

La Revolución del *Shale Gas* y sus Implicancias para Chile

Para el quinquenio 2014-2018 pareciera no haber una alternativa mejor que impulsar proyectos de generación sobre la base de gas, dada la dificultad que están enfrentando los proyectos en base a agua y carbón. Hacia adelante, en cambio existe un escenario incierto respecto del precio del gas al cual accederá Chile en el futuro.

Durante los últimos años se ha observado una fuerte expansión del gas natural en la matriz energética global. Esta tendencia se debiera ver ahora reforzada gracias al descubrimiento de formas rentables de extraer el *shale gas* (o gas de esquisto), un tipo de gas natural no convencional que se encuentra incrustado en rocas subterráneas y que no era posible explotar comercialmente hasta hace pocos años atrás. Este hallazgo ha implicado que las reservas recuperables mundiales de gas aumentarían un 40%, según cifras preliminares¹.

El *shale gas* en el mundo

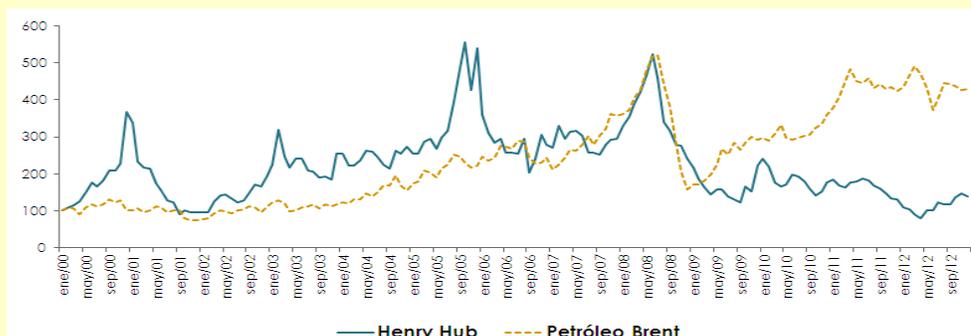
Los países que concentran las nuevas reservas recuperables de *shale gas* se caracterizan, en general, por tener relativa estabilidad política. Esta es una diferencia importante respecto de la realidad de los países que poseen la mayor parte de las reservas de gas natural convencional, lo que ha alimentado las buenas perspectivas respecto del futuro de este recurso.

EE.UU. es el país que ha liderado los avances en este sector, aumentando su producción de gas tan rápidamente que, en unos pocos años, pasaría de ser un importador de gas natural licuado a un potencial exportador.

El fuerte desarrollo de la industria del *shale gas* en EE.UU. se explica, en parte, porque ha sido el país que ha llevado la delantera en la investigación sobre cómo extraer rentablemente el recurso. Además, cuenta con un régimen de propiedad que asigna a los dueños de terrenos la pertenencia de los recursos que se encuentran bajo sus tierras, lo que ha facilitado la negociación con las empresas interesadas en la extracción del combustible. Por su parte, el país cuenta con registros geológicos abiertos y existe una legislación que garantiza “acceso abierto” a los gasoductos del país, lo que da facilidades para su comercialización.

Es en este contexto que la producción de *shale gas* en EE.UU. ha aumentado enormemente a partir del año 2005, con una fuerte reducción de precios que se ha traducido en un histórico desacoplamiento del precio del gas natural con el del petróleo. De hecho, los precios del gas natural llegaron a un mínimo de US\$ 2 por millón de BTU², valor entre 4 y 8 veces menor que lo pagado en Europa y Asia, e incluso por debajo de los costos marginales de producción del *shale gas*, que se estiman en torno a los US\$ 4 por millón de BTU. En consecuencia, se espera que en el mediano plazo se eleve el precio interno del gas en EE.UU., para estabilizarse entre los US\$4 y US\$5 por millón de BTU.

Gráfico N° 1
EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DEL GAS Y DEL PETRÓLEO EN ESTADOS UNIDOS



Fuente: EIA (U.S. Energy Information Administration).

La revolución del *shale gas* en EE.UU. ha motivado la reconversión de terminales de regasificación de Gas Natural Licuado (GNL), diseñados para recibir combustible desde el exterior, a terminales de licuefacción que permitan su exportación. El primero de estos terminales³ empezaría a operar a fines del 2015, mientras que la reconversión y operación de los demás estaría sujeto a la obtención de los permisos correspondientes y a la aceptación política de comenzar a vender un recurso que, a los precios actuales, eleva fuertemente la competitividad del país.

Otros países con reservas de *shale gas* han avanzado bastante menos que EE.UU. en la explotación de este recurso. Países como Francia y ciertas regiones de Canadá han impuesto moratorias a las técnicas que se utilizan para extraer el *shale gas*, mientras otros -como Reino Unido y Sudáfrica- establecieron prohibiciones transitorias hasta esclarecer los impactos ambientales derivados del proceso de extracción. Estas aprensiones se han ido despejando por la vía de recomendar medidas y precauciones que permiten mitigar razonablemente los impactos de la extracción, a la vez que se ha trabajado a nivel mundial para definir mejores prácticas⁴ que dan garantías para un desarrollo sustentable de la industria⁵.

Pero aun en los países donde no han existido tales restricciones, la industria del *shale gas* ha tenido un desarrollo aún incipiente debido, en parte, a que no cuentan con el *know-how* necesario para llevar a cabo la extracción a gran escala, ni tampoco un marco regulatorio favorable como el que existe en EE.UU.

Oportunidades para Chile

Chile ha estado atento a las oportunidades que podría abrir el *shale gas*, especialmente ante la posibilidad de acceder a gas natural licuado desde EE.UU. a precios más baratos. Frente a esta perspectiva, se ha anunciado una serie de proyectos, tanto para ampliar la oferta (acrecentando la capacidad de regasificación) como para aprovechar la mayor disponibilidad del recurso en sus distintos usos, especialmente en la generación eléctrica. En particular, la masificación del uso del gas requiere de infraestructura que permita su internación en cantidades suficientes, para lo cual las instalaciones existentes resultan escasas.

Lo anterior ha llevado a plantear la necesidad de ampliar los terminales de regasificación existentes, vale decir GNL Quintero y GNL Mejillones. Sin embargo, dadas las necesidades que tiene solamente el sector eléctrico para la próxima década, estas extensiones serían insuficientes, lo que ha llevado a proponer otras soluciones complementarias, impulsándose proyectos de terminales marítimos de recepción, almacenamiento y regasificación de gas natural licuado (FSRU en inglés), lo que permitiría incorporar más gas para cubrir los requerimientos de los próximos años.

Actualmente, son tres los proyectos de este tipo que están en agenda; el terminal FSRU en Quintero de las empresas Colbún y AES Gener, que está en etapa de estudio con una fecha de puesta en marcha que recientemente fue postergada (inicialmente sería para finales de 2014 y ahora se habla de 2017); un terminal FSRU que GasAtacama busca construir en la Bahía de Mejillones; y el Terminal Marítimo Octopus LNG que las compañías estadounidenses Australis Power y Cheniere Energy, junto con las chilenas Andes Mining Energy y Gasoducto Innergy, pretenden levantar en la VIII Región.

Impacto esperado en el sector energético

Históricamente, el desarrollo eléctrico se ha basado en fuentes hídricas y térmicas, siendo estas últimas las que han marcado el precio. En efecto, habitualmente la generación a carbón era la tecnología de desarrollo que fijaba los precios de largo plazo, siendo reemplazado por el gas en el período de abundancia del combustible proveniente de Argentina; y, posteriormente, por el diésel, cuando debió ajustarse el sistema al inesperado corte del suministro del gas. Si el mercado se ajustara

libremente, sería de esperar que el precio de largo plazo -todavía muy influido por la generación con diesel- tendiera nuevamente hacia el costo de desarrollo sobre la base de carbón, lo que, sin embargo, no está pudiendo concretarse.

La situación no pareciera ceder en el corto plazo. Por el contrario, se mira con preocupación el plan de obras proyectado por la Comisión Nacional de Energía, donde abundan obras cuya ejecución no es del todo cierta. La posibilidad que existan retrasos y/o decisiones de no invertir por parte de los desarrolladores revela una fragilidad importante en la oferta futura. En efecto, la incertidumbre que conllevan los retrasos en la obtención de permisos y de concesiones eléctricas, la fuerte oposición ciudadana que enfrentan proyectos de distintas tecnologías y la creciente judicialización, han redundado en la alarmante ausencia de nuevos proyectos.

El fracaso de proyectos de tamaño relevante, como Castilla⁶ y Barrancones⁷, sumado a las dificultades que enfrentan otras iniciativas como Punta Alcalde⁸ o la hidroeléctrica HidroAysén⁹, dan cuenta del complejo escenario que prevalece para la ejecución de este tipo de proyectos. Si no es factible construir centrales sobre la base de tecnología competitiva, queda por resolver cómo se logrará garantizar la provisión de energía que demanda la ciudadanía y la actividad productiva del país en el mediano plazo.

Aparentemente, en este contexto, el gas natural pasa a ser la única solución, pues permite absorber grandes bloques de potencia a través de la puesta en operación de plantas de ciclo combinado. La posibilidad que ello ocurra dependerá básicamente de dos factores: de la cantidad de gas que se podrá importar (dado que la producción local es limitada) y de los precios a los cuales se accedería a este combustible, variable que resulta clave para determinar precios futuros de la energía en el país.

En materia de disponibilidad del GNL existe una fuerte incertidumbre; no solo es posible que no se desarrolle el mercado tanto como se espera (por restricciones a su producción y/o exportación), sino que se podría destinar a otros mercados más convenientes (particularmente, Asia). En efecto, China firmó hace poco tiempo atrás contratos a 20 años a un precio cercano a los US\$ 18,7 por millón de BTU (17% precio Brent). Japón también está pagando precios altos, vinculados a un mix de precios del petróleo. Sumando además las compras de gas de Corea, se constata que Asia cubre una parte mayoritaria de la demanda de gas en el mundo y paga un precio relativamente alto por el combustible. Eso explica, de hecho, que Europa se esté moviendo nuevamente hacia el carbón para la generación eléctrica.

Chile, por tanto, va a enfrentar limitaciones importantes para acceder a gas barato. El mercado marginal con el que compite Chile es precisamente el

mercado asiático, por tanto será éste el que marcará nuestro precio a futuro dado que representa el costo alternativo para los oferentes. Se estima, en consecuencia, que el precio de largo plazo del gas al cual accedería Chile debiera bordear los US\$ 12 por millón de BTU¹⁰ o algo por sobre ese valor¹¹, lo que en términos de generación eléctrica significa costos superiores a US\$ 120 por MWh.

Lo anterior deja planteada una inquietud no menor. Si bien es razonable esperar que el mercado energético se mueva en el corto plazo hacia la generación eléctrica en base a gas -producto de las dificultades que hoy enfrenta la generación en base a carbón- se estaría aceptando que el país produzca energía a un costo significativamente más alto. En efecto, si no hay plantas a carbón en construcción, el precio futuro lo marcará el gas, pese a que carbón genera energía eléctrica a un costo a lo menos 20% inferior a la producida en base a este combustible.

¿Podemos darnos el lujo de dejar de desarrollar centrales a carbón? Las ventajas de la producción a carbón radican en que no sólo es más competitivo del punto de vista económico -incluso adicionándole un costo por las emisiones de CO₂- sino que aporta mayor seguridad, dado que el precio del gas se mantendrá ligado al precio del petróleo que es más volátil. Las ventajas ambientales son además relativas, puesto que la generación a carbón está sujeta a estrictas normas de emisión.

En síntesis, la revolución del *shale gas* está teniendo repercusiones en nuestro país y el mercado debiera irse ajustando a las eventuales oportunidades que abra la mayor disponibilidad del recurso a nivel mundial. Sin embargo, la incertidumbre respecto de su evolución futura y, particularmente, de los precios a los cuales podrá acceder Chile a este recurso hace que la apuesta de desarrollo energético, basado exclusivamente en este combustible, sea arriesgada.

Conclusiones

Para el quinquenio 2014-2018 pareciera no haber otra alternativa mejor que impulsar proyectos de generación sobre la base de gas -aun cuando estos impongan precios más altos- dada la dificultad que enfrenta la realización de proyectos de generación convencional (carbón y agua).

Hacia adelante, en cambio, y considerando que existe un escenario incierto respecto del precio del gas al cual accederá Chile en el futuro - incluso existiendo mayores reservas probadas y en explotación de *shale gas*- resulta imperativo insistir en el desarrollo de centrales a carbón, al menos en cantidad suficiente para reducir los precios marginales de la electricidad. Si sólo se desarrollan centrales en base a GNL, los precios se

estabilizarán en niveles sostenidamente elevados, lo que continuará golpeando nuestra competitividad.

En breve...

SHALE GAS PARA CHILE:

- El hallazgo de formas rentables de extraer shale gas ha implicado que las reservas recuperables mundiales de gas aumentarían un 40% según cifras preliminares.
- La producción de shale gas en Estados Unidos ha aumentado enormemente a partir de 2005 con una fuerte reducción de precios, que llegaron a un mínimo de US\$ 2 por millón de BTU, valor entre 4 y 8 veces menor que lo pagado en Europa y Asia.
- Chile ha estado atento a las oportunidades que podría abrir el shale gas, especialmente a la de acceder a gas natural licuado desde Estados Unidos a precios más baratos.
- Para el quinquenio 2014-2018 pareciera no haber otra alternativa mejor que impulsar proyectos de generación sobre la base de gas, dada la dificultad que enfrenta la realización de proyectos de generación convencional.

¹ “Golden Age of Gas”. Agencia Internacional de Energía, 2012.

² British Thermal Unit, unidad que representa la cantidad de energía necesaria para elevar en un grado Fahrenheit la temperatura de una libra de agua en condiciones atmosféricas normales. Un pie cúbico de gas natural despiden en promedio 1.000 BTU.

³ Sabine Pass de la empresa Cheniere Energy, Inc.

⁴ “Golden Rules for a Golden Age of Gas”. Agencia Internacional de Energía, 2012.

⁵ Por otra parte, cabe señalar que el gas natural posee importantes ventajas en el plano medio ambiental, en especial cuando es utilizado en reemplazo de otros combustibles fósiles, puesto que genera menores emisiones y constituye un buen complemento para el desarrollo de las energías renovables no convencionales.

⁶ La Corte Suprema rechazó el proyecto (28.08.12) por considerar que no debió tramitarse por separado el estudio de impacto ambiental del Puerto y la Central – aun cuando responden a descripciones distintas en la ley – dado que ello no permitiría determinar con certeza los efectos medioambientales de la termoeléctrica Castilla.

⁷ Proyecto paralizado por solicitud del Presidente de la República, pese a que contaba con los permisos aprobados.

⁸ La Comisión de Evaluación Ambiental rechazó el proyecto, pero el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad autorizó en decisión unánime el proyecto, sujeto al cumplimiento de una serie de exigencias de mitigación. Sin embargo, fueron interpuestos recursos de protección por esta aprobación ante la Corte de Apelaciones de Santiago.

⁹ Los equipos técnicos del SEIA deben analizar las reclamaciones presentadas por la ciudadanía y por la propia empresa. Luego de eso, el Comité de Ministros será oficiado para participar de la instancia y votación, pero diversas autoridades han declarado que no habría fecha definida para su pronunciamiento, aun cuando la ley establece un plazo de 60 días para ello.

¹⁰ Quiroz. “La irrupción del shale gas: Implicancias para Chile”, 2012.

¹¹ Para hacer una proyección de ese precio se debe considerar no solo el valor del gas en la fuente primaria (precio al interior de EE.UU.) sino que también los costos de licuefacción, transporte y regasificación, lo que explica el valor proyectado.