

**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

INCENTIVOS A LA INVERSION EN TRANSMISION ELECTRICA

Aspectos Generales

No caben dudas acerca del éxito de la privatización del sector eléctrico en Argentina, sin embargo, el eslabón más débil de la cadena eléctrica energética, el transporte de energía evidencia problemas que aquejan a su estructura de red de transmisión, la organización del mercado y los aspectos regulatorios del mismo son utilizados por los agentes del mercado como base para guiar decisiones obteniéndose como consecuencia la subinversión en este medio de transporte. Asimismo se evidencia un asincronismo entre la toma de decisiones y la necesidad de disponer de modificaciones en la red.

Las acciones privadas orientadas al corto plazo se contraponen con la necesidad de contar con nuevas instalaciones que orienten a la minimización de la ENS en el largo plazo y el acceso a precios más económicos de provisión de energía.

El transporte está basado en el principio de acceso abierto determinando que el servicio de transporte de energía (con Concesión otorgada como transportista) eléctrica de muy alta y alta tensión ($> 66 \text{ KV}$) puede ser utilizado por cualquier agente que lo desee. Esta estructura organizacional mixta Pública-Privada es asimilable a las estructuras organizacionales solidarias (cooperativas con fines específicos, clubes y fundaciones sin fines de lucro (el MEM como ente abstracto no tiene fines de lucro, estatuto de CAMMESA).

A pesar de la disponibilidad de la infraestructura de red y la designación de los bienes de la misma como públicos, no se hacen referencias al mecanismo de provisión de los mismos como tales de manera dinámica. Tal situación lleva a una congestión por el exceso de consumo de los bienes públicos disponibles provocando la aparición de disputas por el uso del bien público. Estos costos de congestión asociados son crecientes, la oferta por acceder a precios inferiores a los del mercado y la demanda del mercado por no acceder a precios inferiores al mismo, de no existir congestión y viceversa, como contrapartida seguramente a pesar de los costos que se generan a la sociedad un número óptimo de agentes que seguramente no pueden hacer uso de la red, preferirían quedarse fuera para insertarse en otro momento más conveniente, desde su propio óptimo económico. La congestión pone en escena el problema de la exclusión parcial en el sentido de que no todos podrán acceder al bien y en su defecto todos podrán estar restringidos en alguna parte.

Si bien el principio de acceso abierto está orientado a permitir la llegada de los beneficios de la competencia y de las mejoras tecnológicas en generación a Los consumidores, sostener el open access impidiendo cierto grado de exclusión, aumenta el grado de disputa y el oportunismo (*free-riding*) reduciendo el incentivo a invertir en las ampliaciones de la red con capital propio, atento al engorroso método de concurso público y las posibilidades de que la expansión sea vetada (agentes que se oponen con el 30 %), a pesar que se pueda estar estableciendo un beneficio para la sociedad

El grado de disputa eventual en el sistema de transmisión se entiende por la

posibilidad que el agente que contribuye a la realización de una ampliación de la red (un generador, por ejemplo) pueda ser eliminado del sistema de despacho, si la ampliación se produce y a su vez alienta la entrada de nuevos generadores.

Incentivos a la subinversión

Un agente puede estar dispuesto a aceptar las restricciones, si levantarlas lo pone en peligro de perder su capital hundido en la actividad dado el sostenimiento del principio de acceso abierto. Ante esta situación el open access opera en contra de la competencia, reduciendo asimismo la posibilidad de que las ganancias en eficiencia en generación lleguen a los consumidores. Un generador por ejemplo —miembro votante determinado por un método como el de las áreas de influencia— tiene entonces un incentivo fuerte a votar en contra derivada de la incertidumbre sobre el funcionamiento de la red y una vez realizada la ampliación tratará de minimizar el impacto de los hechos que se concatenen si pasa lo peor.

Mas allá del riesgo sistémico o compartido con el ambiente macroeconómico en general, el principio de acceso abierto introduce un elemento adicional de riesgo específico (aparición de free-riders, que debe ser reducido si se quiere bajar el valor de la opción por postergar ampliaciones.

El problema de las decisiones de inversión en transporte de energía en alta tensión no es diferente de otros problemas de inversión y es fuertemente afectado por la incertidumbre.

Asimismo cuando se implementa vía concurso público, la decisión es tomada por un grupo de agentes que integran una comunidad y ellos están viendo que La integración y composición de esa comunidad puede cambiar después de la ampliación. Además otra restricción adicional que influye en la decisión de votar favorablemente, es que los beneficios de los generadores resulten positivos en cada período; pudiendo entenderse mejor al recordar que los generadores, al pagar cada período; sumas positivas pertenecientes al canon de acuerdo con el criterio de uso establecido en la legislación pueden ser superiores a los beneficios obtenidos y difícilmente acepten hacer los pagos (votarían en contra de La ampliación) en la medida que anticipen los periodos de beneficios nulos o negativos.

En resumidas cuentas las divergencias al momento de las votaciones responderán según el valor presente neto del interés social y/o el privado, los agentes según esta pauta tendrán el siguiente estadio de comportamiento:

- los que se benefician aún pagando por la inversión, los que están en el mercado y los potenciales nuevos agentes entrantes,
- los que se benefician pero no tanto como para cubrir los costos de capital,
- los que necesitan pero no pueden solventar el 100 %.

En general el capital perdido tiene un valor social distinto del privado. Así, después de construida una ampliación, un nuevo generador puede tener un incentivo adicional al entrar en el negocio desplazando a otro, pero eso no significa que la sociedad no se perjudique, teniéndose en cuenta la parte no amortizada del capital que se deja de usar y que podría haberse destinado a financiar otras actividades, o sea la disponibilidad de

capital para la sociedad se ve reducida vía el costo hundido del capital ocioso configurándose lo que se llama costo oculto macroeconómico.

Este axioma de irreversibilidad es lo que hace pensar que llegue a ser valioso para la sociedad la postergación de las decisiones de ampliación, dado que la misma puede favorecer la entrada de nuevos generadores pero haciendo que el capital de generación ya instalado se pierda. Esto haría coincidir las preferencias sociales, no con las de quienes se benefician por una ampliación sino con las de quienes se perjudican.

El diseño de una regla de votación que hace obligatorios los resultados a todos los miembros de la comunidad debe tener en cuenta tanto la consideración de aspectos de eficiencia como de justicia distributiva.

Aspectos tarifarios del sistema de Transporte en Argentina.

Las transportistas prestan un servicio cuya función de producción responde a condiciones que caracterizan el mercado en que se desempeñan como un monopolio natural; goza de exclusividad en la prestación y, dado el plazo de la concesión (95 años) el relevante para el análisis debe ser compatible con un supuesto de largo plazo.

La regulación, por concesión de servicio público y uso de activos, está basada en un esquema de incentivos, sujeta a tarifas máximas y bajo un reglamento de prestación de los servicios regulados basado en los principios de acceso abierto y “common carrier”. El sistema de transporte se desempeña en un ambiente donde las reglas de intercambio están determinadas y responden a principios de eficiencia, resultando en un despacho económico de cargas, realizado física y económicamente por un “Administrador” con autoridad legal a esos efectos por la autoridad rectora de la política energética.

La regulación a la que están sujetos los transportistas está condicionada por el principio de sustentabilidad del negocio (Ley 24.065); por lo tanto, los ingresos necesarios para cubrir todos los costos de prestación deben resultar alcanzables con la aplicación de las tarifas máximas y otras fuentes de ingresos reguladas. En particular, las tarifas por el servicio de transporte con las instalaciones existentes, que permitan a los usuarios intercambiar potencia y energía a través de las mismas, deben resultar suficientes para que, bajo una gestión eficiente, la empresa sea capaz de cubrir todos los costos de prestación. Esas tarifas por consiguiente no contemplan la expansión de esas instalaciones.

Las tarifas máximas, que constituyen cargos fijos (conexión y capacidad) están sujetas a la aplicación de un factor de descuento en términos reales que debe ser periódico, no superar el 1 % anual, ni el 10 % acumulado al final del último año del primer período de gestión. Las remuneraciones de las Transportistas han sido concebidas de manera de reflejar el valor agregado por los servicios que presta, identificando desde el lado de la demanda su disponibilidad a pagar. De esa manera, el componente variable de su remuneración está directamente determinado por el valor proyectado para la energía que resulte finalmente transportada.

Sin embargo, el concepto que por excelencia define el costo de oportunidad del servicio que presta el transportista consiste, en esencia, en la vinculación de la demanda con la oferta a través de su red de transporte, es aquel que la jerga define como “sobrecostos” y que en el caso de las Transportistas Troncales no forman parte de la remuneración.

Si bien la señal de escasez brindada por el actual sistema de remuneración resulta eficiente en el largo plazo y es útil para tomar decisiones sobre la expansión y la reposición del sistema, la existencia del parque de generación hace que una salida de parte del mismo en un área cercana a un centro de consumo, redunde eventualmente en la necesidad de incrementar el quantum de energía que se recibe desde fuentes más lejanas.

Si el sistema de transporte se ha tornado insuficiente o incapaz de vincular a esas fuentes alternativas con el área deficitaria, cuando resultan convocadas por el Administrador (OED), el sistema local de provisión de electricidad entraría en una situación de inestabilidad o crisis. Por lo tanto, de resultar una caída en la remuneración variable, producto del menor valor de la energía transportada, podría generar la necesidad de elevar los cargos fijos que recibe el transportista, para mantener la ecuación económica de la actividad y respetar la condición de sustentabilidad.

Tal modificación en los cargos fijos se aleja de la esencia de brindar Transparencia al mercado y a los reguladores de los verdaderos costos, que se están asumiendo para la prestación del servicio. A la hora de diferentes discusiones en distintos foros, las autoridades se han expedido en el sentido de que los cargos fijos deben reflejar los costos de operación y mantenimiento de las redes mientras la parte variable sirve para sustentar los costos de administración, amortizaciones y la renta esperada por el capital invertido en la compañía. Tenemos entonces que una variabilidad extrema en la remuneración variable puede llevar al concurso preventivo o disminuir en extremo la calidad de servicio y las multas no llegan a compensar el perjuicio ocasionado a la sociedad en su conjunto.

La discusión sobre si el régimen remuneratorio de los transportistas contempla el reemplazo o extensión de vida útil de activos se torna en abstracta al momento en que el ENRE revisa la remuneración de Transener contemplando la necesidad de incurrir en inversiones necesarias (reposición de determinados activos, en virtud de la sinergia de tareas compatibles con la operación y mantenimiento) para mantener la calidad de servicio dentro de los estándares mínimos normados.

De resultar en una menor remuneración variable y en ausencia en las Transportistas Troncales de cargos por disponibilidad de potencia como en el régimen de Transener (“sobrecostos”), y frente a un menor valor esperado para la energía eléctrica en el MEM, obliga a una corrección hacia una nueva situación de equilibrio con una remuneración unitaria más alta por la utilización de las líneas de transporte y de los puntos de conexión y el servicio de transformación (mayor ingreso por cargos fijos por la misma red), para compensar los probables menores cargos por transporte de energía, con el problema de pérdida de transparencia de costos especificados.

Se ha reconocido la virtual incoherencia entre los objetivos de la Ley y los incentivos impuestos por el sistema remuneratorio; cabe entonces corregir el sistema o imponer pérdidas de capital a los concesionarios, generando condiciones de inequidad en la prestación de un riesgo tal que la reconcesión del servicio pueda ser solo viable frente a un subsidio en lugar de un canon de concesión (precio negativo), dependiendo de la variabilidad esperada y la tendencia estimada para la RVT. Se deduce entonces que los conceptos variables de Potencia y Energía deben ser usados a los efectos de determinar la contribución al pago que deben tener los agentes usuarios del servicio de transporte.

Las posibles soluciones que restablezcan el equilibrio económico de la actividad deben mantener los criterios de eficiencia en la determinación de las señales de precios.

Es por ello que la señal apropiada a la verdadera naturaleza del servicio, que es brindar un vínculo al sistema de red comunitario (disponibilidad y vigencia del “open access”), consiste en reconocer la existencia de un Requerimiento de Ingresos compatible con un nivel de calidad requerido por el Mercado, compensando los desvíos de menores RVT (que debe ser usada solo a los efectos de instrumentar la asignación de pago entre los usuarios) con un concepto remunerativo en consonancia con un determinado nivel de calidad e incorporar en el caso de las Transportistas Troncales como lo es en Transener, el costo de oportunidad de disponer del servicio de vinculación, concepto remunerativo que se ha dado en llamar Sobrecostos producidos a los consumidores vinculados a los nodos receptores, por las indisponibilidades de larga y corta duración del sistema, en este caso de Distribución Troncal.

La solución a la variabilidad se la puede encontrar fundamentalmente, sin variar el esquema remunerativo actual establecido en los contratos de Concesión, respetando los criterios de sustentabilidad dados por el Requerimiento de Ingreso mínimo necesario.

Es por medio de la **introducción de un sistema de premios sujeto a calidad**, que se puede constituir en el tercer concepto remuneratorio mencionado precedentemente para la compañía y condicionado al éxito relativo alcanzado para la obtención de ciertos niveles de calidad preestablecidos y medibles.

Frente al esfuerzo en reducción de costos y el consiguiente aumento en eficiencia que impone el Factor X (que afecta a los Cargos Fijos que se aplican por la prestación de servicios de suministro de capacidad de transporte y de conexión), el sistema de premios puede brindar a las empresas la posibilidad de obtener un beneficio adicional, reteniendo para sí una porción mayor de los beneficios que obtenga por aumentos en eficiencia, si ha sido capaz de reducir las penalidades.

El mayor o menor éxito que la compañía obtenga en la reducción de indisponibilidades, respecto a las de referencia, redundará en una mayor o menor rentabilidad de los activos inmovilizados en la prestación de los servicios regulados. Un fracaso absoluto redundará en la obtención de una rentabilidad menor a la máxima posible, aunque conservando la oportunidad de cubrir, por lo menos, y aún en el largo plazo, los costos de la prestación con el mínimo de calidad requerido como referencia.

Descripción del un sistema de Premios

Como fue descripto, el marco normativo obliga a considerar la relación entre el sistema de premios y el de penalidades. Ante ello, se identificará para cada mes la diferencia entre el Requerimiento de Ingreso que debe incluir las penalidades de referencia mensualizadas, y el total de ingreso promedio mensual de acuerdo al procedimiento establecido en el Contrato de Concesión.

El resultado de tal diferencia, es luego multiplicado por el coeficiente de premios. Ese producto, será el premio mensual que se agregará a la remuneración calculada según el contrato de concesión de la Transportista, que **será luego distribuido por CAMMESA de manera proporcional a los pagos por aplicación de los cargos variables que los usuarios devenguen para el mes en cuestión.**

La fórmula de premios tendrá la siguiente estructura

$$\text{Premios} = \mathbf{x} \times [\mathbf{RqI} - \mathbf{Re m}]$$

Siendo:

$$\mathbf{RqI} = \mathbf{RI} + \text{Penalidades Base}$$

RqI el requerimiento de ingresos necesario para la prestación del servicio auditado y aprobado por las autoridades regulatorias, sin considerar las multas por la indisponibilidades inevitables

Rem es la remuneración por todo concepto, antes de premios y de penalizaciones, determinada según la metodología establecida en los respectivos contratos de Concesión

La ventaja de este método es que regula para los próximos quinquenios los posibles desvíos de la RVT y/o los Sobrecostos

La variable a medir, que determina el coeficiente ξ , se define como z , un índice construido sobre la variable de decisión cuyo valor se pretende medir, e inducir, a los efectos de obtener el comportamiento esperado.

El valor base de ese índice, \bar{Z} , debe ser elegido de manera que:

Para $\xi = 1 \Rightarrow z = \bar{Z}$.
 $Z = y/A$

y es el valor observado de la variable y A su valor objetivo

si $y=A$, $z=\bar{Z}=1$ y $\xi = 1$.

El factor ξ de la fórmula de premios será el siguiente:

$$\mathbf{x} = \left(\frac{1}{z + e^{-1}} \right)^{z + e^{-1}} + 0.3485255$$

y para todo Z mayor que 1 $\xi = 0$, de manera tal que no tenga absolutamente ninguna compensación cuando no cumpla con la referencia.

$$\xi = \begin{cases} \left(\frac{1}{z} \right)^z; z > e^{-1} \\ Z > 1; 0 \end{cases}$$

Un análisis de estabilidad simple verifica que para valores de Z que tiendan a infinito, ξ tiende a cero Para $Z = 1$, $\xi = 1$ y para $Z > 1$ $\xi = 0$

Por lo tanto, el transportista percibiría como máximo premio un 81.4 % del valor de las penalidades de referencia y/o de la diferencia que resulte entre el RI más las penalidades mensuales de referencia del último quinquenio, y la Remuneración acordada para el próximo quinquenio.

Manteniendo el incentivo a maximizar el transporte y compitiendo con las fuentes alternativas de energía., el sistema premios valoriza las acciones de la transportista para

disminuir los sobrecostos incurridos que impactan a los usuarios de la red. **Para los usuarios es mucho más importante la existencia de sobrecostos que la cantidad de indisponibilidades en sí.** En el **límite con sobrecostos iguales a 0 a los usuarios poco le importa la cantidad de fallas** que pueda tener el sistema de la distro.

Bajo esta perspectiva la compañía puede mantener su situación de remuneración invariante, si consigue mantener sus penalidades igual al monto presupuestado como “de base” y sólo si los sobrecostos incurridos son equivalentes también a los “de base”. Se obtiene por consiguiente una señal a reforzar acciones para disminuir los sobrecostos producidos. Por otro lado y a modo de recordatorio, poco puede hacer con su accionar la Transportista ante las modificaciones del consumo y de la oferta que redundan en una menor Remuneración Variable por Energía, mientras que sí puede con su accionar mantener la disponibilidad de potencia, a través de la disponibilidad del servicio de Transporte de Energía.

Respetando la obligación de considerar la relación entre el sistema de premios y el de penalidades, el valor de la variable z es el siguiente:

$$z = 1/2 * \left\{ \left[\frac{\text{Sobrecostos Efectivos}}{\text{Sobrecostos Base}} \right] + \left[\frac{\text{Penalizaciones Efectivas}}{\text{Penalizaciones Base}} \right] \right\}$$

En donde las Penalidades Base son los correspondientes al período anterior tomado como referencia y en el caso de los sobrecostos base son los determinados en base a la metodología calculo de fallas de corta y larga duración tanto para líneas de Transmisión como los equipos de Transformación.

Mediante la aplicación de este mecanismo, los Transportistas obtendrían un premio mensual cuyo máximo está determinado por la relación entre los Sobrecostos y las Penalidades originales (“de base”) y los efectivamente ocurridos.

Por medio de los mecanismos expuestos, la compañía contará con la posibilidad de obtener un nivel de ingreso compatible con el costo de oportunidad para la demanda de contar con el servicio bajo la forma de un servicio público, como alternativa a la sustitución del transporte por autogeneración. Bajo este concepto se integra al Requerimiento de Ingreso el monto necesario para cubrir penalidades compatibles con un nivel de referencia inferior al nivel crítico de duplicación de sanciones de garantías, pero aún mejorable.

MECANISMOS PARA LA DINAMIZACIÓN DEL TRANSPORTE

Los derechos de transmisión negociables que se han propuesto en distintos lugares con el fin de resolver problemas de subinversión han sido concebidos A fin de establecer exclusividades, sin embargo la verdadera causa a la que se deben dirigir las acciones regulatorias es asegurar condiciones de competitividad de manera tal que ningún agente corra riesgo de tener al capital hundido en las expansiones de Red que necesita emprender.

El establecimiento de condiciones de exclusividad en sí mismo solapa y oculta los intentos de apropiación de rentas monopólicas..

Atento a lo expuesto, el establecimiento de un grado de exclusividad limitada como propugnan las Autoridades, por medio de los derechos de Congestión apunta en la dirección correcta de garantizar la solvencia de los Agentes usuarios de las redes de Transmisión. Asimismo, por medio del mecanismo que es llamado ampliaciones a riesgo se permite también garantizar la solvencia de los nuevos emprendimientos, asociando la contribución individual al uso correspondiente (método del área de influencias) la participación de otros Agentes no comprendidos en la metodología del área de influencia que se benefician por la disponibilidad y mejora de calidad de contar con el emprendimiento ..

La creación de un mercado que fomente las expansiones, tratando de generar cierto grado de certidumbre y acotar en las redes que terminan congestionándose la figura del Free Riders, luego de producirse las expansiones, cuando fueron realizadas por acuerdo de partes, es un gran avance.

El mercado de derechos de congestión actúa como una opción para poder recortar pérdidas probables de Ingresos futuros por la aparición de precios locales, y en líneas generales son bien receptados porque implementan un principio de solución al problema de transporte dentro de la regulación actual, no obstante se entiende que tales principios deben extrapolarse a los transportistas locales donde se vislumbran mayores problemas de expansión de redes que gravitan en un estado crítico, restableciendo los precios locales a nivel de las Transportistas Locales.

Los derechos de congestión surgen de la capacidad del corredor, lo que debe subastarse es, precisamente, los derechos sobre capacidad operativa del corredor y no de un vínculo en particular y su implementación debería extenderse al sistema de ampliaciones por concurso público, asignando los derechos de congestión a los beneficiarios de la línea que asigne el OED en forma anual además de las otras modalidades o formas de producir las ampliaciones.

Por otro lado asociado con lo expuesto precedentemente, la creación del mercado de ampliaciones a riesgo, debe enmarcarse y definirse con claridad, no solamente para esta modalidad sino para el resto. Debe valorarse el beneficio social neto positivo extendiendo este concepto no solamente al impacto que las ampliaciones produce en el sistema de precios de la energía, sino también el del impacto sobre las economías regionales que pueda llegar a tener la disponibilidad de contar con ampliaciones como motor de actividad económica (Ej : el corredor minero) y por ende en la economía en general.

Cabe preguntarse quiénes podrían estar interesados en ofertar en esta modalidad de ampliaciones con riesgo, en principio: los agentes que sufran mermas en sus ingresos, como los generadores del Comahue, pero también pueden interesarse otros en obtener ingreso marginal por contar con buenos conocimientos del sistema de transporte como por ejemplo : los Distribuidores. A este punto y a tono con la ley 24065 la participación de los Transportistas en forma directa no debe ser permitida.

Esta modalidad de ampliación debe limitarse a líneas cuyo factor de utilización sea superior al 50 % si se pretende dar una fuerte señal de expansión, no solamente vinculada con el abastecimiento de demanda, sino también como mejora resultante de la aplicabilidad del sistema N-1 para mejorar calidad y confiabilidad del sistema.

Los agentes que pueden iniciar o emprender este tipo de modalidad de ampliación no se limitan a aquéllos que aparecen como beneficiarios por el “método de las áreas de influencia”; son a todos lo que revisten el carácter de agente, ofreciendo el pago de 30 % del canon resultante de la licitación COM.

Una vez establecido el interés de realizar la ampliación los Iniciadores y otros competidores se presentan en un concurso público para revistar el carácter de comitentes, bajo esta modalidad y después de la habilitación comercial de la ampliación, los comitentes podrán cobrarle a terceros usuarios un peaje determinado por el canon de un contrato COM y un factor que relaciona un factor de utilización medio sobre el transporte a ampliarse que se establece como referencia y el factor de utilización del corredor real, durante la explotación Comercial.

Puede darse el caso de que haya interesados en producir la ampliación, aparezcan como iniciador es ofreciendo el pago de 30 % del canon y después participe en la licitación ofertando 0 dado que el interés es en que se haga la ampliación y no participar en un negocio de riesgo por lo que sería conducente establecer abligatoriedad en caso de no cubrirse con los comitentes el pago del 100% del canon. Ser comitente da derecho a participar de tener ingresos por el pago del canon cuando el uso de la expansión es realizado por terceros y otorga derechos de congestión; pero si se elimina la saturación de un corredor con la expansión este último ingreso será limitado.

Sintetizando, un iniciador que a su vez será un futuro beneficiario de uso puede querer participar como comitente para tener una expectativa de Ingreso extra que le recorte el impacto de su pago en al canon desde su participación por área de influencia en el mismo.

Dado que el incentivo más fuerte para ser comitente es sólo la diferencia en el FU real vs. el FU base; para que este sistema funcione debe existir una ganancia adicional cuando el FU real sea $>$ FU base .

Si bien parte de los problemas se solucionan con la posibilidad de las ampliaciones a riesgo, existe una señal inconclusa que son las diversas situaciones en las que las ampliaciones a riesgo no puedan ser de interés y deba emplearse algunos de los otros métodos, como el método de CONCURSO PUBLICO o ACUERDO ENTRE PARTES de líneas con asignación de capacidad de uso.

Debe tenerse en cuenta además que existen obras de calidad que duplican la confiabilidad de los equipamientos y aumentan la capacidad de transporte al mismo tiempo (Duplicación de un transformador o una línea que se encuentra con un nivel de carga superior al 50 % en el pico con riesgo de corte).

Resulta conducente entonces que debe permitirse que agentes que no puedan ser iniciadores de una ampliación por concurso público porque el método de área de influencia no se les permite (están con un porcentaje menor al 30 %) puedan serlo si la demanda de potencia del/los agente/s solicitantes absorban y/o soliciten más del 30 % de la capacidad de la instalación a efectuarse y aporten además el capital de más del 30 % como mínimo obligatorio, en consonancia con la demanda de potencia de la nueva instalación mencionada.

Para el caso de las Ampliaciones por acuerdo de partes con asignación de prioridad de USO, puede darse que otro agente necesite requerir el acceso a la línea existente con prioridad de uso anillando o no el vínculo del usuario que detenta la prioridad de uso, por lo cual se debe implementar metodológicamente la facilitación de interconexión.

Es importante que se tengan en cuenta los flujos de las interconexiones y se permita tal interconexión en consonancia con la regla del acceso Abierto mediante la metodología que se expone como siguiente

Sea los nodos i la vinculación del Usuario con le red de transporte

Sea los nodos j el punto de suministro del Usuario y extremo de la instalación afectada a la prioridad de uso

Sea las instalaciones ij las afectadas con prioridad de uso por parte del Usuario j

Sea los nodos k otros puntos de vinculación al sistema de transporte o PAFTT

Sea las instalaciones kj las ampliaciones futuras a ser realizada por usuarios por el régimen de CONCURSO PUBLICO o por CONTRATO ENTRE PARTES.

FLUJO ij Flujo de potencia desde el nodo i hacia j

CAPDIS ij Capacidad de diseño de la instalación ij

CAPREM ij Capacidad remanente de la instalación ij

CAPUSO ij Uso de la capacidad por parte de la demanda en la instalación ij

CAPREMRS ij Capacidad remanente de la instalación con restricciones por cuestiones operativas o por condiciones confiabilidad.

Si el FLUJO kj es mayor que 0 entonces el Usuario j que posee las instalaciones ij afectadas con reserva de capacidad de uso, ve aumentada su seguridad de suministro por lo tanto debe contribuir a los costos de la ampliación en función del incremento de la capacidad remanente disponible con motivo de la vinculación.

Cálculo del pago por parte del usuario j

Para la línea ij en el instante $t=0$ tenemos que :

$$CAPREM_{ij}(t=0) = CAPDIS_{ij} - CAPUSO_{ij}(t=0)$$

En el instante $t=1$ tenemos que por influencia de las nuevas instalaciones que

$$CAPUSO_{ij}(t=0) = CAPUSO_{ij}(t=1) + CAPUSO_{kj}(t=1)$$

$$CAPREM_{ij}(t=1) = CAPDIS_{ij} - CAPUSO_{ij}(t=1)$$

$$CAPREM_{kj}(t=1) = CAPDIS_{kj} - CAPUSO_{kj}(t=1)$$

$$\Delta CAPABAS_j(t=1) = CAPREM_{ij}(t=1) + CAPREM_{kj}(t=1) - CAPREM_{ij}(t=0)$$

Siendo $\Delta CAPABAS_j$ el aumento de la capacidad de abastecimiento disponible visto por el usuario j que detenta las instalaciones ij con prioridad de uso

Si $\Delta CAPABAS_j$ es > 0 el usuario j deberá participar en el costo de la ampliación de realizarse por concurso público de acuerdo a su $\%PARTI_j$ de la INST kj en función de la $\Delta CAPABAS_j$ experimentada.

Cabe aclarar que el Usuario j detenta ahora prioridad de uso en las dos instalaciones pero hasta el valor solicitado en ampliación ij de origen.

$$CANONU_j = \%PARTI_j \times COSTINV_{kj} \times \Delta CAPABAS_j / CAPDIS_{kj}$$

$$CANONU_m = \%PARTI_m \times COSTINV_{kj} \{ 1 + (1 - \Delta CAPABAS_j / CAPDIS_{kj}) \times \%PARTI_j \}$$

Siendo m los usuarios participantes de la ampliación además de j que detenta prioridad de uso.

$CANON_x$ = pago de canon a ser pagados por los beneficiarios de la ampliación para cada usuario x

$COSTINV_{kj}$ = $CANON\ TOTAL$ de la instalación $INST_{kj}$ que comprende la Inversión y los costos de Operación y Mantenimiento

Si el $FLUJO_{kj}$ es menor que 0 entonces el Usuario j que posee las instalaciones ij afectadas con reserva de capacidad de uso, ve disminuida su capacidad remanente por absorción de la misma por parte de la nueva demanda. La demanda que se agrega deberá resarcir al Usuario j parte de los costos de la ampliación en función del uso de la capacidad remanente disponible con motivo de la vinculación.

Cálculo del pago por parte del usuario k a j

Para la línea ij en el instante $t=0$ tenemos que:

$$CAPREM_{ij}(t=0) = CAPDIS_{ij} - CAPUSO_{ij}(t=0)$$

En el instante $t=1$ tenemos que por influencia de las nuevas instalaciones que

$$CAPUSO_{ij}(t=0) = CAPUSO_{ij}(t=1)$$

$$CAPREM_{ij}(t=1) = CAPDIS_{ij} - CAPUSO_{ij}(t=1) - DEM_{kj} - \Delta DEM_j$$

Siendo DEM_{kj} demanda solicitada desde el nodo j hacia k

$$y \Delta DEM_j = DEM_{jj}(t=0) + DEM_{jk}(t=1)$$

donde $DEM_{jj}(t=0)$ es la demanda en el nodo j por el usuario j y $DEM_{jk}(t=1)$ es la demanda en el nodo j por el usuario k

Cabe aclarar que el Usuario j sigue detentando la prioridad de uso en la instalación original hasta el valor solicitado en ampliación ij de origen.

$$CANON_{Um} = COSTINV_{ij} * x DEM_{kj} + \Delta DEM_j - DEM_j) / CAPREM_{ij}(t=0) + \\ + \%PARTIm * COSTINV_{kj}$$

Siendo m los usuarios participantes de la ampliación kj que no incluye al Usuario j que detenta prioridad de uso.

$CANON_x$ = pago de canon a ser pagados por los beneficiarios de la ampliación para cada usuario x

$COSTINV_{kj}$ = $CANON\ TOTAL$ de la instalación $INST_{kj}$ que comprende la Inversión y los costos de Operación y Mantenimiento

$COSTINV_{ij}^*$ = Costo total de la Inversión sin Operación y Mantenimiento efectuada por el usuario j que detenta la prioridad de uso. Dicho monto será el menor valor establecido mediante el resultado de la última Licitación Pública realizada por el ENRE

o el Costo estándar establecido por el ENRE y actualizado anualmente por los coeficientes de Handy – Whitman Index.

Para hacerse acreedor del reintegro el Usuario J deberá acreditar copia del contrato de suministro debidamente certificado por el auditor externo que certifica los balances del usuario mencionado, especificando el monto de la inversión y las condiciones del mismo agregando además el plazo de amortización elegido para la instalación.

El Usuario k abonará al Usuario j el valor de la ampliación correspondiente al valor residual del período faltante para cumplimentar la amortización que no podrá exceder los 15 años contados a partir de la puesta en servicio comercial de la INSTij.

Los conceptos de capacidad remanente y de diseño de las instalaciones han sido conceptualizados desde los contratos de las empresas concesionarias del Sistema de Transporte de Energía Eléctrica, tanto en Alta tensión como por Distribución Troncal, dado que según los mismos están obligadas a mantener disponible la capacidad del sistema de transporte, como surge de las obligaciones contempladas en sus respectivos contratos de concesión en los niveles de calidad exigidos. Por lo tanto dicha capacidad del sistema de transporte está asociada con la capacidad nominal de los equipamientos (Capacidad de diseño CAPDIS) y entendiéndose a su vez que una disminución de la capacidad nominal de los equipamientos genera reducciones de la capacidad del sistema de transporte (apareciendo el concepto de CAPREMRS capacidad remanente con restricciones) y motiva en consecuencia la indisponibilidad parcial de los equipamientos asociados según el art. 10 de los Subanexos II - B de los respectivos contratos de concesión para las Distros y el art. 12 del Subanexo II - B para el contrato respectivo de la Transportista en Alta Tensión. De lo expuesto se deduce entonces que es obligación para cada periodo tarifario, que el transportista estará obligado a informar ratificando y/o rectificando lo expuesto en las guías de referencia acerca de los equipamientos susceptibles de cambio para el mejoramiento de la calidad, de las obras propuestas para el mejoramiento de la confiabilidad y de las innovaciones tecnológicas factibles de instrumentar en el período mencionado precedentemente.

Por último y atento a los casos particulares de las Concesiones de Distribución, cuando las expansiones especiales, de calidad o de seguridad se lleven adelante debería establecerse la siguiente pauta para determinar los montos factibles de ser pasados a tarifas ante las expansiones para no distorsionar las reglas de juego establecido en los respectivos contratos de Concesión que tienen como una de las condiciones principales garantizar el abastecimiento necesario.

Sea

ENSo la energía no suministrada en el instante o antes de la ampliación, especial, de calidad o de seguridad

ENS1 la energía no suministrada en el instante 1 después de la ampliación, especial, de calidad o de seguridad

ENSEV la energía no suministrada evitada en el instante 1 después de la ampliación, especial, de calidad o de seguridad

DEVCORTE_m la demanda evitada de cortar al usuario m

%DPART_{im} porcentaje de participación de la demanda de potencia del usuario m en el momento del corte

CENS costo de la energía no suministrada.

COSTINV costo de inversión de la ampliación, especial, de calidad o de seguridad

ΔCOSTDEV_m diferencia comparativa entre la el costo de la energía no suministrada evitada para el usuario m y su participación en el costo de la ampliación, especial, de calidad o de seguridad.

$$\text{ENSEV} = \text{ENS}_0 - \text{ENS}_1$$

$$\text{DEVCORTE}_m = \% \text{DPARTIm} \times \text{ENSEV}$$

$$\Delta \text{COSTDEV}_m = \text{CENS} \times \text{DEVCORTE}_m - \% \text{DPARTIm} \times \text{COSTINV}$$

Si $\Delta \text{COSTDEV}_m$ es < 0 $\Delta \text{COSTDEV}_m$ es el valor absoluto de incidencia tarifaria a los usuarios finales de la distribuidora

Si $\Delta \text{COSTDEV}_m$ es > 0 $\Delta \text{COSTDEV}_m = 0$ y será el valor de incidencia tarifaria a los usuarios finales de la distribuidora

A los fines específico CMMESA calculará el efecto de lo citado precedentemente publicando el valor $\Delta \text{COSTDEV}_m$ transformado en unidades de \$/MWh a los efectos de facilitar a los ENTES el traslado a tarifas de acuerdo a los contratos de Concesión respectivos.

A los fines específicos CMMESA calculará el efecto de lo citado precedentemente publicando el valor $\Delta \text{COSTDEV}_m$ transformado en unidades de \$/MWh a los efectos de facilitar a los ENTES el traslado a tarifas de acuerdo a los contratos de Concesión respectivos.

Observación importante: debe tenerse en cuenta que las tarifas de los distribuidores contemplan dentro de su VAD la expansión de su propio sistema contemplando que el abastecimiento externo a su área de distribución es ilimitado en condiciones normales de funcionamiento. Por lo tanto, para las expansiones de transporte cuando los MW demandados en un período cercano tienen una alta probabilidad de ocurrencia que supera a los MW ofertados disponibles en su vínculo con la Red de interconexión, la ENS producida ante esta circunstancia no debe incorporarse de existir, dentro de la ENS₀ y de la ENS₁.

Las expansiones para contemplar el abastecimiento en condiciones normales ajenas a su área de concesión en cualquiera de sus modalidades, por Concurso Público en base a su participación de la metodología de área de influencia, por Concurso Público participando aunque sin ser Beneficiario del 30 % del pago del canon, por Acuerdo de Partes con prioridad de uso y , Ampliaciones a riesgo con créditos a los usuarios en caso de recibir ingresos por usos de terceros deben ser susceptibles de traslado a tarifas dado que la demanda siempre se beneficia por accesos a menores precios y a mayor calidad de garantía de suministro.

Recientemente en el Mercado Brasileño las Autoridades decidieron que las expansiones del sistema sean solventadas por medio de la metodología de Factores Nodales 50 % por la demanda y 50 % por la oferta así como los gastos de operación, mantenimiento de las redes existentes. En la Argentina de establecerse un criterio parecido, siguiendo el método de las áreas de influencia, para la demanda podría establecerse el criterio inverso, o sea si por el método de uso un agente demandante participa con el 3 %, este debería participar en la expansión con el porcentaje ponderado de la inversa del 50%. Este principio de participación por partes iguales de la demanda y de la oferta se basa en el principio jurídico de intereses concurrentes, dado que la oferta tiene interés en colocar su producto y la demanda la necesidad imprescindible (no puede dejar de tener parte de sus necesidades básicas sin satisfacer de un bien no sustitutivo, dado que la alternativa es un costo mayor para la sociedad) de recibirla.

Conclusiones :

Con las pautas establecidas en el presente se tienen dos caminos concurrentes para mejorar el comportamiento del sistema de transporte en Argentina dentro de los límites de la regulación actual. Uno de ellos por medio de dinamizar los mecanismos de ampliación, minimizando el riesgo sobre capital disponible para financiar estas ampliaciones y el impacto que las mismas tienen sobre la actividad principal del agente del mercado. El otro proveyendo un mecanismo que permita a las transportistas vía sistema por premios financiar renovaciones tecnológicas y/o inversiones a su propio riesgo que se traduzcan en una disminución sensible de la energía no suministrada consecuente con la mejora de las indisponibilidades de la transportista.

La acción de los dos caminos seguramente redundará en una mejora del esquema de Red en General y dinamizar este segmento de la red integrada de electricidad

International Comparison of Network Access Tariffs as of May 1999 (US cents per kWh) 1			
Country	Transmission EHV (130-350 kV)	Transmission HV (40-130 kV)	Distributi (1-40 kV)
England and Wales 2	0.24	1.31	1.47
France	0.71	0.91	1.47
Netherlands	0.71		
Noray	0.34	0.36	1.07
Spain	0.85	0.98	1.34
Sweden	0.14	0.45	0.99
Victoria 3	0.43	0.36	1.12
California		1.85	2.31
Massachusetts		0.25	4.09
Average	0.49	0.81	1.69
Transener	0.75		
Assumed peak load (MW)	50	30	5
Assumed average annual load	74%	74%	60%

1. Source. Nera analysis. EHV refers to extra high voltage, HV to high voltage. "Transmission" inc charges for generation and load. Distribution tariffs include transmission charges.

2. For the cases of England and Wales, transmission tariffs are taken from the National Grid Company. Distribution tariffs are for SWALEC.

3. The EHV transmission figure for Victoria lies somewhat above the HV transmission figure because: (1) the per kWh component of the EHV figure is based on the average energy price across transmission supply points; (2) the HV figure is based on the network tariffs of one particular company (AGL); and (3) it is unclear which transmission supply points are used by AGL.