



Equilibrium Clasificadora de Riesgo
An Affiliate of Moody's Investors Service, Inc.

**Análisis del Sector
Eléctrico Peruano
Junio 2008**

Equilibrium Clasificadora de Riesgo S.A.
Las Begonias 552 Of. 25
San Isidro, Lima 27, Perú
Teléfonos (511) 221-3676 / 221-2759
www.equilibrium.com.pe



1. Antecedentes del sector

Durante la década del sesenta, la generación eléctrica en el Perú se encontraba en manos del sector privado, las empresas de generación de la época trabajaban mediante concesiones temporales y con limitada capacidad de abastecimiento impidiendo que el servicio llegara a localidades alejadas del país. La actividad del sector eléctrico estuvo entonces a cargo de empresas estatales con características monopólicas, a través de las cuales se canalizaron importantes flujos de inversión pública. En el año 1972 se creó Electroperú como la primera empresa de generación eléctrica de propiedad del Estado. Como resultado de la fuerte inversión estatal en este rubro, a lo largo de la década de los setenta se incrementó de manera significativa la capacidad de generación a través de proyectos de gran envergadura. Sin embargo, aspectos como las deficiencias en la estructura tarifaria y su consiguiente retraso, así como otras ineficiencias administrativas ubicaron al Perú entre los países latinoamericanos con menores indicadores de consumo de electricidad per-capita.

En el año 1992 entró en vigencia la Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844 (la cual rige hasta el día de hoy), con la cual se implementan las primeras reformas en el sector. Estas incluían la eliminación del monopolio que ejercía el gobierno sobre la totalidad de la actividad de generación y venta de energía, descomponiéndola en tres pilares básicos: la generación, transmisión y distribución. Del mismo modo, se buscó otorgar incentivos para fomentar la participación de capitales privados en estas actividades, creándose adicionalmente una institución reguladora denominada OSINERG encargada de regular la estructura tarifaria. Con la finalidad de ordenar el proceso de generación-transmisión-distribución, se establecieron dos mercados diferentes, el de clientes libres y el de transferencia entre generadoras (este último regulado por el Comité de Operación Económica (COES)). A partir de la entrada en vigencia de la ley antes mencionada se reserva para el Estado una labor básicamente normativa, supervisora y de fijación de tarifas.

2. Organización

Como ya se mencionó anteriormente, el Sector Eléctrico peruano se encuentra regulado por la ley de Concesiones Eléctricas (Decreto Ley N° 25844) la cual a su vez se encuentra reglamentada por el Decreto Supremo N° 009-93-EM y modificatorias. Mediante esta ley, se establecieron las normas para desarrollar las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, todo ello con el objetivo de asegurar las condiciones para mantener la eficiencia del mercado, permitiendo un régimen de libre fijación de precios por parte de las generadoras (definido por la libre competencia), y el establecimiento de un sistema de precios regulados para aquellos actores que por la naturaleza de su actividad así lo requieran por constituir monopolios naturales.

Con la finalidad de regular las actividades del sector, la Ley de Concesiones Eléctricas contempló la creación de un Sistema Supervisor de la Inversión de Energía, en el cual se incluyeron tres entidades directamente ligadas a la actividad, todo esto con la finalidad de establecer lineamientos claros para el otorgamiento de concesiones, fijación de tarifas y la supervisión y fiscalización de los actores del sector.

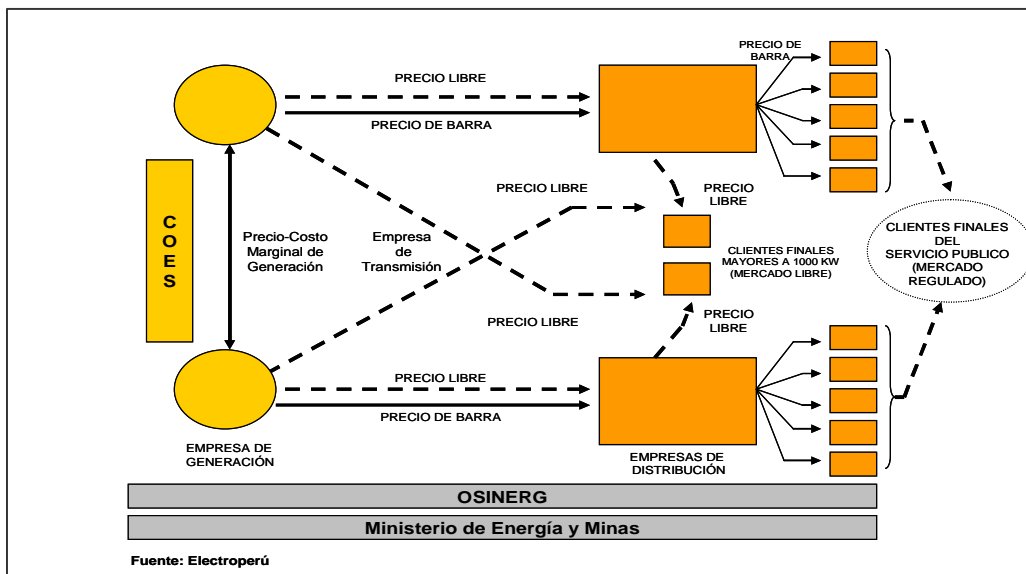


2.1 Participantes del Sector

Dentro del sector eléctrico se llevan a cabo actividades que tienen una relación vertical muy estrecha entre sí. En cuanto a su estructura, el sector se encuentra conformado por cinco actores principales:

- **Empresas Eléctricas:** Estas se encuentran orientadas a las actividades de generación, transmisión y distribución. (Actualmente son dieciséis las empresas generadoras, 6 empresas de transmisión y 22 empresas de distribución).
- **Clientes:** Pueden ser divididos a su vez en clientes libres y clientes regulados.
- **Comité de Operación Económica del Sistema (COES):** se encuentra conformado por los titulares de las centrales de generación y de transmisión que se encuentran interconectadas al sistema nacional. Este organismo tiene como finalidad coordinar las operaciones al mínimo costo, garantizando la seguridad en el abastecimiento; su labor es de naturaleza técnica.
- **Ministerio de Energía y Minas:** Es la entidad encargada de la representación del estado peruano a través de la Dirección General de Electricidad, este organismo cumple con labores normativas y es el responsable del otorgamiento de concesiones y autorizaciones.
- **Sistema de Supervisión de la Inversión de la Energía:** Este sistema se encuentra conformado por las siguientes instituciones: Comisión de Tarifas Eléctricas (CTE), encargado de la fijación tarifaria; Osinerg, organismo que cumple un rol fiscalizador de las actividades del sector e Indecopi, institución encargada de regular la libre competencia tanto en el sector eléctrico como en el de hidrocarburos.

Actores del Sector Eléctrico Peruano





2.2 Principales Actividades

Tomando como referencia modelos exitosos aplicados a países de Latinoamérica y Europa, la Ley de Concesiones Eléctricas permitió establecer la separación de las actividades del sector en tres grandes grupos:

Generación: Actualmente esta actividad es llevada a cabo por empresas de capital privado y estatal. Las generadoras son las responsables de la producción y planificación de la capacidad de abastecimiento de energía, utilizando para ello diversas fuentes, siendo las de mayor utilización en nuestro país la hídrica y la térmica.

Este mercado es de libre competencia, donde la entrada y salida de participantes se encuentra condicionada únicamente por los altos niveles de inversión requeridos para la puesta en marcha de una central¹, ya sea térmica o hídrica.

Transmisión: Esta actividad se realiza mediante un conjunto de redes que transporta energía en niveles de muy alta, alta y media tensión. La transmisión tiene como finalidad lograr la transferencia de energía desde las generadoras hacia los clientes finales, haciendo uso para tales fines de las líneas de transmisión, subestaciones y equipos de compensación reactiva. Para cubrir los costos de conexión se establece una tarifa peaje la cual debe ser pagada por las generadoras a los operadores de sistemas de transmisión. Cabe resaltar que la transmisión es considerada un monopolio natural al presentar economías de alcance, escala y densidad.

Distribución: La actividad de distribución se realiza a través de las redes de media y baja tensión, las empresas distribuidoras son las encargadas de recibir la energía eléctrica de las generadoras o transmisoras en el punto de entrega, en bloque y entregarla a los usuarios finales (ya sean consumidores industriales, comerciales o residenciales).

2.3 La fijación de Tarifas Eléctricas

La fijación de tarifas eléctricas se realizan en el marco estipulado por la Ley de concesiones eléctricas, la estructura de las mismas deben reflejar el costo económico de los recursos utilizados en las distintas actividades, tanto de generación, transmisión y distribución.

Las tarifas de energía que se cobran al cliente final se calculan tomando en consideración los siguientes componentes:

Precio en Barra: En la estructura del precio en barra se toman en cuenta dos factores, el costo de la energía y el de la potencia; este precio es fijado por Osinerg en base a la variación de la oferta y la demanda, incorporando en dicha variación el precio de los combustibles. El estudio mediante el cual se define el precio en barra es actualizado en los meses de mayo y noviembre de cada año, lo que permite al organismo regulador reajustar el

□

¹Tanto para recursos hídricos como geotérmicos con capacidades de generación superiores a los 10 Mw se requiere de una concesión especial del Ministerio de Energía y Minas



precio en barra en concordancia con las proyecciones efectuadas para un horizonte de cuatro años.

Costo Total de Transmisión: Comprende la anualidad de la inversión y los costos estándares de operación y mantenimiento del Sistema Económicamente Adaptado². A través de este costo los principales generadores conectados al sistema principal abonan a la empresa Transmisora una compensación mensual en forma de ingreso tarifario (el cual depende de la tarifa en barra) y de peaje por conexión (diferencia entre el Costo Total de Transmisión y el Ingreso Tarifario).

Valor Agregado de Distribución (VAD): Según lo estipulado en la ley de concesiones eléctricas el VAD representa el costo total en el que se incurre para poner a disposición del cliente la potencia y energía. El VAD se basa en una empresa modelo eficiente y considera los siguientes componentes:

- Los costos asociados al cliente, de manera independiente de su demanda de potencia y de consumo de energía.
- Pérdidas estándares de distribución y potencia de energía.
- Costos estándares de inversión, mantenimiento y operación por unidad de potencia suministrada.

El VAD tiene un factor de corrección determinado por ventas de potencia en horas fuera de punta y en horas punta de la empresa de distribución.

Garantía de Red Principal: Este factor es una tarifa adicional que se incorpora en Noviembre de 2002 como un cobro por el uso del gaseoducto, esto con el objetivo de garantizar la recuperación del costo del servicio al inversionista a través de los Ingresos Garantizados Anuales.

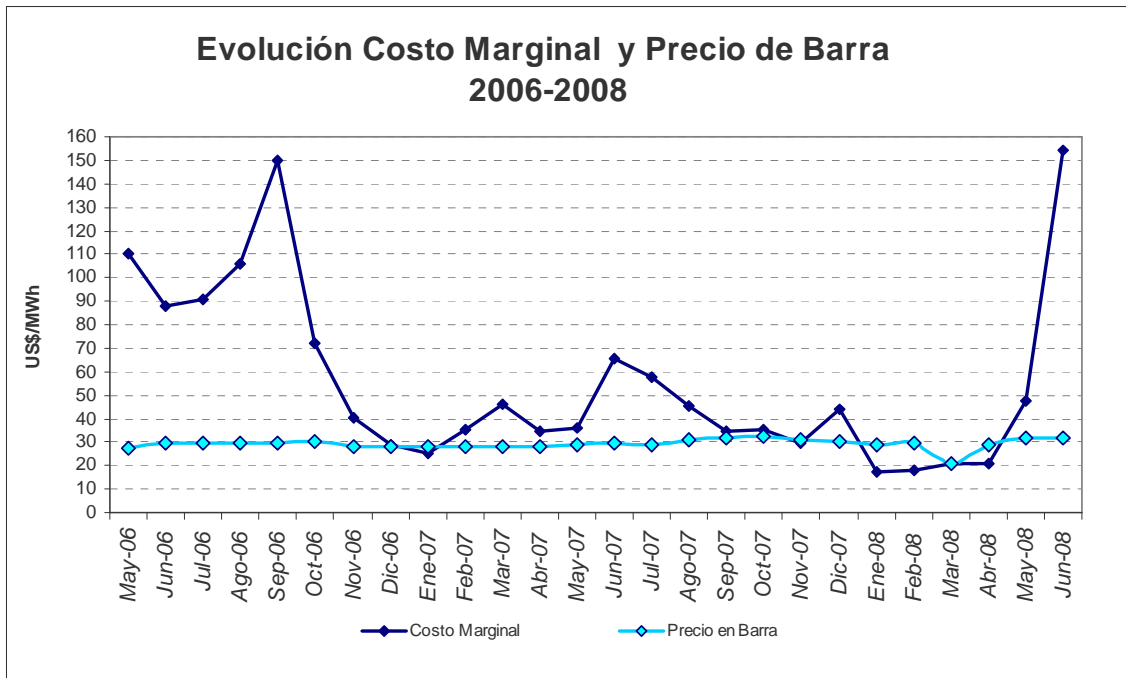
Precio Spot: Adicionalmente dentro de la estructura de precios de energía encontramos el precio spot, este último corresponde al precio de venta de energía entre generadoras el cual se realiza con la finalidad de poder cumplir de manera adecuada con los contratos de dotación de energía a clientes y poder cubrir de esta manera los desbalances en términos de generación.

El precio spot se determina en base a la libre oferta y demanda del mercado, por lo que fluctúa en línea con la capacidad y disponibilidad de energía de cada empresa generadora.

A continuación se detalla la evolución del costo marginal (precio spot) con respecto al precio barra o regulado, esto permite inferir que aquellas generadoras con mayor diversificación de fuentes, capacidad de generación y disponibilidad de la misma logra un mayor ingreso en base a la venta de energía a precio spot.

□

² Sistema eléctrico en el que existe un equilibrio entre la oferta y demanda de energía, al menor costo y con calidad óptima.



Fuente: MINEM
Elaboración: Equilibrium

3. Fuentes de Generación y Problemática del Sector

Hasta el año 2003 las fuentes de generación de energía eléctrica se resumían en hídricas y térmicas en base a carbón y diesel.

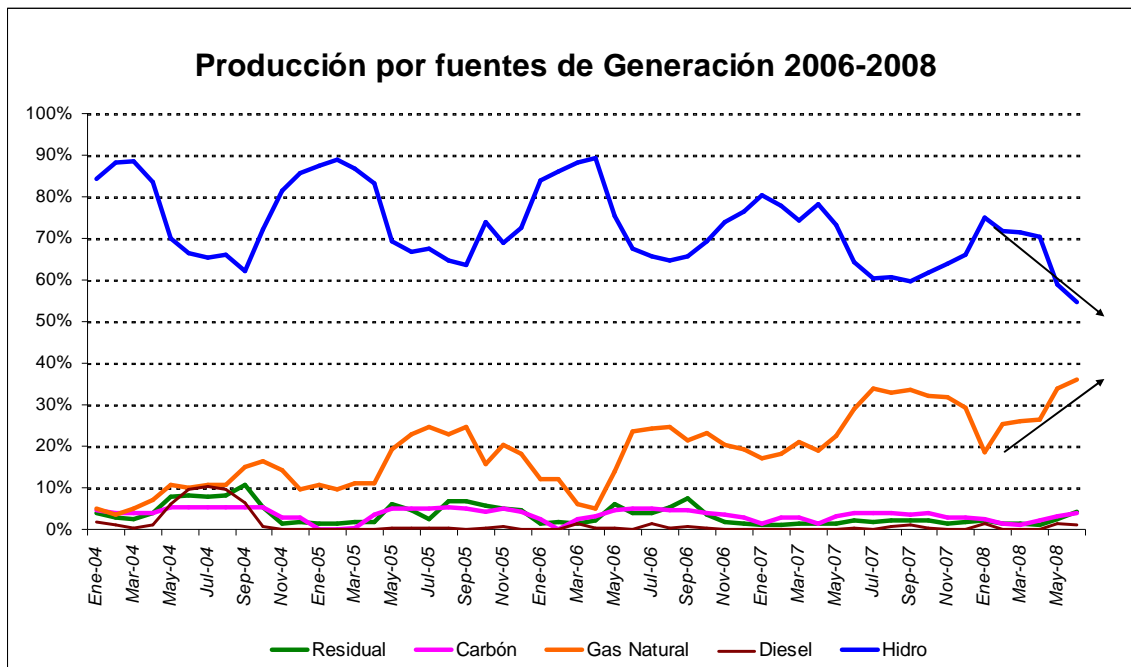
Las fuentes hídricas dependen estrictamente de factores climatológicos, específicamente del nivel de lluvias registradas en nuestro país, por lo que el abastecimiento de energía generada en base a este recurso no es constante. Las fuentes térmicas por su parte (carbón y diesel) se rigen por precios internacionales, por lo que se ven expuestos a fuertes incrementos, afectando los costos de generación. Sin embargo, desde agosto de 2004 con la puesta en marcha del proyecto del gas natural de Camisea, se dio un cambio fundamental en la matriz energética del país.

El crecimiento actual de la generación eléctrica ha tomado impulso a través del uso del gas de Camisea, y por la iniciativa de inversión por parte de las generadoras en la implementación de centrales térmicas.

Este “boom” de inversiones viene dado no sólo el bajo costo del gas en nuestro país (en el Perú la cotización del gas es de US\$2.3 el millón de BTU, mientras que en el mercado internacional el precio promedia los US\$11 el millón de BTU), sino también por una serie de incentivos otorgados por el gobierno para promover la utilización del gas como fuente de generación. Sin embargo, este impulso lejos de solucionar el problema de abastecimiento de energía eléctrica plantea nuevas interrogantes sobre la estructura de la matriz energética y sobre la sostenibilidad de la misma en el largo plazo.



Históricamente la principal fuente de generación eléctrica en el Perú ha sido la hídrica, no obstante, la participación del gas natural se ha incrementado de manera importante en los últimos dos años. En el gráfico siguiente se presenta la participación de ambas fuentes de generación a junio de 2008 en donde se aprecia que la participación a través de fuentes hídricas fue de 54.8% y 45.2% corresponde a generación en base a fuentes térmicas, denotando la creciente importancia del gas en la actividad de generación. Cabe resaltar que de este 45% la mayor proporción corresponde a gas natural, relegando otras fuentes como el carbón y el diesel, las cuales representan fuentes de mayor costo y menor eficiencia. Sin embargo este cambio en la matriz energética ha empezado a generar una serie de dificultades.



Fuente: OSINERGMIN
Elaboración: Equilibrium

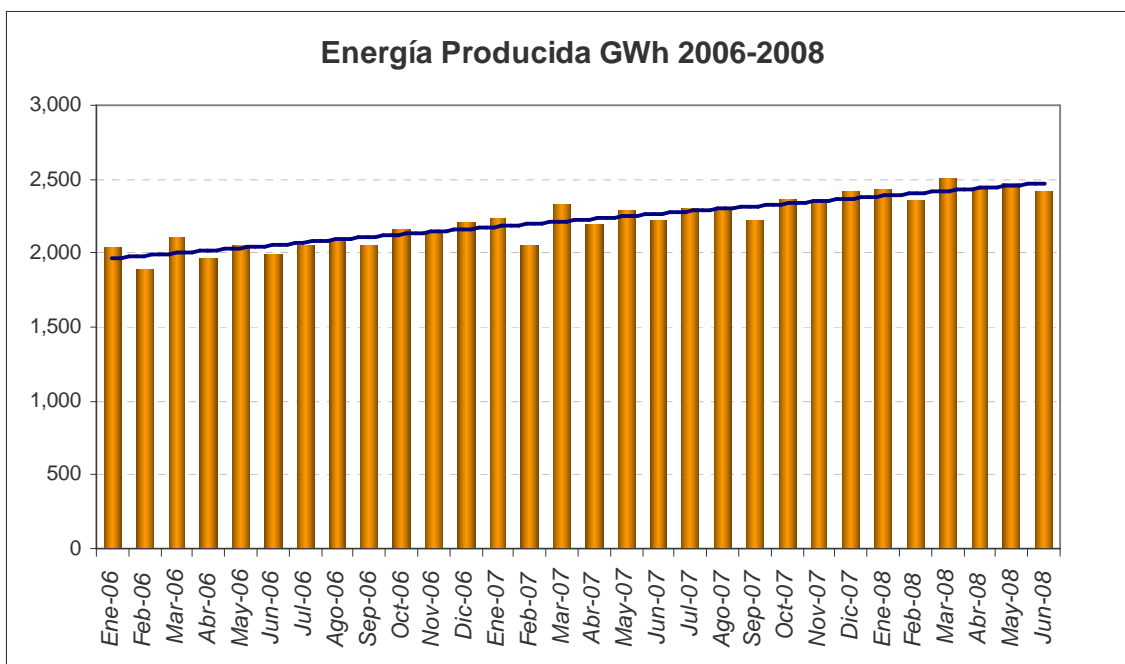
En primer lugar, la infraestructura y desarrollo de las redes eléctricas de transmisión no ha mantenido un ritmo de crecimiento acorde con el de la demanda de energía y la capacidad de generación instalada ocasionando la consiguiente saturación en las redes impidiendo de esta forma la transmisión eficiente de energía a la zona norte y sur del país. Por otro lado, el incremento en la demanda de gas y la concentración de centrales termoeléctricas en la zona central del país (cercasas al ducto del gas de Camisea) ha conllevado a una saturación en la capacidad del mismo, lo que a su vez impide una mayor generación eléctrica basada en gas natural.



Adicionalmente, el bajo costo del gas de Camisea actúa indirectamente como desincentivo para la construcción de nuevas centrales hidroeléctricas por los altos costos que estas acarrearán de manera natural. Para mitigar este último efecto, el Poder Ejecutivo ha aprobado una serie de beneficios tributarios orientados a reactivar el interés de los inversionistas por la construcción de centrales hidroeléctricas y de esta manera aprovechar los recursos hídricos que posee el país, esperando lograr con estas medidas recomponer la matriz energética y que ésta logre un nuevo equilibrio mediante la utilización de los recursos sin el privilegio de alguno en especial.

4. Generación y Demanda de energía eléctrica

A lo largo de estos dos últimos años se observa un crecimiento constante en los niveles de energía generada, impulsada por una mayor demanda la cual a su vez es producto de un mayor dinamismo de los sectores industriales y sobre todo por la demanda generada por los nuevos proyectos mineros. Es así que al mes de mayo de 2008 el total de energía generada ascendió a 2552 GWh, superior en 7.9% con respecto a similar periodo de 2007, la demanda por su parte se incrementó en 6.9% con respecto a similar periodo del año anterior.

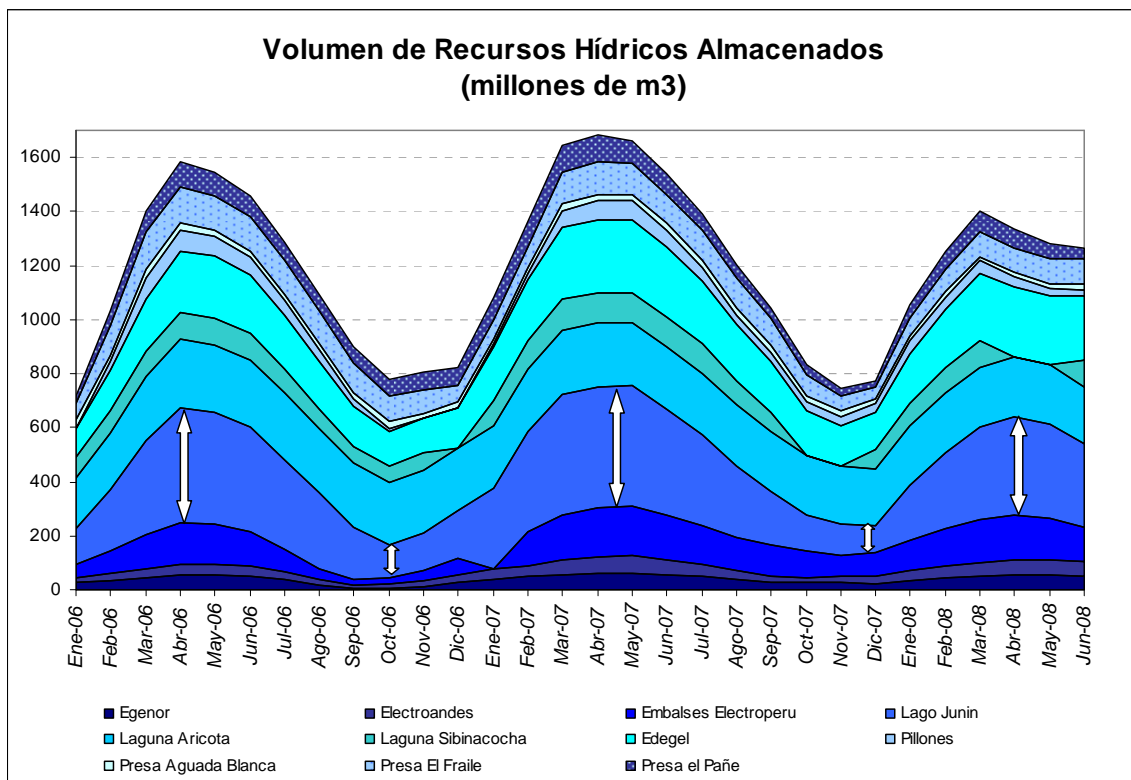


Fuente: COES
Elaboración: Equilibrium

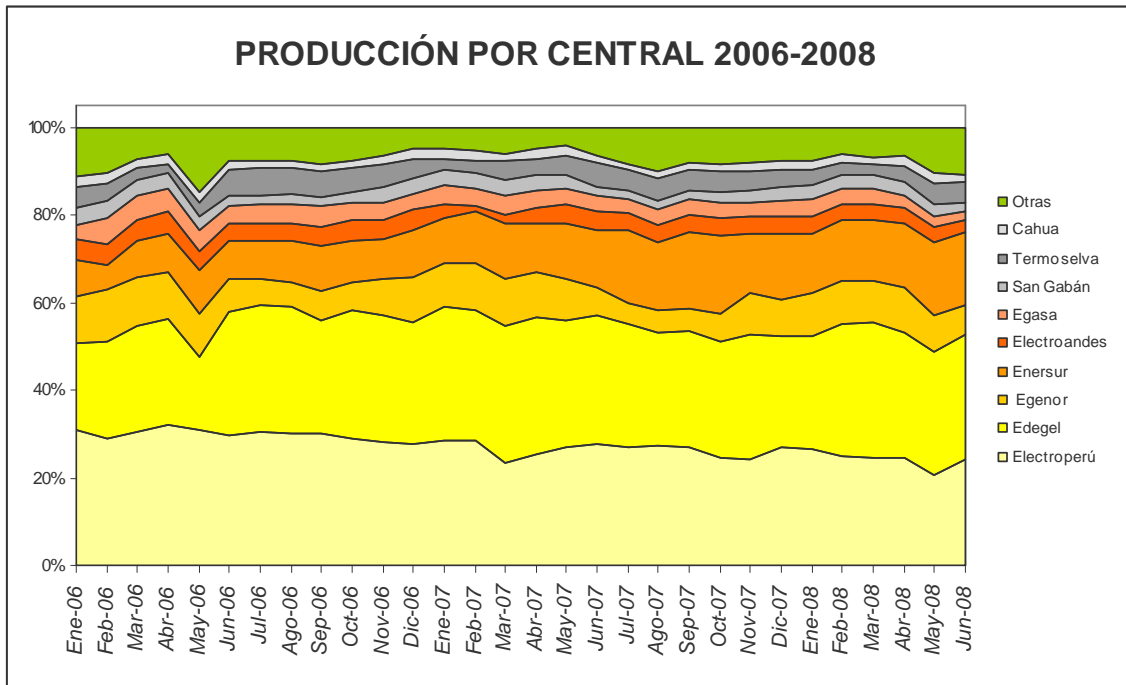


Sin embargo, esta mayor dinámica de la economía peruana y el crecimiento no dimensionado de la demanda de energía han empezado a generar problemas de desabastecimiento debido a las limitaciones de generación en el corto plazo, esto debido a la falta de capacidad del ducto de Camisea y a la falta de recurso hídrico para algunas centrales hidroeléctricas, al presentarse el año 2008 como un año seco.

Como se aprecia a continuación el volumen hidrológico de las principales lagunas a disminuido sustancialmente durante el primer semestre del 2008, y se espera que dicha situación se agudice hacia finales del año.



Actualmente el mercado de generación se encuentra abastecido por dieciséis empresas generadoras, las cuales aportan al COES con diferentes niveles de generación. A junio de 2008 según información recopilada por el COES las generadoras con mayor participación son Edegel con un 28.2% del total generado seguido por Electro Perú y Enersur con 24.3% y 16.6% respectivamente.



Fuente: COES
Elaboración: Equilibrium

En lo que se refiere a transmisión y distribución, con la finalidad de modificar la estructura y funcionamiento del mercado eléctrico, el 23 de julio de 2007 el congreso peruano promulgó la ley N° 28832 orientada a asegurar el desarrollo Eficiente de la Generación Eléctrica. Entre los principales alcances de esta ley se establece que las ventas de electricidad de generador a distribuidor se efectuarán a través de contratos resultantes de subastas extensibles hasta por 10 años, esto con la finalidad de reducir la incertidumbre de los generadores al ofertar sus precios en estas licitaciones. Según lo estipulado en esta nueva ley, las licitaciones deben realizarse con una anticipación mínima de tres años y deberán ser supervisadas por el Osinerming que cumplirá su rol normativo estableciendo un precio máximo para la adjudicación de los contratos el cual se mantendrá en reserva durante el proceso de licitación. Sin embargo los resultados de las mismas han sido limitados, no obstante lo anterior, durante el año 2007 se iniciaron los procesos de licitación los cuales han sido declarados parcialmente desiertos y por consiguiente las empresas distribuidoras no lograron firmar contratos de abastecimiento con las empresas generadoras, una de las razones principales de estos resultados fue que el precio máximo calculado por Osinerming el cual resultó estar muy por debajo de aquel establecido por las empresas generadoras, lo que nos sugiere que el mecanismo a través del cual se pretende establecer contratos de largo plazo entre generadoras y distribuidoras no es del todo eficiente y que de no ser replanteado la consecuencia más próxima devendría en un problema de racionamiento de energía eléctrica.



5. Conclusiones

En un escenario en el que la economía peruana crece a tasas de dos dígitos, y dicho crecimiento a su vez impulsa la demanda por energía eléctrica, es relevante mencionar la imposibilidad de que la infraestructura crezca al mismo ritmo. Esto se ve claramente reflejado en las dificultades presentadas durante el 2007, donde hacia fines del año se registraron saturaciones en las líneas de transmisión del norte del país y se espera que situación similar se registre en el sur ante la demanda que podría surgir de importantes proyectos mineros proyectados a operar en esa región del país.

Esta situación aunada al cambio registrado en la matriz energética con el ingreso del gas de Camisea, el cual viene generando una mayor inversión por parte de capitales privados en centrales termoeléctricas (favorecidas por un gas a menores precios que los observados internacionalmente), y un desincentivo implícito para la construcción de centrales hidroeléctricas las cuales requieren de mayor inversión y de mayor tiempo para su construcción, ha obligado a las autoridades a tomar medidas con la finalidad de asegurar el abastecimiento en el largo plazo. Esto ha merecido, como ya señalado, la aprobación por parte del Poder Ejecutivo de beneficios orientados a reactivar el interés de los inversionistas privados por construir centrales hidroeléctricas y buscar de esta manera un equilibrio entre las fuentes de generación.

El panorama se complica si agregamos a lo antes descrito, la saturación del ducto de Camisea, producto de una concentración de centrales termoeléctricas en la zona de la costa central (muy cerca del ducto), y a una mayor demanda de gas por parte de las mismas. Esto lleva a cuestionar la sostenibilidad en el largo plazo de la actual composición de la matriz energética.

Ante esta situación, son las autoridades y el sector los llamados a asegurar un equilibrio en la estructura de fuentes de generación y de esta manera sostener una generación acorde con el crecimiento de la demanda. Eventualmente y en concordancia con las expectativas de crecimiento y las proyecciones podría corresponder la incorporación a la matriz energética de nuevas fuentes de generación, realizando los estudios de factibilidad necesarios con la finalidad de incorporar fuentes tales como la eólica o en su defecto y en un plazo mayor, de tipo nuclear dado que nuestro país mantiene importantes reservas de uranio, elemento indispensable en este tipo de generación.



Equilibrium Clasificadora de Riesgo
An Affiliate of Moody's Investors Service, Inc.

Informe Sectorial

Contactos:

dmesinas@equilibrium.com.pe

Danitza Mesinas

rbarbieri@equilibrium.com.pe

Renzo Barbieri

(511) 616-0400

Derechos Reservados © Equilibrium Clasificadora de Riesgo S.A.

Prohibida la reproducción total o parcial sin permiso de la Empresa.

Consultas a equilibrium@equilibrium.com.pe