

**Mercado
Eléctrico**

<http://www.mercadoelectriconet.com.ar>

<http://www.melectriconet.com.ar>

melectrico@melectrico.com.ar

El presente documento integra
la biblioteca de **Mercado Eléctrico**

TEL/FAX: (54-11) 4489-1031/1055/1058 - Argentina

Director de Mercados Enérgéticos

- En realidad voy a hablar de Chile, California, Brasil y algo de El Salvador. Realmente hablar de Brasil o de California debería ser de gran actualidad hoy en día, pero después de los cambios bruscos en el sistema eléctrico argentino creo que voy a hablar de un tema que debe estar completamente pasado de moda así que espero que no los aburra. Voy a tratar en algunos casos mostrar posibilidades de temas que pueden aparecer en la Argentina. Vamos a hablar de cuatro crisis resientes, hacer un diagnóstico y tratar de hacer un muy breve resumen de enseñanzas para la Argentina.

Si uno analiza estas crisis hay algunos elementos comunes de análisis. Dijimos, se han visto en los últimos dos años en Chile, en California, en Brasil, en Salvador, que un primer elemento importante es que no tienen una única causa, son efectos que se superponen, lo cual hace que no se pueda encontrar una única enseñanza. Son sistemas que parecieran estar preparados para $n-1$ pero no para $n-2$ o $n-3$ que es lo que ha pasado. En todo caso, las crisis se manifestaron simultáneamente por cortes al suministro, tarifas mayoristas muy altas y agentes dentro del mercado que quedaron sin cobertura de riesgo y sobre el cual cayo la mayor parte del peso de la crisis. Y un primer diagnóstico muestra que hay componentes regulatorios en las crisis. Quizás el más importante es que el mercado o los actores del mercado no se comportaron de acuerdo a lo que el regulador o la regulación esperaba. Hubo también fallas propias en la regulación y en general uno ve que había formas directas o indirectas de barreras al ingreso de nueva generación. Y aparte de factores exógenos que fueron los disparantes: sequías, demandas por encima de lo previsto, alza en costos, necesidad de combustibles, temas ambientales, etc. Y entonces vamos a ir viéndolas.

Respecto a la crisis en Chile, es la primera que se da o la primer fuerte crisis de abastecimiento en un sistema desregulado que termina manifestándose en racionamientos de alrededor de 8 GWh diarios durante varios meses que equivalen aproximadamente al 11% de la demanda. La causa principal es indudablemente una sequía extrema, quizás es de todas las crisis de la cual hubo un factor exógeno realmente determinante y principal, pero eso se complementa, atrasos de puesta en servicio de una central Nehuenco con círculos combinados de algo más de 300 MW que su demora y los planes de operaciones, los cálculos de valor de agua se ven puestos sobre la entrada de servicio, por lo cual cuando no entra de alguna manera se uso más agua de la que se debía. Entonces, en un país altamente dependiente de la energía hidroeléctrica y sobre todo de las reservas de energía eléctrica, esto comienza a adelantar la crisis. Después, el centro de operación cuando ya tiene fecha de comienzo, apuesta a esa fecha y cuando tiene demoras en vez de despachar parque térmico más caro comienza a utilizar más reservas de agua del orden de 600 GWh esperando que la central entre. Dentro de la legislación chilena se debe decretar el grado de racionamiento para que comience a fijarse el costo de falla. Y el costo de falla debería ser una señal importante para racionar, para que de alguna forma se empiece a optimizar el uso pero como es un acto administrativo se demora y finalmente ocurren fallas en otras centrales, sobre todo San Isidro, un ciclo combinado que había entrado recientemente.

Si uno tiene que hacer un diagnóstico diría que hubo efectivamente una crecida importante, más severa que el año 1968 y toda la de referencia, un aspecto regulatorio que era que en sequías extremas se liberaba a los generadores de los pagos o compensaciones a los distribuidores que, a su vez se transfieren a los usuarios. Entonces lo que se dice es que sí la sequía es más severa que la de 1968 no había que pagar compensaciones y eso significó que los generadores perdieron el incentivo a tomar medidas para ayudar a racionalizar, medidas que eran básicamente tratar de negociar reducciones de consumos con grandes usuarios, instalar autogeneración pero la regulación misma, entiendo que después fue derogada ese artículo N° 99 bis de la ley, hizo que muchos de los que deberían haber actuado haciendo load management no estuvieron incentivados a hacerlo. Simultáneamente se ve que se llega a la crisis porque el sistema estaba con muy baja reserva, había generación planificada y solamente sus demoras produjeron la crisis y en un mercado en el cual había precios competitivos y había posibilidad de contratos. Pero, quizás había un tema que era un criterio que la potencia firme que es que cada generador estaba limitado a contratar más allá de su potencia firme y eso significaba que un generador nuevo por ahí tenía limitaciones en la cantidad que podía vender por contrato o la que operando en el mercado spot la potencia que podría llegar a cobrar. Entonces, quizás era una barrera regulatoria al ingreso de nueva generación, ya que a diferencia de otras regulaciones en el cual entra un generador nuevo seguramente es el que tiene más ingresos sobre todo cuando hay pagos por potencia ¿no?. Acá no podía contratar y operando en el spot no recibía plenos pagos por potencia.

La segunda crisis para analizar es la de California. Eric Miller dijo casi todo lo que está escrito acá así que voy a pasar rápido y creo que voy a tomar algunos elementos de lo que está escrito. El proceso de reforma lleva muchos años, durante ese período no hay inversiones, aparte inversores externos esperan que se complete la desregulación para invertir. Se crea un mercado que intenta ser muy competitivo pero previsiblemente muy volátil también. Sin embargo, no se permite a los utilities cubrirse de riesgos a través de contratos. En el momento en el que no se permite el precio spot era sustancialmente menor que el precio que podían pasar por eso se invierte, por lo cual el riesgo en este caso se traslada a las distribuidoras. A su vez, las distribuidoras tenían tarifas fijas por un período de tiempo que desalentó la comercialización, con lo cual una medida que era muy importante en la regulación de California no se concreta porque los comercializadores no tienen mercado. Y aparte un tema que dijo Eric Miller, pero yo quisiera resaltarlo, porque probablemente sea como fue la sequía en Chile el factor más relevante en la crisis de California es: todas las reglas del mercado sobre todo las del mercado spot, del mercado de corto plazo, se basaban en que iba a haber una participación activa de la demanda en tiempo real. Y esa participación activa de la demanda iba a significar frenos a la subida de precios, ya que antes de pagar caro se iba a retirar. Eso no sucedió, se dio que la demanda no estaba en condiciones de responder. Ahora, probablemente con equipamiento nuevo lo puede hacer a partir de este verano. Pero, probablemente entre muchos factores el más importante en la crisis haya sido esta previsión de la regulación de un comportamiento de la demanda que no se dio.

¿Cuáles fueron después de los factores de largo plazo los motores latentes de corto plazo?. Cuando finalmente hay decisiones en que se conoce la regulación de ingresar, razones burocráticas y aparte protestas de las poblaciones, complican la instalación de nuevas plantas, se demoran. Y en la década del '90 prácticamente no hubo ingresos de generación, al principio por la incertidumbre regulatoria de las razones que contó Eric Miller y, finalmente porque los que quieren entrar no pueden cumplir con las restricciones ambientales. Los distribuidores son obligados a vender su generación

térmica, las plantas se venden sin contratos a precios muy altos, o sea 70 u 80 % mayores que los de libros, lo cual mostraba bien Eric Miller por entrar, pero probablemente había barreras que lo impedían. El regulador de California congeló tarifas a usuarios finales, obliga a las distribuidoras a comprar en el mercado de corto plazo y la comercialización no es viable por tarifas congeladas y aparte una regulación ambiental que obliga a las plantas a comprar créditos de ONX en un mercado limitado donde hoy comienza a haber falta de generación, las centrales viejas son despachadas, las emisiones de NOx de una central vieja no actualizada son del orden del 40, 50 % mayores, con lo cual la demanda aumenta muchísimo y los precios ambientales se incrementan a valores del orden equivalentes a 40 dólares por MWh.

La crisis es anticipada en los ambientes académicos, creo que la desregulación en California tuvo un alto componente de análisis y estudio académico. Todas las universidades de Estados Unidos, los centros de estudio participan como participan de regulaciones en otros estados o conjunto de estados. Y los académicos ya comienzan a ver que el mercado al no obtener respuestas de la demanda se crearon condiciones para crear poder de mercado, hay fallas en el diseño del mercado, en el mercado de servicios auxiliares, en la administración de la congestión, en una desconexión entre el mercado anticipado diario que lo llamamos mercado “de futuro” y el mercado spot que es en tiempo real, la demanda que no responde en tiempo real, criterios de seguridad establecidos por criterios técnicos con mercados que trataban de funcionar económicamente. Todo esto es avisado en realidad con tiempo, uno ve artículos casi a un año, de mediados del año 1999, donde se veían que todas estas cosas se podían dar, pero ninguna de las advertencias son tenidas en cuenta ni por los reguladores ni por el gobierno o por los que decidían la transformación. Entonces, se dan los factores exógenos desencadenantes, eso ya lo comento Eric Miller, aumenta el precio del gas, los créditos en Enersis se van encareciendo, por un verano caluroso aumenta la demanda en el Estado y en los estados vecinos, una sequía no extrema pero hay menor agua que la disponible, y comienzan a subir los precios. Y el regulador comienza a actuar, establece topes inefectivos porque justamente los generadores con un cap en una zona pueden elegir operar en otra o fuera del Estado. Entonces, los cap no son efectivos con elemento de control y se ve indicios de retiro de capacidad para lograr que aumente el precio, en el cual los cap actúan como incentivo en vez de cómo freno para eso.

Los resultados de la crisis. Los precios que estaban en el orden de los 30 dólares por MWh se disparan a 200 y recién ahora en junio en el mercado spot hubo una disminución después de los valores muy altos alcanzados.

Este es un registro (diapositiva 11) de un período corto donde se ven picos y estos son los principios de la crisis de 1000 dólares por MWh y entre medio de algunos de los efectos de los cap que eran inefectivos, en ese momento estaba en 250 dólares por MWh, que fueron inefectivos para paliar la crisis.

Esta es la secuencia (diapositiva 12), ya con todas las condiciones latentes listas, se incrementan los costos, la demanda sube en el verano, suben los precios, se dan condiciones para el ejercicio de poder de mercado. Cuando los precios suben las distribuidoras ya quedan cubiertas y comienzan a perder dinero hasta que pierden capacidad de compra, no solo las distribuidoras que estaban reguladas sino incluso distribuidoras menores municipales que de alguna forma no estaban totalmente cubiertas por contratos. Eso significa que hay oferta que se retira porque no le pueden pagar, por lo cual se sigue potenciando la crisis hasta que interviene el Estado sobre todo poniendo caps por un lado y empezando a hacer contratos. Y bueno, la crisis todavía no tiene fin, todavía falta por verse. De cualquier forma hay un elemento muy positivo que se está haciendo para hacer participar la demanda. Esta inversión de 800

millones de dólares, creo que de alrededor de 18.000 grandes usuarios que pasen el sistema de control de energía puede significar que por primera vez en un mercado de corto plazo una energía eléctrica responda al precio y eso tiene probablemente que ayudar a perfeccionar gran parte de los problemas del mercado de California. Y el otro gran error regulatorio creo que es, ya se ha visto, que no se puede dejar sin cobertura a los agentes del mercado, sobre todo el hecho de haberlos forzado a operar en el mercado spot queda potencialmente de muy alta volatilidad. Eso fue visto bastante rápido y resuelto aunque ya las distribuidoras no tenían posibilidad de resolverlo y fue el estado quién tuvo que salir a hacer contratos a largo plazo. Pero creo que la gran enseñanza es que los contratos son elementos de cobertura de riesgos y en la medida en que los mercados puedan tener riesgos los contratos son el único elemento financiero para asegurarlo. Los manejos de demanda lo que evita son los desbordes.

Vamos a la crisis en Brasil ahora. Esa está hoy en día vigente. Se manifiesta fundamentalmente por un racionamiento en el consumo, bastante importante aunque hecho bastante inteligentemente, pero simultáneamente hay un incremento muy importante en el precio mayorista de energía. Como en Brasil están las distribuidoras cubiertas por contratos, prácticamente el impacto de ese aumento en el precio spot no se siente, o sea las quejas en Brasil no son por precios altos, las quejas en Brasil son por racionamiento pero el precio subió del orden de 640 reales por MWh, o sea tuvo un aumento tanto o más importante que en California pero como los mecanismos de riesgos estuvieron funcionando no se traslado ni al usuario, ni a la distribución, ni a la generación salvo por operaciones muy marginales.

¿Cuáles son las causas de mediano plazo? La década del 90 la demanda creció más rápido que el crecimiento de la oferta. También hay incertidumbre regulatoria durante la transformación. Los contratos iniciales le aseguran abastecimiento a los distribuidores por 5 años, por lo cual durante ese período no tienen necesidad de contratar. Pero acá vamos a ver un poco más adelante que ese es uno de los problemas. Esos 100% de coberturas de contratos, o sea a través de una energía firme supuesta que tenían las centrales hidroeléctricas, la cual estaba certificada por certificados que emitía el Ente Regulador. Y toda la idea muestra que estuvo sobrestimada esa energía firme. De hecho si no hubiera estado sobrestimada no habría crisis en este momento.

(...) aspectos socializados independientemente que un distribuidor este cubierto, que su demanda este cubierta con contratos, los costes se distribuyen en forma equitativa, por lo cual no hay un estímulo, un distribuidor que pudiera haber previsto la crisis a contratarse por anticipado. El Estado de alguna forma también monopoliza los planes de inversión, define la obras. Y, finalmente la impresión de que la energía firme estuvo sobrestimada, la cual llevo a muchos a pensar que no había posibilidad de crisis. ¿Qué se hace para mitigar los efectos? Se establece un plan en el cual se fuerza a los consumidores a reducir el 20% de su consumo a partir de junio con penalizaciones fuertes para el que no cumpla este objetivo. Ese plan es bastante exitoso, hasta el momento lleva más del 18%, valores de ayer, pero aún con estos valores el racionamiento por lo menos va a tener que estar hasta fines del 2001 y lo más probable es que deba continuar en el 2002. (...)

El enfoque que se hace es eficiente, son muchos mejores sus racionamiento voluntario, aunque sea forzado que cortes rotativos, ya que el consumidor pueda elegir que es lo que deja de consumir hace que el impacto socioeconómico sea apreciablemente menor, pero igual el efecto global sobre la economía es enorme. Por otro lado, se crean algunos estímulos al ingreso de nueva generación, la compensación para eliminar el riesgo asociado a la compra del gas y se agilizan ciertas medidas para acelerar compra, instalación de nuevas centrales, sobre todo que el Estado puede hacer licitaciones o

adjudicaciones de generación sin licitación, lo cual se espera puede ser más flexible y más rápido.

Diagnóstico. La idea es repasar un poco esos factores que puse al principio, cómo se dieron. Había dicho que los actores no se comportaban según lo esperaba el regulador. En Chile el operador del sistema tomó riesgos apostando a la entrada de nuevo cuando en realidad debía haberse dirigido prioritariamente a la calidad de servicio más que a la economía. La demanda no respondió al precio en California, los generadores ejercen poder de mercado, en gran medida asociado a que no respondió la demanda y con una condición que es ninguno es aparentemente dominante. O sea, no hay ningún generador que tenga, por lo menos de los que podían competir en el mercado spot, que tuviera más del 7 o 8 % de la oferta dentro del Estado porque aparte competían con generadores fuera y, sin embargo se ve que se dan las condiciones particulares de un sector eléctrico que el retiro de generación permite aumentar los precios a generadoras que tienen una participación más reducida.

También bueno, el punto de vista de las regulaciones, no se logra que los generadores se interesen en el amplio hereditario termoeléctrico en Brasil. Aunque ahí las causas parecerían ser bastante más claras que en los demás casos.

Fallas regulatorias. No hay un agente final del suministro en Brasil y en Chile se diluye con el artículo 99 bis que permite en efectivas extremas evitar que se paguen penalidades. Hay agentes que no pueden cubrir sus riesgos al precio como los distribuidores en California o los consumidores en la crisis de El Salvador. La salteé a la crisis de El Salvador pero fue una crisis de precios mucho menos grave que el resto. Operadores que no se completan en forma suficientemente independiente como el AEP de California o el Centro de Despacho en Chile. La demanda no responde al aumento de precios y no se logra un reemplazo con los taps económicos en California. Se asigna un rol importante al comercializador pero luego se desalienta su desarrollo. Eso pasó en California y pasó en El Salvador donde no se reglamentó su funcionamiento.

Y hubo barreras al ingreso de generación, ambientales y burocráticas en California. La regulación de potencia firme de alguna forma pensamos que pudo haber actuado así en Chile. Los precios en reales y costos en dólares en Brasil y ciertas condiciones desfavorables al abastecimiento de gas. Y factores externos, sequías en todos los lugares, aunque una solo realmente una sequía extrema en Chile que justificaba la crisis. Demanda alta pero realmente no tan por encima de los pronósticos, quizás esa pueda ser la falla. Fallas en generación solo se dan en Chile y unidades entrando en servicio, o sea muy en el límite y se apostó en que su programa de entrada iba a ser bueno. Gran indisponibilidad en California pero la sospecha de que esta masa asociada a retiros estratégicos de generación que a fallas de mantenimiento. Altos costos de combustibles y ambientales en California.

Enseñanzas para Argentina. Uno diría que tomar las crisis textualmente, como son suma de factores, es muy difícil que se repita en Argentina, en cualquier otro país. Entonces, hay de cualquier forma enseñanzas importantes que se pueden llegar a tomar. Primero, si uno analiza los balances de potencia....hasta el año 2004 estamos cubiertos, 2005 según las hipótesis que se toman. La realidad es en $n - 1$ pero si se llegan a combinar, o sea una indisponibilidad del parque térmico algo por encima de la media más una sequía más alguna salida de una línea importante de transmisión estamos en condiciones de acercarnos a que pueda haber déficit. No estamos en situación $n - 1$ pero no estamos libres tampoco.

Hasta el decreto 804 había un gran problema que era el riesgo precio que vimos es un factor desencadenante para concentrar los efectos de la crisis de algunos actores, estaba

concentrado en distribuidores y generadores, ambos sujetos a riesgo sin posibilidades de cobertura. Esto afortunadamente el decreto 804 crea las condiciones para que se pueda corregir y de un sistema de precios en la Argentina de volatilidad creciente por razones de exportación, de la forma de contratación de gas la cobertura de precios es un elemento cada vez más importante, por lo cual la posibilidad de cubrir a la generación en la demanda con contratos de largo plazo parece ser un elemento esencial de la política para el sector. También sería bueno, siguiendo un poco la enseñanza de California, empezar en la regulación a prever la necesidad de participación de la demanda. Lo que había sido la resolución 145 había un capítulo que se llamaba “demanda interrumpible” que era un poco el embrión de ir a un elemento de demanda participando activamente en el mercado. Eso puede ser un elemento sobre todo de incremento de eficiencia que es ante el déficit que salgan aquellos a los que les cuesta menos el déficit y no tengan que salir vía cortes rotativos para los cuales la energía vale mucho y están dispuestos a pagar mucho y para aquellos que vale pero quizás no tanto. Creo que hay muchas cosas para hablar de Argentina pero como enseñanzas de las crisis creo que tuvieron orígenes distintos y razones distintas y estas son las que rescato como más parecidas. Y, en gran medida porque ciertos problemas la regulación acá no lo permitió, no hubo nunca barreras al ingreso de generación, los permisos para lograr instalar generación se consiguieron rápidos y les dieron elementos, como se ven en Brasil, como se ha visto en Chile de sanciones a la regulación que de alguna forma actúen con desincentivos para instalar nueva generación, puede ser el precio el desincentivo pero no aspectos regulatorios. Hay responsabilidad por el suministro de los distribuidores, inician ellos una cadena de responsabilidad que ahora van a poder completar a través de contratos. Esa cadena de responsabilidad se va poder mejorar pero la realidad es que al ser los distribuidores responsables no se pueden dar casos como los de Brasil con mucha más dificultad o incluso como los de Chile donde de alguna forma la responsabilidad si bien estaba en el distribuidor era trasladable al generador. Y aparte CAMMESA que ha actuado siempre en forma independiente por lo cual tres de los elementos muy importantes que se dieron en estas crisis no estuvieron presentes o no están presentes en la regulación ni en las posibilidades de Argentina.