

Febrero de 2012

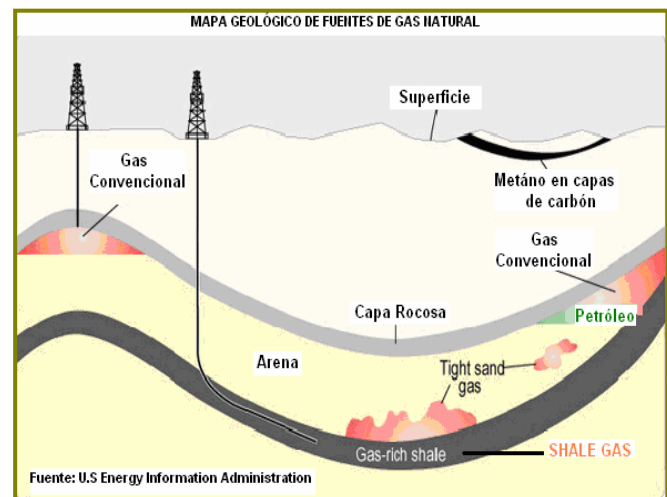
SHALE GAS/ GAS DE LUTITAS

El desarrollo acelerado de gas no convencional proveniente de lutitas está causando gran conmoción en el mercado internacional de hidrocarburos. Los avances tecnológicos de los últimos años han permitido que la producción de *shale gas* (fundamentalmente en Estados Unidos) crezca, causando una drástica reducción del precio del gas natural (GN) a nivel mundial. Asimismo, se tiene noticias del descubrimiento de potenciales reservas de gas de lutitas en países como China, México, Argentina y Francia. El presente Informe Quincenal busca explicar de modo sencillo qué es y como es este extraído.

¿Qué es el *shale gas*?

Conocido también como gas de lutitas es simplemente gas natural cuya procedencia es el esquisto (en inglés, *shale*). Los esquistos son rocas sedimentarias¹ de grano fino compuestas por arcilla, lodo y limo, las cuales son ricas en materia orgánica. Los esquistos se caracterizan por su alta impermeabilidad (la cantidad de poros que poseen es muy baja, lo cual evita la fuga de los fluidos que contiene).

Como se puede observar en la imagen adjunta, el *shale gas* se encuentra a mayores profundidades que otras fuentes de gas natural convencional, lo cual, sumado a la impermeabilidad de las rocas en las que se encuentra, hace su extracción inviable en cantidades masivas y comerciables sin el respaldo de la tecnología adecuada para su extracción. En los últimos 10 años, los avances tecnológicos de extracción de *shale gas* realizados por Estados Unidos, pionero en la investigación de este tipo de gas, han incrementado la eficiencia y rentabilidad de esta actividad.



¿Cómo se extrae el *shale gas*?

La aplicación de técnicas de perforación para estimular la producción de gas en Estados Unidos empezó a crecer rápidamente en la década de los 50's. A mediados de los 70's, la asociación de dos operadores privados, el U.S Department of Energy (DOE) y el Gas Research Institute (GRI), empezó a investigar y desarrollar tecnologías para la producción comercial de *shale gas*.

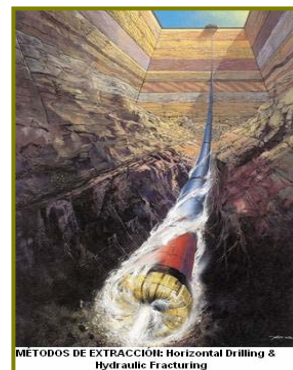
Mitchell Energy and Development Corporation (MEDC) experimentó, entre los 80's y 90's, la extracción a grandes profundidades de *shale gas* en el yacimiento Barnett Shale en Texas. Desde el 2005, tras el aparente éxito de MEDC, otras compañías ingresaron agresivamente al mercado de *shale gas* ya que solo Barnett Shale producía más medio millón pies cúbicos de gas natural por año. Los productores ganaron confianza sobre la rentabilidad de producir gas de modo que empezaron a perseguir nuevas formaciones de shale en otras zonas. En los últimos 5 años, los rápidos avances tecnológicos de extracción de *shale gas* realizados por Estados Unidos han incrementado la eficiencia y rentabilidad de esta actividad extractiva. Cabe destacar que este proceso es costoso, sin embargo, muchos países esperan que en unos años los costos se reduzcan de manera significativa.

¹ Las rocas sedimentarias son rocas formadas por la acumulación de elementos orgánicos residuales, como algas y plantas, en la superficie terrestre.

Métodos de extracción

Las tecnologías actuales de extracción son dos: la perforación horizontal (horizontal drilling) y la fractura hidráulica (hydraulic fracturing), las cuales funcionan de manera complementaria:

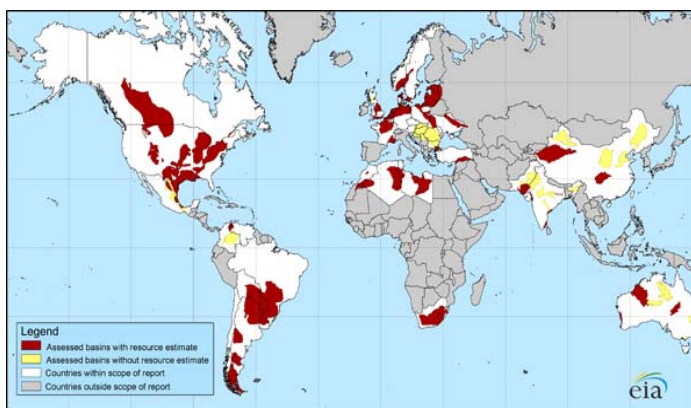
- **Perforación horizontal:** permite llegar a la zona donde se ubica el *shale gas*. Se realiza, inicialmente, una perforación vertical hasta llegar al yacimiento, tras lo que el perforador gira horizontalmente para introducirse y taladrar los pozos de shale.
- **Fractura hidráulica:** Este procedimiento - conocido también como fracking o hydrofracking - consiste en bombardear fluidos que contienen agua, arena, gases comprimidos, sustancias químicas, entre otros a presiones suficientemente altas como para incrementar la porosidad y permeabilidad de las rocas creando fracturas artificiales para que el gas escurra hacia la superficie



¿Otros países tienen oportunidades similares para desarrollar *shale gas*?

Una investigación publicada en abril del 2011 por el U.S Energy Information Administration (EIA) evaluó 48 cuencas de *shale gas* en 32 países que contenían alrededor de 70 formaciones de shale. Las reservas técnicamente recuperables de *shale gas*² en las cuencas de estos países se estimaron en 6,622 Tcf (en color rojo).

Al mismo tiempo, los estimados actuales de reservas técnicamente recuperables de gas natural convencional en todo el mundo son aproximadamente 16,000 Tcf. Entonces, podemos decir que las reservas mundiales de gas natural (convencional más *shale gas*) alcanzarían una cifra aproximada de 22,000 Tcf, lo que implica un volumen 40% mayor de reservas de gas natural en el mundo.



De los países cubiertos en el análisis, se identifican dos grupos que encontrarán atractiva esta actividad:

- Los países que dependen ampliamente de las importaciones de gas natural pero que poseen reservas significativas de *shale gas*: Francia, Polonia, Turquía, Ucrania, Sudáfrica, Morocco y Chile.
- Los países que ya producen montos sustanciales de gas natural y que, además, poseen grandes reservas de *shale gas*: Estados Unidos, China, Canadá, Argentina, Sudáfrica, Australia, México y Brasil.

Asimismo el reporte aclara que los estimados de reservas de *shale gas* no tienen alta certeza, sin embargo, estos estimados son algo conservadores ya que el estudio pudo haber excluido países con posibles reservas potenciales.

De modo complementario, Hug Rudnick, profesor de la Pontificia Universidad Católica de Chile, realizó un análisis del impacto del *shale gas* sobre el mercado de gas³ en mayo del 2011, el mismo que en términos generales concluye puntualizando en la posibilidad que tienen países como Francia, Polonia y Ucrania en reducir sus importaciones de gas natural, mientras que Estados Unidos, Canadá, México y China estarían en camino a satisfacer totalmente su demanda local de gas natural e incluso exportarlo en el largo plazo. Por su parte Australia se destaca entre todos los países como aquél con mayores oportunidades de desarrollar *shale gas* en el corto plazo debido a que ya cuenta con las instalaciones necesarias para su producción, mientras que Argentina y Brasil resultan ser los países de América Latina que mayor

² El término gas técnicamente recuperable refiere al porcentaje de gas que puede ser recuperado en el actual clima económico usando la tecnología disponible.

³ Véase en http://www.oilproduction.net/cms/files/shale_gas/La%20Revolucion%20del%20Shale%20Gas.pdf

oportunidad de explotar *shale gas* tienen en el corto y mediano plazo, mientras que Japón y Corea del Sur aún mantendrían una participación importante en las importaciones mundiales de gas natural.

En Perú, no se han realizado trabajos de búsqueda de *shale gas*, sólo la empresa Maple realizó, hasta ahora, el único descubrimiento potencial de *shale gas* proveniente del pozo Santa Rosa 1X y el pozo Cashiboya 1X en su lote 31-E en Loreto.

Consideraciones finales

En los últimos años se ha observado una tendencia en la ampliación de la brecha entre el precio del gas y del petróleo en el mercado estadounidense. Esto se explica por la presencia de reservas de gas no convencional (*shale gas*), lo cual efectivamente ha incrementado la oferta y competitividad del gas natural reduciendo significativamente su precio a nivel mundial.

Existen muchas interrogantes acerca del impacto del *shale gas* sobre el mercado mundial. Muestra de ellos es la evolución del precio internacional del gas natural; Henry Hub reportó una evolución del precio del gas natural de 13.28 \$/MMBtu (Julio 2008) a 2.51 \$/MMBtu (31 de Enero 2012). La incertidumbre está generando fuertes especulaciones sobre el precio esperado a futuro.

La recuperación económica que se observa en el mundo permite apreciar condiciones favorables para que se fomente el desarrollo y la extracción de *shale gas* de manera rentable, ya que puede ser visto por muchos países como una gran oportunidad para suplir su demanda interna de gas natural con recursos propios o comenzar su desarrollo como exportadores de gas natural.

Si bien los estudios realizados dan una aproximación cercana de la situación, utilizando como referencia prósperos yacimientos en Estados Unidos, no se puede dar aún certeza de que ocurra lo mismo en cualquier otro país. La exploración de nuevas reservas de *shale gas* y la realización de estudios más detallados en otros países podrán brindar mayor información y precisión de la rentabilidad de los mismos, de modo, que se puedan emitir señales claras de que se trata de una revolución permanente del mercado de gas natural.