

---

**LA INDUSTRIA DEL GAS:  
EL CASO MONTERREY.  
HISTORIA DE LEYES Y OPORTUNIDADES.  
1940-2013**

**Oscar FLORES TORRES**, *El Colegio de Tamaulipas, México*  
**Magda Yadira ROBLES**, *Universidad de Monterrey, México*

**RESUMEN**

*El caso de Monterrey, ciudad hoy en día considerada motor industrial y económico del país, el progreso comercial y el despegue de la incipiente industria en los años 30 llevó a que el acero, la cerveza y el vidrio recibieran inversiones en infraestructura para transportar los hidrocarburos que la transformación regiomontana demandaba. Desde este contexto histórico, veremos el proceso legislativo que culmina en 2013 con la liberación del mercado para la explotación del gas shale. Los elementos históricos que el caso Monterrey brinda permitirán analizar el papel del Estado en la protección y respeto a los derechos humanos y el impacto económico que la reforma energética actual tendrá para la ciudad, como lo tuvo en el pasado.*

Palabras clave: gas, industria, Monterrey.

**THE CASE OF THE GAS IN MONTERREY.  
HISTORY OF LAWS AND OPPORTUNITIES. 1940-2013  
ABSTRACT**

*The case of Monterrey, today considered industrial and economic engine of the country, the commercial progress and the launch of the fledgling industry in the 30's led to the steel, beer and glass received investments in infrastructure to transport Monterrey hydrocarbons that demanded transformation. From this historical context, we see the legislative process culminating in 2013 with the release of the market for the exploitation of shale gas. The historical elements gives the Monterrey event will allow to analyze the role of the State in protecting and respecting human rights and economic impact of the current energy reform will have on the city, as I had in the past.*

Keywords: Gas, industry, Monterrey

## EL GAS SHALE EN MÉXICO

**D**e acuerdo con estadísticas del gobierno de Estados Unidos, del año de 2009 al 2014, este país había perforado poco más de 10 000 pozos para la extracción de hidrocarburos no convencionales. Esto le dio un impulso a la producción interna de gas, de tal forma que incrementó su producción interna en un millón de barriles diarios por año, gracias a la explotación del gas shale (García, 2014).

Al finalizar 2014, Petróleos Mexicanos (Pemex) –la empresa paraestatal creada a raíz de la expropiación del petróleo en México– había logrado una extracción de 4020 millones de pies cúbicos de gas de lutitas en su historia. Esta producción correspondió sólo a cuatro pozos de los 17 que la paraestatal había perforado en el noreste del país, desde febrero de 2011 (García, 2014). De acuerdo con la información de esta empresa, su tasa de éxito ha sido menor al 25 por ciento y sus costos de perforación son superiores al 60 por ciento, en relación con la inversión a los pozos convencionales.

Es de destacar que el costo de perforación por un pozo de lutitas es 60 por ciento mayor que la de un pozo convencional (Secretaría de Energía, 2013). En efecto, la subdirección denominada Exploración y Producción de Pemex dio a conocer un costo mínimo de ocho millones de dólares por cada pozo de shale. En otras palabras, la paraestatal ha invertido en tan sólo tres años y ocho meses 136 millones de dólares en la exploración de lutitas en México. La tasa de éxito ha sido solamente de un 23 por ciento, si contemplamos que únicamente cuatro de 17 pozos han resultado exitosos (García, 2014).

Por otra parte, el promedio diario, entre los cuatro pozos productores denominados “Emergente 1”, “Percutor 1”, “Anhérido” y “Habano”, suman 6.25 millones de pies cúbicos al día, por lo que la producción de gas shale aporta cerca del 0.14 por ciento de la producción nacional de gas. Estos datos aparecen en el informe sobre shale de la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH), que a partir de la publicación de la legislación secundaria energética cuenta con información desagregada sobre la actividad del shale en el país.

De los pozos exitosos, todos se ubican en la región norte del país y, en específico, en dos entidades federativas: Coahuila y Tamaulipas (Pasillas, 2013). Los pozos ubicados en Coahuila son tres y los reportes que tenemos datan hasta diciembre de 2014 (García, 2014). El pozo “Emergente 1” tiene un promedio diario de 0.66 millones de pies cúbicos de gas seco por día, por lo que en los 44 meses que lleva de producción ha añadido 873 millones de pies cúbicos a la producción nacional.

Por su parte, según García (2014), el pozo “Percutor 1”, tiene un promedio diario de 1.2 millones de pies cúbicos de gas seco en 29 meses de producción, con lo que ha añadido 1143 millones de pies cúbicos al total nacional. El llamado “Habano 1”, exitoso también en condensados, ha producido un promedio de 3.5 millones de pies cúbicos diarios en 16 meses, lo que da un total acumulado de 1701 millones de pies cúbicos.

Finalmente, “Anhélico”, ubicado en el estado de Tamaulipas, tiene reservas probadas de crudo por 0.3 millones de barriles, y había producido, hasta diciembre de 2014, 0.89 millones de pies cúbicos diarios de gas en 13 meses reportados, dando un total de 333 millones.

## INVERSIONES A FUTURO

**D**e acuerdo con datos proporcionados por la Administración de Información de Energía de Estados Unidos, México cuenta con la sexta reserva de recursos no convencionales en el mundo. Por su parte, Pemex dio a conocer que existen reservas prospectivas que equivalen a casi 140 por ciento más que las reservas probadas del país.

Ante esta prospectiva, el Gobierno de México ha decidido la participación de terceros en esta industria. Esta participación tendrá como eje una serie de incentivos fiscales.

En efecto, las leyes secundarias en materia energética, aprobada por el Congreso a fines de 2014, considera que las empresas que extraigan gas shale no paguen regalías mientras el precio de referen-

cia se encuentre por debajo de los cinco dólares por millón de BTU (en diciembre de 2014 se ubicaba en 3.8 dólares).

Uno de los grupos económicos mexicanos interesados en la inversión en hidrocarburos es la élite empresarial asentada en la ciudad de Monterrey. Sin embargo, estas inversiones no son inéditas, pues el grupo empresarial tuvo una histórica y masiva inversión en el sector de los hidrocarburos desde hace más de un siglo. He aquí la historia.

## LOS HIDROCARBUROS EN LA HISTORIA DE MÉXICO

Como ya lo mencionamos, el petróleo es la principal fuente de energía primaria en México. Para 2012, los hidrocarburos representaban todavía un 74 por ciento de la demanda energética (en 1990 representaban el 90 por ciento). Por su parte, la capacidad instalada para la generación de energía eléctrica con fuentes renovables fue de 1471 GW (equivalente al 26 por ciento del total), de los cuales el 67 por ciento fue aportado por centrales de energía hidráulica y, el 19, por parques eólicos (SEMIP, 2013). La explicación se encuentra en la existencia de fuentes abundantes de hidrocarburos en el país.

Aunque las actividades de refinación se iniciaron en México en 1886, con la instalación de una pequeña planta de refinación en el estado de Veracruz con 500 barriles diarios de capacidad, entre 1890 y 1915 se construyeron las primeras grandes plantas refinadoras.

Resaltemos que el entonces presidente de México, Venustiano Carranza (1917-1920), tuvo su propia visión sobre este tema antes de la Constitución de 1917. En efecto, en 1914 ordena las “Adiciones al Plan de Guadalupe”, donde propone revisar las leyes relativas a la explotación de minas, petróleo, agua y demás recursos naturales.

En 1915 crea la Comisión Técnica del Petróleo, con la encomienda de guiar la política petrolera de la nación, y en 1916 sugiere reintegrar el petróleo a la nación, lo que a la postre se consideraría como el antecedente directo del artículo 27 del texto de 1917.<sup>1</sup>

Hasta la década de 1920, las refinerías se instalaron en las regiones petroleras en donde, en principio, hubiera sido un sitio lógico para establecer las firmas industriales. Sin embargo, la construcción en 1931 de la refinería de Azcapotzalco en la Ciudad de México anuló completamente la influencia de los energéticos como factor locacional.

En esa época (1930), la distribución de los productos petroleros al interior del país se hacía por ferrocarril y carros tanques, pues no existían líneas de ductos troncales; o sea, ductos que conectaran los campos petroleros con las terminales, refinerías y centros de distribución. Aunque es necesario aclarar que sí operaron ductos en México desde finales del siglo pasado.

Este sistema primigenio de ductos se utilizaba solamente para transportar los hidrocarburos de las zonas de explotación a los centros de refinación y exportación existentes, localizados en los puertos de Tampico, Veracruz y Minatitlán.

Sin embargo, partir de 1931, a las plantas de refinación se sumó un sistema de conductos subterráneos para transportar los hidrocarburos al interior del país. Esto constituiría, con el tiempo, la principal infraestructura de la industria petrolera mexicana. El sistema de ductos resultó ser el medio más económico y eficiente para la transportación terrestre de los hidrocarburos y sus derivados.

Este sistema de tuberías que funciona hasta la actualidad en México, se clasifica en tres tipos:

1. Oleoductos.- transportan el petróleo crudo de los campos de explotación a los centros de refinación; y los combustibles –petróleo refinado– a los lugares de consumo u otras refinerías. Se suelen clasificar a su vez en dos tipos: líneas troncales, que conectan los campos petroleros con las terminales, refinerías y centros de distribución y líneas de captación o secundarias, que conducen el petróleo de los pozos a las plantas parciales de recolección y, de éstas, a las líneas troncales o directamente a embarcaderos para su exportación.

2. Gasoductos.- trasladan el gas natural de donde se extrae hacia la refinera y de ésta a las localidades consumidoras.
3. Poliductos.- transportan los diferentes productos energéticos o materia prima de las refineras a las ciudades donde se consumen.

Paralelamente al sistema de ductos, el transporte de los hidrocarburos se continuó realizando hasta la actualidad también por ferrocarril, auto tanques y barcos-tanques, los cuales contribuyen de una manera importante a su distribución interna y exportación.

Aunque comúnmente se considera que con el inicio en 1931 de la construcción de la refinera de Azcapotzalco en la Ciudad de México, principia la primera red troncal de hidrocarburos, en realidad esto no fue así. El oleoducto construido en aquella época hacia la Ciudad de México se conformó por varios tramos con origen en los principales campos de explotación frente al Golfo de México. Este ducto tuvo una longitud total de 223.6 kilómetros y empezó a beneficiar a la Ciudad de México de petróleo crudo para refinarlo en Azcapotzalco (Gobierno de México, 1940). De esta manera le proporcionó a la ciudad, en el momento preciso, la materia auxiliar fundamental para acelerar su desarrollo industrial.

Sin embargo, este proceso ya existía en Monterrey. A medida que la ciudad del noreste mexicano continuaba su acelerado proceso de industrialización y crecimiento de la población, los hidrocarburos tuvieron su arribo a través de este sistema en 1930.

## EL GAS Y LA INDUSTRIA EN MONTERREY

La naturaleza no dio a Monterrey los hidrocarburos<sup>2</sup> –en esa época en el estado de Nuevo León no se realizaban actividades de extracción de petróleo ni de gas natural– pero se logró tener gas gracias al primer ducto más importante construido en el país, el cual se realizó en 1928 y fue el gasoducto que unió San Pedro de Roma, Tamaulipas y la ciudad de Monterrey, Nuevo León, ducto que entró en operación en 1930. La longitud de este gasoducto pionero fue de

155.2 kilómetros y transportó 850 mil metros cúbicos diarios de gas a la capital del estado de Nuevo León.

Esta línea, que consistía en una tubería de acero de 311 milímetros de diámetro, se conectaba con el gasoducto que cruza el Río Bravo desde la ciudad de Roma, condado de Starr, Texas, EUA, y el cual provenía del campo de gas de Jennings, condado de Zapata, en el mismo estado (Flores, 2010).

La extensión total de la línea de gas (en ambas fronteras) que construyó, instaló y explotó la Compañía Mexicana de Gas, S.A., subsidiaria de la United Gas Company (bajo la dirección de los empresarios estadounidenses W.L. Moody III y O.R. Seagraves) con oficinas en la ciudad de Houston, fue aproximadamente de 232 kilómetros.

Sin embargo, durante el período posterior a la Constitución de 1917, se verá una política restrictiva sobre el uso de los recursos de la Nación. En 1925 se creó la Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional, declarando de utilidad pública la industria petrolera, y se obligó a las empresas extranjeras al establecimiento en los contratos petroleros de la famosa cláusula Calvo. El gobierno del presidente y general Lázaro Cárdenas (1934-1940) retomó los principios de 1917 y, en 1934, se creó Petromex, para competir con las empresas extranjeras en el abasto interno y así obligar a reducir los precios del petróleo y sus derivados. Fue en 1938 cuando publicó, mediante decreto, la nacionalización del petróleo en el país y creó Petróleos Mexicanos para la producción del petróleo y Distribuidora de Petróleos Mexicanos para su comercialización.

A partir de la década de 1940, durante el gobierno de Manuel Ávila Camacho, se dio un nuevo impulso a esta industria (Flores, 2010b). ¿En qué consistió este impulso? Mediante la vía de los “contratos riesgo” y con la reforma a los artículos 6 y 10 de la Ley Reglamentaria del 27 constitucional. En efecto, mediante estos contratos, la nación llevó a cabo la explotación del petróleo mediante contratos a particulares o sociedades de economía mixta, en los cuales el Gobierno federal podía tener la mayoría del capital social pero, en cambio, permitía la entrada de empresas extranjeras. Hemos de aclarar que este cambio en la ley reglamentaria fue considerado –por varios sec-

tores sociales, políticos y académicos de clase media–, un retroceso en la defensa nacionalista del petróleo (Banegas, 2008).

Así, durante este periodo y el siguiente gobierno del presidente Miguel Alemán Valdés (1946-1952), la infraestructura energética basada en los hidrocarburos recibió un importante impulso por parte del Estado mexicano, a través de grandes inversiones en infraestructura. En efecto, este capital socializado, lenta, pero constantemente, aumentó de magnitud.

Por su parte, a la ciudad de Monterrey, al igual que a la capital de la República, se le dotó de suficientes energéticos a precios subsidiados para estimular el ya exitoso proceso de industrialización. Industrialización iniciada en el período porfiriano y que cayó en un bache durante los años revolucionarios e, incluso, durante los primeros años de la postrevolución (Flores, 2010b).

No hay duda de que esta política gubernamental de dotar energéticos, mediante grandes obras de infraestructura para su transportación a las zonas más industrializadas, favoreció la continuación del proceso de concentración industrial en el país. Entre 1940 y 1950 la ciudad de Monterrey fue beneficiada con la construcción de un oleoducto desde Tampico. De esta manera, para 1950, la capital del estado de Nuevo León obtuvo así un total de 459 kilómetros de ductos para su suministro, los cuales representaban casi el 20 por ciento (18.3) del total de ductos en México para ese año. En efecto, la suma lineal de los ductos totales en operación en México –a mediados del siglo XX–, sumaban 2511 kilómetros.

En el siguiente decenio –1950-1960– se aceleró la instalación de ductos en el país, alcanzando 6825 kilómetros de extensión en 1960. De nuevo, la ciudad más favorecida en esta década fue Monterrey, la cual aumentó su extensión de ductos a su servicio a 2445 kilómetros, absorbiendo el 35.8 por ciento del total nacional. De los innumerables tramos de ductos construidos en la región del noreste –Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas– sobresalen el gasoducto Monterrey-Torreón, y el primer tramo de un poliducto de Ciudad Madero a San Rafael, Nuevo León, con una extensión de 496 kilómetros.

En esta década, la ciudad norteña rebasaba la cantidad de ductos que beneficiaban a la zona metropolitana de la Ciudad de México, la cual contaba para 1960 con 2020 kilómetros de tubería, representando el 29.6 por ciento del total nacional. Para 1970, la extensión nacional de los ductos llegó a 10 574 kilómetros. En ese decenio (1960-1970), la ciudad de Monterrey continuó a la cabeza de la lista como la región más favorecida con esta innovadora infraestructura energética. Acumulando un total de 2628 kilómetros de ductos, que absorbían el 25.8 por ciento del total nacional, en esta década se realizó, entre otros, el gasoducto Monterrey-Monclova, con 173 kilómetros de longitud. Finalmente, para 1980, el sistema de oleoductos, gasoductos y poliductos se duplicó con relación a 1970, reportando aquel año un total de 20 624 kilómetros.

En el año de 1977, en una población próxima a Monterrey, Cadereyta –se encuentra a 26 kilómetros al este–, inició operaciones una de las refinerías más grandes de México, con una capacidad de refinación diaria de 235 mil barriles de crudo. El petróleo crudo que procesa esta refinería proviene de diferentes campos situados en Tabasco y Chiapas. Este insumo es enviado desde Nuevo Teapa, Tabasco, por un oleoducto de 1293 kilómetros de extensión, que cuenta con 11 estaciones de rebombeo (Garza, 1995).<sup>3</sup>

De esta manera, la refinería de Cadereyta, asentada en una superficie total de 489.5 hectáreas, se une a la lista de los principales centros de refinación del petróleo que existen en México –y particularmente en el noreste y pacífico del país–, con una capacidad de destilación de 270 mil barriles diarios para el año de 2015. Entre ellos destacan las refinerías más antiguas, como la de Minatitlán, Veracruz –creada en 1908 y con una capacidad de destilación, en 2015, de 200 mil barriles diarios– y la de Ciudad Madero, Tamaulipas –la cual inició operaciones en 1914, con una capacidad, en 2015, de 195 mil barriles diarios–.

Reparemos un momento en este problema: la instalación de la refinería de Cadereyta agudizó el problema de la escasez de agua, ya que la refinación de crudo demandó grandes cantidades de este preciado líquido. La oposición principal surgió de la población y de los agricultores, quienes se vieron afectados directamente. Para 1980,

se calculaba que para refinar un barril de petróleo se consumían 18 litros de agua (Flores, 2010b).

En esta época (1980) la refinería de Cadereyta requirió de 720 litros de agua por segundo, de los cuales 120 provienen del Río Ramos que se encuentra a diez kilómetros de la refinería, y 600 de una planta tratadora de aguas negras localizada en Monterrey. El agua proveniente de la planta tratadora de aguas negras se usa para el sistema de enfriamiento y, de la que proviene del Río Ramos, se utiliza tanto para la generación de vapor como para consumo humano. A fin de “minimizar” la contaminación de las aguas, “la refinería cuenta con cuatro plantas de tratamiento biológico para cumplir con las normas ecológicas vigentes antes de canalizarla en el río Ayancual”.

Esta expansión de la infraestructura que suministra los hidrocarburos continúa su tendencia acelerada hasta la actualidad. Hasta diciembre de 1987, los diversos ductos en operación tenían una longitud total de 51,900.5 kilómetros, distribuidos de la siguiente forma: los oleoductos tenían una longitud de 4400.0 kilómetros; los gasoductos, 13 495.1 kilómetros; los poliductos, 8996.5 kilómetros; los ductos petroquímicos 1440.4 kilómetros y, finalmente los combusto-oleoductos 176.4 kilómetros, y los ductos de recolección y servicio 23 442.0 kilómetros (Flores, 2011).

Tomando como base los ductos troncales existentes para el 31 de diciembre de 1994 –los cuales sumaban 28 458.5 kilómetros–, la ciudad de Monterrey continuó siendo la zona metropolitana mejor dotada con esta red energética nacional.

Monterrey contaba con 6840 kilómetros de ductos, los cuales representaban el 24.0 por ciento del total de ductos en operación ese año, superior a los 5152 kilómetros con que fue dotada la zona metropolitana de la Ciudad de México, la cual absorbía el 18.1 por ciento del total nacional.

En el caso del suministro de gas natural, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y las empresas distribuidoras privadas en el área metropolitana de Monterrey, reciben gas natural de Pemex a través de cuatro estaciones de suministro, a una presión aproximada

de 7.0 kilogramos por centímetro cuadrado, para distribución y venta en alta y baja presión, atendiendo usos domésticos.

El suministro de gas natural para el área metropolitana de Monterrey (AMM) marcó un hito, al haberse inaugurado en 1979 el ducto troncal del Sistema Nacional de Gas. Con la inauguración de este ducto se interconecta el gasoducto Monterrey-Reynosa con el que viene desde Cactus, Chiapas. Este tiene una capacidad de transporte de 800 millones de pies cúbicos por día, sin estaciones de compresión (cuando menos hasta 1986). Esta capacidad puede incrementarse hasta un total de 2700 millones de pies cúbicos por día, mediante la instalación de 18 estaciones de compresión a lo largo de la línea (Pemex, 1988).

Según estadísticas de 1986, la distribución del consumo de este hidrocarburo en el AMM estuvo representada como sigue: el 78.89 por ciento del total correspondió al uso doméstico y comercial, y el restante 21.2 por ciento lo consumió la industria local (Flores, 2011). Al igual que los oleoductos –los cuales se dirigen a la refinería de Cadereyta y a los centros de distribución de San Rafael, en el municipio de Guadalupe, y Satélite, en el municipio de Santa Catarina–, los gasoductos penetran en el AMM para surtir a las fábricas que consumen grandes cantidades de gas.

Durante el sexenio del presidente Carlos Salinas de Gortari, el proceso neoliberal iniciado en 1982 vio perfeccionada la estrategia privatizadora, ya que en 1992 se emitió la nueva Ley Orgánica de Pemex y organismos subsidiarios. En las negociaciones del Tratado de Libre Comercio de América del Norte el Gobierno federal reservó las materias de petróleo y gas. Sin embargo, abrió un novedoso sistema de compras gubernamentales, dando pie a la intervención de empresas extranjeras. En 1989 se dio la apertura del gas y la creación de la Comisión Reguladora de Energía. El gobierno salinista reclasificó los productos de petroquímica básica, para convertirlos en secundarios y facilitar la inversión extranjera.

Así, en 1998 se dio la apertura al sector privado en la distribución de gas natural en Monterrey, ciudad que tiene el consumo más grande de gas natural a escala nacional. En marzo de 1999, la

distribución se repartía de la siguiente manera por los distribuidores: el 35 por ciento era de Grupo Industrial Monterrey, S.A. (Ginsa), que es autoconsumo; el 26 por ciento lo tenía la Compañía Mexicana de Gas<sup>4</sup> (empresa local fundada en 1927); el 24 por ciento la empresa española Gas Natural<sup>5</sup> y el 15 por ciento restante lo distribuía todavía Petróleos Mexicanos (Chauvert, 1999).

## LA REFORMA ENERGÉTICA

**E**sta reforma constitucional se aprobó en diciembre de 2013 por el Congreso Constituyente Permanente, en los artículos 25, 27 y 28. Las leyes secundarias a dicha reforma, entre ellas, la Ley de Hidrocarburos de 2014, fue el principal instrumento. Principalmente, porque uno de los objetivos era recobrar para México la seguridad energética. Esto significa que seguir con el modelo anterior haría a México importador neto, dentro de tres años, de todas sus energías primarias.

Recobrar esa posición requería dos elementos esenciales: seguridad jurídica y competencia efectiva. Igualmente, poner punto final a los monopolios, en este caso, públicos. Así como dar garantías a inversiones que suponen horizontes de tiempo de operación de 20 a 30 años.

Por su parte, la reforma energética que permite la exploración para extraer gas shale, fue promulgada a fin del año de 2013. Este aspecto es esencial para nuestro texto, porque al momento de las convocatorias para abrir la licitación pública para la exploración del gas, se ubicaron dentro del territorio de Nuevo León, ocho de las 13 posibles zonas de extracción.

Esta noticia, sin duda, puso sobre la mesa de discusión tanto del impacto económico y la participación del grupo empresarial de Monterrey, como los impactos al medio ambiente y a la salud de las poblaciones involucradas, entre ellas, Monterrey y su zona metropolitana. Amén de otros estados de la región, como Tamaulipas y Coahuila.

## EL ESCENARIO ACTUAL EN MONTERREY

Recientemente en México, organismos ambientalistas internacionales dieron a conocer que para la extracción de gas shale de un solo pozo, se requieren entre 9000 y 29 000 metros cúbicos de agua. “La Alianza Mexicana contra Fracking” ha expresado que la extracción de gas shale se encuentra ligada con la contaminación del agua y la generación de sismos (De la Garza, 2015). Este organismo estimuló un foro de discusión con especialistas sobre el tema.

Asimismo, el Congreso del Estado de Nuevo León pidió iniciar una investigación para determinar si la extracción del gas shale tenía una vinculación con los numerosos sismos ocurridos recientemente en la entidad (Jiménez, 2015). Luego de confirmarse que una parte del Proyecto Monterrey VI (Oviedo, 2014) será utilizado para la extracción de gas shale mediante el método de fracking, especialistas advirtieron que el agua utilizada para este proceso queda contaminada por tóxicos, arriesgando además la contaminación de mantos freáticos, cosechas y zonas completas.

Una de estas voces fue la de Green Peace, quien advirtió que el agua que se utiliza bajo este método queda contaminada. En otras palabras, el agua no puede ser tratada posteriormente, y mucho menos puede servir para el consumo humano (Ochoa, 2014).

Por otra parte, el Proyecto Monterrey VI puede llegar a tener otras aristas. De acuerdo con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) en el estado de Nuevo León, se tienen registrados más de 1600 sitios arqueológicos, la mayoría ubicados en zonas no urbanas de la entidad (Lemus, 2014). Arqueólogos que trabajan en el instituto comentaron que más de un centenar de sitios con evidencia arqueológica estarían en riesgo de desaparecer o ser alterados ante la llegada de infraestructura destinada al desarrollo energético y de vivienda en los municipios de la zona norte y oriente de Nuevo León. La preocupación es manifiesta.

A pesar de estas críticas, la primera semana de marzo de 2015 se publicó en “Compranet” la licitación para la construcción del acueducto de 372 kilómetros, el cual iniciará en el río Pánuco y concluirá en la presa Cerro Prieto, en Linares.

## EL BINOMIO EN CUESTIÓN: LOS ENERGÉTICOS Y LOS DERECHOS HUMANOS

Gracias al escenario que brindó la reforma constitucional de 2011, los temas de protección de los derechos humanos han visto reciente actividad. Así, hemos sido testigos de diversos casos en los que el aparato del Poder Judicial ha tenido oportunidad de expresar este nuevo rostro. Veamos en qué consiste esta faceta.

Observamos que la reforma constitucional implicó dos grandes oportunidades para ampliar la protección de las personas. Por un lado, la aplicación del control de convencionalidad, que significa en términos operativos que todos los jueces deberán aplicar la Constitución y los derechos humanos en ella reconocidos, así como aquellos derechos humanos que se encuentren en tratados internacionales firmados por México. Por otra parte, todos los operadores jurídicos aplicarán la norma que mayor protección brinde a las personas.

En materia de proyectos de infraestructura y de desarrollo, se ha pronunciado en varios momentos. Esto es importante, porque nos dan la pauta acerca de los criterios que se aplicarán en proyectos derivados de las obras de infraestructura o desarrollo que se realicen con motivo de la reforma energética. Veamos algunos casos para ilustrar lo anterior.

En 2012 se resolvió el caso de Barracas del Cobre, de poblaciones que fueron afectadas en sus propiedades para la construcción de grandes proyectos de desarrollo (Amparo en Revisión 781/2011). Pese a que se habla de impulsar el turismo en la sierra, se violó el derecho a la igualdad de oportunidades y al desarrollo de las comunidades como integrantes del pueblo indígena, al habersele privado del derecho a participar en el diseño y operación del Programa Turístico.

En 2013, la Suprema Corte de Justicia de la Nación dejó sin efectos la autorización para la construcción del proyecto hídrico en Sonora, hasta que las autoridades competentes realicen la consulta conforme al estándar establecido por la Corte Interamericana de Derechos Humanos y las exigencias solicitadas por el tribunal mexicano. Esto, con el fin de determinar si el proyecto genera algún daño irrepa-

rable a la tribu y, en caso haber alguna afectación el proyecto, podrá suspenderse, independientemente de la etapa en que se encuentre.

Sin duda, la resolución de la Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia tiene valor en materia de derecho al territorio, derecho al agua y consulta a pueblos y comunidades indígenas, de acuerdo con sus usos y costumbres, pues reconoce, por primera vez en México, los estándares interamericanos en esta materia.

Por otro lado, para fortalecer esta tendencia, en 2014 publicó el “Protocolo de actuación para quienes imparten justicia en casos relacionados con proyectos de desarrollo e infraestructura”, el cual establece criterios de actuación para los jueces que decidan sobre casos que involucren estos proyectos.

La aplicación del protocolo se verá en otros casos, como cuando sostuvo que el derecho a la salud no se puede reducir a la salud física del individuo, sino que va más allá, en tanto comprende el buen estado mental y emocional de una persona. De acuerdo con esto, el derecho a la salud implicará, por lo tanto, la obtención de un determinado bienestar general, que incluye el estado físico, mental, emocional y social (Amparo en Revisión 6/2008). Esto es relevante para nuestro estudio, ya que el hecho del desalojo puede tener impactos negativos psicológicos de las personas que los sufren, por las condiciones de estrés a las que se encuentran sometidas.

Más recientemente, en abril de 2015, en Boca del Río, Veracruz, se concedió una suspensión que protege el entorno ecológico y el derecho humano al agua de comunidades indígenas, y suspende la construcción de mini-centrales eléctricas. El tribunal que decidió el juicio de amparo aplicó el principio *In dubio pro natura*, que establece que de existir peligro o amenaza de daños graves o inminentes sobre elementos de biodiversidad, la ausencia de certeza científica no es obstáculo para dictar medidas que conserven el medio ambiente (Saldaña, 2015). Esta decisión evitará que se afecte el entorno ecológico de las comunidades indígenas, en específico el derecho humano al agua, evitándose un daño irreversible en los manantiales situados en dichos sectores desprotegidos de la vida nacional.

Otro caso de gran interés para la comunidad nacional es, sin duda, el caso de Bosques San Elías-Repechike y Mogotavo, en el que los representantes de las comunidades tarahumaras afectados por obras de construcción de un gaseoducto recurrieron a la justicia federal para pedir su paralización. En febrero de 2015 el Pleno de la Suprema Corte de Justicia resolvió para atraer el caso, y esperamos su decisión en torno a los temas sobre el derecho a la tierra, al territorio y a los recursos naturales de los pobladores de esta región (Facultad de Atracción 563/2014).

## COMENTARIO FINAL

**T**al como sucedió en el ámbito nacional, el creciente desarrollo económico del AMM –en especial a partir de 1940 a la actualidad–, fue acompañado por un aumento paralelo en la refinación y consumo de hidrocarburos. Sin duda, sin ellos no hubiera sido posible el desarrollo económico de la industria, los transportes y los energéticos mismos.

Sin embargo, uno de los grandes problemas que ha traído este boom de las redes energéticas en el noreste del país es la falta de un líquido vital: el agua. Líquido que es escaso en el norte del país, y que ahora es de vital importancia para un nuevo proyecto de extracción de otro energético asociado con el petróleo: el gas shale.

El escenario de la reforma energética que vemos actualmente nos dice que la experiencia no es exclusiva de este período, sino que es parte de la evolución de las actividades económicas y sus gestores, en este caso del grupo empresarial local. El proyecto “Monterrey VI” muestra una vieja película en el nuevo carrete de presentación: la búsqueda del apoyo del Estado mexicano en la aprobación y construcción de un acueducto que traería millones de metros cúbicos de agua extraídos del caudaloso Río Pánuco a Monterrey.

El impacto no está del todo claro en dos vertientes: agua para solventar la urbe de cinco millones de habitantes y/o agua dulce para explorar la novedad minera global: la extracción de gas shale. Y la decisión de los tribunales para proteger los derechos humanos en riesgo: la salud y el medio ambiente.

## NOTAS

1. El numeral sostuvo la separación del suelo y subsuelo, y devuelve a la Nación el dominio sobre este último. La Asamblea constituyente de 1916 nulificó los derechos de los propietarios de los particulares sobre los hidrocarburos del subsuelo y facultó al Gobierno federal para revisar y, en su caso, declarar nulas, por convenir al interés nacional, las concesiones otorgadas a los extranjeros a partir de inspecciones cada dos años, entre otras.
2. Al iniciar el siglo XX se detectaron campos de gas en la línea fronteriza del noreste mexicano, en especial al norte de Nuevo León y Tamaulipas, así como al norte de la ciudad de Linares, N.L. Estos campos fueron explotados comercialmente por compañías petroleras privadas extranjeras (en especial estadounidenses) en la década de los veinte, con algunas dificultades técnicas y de costos.
3. El petróleo crudo que se recibe en la refinería se almacena en tanques con capacidad de 2.2 millones de barriles. A decir de Gustavo Garza, posteriormente "se envía para su destilación fraccionada a dos plantas combinadas: la primera tiene una capacidad de 100 mil barriles por día y la segunda de 135 mil. Ambas cuentan con una sección atmosférica que produce gasolina, turbosina, kerosina, diesel y gasóleo ligeros y pesados. Como estos últimos no tienen uso comercial, la planta elabora por desintegración catalítica 40 mil barriles diarios de productos de mayor valor en el mercado, tales como gas seco, propanopropileno y butano-butileno, que son materia prima de la industria petroquímica, así como aceites cíclicos para elaborar negro de humo utilizado en la industria llantera.

Con objeto de evitar la contaminación del ambiente por el azufre que se emana de los procesos de refinación, se instaló una planta hidrodesulfuradora de gasolina, con una capacidad de 36 mil barriles por día y una eficiencia del 99 por ciento en la eliminación de compuestos de azufre. La planta usa el catalizador DCD-1 que fue desarrollado en el Instituto Mexicano del Petróleo. Este instituto también diseñó el catalizador DCD-4 utilizado en otra planta hidrodesulfuradora de turbosina, con una capacidad de 25 mil barriles diarios y una eficiencia en la eliminación de azufre de 94.3 por ciento.

La refinería cuenta con otras instalaciones que la convierten en una planta moderna y de alta capacidad según estándares internacionales: planta reformadora de gasolina que disminuye significativamente el tetraetilo de plomo en la gasolina Nova y lo elimina totalmente en la Magna Sin; planta de tratamiento y fraccionamiento de hidrocarburos, que purifica y separa gases ácidos e hidrocarburos líquidos, con una capacidad de 64,200 metros cúbicos por día; una sección de

*tratamiento de sosa; planta recuperadora de azufre con capacidad de 80 toneladas diarias; dos turbogeneradoras de energía eléctrica con capacidad de 64 mil Kw; cinco calderas con capacidad de 850 toneladas por hora de vapor; tres plantas de tratamiento de agua y tres torres de enfriamiento para procesar 3280 galones por minuto”.*

4. Esta empresa se asoció en 1996 con la firma texana Enserch Monterrey, la cual adquirió el 49 por ciento de la Compañía Mexicana de Gas. En 1997, la empresa Texas Utility compró la empresa Enserch Monterrey y, por lo tanto, adquirió el 49 por ciento de la Compañía Mexicana de Gas (El Norte, Monterrey, 11 de marzo de 1999).
5. Gas Natural México, S.A. de C.V. asumió la operación técnica y comercial del sistema de distribución de gas natural del AMM el 1 de junio de 1998. Es una empresa española con más de 150 años de experiencia en materia de distribución de energéticos y que brinda su servicio a más de cinco millones de usuarios en todo el mundo. Tiene concesiones en las ciudades mexicanas de Toluca, Saltillo y Nuevo Laredo, así como en Brasil, Argentina, Colombia y, naturalmente, en España (Gas Natural México, S.A. de C.V., Distribución Monterrey, Monterrey, 1 de junio de 1998).

## **BIBLIOGRAFÍA**

- BANEGAS, I. (2008). “El cambio en la administración de los riesgos sociales: política social y transformación del Estado”, *Estudios Sociológicos*, Vol. XXVI, Núm. 2, mayo-agosto, pp. 287-319.
- DE LA GARZA, R. (2015). Conferencia: *Geología del subsuelo: El historial de los temblores y el fracking*, Saltillo, Ágora de la Fuente, Casa San José, 22 marzo.
- EL NORTE (1999). *Entrevista con Marcelo Chauvert, director de la Compañía Mexicana de Gas*, Monterrey, archivo periódico 11 de marzo.
- JIMÉNEZ, G. (2015). “El Estado sí planea usar agua de Monterrey VI para extraer gas”, *Milenio*, [http://www.milenio.com/region/Monterrey\\_VI-extraccion\\_gas\\_shale-Cuenca\\_de\\_Burgos-sismos\\_en\\_NL\\_0\\_260974192.html](http://www.milenio.com/region/Monterrey_VI-extraccion_gas_shale-Cuenca_de_Burgos-sismos_en_NL_0_260974192.html) (15 de abril de 2015).
- FLORES, O. (2011). *Industry, Commerce, Banking & Finance in Monterrey, México, 1890-2000*, México, UDEM/AMHE.
- \_\_\_\_\_. (2010). *Monterrey en la Revolución*, Monterrey, CEH/ UDEM, UANL.

- \_\_\_\_\_ (2010b). *Monterrey industrial, 1890-2000*, México, UDEM.
- GARCÍA, K (2014). "México, top en shale y sólo opera cuatro pozos", *El Economista*, 11 de noviembre, Ciudad de México, <http://eleconomista.com.mx/industrias/2014/11/11/mexico-top-shale-solo-opera-cuatro-pozos>
- GARZA, G. (1995). "La industria eléctrica", en Garza, G. (coordinador), *Atlas de Monterrey*, México, COLMEX-Gobierno del Estado de Nuevo León.
- GOBIERNO DE MÉXICO (1940). *El petróleo de México. Recopilación de documentos oficiales del conflicto de orden económico de la industria petrolera/ con una introducción que resume sus motivos y consecuencias*, México, Gobierno de México.
- LEMUS, G. (2014). "Desarrollo energético traería riesgo a zonas arqueológicas", *Milenio Digital*, [http://www.milenio.com/cultura/Desarrollo-energetico-traeria-riesgo-arqueologicas-NL-alterar-desaparecer-INAH\\_0\\_427157324.html](http://www.milenio.com/cultura/Desarrollo-energetico-traeria-riesgo-arqueologicas-NL-alterar-desaparecer-INAH_0_427157324.html), con fotografías de Lorenzo Encinas (15 de abril de 2015).
- OCHOA, R. (2014). "Advierten consecuencias uso método fracking", *Milenio* (en línea), [http://www.milenio.com/negocios/Advierten-consecuencias-uso-metodo-fracking\\_0\\_263973661.html](http://www.milenio.com/negocios/Advierten-consecuencias-uso-metodo-fracking_0_263973661.html) (15 de abril de 2015)
- OVIDO, M. (2015). "CNA sabía intenciones de extraer gas shale", *Milenio* (en línea), [http://www.milenio.com/region/CNA-sabia-intenciones-extraer-shale\\_0\\_265174003.html](http://www.milenio.com/region/CNA-sabia-intenciones-extraer-shale_0_265174003.html) (15 de abril de 2015)
- PASILLAS, L. (2013). "Pemex confirma tres pozos de gas shale tranfronterizos", Ciudad de México, *El Financiero*, 3 de junio, <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/pemex-confirma-pozos-de-gas-shale-transfronterizos.html>
- PEMEX, (1988). *La industria petrolera en México. Una crónica*, 3 vol., México, Pemex.

**Oscar FLORES TORRES**

Doctor en Historia Contemporánea por la Universidad Complutense de Madrid, España. Director del Centro de Estudios Históricos de El Colegio de Tamaulipas. Líneas de investigación: historia diplomática, historia económica e historia social. Correo E.: oflores60@gmail.com

**Magda Yadira ROBLES GARZA**

Doctora en Derechos Fundamentales por la Universidad Carlos III de Madrid, España. Profesora investigadora del Departamento de Derecho de la Universidad de Monterrey, México. Líneas de investigación: derecho humano a la salud, derechos sociales, constitucionalismo y jurisdicciones internacionales. Correo E.: Magda.robles@udem.edu