

MESA REDONDA “INTEGRACIÓN ENERGÉTICA EN AMÉRICA LATINA”

Participación de Pablo Hernán Corredor Avella, Gerente General de XM – Compañía de Expertos en Mercados E.S.P.

Instituto de Altos Estudios para el Desarrollo —IAED- programa especial de la Academia Diplomática de San Carlos, Ministerio de Relaciones Exteriores, 9 de mayo de 2007.

1. Evolución de los intercambios energéticos en Centroamérica, CAN y Mercosur

Logros

La transformación de los sectores de gas y electricidad en Latinoamérica ha mostrado, desde sus inicios, un gran dinamismo con una fuerte participación privada durante los procesos de privatización y capitalización de las empresas estatales, y en nuevos proyectos de inversión en generación y transporte.

Capacidad de interconexión eléctrica en Latinoamérica (MW)



Capacidad de interconexión a Gas Natural en Latinoamérica



Los procesos de transformación de los sectores energéticos de Latinoamérica culminaron en muchos casos con la apertura de los mercados nacionales y con la construcción de interconexiones eléctricas y gasoductos transnacionales, que han permitido intercambios energéticos a nivel regional.

Diferentes acuerdos internacionales se han suscrito dentro del marco de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), los países de Centroamérica (Mercado Eléctrico Regional - MER), y los países del CONOSUR (MERCOSUR AMPLIADO).

La Situación en Colombia

Actualmente Colombia tiene desarrollada una infraestructura de Interconexión eléctrica con Venezuela y Ecuador, y un proyecto muy adelantado con Venezuela en materia de interconexión gasífera, el cual contará con una capacidad de 500 MPCD, y entrará en operación a partir del segundo semestre de 2007.

Líneas de Interconexión Eléctrica

Interconexión	Países	Tensión (KV)	Potencia (MW)	Fecha Entrada
Cuestecitas-Cuatricentenario	Col-Ven	230	150	1992
Zulia - La Fría	Col-Ven	115	36	1963
San Mateo-Corozo	Col-Ven	230	150	1966
Panamericana - Tulcán	Col-Ecu	138	35	1998
Jamondino - Pomasquí	Col-Ecu	230	250	2003

Fuente: XM, 2007

La decisión 536 de la Comunidad Andina de Naciones -CAN-, pilar de la integración de los mercados eléctricos de la Región Andina, cumplió en diciembre de 2006 cuatro años desde su expedición. A la luz de esta decisión se elaboró el esquema de las transacciones internacionales de electricidad -TIE-, que ha permitido flujos continuos entre Colombia y Ecuador desde el primero de marzo de 2003.

Las TIE representaron en 2006 exportaciones de energía de Colombia a Ecuador por 1,609 GWh, con lo que se atendió cerca del 12% de la demanda de este país. Para garantizar la seguridad de los pagos y la transparencia financiera a las TIE, se cuenta con un mecanismo de garantías (prepagado).

Con respecto al sector gas en Colombia, este cuenta con la red nacional de transporte de gas natural, la cual está compuesta por los sistemas de la Costa Atlántica, del Centro y del interior. Los principales campos de producción de gas se encuentran ubicados en La Guajira (Chuchupa) y en Casanare (Cusiana), los cuales aportan una capacidad de producción de 580 MPCD y 200 MPCD, respectivamente.

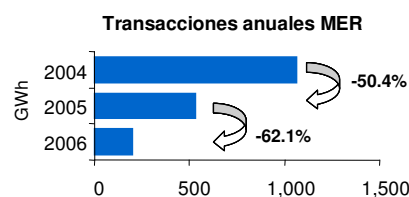
Colombia tiene reservas probadas de gas que ascienden a 3.996 GPC, las cuales se estiman que puedan satisfacer la demanda interna durante la presente década y desarrollar proyectos de exportación moderados. Paralelamente, la Agencia Nacional de Hidrocarburos adelanta actualmente un ambicioso plan de exploración de hidrocarburos en el país.

Transacciones internacionales de electricidad

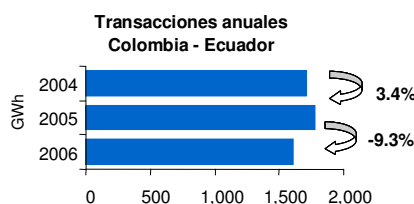
En Latinoamérica han ocurrido circunstancias que han generado una gran desconfianza por parte de los Estados miembros y agentes privados que financiaron en algunos casos las obras de interconexión.

El sector eléctrico por su parte no ha sido ajeno a esta realidad y las transacciones eléctricas internacionales han presentado una tendencia decreciente en los últimos años.

- En el MER, las transacciones se han reducido en más de un 50% durante los últimos 3 años.



- Los intercambios entre Colombia y Ecuador también han presentado una disminución significativa desde 2006, al pasar de 1,758 GWh en 2005 a 1,609 en 2006, lo cual representa un decrecimiento del 9.3% en las transacciones entre ambos países.



- Por su parte, en MERCOSUR, sino se consideran los intercambios de las centrales binacionales, el nivel de transacciones es aún escaso y de bajo significado en el abastecimiento de la demanda de la región.

Realidad de la Integración Energética

En Latinoamérica algunos de los ensayos de integración de los últimos 15 años no han logrado brindar la confiabilidad y vinculación productiva requerida entre los países.

Los intercambios aún son débiles y han estado determinados por requerimientos menores en las zonas fronterizas o por requerimientos de oportunidad y no por intercambios permanentes, que permitan un abastecimiento energético confiable entre los países.

En materia eléctrica, aunque se tienen interconexiones entre casi todos los países, su utilización se mantenido en muchos casos por debajo de su capacidad potencial.

El sector gas, la situación no difiere mucho del sector eléctrico y los intercambios son incipientes, al compararlos con el potencial de reservas de los países y los gasoductos transnacionales existentes.

En la actualidad el panorama latinoamericano, en materia de integración energética es el reflejo de la crisis que atraviesan los países, tanto desde el punto de vista político como económico, motivando algunas veces la suspensión o limitación de las transferencias energéticas internacionales.

Dentro de las razones de la disminución de las transacciones en Latinoamérica, se podrían mencionar las diferencias en las orientaciones políticas de los países, las barreras regulatorias, la falta de esquemas de arbitraje y solución de conflictos, limitantes comerciales, asimetrías de mercado, altos precios de combustibles, restricciones técnicas, tendencia a autoabastecer la demanda doméstica y el cierre de los mercados internos.

Retos

Es necesario una evolución en el paradigma de integración, rescatar beneficios estructurales alcanzados y promover que la visión estratégica de los países y las empresas, se focalice en los aspectos positivos y no respondan reactivamente a los problemas que han existido.

Los intercambios energéticos entre los países deben ser considerados como una opción real para atender necesidades e intereses concretos.

El concepto de la eficiencia debe permanecer, de forma que sea posible garantizar tarifas razonables a los consumidores, una operación eficiente, un uso adecuado de los recursos primarios disponibles, la utilización racional de la infraestructura existente y la seguridad energética de los países.

Se requieren modelos flexibles, adaptables a diferentes situaciones, que puedan funcionar en sistemas energéticos multinacionales, basados en valores que permitan converger en la eficiencia, sustentabilidad y seguridad de servicio.

2. Tendencias en negociación de energía - Mercosur y CAN -

Plataformas electrónicas

En los últimos años, la manera de negociar en diferentes sectores, ha migrado hacia el desarrollo de plataformas electrónicas, en muchos casos basadas en Internet, que traen beneficios a los mercados tales como la disminución de los costos de transacción, participación de un mayor número de agentes y por ende, crece el nivel de competencia en el mercado, ofreciendo mayor liquidez en él.

En estos sistemas, los agentes realizan diversos tipos de negociaciones, de acuerdo con las reglas acordadas, y los agentes compradores y vendedores realizan sus ofertas cumpliendo con ellas.

En cada uno de los mercados, la negociación se realiza de diferentes formas: en algunos la casación es automática, es decir, si ante una oferta de un comprador o vendedor, existe un vendedor o comprador interesado, inmediatamente se cierra la negociación al precio que se halla ofrecido.

En otros casos, aprovechando el desarrollo que ha tenido la teoría de juegos y las subastas, se han implementado diversos mecanismos ofrecen mayor eficiencia, puesto que el producto se asigna a quien más lo valora, permite maximizar los ingresos del vendedor, brinda transparencia y objetividad, entre otros.

Contratos electrónicos de electricidad

La negociación de contratos de electricidad no ha sido ajena a estos desarrollos y, en algunos países como Estados Unidos y los países Escandinavos, se realizan desde años atrás transacciones a través de estos sistemas electrónicos, ofreciendo productos estandarizados (cantidad, periodo de vigencia, fecha y punto de entrega, entre otros).

En Brasil, por ejemplo, se implementaron subastas con el objeto de atraer inversión en generación al país, después de haber tenido problemas con el abastecimiento de electricidad en el año 2001.

Para ello, el gobierno tomó una serie de medidas que pretendieron crear un marco regulatorio estable, en el cual los contratos de suministro de electricidad de largo plazo se negociarían a través de subastas que se realizarían de manera centralizada, en las cuales podrían participar generadores existentes y nuevos, de manera separada.

La demanda en Brasil debe estar contratada en un 100%, tanto la regulada como los llamados consumidores libres (demanda mínima de 3 MW)¹. Uno de los mecanismos para la contratación de la demanda regulada por parte de las distribuidoras es el Ambiente de Contratación Regulado – ACR -, al cual estas empresas deben reportar su proyección de demanda para el año a subastar.

Por el lado de la oferta de generación, existe un organismo llamado Empresa de Investigación Energética – EPE, el cual tiene a su cargo la centralización de los proyectos eléctricos que necesita el país y que son subastados entre los inversionistas interesados con anterioridad a la subasta del ACR. Con la información de demanda y oferta, se realiza la subasta teniendo en cuenta los siguientes horizontes de tiempo:

- Proyectos nuevos: participan en subastas que se realizan 5 o/y 3 años antes del año de suministro y los contratos resultantes tienen vigencias entre 15 y 30 años.
- Generación existente: participan en subastas que se realizan 1 año antes del año de suministro y los contratos resultantes tienen vigencias entre 5 y 15 años.
- Todos los agentes (generadores y comercializadores): participan en subastas de ajuste que se realizan durante el año de suministro.

Las primeras subastas se realizaron en diciembre del 2004, para recursos existentes y realizaron transacciones por 74.7 billones de reales correspondientes a 17 GW medio. Posteriormente, en diciembre de 2005, se realizó la primera subasta para recursos de generación nuevos, obteniendo transacciones por 68.4 billones de reales correspondientes a 372 MW medio.

Subastas en Colombia

De otro lado, también por la necesidad de atraer inversionistas en generación que garantizaran el abastecimiento de electricidad a futuro, la Comisión de Energía y Gas – CREG – en Colombia, diseñó un nuevo mecanismo para la remuneración de la confiabilidad del sistema, el cual se denomina Cargo por Confiabilidad, y significó la introducción de varios cambios a la remuneración que venía haciéndose durante 10 años, denominada Cargo por Capacidad.

El nuevo esquema consiste en la realización anual de una subasta en la cual el regulador fija la demanda objetivo que se pretende cubrir 4 años vista, y la oferta está conformada por la Energía Firme² que ofrecen generadores nuevos y existentes.

El producto a subastar consiste en Obligaciones de Energía Firme, es decir, compromisos de los generadores de producir electricidad durante condiciones críticas de

¹ Consumidores con demanda superior a 500 kW pueden ser "libres" desde que adquieran energía de fuentes alternativas.

² Energía Firme para el Cargo por Confiabilidad (ENFICC): Es la máxima energía eléctrica que es capaz de entregar una planta de generación continuamente, en condiciones de baja hidrología, en un periodo de un año.

abastecimiento a un precio máximo denominado Precio de Escasez, que el Administrador de la Subasta compra, en representación de la demanda total del sistema.

Del lado de la oferta, los generadores participan para recibir una remuneración, denominada Cargo por Confiabilidad cuya vigencia depende del tipo de generador del que se trate. Los generadores nuevos, pueden optar por vigencias de hasta 20 años, los especiales³ por vigencias de hasta 10 años y los existentes participan por vigencias anuales.

La realización de la primera subasta, está prevista para el 5 de mayo de 2008 y actualmente, se ha dado inicio a la promoción a nivel internacional de la subasta, con el objeto de atraer nuevos inversionistas y así, lograr mejores resultados en los niveles de competencia de la subasta.

Las características principales de la subasta en Colombia, se pueden observar en el cuadro comparativo a continuación:

Característica	Brasil	Colombia
Tipo de subasta	Cada año se analiza el tipo de subasta a realizar y se define el mecanismo más adecuado	Invariante: subasta de reloj descendente
Producto a subastar	Hidráulicos: Contratos de energía a largo plazo Térmicos : Disponibilidad	Hidráulicos: Energía firme Térmicos: Energía firme
Qué se paga	Cada participante recibe el precio ofertado en la última ronda.	Cada participante con asignación de OEF recibe el precio marginal, con excepción de los Casos Especiales del proceso de subasta (Oferta, competencia o

3 Planta y/o Unidad de Generación Especial: Se consideran Plantas y/o Unidades de Generación Especiales las que se encuentran en proceso de construcción o instalación a la fecha de ejecución de la Subasta, o del mecanismo de asignación que haga sus veces, y las instaladas que vayan a ser repotenciadas.

Característica	Brasil	Colombia
		participación insuficiente).
Determinación de la demanda objetivo	Declarada por el distribuidor No es conocida por los vendedores	Definida por el regulador (CREG). Es conocida por los vendedores.
Mecanismo de puja	Vendedores: oferta de energía y precio	Vendedores: oferta de energía.
Tipo de participantes	Existentes y nuevos en subastas diferentes Adicionalmente los nuevos tienen subastas separadas: una para térmicos y otra para hidráulicas	Existentes Especiales Nuevos
Vínculo resultante	Múltiples contratos entre distribuidores y generadores	Obligaciones de Energía Firme ⁴ en cabeza del generador, certificadas por el ASIC en calidad de administrador de la subasta.
Horizonte de asignación	Existentes: 5 a 15 años. Nuevos : 15 a 30 años.	Existentes: 1 año. Especiales: 10 años Nuevos : hasta 20 años.

3. Escenarios XM de Integración Energética en Latinoamérica

La Planeación por escenarios

Partiendo de la base de que el futuro es incierto y no se puede predecir, con la

4 Obligación de Energía Firme: Vínculo resultante de la Subasta o del mecanismo que haga sus veces, que impone a un generador el deber de generar, de acuerdo con el Despacho Ideal, una cantidad diaria de energía durante el Período de Vigencia de la Obligación, cuando el Precio de Bolsa supere el Precio de Escasez. Esta cantidad de energía corresponde a la programación de generación horaria resultante del Despacho Ideal hasta una cantidad igual a la asignación hecha en la Subasta, considerando solamente la Demanda Doméstica

planeación por escenarios se busca plantear futuros plausibles y preguntarse cómo sería vivir en cada uno de ellos.

En este caso se busca incrementar la percepción y el entendimiento de los elementos claves en los procesos de integración energética regional, e incentivar y facilitar la capacidad de los países y de las empresas para identificar riesgos futuros, reconocer señales de cambio, evitar sorpresas ante eventos, y contribuir a la toma de decisiones, definición de estrategias y planes de acción en torno a las transacciones internacionales de energía.

Se quiere además avanzar en el desarrollo conceptual de los elementos fundamentales que deben ser tenidos en cuenta en la estructuración de acuerdos y esquemas comerciales que soporten los intercambios internacionales de energía en la región.

Se pretende proporcionar herramientas de análisis para que las regiones, países y empresas, reconozcan el entorno en el cual se encuentran, y con base en sus fortalezas y necesidades, busquen la forma de lograr converger intereses y oportunidades, con agentes ubicados en el mismo o en diferente escenario.

Una vez identificados intereses comunes entre agentes (regiones, países y/o empresas), se deben acordar esquemas comerciales válidos para los intercambios internacionales de energía, que consideren las diferencias entre los países, viabilicen el aprovechamiento óptimo de los recursos energéticos y garanticen señales adecuadas de equidad, firmeza, eficiencia, expansión y calidad del servicio para los usuarios finales.

Foco, Horizonte y Fuerzas Impulsoras

Siguiendo una metodología clásica de planeación por escenarios, es necesario determinar el Foco y el horizonte del estudio:

- Foco del estudio: ¿Cómo se llevarán a cabo las transacciones internacionales de energía en Latinoamérica?

- Horizonte: 10 años

Luego se determinan las “Fuerzas Impulsoras” de la integración energética regional, tal como se indica a continuación:

Dentro de los **factores predeterminados**, es decir, los elementos con los que sin lugar a dudas tendremos que convivir durante los próximos 10 años, se encuentran los siguientes:

1. El crecimiento económico en Latinoamérica implica un aumento de la demanda de energía.
2. Presión de los mercados por competitividad en calidad, oportunidad, costo y cobertura.
3. Preocupación por la seguridad energética de los países incentiva diversificación de canastas energéticas y sustitución de fuentes.
4. Aumento de la inversión y el gasto público en el sector energético en los países de América Latina.
5. Tratados Comerciales Internacionales abren espacios a los negocios, incrementan la competencia y posibilitan alianzas.
6. Latinoamérica es rica en recursos energéticos y no están distribuidos uniformemente. Existen grandes beneficios potenciales.
7. Mayor convergencia entre los sectores Gas y Electricidad.
8. Competencia entre gasoductos, líneas de interconexión eléctrica, carbón, energía atómica, renovable y buques para GNL.

Por su parte, las grandes **incertidumbres** que plantea la integración energética regional podrían ser las siguientes:

1. La Integración regional como prioridad en la agenda internacional de los países.
2. Sostenibilidad de las tendencias políticas actuales de los países.
3. Relaciones entre los países de América Latina.
4. Intensidad del conflicto social.

5. Aplicación de políticas nacionalistas o de mercado al sector energético y a la infraestructura.
6. Conducta de los inversionistas.
7. Contexto macroeconómico América Latina.
8. Disponibilidad de recursos primarios de los países de la región.

Conexiones e interdependencias

Después de evaluar los impactos que podría tener cada una de las incertidumbres sobre las otras en cuanto a la Integración Regional, se encuentra que las incertidumbres 2, 5 y 8 son las que más influencia poseen y las que menos se dejan influenciar de las demás, y que era posible agrupar las incertidumbres 2 y 5, como la orientación de las políticas públicas de los países.

Determinación de los ejes de los escenarios

Una vez analizadas las incertidumbres, se determinan los llamados “Ejes” de los escenarios, es decir, los aspectos que por su alto impacto determinan las características de la Integración energética regional en los próximos años.

La mejor opción para determinar estos ejes son aquellas incertidumbres que más influencia tienen sobre las demás, pero que menos se dejan influenciar por el resto. En este caso, la disponibilidad del recurso primario de cada país y la orientación de sus políticas públicas, al mercado o a la intervención estatal.

Nótese la diferencia entre las tendencias políticas de los países (izquierda, centro, derecha) y la orientación de sus políticas públicas. Se puede presentar el caso, de países con gobiernos que tiendan a la izquierda pero con políticas públicas orientadas al mercado, o viceversa.

Cruzando ambos ejes integradores aparecen cuatro escenarios, en los que es posible ubicar los países de la Región, tal como se muestra en la siguiente figura:



Teniendo en cuenta la dinámica de los precios y disponibilidad de los combustibles fósiles, las posibilidades de nuevos hallazgos de recurso primario, los cambios del mercado, de la geopolítica latinoamericana, de los inversionistas y de las grandes empresas (privadas, mixtas o estatales), es posible que los países se muevan en el horizonte del tiempo dentro de un mismo o diferentes escenarios.

Elementos claves de la Integración

Indudablemente las oportunidades y los beneficios potenciales de la integración energética regional son enormes. Sin embargo, la historia ha demostrado que detrás de los procesos de integración regional existen también amenazas enormes, como por ejemplo, la dependencia energética de un país con otro, la pérdida de autonomía sobre los recursos y los precios de la energía, los conflictos de intereses económicos, geopolíticos, sociales y ambientales, la falta de institucionalidad para la solución de controversias y la cobertura de riesgos.

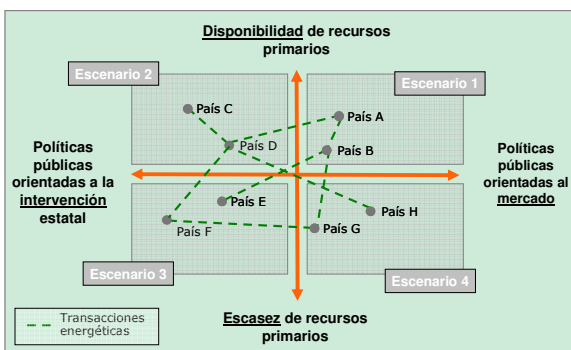
Para tratar de entender el problema de la integración regional, es necesario analizar en cada uno de los diferentes escenarios, entre otros los siguientes elementos claves:

- Intereses que motivan las interconexiones internacionales.
- Relaciones con los países ubicados en los demás o en el mismo escenario. Alianzas, tratados regionales, posibles esquemas comerciales.

- Responsables de la inversión en infraestructura. Barreras o facilidades a agentes entrantes.
- Determinación de las rentas por ventas o tránsito de la energía, así como el destino de las mismas.
- Firmeza, soberanía y cobertura de riesgos
- Institucionalidad y armonización regulatoria mínima requerida.
- Solución de conflictos, especialmente ante crisis.
- Impacto del precio del petróleo.
- Precio de la energía al usuario final.
- Macroeconomía de la Región.

El Gran Reto de la Integración energética en Latinoamérica

En es posible imaginar transacciones internacionales de energía entre países ubicados en el mismo o en diferente escenario, tal como se observa en la siguiente figura:



Se plantea entonces el gran reto de encontrar la función multiobjetivo que con cambios regulatorios mínimos, maximice los beneficios de cada país y cada Región, permita prevenir el abuso de poder de mercado, establecer contratos firmes de Largo Plazo con cobertura de riesgos y mecanismos de solución de controversias. De esta forma se podrían generar relaciones regionales duraderas, basadas en equidad, apoyo, beneficio mutuo y aprovechamiento de

complementariedades, fortalezas y competitividades.

Sin embargo, también ha quedado claro que existen amenazas latentes para los procesos de integración regional, que deben ser detalladas y analizadas, para no desaprovechar las enormes oportunidades y beneficios potenciales de la integración.

En la medida de lo posible, es deseable que los países y las empresas planteen esquemas innovadores para intercambiar energía, que no requieran armonizaciones regulatorias profundas en los mercados internos de los países involucrados, ya que generalmente estos grandes acuerdos entre organismos estatales son difíciles y lentos.

Es impropio y peligroso, esperar en forma idealista un futuro deseable, pues por estar pensando en lo que se desearía para el futuro, se pierden importantes señales, que pueden representar oportunidades invaluable para las regiones, los países y las empresas.

Se debe abandonar la ilusión de tener el control y olvidar el entorno. Se debe más bien tratar de resolver las cosas en cooperación con los demás y aceptar tener de pronto menos control del que quisiera, pero más influencia de la que se esperaba.

Los prejuicios sesgan la capacidad de imaginar eventos futuros, y por tanto, los procesos de construcción que de ellos se desprenden tienen el riesgo de quedarse anclados en el presente, especialmente cuando suceden cambios discontinuos y profundamente disruptivos.

En el proceso de Integración, resulta inapropiado emitir conceptos o juicios de valor respecto a cuál de las orientaciones políticas de los países latinoamericanos es más favorable para la integración energética regional. Se debe aceptar que existen diferentes formas de maximizar los intereses de los países, y de esta manera, encontrar mecanismos comerciales en el que todos se beneficien, al permitir, a través de las interconexiones internacionales, maximizar el aprovechamiento de los recursos primarios y

mejorar la prestación y cobertura del servicio de energía a la población.

Haciendo referencia a las palabras de Adam Kaen, exdirector del Equipo de Planeación por Escenarios de la Dutch/Shell, se puede decir que para resolver el gran reto que plantea la Integración existen dos tipos de solución: *“una práctica y una milagrosa. La milagrosa consiste en orar para que venga una legión de ángeles a resolver el problema. La solución práctica es que nos quedamos aquí, trabajemos juntos y encontremos nosotros mismos la solución”*.

Conclusión

La experiencia de los últimos 10 años ha demostrado que para lograr la integración no

Propuestas para la integración de energía en Latinoamérica

bastan las Reglas, los Recursos y las Redes, deben existir también tres aspectos fundamentales:

1. Intención estratégica de los países o las empresas
2. Cubrimiento de riesgos (contratos a largo plazo, mercados futuros, primas, cámaras de compensación, garantías, etc.)
3. Mecanismos de solución de conflictos, especialmente ante crisis.

