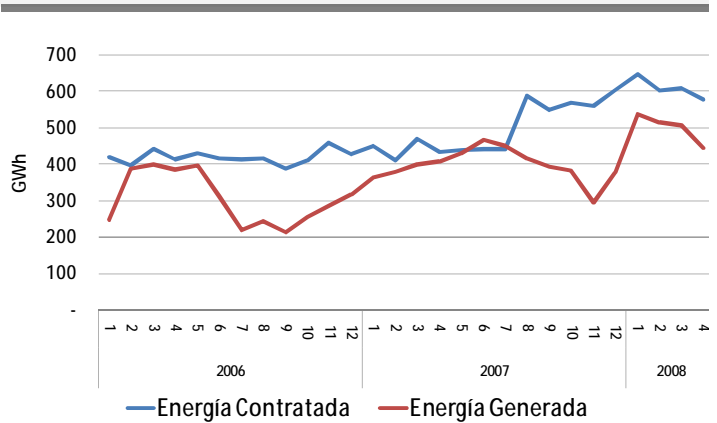
La generación real de energía para Gener durante abril de 2008 fue de 445 GWh, de los cuales tiene contratado aproximadamente 576 GWh; por tanto tuvo que realizar compras de energía en el mercado spot.

En la Figura 21 se ilustra el nivel de contratación estimado para Gener junto a la producción real de energía.

Transferencias de Energía

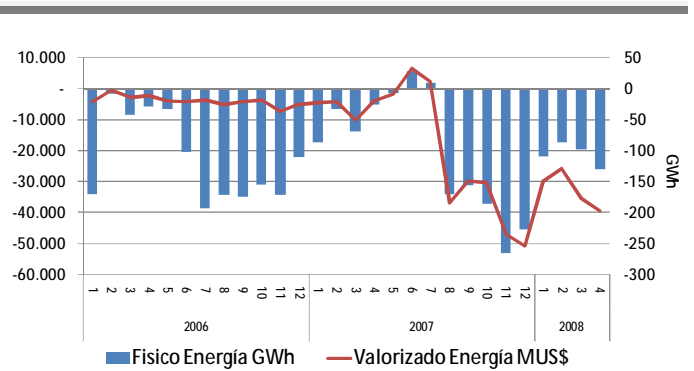
Durante el mes de abril de 2008 las transferencias de energía de Gener ascienden a -131 GWh, las que son valorizadas en -39,5 MMUS\$. En la Figura 22 se presentan las transferencias históricas realizadas por la compañía en el mercado spot.

Figura 21: Generación histórica vs contratos Gener (GWh)



Fuente: CDEC-SIC, Systep

Figura 22: Transferencias de energía Gener

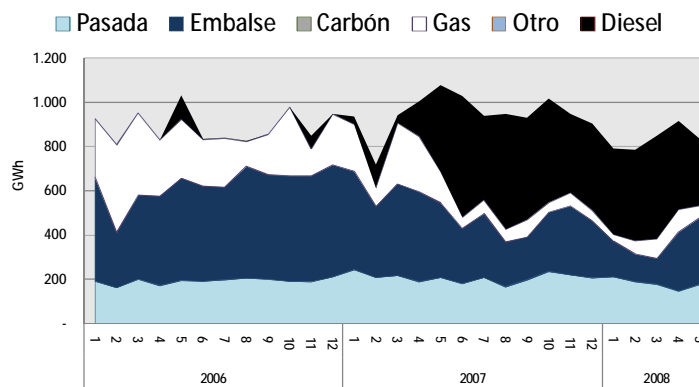


Fuente: CDEC-SIC, Systep

COLBÚN

Analizando por fuente de generación, la producción utilizando centrales de embalse exhibe un aumento de un 13,6% respecto al mes anterior, con una disminución de un 10% en relación a mayo de 2007. La generación en base a centrales diesel muestra una disminución de un 24% respecto a abril de 2008, con una reducción de un 22,6% en relación al año pasado.

Figura 23: Generación histórica Colbún (GWh)



Fuente: CDEC-SIC, Systeop

Tabla 14: Generación Colbún, mensual (GWh)

GENERACIÓN COLBUN					
	May 2008	Abr 2008	May 2007	Var. Mensual	Var. Anual
Pasada	176	146	208	20,3%	-15,2%
Embalse	307	270	341	13,6%	-10,0%
Gas	52	103	142	-49,3%	-63,1%
Carbón	0	0	0	0,0%	0,0%
Diesel	303	398	391	-24,0%	-22,6%
Otro	0	0	0	0,0%	0,0%
Total	838	917	1.081		

Fuente: CDEC-SIC, Systeop

Tabla 15: Generación Colbún, últimos 12 meses (GWh)

GENERACIÓN COLBUN			
	Jun 2007-May 2008	Jun 2006-May 2007	Var. Últimos 12 meses
Pasada	2.312	2.448	-5,6%
Embalse	2.786	5.256	-47,0%
Gas	732	2.354	-68,9%
Carbón	0	0	0,0%
Diesel	5.085	787	546,5%
Otro	0	0	0,0%
Total	10.915	10.844	

Fuente: CDEC-SIC, Systeop

Tabla 16: Generación Colbún, trimestral (GWh)

GENERACIÓN COLBUN			
	2008 Trim2	2007 Trim2	Var. Trim Anual
Pasada	323	578	-44,1%
Embalse	576	1.002	-42,5%
Gas	155	445	-65,1%
Carbón	0	0	0,0%
Diesel	701	1.094	-36,0%
Otro	0	0	0,0%
Total	1.755	3.119	

Fuente: CDEC-SIC, Systeop



COLBÚN

Generación Histórica vs Contratos

La generación real de energía para Colbún durante abril de 2008 fue de 917 GWh, de los cuales tiene contratado aproximadamente 871 GWh; por tanto pudo realizar ventas de energía a costo marginal en el mercado spot.

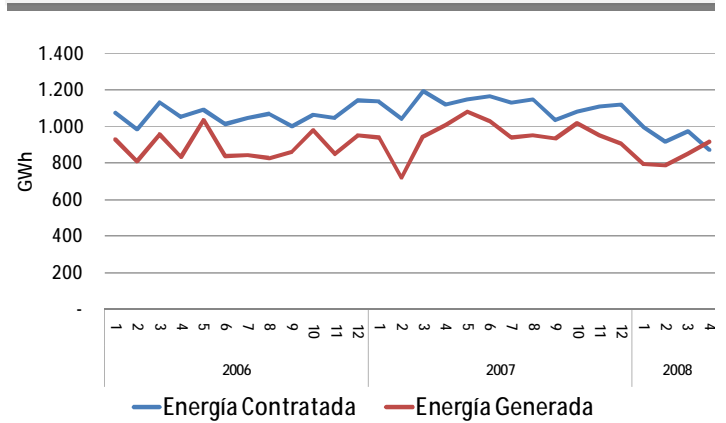
En la Figura 24 se ilustra el nivel de contratación estimado para Endesa junto a la producción real de energía.

Transferencias de Energía

Durante el mes de abril de 2008 las transferencias de energía de Colbún ascienden a 46,7 GWh, las que son valorizadas en 11,7 MMUS\$. En la Figura 25 se presentan las transferencias históricas realizadas por la compañía en el mercado spot.

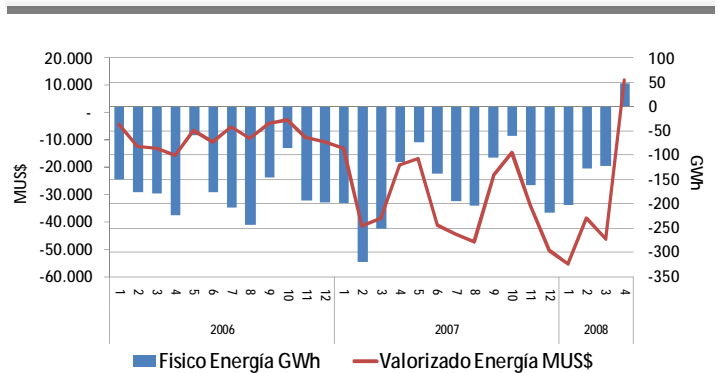
Se destaca para el mes de abril la condición excedentaria de la empresa. Dos son las causas atribuibles a este cambio de escenario. En primer lugar, la finalización de uno de los contratos de Colbún, con fecha de 31 de diciembre de 2007, liberando sus compromisos con Emelectric. En segundo lugar, uno de los clientes importantes que tiene la empresa es Chilectra, por lo que la baja de la demanda generalizada observada en el sistema, ha generado que el requerimiento de la distribuidora se reduzca, vendiendo la generadora dicho excedente en el mercado de la energía.

Figura 24: Generación histórica vs contratos Colbún (GWh)



Fuente: CDEC-SIC, Systeop

Figura 25: Transferencias de energía Colbún

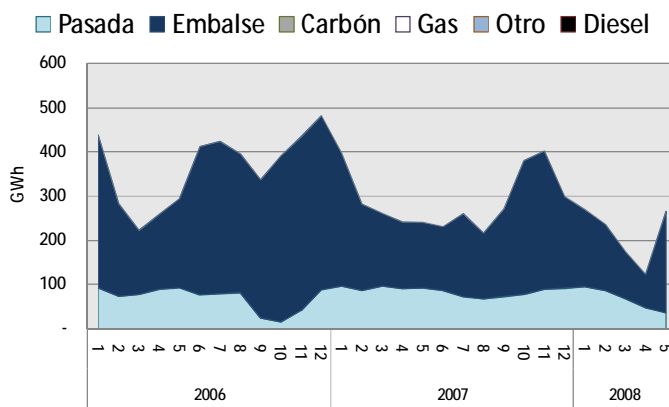


Fuente: CDEC-SIC, Systeop

PEHUENCHE

Analizando por fuente de generación, la producción utilizando centrales de embalse exhibe un aumento de un 206,3% respecto al mes anterior, con una mejora de un 55,1% en relación a mayo de 2007. La generación en base a centrales de pasada muestra una disminución de un 23,5% respecto a abril de 2008, con una reducción de un 60,6% en relación al año pasado.

Figura 26: Generación histórica Pehuenche (GWh)



Fuente: CDEC-SIC, Syste

Tabla 17: Generación Pehuenche, mensual (GWh)

GENERACIÓN PEHUENCHE					
	May 2008	Abr 2008	May 2007	Var. Mensual	Var. Anual
Pasada	37	48	93	-23,5%	-60,6%
Embalse	230	75	148	206,3%	55,1%
Gas	0	0	0	0,0%	0,0%
Carbón	0	0	0	0,0%	0,0%
Diesel	0	0	0	0,0%	0,0%
Otro	0	0	0	0,0%	0,0%
Total	266	123	241		

Fuente: CDEC-SIC, Syste

Tabla 18: Generación Pehuenche, últimos 12 meses (GWh)

GENERACIÓN PEHUENCHE			
	Jun 2007-May 2008	Jun 2006-May 2007	Var. Últimos 12 meses
Pasada	898	974	2,8%
Embalse	2.238	3.437	-34,9%
Gas	0	0	0,0%
Carbón	0	0	0,0%
Diesel	0	0	0,0%
Otro	0	0	0,0%
Total	3.136	4.311	

Fuente: CDEC-SIC, Syste

Tabla 19: Generación Pehuenche, trimestral (GWh)

GENERACIÓN PEHUENCHE			
	2008 Trim2	2007 Trim2	Var. Trim Anual
Pasada	85	271	-68,8%
Embalse	305	443	-31,3%
Gas	0	0	0,0%
Carbón	0	0	0,0%
Diesel	0	0	0,0%
Otro	0	0	0,0%
Total	389	715	

Fuente: CDEC-SIC, Syste

PEHUENCHE

Generación Histórica vs Contratos

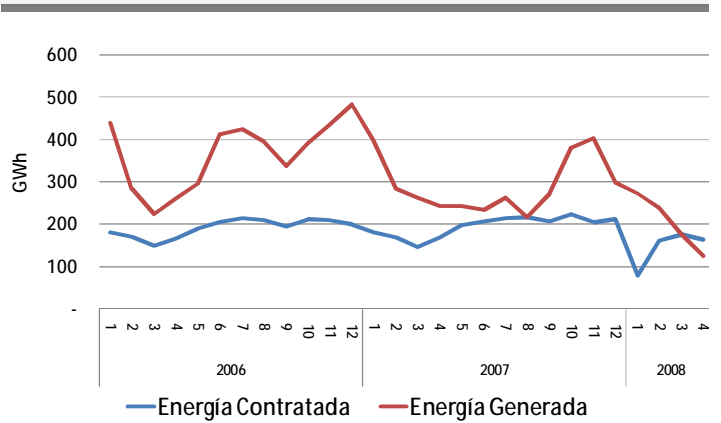
La generación real de energía para Pehuenche durante abril de 2008 fue de 123 GWh, de los cuales tiene contratado aproximadamente 164 GWh; por tanto tuvo que realizar compras de energía en el mercado spot.

En la Figura 27 se ilustra el nivel de contratación estimado para pehuenche junto a la producción real de energía.

Transferencias de Energía

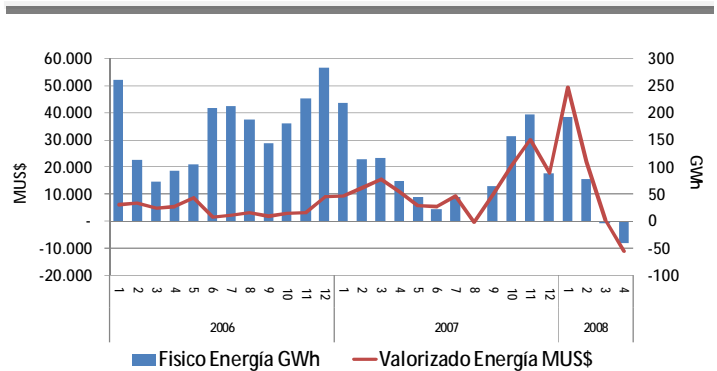
Durante el mes de abril de 2008 las transferencias de energía de Pehuenche ascienden a -41 GWh, las que son valorizadas en -11,1 MMUS\$. En la Figura 28 se presentan las transferencias históricas realizadas por la compañía en el mercado spot.

Figura 27: Generación histórica vs contratos Pehuenche (GWh)



Fuente: CDEC-SIC, Systeop

Figura 28: Transferencias de energía Pehuenche

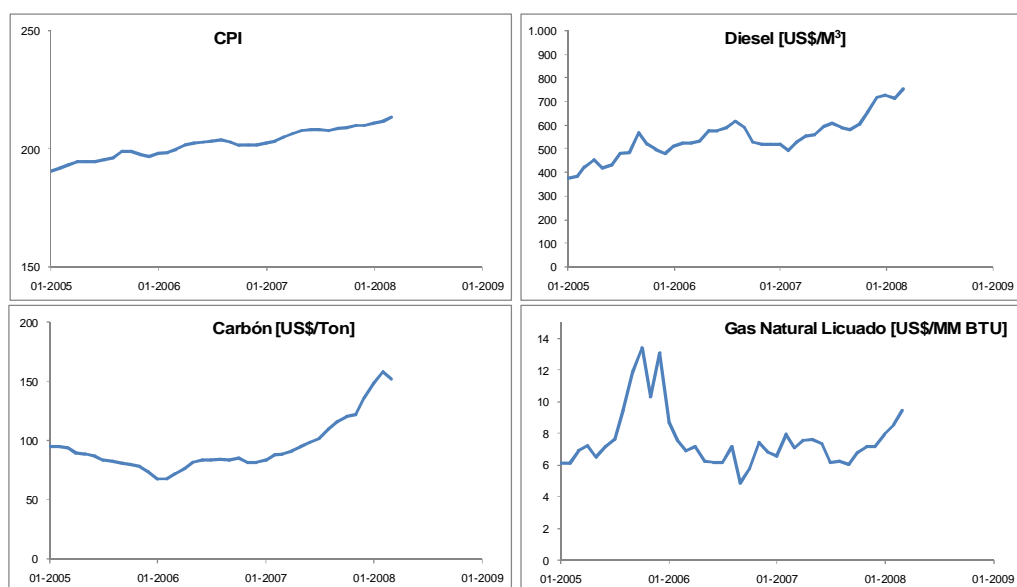


Fuente: CDEC-SIC, Systeop

ANEXOS

Índice Precio de Combustibles

Figura I-I: Índice Precio de Combustibles



Fuente:

CPI <http://data.bls.gov/> (<http://data.bls.gov/cgi-bin/surveymost?cu>) (U.S. All items, 1982-84=100 - CUUR0000SA0)
 LNG Henry Hub Spot (http://www.cne.cl/archivos_bajar/indices_web_cne.zip)
 Diesel Petróleo diesel grado B (http://www.cne.cl/archivos_bajar/indices_web_cne.zip)
 Coal Carbón Térmico Eq. 7.000 KCAL/KG (http://www.cne.cl/archivos_bajar/indices_web_cne.zip)

Figura I-II: Índices de Indexación

Distribuidora	Generador	Energía GWh/año	Precio US\$/MWh	Índices de Indexación			
				CPI	Coal	LNG	Diesel
Chilectra	Endesa	1.050	50.725	70,0%	15,0%	15,0%	0,0%
Chilectra	Endesa	1.350	51.003	70,0%	15,0%	15,0%	0,0%
Chilectra	Guacolda	900	55.100	60,0%	40,0%	0,0%	0,0%
Chilectra	AES Gener	300	58.101	56,0%	44,0%	0,0%	0,0%
Chilectra	AES Gener	900	57.780	56,0%	44,0%	0,0%	0,0%
Chilquinta	Endesa	189	51.037	70,0%	15,0%	15,0%	0,0%
Chilquinta	Endesa	430	50.158	70,0%	15,0%	15,0%	0,0%
Chilquinta	AES Gener	189	57.869	56,0%	44,0%	0,0%	0,0%
CGE	Endesa	1.000	51.336	70,0%	15,0%	15,0%	0,0%
CGE	Endesa	170	57.910	70,0%	15,0%	15,0%	0,0%
CGE	Coltun	700	55.500	30,0%	45,0%	0,0%	25,0%
Saesa	Endesa	1.500	47.040	70,0%	15,0%	15,0%	0,0%
Saesa	Coltun	1.500	53.000	30,0%	45,0%	0,0%	25,0%
Saesa	Coltun	582	54.000	30,0%	45,0%	0,0%	25,0%
EMEL	Endesa	877	55.561	70,0%	15,0%	15,0%	0,0%
EMEL	AES Gener	360	58.951	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
EMEL	AES Gener	770	52.489	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Chilectra	Endesa	1.700	61.000	70,0%	0,0%	30,0%	0,0%
Chilectra	Endesa	1.500	61.000	70,0%	0,0%	30,0%	0,0%
Chilectra	Coltun	500	58.600	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Chilectra	Coltun	1.000	58.260	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Chilectra	Coltun	1.000	57.850	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Chilectra	AES Gener	1.800	65.800	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: System

Análisis por tecnología de generación

Generación Hidráulica

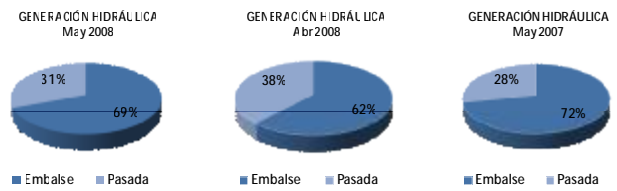
La generación en el SIC en el mes de mayo, utilizando el recurso hídrico para la producción de la energía, muestra una variación de un -11,6% respecto al mismo mes del año anterior, de un 41% en comparación al mes recién pasado, y de un -31,7% en relación a los últimos 12 meses (jun 2007-may 2008 vs. jun 2006-may 2007).

Por otro lado, el aporte de las centrales de embalse presenta una variación de -14,8% respecto al mismo mes del año anterior, de un 58% en comparación al mes recién pasado, y de un -40,6% en relación a los últimos 12 meses

Por último, las centrales de pasada se presentan con una variación de -3,4% en su aporte al sistema respecto al mismo mes del año anterior, de un 13,5% en comparación al mes recién pasado, y de un -4,9% en relación a los últimos 12 meses

Figura II-I: Análisis Hidro-Generación, mensual (GWh)

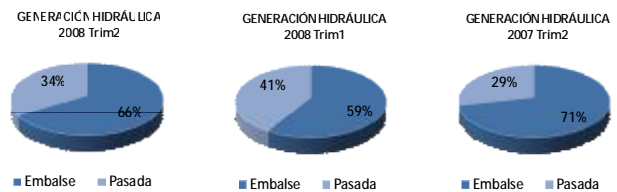
GENERACION HIDRÁULICA			
	May 2008	Abr 2008	May 2007
Embalse	1.065	674	1.249
Pasada	474	417	490
Total	1.539	1.091	1.740



Fuente: CDEC-SIC, SysteP

Figura II-II: Análisis Hidro-Generación, trimestral (GWh)

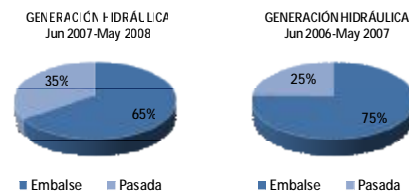
GENERACION HIDRÁULICA			
	2008 Trim2	2008 Trim1	2007 Trim2
Embalse	1.739	2.599	3.603
Pasada	891	1.834	1.438
Total	2.630	4.433	5.041



Fuente: CDEC-SIC, SysteP

Figura II-III: Análisis Hidro-Generación, últimos 12 meses (GWh)

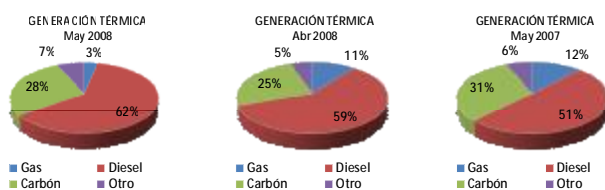
GENERACION HIDRÁULICA		
	Jun 2007-May 2008	Jun 2006-May 2007
Embalse	12.584	21.177
Pasada	6.665	7.006
Total	19.249	28.183



Fuente: CDEC-SIC, SysteP

Figura II-IV: Análisis Termo-Generación, mensual (GWh)

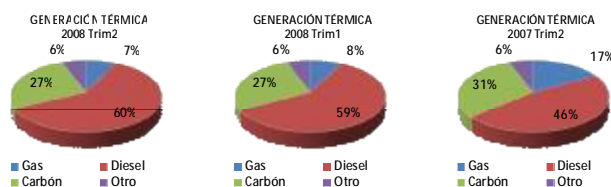
GENERACION TÉRMICA			
	May 2008	Abr 2008	May 2007
Gas	59	228	219
Diesel	1.141	1.280	925
Carbón	520	545	572
Ctro	121	112	116
Tctal	1.841	2.066	1.832



Fuente: CDEC-SIC, Systep

Figura II-V: Análisis Termo-Generación, trimestral (GWh)

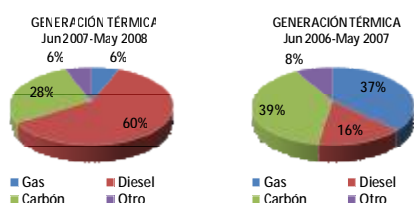
GENERACION TÉRMICA			
	2008 Trim2	2008 Trim1	2007 Trim2
Gas	287	486	944
Diesel	2.421	3.740	2.574
Carbón	1.065	1.734	1.691
Ctro	234	354	324
Tctal	4.007	6.315	5.532



Fuente: CDEC-SIC, Systep

Figura II-VI Análisis Termo-Generación, últimos 12 meses (GWh)

GENERACION TÉRMICA		
	Jun 2007-May 2008	Jun 2006-May 2007
Gas	1.414	4.836
Diesel	13.775	2.033
Carbón	6.469	5.101
Ctro	1.336	1.084
Tctal	22.993	13.055



Fuente: CDEC-SIC, Systep

Generación Térmica

La generación en el SIC utilizando el recurso térmico para la producción de energía, muestra una variación de un 0,5% respecto al mismo mes del año anterior, de un -15% en comparación al mes recién pasado, y de un 76,1% en relación a los últimos 12 meses (jun 2007-may 2008 vs. jun 2006-may 2007).

Las centrales que utilizan como combustible el gas natural, presentan una variación de -73% en su aporte al sistema respecto al mismo mes del año anterior, de un -74,1% en comparación al mes recién pasado, y de un -70,8% en relación a los últimos 12 meses.

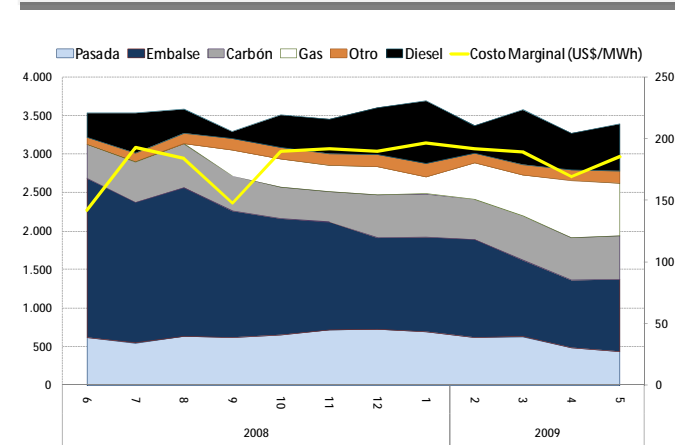
El aporte de las centrales que utilizan como combustible el diesel, se presentan con una variación de 23,3% en su aporte al sistema respecto al mismo mes del año anterior, de un -10,9% en comparación al mes recién pasado, y de un 577,5% en relación a los últimos 12 meses.

La generación a través de centrales a carbón, se presenta con una variación de -9,2% respecto al mismo mes del año anterior, de un -4,7% en comparación al mes recién pasado, y de un 26,8% en relación a los últimos 12 meses.

Por último, el aporte de las centrales que utilizan otro tipo de combustibles térmicos no convencionales, se presentan con una variación de 5,1% en su aporte al sistema respecto al mismo mes del año anterior, de un 8,1% en comparación al mes recién pasado, y de un 23,2% en relación a los últimos 12 meses.

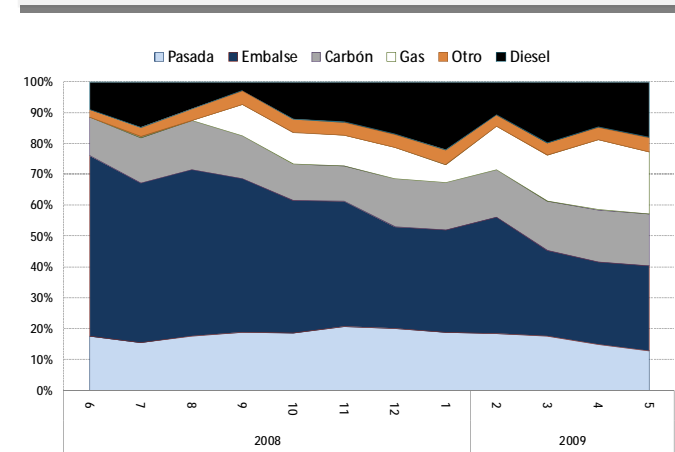
Generación del SIC bajo hidrología Seca

Figura III-I: Generación proyectada SIC, hidrología seca (GWh)



Fuente: CDEC-SIC, Syste

Figura III-II: Generación proyectada SIC, hidrología seca (%)



Fuente: CDEC-SIC, Syste



Systep Ingeniería y Diseños

Don Carlos 2939, of.1007, Santiago
Fono: 56-2-2320501
Fax: 56-2-2322637

Hugh Rudnick Van de Wyngard
Director
hrudnick@systep.cl

Sebastian Mocarquer Grout
Gerente General
smocarquer@systep.cl

Jorge Moreno de la Carrera
Gerente de Estudios
jmoreno@systep.cl

Oscar Alamos Guzmán
Ingeniero de Estudios
oalamos@systep.cl

Mayores detalles o ediciones
anteriores, visite nuestra página Web:
www.systep.cl

Contacto:
reporte@systep.cl

© Systep Ingeniería y Diseños desarrolla este reporte mensual del sector eléctrico de Chile en base a información de carácter público.

El presente documento es para fines informativos únicamente, por los que los clientes podrán considerar este informe sólo como un factor en la toma de sus decisiones de inversión, desligándose Systep Ingeniería y Diseños de los resultados obtenidos, directa o indirectamente, producto de dichas acciones.

La veracidad de la información recopilada en el presente documento no es puesta en duda por Systep Ingeniería y Diseños, no haciéndose responsable por su exactitud ni su integridad. Los análisis, estimaciones y proyecciones de resultados, reflejan distintos supuestos definidos por Systep Ingeniería y Diseños, los que pueden o no estar sujetos a discusión

La reproducción parcial o total de este informe debe estar sujeta a autorización previa de Systep Ingeniería y Diseños.

