

*Rosío Vargas**

Geopolítica del *shale gas* y el *tight oil* en Norteamérica

SUMARIO: I. Introducción. II. Cambio de paradigma. III. La energía como arma económica. IV. El proyecto geoestratégico del *shale gas*. V. La estrategia regional: Norteamérica. VI. Bibliografía.

I. Introducción

La tesis que sustentamos en el presente trabajo es que el proyecto geopolítico de los Estados Unidos busca su reposicionamiento a nivel internacional basado en el poder que le otorga su nuevo status de potencia energética, posible gracias a convertirse en el productor más importante en el mundo en materia de combustibles no convencionales. Esto da pie al rediseño de una geoestrategia internacional de la cual forma parte México, a través del proyecto de Norteamérica. Proponemos que la Reforma Energética es lo que le va a permitir apoyar dicho proyecto a partir de maximizar el desarrollo de su potencial energético, dentro del cual está la producción de combustibles no convencionales.

Mucho hemos oído hablar de la Revolución Energética en los Estados Unidos ¿a qué nos referimos? Aunque de forma breve, deseamos destacar que se refiere a los cambios en el escenario energético de EUA debido al desarrollo tec-

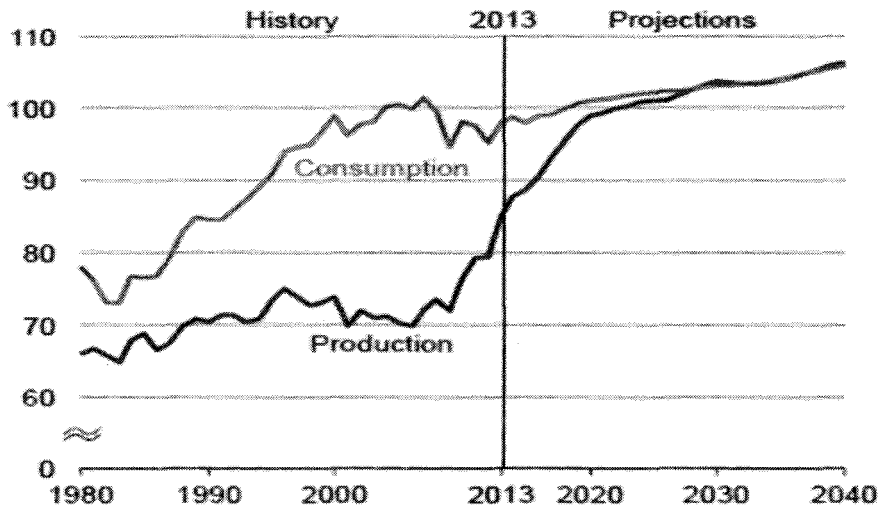
* Investigadora del Centro de Investigaciones sobre América del Norte de la UNAM.

nológico para explotar los combustibles no convencionales.¹ Los hidrocarburos no convencionales son aquellos que no cumplen los requisitos con los que se han caracterizado los hidrocarburos convencionales como son estar albergados en rocas porosas y permeables, y tener la capacidad de fluir sin estimulación.² Ejemplo de fósiles no convencionales son las arenas bituminosas, el petróleo del Polo, los desarrollos en aguas profundas, los esquistos y lutitas (*shale gas* y *tight oil*), e incluso los crudos pesados. Su peculiaridad es el mayor costo en su explotación, los impactos ambientales adversos y el mayor reto tecnológico. Hoy día es posible su explotación precisamente debido al desarrollo tecnológico que resalta del uso combinado de la perforación horizontal y el fracturamiento hidráulico, mismo que en el actual contexto de inserción que comenzó en el 2003 teniendo resultados al mover hacia arriba los parámetros de producción nacional en materia de hidrocarburos no convencionales, con lo que se revierte la tendencia histórica descendente de la producción petrolera en los Estados Unidos. Dicha situación data de 1970 y era considerada como irreversible. Esto generaba una condición de dependencia estructural cuyo punto máximo en el tiempo fue en el 2005 cuando los EUA tuvieron en un 60% el petróleo foráneo para cubrir su consumo total. Con este cambio tendencial la problemática energética deja de ser asunto de “seguridad nacional” (cuando las importaciones rebasaban el 50% del consumo nacional), si bien la nueva realidad no lleva, necesariamente como veremos, al rediseño de la política exterior en condiciones de autarquía.

¹ De acuerdo con la definición de Energy Information Administration (EIA), el petróleo crudo convencional y la producción de gas natural se refiere al petróleo y el gas “producido por un pozo perforado en una formación geológica en la que el depósito y las características del fluido permiten que el petróleo y el gas natural fluyan fácilmente en el pozo”. Por lo contrario, la producción de hidrocarburos no convencionales no cumple con estos criterios ya sea porque las formaciones geológicas presentan un nivel muy bajo de porosidad y permeabilidad, o porque los fluidos tienen una densidad que se aproxima o incluso es superior a la del agua, de modo que no se pueden producir, transportar, y refinar por métodos convencionales.

² Los hidrocarburos convencionales son los que se encuentran albergados en una roca almacén o reservorio poroso y permeable, de la que son capaces de fluir hasta la superficie cuando se perfora dicho reservorio. Esta “facilidad” en su extracción es la causa por la que, hasta la fecha, la explotación de hidrocarburos ha estado focalizada casi exclusivamente en estos hidrocarburos convencionales. No es necesario recalcar que en un reservorio convencional el hidrocarburo se encuentra almacenado en los poros, en los espacios abiertos de la roca.

Gráfica 1
Producción y consumo de energía total
en el caso de referencia 1989-2040
(Trillion De Btu)



Fuente: U.S. Energy Information Administration. Annual Energy Outlook 20015 p. 17.

En cambio la escena energética muestra una tendencia de producción ascendente para el *tight oil* y el *gas shale* con un máximo productivo situado en 2020. La contraparte de esta curva corresponde a la línea de importaciones que descienden en el tiempo teniendo su mínimo alrededor del 2020. El aumento en la producción y la reducción de las importaciones tanto de gas como de petróleo están significando que EUA habría superado la dependencia petrolera en el año 2028, bajo el escenario de referencia (ver gráfico). Cabe mencionar que todavía en el 2013 y 2014, la brecha entre consumo y producción tenía un porcentaje de 37 y 32%, respectivamente, por lo que no era posible asegurar que los EUA pudieran alcanzar la autarquía petrolera. Hoy día si lo es, no obstante, podría no ser lo deseable desde el punto de vista de la competitividad económica y la seguridad energética del país. En todo caso la meta de cerrar la brecha de la dependencia puede ser considerada un logro político, la tan añorada independencia petrolera, de la administración de Barack Obama.

II. Cambio de paradigma

Desde hace muchos años se tenía el conocimiento en EUA de la existencia de grandes recursos de esquistos, sin embargo, no resultaba económicamente viable su explotación, porque no había la tecnología para ello. Es el desarrollo tecnológico el que permite su explotación y esto altera de forma sustantiva el escenario energético en el cual se modifica el paradigma de escasez de recursos petroleros, basado en el hecho de ser recursos no renovables y en el enfoque sobre el cénit productivo del petróleo (*peak oil*). Bajo la nueva concepción de recursos se considera que existen grandes volúmenes de hidrocarburos, sobre todo no convencionales por lo que no se ve ningún pico del petróleo a la vista (Maugeri, 2012, pág. 16). Al hacerse posible su explotación con la tecnología del *fracking* el paradigma cambia e introduce cambios importantes en el sector energético de EUA. La explotación de los recursos no convencionales en EUA modifica el paradigma del mundo porque permite ahora el desarrollo de formaciones de *shales* y *tight oil*, así como recuperar más petróleo remanente de la explotación de los fósiles convencionales cuya tasa de recuperación promedio no van más allá del 35% (Maugeri, 2012, pág. 13). Otro cambio a nivel de concepto pero relacionado con su explotación está en el tomar como base para la realización de proyecto la información basada en “recursos prospectivos o técnicamente recuperables” y no, necesariamente, en reservas probadas. Sin embargo, es claro que los primeros sólo representan un 10% de probabilidad de su producción. Situación que reflejaría que la geología no está siendo considerada con la suficiente contundencia que amerita para las decisiones de inversión. En cambio, predominan los puntos de vista de los economistas para quienes un pico de producción no resulta significativo. Se soslaya así la importancia de la declinación y agotamiento de las reservas convencionales al pretender que estas pueden ser sustituidas por los recursos no convencionales, como si fueran lo mismo. No lo son porque el costo económico, ambiental y social es mucho mayor que en el caso de los convencionales.³ Además, estas monumentales cifras de trillones de barriles, cuatrillones de BTU, tienen un contenido político basado en destacar su magnitud con la que pretenderían promocionar la adopción de la tecnología del *fracking* para la exploración y

³ Cabe la analogía de la situación en la que las ratas se han acabado los cornflakes y ahora siguen con la caja.

explotación a nivel mundial.⁴ La Agencia de Energía EIA del Departamento de Energía han apoyado lo anterior con sus estimaciones. Por ejemplo realizaron un estudio sobre los recursos de *shale gas* en el mundo en 48 cuencas y 32 países estimando una cifra de 5 760 trillones de pies cúbicos, mismo que ha sido importante para promocionar inversiones y la exportación de la tecnología a otros países. En este estudio México ocupa el 6º lugar en importancia en recursos de *shale gas* y el 8º en recursos de *shale oil* (Kuuskraa, 2013, pág. 3).

No obstante, algunos científicos dentro de EUA han puesto en entredicho las cifras de tal potencial que se difunde basado en una enorme cantidad de recursos: “la viabilidad económica básica de muchos *plays* de *shale gas* es cuestionable a la luz del precio del gas”. “Los reales costos y desafíos de la producción de combustibles fósiles en el siglo XXI sugiere que tales vastos incrementos de producción no será fácil o incluso posible lograrlos” (Hughes, 2013).

III. La energía como arma económica

El importante incremento en la producción de los no convencionales en los EUA que en el caso del gas de esquisto podría superar los 50 MMpcd, que representa más de la mitad de la producción nacional (*tight oil* ha aumentado un 50% y el *gas shale* un 40% desde el 2005), ha llevado a un espectacular crecimiento que ha derivado en una sobreoferta en el actual escenario petrolero mundial. La oferta de fósiles no convencionales se convierte en el factor singular más novedoso detrás del actual desplome de los precios (2014 y 2015) en el mercado petrolero internacional (MPI).

Los EUA han contribuido a la oferta total con 9.3MMb/d, cantidad que si bien es mucho menor que la de la OPEP (30MMb/d) en conjunto y frente a un descenso en la demanda, ha devenido en el desplome de los precios del petróleo que hoy vivimos. Este descenso del precio ha alcanzado hasta un 60%, respecto de existente en junio de 2014, situación en la que uno de los peores perdedores ha sido, precisamente, México con un precio que ha llegado a caer hasta los \$37.39d/b.

Pese a que la situación del MPI afecta a muchas empresas petroleras de EUA y a las naciones Árabes, ninguno, ni EUA ni el grupo Árabe de la OPEP ha

⁴ Estados Unidos las reservas de petróleo de esquistos de gas shale se han sobreestimado en un mínimo de 100% y, entre 400-500% por parte de los operadores, de acuerdo con los datos de producción real presentadas en varios estados.

querido colaborar bajando su producción para restituir el precio del año pasado. Para el 2016 se espera una mejora en el mismo empujado por las quiebras y el desaliento para proyectos de inversión en el sector energético en su conjunto.

Es en el MPI en donde la gran producción de lutitas ha devenido en la posibilidad de utilizar el arma petrolera, a la “energía como arma política” para avanzar los intereses de los EUA, junto con los de sus aliados europeos en el G7. Esto ha sido, precisamente, a través de inundar el MPI, con lo que se ha llevado precios abajo intentado debilitar las finanzas y, en general, la economía de países altamente dependientes de los ingresos petroleros (Rusia, Venezuela, Irán, Irak, principalmente). Hoy día un indicador importante de su situación es el Break-even Price que necesitan como referencia para sostener su balance presupuestal precio, abajo del cual, estos países tienen problemas financieros importantes.

Con ello las naciones poderosas aprovechan la oportunidad para propiciar recesión económica, revoluciones de terciopelo, cambios en regímenes políticos para imponer sus intereses y lograr el “acceso” a los recursos petroleros y a las industrias de países productores controladas aun por el Estado.

IV. El proyecto geoestratégico del *shale gas*

Importantes tanques de pensamiento en Washington, participan en el diseño de la geopolítica de los esquistos o lutitas de EUA. Por parte del gobierno de ese país el liderazgo de la geoestrategia se lleva a cabo a través de la *Global Shale Gas Initiative* (GSGI) lanzada en abril 2010 en la que participan el Departamento de Estado (DOS) que es la agencia líder en su promoción internacional junto a otras entidades gubernamentales colaboradoras como la Agencia de Investigación y desarrollo (USAID); el Departamento del Interior (DOI); el Servicio de investigación Geológica o US Geological Survey (USGS); la Administración de Energía del Departamento del Interior del Buró de Administración del Mar Regulación y Aplicación (BOEMRE); el Departamento de comercio en su Ley de Comercio; el Programa de Desarrollo (CLPD); La Agencia de Protección Ambiental (EPA) y; el Departamento de Energía a través de su agencia Energy Information Administration.

En el caso del departamento de defensa (DOD) documentos filtrados a los tanques de pensamiento en Washington han dejado ver preocupaciones de seguridad relacionadas con puntos de oferta y de demanda geográfica del recurso, es decir, la logística. También dejan ver una evolución en las propuestas respec-

to de los primeros desarrollos del *shale gas*. De considerar que tales recursos ofrecían un cierto “margen de maniobra” ahora reconocen que estos fortalecen la economía que es la base del poder de los EUA.

La percepción de que EUA mejora su poder de liderazgo global quedó plasmado en la Estrategia de Seguridad Nacional elaborada por la Casa Blanca y publicada el pasado mes de febrero de 2015 (Estrategia de Seguridad Nacional). Documento en donde EUA reconoce su “indispensable liderazgo” a nivel mundial. Esta nueva postura resulta de la validación de su potencial energético que ha convertido a los EUA en el mayor productor de petróleo y gas en el mundo. En este se afirma que sus recursos no tienen límites gracias a la tecnología y esta última, en voz de otros actores, es vista como capaz de modificar fronteras. Así, partir de esta bonanza se rediseña la seguridad energética bajo una perspectiva global y de largo aliento.

Dada la abundancia de petróleo y la reducción de la dependencia petrolera que ello permite la pregunta que suscita es si los EUA ¿modificarán su política exterior de intervención en otros espacios territoriales? Ante la cual el DOS ha dejado claro que los EUA seguirán en el Medio Oriente en donde permanecerán para garantizar la estabilidad y el libre flujo del petróleo.

V. La estrategia regional: Norteamérica

Asociado al potencial de recursos los voceros gubernamentales de EUA sugieren que a través de su despliegue a nivel mundial se intentaría dar prioridad a las relaciones de Estados Unidos con Canadá y México ya que, pese la retórica no se han otorgado a éste último suficiente atención. La parafernalia oficial va en el sentido de maximizar la geopolítica (y otros) beneficios derivados del auge de recursos no convencionales para revertir esta negligencia, alentar a los funcionarios a invertir tiempo para concertar sobre la forma e integrar aún más la economías de energía de los tres países. Se argumenta que con el levantamiento de la prohibición a las exportaciones de crudo de EUA, por ejemplo, se podría ayudar a Canadá y a México. A partir también de aprobar y la construcción de infraestructura para el transporte de energía transfronteriza para Canadá y México. Proponen que México “se beneficie” de los mismos privilegios y los acuerdos relacionados con la energía tal como ocurre con Canadá en el contexto del TLCAN (O’Sullivan, 2014, pág. 13).

En estos encuentros oficiales se aduce la existencia de un gran potencial para mejorar la seguridad energética de América del Norte y el bienestar ma-

croeconómico resultante de la eliminación de barreras al comercio sin trabas. Se trabaja en favor de relaciones comerciales más profundas que las concertadas bajo el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), mediante la capitalización de oportunidades de inversión entre las cuales estarían los recursos no convencionales de petróleo y gas, posibles gracias a la reforma energética en México (Medlock, 2014, pág. 5). Se entiende que la apertura del sector corriente arriba en México tendrá implicaciones significativas para los EUA (Medlock, 2014, pág. 6). Así es posible ver el nexo entre las expectativas sobre la contribución de México a la oferta regional de energía y la Reforma Energética.

Además de los productores se ven oportunidades de negocios en la amplia infraestructura que se tendrá que construir con la puesta en marcha de la reforma energética. Esto por ejemplo en el caso de ductos, infraestructura de recolección procesamiento, capacidad de exportación, generación de energía y las demandas industriales y de transporte combustibles, entre otros.

La revolución energética también ha impactado el diseño del poder regional y la geostrategia para el reposicionamiento internacional de los EUA a partir de América del Norte. En este caso la participación de la región es a partir de desarrollar el potencial de recursos que hagan de la región la siguiente potencia energética en el mundo.

Aquí la propuesta se basa en que Norteamérica tiene el potencial para ser la próxima potencia energética sobrepasando al Medio Oriente como el proveedor de energía del mundo. Esta propuesta consiste en que la región de Norteamérica debe convertirse en una gran potencia energética a nivel mundial a través de maximizar la producción petrolera de los países vecinos de los EUA con los que se lograría alcanzar la meta de producción de 90 trillones de BTU para el 2017 (DOE/EIA, 2011, pág. 8). Canadá participaría con 6MMb/d y México lograría revertir su tendencia productiva declinante a partir de la Reforma Energética con la que podría alcanzar una plataforma de producción de 3.7 MMb/d para el 2040 (U.S. DOE/EIA, 2014, pág. 17). Esto deja en claro el papel que cumplirá la Reforma Energética para alcanzar el gran proyecto de los Estados Unidos o *Powerhouse* en donde si bien la meta es productiva, va de la mano con objetivos financieros y comerciales a través de los contratos petroleros que se otorgarían.⁵ Con ello Norteamérica alcanzará la preeminencia mundial como

⁵ De acuerdo con el Departamento de Energía los cuatro nuevos modelos de contratos difieren del sistema de derechos y difieren entre sí en sus estructuras de tarifas y cánones. Los contratos de servicios son similares a los introducidos como parte del anterior esfuerzo (2008) para

potencia energética lo que permitirá a EUA desafiar y competir con potencias rivales de la talla de China y Rusia y los Bricks.

Los hidrocarburos no convencionales son parte de la integración energética de Norteamérica en donde México se inserta como importador de enormes volúmenes de gas natural, en el corto plazo. También se espera se convierta en un productor de *shale gas* para el 2020 momento en que estaría empezando a declinar el crudo en los Estados Unidos por lo que la estrategia significaría, en el contexto de Norteamérica, el desplazamiento geográfico de la producción para mantener los niveles productivos.⁶ Producción que podría dirigirse a las refinerías mexicanas pero que también podría ser procesada en la refinerías de EUA, de acuerdo a los análisis sobre integración energética. Ello deja ver que el modelo de inserción productiva que México ha venido siguiendo con la industria petrolera de los EUA, no sólo no se modificaría, sino que tendería a profundizarse al convertirse en un importador de hidrocarburos no convencionales, refinados y petroquímicos resultado del auge de las lutitas en EUA, al tiempo que continuar siendo el productor de materias primas que se exportan para añadir que en EUA se les añada valor y luego retornarlas en forma de gasolinas.

A más de un año de aprobada la Reforma Energética hay cambios sustantivos en el diseño de la política energética, sus instituciones y los marcos normativos que van a regular el mercado. Junto con ello se abre el país a las empresas estadounidenses que utilizan el fracking. Curiosamente la explotación de las lutitas en México ocurre donde se localiza el “narco”. ¿Será casual?

Ante este escenario es necesario realizar un análisis costo/beneficio con una visión de largo plazo de lo que vamos a ganar y lo que se perderá al adoptar el fracking en México.

reformular el sector energético mexicano. Bajo este acuerdo, todo el crudo producido es entregado por los productores al Estado a cambio de dinero pagado al Fondo del Petróleo. Los Contratos de Licencia, por otro lado, permiten a los productores privados tomar el petróleo en la cabeza del pozo y disponer de él, después de hacer pagos para el Estado. Los contratos de utilidad compartida y los contratos de producción compartida, así como los contratos de licencia, serán para permitir a los productores registrar las reservas para que reflejen el valor potencial del petróleo en sus cuentas; un incentivo particularmente atractivo para la inversión en México en el sector de la energía. Se espera que se apliquen los diferentes tipos de contratos de acuerdo con el grado de riesgo asociado a proyectos específicos. (U.S. DOE/EIA, 2014, pág. 16).

⁶ Actuales proyecciones anticipan que el crudo de U.S. estaría nivelándose y comenzaría a declinar alrededor del 2020, después de crecer 800,000b/d anuales hasta el año 2016. AEO, Early Release Overview, EIA, 2014, p.9; Autosuficiencia para el 2020 en: “U.S. will Meet Energy Needs by 2020:Citi Researcher, Ben German, Exxon Chief. Citado por (O’Sullivan, 2014, pág. 19).

Partimos del hecho de que es difícil replicar en México y en otros países las favorables condiciones de su producción en EUA, debido a factores como los siguientes:

- La gran base de recursos preexistente en los EUA.
- En régimen jurídico de derechos mineros privados
- La presencia de cientos de pequeñas compañías independientes que históricamente jugaron el papel de pioneras.
- Una amplia disponibilidad de herramientas para exploración y producción; un mercado financiero importante (Maugeri, 2012, pág. 14).
- Además de contar con la tecnología del fracking.
- El pago al propietario del terreno constituye el primer costo de la empresa, pero esto le evita la conflictividad que el tema de la propiedad de la tierra tiene en otros países.
- Tienen toda una historia de exploración y la cuantificación de recursos, entre otros factores.

Mientras en México:

- La región del norte del país no tiene agua.
- No tenemos reservas⁷ probadas⁸ (sólo recursos prospectivos). La oportunidad de esquisto en México es vista por considerar que la geología es similar a

⁷ Las primeras cifras sobre el potencial de no convencionales en México surgieron de los informes del Departamento de Energía de los EUA y se observa una modificación de las estimaciones a cifras más conservadoras. Así el Departamento de Energía a través de su agencia señala que México tiene 681 billones de pies cúbicos de recursos técnicamente recuperables lo que le significa el 4º lugar a nivel mundial. DOE/EIA "World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States", April 2011, p1-2. Posteriormente Energy Information Administration del DOE señaló que se creía que México tenía vastas reservas de recursos no convencionales incluyendo 545 billones de pies cúbicos de gas shale y 13 billones de barriles de shale, respectivamente el 6º mayor en el mundo para reservas de shale gas y el 8º en reservas de shale Oil. En Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assesment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States.

la de esquisto de Eagle Ford en el sur de Texas, analogía que podría no hacerse realidad.

- Tampoco tenemos la tecnología, ésta se va a importar.
- No va a haber importante derrama fiscal pues se va a hacer a través de contratos de licencia, en realidad concesiones.
- Los supuestos empleos que se van a generar en la perforación de pozos, no es claro que sean de calidad.
- En cambio el daño ambiental va a ser monumental en regiones enteras.
- En ambos países los pozos de petróleo de esquisto seguirían las mismas tasas

En ambos países los pozos de petróleo de esquisto seguirían las mismas tasas de declive hacia abajo, además de la pobre eficiencia de recuperación observada en los pozos de gas de lutitas. Es necesario evaluar su verdadero potencial en el tiempo (Rogers, 2013, págs. 20-21).

¿Quién gana con esto? En EUA la especulación financiera, los bancos, asociada a los terrenos y los proyectos mismos de fracturamiento hidráulico. Wall Street impulsó el frenesí de perforación del *shale gas*, que devino en precios más bajos que el coste de producción con lo que se benefició, enormemente, de las fusiones y adquisiciones resultantes.

En México, es el consorcio financiero asociado a los productores del *shale gas* de EUA y a la construcción del gran gasoducto los Ramones para la importación del gas hasta el centro de la República, pero sobre todo a los productores texanos que emplean el *fracking* como Halliburton. Sin embargo, es cuestionable la ganancia para la sociedad en su conjunto.

⁸ Pemex Exploración y Producción (PEP) ha estimado un potencial entre un P90 de 150 MMMMpc y un P10 de 459 MMMMpc, con una media de 297 MMMMpc, lo que representa 2.5 a 7 veces el volumen de reservas convencionales 3P de gas de México. No obstante, se trata de recursos prospectivos. P.15. Pemex :Situación Actual y Perspectivas, Expo Foro Pemex 2012, Julio 2012, www.pemex.com

La última cifra sobre recursos prospectivos de lutitas que no ha sido modificada es de 60.2 miles de millones de pce, de acuerdo con Pemex. Mendoza, Jorge, "Estudio Sismológico Galaxia para shale gas/oil: avances recientes". IMP, Febrero 2014, p. 10.

ROSÍO VARGAS

VI. Bibliografía

- DOE/EIA. (2011). *Total Energy Supply, Disposition and Price Summary, Reference Case (2011.2040)*. Washington: EIA.
- Estrategia de Seguridad Nacional. (s.f.). Recuperado el 20 de junio de 2015, de <http://www.elnuevoherald.com/noticias/estados-unidos/article9474065.html> & http://fride.org/descarga/PB194_The_2015_US_National_Security_Strategy.pdf
- Hughes, D. (February de 2013). *Drill Baby Drill. Can Unconventionals Fuels Usher in a New Era of Energy Abundance?* Santa Rosa California, USA: Post Carbon Institute.
- Kuuskraa, V. A. (17 de June de 2013). *EIA/ARI World Shale Gas and Shale Oil. Resource Assessment. Prepared for U.Department of Energy,U.S. Energy Information Administration,EIA 2013 Energy Conference* . Washington, D.C.
- Maugeri, L. (2012). *"Oil: the Next Revolution, The Unprecedented Upsurge of Oil Production Capacity and What it Means for the World", The Geopolitics of Energy Project*. Harvard University.
- Medlock, K. B. (2 de June de 2014). *"The Land of Opportunity? Policy, Constraints, and Energy Security in North America"*. *Working Paper at the James A. Baker III Institute for Public Policy* . Texas: Rice University.
- O'Sullivan, M. L. (31 de May de 2014). *"North American Energy Remakes the Geopolitical Landscape:Understanding and Advancing the Phenomenon"*. *Geopolitics of Energy Project, Working paper* . Harvard University.
- Rogers, D. (February de 2013). *Shale and Wall Stree: Was the Decline in Natural Gas Prices Orchestrated?*, *Energy Plcicy Forum*. Recuperado el 19 de junio de 2015, de <http://shalebubble.org/wp-content/uploads/2013/02/SWS-report-FINAL.pdf>
- U.S. DOE/EIA. (September de 2014). *International Energy Outlook*. Washington.