



UBA
Universidad de Buenos Aires



CEARIE

CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ACTIVIDAD REGULATORIA ENERGÉTICA

**La UNASUR como vía
para la Integración Energética**

-Primera Parte-

Febrero 2011



Facultad de
Ciencias Económicas



Facultad
de Ingeniería



Facultad
de Derecho



ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS



Índice

Introducción.....	3
Una vista actual de los principales recursos energéticos: Petróleo, Gas Natural y Carbón.....	6
Los Recursos Hidroeléctricos.....	17
La Energía Nuclear.....	21
Las Energías Renovables.....	26
Las Interconexiones Eléctricas y Gasíferas.....	30
UNASUR: Legislación Energética e Instrumentos Legales.....	36
Algunos Proyectos de Integración.....	40
Los Bloques Geoeconómicos, Geopolítica y Recursos.....	57
Conclusiones.....	60
Anexo.....	61

Introducción

El subcontinente Sudamericano está caracterizado en gran medida por su alta dotación de recursos naturales. Las economías de los países en desarrollo son fundamentalmente productoras de bienes primarios y en algunas casos industriales “trabajo intensivo” como los asociados a la rama alimenticia o energética.

Creemos que la competitividad de las economías sudamericanas no está dada por un alto nivel de disponibilidad de capital, ni tampoco por un muy elevado desarrollo tecnológico, los países desarrollados de América del Norte, Europa o Asia-Pacífico tienen ventajas en estos campos.

Nuestras economías tampoco son competitivas por el nivel salarial de sus trabajadores, los países asiáticos como China o la India son más atractivos en este punto. No obstante, el factor que hace competitivas a las economías de los países de nuestra región es su alta dotación de recursos naturales, obviamente tomándolos para el conjunto de los países que integran la misma.

Consideramos, en consecuencia, a los recursos energéticos de toda la región como una importante herramienta para el crecimiento sostenido y el desarrollo sustentable de la misma. Ello no solo implica dedicar el análisis a los aspectos físicos sino también contribuir a reducir sustancialmente las desigualdades sociales ya que la energía constituye una componente fundamental para el desarrollo socioeconómico de sus pueblos.

El aprovechamiento sustentable de estos recursos podrá hacer que la Región en su conjunto consiga la seguridad en el abastecimiento energético e inclusive pueda exportar parte de esos recursos a otras regiones del mundo altamente demandantes de energía en sus diversas formas.

La UNASUR¹, Unión de Naciones Suramericanas, es un nuevo espacio político del subcontinente que engloba a sus doce países. Ante la futura problemática mundial en torno a los alimentos, el agua y la energía, los países que conforman la UNASUR en su conjunto pueden abastecer plenamente sus necesidades energéticas así como de alimentos y de agua potable. Debemos alcanzar, por lo tanto, una estrategia de integración plena y seria.

¹ Consideraremos la región UNASUR integrada por los siguientes países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela.

En la actualidad, existen condiciones políticas favorables en los países de la región para llevar a cabo exitosamente el proceso de integración. La UNASUR avanza firmemente sobre este objetivo, especialmente en el área energética, pero también en otros sectores como el económico-financiero y el de la seguridad.

Estas condiciones favorables no existieron en el pasado, es más, los países suramericanos tuvieron importantes conflictos de carácter político hasta hace no muchos años atrás.

No obstante la existencia de algunas situaciones conflictivas puntuales, en América del Sur ha prevalecido una madurez política basada en la utilización de las instituciones para la resolución de este tipo de conflictos.

Esto diferencia a nuestra región de muchos otros lugares del mundo, que no pudieron resolver sus controversias pacíficamente. La madurez política alcanzada en la gran mayoría de las democracias sudamericanas abre una oportunidad histórica, para poder emprender el proceso de integración que ya planificaban hace dos siglos atrás nuestros padres fundadores.

Pero este objetivo no puede lograrse automáticamente, es imperativo que los doce países de la UNASUR, adopten decisiones políticas para lo cual deben estar dispuestos a ceder cierta dosis de soberanía en aras del bien común.

Fundamentalmente este concepto cae en los países de mayor desarrollo relativo, de manera de facilitar el bienestar de la región en su conjunto tanto en materia de seguridad energética a largo plazo.

Hasta el momento, los países de la región se han caracterizado por seguir una estrategia muy exitosa, particularmente en el Cono Sur, de integración energética bilateral.

Especialmente en esta sub región, se han realizado importantes obras de infraestructura energética para incrementar las interconexiones binacionales. Entre éstas podemos mencionar los aprovechamientos hidroeléctricos de Itaipú, Yacyretá, y Salto Grande, más los proyectos de Garabí-Panambí y Corpus que tendrán su inicio en los próximos años; también se ha avanzado firmemente en líneas de transporte de energía eléctrica y gasoductos que interconectan los mercados energéticos de los países del Cono Sur.

Asimismo se destacan importantes vinculaciones eléctricas y gasíferas entre Colombia y Venezuela, Ecuador con Perú y Colombia y el proyecto de interconexión de éste último país con el mercado eléctrico de América Central.

Pero estos esfuerzos no son suficientes de cara al futuro. Es tarea pendiente, avanzar fuertemente en proyectos de integración energética multilaterales, que no solo contemplen la integración física de los mercados energéticos sino también mecanismos de intercambios de flujos energéticos comunes a nivel de los mercados mayoristas en frontera y las asignaciones de los excedentes energéticos para que éstos puedan ser aprovechados por todos los países de la Unión.

Algunos de los proyectos que podrían formar parte de estas iniciativas multilaterales ya se encuentran encaminados, con un mayor o menor grado de avance, como la Red de Gasoductos del Sur, que conecta las principales cuencas gasíferas de la región con los centros de demanda, el Polo Hidroeléctrico de la Cuenca del Plata, donde se concentran casi 20.000 MW de capacidad instalada para la generación eléctrica o la explotación por parte de los países de la Unión de la Faja Petrolera del Orinoco, en un área común situada en Venezuela, país que ya manifestó su intención de que esos importantes recursos sean aprovechados, entre otros, por sus vecinos suramericanos.

Estos proyectos multilaterales, que analizaremos más en detalle, permitirán que el autoabastecimiento energético de la región perdure en el futuro demandarán enormes esfuerzos por parte de cada país para el desarrollo de aptitudes jurídicas, productivas y financieras que permitan llevar adelante el proceso de integración multilateral tan necesario en la región y tan conveniente al mismo tiempo.

Una vista actual de los principales recursos energéticos: Petróleo, Gas Natural y Carbón.

Un requisito fundamental para lograr la integración energética en el ámbito de la UNASUR es la existencia de recursos energéticos en forma suficiente para conseguir el abastecimiento pleno del mercado energético sudamericano en su conjunto.

En este apartado analizaremos los principales recursos energéticos de la región, tanto de origen fósil como los renovables. Para ello es importante echar un vistazo a la matriz energética de la región.

Gráfico N°1 – Matriz Energética 2010

(En millones Tn. Equivalente de petróleo)

País	Petróleo		Gas natural		Carbón		E. Nuclear		E. Hidroeléc.		Total
Argentina	22,3	30%	38,8	53%	1,1	2%	1,8	2%	9,2	13%	73,2
Brasil	104,3	46%	18,3	8%	11,7	5%	2,9	1%	88,5	39%	225,7
Chile	15,4	55%	3	11%	4,1	15%	0	0%	5,6	20%	28,1
Colombia	8,8	30%	7,8	27%	3,1	11%	0	0%	9,3	32%	29,0
Ecuador	9,9	80%	0,4	3%	0	0%	0	0%	2,1	17%	12,4
Perú	8,5	51%	3,1	19%	0,5	3%	0	0%	4,5	27%	16,6
Venezuela	27,4	37%	26,8	36%	0,1	0%	0	0%	19,5	26%	73,8
Resto Sud. y Am. Cen.	59,4	57%	22,9	22%	1,9	2%	0	0%	19,9	19%	104,1

Fuente: BP Statistical Review 2010.

Del gráfico N°1 podemos concluir que en la región están presentes todas las fuentes de energía. Las que predominan en la mayoría de los países son los hidrocarburos sean éstos líquidos o gaseosos. En Argentina, por ejemplo, la dependencia de los hidrocarburos está en el orden del 85%, en Chile es del 81%; mientras que en Brasil la dependencia de hidrocarburos se ubica en un 60% por la fuerte presencia del componente hidroeléctrico en su matriz de generación eléctrica.

Nuestro siguiente paso será hacer un repaso de los hidrocarburos presentes en la región. Analizaremos donde se concentran las reservas, que países son los principales productores y donde se concentra el mayor consumo.

Petróleo

Tomando a la región en su conjunto, como mencionamos anteriormente, encontraremos importantes reservas de hidrocarburos como el petróleo y el gas natural. El gran productor regional de petróleo es Venezuela, miembro de la OPEP², cuyas reservas son las segundas a nivel mundial³, siendo exportador neto tanto hacia el interior de la región como también fuera de ella.

Brasil fue un país en el pasado dependiente de las importaciones de petróleo, pero en los últimos años prácticamente ha alcanzado el autoabastecimiento y para el mediano plazo se encamina a ser otro gran exportador regional⁴.

Argentina es también un país que se autoabastece de petróleo y todavía posee saldos exportables, aunque la tendencia en el mediano plazo es que este sesgo exportador se revertirá y será un país importador de petróleo y combustibles.

El país con mayores reservas y capacidad exportadora es Venezuela con unas reservas de 172.300 millones de barriles certificadas recientemente. Esto convierte al país caribeño en el segundo poseedor mundial de reservas de petróleo luego de Arabia Saudita.

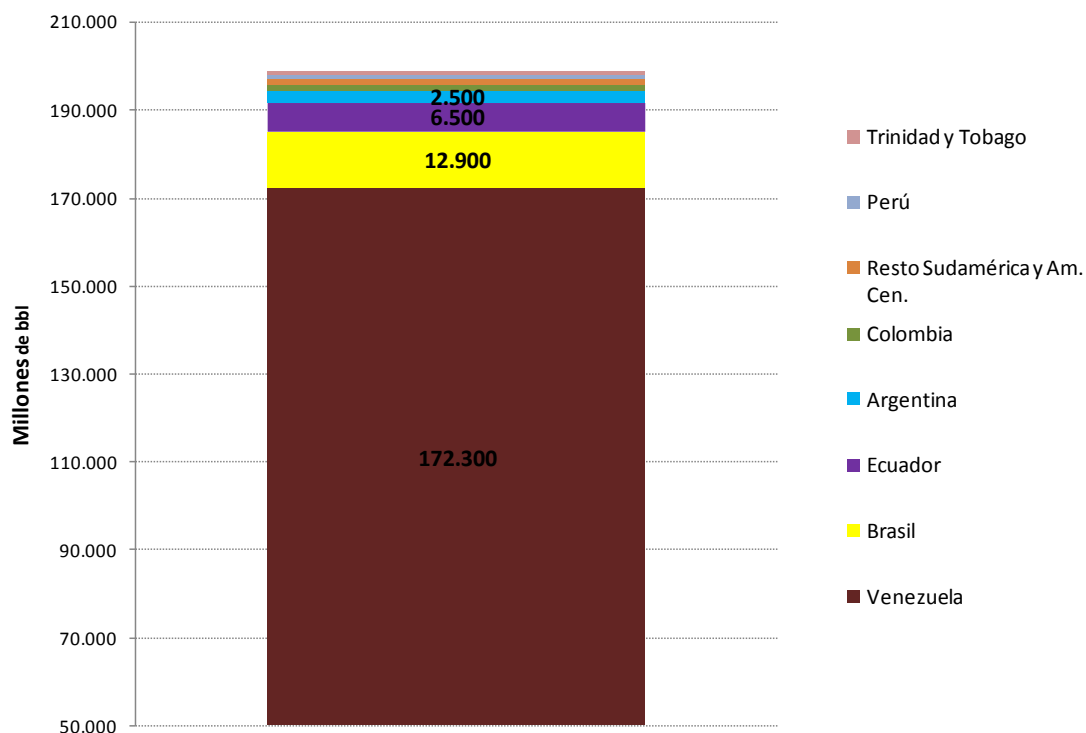
Es importante mencionar que cuando hablamos de reservas estamos haciendo referencia a un concepto que tiene diversos componentes. Por un lado, están las reservas comprobadas, que son aquellas que son económicamente explotables y que tiene posibilidades de extracción mayores al 90%, luego están las probables cuyas probabilidades de éxito rondan el 50% y por últimos los recursos de los cuales se contabiliza simplemente el 10% para formar parte de las reservas. Por ello, el concepto de reservas será la suma del 90% de las comprobadas, el 50% de las probables y el 10% de los recursos.

²Organización de Países Exportadores de Petróleo

³Recientemente parte de las reservas de petróleo ultra pesado de la Faja del Orinoco han sido certificadas, colocando a Venezuela como el segundo país del mundo poseedor de reservas de petróleo. Venezuela espera que en los próximos meses se sigan certificando reservas que colocaría al país como el primer país del mundo en reservas de petróleo.

⁴ Al menos así está considerado en el *International Energy Outlook 2009* del Departamento de Energía de Estados Unidos.

Gráfico N°2
Reservas de petróleo en la región a fines de 2009
(En millones de barriles)



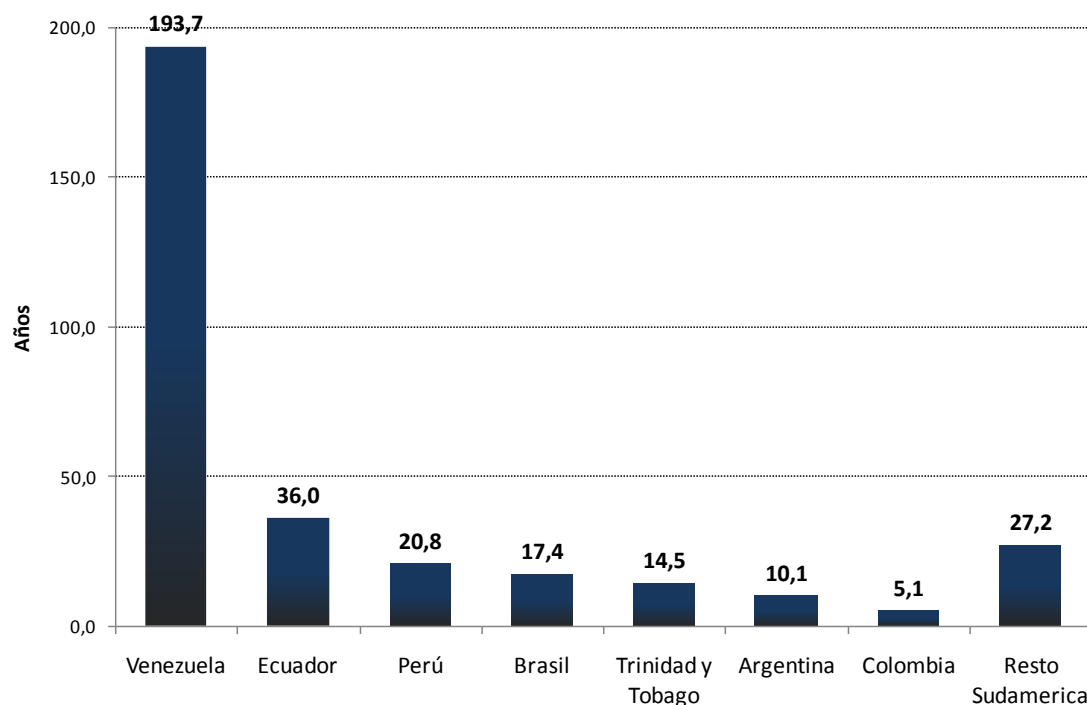
Fuente: *Statistical Review 2010, BP.*

Según BP⁵, Venezuela tiene de acuerdo a su producción actual más de 190 años de reservas de petróleo, Brasil un poco menos de 20 años, esto sin tener en cuenta la mayoría de los vastos recursos petroleros off-shore que la empresa Petrobras ha encontrado recientemente en sus cuencas marinas y que todavía no han sido cuantificados y certificados debidamente en su totalidad.

⁵ British Petroleum.

Gráfico N°3

Relación Reservas/Producción⁶ a fines de 2009



Fuente: *Statistical Review 2010, BP.*

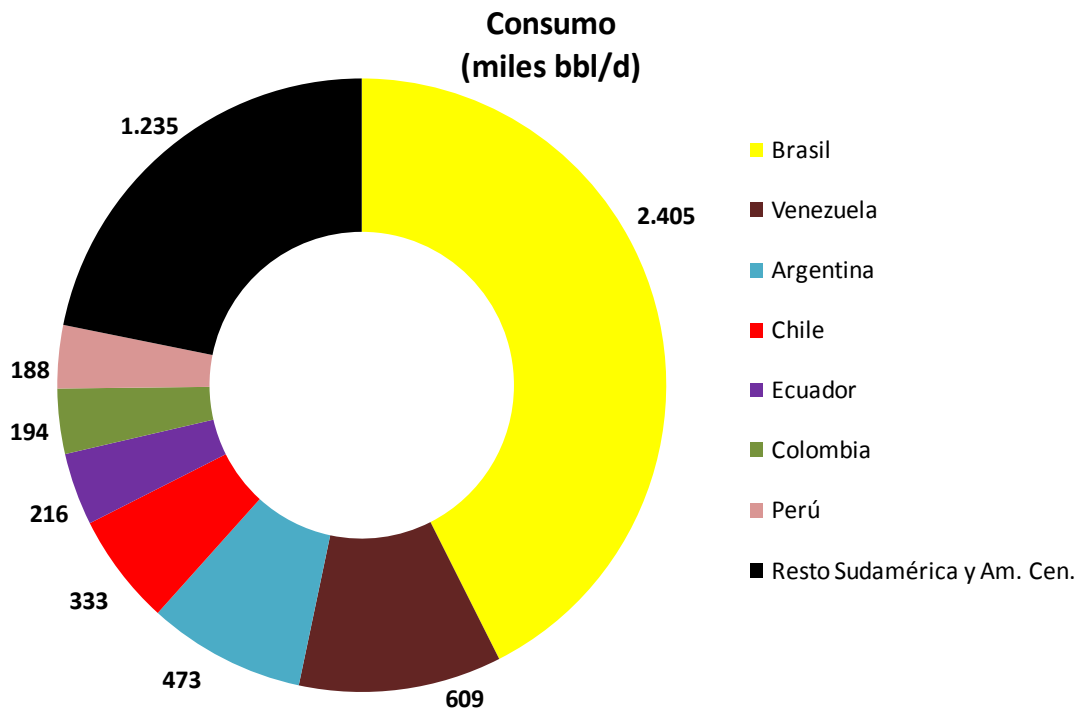
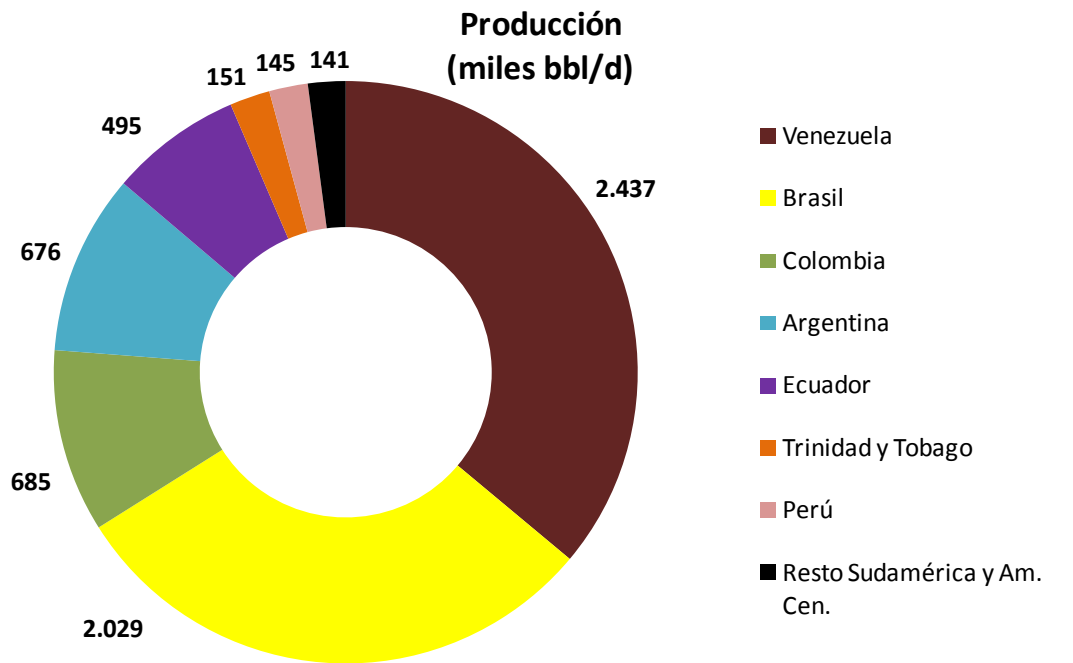
En cuanto a la producción, los principales países productores de petróleo son Venezuela, Brasil, Colombia y Argentina representando más de 85% de la producción de la región.

En el caso de Brasil y Argentina la producción satisface, en su gran mayoría, la demanda local. Por el contrario, los países andinos mencionados vuelcan la mayor parte de su producción el mercado internacional, principalmente Estados Unidos.

En cuanto a consumo, los principales consumidores son Brasil, Venezuela, Argentina y Chile. Estos países representan casi el 70% del consumo de la región, siendo Brasil la principal economía consumidora de petróleo (casi 2,5 millones de barriles diarios)

⁶ El indicador Reservas/Producción es una medida de la disponibilidad de recursos que posee cada país dado su nivel de reservas y su producción a un momento dado. Está medido en años.

Gráfico N°4
Producción y Consumo de petróleo en 2009



Fuente: *Statistical Review 2010, BP.*

Gas Natural

En el caso del gas natural, el principal productor en la región es Argentina que debe abastecer su propio consumo, siendo el tercer país más gasificado del mundo, y además exporta gas a sus vecinos (aunque en cantidades cada vez menores). En el caso de Bolivia, este país será una pieza clave para complementar el abastecimiento tanto de Argentina como de Brasil y sus reservas seguirán siendo de consideración en el mediano y largo plazo.

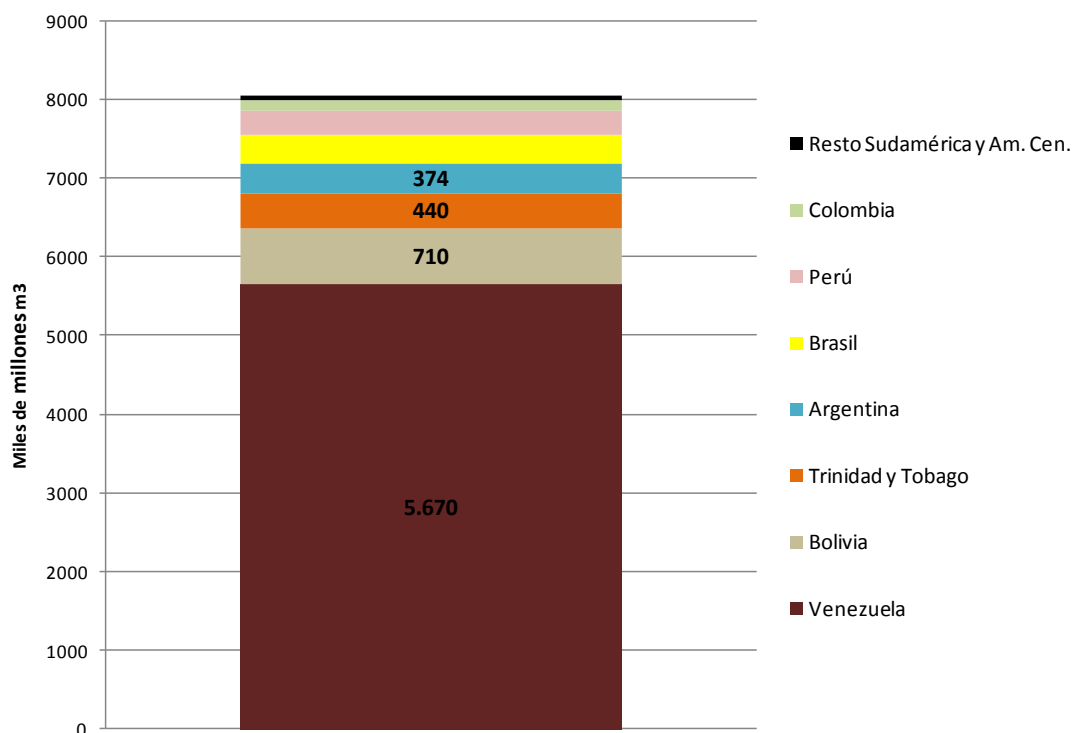
Las reservas de gas de Argentina fueron muy importantes a nivel regional, pero el proceso de explotación llevado a cabo durante la década del noventa hizo que las mismas bajaran considerablemente. Los recientes esfuerzos del gobierno han logrado una parcial recomposición que continúa en el presente. Todo ello en un contexto donde Argentina, con un desarrollo gasífero de más de cincuenta años, posee en su balance energético una penetración de más del 50 % de tal energético.

El país con mayores reservas en la región UNASUR es Venezuela con 5.670 miles de millones de m³. A pesar de este enorme potencial, debemos destacar que la mayor parte de los yacimientos de gas venezolanos son asociados; es decir, que el gas se obtiene de los yacimientos que producen petróleo. Es por esta razón que el gas natural no está enteramente desarrollado en el país, ya que siempre se ha privilegiado la producción de petróleo que se destina al mercado internacional.

A tal punto llega esta falta de explotación de gas de Venezuela que se ha construido, entre Colombia y Venezuela, el gasoducto Transcaribeño que aporta gas natural colombiano a Venezuela.

Gráfico N°5

Reservas de gas natural en la región a fines de 2009

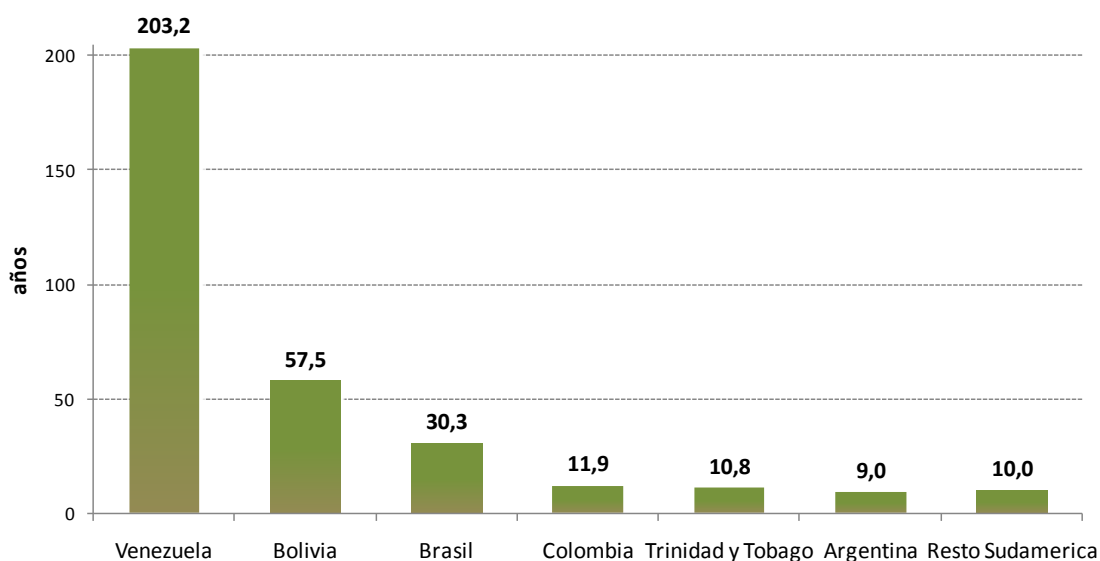


Fuente: *Statistical Review 2010, BP.*

Las escasas reservas de gas de Colombia (125 mil millones de m³) indican que en el futuro próximo no se podrán mantener estas exportaciones de gas a Venezuela y que, tal vez, el flujo de gas debería revertirse para pasar de este último país al primero. Para ello se requiere una explotación más intensiva de gas en Venezuela y minimizar los niveles de confrontación políticas entre ambas repúblicas (sobre este tema volveremos en otra parte del trabajo).

En cuanto a la relación Reservas/Producción, el principal país es Venezuela por lo expuesto anteriormente sobre la modesta producción que tiene el país bolivariano en relación a sus reservas. En segundo lugar se ubica Bolivia, cuyas reservas se encuentran en proceso de revisión y certificación por parte de auditorías llevadas a cabo por empresas petroleras.

Gráfico N°6
Relación Reservas/Producción a fines de 2009



Fuente: *Statistical Review 2010, BP.*

En relación a la producción de gas natural, el principal productor regional sigue siendo Argentina, que tiene el más alto consumo de la región y que de acuerdo a las medidas implementadas recientemente por el Gobierno de este país⁷ buscará mantener el autoabastecimiento, o al menos minimizar las importaciones en el corto y mediano plazo.

Venezuela también es un importante productor, con las características mencionadas anteriormente. En el Cono Sur se va destacando Bolivia como un productor importante que complementa la producción de Argentina y abastece fuertemente al Brasil.

En el caso del país del altiplano tiene importantes convenios de abastecimiento a sus vecinos del Cono Sur por volúmenes considerables. Hasta el momento la producción de Bolivia no ha podido abastecer en los volúmenes estipulados en los contratos a Brasil y a la Argentina al mismo tiempo, esto ha llevado a que, en los

⁷ Programa “Gas Plus”. En pocas palabras son programas que le reconocen a los productores de gas un mayor precio para el gas producido en yacimientos existentes con nuevas tecnologías (por ejemplo *Tight Gas*), o en yacimientos nuevos frutos de políticas de exploración exitosas. La fecha de la resolución de este programa es Marzo de 2008.

primeros meses de 2010 Argentina haya tenido que renegociar su contrato de abastecimiento de gas con Bolivia para readecuar las cantidades⁸.

Esta falta de seguridad de abastecimiento desde Bolivia ha pospuesto el inicio de importantes obras de integración como el Gasoducto del Noreste Argentino que todavía no ha iniciado sus obras u otros proyectos como el Gasoducto Urupabol que abastecería de gas boliviano a la República del Paraguay y la República Oriental del Uruguay.

También se ha incluido, entre los principales productores a Trinidad y Tobago que no es parte de UNASUR pero, por proximidad geográfica es conveniente considerarla junto con aquellos países que si lo son. Este país caribeño destina la totalidad de su producción a abastecer el mercado de los Estados Unidos en forma de GNL⁹.

En los últimos años ha tomado fuerza en diferentes partes del mundo, y Sudamérica no es la excepción, el tema del gas no convencional también denominado como “*tight-gas*” o “*shale-gas*”.

En la Argentina, por ejemplo, se están estudiando las cuencas productivas tradicionales donde se han encontrado reservorios que contienen este tipo de gas. Recientemente la empresa petrolera YPF ha realizado anuncios sobre un importante reservorio de gas no convencional en la región de la Cuenca Neuquina.

No obstante este anuncio, debemos proceder con cautela y esperar la debida certificación de que ese potencial exista y sea económicamente factible de explotar. En el Gráfico N°5 no están considerados estos recursos ya que no existe todavía una estimación confiable de los mismos.

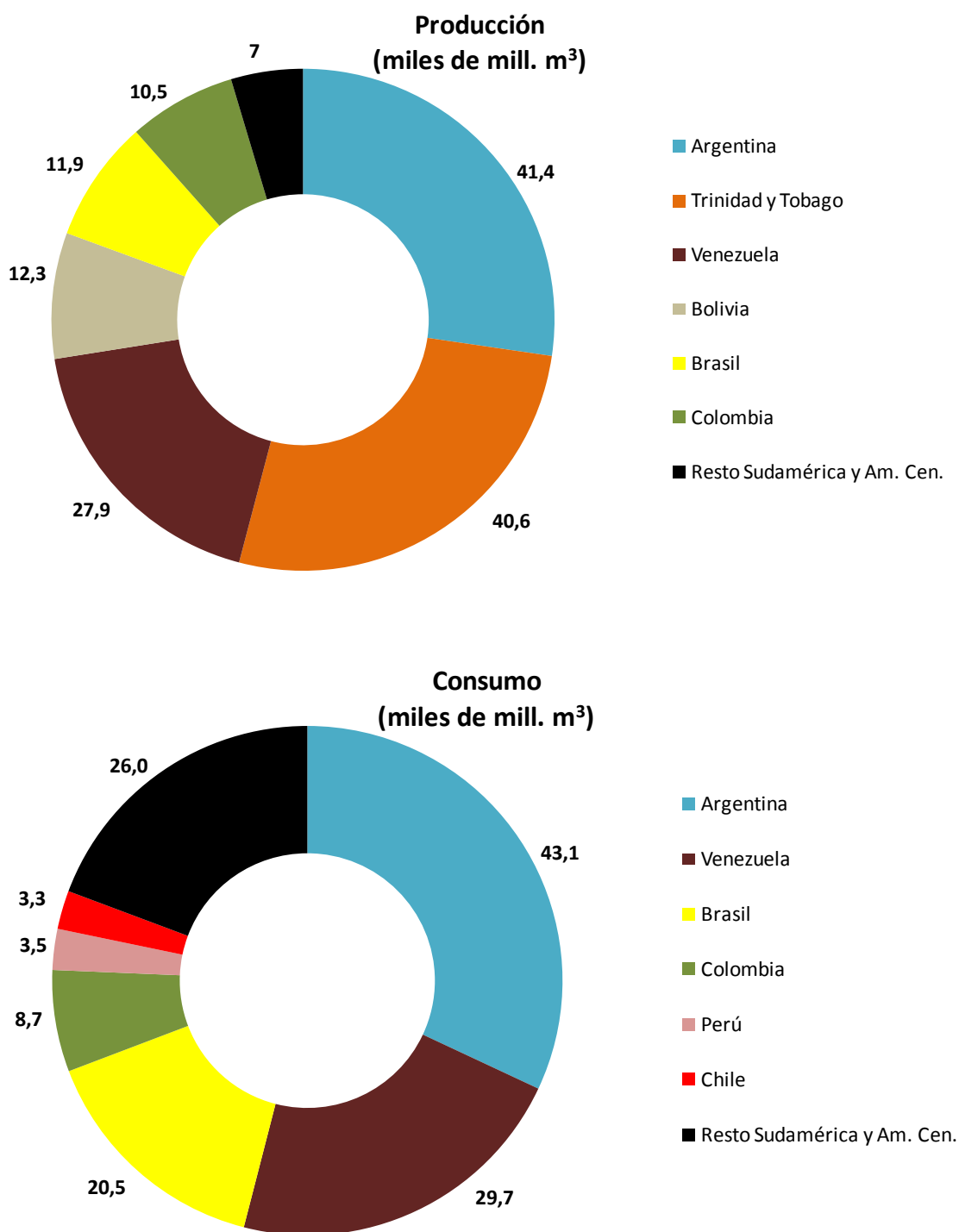
Esto no significa que en los próximos años los recursos no convencionales (gas natural y también petróleo) vayan ganando participación en la producción de hidrocarburos a nivel global. En el *World Energy Outlook* de 2010, la Agencia Internacional de Energía reconoce la importancia que tendrá hacia el 2030-35 la producción de hidrocarburos no convencionales aunque también alerta sobre los altos costos de explotación en los que será necesario incurrir para obtener estos recursos.

⁸ Primera adenda al contrato de compra-venta de gas entre ENARSA e YPFB firmado en marzo de 2010.

⁹ Gas Natural Licuado.

Gráfico N°7

Producción y Consumo de gas natural en 2009



Fuente: *Statistical Review 2010, BP*

En el gráfico N°7, no figura como productor de gas natural Perú. Este país ha empezado hace pocos años a desarrollar sus reservas de gas natural.

Los primeros indicios señalan que la política del Perú con respecto al gas de la zona de Camisea será la de orientar la producción al abastecimiento del mercado local y los excedentes hacia afuera de la región, principalmente a los mercados de América del Norte o de otras regiones fuera de la UNASUR.

Con respecto al consumo de gas natural Argentina se mantiene como el principal país consumidor a pesar de los mencionados inconvenientes que viene experimentado su producción local que debe ser complementada con importaciones desde Bolivia o con GNL del mercado internacional.

Es que en este país el gas natural ha penetrado profundamente en diversos sectores productivos, en la generación eléctrica y en el transporte. En relación a este último sector, en la Argentina se ha desarrollado uno de los parques vehiculares a gas natural más importantes del mundo.

Carbón

Con respecto al carbón minera, no es preponderante en la región de UNASUR, las reservas más importantes se encuentran en Brasil y Colombia, que son el noveno y el décimo poseedores de este recurso a nivel mundial.

La mayor producción de carbón en la región la tiene Colombia y representa el 1,4% de la producción mundial, en el año 2009 según datos de BP.

En UNASUR, el consumo de carbón se realiza principalmente en los países de origen y es baja su comercialización internacional.

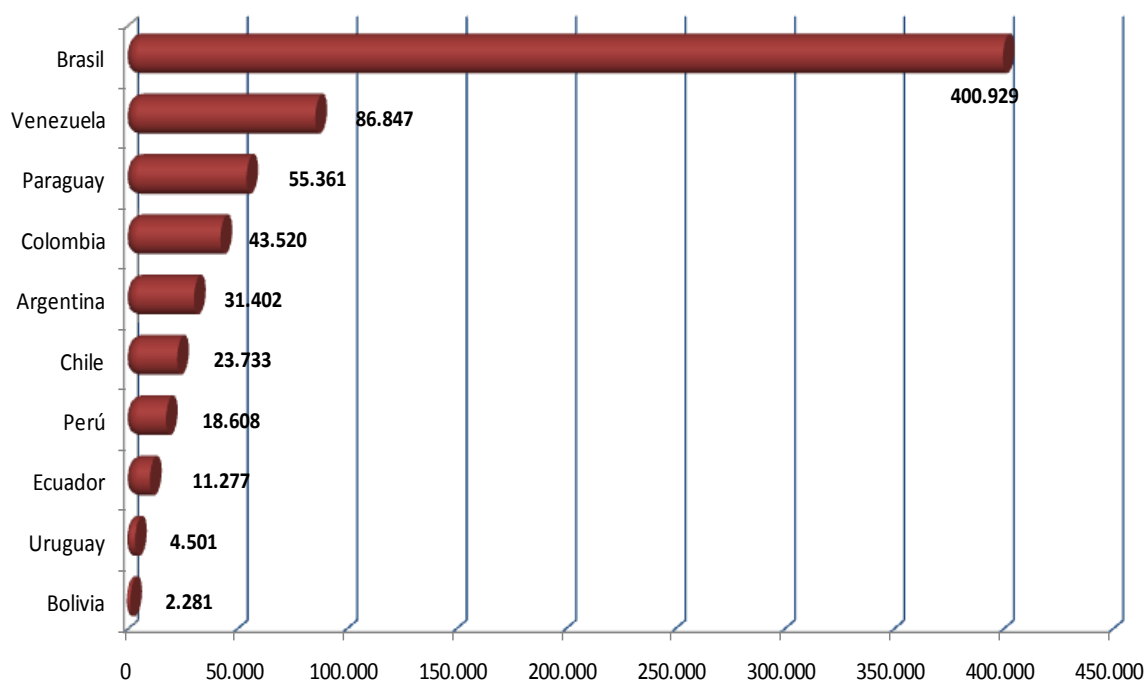
Los restantes países de UNASUR no tienen un significativo consumo del recurso que no es parte sustancial de la matriz energética de ningún país sudamericano, a excepción de la mencionada Colombia (11% de la matriz energética corresponde al consumo de carbón).

No obstante esto, algunos países como Argentina están considerando incorporar paulatinamente una mayor penetración del carbón mineral en sus matrices de generación eléctrica. A nivel internacional, en base al carbón se realiza un tercio de la generación eléctrica, incluso algunas potencias energéticas como Estados Unidos y China.

Los Recursos Hidroeléctricos

Además de los recursos fósiles, la región presenta un gran potencial hidroeléctrico. Los países con mayor capacidad hidroeléctrica instalada son Brasil (77.508MW), Venezuela (14.597MW) y Argentina (9.945MW)¹⁰. En cuanto a la energía generada por el equipamiento hidroeléctrico a continuación se enumera la generación de hidroelectricidad en los países sudamericanos.

Gráfico N°8
Energía Hidroeléctrica Generada en GWh (2008)



Fuente: CIER 2009.

Se destaca fuertemente Brasil, con más de 400 TWh de energía hidroeléctrica generada. Esto convierte a Brasil en el segundo país a nivel mundial en el uso intensivo de la energía de fuente hidroeléctrica. Según la Agencia Internacional de Energía, el 84% de la energía eléctrica generada en Brasil es con base hidro.

En ese aspecto también es muy importante Venezuela, a pesar de ser – como vimos – un país con enormes excedentes hidrocarburíferos, su producción de

¹⁰ Síntesis Informativa de los países de la CIER, año 2009.

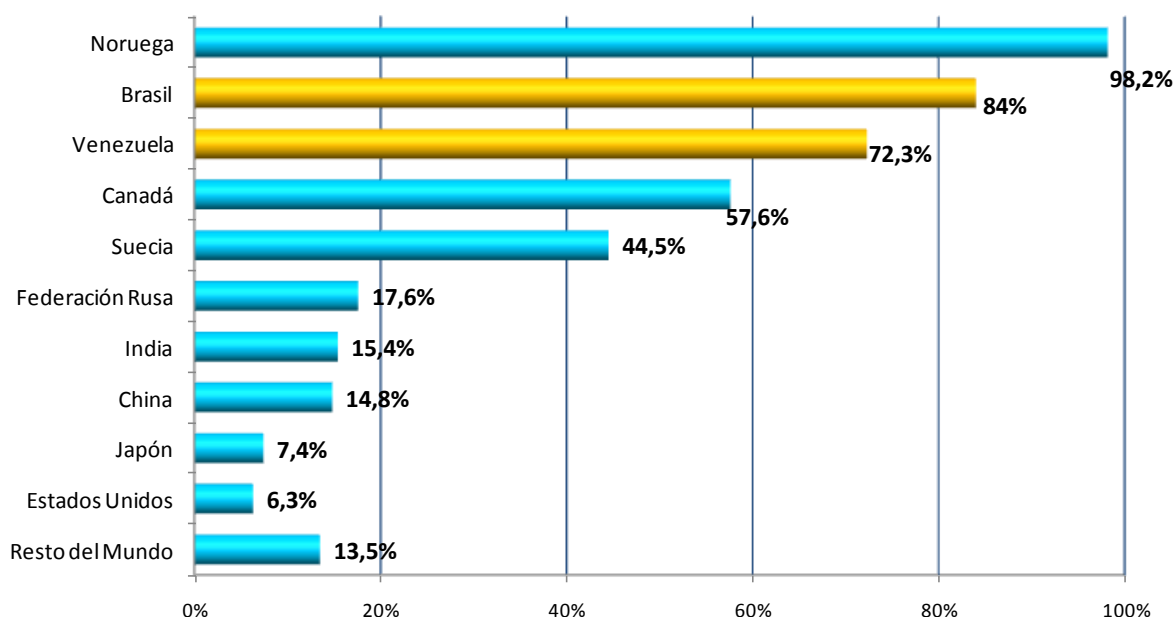
electricidad se basa en más de 72% en fuentes hidroeléctricas. Esto trajo aparejado una serie de inconvenientes (que ya había sufrido Brasil a principios del siglo XXI) relacionados con el nivel general de los embalses. Durante los últimos dos años la capacidad de generación eléctrica de Venezuela sufrió inconvenientes por el escaso nivel de precipitaciones que afectó considerablemente a sus embalses y debido a la importancia de la hidroelectricidad en la matriz eléctrica del país se experimentaron inconvenientes en el abastecimiento eléctrico sobre todo en los últimos años.

En otros países el componente hidroeléctrico está algo menos desarrollado. En la Argentina hubo un importante plan de instalación de aprovechamientos hidroeléctricos en las décadas del '60 y '70, años en los cuáles se construyeron obras mayores como El Chocón, Cerros Colorados, Pichi Picún Leufú, y Futaleufú entre otras, así como las centrales hidroeléctricas binacionales de Salto Grande y Yacyretá.

Pero luego de la entrada en servicio de Piedra del Águila a fines de la década del '80 la construcción de este tipo de centrales se abandonó y recién hace unos pocos años se recuperaron viejos proyectos que deben ser actualizados y re-inventariados para su puesta en marcha como por ejemplo las centrales binacionales Garabí-Panambí y Corpus Christi.

Gráfico N°9

% de Generación Hidroeléctrica sobre el total (2008)



Fuente: Agencia Internacional de la Energía, KWES 2010.

Uno de los aspectos más destacables de la región que componen los países de UNASUR es que se dispone de un gran potencial hidroeléctrico no aprovechado, esto permitiría una expansión hidroeléctrica considerable en relación a lo que actualmente está disponible.

Esto constituye un elemento de suma importancia dado el escenario actual en el que los precios de los combustibles fósiles se mueven con cierta volatilidad. El obstáculo a vencer para este tipo de fuente es el alto costo de capital que demanda la construcción de estas centrales, y el sumo cuidado que se debe tener para no alterar significativamente el medio ambiente en el momento de construcción de las mismas.

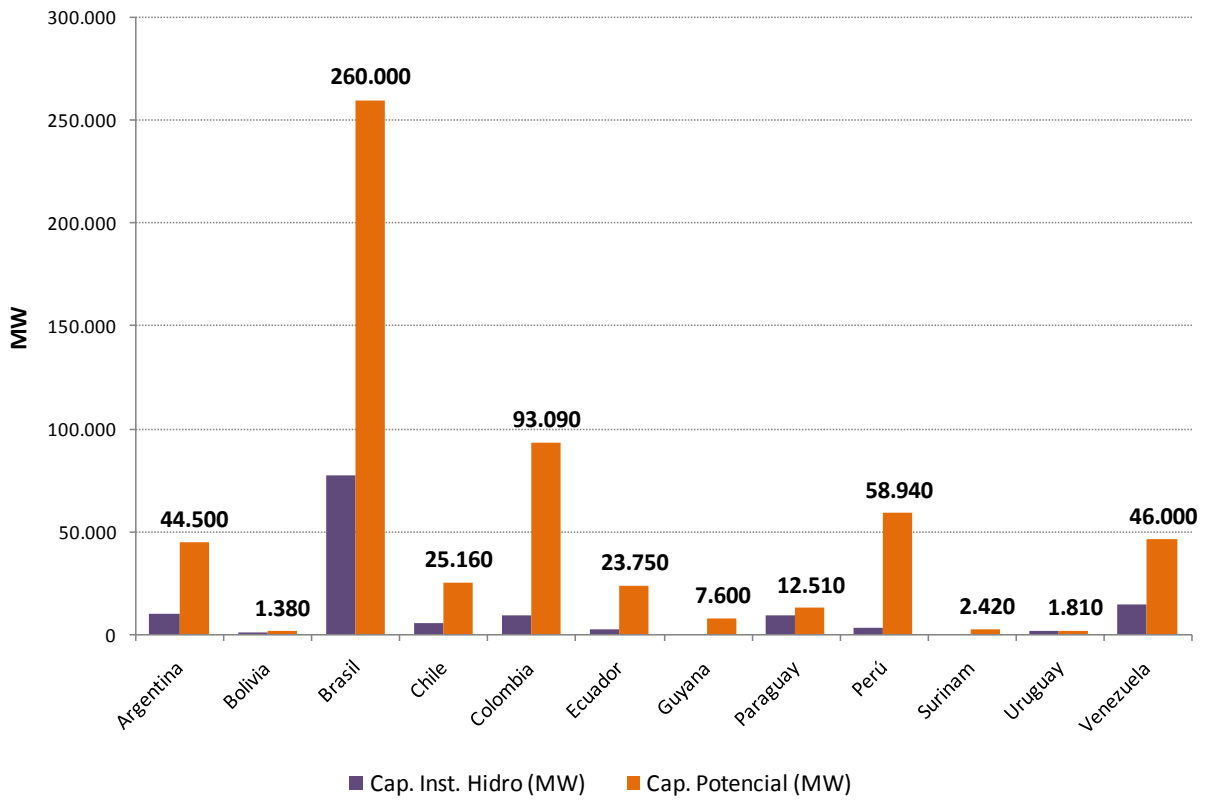
Según un estudio de la OLADE¹¹, todos los países que constituyen la UNASUR tienen una importante capacidad hidroeléctrica aún no desarrollada. Países como Guyana, Ecuador o Perú no han aprovechado prácticamente nada de su potencial, mientras que países como Uruguay o Paraguay, ya han desarrollado gran parte de su potencial, en su gran mayoría con aprovechamientos binacionales.

Los mencionados proyectos argentino-paraguayo de Corpus Christi y argentino-brasileño de Garabí y Panambí serán importantes para que los países aumenten su capacidad instalada hidroeléctrica.

Podemos apreciar entonces que la gran mayoría de los países de UNASUR tienen todavía una importante capacidad a desarrollar, así como también el porcentaje de utilización de capacidad sobre el potencial que en pocos casos, sobrepasa el 50%. Los países con mayor potencial no aprovechado son, según OLADE, Argentina, Brasil, Colombia, Perú y Venezuela.

¹¹ Organización Latinoamericana de Energía.

Gráfico N°10
Capacidad Instalada y Potencial Hidroeléctrico



Fuente: OLADE.

La Energía Nuclear

En Sudamérica, solo Argentina y Brasil son los países que poseen reactores nucleares para generación eléctrica. En este punto es importante mencionar que ambos países utilizan su capacidad nuclear con fines estrictamente pacíficos y son signatarios del Tratado de No Proliferación Nuclear.

La energía generada por este tipo de tecnología en ambos países es, todavía, reducida, siendo 7,3 TWh en Argentina (un 6% del total) y 14 TWh en Brasil (un 3% del total)¹².

Ambos países continúan firmemente sus políticas de expansión nuclear. Para 2011 se prevé que en Argentina entre en funcionamiento la tercera central nuclear, Atucha II. Brasil está construyendo también su tercera central, Angra III y es de esperar que nuevos proyectos se pongan en marcha a la brevedad.

En el caso de Argentina, ya existe una Ley Nacional que promueve el desarrollo de la energía nuclear como de interés nacional y el Gobierno se encuentra realizando los primeros estudios para la construcción de la Cuarta Central Nuclear, por lo que en los próximos meses se estarán recibiendo las ofertas de los principales oferentes a nivel mundial. A largo plazo, la planificación estratégica del sector energético impulsa la incorporación de entre 4.000 y 7.000 MW nucleares de potencia con un requerimiento especial: que exista un fuerte componente de la industria nacional en la construcción del equipamiento.

En el caso del Brasil, su planificación energética de largo plazo espera incorporar un mínimo de ocho centrales nucleares en los próximos veinte años. En este caso, es bastante probable que los equipamientos sean del tipo ya existente en Angra I y Angra II. En el caso argentino, el tipo de equipamiento a introducir aún es motivo de debate.

Los actuales precios del petróleo y la relativa escasez del gas natural en algunos países de la región tienden a hacer competitiva la generación de nucleoelectricidad. Esto sumado a la larga experiencia de ambos países y al relanzamiento a nivel mundial de este tipo de tecnología permite vislumbrar un crecimiento importante de la misma en el mediano y largo plazo.

¹² Datos del año 2008 para ambos países, obtenidos de la Síntesis Informativa de los países de la CIER 2009.

En nuestra región, en el mediano plazo, otros países podrían comenzar a considerar seriamente esta fuente de energía. Existen evaluaciones y estudios para la utilización de esta fuente de generación en países como Venezuela, Chile y Uruguay. En el caso de los dos últimos, existen sendos acuerdos de cooperación para que Argentina transmita su experiencia en cuestiones tecnológicas, regulatorias y relativas a la seguridad en la operación.

Dado que han sido vencidas las barreras tecnológicas, igualmente, debemos asegurar que exista una operación segura y confiable de las centrales que esté enmarcada en los procedimientos de la Agencia Internacional de la Energía Atómica y de sus propias autoridades regulatorias nucleares. A ello viene a sumarse la tarea de la Agencia de control recíproco que poseen ambos países denominada ABACC, organismo binacional compuesto por representantes de Argentina y Brasil, creado el 18 de junio de 1991.

Teniendo en cuenta la relevancia que ha tomado el sector nuclear en el mundo, Argentina y Brasil han iniciado una profundización en cooperación nuclear y comenzaron una serie de proyectos conjuntos que permitirán encontrar escalas para dominar el ciclo nuclear de cara al futuro.

En el año 2008, los Presidentes de Brasil y Argentina inauguraron el denominado Mecanismo de Coordinación e Integración Bilateral. Dentro de este marco se hace un repaso a todos los proyectos en conjunto que tienen ambos países.

El componente nuclear está presente en este Mecanismo. En marzo de 2008, los Ministerios de Relaciones Exteriores de ambos países y las agencias nucleares¹³ de ambos países constituyeron la COBEN (Comisión Binacional de Energía Nuclear).

La COBEN

La COBEN se encarga de definir los objetivos específicos a alcanzar por la cooperación en energía nuclear entre ambos países y está facultada para constituir Grupos Ejecutivos que se encarguen de estudiar la viabilidad para alcanzar un importante grado de cooperación en diversos temas.

¹³ Comisión Nacional de Energía Atómica en el caso de Argentina y Comisión Nacional de Energía Nuclear en el caso de Brasil.

En la implementación de los proyectos de cooperación nuclear, la COBEN deberá tener presente las garantías y salvaguardias a las que las Partes están sujetas en virtud de compromisos internacionales asumidos por ellas, especialmente en relación con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC).

Luego de varios años de trabajo la COBEN identificó más de sesenta proyectos binacionales en diversas temáticas: reactores de potencia e investigación, ciclo de combustible, regulación y aplicaciones nucleares. De todos ellos, al año 2010, se encuentran en proceso de ejecución y desarrollo algo menos de treinta.

Adicionalmente, en el marco de la COBEN, se encuentra trabajando un Grupo Ejecutivo que estudie la posibilidad de establecer una Empresa Binacional de Enriquecimiento de Uranio (EBEN).

Este fue uno de los objetivos fundacionales de la primera declaración presidencial del mencionado Mecanismo de Coordinación e Integración Bilateral, que ambos países avance en un proyecto conjunto para enriquecer uranio que pueda ser utilizado en las centrales de potencia y reactores de investigación propios.

Si bien todas las instancias políticas son favorables a la constitución de la EBEN, al momento no se ha podido avanzar desde el punto de vista técnico. Las formas de enriquecimiento que poseen ambos países son diferentes y las perspectivas de crecimiento de cada país dificultan la posibilidad de avanzar en un proyecto conjunto en este campo.

Sin embargo, el recientemente restablecido Comité Permanente de Política Nuclear Argentina – Brasil, consideró que los diferentes abordajes del tema requieren un trabajo de profundización y decidió que las deliberaciones sobre este tema prosigan en los próximos meses.

El tema seguirá siendo de interés para ambos países debido que sus planificaciones energéticas otorgan especial relevancia a la energía nuclear. Adicionalmente, la gran mayoría de centrales nucleares en construcción que ingresarán en los próximos años son centrales que utilizan uranio enriquecido como combustible, por lo que la obtención de este tipo de mineral será vital en el futuro del sector nuclear.

Estamos en presencia de un mundo que requerirá del incremento del componente nuclear como forma de diversificar la matriz energética y mitigar los efectos del sector

sobre el ambiente. Pero al mismo tiempo que se requiere el aumento de la potencia nuclear se dificulta el acceso al abastecimiento del combustible necesario para el funcionamiento.

El enriquecimiento de uranio se dirige hoy hacia una “cartelización”, es decir, el mercado tenderá a ser concentrado por empresas de las principales potencias nucleares que intentarán cerrar el acceso a aquellos países que no dominen la tecnología de enriquecimiento con el objeto que se transformen en clientes que compren anualmente determinados volúmenes de combustible nuclear para utilizar y luego regresar a sus “legítimos dueños” para ser reprocesado y reutilizado.

Esta “cartelización” es clave para que Argentina y Brasil licuen sus diferencias técnicas y, de existir, políticas y encaren lo más rápido posible un proceso de enriquecimiento de uranio conjunto que tenga escala suficiente para acompañar el crecimiento del sector nuclear de ambos países, y llegado el caso, de aquellos países de la región que comiencen a desandar el camino de la energía nuclear.

La ABACC y otros organismos internacionales

Es importante destacar que las buenas relaciones con Brasil en materia nuclear son un resultado de muchos años de trabajo donde prevaleció la creación de diversos mecanismos que establecieron un clima de confianza entre ambos países.

Uno de esos mecanismos fue la creación de la ABACC, la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales que es un organismo binacional creado por los gobiernos de ambos países responsable de verificar el uso pacífico de los materiales nucleares que podrían emplearse directa o indirectamente, en armas de destrucción masiva.¹⁴

Fue constituida en el marco del acuerdo para el uso exclusivamente pacífico de la energía nuclear firmado entre Argentina y Brasil en el año 1991. Ambos países resaltan la importancia del accionar de la ABACC como un mecanismo singular que contribuye tanto a la integración de las actividades nucleares que se llevan a cabo en ambos países,

¹⁴ www.abacc.org

como a la transparencia y garantía frente a la comunidad internacional sobre la finalidad pacífica de dichas actividades.

La importancia de la ABACC es tal que el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) la ha considerado como el mecanismo clave para el mantenimiento del principio de no proliferación nuclear por ambos países a tal punto que los gobierno de ambos países le han solicitado recientemente a la OIEA que mejore la difusión de las actividades de la Agencia como forma exitosa de control bilateral.

En lo que se refiere a otros foros, las posiciones de ambos países no siempre son coincidentes. Recientemente el gobierno de Argentina ha presentado su adhesión al *International Framework for Nuclear Energy Cooperation* (IFNEC), un foro nuclear liderado por Estados Unidos para promover el uso civil de la energía nuclear al que Brasil no ha ingresado.

Asimismo, en las reuniones de la Junta de Gobernadores de la OIEA muchas veces las posiciones no son coincidentes, aunque es preciso destacar, tampoco son confrontativas.

Las Energías Renovables¹⁵

La importancia de los recursos fósiles, el potencial hidroeléctrico y en menor medida el desarrollo de la energía nuclear, han contribuido a que las energías renovables hayan tenido una penetración modesta en la matriz energética de la región.

La Agencia Internacional de Energía en su *World Energy Outlook 2010* destaca el papel preponderante que tendrán los hidrocarburos como fuente de energía primaria a nivel mundial aún en 2035. Esto no significa que las energías renovables no tengan relevancia. Serán cada vez más necesarias para apuntalar el crecimiento de las economías y sustituir, allí donde sea más eficiente, a los combustibles fósiles.

Nuestra región no escapa de este aspecto general. Las fuentes renovables son necesarias para construir sistemas de energías limpias y sustentables y colaborar con la mitigación y la adaptación al Cambio Climático.

La entrada al sistema de equipamiento de origen renovable contribuye a diversificar la matriz y a promover la eficiencia energética reduciendo el uso de fósiles. De todos modos, existen cuestiones para tener en cuenta si queremos que hacia 2050 la mitad del consumo de energía provenga de fuentes de origen renovable¹⁶: como acoplar el ingreso de este potencial de energía no firme a un sistema e introducir nuevas estructuras y mecanismos financieros y políticas públicas que aceleren el proceso de ingreso de estas fuentes convirtiéndolas en competitivas con las fuentes fósiles.

Ambos instrumentos se hacen necesarios debido a que ya existen en Sudamérica regulaciones (a nivel nacional y regional) para fortalecer el ingreso del potencial renovables. A nivel regional, en noviembre de 2003, 21 países de América Latina firmaron la “Plataforma de Brasilia”¹⁷ en donde se propone “...*Impulsar el cumplimiento de la meta de la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible, de lograr en el año 2010 que la región, considerada en su conjunto, utilice al menos un 10% de energías renovables del consumo total energético, sobre la base de esfuerzos voluntarios...*”

¹⁵ Consideraremos energías renovables: energía eólica, energía solar, mareomotriz, geotérmica, pequeños aprovechamientos hidroeléctricos, recursos biomásicos y biogás. Los aprovechamientos hidroeléctricos de más de 30MW de potencia instalada no serán a los efectos de este trabajo considerados como energías renovables. Este tipo de energías más la energía nuclear serán denominadas como “energías limpias”.

¹⁶ Trabajo del CEPAL. Grupo de Revisión de la Implementación de Cumbres (GRIC). 2008.

¹⁷ *Ibíd.* 16

La Plataforma fue cumplida con éxito lo que invita a los países de la región a renovar el compromiso. Adicionalmente, cada país en su fuero doméstico posee leyes o cuerpos normativos para la promoción de las energías renovables, sobre todo, luego del año 2002, momento histórico en que el precio del petróleo comenzó a ascender hacia valores superiores a los 50 U\$S por barril.

En la Argentina, por ejemplo, la Ley 26.190 ordena que el 8% de la generación eléctrica sea obtenida con fuentes renovables de energía. Esto que parece ser modesto, implica –para el caso particular de Argentina- un enorme esfuerzo en diversificación, inversiones y avances tecnológicos.

En los restantes países de la región existen legislaciones similares donde se impulsa el desarrollo de este tipo de tecnologías. Incluso existen leyes nacionales de fomento de una fuente en particular, como la eólica a través de fondos especiales o incentivos de tipo fiscal o indirecto como la creación de fideicomisos.

Estos incentivos son fundamentales. El mencionado *World Energy Outlook 2010*, afirma que: “...las fuentes de energías renovables deberán desempeñar un rol central para conducir al mundo hacia un entorno energético más seguro, confiable y sostenible. El incremento de estas fuentes dependerá fuertemente de la solidez del apoyo gubernamental para hacer que este tipo de energías sean competitivas frente a otras fuentes de energía y para impulsar los avances tecnológicos”.¹⁸

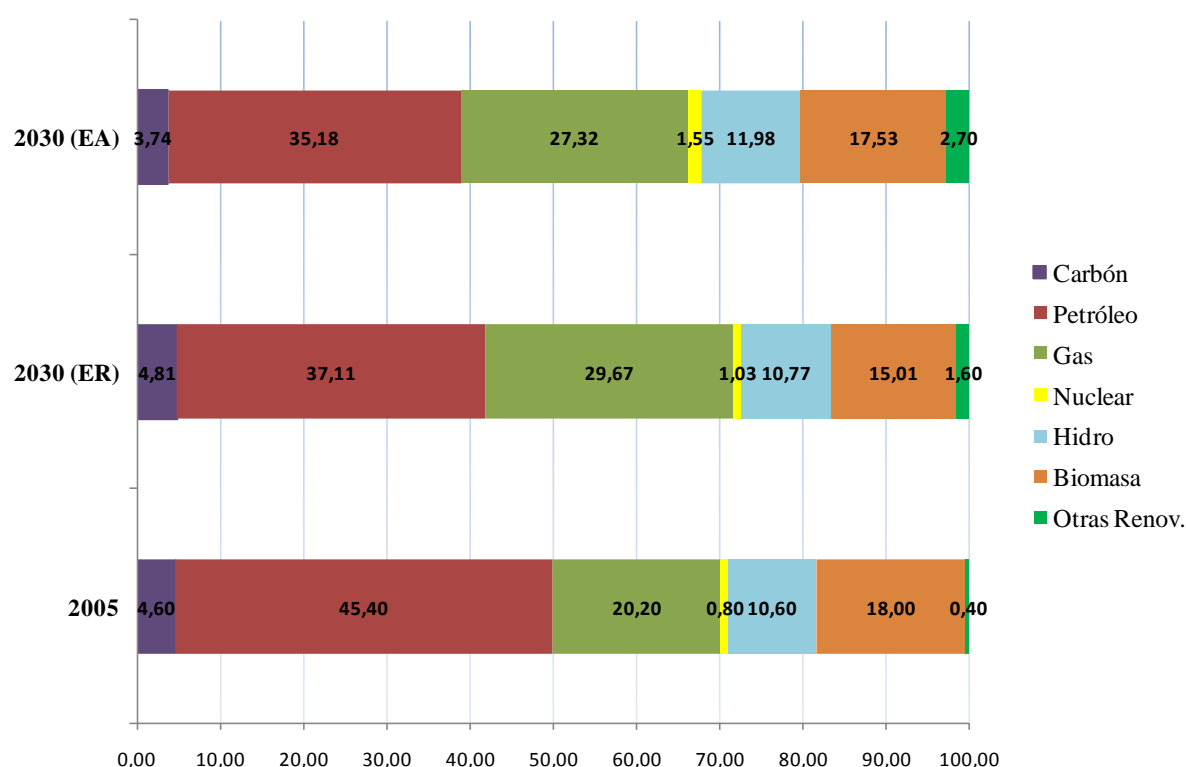
En un trabajo del año 2008, la CEPAL¹⁹, basándose en el *World Energy Outlook 2008* de la Agencia Internacional de la Energía, realiza una prospectiva de cómo será la evolución de las energías renovables en la región hacia el año 2030.

¹⁸ World Energy Outlook 2010. Resumen Ejecutivo. Agencia Internacional de la Energía.

¹⁹ *Ibíd.* 16 y 17.

Gráfico N°11

Composición de la Oferta de energía proyectada a 2030



Fuente: CEPAL, en base a *World Energy Outlook 2008*, AIE.

En el Escenario de Referencia (2030ER) la oferta total de energía primaria alcanzaría los 845 millones de TEP²⁰. En América del sur los combustibles fósiles seguirán dominando la oferta, pasando de un 70,2% en 2005 a un 71,6% en 2030. En el Escenario Alternativo (2030EA) la oferta de combustibles fósiles disminuye a un 66%; esto se explica fundamentalmente por la disminución del consumo del sector transporte por una mayor eficiencia energética. En este escenario el petróleo tiene menos participación que en el Escenario de Referencia. Asimismo en el 2030EA, la incorporación de energías renovables como la biomasa, la eólica, la solar y la geotermia es mucho más ambiciosa que en 2030ER y multiplica por siete su participación en 2005.

²⁰ Tonelada Equivalente de Petróleo

Barreras al ingreso

El ingreso de estas tecnologías se encuentra con dificultades de diversa índole. En toda la región pueden presentarse barreras al ingreso de equipamiento renovable que podemos calificar bajo los siguientes ítems:

- Políticas – Económicas: las energías renovables tienen una débil inserción en las políticas energéticas y en los marcos regulatorios, poseen mayores costos que las tradicionales y no son subsidiadas.
- Regulatorias – Institucionales: no hay institucionalidad que las contemple o es menor; las autoridades no reconocen sus beneficios; los plazos de compras de la energía provista por estas fuentes son demasiado cortos o existen límites a la capacidad de incorporación.
- Técnicas: la información tecnológica es insuficiente, la capacidad de diseño es limitada.
- Financieras: la disponibilidad de crédito es insuficiente, los costos de transacción son altos y existe ausencia de cooperación financiera internacional.
- Sociales: existe rechazo de la sociedad a proyectos o la reducida capacidad de pago de los sectores de menores ingresos en la población.

Como se puede apreciar, las barreras pueden venir desde diferentes direcciones. Para ello, el apoyo gubernamental mencionado precedentemente es esencial como forma de minimizarlas.

Los gobiernos deben fomentar el ingreso de este tipo de energías considerándolas en sus planes energéticos, crear los marcos regulatorios adecuados que las contemplen, brindar cursos de capacitación para su operación pero también para el conocimiento tecnológico en la construcción, financiar a aquellos que deseen instalar el equipamiento, si es necesario y bajo condiciones adecuadas, recurriendo al sistema financiero internacional y por último concientizando a la población del rol cada vez más importante que estas tecnologías desempeñan en la mitigación de los efectos nocivos sobre el ambiente por la reducción de combustibles fósiles.

Las Interconexiones Eléctricas y Gasíferas

Además de la necesidad de contar con recursos, sean éstos de origen fósil, nuclear o renovable, para avanzar en un proceso confiable y exitoso de integración energética es una condición básica poseer la infraestructura necesaria para llevar a cabo los intercambios de energía que posibiliten la dicha integración.

En este apartado realizamos un relevamiento de la infraestructura existente al día de la fecha tanto en forma de gasoductos, terminales de regasificación o licuefacción de GNL y líneas de extra alta tensión.

Gasoductos de Integración Existentes²¹

Argentina – Chile

1. San Sebastián (Argentina) – Punta Arenas (Chile). Bandurria. Capacidad 2,4 MMm³/d, diámetro 14’’.
2. El Cóndor (Argentina) – Posesión (Chile). Capacidad 2,3 MMm³/d, diámetro 12’’.
3. Punta Dungeness (Argentina) – C. Negro (Chile). Capacidad 1,2 MMm³/d, diámetro 8’’.
4. Batería de Recepción 7 (Tierra del Fuego). Capacidad 1.5 MMm³/d, diámetro 6’’.
5. Punta Magallanes (Argentina) – Posesión (Chile). Capacidad 1 MMm³/d, diámetro 18’’.
6. Gas Pacífico: Loma La Lata (Argentina) – Concepción (Chile). Capacidad 4,3 MMm³/d, diámetro 24’’.
7. Gas Atacama: Coronel Cornejo (Argentina) – Mejillones (Chile). Capacidad 4,5 MMm³/d, diámetro 20’’.

²¹ Información relevada en la CIER: Comisión de Integración Energética Regional.

8. Gas Andes: La Mora (Argentina) – Santiago (Chile). Capacidad 11 MMm³/d, diámetro 24”.
9. Norandino: Gasoducto del Norte (Argentina) – Tocopilla (Chile). Capacidad 4,5 MMm³/d, diámetro 20”.

Argentina – Bolivia

1. Ramos (Argentina) – Bermejo (Bolivia). Capacidad 1,5 MMm³/d, diámetro 13”.
2. Campo Durán (Argentina) – Madrejones (Bolivia). Capacidad 7 MMm³/d, diámetro 24”.

Argentina – Brasil

1. Aldea Brasileira (Argentina) – Uruguiana (Brasil). Capacidad 10 a 15 MMm³/d, diámetro 24”.

Argentina – Uruguay

1. Del Litoral: Gasoducto Entrerriano (Argentina) – Paysandú (Uruguay). Capacidad 1 MMm³/d, diámetro 10”.
2. Gasoducto Entrerriano (Argentina) – Casa Blanca (Uruguay). Capacidad 2 a 5 MMm³/d, diámetro 16”.
3. Gasoducto Cruz del Sur: Buenos Aires (Argentina) – Montevideo (Uruguay). Capacidad 6 MMm³/d, diámetro 24”.

Bolivia – Brasil

1. Gasbol: Río Grande (Bolivia) – San Pablo (Brasil). Capacidad 30 MMm³/d, diámetro 32”.

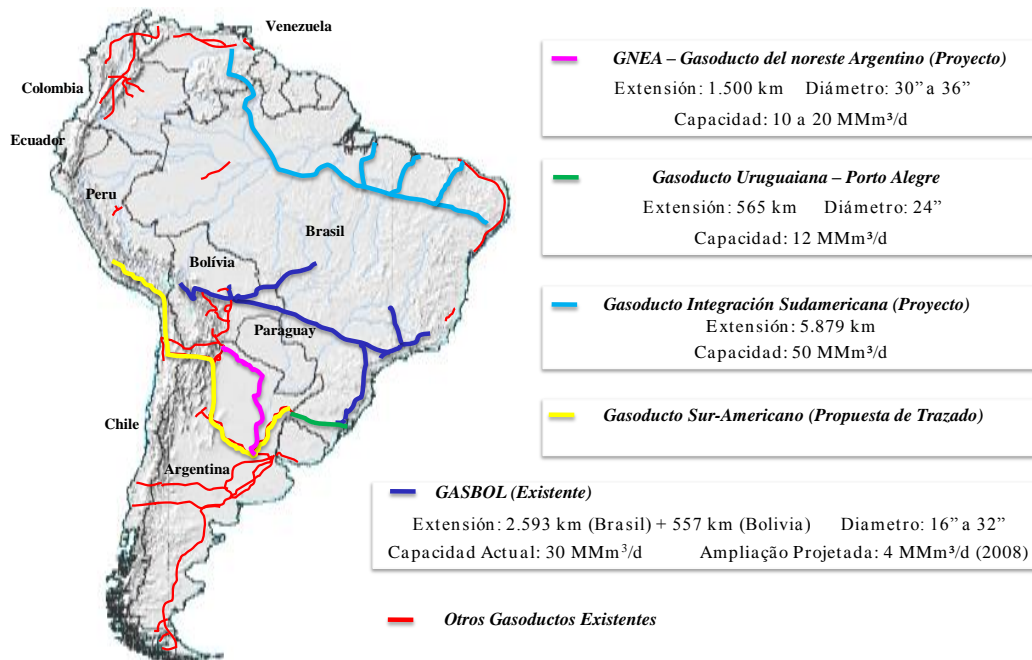
2. Gasbol: Río Grande (Bol.) – Cuiabá (Brasil). Capacidad 2,8 MMm³/d, diámetro 18”.

Colombia – Venezuela

1. Transcaribeño: Estación Ballena (Colombia) – Maracaibo (Venezuela). Capacidad 4,2 MMm³/d, diámetro 18”.

En el siguiente gráfico se pueden observar todos los gasoductos de integración existentes en América del Sur y el trazo de algunos proyectos que mencionaremos más adelante en el trabajo.

Gráfico N°11
Gasoductos de Integración



Fuente: Ministerio de Minas y Energía de Brasil

Plantas de GNL existentes

1. Licuefacción

Las dos únicas plantas de licuefacción existente en la región sudamericana es la que está en Trinidad y Tobago (país que no pertenece a la UNASUR), operada por el consorcio Atlantic LNG (Repsol YPF, British Gas y British Petroleum) y la ubicada en Perú que exporta el gas de la región de Camisea.

Trinidad y Tobago no forma parte de UNASUR pero dada la cercanía que posee con el subcontinente se ha transformado en un abastecedor de algunos de los países de la UNASUR que hoy incorporan GNL.

La planta tiene una capacidad de más de 50 MMm³/d. Durante el año 2009 se han exportado en promedio 54 MMm³/d siendo sus principales destinos Estados Unidos, el Reino Unido, Brasil y Argentina. Los países de la región que reciben GNL son los dos mencionados y Chile.

En el caso de Perú, este país está explotando recientemente su potencial gasífero. En una primera etapa, el destino de sus exportaciones se ubica fuera de la región UNASUR.

2. Buques Regasificadores

Existen cuatro:

- a) Bahía Blanca: el buque metanero regasificador de la empresa americana *Excerpte* está instalado en dicho puerto desde el año 2006. Su capacidad de regasificación es de aproximadamente 10 MMm³/d. El año 2009 se regasificaron 5,9 MMm³/d en promedio. Ese mismo año los buques metaneros que alimentaron al buque regasificador provinieron de Trinidad y Tobago y Egipto.
- b) Pecém: ubicado en el nordeste de Brasil, estado de Ceará. Instalado desde octubre de 2008 por el empresa noruega *Golar*, con una capacidad de regasificar hasta 14 MMm³/d. El gas regasificado por esta terminal se destina

a la generación eléctrica de tres centrales: Termoceará, Termofortaleza y Jesús Soares Pereira. El gas proviene de Trinidad y Tobago.

- c) Bahía de Guanabara: Río de Janeiro. Este buque regasificador también es de la empresa Golar. El buque se llama *Golar Winter* y tiene capacidad de regasificar hasta 7 MMm³/d. El contrato está vigente hasta el año 2018 por un valor de 860 millones de U\$. Para la adquisición del gas, Petrobras firmó un acuerdo con la empresa Sonartrech que le proveerá gas desde Trinidad y Tobago, Nigeria y Qatar.
- d) Escobar: recientemente instalado por la Argentina en una localidad cercana a su mayor centro de consumo, la región metropolitana de Buenos Aires.

3. Plantas Regasificadores

Chile ha instalado en Quinteros, V región, una planta regasificadora cuyo proyecto comenzó en 2005 y se encuentra operativa desde mediados de 2009. La capacidad de regasificación está en el orden de los 10 MMm³/d.

En el norte del país, más precisamente en Mejillones, también se ha instalado una terminal de regasificación más pequeña que la anteriormente mencionada.

En el año 2009 se importaron 348.306 Tn. de GNL que se trajeron en un 59% de Guinea Ecuatorial, 27% de Trinidad y Tobago y 14% de Qatar²².

Energía Eléctrica

A continuación presentamos un cuadro resumen de las interconexiones eléctricas existentes, las que se encuentran en construcción y las que están en estudio en América del Sur.

²² Información obtenida del British Petroleum Statistical Review 2010.

Gráfico N°10
Capacidad de Interconexión

Capacidad de Interconexión (MW)			
Países	Operativa	Emerg./Const.	En Estudio
Col-Ven	386	-	7,5
Col-Ecu	550	-	-
Bra-Ven	200	-	-
Ecu-Per	-	100	-
Bol-Per	-	-	150
Bra-Par	12.663	-	-
Arg-Par	920	-	-
Arg-Bra	2.250	-	-
Arg-Uru	2.990	-	-
Bra-Uru	70	500	-
Arg-Chi	777	-	-
Total	20.806	600	157,5

Fuente: Síntesis Informativa de la CIER 2009.

Como se puede apreciar, existen más de 20.000 MW de capacidad de interconexión. Esta capacidad es comparable con interconexiones que podemos encontrar en Europa Continental o entre Estados Unidos de América y Canadá.

A pesar de esto, el Gráfico N°10 nos permite ver que no existen nuevos proyectos de interconexión a futuro relevantes. En fase de construcción se destaca una vinculación en extra alta tensión entre Brasil y Uruguay, muy provechosa para este último país ya que le evitaría el tránsito de energía brasileña por el territorio argentino para luego ser reintroducida en Uruguay.

Asimismo existe un proyecto de construir una vinculación entre Perú y Ecuador y en estudio una línea que conecte a Perú con Bolivia.

Más adelante, en otro apartado de este trabajo, conoceremos más a fondo los proyectos de interconexión futuros tanto en energía eléctrica como en gas natural así como diversas iniciativas que, a nuestro criterio, fortalecerán la interconexión energética de los países de nuestro continente.

UNASUR: Legislación Energética e Instrumentos Legales

La UNASUR resulta ser una iniciativa muy importante para promover el desarrollo social, económico y físico de los Estados, comprometida con la universalización del acceso a la energía como un derecho ciudadano.

Durante la Reunión Presidencial de Abril de 2007 realizada en la Isla Margarita, Venezuela, los Jefes y Jefas de Estado de la región constituyeron el Consejo Energético Suramericano y aprobaron el Mandato de Margarita.

Puntualmente, el Mandato incluyó la aprobación de Lineamientos para una Estrategia Energética Suramericana; Plan de Acción para implementar dicha Estrategia y una estructura de Tratado Energético Suramericano.

Estos tres documentos constituyen la estructura legal necesaria para iniciar los trabajos tendientes a lograr una mayor integración en el continente sudamericano. Es la primera vez en nuestro continente que las autoridades energéticas de nuestros países trabajan conjuntamente para obtener documentos vinculantes multilaterales.

Hasta el momento, los avances obtenidos en integración energética fueron más efecto de trabajos bilaterales entre dos países que un esfuerzo global de conjunto. En numerosos casos, sobre todo en el Cono Sur, esa integración bilateral fue exitosa. El desafío constituye, en este momento de nuestra historia, en avanzar multilateralmente en el campo de la integración energética.

Tras intensos debates y varias reuniones de trabajo, el Grupo de Expertos de Energía de la UNASUR, grupo de trabajo del Consejo Energético Sudamericano – órgano rector en el ámbito energético de la región -, cumplió el Mandato recibido por los Presidentes de la UNASUR en la Isla Margarita, República Bolivariana de Venezuela²³ y aprobó los siguientes documentos:

1. Lineamientos de la Estrategia Energética Sudamericana

- Promover la seguridad del abastecimiento energético de la región.
- Promover el intercambio energético regional.

²³ Declaración Presidencial de Margarita de Abril de 2007 instruye al Consejo Energético Suramericano a elaborar tres documentos vinculantes para la integración energética: Lineamientos de Estrategia, Plan de Acción y Tratado Energético Suramericano.

- Fortalecer la infraestructura energética regional.
- Plantear mecanismos de complementariedad entre las empresas estatales nacionales de hidrocarburos y otros tipos de energía.
- Propiciar el intercambio y la transferencia de tecnología, así como la formación de recursos humanos.
- Incentivar el desarrollo energético regional propiciando un modelo de consumo racional y sustentable que preserve los recursos naturales y el ambiente.
- Promover la industrialización y el desarrollo del sector energético tendiendo a su complementación regional.
- Tender a la armonización de los aspectos regulatorios y comerciales asociados con la integración energética –bajo el entendido de que los aspectos jurídicos que se deriven de estos lineamientos serán materia del alcance del Tratado Energético Sudamericano.
- Incorporar en las planificaciones energéticas nacionales el componente de la integración regional.
- Promover el uso eficiente de la energía y el intercambio de experiencias en esta materia.
- Impulsar el desarrollo de las energías renovables y alternativas.
- Estimular la asociación entre el sector público y el sector privado.
- Propiciar el sostenimiento de los acuerdos bilaterales, subregionales y regionales existentes, así como la negociación de futuros acuerdos.
- Promover una relación equilibrada entre países productores y consumidores de energía.
- Avanzar en propuestas de convergencia de las políticas energéticas nacionales tomando en cuenta el marco legal vigente en cada país.

2. Lineamientos del Plan de Acción para la Integración Energética Regional

Este Plan sostiene la complementación de todas las fuentes energéticas disponibles en la región, el intercambio tecnológico para la búsqueda de nuevas fuentes y recursos energéticos, así como el desarrollo de toda la cadena de valor de la energía, procurando su industrialización. Se propone buscar cómo mejorar los patrones de producción y consumo de energía que preserven el equilibrio entre la explotación del recurso natural y el desarrollo sostenible de la Región.

En el Plan se proponen nueve líneas de acción: balance y diagnóstico energético, petróleo, gas, carbón, energía eléctrica, energías renovables y alternativas, energía nuclear, biocombustibles, ahorro y uso eficiente de la energía.

Propone la generación de actividades que comprendan la exploración, explotación, procesamiento, transformación, industrialización, desarrollo de infraestructura y comercialización de la energía, revalorizando las diferentes capacidades existentes en Sudamérica.

3. Estructura del Tratado Energético Suramericano

En el Anexo de este trabajo se encuentra la Estructura del Tratado Energético Suramericano.

El 4 de mayo de 2010, mediante Declaración y Decisión de la Reunión Extraordinaria de trabajo del Consejo de Jefas y Jefes de Estado y de Gobierno de la UNASUR aprobó los Lineamientos de la Estrategia Energética Suramericana, el Plan de Acción para la Integración Energética Regional y la Estructura del Tratado Energético Suramericano.

Asimismo, dieron el mandato de iniciar la elaboración del Tratado Energético Suramericano en un tiempo estimado de un año (que se cumple abril-mayo de 2011).

Al mismo tiempo, el Grupo de Expertos de Energía trabaja en el diseño de un Balance Energético Regional que permita proyectar una matriz energética regional, identificar opciones de integración energética y fomentar proyectos de integración concretos y en la Conceptualización de una Empresa Grannacional de Energía que integre a las empresas nacionales de energía de los estados del bloque (más adelante se hace una mención más detallada de esta idea).

Es evidente que en el momento de la Declaración de Los Cardales, se determinó un plazo demasiado ambicioso para finalizar el trabajo del Tratado Energético. Al momento nos encontramos a tres meses del plazo estipulado y todavía el Grupo de Expertos no ha empezado a trabajar en el texto del Tratado.

Los Ministros de Energía de la región han registrado esta demora y en las próximas semanas el Grupo de Expertos estará juntándose nuevamente para iniciar los trabajos. Aún la metodología no ha sido consensuada pero muy probablemente los países formen varias comisiones de trabajo *ad hoc* que vayan analizando por área temática cada uno de los puntos de la estructura del Tratado.

Podríamos decir que hasta el momento que el Tratado no tenga una letra definitiva y sea aprobado por los Estados que constituyen la UNASUR que no tendremos todas las herramientas legales necesarias para que los países viabilicen el proceso de integración. Como hemos visto, los recursos existen, la infraestructura existe y puede ser ampliada y mejorada, mientras que los mecanismos legales se encuentran todavía en un proceso de desarrollo incipiente.

El texto del Tratado

El proceso que seguramente se iniciará en marzo de 2011 es el de discusión de la estructura del tratado aprobada por los Presidentes de los países de UNASUR en Los Cardales en 2010.

El trabajo promete ser arduo dada la reciente historia del Grupo de Expertos de Energía que ha trabajado durante tres años para obtener los mencionados Lineamientos, Plan de Acción y Estructura del Tratado. Para el armado final del texto del Tratado será necesario consensuar un trabajo multidisciplinario dentro de cada uno de los doce países que componen UNASUR.

Existen casos particulares como es el caso de Argentina. Debido a la legislación de este país, todo Tratado internacional tiene jerarquía superior a las leyes domésticas. Es por ello que todo lo que se acuerde en el marco del Tratado Energético Suramericano será vinculante para la legislación interna de Argentina. Esto requiere un cuidado extremo en el momento de construcción del Tratado y una participación activa no solo de las autoridades energéticas del país sino también económicas, jurídicas, aduaneras y tecnológicas.

Algunos Proyectos de Integración

En esta sección enunciaremos algunos proyectos, que a nuestro juicio, pueden constituir avances significativos para la integración energética suramericana.

Los Reservorios Multilaterales de Seguridad Energética

La región Cono Sur, compuesta por el sur de Brasil, Argentina, Chile, Paraguay y Uruguay, concentra importantes experiencias en la integración física de las redes eléctricas basadas en el aprovechamiento de los recursos hidráulicos compartidos entre Argentina y Paraguay con el proyecto Yacyretá sobre el río Paraná y entre Argentina y Uruguay con el proyecto Salto Grande sobre el río Uruguay.

La magnitud y significación de esta experiencia se extiende al aprovechamiento compartido, sobre el río Paraná, del proyecto Itaipú entre Paraguay y Brasil. El conjunto de estos proyectos binacionales configura un *polo de producción hidroeléctrica* superior a los 20.000 MW de potencia instalada.

Si a la potencia existente se le agrega el potencial adicional de los aprovechamientos de Corpus (2.880 MW) y Garabí-Panambí (2.200 MW), se podrá expandir la capacidad instalada al orden de 23.000 MW.

Corpus será un emprendimiento binacional argentino-paraguayo. Se espera que a fin del mes de febrero los gobiernos de ambos países anuncien la finalización de las obras en Yacyretá que llevarán a la central a operar a cota de diseño (83 msnm); esto permitirá que ambos gobiernos comiencen a conversar para dar inicio a la construcción de esta Central. La potencia instalada estaría en el orden de los 2.880 MW. Una primera estimación de su ingreso puede situarse en 2020/2021.

Garabí y Panambí son dos aprovechamientos en el Alto Río Uruguay y constituyen el, hasta el momento, único emprendimiento binacional argentino-brasileño. En fase de finalización de los estudios de inventario y ambientales y empezando los estudios de factibilidad técnico-económicos y socio-ambientales²⁴. Los dos cierres

²⁴ Ver Declaración Presidencial Argentina-Brasil del 31 de Enero de 2011.

suman unos 2.200 MW (1.150MW Garabí y 1.050MW Panambí) que serían en parte iguales de ambos países. Se estima su incorporación a los sistemas en el año 2017/2018.

El mencionado polo puede ser considerado, según algunos trabajos de investigación²⁵, como un *Reservorio Multilateral de Seguridad Energética (RMSE)*. Se trata de un tipo de acuerdo multilateral tendiente a compartir las reservas disponibles y utilizar las conexiones ya existentes o las que están en construcción.

Todos los países participantes pondrán a disposición una parte de sus reservorios de energía para integrar los RMSE, de forma de obtener un mínimo de seguridad para el mercado regional en un período especificado.

El aprovechamiento de los recursos hídricos compartidos sobre el río Paraná ha convertido a Paraguay en el principal exportador de electricidad de la región, con un volumen total exportado en el año 2008 superior a los 46.600 GWh²⁶. Este país es propietario del 50% de la producción de los proyectos Itaipú y Yacyretá que, en conjunto, tienen una capacidad de producción media superior a los 100.000 GWh-año. El consumo interno de energía eléctrica en Paraguay para el mismo año 2008 era del orden de algo más de 7.000 GWh-año, lo que explica su alto nivel de excedentes exportables.

No obstante, conforme los tratados binacionales que dieron lugar al desarrollo de los proyectos de Itaipú y Yacyretá, Paraguay no tiene libre disponibilidad de sus excedentes sino que debe cederlos prioritariamente al país copropietario del proyecto, recibiendo del mismo una compensación económica por dicha cesión de la energía.

En el caso de Uruguay, la escala de producción de Salto Grande, en una primera etapa, permitió la exportación de saldos a Argentina. Sin embargo, el crecimiento de la demanda interna de Uruguay ha llevado al pleno aprovechamiento del 50% de la energía eléctrica de su propiedad y actualmente lo ha colocado en posición de importador neto de electricidad.

Estas características de los tratados para el aprovechamiento de los recursos compartidos han dado lugar a una particular configuración de los vínculos de las redes nacionales con los nodos de los proyectos binacionales.

²⁵ “Integración Energética Argentina-Brasil” realizado por la UFRJ, el CEARE y Fundación Bariloche, 2005. “América Latina – Integración Energética. Parte II” realizado por el CEARE y la UFRJ para la WEC. 2007.

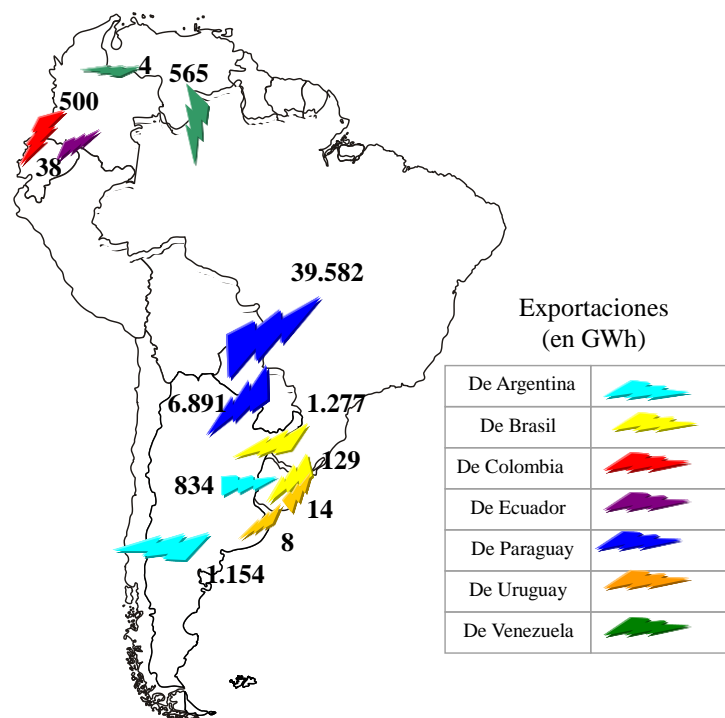
²⁶ Síntesis Informativa de los países de la CIER 2009, Comisión de Integración Energética Regional.

Así, en el caso del cuadrilátero de Salto Grande que vincula las redes de Argentina y Uruguay en 500 kV su configuración permite transferir similares niveles de potencia en dirección a cualquiera de los países.

No ocurre lo mismo en las configuraciones de los vínculos de Paraguay con Argentina en Yacyretá y con Brasil en Itaipú, donde la red de transporte de Paraguay, desarrollada en 220 kV, tiene una limitada capacidad de transporte.

Esta limitación está agravada por razones operativas ya que, en su diseño actual, la red de Paraguay no puede vincular simultáneamente las interconexiones con Argentina y con Brasil.

Gráfico N°11
Intercambios de Energía Eléctrica en América del Sur (Año 2008)



Fuente: Síntesis Informativa 2009, CIER.

La combinación entre las características y limitaciones de su red de transporte y las condiciones comerciales de los tratados han dado lugar a que la Administración Nacional de Electricidad de Paraguay (ANDE) atienda los requerimientos de potencia

de su demanda interna, algo superior a los 1.100 MW, desde el nodo Itaipú, por lo que resulta que los flujos de potencia del nodo Yacyretá se inyectan en el sistema argentino (SADI) casi en su totalidad.

En el área de polo hidroeléctrico que acabamos de describir, el SADI se vincula desde Yacyretá con la región Sur de Brasil mediante dos ternas de 500 kV. con una capacidad de transporte de 2.100 MW. Estas líneas se conectan a una estación convertora de frecuencia, que permite mantener vinculados los sistemas eléctricos que operan en 50 Hz en Argentina y en 60 Hz en Brasil. La red de transporte de Brasil, admite la inyección del total de la potencia que puede transmitir este vínculo internacional.

Sin embargo, la red de transporte de Argentina tiene restricciones que limitan la capacidad de transferencia desde Brasil hacia Argentina a 1500 MW.

Argentina ha ampliado la capacidad del corredor del SADI que vincula la región del polo hidroeléctrico con el centro de carga de su sistema mediante una nueva terna de 500 kV (3ª línea de Yacyretá), simultáneamente se encuentra en proceso de ampliación la capacidad de producción de esta represa por lo que no se esperan modificaciones significativas en la capacidad de transferencia de potencia desde Brasil a Argentina, en el mediano plazo.

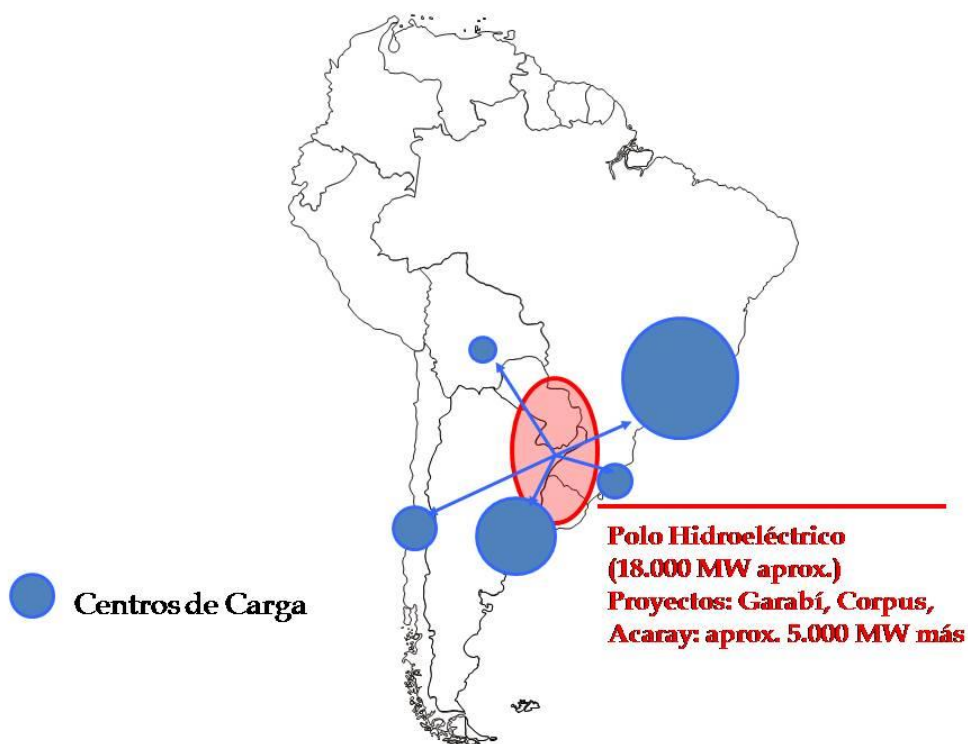
De manera que en el área del polo hidroeléctrico se encuentra operativa una gran capacidad de producción de electricidad, con potencial de expansión y una importante infraestructura de transporte eléctrico que, sin embargo, presenta restricciones para facilitar los intercambios de energía en la región.

Adicionalmente, existen restricciones de tipo regulatorio que hacen que los intercambios sean objeto de profundas negociaciones entre los países. Para citar un ejemplo, los intercambios eléctricos entre Argentina y Brasil se vienen sucediendo con éxito desde el año 2006. Pero para que eso suceda, deben firmarse año a año Memorandos de Entendimiento entre ambos países que son producto de intensas negociaciones técnicas que dificultan los acuerdos. Finalmente, estos se logran mediante la intervención política del más alto nivel ejecutivo en el denominado Mecanismo de Integración y Coordinación Bilateral.

Por último, la ampliación de la red y capacidad de transporte en Paraguay que actualmente vincula el polo hidroeléctrico con los centros de carga de Argentina y de

Uruguay, son temas de agenda de los gobiernos que podrían mejorar aún más las oportunidades de intercambio en esta región

Gráfico N° 12
Reservorios Multilaterales de Seguridad Energética



Fuente: elaboración propia.

Nuevas líneas de transmisión binacionales

Con respecto a las líneas de extra alta tensión, en una sección anterior listamos las existentes y mencionamos algunos proyectos que se encuentran en estudio o en construcción.

En construcción se encuentra la línea de EAT²⁷ entre Brasil y Uruguay. El objeto es mejorar el abastecimiento de este último país que depende fuertemente de las importaciones de energía eléctrica. En este último tiempo los envíos masivos de energía eléctrica de Brasil tuvieron que pasar por el sistema de EAT de Argentina. La línea iría

²⁷ Extra Alta Tensión

de Presidente Medici en Brasil hacia San Carlos en Uruguay, la potencia de interconexión de la línea estaría en 500 MW.

Se encuentra en estudio la construcción de una interconexión eléctrica entre Perú y Bolivia. La línea uniría La Paz en Bolivia con Puno en Perú. Esta sería la primera línea que interconecte estos países. Si bien está en su fase de estudio se estima que pueda ser de 150 MW en 220 kV.

Otra línea de interconexión en estudio es la que uniría Colombia con el sistema interconectado de América Central. La línea sería de 300 MW de potencia y uniría la ciudad de Panamá con Cerromatoso en Colombia.

Por último, ya se iniciaron conversaciones entre Chile-Colombia para estudiar la viabilidad del intercambio eléctrico entre ambos países.²⁸ Esta vinculación demandará intensos esfuerzos de coordinación debido a la necesidad de incluir en el acuerdo a Ecuador y Perú. Adicionalmente, las relaciones políticas entre algunos países no pasan por su mejor momento. Desde el punto de vista técnico una vinculación de esa extensión requerirá mucho estudio desde el punto de vista de la tecnología a utilizar y de la estabilidad de los sistemas.

La Faja Petrolera del Orinoco

Venezuela ha establecido iniciativas para que los países de la región, e inclusive países fuera de la misma, sean sus socios en el desarrollo y explotación de las reservas petroleras de la Faja del Orinoco.

En dicha Faja, podrían encontrarse, si son certificadas debidamente, grandes reservas de petróleo -algo menores a las de Arabia Saudita- lo que harían convertir a Venezuela en el país con las mayores reservas de petróleo del mundo.²⁹

Si la iniciativa venezolana prospera y los países de la región pueden explotar parte de esas reservas se estaría consiguiendo un gran avance en materia de seguridad de abastecimiento petrolero para los países de Suramérica y el Caribe.

²⁸ Ver la página del Ministerio de Energía de Chile:
http://www.minenergia.cl/minwww/opencms/02_Noticias/index/noticia_detalle.jsp?noticia=/02_Noticias/10.0.1.6.noticias_anteriores/f_noticia_17_01_2011-2.html&nom=. Consultada el 26 de Enero de 2011.

²⁹ Dicho reservorio aún debe certificarse y que el petróleo del mismo es considerado ultra pesado y por ende más costoso para su extracción y refinación.

Algunas empresas nacionales de países de la región se encuentran ya instaladas en la faja y serían partícipes de la división en bloques de explotación de esta región petrolera. ANCAP, Petropar y Petroperú son empresas nacionales que ya han tenido avances con la empresa petrolera estatal de Venezuela, PDVSA, para poder formar parte de la explotación petrolera de la Faja.

Gráfico N°13
Faja Petrolera del Orinoco



Fuente: PDVSA.

La Red de Gasoductos del Sur

El proyecto de la Red de Gasoductos del Sur constituye un modelo de integración regional, que se centra en la sanción de un marco regulatorio e institucional (Acuerdo o Tratado Marco) capaz de promover y desarrollar distintos proyectos logísticos para el suministro de gas natural a la región.

En su formulación inicial, se realizó una traza que vincula los centros de producción de Perú y Bolivia con los centros de demanda en Chile, Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay, conforme a la siguiente ilustración.

El proyecto, cumple con los siguientes objetivos de integración:

- Apunta a brindar garantías adicionales respecto a la infraestructura nueva por sobre los marcos regulatorios nacionales a fin de promover la inversión privada y eventualmente pública.
- Respecto de la infraestructura existente y sus ampliaciones, los países serían libres de afectarla o no al régimen previsto en el Acuerdo. Esa flexibilidad permitiría avanzar en el tendido de infraestructura nueva sujeta a reglas comunes, evitando que los conflictos relacionados con los regímenes regulatorios preexistentes paralicen las nuevas iniciativas.
- El proyecto puede aplicarse a todos o algunos de los tramos identificados en la figura precedente, así como a variantes logísticas no previstas en la traza inicial del anillo de gas, incluyendo los proyectos de GNL.

Gráfico N°14

Red de Gasoductos del Sur referencial



Fuente: Proyecto de Acuerdo para la Implementación de la Red de Gasoductos del Sur

Respecto a la traza referencial prevista en el Acuerdo, se destaca que ha sido considerada viable en el estudio de prefactibilidad conducido por el Banco Mundial en 2005.

El Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA), que vinculará Bolivia con Argentina y que constituye uno de los tramos del anillo de gas referencial, se encuentra en vías de licitación.

Como la infraestructura se segmenta en instalaciones afectadas y no afectadas al proyecto, evita la necesidad de contar con reglas comunes en todos los países ya que las regulaciones nacionales se compatibilizan solamente para las transacciones que utilizan la porción de infraestructura afectada a la Red de Gasoductos del Sur. La operatoria nacional no se vería afectada por las transacciones internacionales.

Por otra parte, los desafíos que presenta el proyecto para su exitosa implementación están dados por:

- La actuación de una institucionalidad supranacional, la cual sólo podrá alcanzarse en el largo plazo, con la consecuente dificultad para hacer efectivas las resoluciones que se adopten en materia de solución de controversias. Inicialmente, el proyecto sólo prevé la creación de dos órganos: uno encargado de la gestión política y otro que tendrá a su cargo el seguimiento de los compromisos en el Acuerdo). Para contar con una autoridad supranacional, algunos países deberían remover las limitaciones legislativas que presentan para prorrogar la jurisdicción en órganos ajenos a su esfera nacional.
- Fundamentalmente, los países deberán resolver los conflictos limítrofes históricos que les impiden acordar una estrategia de integración a largo plazo (Chile-Perú, Chile-Bolivia) y deberán superar las marcadas autonomías nacionales que han obstaculizado la sanción de las reglas que se requieren en los proyectos.
- La concreción del GNEA y los mayores volúmenes de exportación desde Bolivia a Argentina no están aún adecuadamente respaldados por un flujo de inversiones en el *up-stream* boliviano que garantice el suministro. No obstante, el interés de Argentina y Bolivia en concretar este proyecto seguramente ha de poder generar los estímulos suficientes para que el proceso de inversión se reinicie a la

brevedad (anteriormente se había mencionado la adenda al contrato celebrado entre ENARSA e YPFB).

- Respecto del tramo de la red que vincularía Perú y Chile, se observa que Perú está dando continuidad a su proyecto de exportación extra regional de GNL y por el momento las autoridades peruanas no han manifestado su intención de comprometer reservas sustanciales de gas en otro proyecto de exportación de envergadura.

Los Proyectos de GNL

Las iniciativas en GNL pueden significar, de acuerdo al sitio de donde provenga es gas licuado, experiencias negativas para la integración.

Si un país intrazona se ve obligado a importar gas licuado, a precios mucho mayores que los precios de la región es porque los mecanismos de intercambio de gas dentro de la región no han podido cristalizarse favorablemente.

Distinto es el caso de si ese gas proviene de algún país productor de la región. Estos pueden ser Venezuela, aunque todavía no ha avanzado mucho este país en la construcción de plantas de licuefacción del gas natural, o Perú, que, como se mencionó anteriormente estaría dándole prioridad a la exportación de GNL a los mercados de América del Norte³⁰.

Este último punto puede estar en revisión en este momento ya que la reciente explotación de yacimientos de gas no convencionales como el “*shale gas*” en los Estados Unidos ha causado un importante incremento de la capacidad de producción nacional en los Estados Unidos y por ello, el comercio de GNL al mercado americano ha disminuido afectando sensiblemente los precios del fluido que han venido disminuyendo³¹.

Trinidad y Tobago, es el gran productor de GNL de la región pero su producción se vuelca, en su gran mayoría, al mercado de gas de Estados Unidos.

³⁰ Según la consultora *Energy Consulting Services*, la planta de licuefacción peruana podría estar operativa en 2011.

³¹ Ver Annual Energy Outlook 2010 del EIA del DOE, apéndice C.

Existen en Suramérica muchos proyectos para el establecimiento de plantas de regasificación de gas natural, muchos de ellos, constituyen buques regasificadores.

Podemos mencionar los siguientes proyectos referidos al GNL:

■ **Argentina**

La limitación del recurso gasífero de origen nacional y boliviano conlleva a contemplar un diagrama de incorporación de plantas de regasificación de GNL para cubrir la demanda de gas natural.

Se sabe que las principales restricciones radican en la capacidad de obtención de contratos de GNL en el mercado internacional y en los tiempos necesarios para la construcción de las plantas requeridas. Todo ello, llevó a considerar la instalación de dos plantas de regasificación de GNL con países de la región como Uruguay y Venezuela.

Adicionalmente, ya se encuentra operativo desde el año 2008 un buque regasificador localizado en el puerto de Bahía Blanca. Este buque fue necesario para complementar la oferta nacional. En dicho año operó en los cuatro meses del invierno (mayo a agosto).

En 2009 también operó el buque regasificador adelantando un mes su ingreso y entregó gas desde mayo a agosto. En 2010 la operación se estableció ya desde el mes de enero estando presente este tipo de abastecimiento no solo para cubrir el pico de consumo de gas que se da en invierno sino también para apuntalar la oferta nacional desde los meses de verano. Según BP, el gas que ingresó a la Argentina por esta vía en 2008 y 2009 provino de Trinidad y Tobago y de Egipto.

Ya en 2011, un segundo buque regasificador se instaló en Escobar y en el reciente viaje presidencial por Oriente Medio ENARSA, empresa estatal de energía de la Argentina, firmó convenios de abastecimiento de GNL con el Reino de Qatar para asegurarse la provisión del fluido en los próximos años y para estudiar la posibilidad de instalar un planta de regasificación adicional en la Patagonia argentina.

● **Argentina - Uruguay**

Ambos países se comprometieron mediante dos convenios³² de cooperación en materia energética a emprender acciones que posibiliten la construcción de una Planta de Regasificación de Gas Natural Licuado en el territorio de Uruguay, con el fin de abastecer la demanda de gas natural tanto de la Argentina como de nuestro país vecino.

En principio, el GNL para esta planta sería provisto por Venezuela, que proyecta en el corto plazo comenzar la construcción de una planta de licuefacción de gas natural para estos fines.

Para el cumplimiento y seguimiento de este fin, se creó una Comisión Mixta que se encargará de definir el proyecto, obtener el financiamiento y el establecimiento de compromisos entre los países firmantes que garanticen una distribución justa tanto de las obligaciones, como de los beneficios del Proyecto.

Asimismo, dentro de ámbito de dicha Comisión, se creó una Subcomisión Mixta, integrada por la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE) y la Administración Nacional del Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP) por parte de Uruguay; y la Empresa Energía Argentina Sociedad Anónima (ENARSA) por parte de la Argentina, la que será encargada de fijar el cronograma de tareas, ejecutar por sí o terceros los estudios previos necesarios para el Proyecto, entre otras.

En principio, será un buque regasificador cuya capacidad de podría llegar a unos 10 MMm³/día. Tendría una localización privilegiada en el Cono Sur ya que existe una red de gasoductos, existen mercados con un importante potencial de crecimiento de la demanda y por último posibilidad de sinergia con el gas natural existente en la región.

● **Argentina - Venezuela**

La Argentina firmó con Venezuela un Memorándum de Entendimiento para el Diseño y Construcción de Facilidades para Regasificación de Gas Natural Licuado (GNL) en el año 2007.

En dicho acuerdo, se constituye un *Comité Binacional de Dirección de Alto Nivel*, que se encargará de estudiar los términos y condiciones de la infraestructura de una

³² Uno de ellos, “Convenio de Cooperación en materia Energética”, Julio 2007 y “Acuerdo para la implementación y operación del proyecto de regasificación de gas natural licuado”, Noviembre 2007

planta de regasificación, así como los factibles esquemas de operación, participación en el mercado, y propiedad de dichas facilidades, para su uso como soporte básico en el suministro de gas natural licuado a la Argentina.

La ubicación de la planta sería en Bahía Blanca y la planta tendría, en principio, una capacidad de licuefacción de 10 MMm³/día.

● Chile

En la localidad chilena de Quinteros está operando una planta de regasificación y existe otro proyecto similar para este país ubicado en el Norte.

Dadas las restricciones de gas natural argentino que Chile ha experimentado en los últimos años, este país se decidió no depender exclusivamente del gas de Argentina y, con el objeto de diversificar sus fuentes de abastecimiento, construyó una planta de GNL para recibir este fluido desde otras latitudes.

Así, Chile diversifica la oferta de gas importado hasta que la situación local de integración pueda mejorar o el desarrollo interno del país esté en otra situación. Por otro lado, el país se expone a precios más altos que los precios del gas a nivel regional.

La planta de Quinteros, en la zona central del país, podría licuar en el orden de los 6 a 10 MMm³/día y comenzó su operación en el año 2009, invirtiéndose en la misma más de 600 millones de dólares. El GNL recibido en 2009, de acuerdo a BP, fue comprado en Trinidad y Tobago, Qatar y Guinea Ecuatorial.

La planta de regasificación de Mejillones, ubicada en el norte del país, tendría una capacidad de 5 MMm³/día y entró en operación en el año 2010.

Un reciente trabajo de ENAP, ubica a estos dos proyectos como los únicos proyectos de GNL que tendrán lugar en Chile. El gas restante para cubrir la demanda del mercado doméstico, se espera obtenerlo de las inversiones que está realizando el país en la cuenca de Magallanes.

No se espera, en el corto y mediano plazo, que puedan importar gas ni de Bolivia ni de Perú. Esto constituye, como dijimos al principio del apartado sobre GNL un retroceso del proceso de integración.

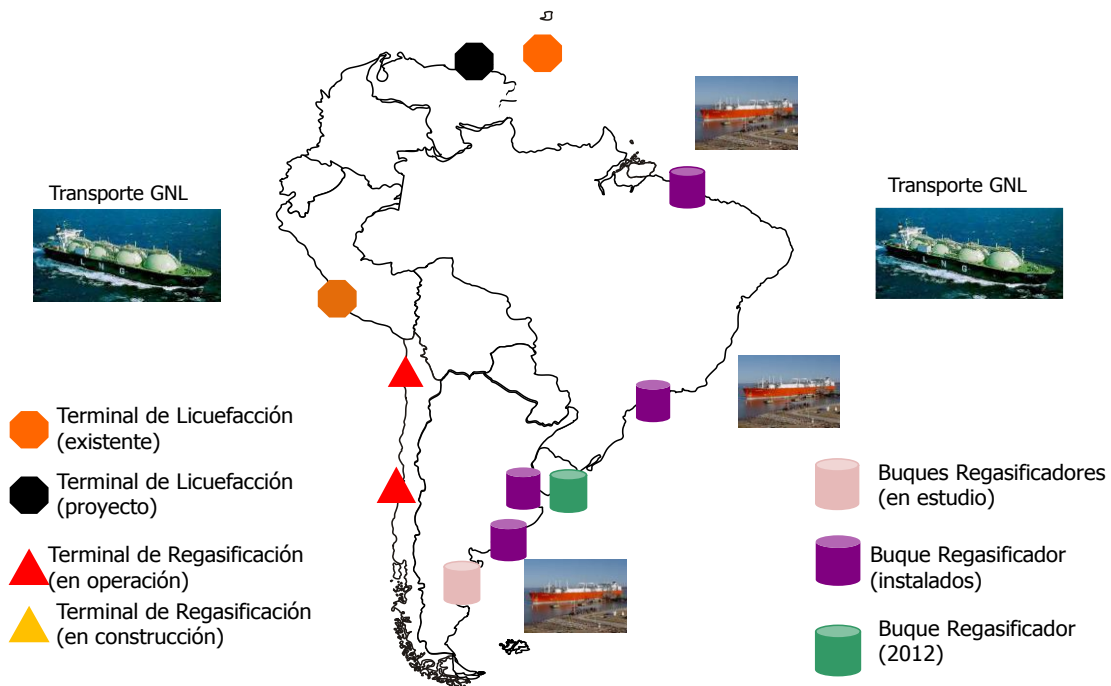
● Brasil

El gas natural, está penetrando fuertemente en la matriz energética de Brasil. Según la Agencia Nacional de Petróleo de Brasil, para asegurar que la oferta de gas natural pueda abastecer a la creciente demanda se buscará incrementar la producción nacional, se promoverán objetivos de integración energética y se importará GNL.

Ahora bien, las terminales de regasificación operando en Brasil están ubicadas en el Nordeste (Pecém) y en el Sudeste (Bahía de Guanabara) del país. Ambas terminales son buques regasificadores, en Pecém se estima poder recibir hasta 7 MMm³/día y entró en operación comercial a fines de 2010.

En Río de Janeiro, donde se está construyendo ya un muelle para poder recibir al buque que regasificará, en principio, unos 14 MMm³/día con posibilidad de aumentar hasta 20 MMm³/día. Se prevé que la construcción del muelle finalizará en octubre de 2008 y recibirá el primer gas regasificado en abril de 2009. Muchos contratos de abastecimiento para esta terminal ya están acordados con países europeos y africanos.

*Gráfico N°15
El GNL en la región*



Fuente: elaboración propia.

En este caso, el GNL será un fruto de las fallas en la integración regional, dado que ese gas podría haber sido ofrecido desde dentro de la región.

Sean o no estas iniciativas fruto de la falla de integración regional, lo cierto es que la región está incorporándose paulatinamente al mercado mundial de GNL lo que tiene consecuencias favorables y también desfavorables.

El GNL será provisto en la región a través de contratos que podrán dar cierta seguridad en el abastecimiento del gas, algo que no ha sido característico en la región en los últimos años. Por otro lado, los consumidores de este gas, deberán acostumbrarse a precios internacionales que son mucho más elevados que los precios de intercambio de gas en el mercado regional.

En la mayoría de los casos existentes o en los proyectos sobre GNL encontramos lo que denominaremos como falta de éxito en el proceso de integración. En la mayoría de los casos tenemos al gas licuado entrando a la región desde lugares distantes como el norte de África o el Medio Oriente. En el caso del GNL del mercado argentino la gran mayoría es traído de Trinidad y Tobago que como dijimos anteriormente, si bien es un país cercano a la región, no constituye parte de la UNASUR.

En este sentido los esfuerzos en este tema debería redoblar para que países con importantes reservas como Venezuela aceleren su ingreso a este mercado o países como Perú que ya operan una terminal de licuefacción se encuentren más predispuestos a entregar ese gas a la región y no enviarlo hacia otros mercados.

Empresa Grannacional de Energía de la UNASUR

La empresa Grannacional de Energía de la UNASUR es una iniciativa venezolana que ha sido presentada el año 2010 al Consejo Energético Suramericano.

Se define como el conglomerado de empresas mixtas estatales de la región suramericana que responden a estrategias centralmente planificadas en una casa matriz (*holding company*), de acuerdo a la legislación interna de los países miembros, cuyo objetivo principal es coordinar, integrar y planificar estrategias que permitan, en el corto, mediano y largo plazo, ejecutar proyectos que propendan al

abastecimiento energético de los países suramericanos, a través de la cuantificación de sus recursos energéticos; el empleo racional y eficiente, con mínimo efecto en el medio ambiente y el uso complementario de la infraestructura energética.

El ejemplo más práctico para determinar cómo podría operar esa Empresa Grannacional es Petrocaribe que se conformó el 29 de Junio de 2005, a partir del Acuerdo de Cooperación Energética entre numerosos países de la región del Mar Caribe

Petrocaribe es un organismo multilateral que tiene como objetivo asegurar la coordinación y articulación de las políticas de energía, incluyendo petróleo y sus derivados, gas, electricidad, uso eficiente, cooperación tecnológica, capacitación y desarrollo de infraestructura energética; así como el aprovechamiento de fuentes alternas, como la energía eólica y solar, entre otras.

En esta iniciativa, se busca brindar facilidades tanto financieras como estructurales que garanticen el suministro directo hacia los países del área.

Con el fin de garantizar la seguridad y estabilidad energética del Caribe, diez países suscribieron el Tratado de Seguridad Energética Petrocaribe. Las naciones firmantes fueron: Granada, Belice, Cuba, Dominica, Haití, Nicaragua, San Vicente y Granadinas, Jamaica, Surinam y Venezuela.

Este mecanismo tiene la finalidad de ampliar la capacidad de refinación y construir o mejorar la infraestructura energética de la región, para el despacho, recepción, transporte, almacenaje y distribución de hidrocarburos. Asimismo, busca desarrollar políticas y acciones para que cada país destine 10% de su capacidad de siembra a la producción del etanol estrictamente necesario, construya plantas de licuefacción y regasificación e introduzca el gas en su matriz energética.

El tratado también fomenta el uso racional de la energía, en la búsqueda del máximo ahorro y eficiencia, para lo cual impulsa el desarrollo de polos petroquímicos, la sustitución de artefactos de alto consumo energético por equipos más eficientes y el empleo de energías alternativas como la eólica, solar, geotérmica, hidroeléctrica, entre otras.

Los países miembros se comprometieron a crear y fortalecer empresas mixtas binacionales y a negociar directamente entre Estados para eliminar los intermediarios.

Ahora bien, los países de la UNASUR son estructuralmente muy diferentes a los mencionados países del Caribe; todos ellos cuentan con empresas estatales de

energía de importancia y difícilmente acepten adecuar sus políticas de expansión, inversión, exploración y explotación a una empresa supranacional. Asimismo, la naturaleza jurídica de la Grannacional también es una incógnita. Todavía resta definirse si empresas de capitales privados nacionales de cada país podrán participar del *holding* o solo se aceptará a aquellas empresas que sean totalmente de los Estados nacionales.

Adicionalmente, existen países como Chile cuyas empresas de energía están en su mayor parte en manos de privados, por lo que el Estado chileno no tendría ningún tipo de injerencia en la decisión de la constitución de la Grannacional.

El tema requiere un análisis más profundo por el Grupo de Expertos de Energía de la UNASUR para luego ser elevada una propuesta consensuada al Consejo Energético Suramericano donde los Ministros de Energía deberán tomar una decisión. Un punto a favor de la iniciativa venezolana es que la adhesión a participar de *holding* de empresas sería totalmente voluntaria. No obstante esto, las primeras impresiones no han sido favorables y, adicionalmente, el único caso que podría parecerse (el mencionado Petrocaribe) involucra a países que poco tienen que ver con el potencial energético presente en la región de UNASUR.

Los Bloques Geoeconómicos, Geopolítica y Recursos

Cada vez más crecientemente, la economía mundial va integrándose en bloques económicos con una fuerte integración intra-bloque con importantes lazos comerciales entre los mismos, es decir, la estrategia geo-económica del continentalismo.

La política energética de América del Sur debería ir en una dirección similar, logrando una fuerte integración de sus mercados en el bloque de UNASUR para hacer frente de mejor manera la relación energética con los demás.

La importancia de lograr que la región se fortalezca y que administre eficientemente los recursos energéticos que posee es vital. Para ello debe romperse con el arbitraje de estos recursos que se hacen fuera de la región.

En el Gráfico N°16 puede verse que en lo que respecta a hidrocarburos nuestra región es autosuficiente, es decir, no necesita importar hidrocarburos desde otras regiones para abastecer su consumo. Ahora bien, en secciones anteriores vimos que esto no es así; particularmente en el tema del GNL sabemos que gran parte de ese gas consumido en la región fue traído desde otros continentes como África o el Medio Oriente.

Como se depende entonces de fuentes “importadas” de energía, en numerosas ocasiones la región debe atravesar situaciones derivadas de la coyuntura energética internacional cuando podría estar en condiciones de evitarla.

Gráfico N°16

Reservas de Hidrocarburos y Consumo

Región	Reservas %	Consumo %	Variación
Medio Oriente	56	7	49
África	9	3	6
América del Sur y Central	8	8	0
América del Norte	16	28	-12
Eurasia	11	54	-43

Fuente: World Energy Outlook 2006, Agencia Internacional de la Energía.

Es imprescindible que nuestros países logren quebrar el arbitraje que mencionábamos, logrando que la fijación de los precios de los energéticos y las cuotas de producción no se realicen en otros bloques geoeconómicos sino en nuestro propio bloque, para ello el avance en la integración hacia un mercado energético común es esencial.

Esto no quita, que empresas de otros bloques puedan operar en nuestra región, teniendo garantizada su seguridad jurídica y sus beneficios. Estos deben ser razonables y compartidos entre las empresas y los miembros de nuestra unidad continental.

Ahora bien, planteamos aquí un tema para debatir, y nuestra intención no es cerrar ese debate sino ampliarlo: para conseguir una mayor integración energética que permita políticas energéticas autónomas en la región, sin estar excesivamente atados al contexto internacional: ¿es necesario tener un fuerte marco de integración política previamente? O puede suceder que la integración de los mercados energéticos de la región pueda favorecer a una integración política, soñada por nuestros Padres Fundadores hace más de dos siglos, pero que todavía no puede implementarse en forma multilateral.

Existen en la región todavía numerosos conflictos políticos que no permiten que dejemos de mirarnos sin cierta desconfianza. Venezuela y Colombia continúan con sus disputas fronterizas³³, se culpan mutuamente por el accionar de las guerrillas colombianas y la internacionalización de este conflicto y parecen estar enfrascadas en una problemática de dilema de seguridad, con presupuestos de defensa cada vez más abultados e importantes adquisiciones de material militar que han tomado mayor relevancia por la existencia de bases militares de Estados Unidos en este último país³⁴. Es de esperar que el reciente cambio de gobierno en Colombia pueda acercar un poco a ambos países y descomprimir la situación.

Chile, que ha solucionado todos sus problemas limítrofes con Argentina, aún mantiene inconvenientes de este tipo con Bolivia y con Perú³⁵. Esto llevó a un incremento en los presupuestos militares de los países volcados casi enteramente en la renovación del equipamiento militar o hasta la adquisición de sistemas de armas extremadamente costosos y modernos³⁶.

³³ Principalmente en la delimitación del Golfo de Maracaibo.

³⁴ Juan G. Tokatlian, El Dilema de la Seguridad. www.elspectador.com

³⁵ Particularmente con este último país se encuentra en espera de definición en La Haya la delimitación de una porción de territorio marítimo.

³⁶ Es el caso de los aviones de combate chilenos F-16 *Fightining Falcon*.

Volviendo a la región andina, luego de la persecución hacia unidades de las FARC³⁷ por parte del ejército colombiano que lo llevó a entrar en combate en territorio ecuatoriano en el año 2009, las relaciones entre ambos países quedaron un tanto deterioradas.

Este tipo de conflictos más una cierta polarización ideológica que ubica por un lado a los países del ALBA³⁸ y por el otro a aquellos con relaciones afinadas con los Estados Unidos nos permiten afirmar que si bien estamos en una región que comparte cultura, valores, historia, costumbres, lengua y religión todavía debemos trabajar mucho para disminuir los nacionalismos desmedidos y aceptar una identidad y un futuro común.

Resulta, en consecuencia, imperativo para nuestros países fijar una posición común con el objetivo de fortalecer la defensa de nuestros recursos y garantizar el libre acceso a ellos a nuestra población y pasar de un esquema de integración (tanto política, económica y energética) bilateral relativamente exitoso, sobre todo en el Cono Sur, hacia un esquema multilateral donde cada país debe realizar su mejor esfuerzo y ceder algo de su soberanía nacional en aras de un objetivo común. Si la integración política es necesaria para lograr la energética o si ésta última puede contribuir a facilitar la primera es un tema que dejamos a consideración del lector y del que podremos ocuparnos en una próxima etapa.

³⁷ Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia

³⁸ Alianza Bolivariana para los pueblos de América

Conclusiones

Atento al desarrollo que hemos explicado, la región suramericana posee en su conjunto, amplios recursos energéticos para satisfacer sus necesidades de energía presentes y futuras. Pero enfatizamos que para la seguridad en el abastecimiento energético regional, se debe avanzar sobre la implementación de fuertes políticas de integración que van más allá de la existencia de interconexiones físicas entre los países.

Creemos que el establecimiento de políticas que permitan utilizar por los países sudamericanos los abundantes recursos de la región, la existencia de una regulación mayorista de frontera común para facilitar la utilización de dichos recursos y mecanismos transparentes, son las condiciones sobre la que debemos esforzarnos para que la región suramericana logre el necesario abastecimiento energético con recursos propios. De todos modos, los instrumentos jurídicos necesarios para este proceso recién se están consolidando.

Las relaciones políticas existentes entre la mayoría de los países de la UNASUR son ideales para encarar una integración de todos los sectores productivos, y específicamente el energético, aunque existen algunos casos puntuales donde se deberían redoblar esfuerzos para superar viejos antagonismos. Para esto se requerirán fuertes políticas de complementación entre los países del subcontinente suramericano, lográndose una mejor competitividad intra y extra zona.

El objetivo de la misma será desarrollar una entidad energética propia del bloque UNASUR para la administración sustentable de los recursos energéticos propios y eventualmente, una eficiente provisión a otros bloques geoeconómicos.

Si bien cada proceso de integración tiene condiciones que son inherentes a cada bloque, la UNASUR no puede dejar de lado las experiencias de integración política, económica y energética como las de la Unión Europea. Ya que, muchas de sus experiencias harían desarrollar en menos tiempo el arduo proceso a encarar.

El desarrollo energético integrado de la Región, debe hacerse en el marco de una decidida lucha por la inclusión social al cual deben subordinarse las políticas y estrategias de UNASUR, aprovechando el marco político favorable, tal vez como nunca antes, para encarar este gran desafío.

Anexo

ESTRUCTURA DEL TRATADO ENERGÉTICO SURAMERICANO

PREÁMBULO

PARTE I

DISPOSICIONES INICIALES

- A. PRINCIPIOS Y COMPROMISOS FUNDAMENTALES³⁹
- B. DEFINICIONES
- C. OBJETIVOS
- D. PROTOCOLOS ESPECÍFICOS
- E. ÁMBITO DE APLICACIÓN

PARTE II

MARCOS PARA LA INTEGRACIÓN ENERGÉTICA

CAPITULO I

INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA

CAPITULO II

MARCOS REGULATORIOS

- *PRINCIPIOS PARA LA COMPATIBILIZACIÓN DE LOS MARCOS
REGULATORIOS
- *REGÍMENES ESPECIALES
- *TRATAMIENTO DE LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES Y
GRANNACIONALES

CAPITULO III

SEGURIDAD ENERGÉTICA

- *SEGURIDAD ENERGÉTICA REGIONAL
-

- **DEFINICIONES Y PRINCIPIOS
- **COMPROMISOS REGIONALES
- **BALANCE ENERGÉTICO REGIONAL
- **MONITOREO A MEDIANO Y LARGO PLAZO
- **MANEJO DE EMERGENCIAS, RESPONSABILIDADES Y ALERTA TEMPRANA

CAPITULO IV

INTERCAMBIOS ENERGÉTICOS

- *PRINCIPIOS PARA GARANTIZAR EL INTERCAMBIO ENERGÉTICO
 - **LIBRE TRÁNSITO
 - **NO DISCRIMINACIÓN
 - **ESTABILIDAD CONTRACTUAL Y SEGURIDAD JURÍDICA
 - **LIBERTAD DE ACCESO, DE MANERA REGULADA, A LA CAPACIDAD REMANENTE
 - **REGULARIDAD Y CONTINUIDAD EN EL SUMINISTRO
 - **ASPECTOS FRONTERIZOS PARA LA CIRCULACIÓN DE ENERGÉTICOS
- *PRINCIPIOS TARIFARIOS
- *ASPECTOS ARANCELARIOS
- *AUTORIZACIONES DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN
- *OPERACIONES DE SUSTITUCIÓN O TRIANGULACIÓN
- *COMPETENCIA
- *COMPLEMENTARIEDAD
- *CONDICIONES APLICABLES AL INTERCAMBIO DE BIENES Y SERVICIOS ENERGÉTICOS

CAPITULO V

MECANISMOS DE COOPERACIÓN

MARCO DE LA COOPERACIÓN ENERGÉTICA REGIONAL

- **SISTEMAS DE INFORMACIÓN
- **CAPACITACIÓN REGIONAL
- **INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN PARA UN PLANEAMIENTO ENERGÉTICO REGIONAL INDICATIVO

****COOPERACIÓN TÉCNICA**

****DESARROLLO TECNOLÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN**

****EFICIENCIA ENERGÉTICA**

****NORMAS TÉCNICAS, DE SEGURIDAD, MEDICIÓN Y CALIDAD**

****ASIMETRÍAS Y TRATAMIENTO A LOS PAÍSES DE MENOR**

DESARROLLO RELATIVO

CAPÍTULO VI

ASPECTOS AMBIENTALES

***MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD**

***DEFINICIONES**

***PRINCIPIOS Y COMPROMISOS**

CAPITULO VII

INVERSIONES

PARTE III

DISPOSICIONES INSTITUCIONALES

CAPÍTULO I

DEL CONSEJO ENERGETICO SURAMERICANO

***DEFINICIÓN Y COMPOSICIÓN DEL CONSEJO ENERGÉTICO
SURAMERICANO**

***FUNCIONES Y FACULTADES**

***PROCEDIMIENTOS Y ADMINISTRACIÓN**

CAPITULO II

OTROS ASPECTOS INSTITUCIONALES

PARTE IV

PROTOCOLOS ADICIONALES

***DEFINICIONES DE PROTOCOLOS ADICIONALES DE ALCANCE
REGIONAL Y DE ALCANCE PARCIAL.**

***INCORPORACIÓN Y DEPÓSITO DE LOS PROTOCOLOS ADICIONALES.**

*RELACIÓN ENTRE EL TRATADO Y LOS PROTOCOLOS ADICIONALES.

PARTE V

MECANISMOS DE SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

PARTE VI

DISPOSICIONES GENERALES

*RELACIÓN ENTRE ESTE TRATADO Y OTROS ACUERDOS
INTERNACIONALES, REGIONALES Y BILATERALES

*TRANSPARENCIA

PARTE VII

DISPOSICIONES FINALES

*SALVAGUARDAS

*RESERVAS

*DEPOSITARIO

*ENMIENDAS

*FIRMA Y RATIFICACIÓN

*ENTRADA EN VIGOR Y DURACIÓN

*ADHESIÓN

*DENUNCIA

*TEXTOS AUTÉNTICOS

*ANEXO