

EL GAS NATURAL COMO ELEMENTO DE INTEGRACION EN AMERICA LATINA

M. E. Morales Carlos. Luis Eduardo Dutra. Luiz Pinguelli Rosa

**Programa de Planejamento Energético, COPPE/ UFRJ. Centro de Tecnologia- Bloco C - Sala 211
Caixa Postal 68501, 21945.970 Rio de Janeiro - Brasil.**

INTRODUCCIÓN

Desde que el hombre comenzó a desenvolver sus artículos de primera necesidad, los sistemas técnicos provocaron grandes transformaciones en sus hábitos de vida y la energía tuvo un papel fundamental en ese proceso, transformando su contorno en la búsqueda por mejorar tanto sus condiciones de vida como el desarrollo económico. La energía estuvo siempre en el centro, en el corazón de estos sistemas técnicos.

En el siglo XX, el petróleo sustituyó al carbón y alimentó el sistema industrial. Sin embargo esa nueva estructura económica presenta limitaciones. El agotamiento de los recursos naturales y la contaminación ambiental surgieron como nuevas preocupaciones en los países industriales.

El crecimiento económico sin precedentes de las décadas de 1950 y 1960 tuvo como base el uso del petróleo; sin embargo reconocido este, como fuente de energía de la vida industrial, se ha convertido en uno de sus mayores problemas. Paralelamente, el gas natural adquirió una importancia cada vez mayor, como fuente energética y su uso ha aumentado en forma extraordinaria durante el curso de la última década. Ese fenómeno es claramente perceptible, no solamente en los países en desarrollo productores de petróleo, sino también en aquellos que integran la Comunidad Europea, los Estados Unidos y Canadá. Regiones que a partir de la existencia de los gaseoductos para transportar el gas natural, consiguieron integrarse.

En ese sentido, este trabajo presentado en cuatro partes, tiene por objetivo mostrar en la primera parte, cómo ocurrió la integración en los países, resaltándose que la integración energética fue ante-sala de las integraciones económicas y políticas en el mundo. En la Segunda parte se hace un análisis del GN en el mundo. En la tercera parte son abordados, el desarrollo de la industria del gas en América Latina y en la cuarta parte el gas natural en Brasil. Concluyéndose que el gas natural apesar de su inicio lento, reúne hoy las condiciones necesarias para tornarse un elemento integrador de las economías latinoamericanas y de paz entre los países, siendo suficientes para esto, políticas energéticas coherentes y articuladas entre sí.

1. LOS PASOS PARA LA INTEGRACION

La historia muestra que la integración energética siempre fue ante-sala de la integración económica en los países. La Comunidad Europea fue creada en 1958, seis años después que la Comunidad Europea del Carbón y del Acero fuese creada en 1952. Los países europeos dieron especial atención a la formulación de una política energética con la previsión de que seria una base para la integración política.

Por otro lado, la caída del Muro de Berlín sucedió muchos años después que fueran construídos los gaseoductos de la Siberia para Europa; la construcción y operación de los gaseoductos en Argelia com protección del Frente de Liberación Nacional y del Ejército Francés, cuando estaba ocurriendo la guerra de la Independencia (Poulallion,1988). Estos hechos corroboran la idea de que las cuestiones energéticas están siempre ligadas en la formulación de las políticas económicas y sociales, y el GN se venía convirtiendo en un elemento integrador entre las regiones.

Durante muchos años el gas natural fue un combustible esencialmente local en los Estados Unidos. Los primeros gaseoductos fueron construídos entre 1890 y 1925, ellos tenían no más de 240 km de longitud y eran considerados como servicios públicos, debido a que generalmente estaban dentro de un mismo Estado.

Fue después de la Segunda Guerra Mundial, que el progreso tecnológico permitió la transmisión económica del GN por gaseoductos, a través de distancias largas. Esto permitió la integración entre las regiones o países productores y consumidores. Los gaseoductos que ligaban las áreas productoras del sudoste, el litoral del golfo y Los Apalaches, para todas las áreas metropolitanas de los Estados Unidos, fueron construídos casi en toda su totalidad, durante los quince años después de la Segunda Guerra

Mundial. Desarrollándose así, la industria de transmisión de gas, que lleva el producto de las áreas de producción para los consumidores, a través de los gaseoductos transcontinentales.

En la medida que las reservas probadas de gas nacional disminuyeron en la década del 70, era necesario pensar, en la forma de traer gas de largas distancias. Así, el desperdicio que representaba quemar gas al aire libre, en los campos de petróleo mar adentro, llamaron la atención de las compañías de GN y de los formuladores de política energética. Si este gas podría ser traído para los Estados Unidos, las importaciones podrían completar la oferta del mercado interno. Como construir un gaseoducto submarino desde el Medio Oriente, del norte de África o de Indonesia para los Estados Unidos era imposible, tanto económicamente como técnicamente, las empresas americanas pensaron en la tecnología ya probada de licuefacción del gas a temperaturas muy bajas y después bombear para los buques-tanques para ser enviados a América del Norte. Después el líquido sería regasificado e introducido para los gaseoductos. Con esto, las importaciones de gas natural licuefeito se fueron convirtiendo en una promesa de salvación para muchas compañías norteamericanas.

En América Latina durante mucho tiempo, los límites fronterizos representaban una barrera efectiva para la cooperación económica. Sin embargo, la integración se dio cuando los países coordinaron, para superar desastres naturales o problemas de fornecimiento energético. Se pueden citar algunas experiencias concretas de integración como: El Acuerdo de San José en 1980, a través del cual México y Venezuela garantizaron el fornecimiento de petróleo para los países Centroamericanos y del Caribe. La ayuda que Colombia dio al Ecuador como resultado del fuerte temblor que dañó el oleoducto que exporta el petróleo ecuatoriano.

Las primeras interligaciones con el objetivo de suplir las necesidades en la frontera, fue iniciada en la década de 1960. Después, surgieron los grandes proyectos para aprovechamientos hidroeléctricos binacionales, en 1970, como Itaipú, Salto Grande y Yaciretá.

Paraguay, socio de Brasil en Itaipú y de la Argentina en Yaciretá, es un gran exportador de energía eléctrica, y consume apenas 3% de la generación de Itaipú. El sistema eléctrico argentino, presenta un consumo mayor en los meses de invierno, pudiendo comercializar los excedentes en los meses restantes. Brasil, posee un parque de generación fuertemente hidroeléctrico. Se trata de estructurar un sistema de alta tensión interligando Itaipú, Yaciretá, Salto Grande y Garabí con el objetivo de tener posibilidades de intercambio entre los cuatro países, Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

La falta de integración entre Argentina, Uruguay y Brasil durante el periodo de 1988/89 dio como resultado perjuicios que podrían haber sido evitados. El déficit estimado de energía eléctrica en Argentina y Uruguay en el año 1988, fue de 2,780 Gwh y en ese mismo periodo, en el sistema interconectado en la región sur/sur-este/centro-oeste de Brasil fueron generados 180,369 Gwh. En el caso de que los sistemas del Mercosur hubieran estado interconectados sería necesario apenas un incremento de 1.5% en la generación del sistema brasileiro para atender el déficit argentino/uruguayo, algo que era perfectamente factible cuando se examina el bajo factor de carga o volumen de agua vertida en el sistema brasileiro en la época (Kapell,1998).

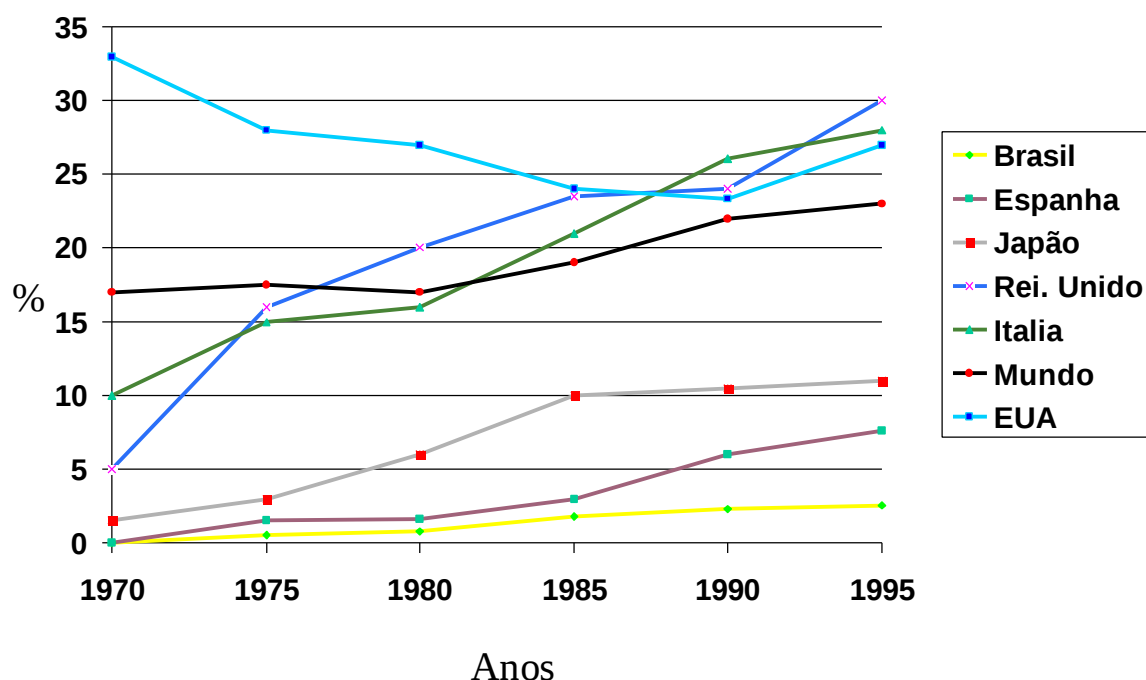
2. EL GAS NATURAL EN EL MUNDO

La industria del GN en el mundo ha presentado índices significativos de crecimiento, los mismos que se acentuaron a partir de los dos choques del petróleo en 1973 y 1979, cuando las grandes potencias consumidoras de energía se enfrentaron con la elevación de los precios del petróleo causada por la OPEP y tomaron la decisión de diversificar sus fornecimientos de energía, modificando sustancialmente sus matrices energéticas.

Por otro lado la concientización de las poblaciones de los llamados países del primer mundo en lo que se refiere a las cuestiones ambientales y la globalización de la economía mundial, con la exigencia de padrones elevados de calidad para los productos exportados, impulsaron todavía más los diversos usos del GN (Gomes,1996).

Por esas razones, como podemos observar en la figura, actualmente la participación del GN en la matriz energética mundial es del orden de 23% y es la tercera mayor fuente de energía primaria en el mundo, dejando atrás al carbón y al petróleo. Siendo que en algunos países no productores como Japón, España e Italia, se han verificado índices de crecimiento sorprendentes a partir del inicio de la década del 70.

PARTICIPAÇÃO DO GÁS NATURAL NO CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA



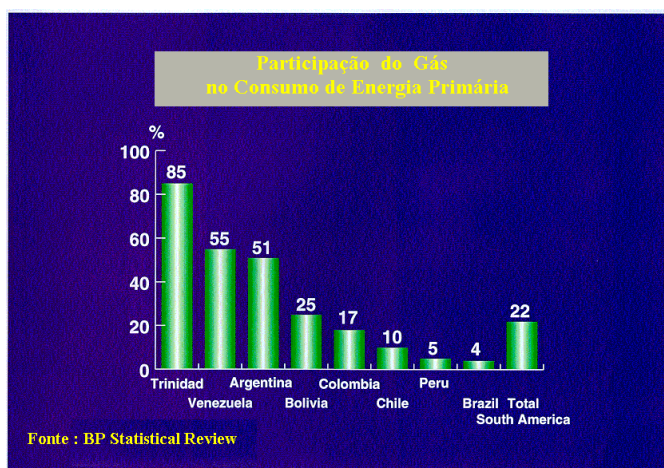
En 1995, la relación entre las reservas de gas y las de petróleo saltaron de 80% observados en 1980 para 98% y la relación entre la producción comercializada de gas y la de petróleo llegó a los 58%, habiendo sido de 42% en 1980. Esto porque la producción en el mar, comenzó a mostrarse significativa, como fruto del aumento de las actividades exploradoras en el mar del norte y en el continente asiático, donde el costo de oportunidad de producción de gas, en comparación con los precios de los derivados del petróleo, tornaban enviable la exploración.

Transcurridos 25 años después del primer choque del petróleo, hubo una duplicación de las reservas mundiales de gas, que cada año se aproximan más de las reservas mundiales de petróleo. En el periodo 1975-1995 las reservas mundiales de gas pasaron de 63.2 para 150 trillones de m³ y según la British Petroleum (1996) las reservas mundiales de petróleo en 1995 eran suficientes para soportar 43 años en el actual ritmo de consumo, mientras que las reservas de GN serían suficientes para garantizar el actual consumo durante 65 años. Esas reservas se encuentran en gran parte (72%) en los países de la antigua Unión Soviética y en el Medio Oriente, y apenas 6% en América Latina.

La participación del GN en el flujo internacional de energía viene aumentando cada año. En el inicio de esta década el flujo del GN se resumía casi exclusivamente, de los países de la antigua Unión Soviética para la Europa Occidental, del Sudeste Asiático para el Japón, y las exportaciones de Argelia. En el año 2000 se prevee un intenso flujo de exportación de GN a través de todos los océanos e internamente en todos los continentes.

3. EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DEL GN EN AMERICA LATINA.

En América del Sur solamente tres países han desarrollado su industria de gas: Argentina donde el gas participa con 51% del total de la energía primaria necesaria, Trinidad y Tobago con 85% y Venezuela con 55%.



Esta situación refleja en particular la falta de interés de inversionistas extranjeros, en una región considerada durante mucho tiempo como políticamente inestable. Argentina y Chile fomentaron una mudanza de actitud en la región, implementando políticas de privatización y adoptando una política económica basada en principios de libre mercado. La formación del Mercosul, considerada una zona de libre comercio, facilita la cooperación entre los países localizados en el Cono Sur del continente, confirmando la disponibilidad para desenvolver una amplia cooperación en el área.

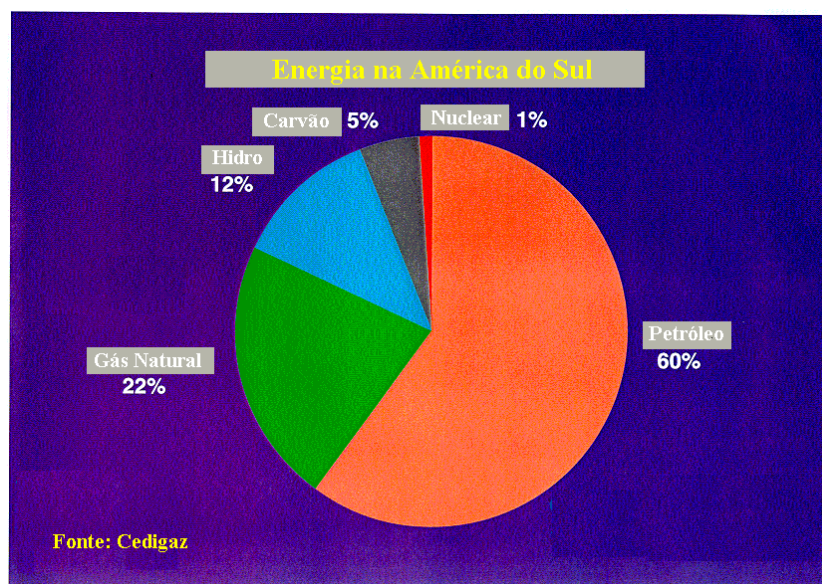
Hoy, a pesar de la economía incierta, existen todas las condiciones que permitirían mantener el índice de expansión que prevaleció en los últimos años. En primer lugar muchos países dentro de la región poseen grandes reservas de gas para equilibrar otras áreas limitadas de recursos de energía y de gas. En segundo lugar, se está observando un aumento significativo en la demanda de gas tanto en Brasil, Chile, Colombia como en Perú. En todos estos países, el consumo de gas es todavía pequeño, pero el potencial tanto nacional como internacional es enorme. En tercer lugar, a pesar de que el gas ha captado una porción considerablemente alta del mercado en Argentina, Trinidad y Tobago y Venezuela, los mercados de gas en estos países no pueden ser reconocidos como totalmente desarrollados. Finalmente, otro factor que probará ser de gran importancia es la nueva estructura institucional y de regulación, que están estableciendo gradualmente algunos países en la región. Como resultado de estas perspectivas, CEDIGAZ estima que la demanda de gas podrá doblar en el año 2015, comparado con los aproximadamente 82 billones de m³ de 1996. Algunas redes de gaseoductos nacionales, ya están bien establecidas en algunos países (Argentina, Bolivia, Colombia e T&T), y contrastan con la inexistencia de una red regional que viabilizaría el comercio internacional.

En los próximos años, estará disponible una infraestructura de gaseoductos de transmisión de larga distancia, la que representará un factor clave para el desarrollo del mercado de gas. Varios gaseoductos de exportación están actualmente en construcción o están siendo planificados, para satisfacer las perspectivas de demanda de gas particularmente en Brasil y Chile. Sin embargo para un mayor desarrollo de la industria de gas en la región se requieran grandes inversiones. Está estimado que tendrán que ser invertidos US\$ 7 billones/año hasta el año 2015. La activa participación de las compañías internacionales financieramente fuertes y la ayuda de instituciones financieras constituirán la principal fuerza para una gran penetración de gas en el balance energético de los países.

A. Se estima un crecimiento de la participación del GN en la demanda Energética.

Durante mucho tiempo, el desarrollo del sector energético en los países de América del Sur, desde Venezuela hasta el sur de Chile, experimentaron un índice de crecimiento bajo. Este fue el resultado de la falta de inversiones disponibles para aumentar y modernizar esta industria.

El petróleo ocupa una posición dominante en el escenario de la energía regional. Hasta un periodo reciente, la exploración del gas fue limitada debido a la falta de mercados próximos y a un alto costo de transporte.



Sin embargo, en la década de 1990 cuando se inició el proceso de liberalización y privatización, la participación del GN y de la hidroenergía en los requerimientos de la demanda de energía primaria en América del Sur comenzó rápidamente a crecer. Sustituyendo el carbón y especialmente el petróleo. En este periodo la demanda de gas creció a un índice anual medio de 7.9%, comparado con los 3.7% del petróleo. Actualmente el petróleo tiene 60% del mercado energético y la hidroenergía tiene 12%. El GN participa con 22% en la demanda de energía primaria, un índice que es similar a la europea (23%), o al nivel mundial (23%). Existe, sin embargo, una gran diversidad entre los países. Se espera que esta tendencia continúe y acelere, con el gas y la hidroenergía ganando mercado a expensas del petróleo.

B. Perspectivas promisorias de la demanda de gas: razones para el Optimismo.

En América Latina, todavía no se tiene una visión clara del modelo de regulación que predominará en la industria del gas, pero varias condiciones son favorables, para un aumento de la demanda de gas en la mayoría de los países de la región.

B.1. El GN es un Elemento Limpio.

Estando próximos de finalizar este siglo, las características ambientales y un crecimiento consciente de los problemas ecológicos se han tornado una de las cuestiones dominantes. La naturaleza química del GN es una de las principales razones para su amplia aceptación, como la limpieza que tienen sus residuos. El GN está prácticamente libre de contaminantes y no produce dióxido de azufre (SO_2) y producen emisiones considerablemente bajas de óxido de nitrógeno (NO_x) comparado con el petróleo y el carbón, por unidad de energía producida. Además, la combustión del GN, de la misma forma que otros residuos de combustibles, produce dióxido de carbono (CO_2) pero las cantidades producidas por unidad de energía usada son considerablemente menores que las de los otros residuos de combustibles (40% a 50% menos que el carbón, 20% a 25% menos que los productos del petróleo). Así, el gas puede contribuir grandemente a mejorar el estado del medio ambiente y tiene ventajas poderosas, cuando es comparado con otros residuos de combustible.

B.2. Aumento del uso del gas en la generación de energía

Según la Cedigaz, el gas utilizado para la generación de energía, es la forma de uso que más crece, dentro del mercado de gas y participa con cerca de 50% del crecimiento de la demanda esperada a nivel mundial. En este sector, el uso de GN ofrece ventajas significativas comparados con otros residuos de combustibles. Las plantas de quema de gas con ciclo combinado, ofrece eficiencia en el rango de 55%, mucho mayores que aquellos obtenidos con las turbinas de gas convencional. Ellos también ayudan a reducir los costos de operación y de inversión.

En la región los especialistas estiman que el 11% de la electricidad puede ser generada con gas el año 2000, comparado con menos del 5% en 1990.

B.3. Mercados con alto potencial para el crecimiento en la Demanda.

La mayoría de los países industrializados en América del Sur, gradualmente contarán con generadores de energía a gas, causando por tanto un grande potencial de demanda. Dos países muestran evidencia de aumento de consumo de gas: Brasil y Chile.

Brasil con una economía fluctuante. Hoy en día, el GN participa con 2,5% del consumo de energía primaria, siendo ésta la parte más pequeña del mercado de gas en los países de América del Sur. En 1996 el promedio de ventas de GN fue de $9,4 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{d}$ sustituyendo 59.100 bpd. De este total el sector industrial consumió el mayor volumen (84 % del total), mientras que la industria petroquímica participó con 7% y el sector residencial con 4%, otros usuarios, como la industria de acero (4%) y la industria automotriz (1%).

En el año 2010, se estima que la participación de gas en la demanda de energía primaria podría alcanzar 12% con $29 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{d}$. El uso de gas en la generación de energía podría subir hasta $4 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{a}$ no año 2000, participando las plantas de gas con 4,7% del total de la producción de electricidad.

Mientras que la producción nacional podría crecer en los próximos años, las importaciones de Bolivia y Argentina podrían alcanzar $2,5 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{a}$ en el año 2000 para saltar hasta $27 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{a}$ en el año 2015.

Chile tiene razonables reservas de gas, pero están localizadas al sur del país lejos de los principales centros consumidores. El gas importado de Argentina, gradualmente sustituirá los actuales combustibles utilizados en la generación de energía, en la industria, en la minería, en el comercio, en los sectores residencial y de transporte. Aproximadamente 45% del gas importado será utilizado para la generación de energía.

En Colombia, se espera que el consumo de gas crezca de $4,3 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{a}$ en el año 1995 para $7,3 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{a}$ en el año 2005. El mayor consumidor de gas será el sector eléctrico, especialmente en la región central, cerca de Bogotá y a lo largo del litoral.

En Perú, el gas de los yacimientos de Camisea podría ser utilizado en la generación de energía de plantas petroquímicas.

B.4. Todavía existe un margen para el crecimiento en los mercados ya desarrollados.

A pesar que la penetración del gas es considerablemente alta en Argentina, Venezuela y Trinidad y Tobago, estos países no pueden ser reconocidos como mercados totalmente desarrollados.

La demanda de gas en Argentina experimentó un índice de crecimiento significativo de 5,5%/año, como resultado de la privatización realizada en 1992. Hoy en día totaliza $28 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{año}$. La producción de gas y la red de transporte/distribución de gas se ha expandido y la falta, durante el consumo pico de invierno han sido eliminadas. En el año 2010, se espera que el consumo doméstico alcance $44 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{a}$. En particular, la distribución de gas está planificada para entregar gas a las provincias - Entre Ríos, Corrientes, Chaco y Formosa - en el noreste argentino que no tiene fornecimientos de gas. Estas provincias están en la ruta de los gaseoductos que unirán Argentina con Brasil, Paraguay y Uruguay. Es también probable exportar $17 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{a}$. El puede ser el mayor exportador de gas natural para Brasil y Chile.

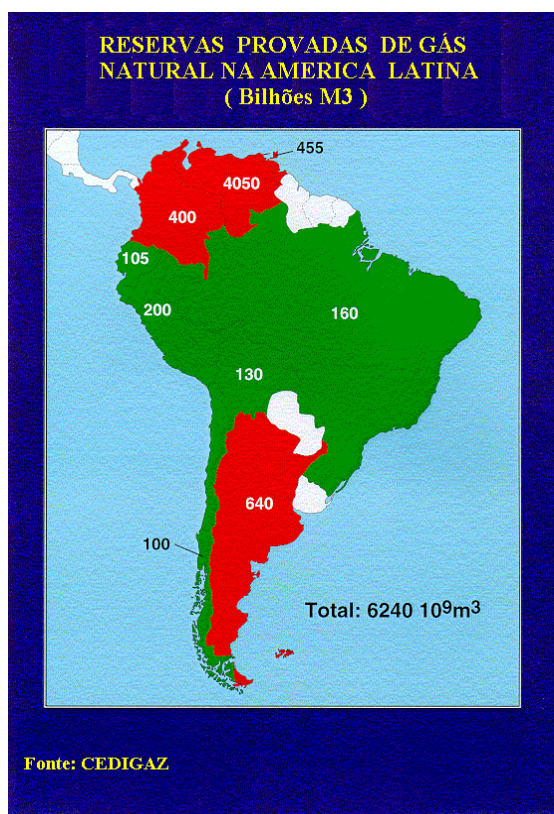
Venezuela y T&T también expandirán sus demandas de gas. Sin embargo en particular T&T podría surgir como un nuevo exportador de gas, forneciendo GNL a Europa y a los Estados Unidos. Venezuela puede también exportar gas en un largo plazo.

B.5. Tendencias continuadas para la privatización y sociedades internacionales.

Argentina y Chile condujeron el proceso de desreglamentación, liberalización y privatización de los activos de energía del Estado. Brasil, Perú, Colombia, están hoy abriendo sus industrias de gas para los inversionistas nacionales y extranjeros, privados. En conjunto la demanda de gas en América del Sur puede duplicarse en el año 2010, alcanzando aproximadamente $150 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{a}$, comparado a los $82 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{a}$ del año 1996.

C. Potencial de Fornecimiento de gas de la región.

De los $6\,240 \times 10^9 \text{ m}^3$ de las reservas provadas de la región, 65% están localizadas en Venezuela, 10,3% en Argentina, 7,3% en Trinidad y Tobago y 6,5% en Colombia.



Bolivia, Brasil, Chile y Perú participan com 9,4% de las reservas de gas de la región. Paraguay y Uruguay no tienen reservas de gas. El gas de América Latina está ampliamente asociada com el petróleo y caracterizado por los campos de gas no asociado.

Hasta ahora la exploración de gas ha sido limitada. Como resultado, puede ser estimado que reservas de gas adicionales pueden estar disponibles en el futuro próximo. En conjunto, actualmente pueden ser considerados una duplicación de las reservas provadas. Sólo Venezuela posee 4 050 x10⁹ m³.

Paradójicamente, los países que tienen las menores reservas de gas son también los que muestran un mayor potencial de crecimiento de demanda. Estando Venezuela localizada lejos de los mercados potenciales, podrán tener Bolivia y Argentina suficientes reservas para satisfacer la demanda esperada en la región?

D. Rumbo a la creación de una red de gas integrado.

PROYECTOS QUE ATRAVIESAN FRONTERAS

Pais Export	Pais Import.	Inicio constru.	Sumin MMm ³ /d	Invest. MM U\$		Km
Bolívia	Brasil	1997	1ano 8,0 10ano 16 20ano 30	1800	Sta.C.Sierra São Paulo	3100
Bolívia	Paraguay	1997	3,0/6,0	970	Derivação Assunção	970
Argentina	Uruguay	1997	3,0	150	B.Aires Montevideo	240
Argentina GasAndes	Chile	en const	6,0	285	Mendoza Santiago	46 ^o

Argentina Gas Sur	Chile	1997	1,0	150	Neuquen Região Chil	450
Argentina Metanex	Chile	en const	2,0	25	San Sebast PuntaArena	48
Argentina Atacama	Chile	1997	2,5/5,0	500	Salta Antofagasta	800
Argentina Gaúcho	Brasil	1997	2,5/5,0	120	Paraná. Arg Uruguayana	440
Argentina Mesopota	Uruguai	1997	3,0/6,0	220	Paraná Arg Salto Urug	570
9 Projetos			31,0/64,0	4220		7070

Los gaseoductos regionales representan la columna vertebral de la integración energética regional. La mayor parte de todos los proyectos de gaseoductos en proceso tienen su origen en Argentina y Bolivia para fornecer a Brasil y Chile. Posteriormente, Perú podría también participar de las importaciones de gas brasileño.

A pesar que el GN no es nuevo para América del Sur, la región tiene normalmente un comercio de GN de pequeña escala. Desde 1972 hasta 1996, Bolivia fue la única exportadora de GN en América del Sur, dando cerca de $1,6$ hasta 2×10^9 m³/a para Argentina a través de un gaseoducto, que va desde Río Grande (Santa Cruz de la Sierra) hasta Yacuiba cerca de la frontera argentina. En el futuro, el comercio de gas en la región podría expandirse sustancialmente, alcanzando alrededor de 30×10^9 m³/año.

De la misma forma como ocurre el desarrollo de gas en la región, hay una gran actividad competitiva de gaseoductos en América del Sur. La mayoría de las compañías internacionales han aumentado su movimiento en el mercado de esta región.

E. Mudanzas a ser consolidadas.

Argentina es un país pionero en la transformación de su estructura de producción energética y en la abertura de sus mercados. Hoy la región ofrece desarrollo de infraestructura y oportunidades inmediatas de inversiones en proyectos. El flujo de expansión de negocios e inversiones empujará a la integración en la región.

Sin embargo, los precios del gas representará un control para la expansión. Mayores desarrollos de gas en la región también requerirán grandes inversiones. Como ya fue dicho esta estimado que US\$ 7 billones/año tendrán que ser invertidos en la región hasta 2015. Como resultado, la participación activa de las compañías internacionales financieramente fuertes y la ayuda de instituciones financieras, constituirán la principal fuerza de movimiento, para una mayor penetración del gas en el balance energético.

4. EL GAS NATURAL EN EL BRASIL.

La participación del GN en el balance energético brasileño, todavía no llega al 2.5%. Las reservas son de 158 Bm³, mas es importante considerar que en 1973, Brasil tenía apenas 26 Bm³, lo que significa un crecimiento de 8.2% en los últimos 23 años.

La evolución de esas reservas y la concientización de la importancia de este energético, para armonizar el desarrollo de la economía con la mejoría de la productividad, de la eficiencia y de la preservación de la riqueza ambiental, estimularon al Gobierno Federal establecer la ambiciosa meta de alcanzar el 10% de la participación del GN en la matriz energética en el año 2000 y 12% en el año 2010.

Ese salto exigirá un esfuerzo extraordinario por parte de todos los actores de la industria del gas - productores, transportadores, distribuidores, fabricantes de aparatos y equipos, constructores, empresas de ingeniería y de servicios, y consumidores - esto sólo se podrá conseguir a través de efectivas sociedades.

Para tener una idea de este mercado, solamente las termoeléctricas en estudio y en construcción, en el momento, según datos del Ministerio de Minas y Energía, consumirán 19.6 millones de m³/d para generar 4,990 Mw.

La co-generación será otro gran mercado a medio y largo plazo, cuando se tenga una real concientización sobre sus beneficios. Solamente en São Paulo, la COMGÁS identificó, un potencial de consumo para la co-generación en la industria, superior a 8 millones de m³/d y en Rio de Janeiro, la COPPE/UFRJ estima un potencial mínimo de 457 Mw, lo que significa una demanda mínima adicional de 1,5 millones de m³/d , solamente para la industria.

En la industria, excluyendo la co-generación, hay un extraordinario mercado que, evaluado en una forma conservadora, debe alcanzar alrededor de 30 millones de m³/d en la región Sur/Sudeste y de 10 millones de m³/d en el Nordeste.

En el sector residencial y comercial, la gran densidad de las ciudades brasileñas, principalmente las capitales de los Estados, indican un expresivo mercado, que está dependiendo de una reglamentación y normalización adecuada para el GN, en lo que se refiere a la obligación de instalaciones en los edificios, com ejemplo de RJ y SP, únicas ciudades brasileñas com sistemas urbanos de distribución de gas canalizado.

En conclusión, El GN a pesar de su inicio lento reúne hoy las condiciones necesarias para tornarse un elemento integrador de las economías latinoamericanas, siendo para esto suficiente, políticas energéticas coherentes y articuladas entre sí.